# علم التشريح

## الصدر - البطن - الحوض

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

منشورات جامعة دمشق

كلية الطب البشري

# علم التشريح

## الصدر – البطن – الحوض

الدكتور
**يوسف مخلوف**
أستاذ في قسم التشريح

الدكتور
**معين عبود**
أستاذ مساعد قسم التشريح

الدكتور
**مضر تقلا**
أستاذ مساعد قسم التشريح

جامعة دمشق

1427 -1428هـ
2006 -2007 م

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفهرس


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| **المقدمة** | **9** |
| **القسم الأول** | **11** |
| **ملحق الرأس والعنق** | |
| **الدكتور يوسف مخلوف** | |
| **الفصل الأول: الأنف والجيوب جنيب الأنفية** | **13** |
| – الأنف | 13 |
| – الجيوب جنيب الأنفية | 22 |
| **الفصل الثاني: الفم واللسان والأسنان** | 27 |
| – اللثتان | 28 |
| – الشفتان | 30 |
| – اللسان | 37 |
| – الأسنان | 47 |
| **الفصل الثالث: البلعوم والحنجرة** | **59** |
| – البلعوم | 59 |
| – الحنجرة | 75 |
| **الفصل الرابع: الغدة الدرقية والغدد جارات الدرق والأقسام العنقية للرغامى والمريء** | **97** |
| – الغدة الدرقية | 97 |
| – الغدد جارات الدرق | 103 |
| – الأقسام العنقية للرغامى والمريء | 104 |

# القسم الثاني

# الصـــــــدر

الدكتور معين عبود


**الفصل الأول: جدار الصدر** **109**

- القفص الصدري 109
- العضلات واللفافات 125
- أوعية وأعصاب جدار الصدر 139

**الفصل الثاني: جوف الصدر** **147**

- المنصف 148
- الجنبة والرئتان 200

**الفصل الثالث: أوعية الصدر** **219**

- الشرايين 219
- الأوردة 228
- اللمف 233

**الفصل الرابع: التطبيقات السريرية والشعاعية** **241**

- التشريح السطحي 241
- التشريح الشعاعي 255
- ملاحظات سريرية 263


Damascus University

273

# القسم الثالث

# تشريح البطن

الدكتور مضر تقلا


**الفصل الأول: جدار البطن الأمامي** **275**

- العلامات التشريحية السطحية 276
- نواحي البطن 279
- بنية جدار البطن الأمامي 282
- القناة الإربية 297

**الفصل الثاني: التجويف البطني** **301**

- البريتوان 301
- التجويف البطني 312
- المريء 313
- المعدة 316
- المعي الدقيق 325
- المعي الغليظ 335
- التروية الدموية للسبيل المعدي المعوي 344
- الكبد 353
- الجهاز الصفراوي 360
- المعثكلة 365
- الطحال 369
- الكليتان 372
- الغدة الكظرية 381

**الفصل الثالث: جدار البطن الخلفي** 383
- الأبهر البطني 384
- الوريد الأجوف السفلي وروافده 389
- العقد اللمفية 392
- الأعصاب 395
- عضلات جدار البطن الخلفي 402
**الفصل الرابع: تطبيقات سريرية** 407
- آفات جدار البطن 408
- آفات جهاز الهضم 414

**القسم الرابع** 419

**الحـــــوض**

**الدكتور يوسف مخلوف**

**الفصل الأول: عظام الحوض ومفاصله وجدرانه.** 423
**الفصل الثاني: الأوعية الدموية والأعصاب والنزح اللمفي.** 441
**الفصل الثالث: المثانة والحالبان والإحليل.** 465
**الفصل الرابع: الجهاز التناسلي عند الذكر.** 479
**الفصل الخامس: الجهاز التناسلي عند الأنثى.** 495
**الفصل السادس: الحجاب واللفافة الحوضيان.** 517
**الفصل السابع: المستقيم والقناة الشرجية.** 523
**الفصل الثامن: الناحية العجانية والأعضاء التناسلية الخارجية.** 535

## المقدمة

نضع بين أيدي طلابنا الأعزاء كتاب علم التشريح المتضمن تشريح الصدر والبطن والحوض، إضافة إلى أحشاء الرأس والعنق.

وقد اقتصرنا في المفردات على ما هو ضروري لطالب الطب في أثناء دراسته، وللطبيب في أثناء التخصص والممارسة. يتضمن الكتاب أيضاً بعض المعطيات السريرية وصوراً طبية ذات ارتباط مباشر بالمعطيات التشريحية، بما يؤكد أهمية المعلومات اللازمة، ويضفي مرونة وحيوية على منهج التشريح المتصف بغزارة معلوماته؛ كل ذلك في سبيل جعل هذه المادة ميسورة الفهم والحفظ والاستخدام عند البحث عن حلول لمسائل الأمراض عند الشخص الحي.

المؤلفون

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# القسم الأول

# ملحق الرأس والعنق

- الفصل الأول: الأنف والجيوب جنيب الأنفية
- الفصل الثاني: الفم واللسان والأسنان
- الفصل الثالث: البلعوم والحنجرة
- الفصل الرابع: الغدد الدرقية والغدد جارات الدرق والأقسام العنقية للرغامى والمريء

جامعة دمشق Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفصل الأول

# الأنف والجيوب جنيب الأنف

## الأنف Nose

يشمل **الأنف** قسمين قسماً سطحياً ظاهراً في الوجه يسمى **الأنف الظاهر External nose**، وقسماً عميقاً يمتد نحو الخلف ويسمى **جوف الأنف Nasal cavity**.

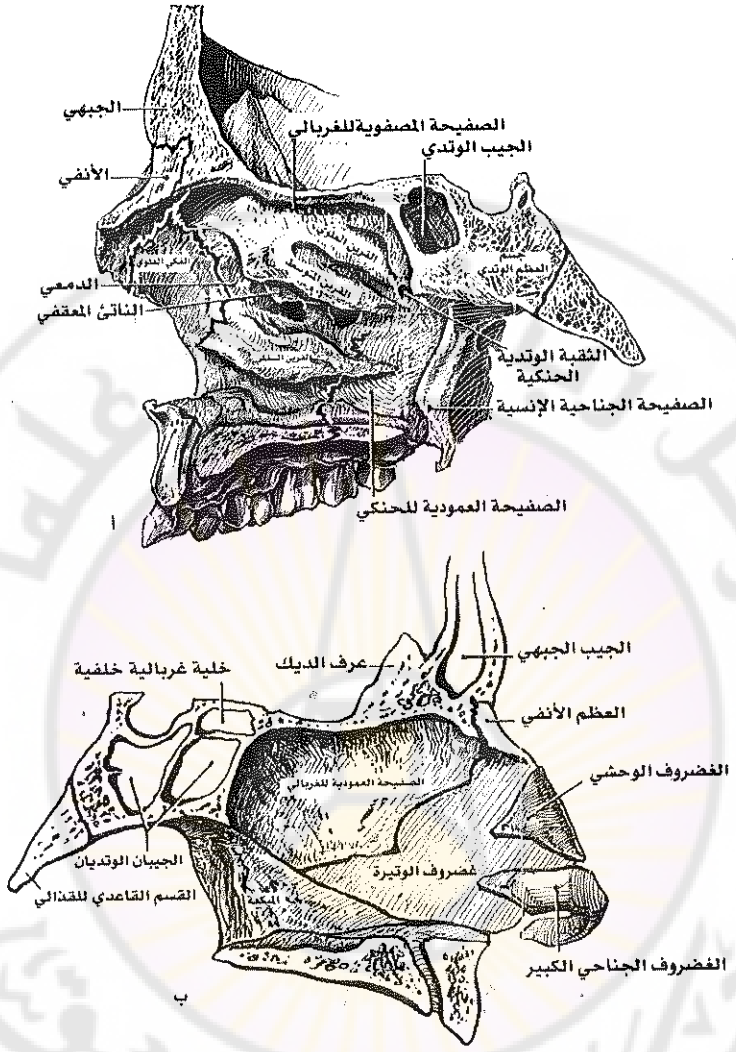
يقوم الأنف بدور في وظيفة الشم (فيعد عضواً من أعضاء الحواس) وهو من جهة أخرى طريق هوائي ومنطقة تصفية وتدفئة وترطيب للهواء المستنشق (دور مكيف للهواء). هنالك وظيفة أخرى للأنف هي تنظيفه الذاتي الذي يتيح له التخلص من الأجسام الأجنبية التي يستخلصها من الهواء.

### الأنف الظاهر External nose

توصف **للأنف الظاهر**: 1) **ذروة Apex** حرة متجهة نحو الأسفل، 2) **جذر** Root يجمعه مع الجبهة، 3) جداران وحشيان يتحدان ليشكلا ظهر **الأنف** Dorsum of the nose الذي يتجه نحو الأمام. يشكل القسمان السفليان من الجدارين الوحشيين **جناحي الأنف Alae of the nose** اللذين تحيط حافتاهما السفليتان بفتحتي الأنف الأماميتين أي **بالمنخرين Narinae** اللذين يمر الهواء عبرهما إلى جوف الأنف. يفصل ما بين المنخرين حاجز **الأنف** Nasal septum.

للقسم العلوي من الأنف هيكل تشكله العظام: الأنفي والجبهي والفكي، ولقسمه السفلي هيكل من غضاريف زجاجية هي غضروف حاجز الأنف والغضروفان الوحشيان والغضاريف الجناحية (الشكل 1-1). **غضروف حاجز الأنف Septal cartilage** غضروف مفرد يشكل جزءاً من القسم الأمامي لحاجز الأنف ويتمفصل في الخلف مع الميكعة والصفيحة العمودية الغربالية. الغضاريف الأخرى مزدوجة. **الغضروف الأنفي الوحشي** Nasal lateral cartilage صفيحة مثلثية متوضعة في القسم الأوسط من الجدار الوحشي للأنف ومشكلة أساساً لظهر الأنف. يشكل **الغضروفان الجناحيان الكبير والصغير** Alarcartilages أساساً غضروفياً للجناح والمنخر والقسم المتحرك من الحاجز. الغضروف الجناحي الكبير مطوي على نفسه بشكل زاوية يقع رأسها عند ذروة الأنف وتكوّن ضلعها الوحشية الحافة السفليةلجناح الأنف وتكوّن ضلعها الإنسية قسماً من حاجز الأنف. تؤدي حوادث السقوط والاصطدامات والضربات التي تصيب الأنف إلى كسر عظمي الأنف أو كسرهما مع الغضاريف.

يفصل الجدار الوحشي للأنف عن الأقسام المجاورة من الوجه تلمّ طولاني مكون من ثلاثة أقسام: أنفي جفني، وأنفي وجني، وأنفي شفوي. هذا التلم قليل الوضوح في قسمه العلوي.




الشكل (1-1)

أ- منظر إنسي لتوضع عظام الجدار الوحشي لجوف الأنف.

ب- منظر وحشي للجدار الإنسي (حاجز الأنف أو الوتيرة) الأيمن.

Damascus University

## جوف الأنف Nasal cavity

تتم دراسة جوف الأنف بعد إجراء مقطع ناصف في الرأس والمخاطية المبطنة للأنف موجودة في مكانها. يمتد هذا الجوف من **المنخر** Narina في الأمام حتى **الكوة** Choana في الخلف. لجوف الأنف صلة أو تجاور في الأعلى مع الجيب الجبهي والحفرة القحفية الأمامية والجيب الوتدي والحفرة القحفية الوسطى، وهو في الأسفل مفصول عن جوف الفم بالحنك الصلب. يتصل في الخلف مع البلعوم الأنفي الذي يمكن لأسباب كثيرة عدّه امتداداً خلفياً لهذا الجوف. لجوف الأنف علاقة في الوحشي مع الحجاج والجيب الفكي والخلايا الغربالية والحفرة الجناحية الحنكية. لجوف الأنف فتحة عظمية واقعة في الأمام وتسمى **الفتحة الكمثرية** Piriform aperture ويحدها العظمان الأنفيان في الأعلى والعظمان الفكيان في الوحشي والأسفل. ينفتح جوف الأنف في الخلف على البلعوم الأنفي بفتحتين تسميان **الكوّتين** (المنعرين) Choanae وتحد كلاً منهما الميكعة في الإنسي والصفيحة الأفقية للحنكي في الأسفل والصفيحة الجناحية الإنسية في الوحشي وجسم العظم الوتدي في الأعلى. الكوّتان أكبر من المنخرين.

**تنفتح على جوف الأنف الفتحات التالية:** المنخران والكوّتان وفتحات الجيوب: الفكيين والجبهيين والوتديين والخلايا الغربالية والقناة الدمعية الأنفية. تنفتح على جوف الأنف في الجمجمة الجافة الثقبة الوتدية الحنكية والنفق القاطعي وثقوب الصفيحة المصفوية، لكن المخاطية تغطي هذه الفتحات إن كانت المخاطية لا تزال موجودة.

ينقسم جوف الأنف إلى جوفين أيمن وأيسر يفصل بينهما الحاجز الأنفي. تستخدم عبارة جوف الأنف تبعاً للظروف للإشارة إلى أحد هذين الجوفين أو كليهما.

## حدود جوف الأنف

**الجدار العلوي** (ش 1-1 و ش 1-2)

يسمى أيضاً السقف. تشكله من الأمام إلى الخلف غضاريف الأنف والعظامُ التالية: الأنفي والجبهي والصفيحة المصفوية وجسم الوتدي.

**الجدار السفلي**

يسمى أيضاً الأرضية أو القاع وهو أوسع من الجدار العلوي. هذا الجدار أملس وهو أفقي تقريباً ومقعر بالعرض. يشكله الناتئان الحنكيان للفكيين في الأمام والصفيحتان الأفقيتان للحنكيين في الخلف وهو يفصل بين جوفي الأنف والفم.

**الجدار الإنسي**

يفصل بين شطري جوف الأنف الأيمن والأيسر ويسمى **الوتيرة أو الحاجز الأنفي** Nasal septum. يشكله من الأمام إلى الخلف:

1) الغضروف الحاجزي وهو غير موجود في الجمجمة الجافة،

2) الصفيحة العمودية للغربالي، 3) الميكعة.

**الجدار الوحشي**

جدار معقد وغير نظامي إذ تشكله أجزاء من العظام التالية: الأنفي والفكي والدمعي والغربالي (التيه والقرينات) والقرين الأنفي السفلي والحنكي (صفيحته العمودية) والوتدي (الصفيحة الجناحية الإنسية). يتميز الجدار الوحشي بالبروز الإنسي للقرينات الأنفية وبالأصمخة الواقعة تحت القرينات. يشكل القرينان العلوي والأوسط قسماً من تيه العظم الغربالي أما القرين السفلي فهو مستقل بذاته. تسمى الفسحة الصغيرة الواقعة فوق القرين العلوي

وخلفه **الردب الوتدي الغربالي** Sphenoethmoidal recess وتتلقى فتحة الجيب الوتدي. الفسحة الواقعة تحت القرين العلوي ووحشيه هي **الصماخ العلوي** Superior meatus وهي تتلقى فتحات الخلايا الغربالية الخلفية ونجد فيها على عظم جاف الثقبة الوتدية الحنكية.

**الشكل (1-2) منظر إنسي للجدار الوحشي لجوف الأنف.**

**أ- القرينات الثلاث تغطي الأصمخة.**

**ب- استئصال أجزاء من القرينات لإظهار فتحات الجيوب والقناة الدمعية الأنفية.**

يقع **الصماخ الأوسط** Middle meatus تحت القرين الأوسط ووحشيه، وهو يتلقى فتحات الجيبين الفكي والجبهي والخلايا الغربالية الأمامية والوسطى.

يتوضع **الصماخ السفلي** Inferior meatus تحت القرين الأنفي السفلي ووحشيه، بين هذا القرين والحنك العظمي، وهو يتلقى فتحة القناة الدمعية الأنفية.

**مخاطية الأنف**

تبطن هذه المخاطية جدران جوف الأنف وتتمادى مع جلد **دهليز الأنف** Nasal vestibule الواقع داخل فتحة كل من المنخرين ومع مخاطية البلعوم الأنفي والجيوب جنيب الأنف والقناة الدمعية الأنفية. تحوي في أعلاها منطقة (محدودة بالقرين العلوي وبالثلث العلوي لحاجز الأنف) تشكل المنطقة الشمية التي تعصبها حزم العصب الشمي.

## توعية الأنف

(ش 1-3)

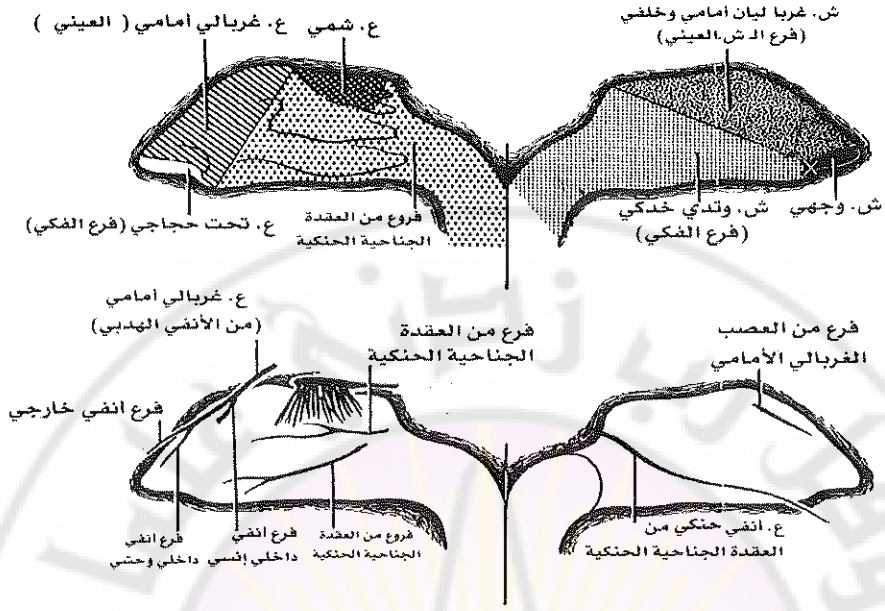
يغذي الأنف شريانان رئيسيان هما الشريان الوتدي الحنكي (فرع من الشريان الفكي) والشريان الغربالي الأمامي (فرع من الشريان العيني). يشارك فرع من الشريان الشفوي العلوي.

يحصل الرعاف في معظم الحالات في منطقة اتصال فرع حاجزي من الشريان الشريان الشفوي العلوي مع فرع حاجزي من الشريان الوتدي الحنكي.

تشكل الأوردة ضفيرة تتوضع تحت المخاطية وترافق الشرايين.

تصب الأوعية اللمفية في العقد اللمفية الرقبية العميقة.

Damascus University




**الشكل (1-3) تعصيب الأنف الأيمن وترويته.**

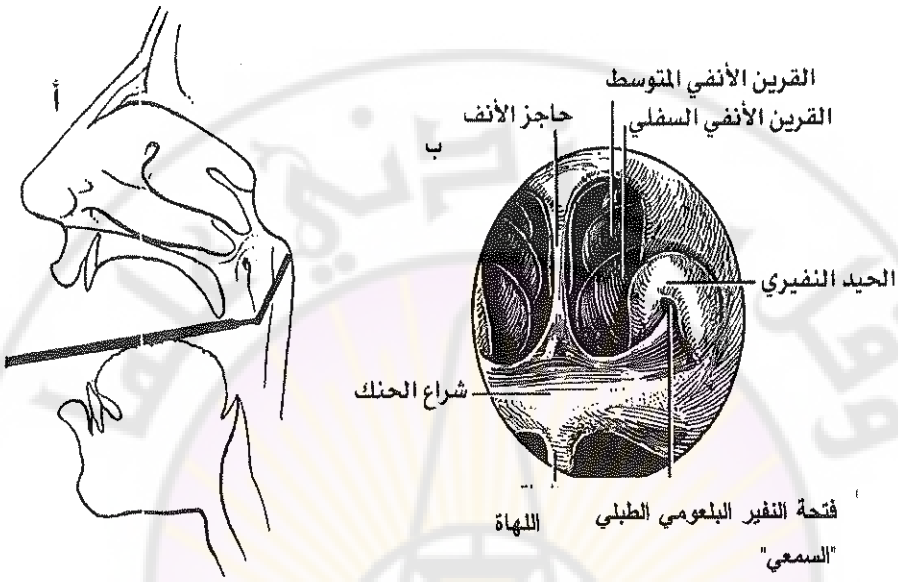
## التعصيب الحسي للأنف

(ش 1-3)

يستمد جوف الأنف تعصيبه الحسي العام من أول فرعين من العصب مثلث التوائم. تأتي أعصاب القسم الأمامي لجوف الأنف من العصب الغربالي الأمامي وهو فرع من العصب الأنفي الهدبي الذي هو بدوره فرع من العصب العيني. أما تعصيب القسم الخلفي، وهو أوسع، فإنه يأتي من الفروع: الأنفية، والأنفي الحنكي، والحنكية للعقدة؛ هذه الفروع التي هي فروع للعقدة الجناحية الحنكية، تأتي بالأصل من العصب الفكي العلوي.

يمكن تخدير جدران جوف الأنف بحقن البنج في مكانين: 1) في الحفرة الجناحية الحنكية (وذلك عبر ثلمة الفك السفلي) حيث يوجد العصب الفكي

والعقدة الجناحية الحنكية، 2) وفي جوار الجدار الإنسي للحجاج حيث يوجد العصب الأنفي الهدبي.




**الشكل (1-4) تنظير أنف خلفي**

**يسمح الشكل "أ" برؤية موقع المرآة داخل البلعوم الأنفي.**

**"ب" البنى المرئية في المرآة.**

# الجيوب جنيب الأنفية

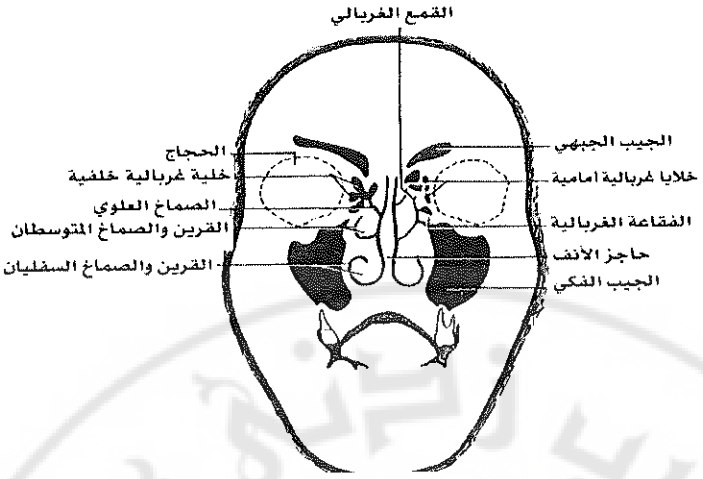
(ش 1-5)

الجيوب جنيب الأنفية Paranasal sinuses أجواف واقعة داخل العظام: الفكي والجبهي والوتدي والغربالي. يكوّن جدران هذه الجيوب عظم كثيف وتغطيها مخاطية سمحاقية متمادية مع المخاطية التنفسية لجوف الأنف وهي من النموذج ذاته (بشرة موشورية مطبقة كاذبة ومهدبة). تحوي هذه المخاطية غدداً مخاطية.

تتطور هذه الجيوب كانغمادات من جوف الأنف فتبقى على اتصال مباشر أو غير مباشر مع هذا الجوف. يتم نزح هذه الجيوب بفضل الحركات الهدبية وبفضل الامتصاص الذي يحصل في أثناء الشهيق. تكون هذه الجيوب صغيرة حين الولادة وهي تكبر كثيراً فيما بين سن البلوغ وسن الكهولة. يختلف هذا الكبر كثيراً تبعاً للأشخاص.

يمكن تحري الجيوب بالصور الشعاعية البسيطة أو بالتصوير المقطعي المُحَوسب (CT)، أي التصوير الطبقي المحوري.

Damascus University




**الشكل (1-5)**

**مقطع جبهي لجوف الأنف يظهر القرينات والأصمخة وبعض الجيوب.**

**الجيب الفكي**

الجيب الفكي Maxillary sinus هو أكبر الجيوب جنيب الأنفية وهو يتوضع داخل جسم العظم الفكي. كثيراً ما يوصف هذا الجيب على شكل هرم متكئ على جانبه ذي قاعدة إنسية وقمة واقعة داخل الناتئ الوجني للفكي، ولكن كثيراً ما يلاحظ أن قاعدة هذا الهرم علوية. إن الجدار الإنسي للجيب ليس سوى الجدار الوحشي لجوف الأنف، وسقفه ليس سوى أرضية الحجاج، وأرضيته ليست سوى الناتئ السنخي للفكي.

تقع أرضية الجيب الفكي أخفض بـ 0.5 – 1 سم من أرضية جوف الأنف ويمكن أن تقسمها صفائح عظمية غير تامة تمتد بين جذور الأسنان. إن الأسنان التي لها صلات مع هذا الجيب واسعة الاختلاف، فقد تقتصر على الأرحاء الثلاث فقط وقد تشمل الأرحاء الثلاث والضاحكين والناب، ويمكن للوجه العلوي من الناتئ السنخي للفكي الذي يفصل جذور هذه الأسنان عن

جوف الجيب أن يكون رقيقاً إلى درجة أنه قد يكون أحياناً ناقصاً مما يجعل الحد الفاصل مقتصراً على الغشاء المخاطي. كثيراً ما يترافق التهاب الجيب بآلام الأسنان.

إن الجدار الخلفي للجيب الفكي يفصل هذا الجيبَ عن الحفرتين تحت الصدغية والجناحية الحنكية. أما جداره الأمامي فهو سطحي في الوجه. قد توجد أحياناً أعراف وحجب في جدران الجيب.

يمكن للخمج أن ينتشر بسهولة ما بين الجيب الجبهي والخلايا الغربالية الأمامية وجوف الأنف والأسنان والجيب الفكي.

يستمد الجيب الفكي تعصيبه من العصبين السنخيين العلويين الأمامي والخلفي ومن العصب تحت الحجاجي.

ينفتح الجيب الفكي بفتحة أو أكثر داخل الصماخ الأوسط في جوف الأنف وذلك عبر الفرجة الهلالية. تتوضع فتحته عموماً في الثلث الخلفي لهذه الفرجة وهي بالأحرى نفق قصير أكثر من كونها ثقبة، ويطلق عليها اسم **فتحة الجيب الفكي** Maxillary ostium. تقع فتحة الجيب الفكي في القسم الأمامي العلوي للجدار الإنسي ويمكن سبرها لدى الحي عبر المنخر. غالباً ما توجد فتحة لاحقة واقعة خلف الفتحة الرئيسية وتحتها. على الرغم من أن الفتحة الرئيسية تبدو كبيرة على عظم فكي معزول إلا أنها تكون صغيرة لدى الشخص السليم وذلك بسبب وجود العظام المجاورة (الغربالي والحنكي والدمعي والقرين الأنفي السفلي) ووجود المخاطية.

يتم نزح الجيب الفكي بفضل الحركات الهدبية التي تحدث حركة لولبية متمركزة على فتحة الجيب وبفضل الضغط السلبي الذي يحصل داخل الجيب في أثناء الشهيق.

الأبعاد الوسطى للجيب الفكي في الكهل هي: الارتفاع (مقابل الرحى الأولى) 3.5 سم، العرض 2.5 سم، العمق 3.2 سم.

يتطور الجيب الفكي في الشهر الرابع من الحياة الجنينية بدءاً من تلم صغير ولا يكتمل تطوره إلا بعد بزوغ الأسنان الدائمة.

**الجيب الغربالي**

يتكون الجيب الغربالي Ethmoidal sinus من أجواف صغيرة (4 –17 في كل جانب) محتفرة في تيه العظم الغربالي بين الحجاج وجوف الأنف. تسمى مختلف أقسام هذا الجيب **الخلايا الغربالية** Ethmoidal cells. تتشكل جدران هذه الخلايا من عظام متعددة هي: الجبهي والفكي والدمعي والوتدي والحنكي، وذلك إضافة إلى التيه الغربالي. يمكن تقسيم الخلايا الغربالية تبعاً لفتحاتها إلى خلايا **أمامية ووسطى وخلفية**. تنفتح الخلايا الغربالية الأمامية على الصماخ الأوسط عبر القمع؛ وتنفتح **الخلايا الغربالية الوسطى** على الصماخ الأوسط عبر **الفقّاعة الغربالية** Ethmoidal bulba، أما **الخلايا الغربالية الخلفية** فهي تنفتح مباشرة على الصماخ العلوي.

**الجيب الجبهي**

يمكن عدّ الجيب الجبهي Frontal sinus خلية غربالية أمامية غاصت في العظم الجبهي (بعد الولادة). ينفصل هذا الجيب عن نظيره في الجهة المقابلة بحاجز عظمي مائل عموماً نحو إحدى الجهتين.

يختلف شكل هذا الجيب كثيراً تبعاً للأشخاص وقلما يكون للجيبين الأيمن والأيسر الامتداد ذاته. كثيراً ما يمتد الجيب الجبهي نحو الخلف في سقف الحجاج. يمكن أن يكون لهذا الجيب تجاور وثيق مع الحجاج ومع الحفرة القحفية الأمامية.

يتم نزح الجيب الجبهي عبر القناة الجبهية الأنفية Frontonasal duct إلى القمع Infundibulum الذي ينفتح على الفرجة الهلالية في الصماخ الأوسط.

يستمد الجيب الجبهي تعصيبه من العصب فوق الحجاجي فرع العصب العيني.

**الجيب الوتدي** (ش 1-1)

يقع الجيب الوتدي Sphenoidal sinus داخل جسم العظم الوتدي. حجم هذا الجيب كثير التبدل وقد يمتد أحياناً إلى داخل العظم القذالي.

ينفتح الجيب الوتدي على الردب الوتدي الغربالي في جوف الأنف وذلك بفتحة واقعة في القسم العلوي للجدار الأمامي للجيب. يمكن في الحي سبر هذا الجيب عبر المنخر.

ينقسم الجيب الوتدي إلى قسمين أيسر وأيمن (يدعى كل منهما الجيب الوتدي أيضاً) وذلك بحاجز عظمي منزاح عموماً نحو إحدى الجهتين.

يجاور الجيب الوتدي في الخلف الجسر والشريان القاعدي ويجاور في الأعلى المصلبة البصرية (الواقعة فوق التلم البصري) والنخامى. يجاور في الأمام جوف الأنف، كما يجاور في الأسفل جوف الأنف والبلعوم الأنفي. يجاور في الوحشي الجيب الكهفي والشريان السباتي الداخلي (الباطن) والعصبين العيني والفكي.

يستمد الجيب الوتدي تعصيبه بشكل أساسي من العصب الغربالي الخلفي.

# الفصل الثاني

# الفم واللسان والأسنان

الفم منطقة من الوجه واقعة تحت جوف الأنف تشكل بداية جهاز الهضم. يقوم الفم بتأمين وظائف المضغ من جهة، وله دور في تشكيل الأصوات من جهة أخرى. للفم بنية تتيح استقبال المواد الطعامية السائلة والصلبة وقطع الطعام الصلب وترطيبه باللعاب وجعله في النهاية قابلاً للبلع فيمر في البلعوم ثم المريء قبل وصوله إلى المعدة.

للفم جوف وفوهتان أمامية وخلفية وجدران. يتكون **جوف الفم** Oral cavity من قسم صغير خارجي هو **دهليز الفم** Oral vestibule وقسم أعمق وأوسع هو **جوف الفم بالخاصة**. تسمى الفوهة الأمامية حين تكون الشفتان منطبقتين **الشقّ الفموي** وهو شق محاط بالشفتين العلوية والسفلية. أما الفوهة الخلفية فهي تشكل تمادي جوف الفم مع جوف البلعوم الفموي. تكوّن جدران الفم **الشفتان** Lips **والشدقان** Cheeks **والحنك** Palate **وأرضية الفم**.

تبطن جوف الفم مخاطية بشرتها من نموذج رصفي مطبق، وهي بشرة متقرنة لكن الخلايا القرنية لا توجد سوى على ظهر اللسان وقبة الحنك واللثتين. **دهليز الفم**

**دهليز الفم** Oral vestibule هو الحيز الذي يفصل الشفتين والشدقين في الخارج عن الأسنان واللثتين في الداخل. يصبح هذا الحيز افتراضياً حين انطباق جداره الخارجي على جداره الداخلي.

للدهليز جداران خارجي وداخلي وسقف وأرضية. يشكل الشدقان (الخدان) والشفتان الجدار الخارجي وتشكل الأسنان العلوية والسفلية واللثتان الجدار الداخلي. أما سقف الدهليز وأرضيته فيتكونان من انعطاف المخاطية الشفوية والشدقية نحو اللثتين.

يتلقى الدهليز فتحات الغدد الشفوية وهي فتحات صغيرة جداً. وتنفتح القناة النكفية على الدهليز مقابل السطح الدهليزي للرحى الثانية العلوية وذلك على بعد 5 – 8 مم من سقف الدهليز.

عندما تكون الأسنان منطبقة بعضها على بعض لا يتصل الدهليز مع جوف الفم بالخاصة سوى عبر فسحة مختلفة الاتساع موجودة خلف الرحى الأخيرة وأمام الفرع الصاعد للفكي السفلي. تستخدم هذه الفسحة ممراً للتغذية بالسوائل في حالات تشنج العضلات الماضغة (الضزز) وتوقف حركات الفكين وفي حالات كسر أحد الفكين وربطهما أحدهما بالآخر.

## اللثتان

تتكون كل من اللثتين Gengivae العلوية والسفلية من نسيج ليفي يغطيه غشاء مخاطي بشرته رصفية مطبقة. يوصف للثة وجهان: وجه خارجي دهليزي ووجه داخلي لساني.

**تتكون اللثة من قسمين:** قسم حر يحيط بعنق السن وقسم ملتصق يلتصق بشدة بالقسم السنخي الموافق. يتمادى النسيج الليفي للثة مع سمحاق الأسناخ. في الفتيان، ترتبط البشرة الرصفية المطبقة بسطح ميناء السن لكنها تصبح مع تقدم العمر مرتبطة بالملاط.

**تعصيب اللثة العلوية:** يستمد الوجه الدهليزي للثة العلوية تعصيبه بشكل أساسي من الأعصاب السنخية العلوية الثلاثة، وتسهم الفروع الشفوية للعصب

تحت الحجاجي والعصبُ الشدقي في تعصيب هذا الوجه، يستمد الوجه اللساني تعصيبه من العصبين: الأنفي الحنكي والحنكي الكبير.

**تعصيب اللثة السفلية:** يستمد الوجه الدهليزي للثة السفلية بشكل أساسي من الفروع اللثوية للعصب السنخي السفلي، ويسهم العصبان الشدقي والذقني في تعصيب هذا الوجه. يستمد الوجه اللساني تعصيبه من العصب اللساني.

## جوف الفم بالخاصة (ش 1-6)

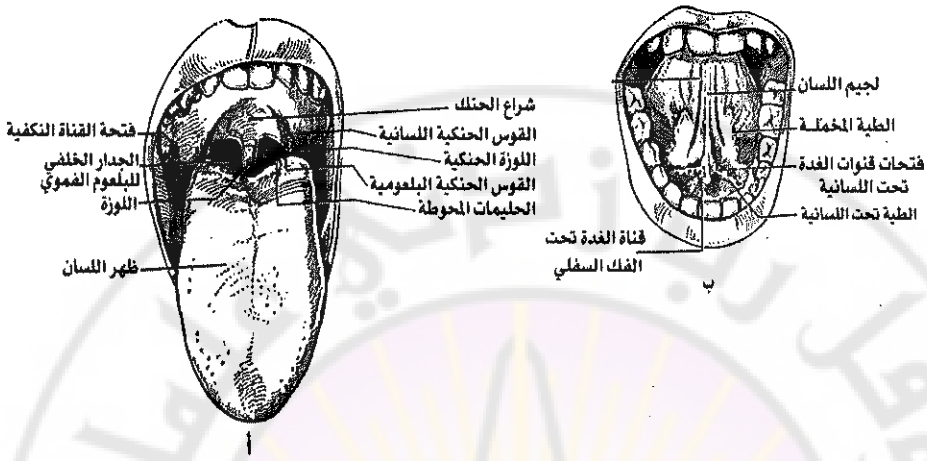
تحد جوف الفم بالخاصة في الأمام والجانبين القوسان السنخيان والأسنان واللثتان ويتصل في الخلف مع البلعوم الفموي عبر فسحة تسمى برزخ الحلق وتحدها في كل جانب القوس الحنكية اللسانية.

لجوف الفم بالخاصة سقف وأرضية. أما سقف جوف الفم بالخاصة فهو الحنك وأما أرضيته فإنها مشغولة بشكل أساسي باللسان الذي يستقر على العضلات والأنسجة الأخرى التي تشغل الفسحة ما بين نصفي جسم الفكي السفلي ويشكل مجموعها أرضية الفم وهي تتألف بشكل رئيسي من العضلتين اللاميتين اللتين تشكلان حجاباً يسمى حجاب الفم.

**تشاهد في أرضية الفم المعالم التالية:**

- **لجيم اللسان** Lingual frenulum: وهو طية من المخاطية ناصفة تربط الوجه السفلي للسان بأرضية الفم. يوجد جانب النهاية السفلية للجام اللسان في كل جهة بروز يدعى **اللحيمة تحت اللسانية** Sublingual caruncle وتنفتح عليه قناة الغدة تحت الفكي السفلي.
- **الطية تحت اللسانية** Plica sublingualis: وهي بروز على شكل طية طولانية ضيقة تمتد بدءاً من لجام اللسان في كل جهة نحو الوحشي والخلف. تنجم هذه الطية عن وجود الغدة تحت اللسانية.

تنفتح معظم قنوات الغدة تحت اللسانية على هذه الطية.




**الشكل (1-6) جوف الفم أ- منظر عندما يكون اللسان ممدوداً خارج الفم.**
**ب- منظر عام عندما تكون ذروة اللسان مرفوعة.**

## الشفتان

الشفتان lips [Labia] العلوية والسفلية طيتان ذواتا بنية عضلية ليفية تحدان فيما بينهما فوهة الفم التي تصل جهاز الهضم مع الوسط الخارجي. يمكن لهذه الفتحة، مثل الفتحة الجفنية، أن تكون مفتوحة أو مطبقة: فحين تباعد الفكين الأعظمي تكون فوهة الفم دائرية تقريباً (ارتفاعها أكبر من عرضها) وتتيح لعين الفاحص وأصابعه تحري جدران الفم وحين تنطبق الشفتان إحداهما على الأخرى لا يبقى من هذه الفتحة سوى شق معترض يسمى **المشقّ الفموي** Rima oris. يسمى طرف الشق الفموي في كل جانب **زاوية الفم** Angulus oris. تلتقي **الشفتان العلوية** Labium superioris **والسفلية** Labium inferioris في كل جانب في منطقة

تتمادى فيها مع الشدق وتسمى **الصوار الشفوي** Commissura labi الذي يقع وحشي زاوية الفم.

لكل شفة حافتان: حافة ملتصقة مع جلد الوجه واللثة وحافة حرة وردية اللون تقابل الحافة الحرة للشفة الأخرى. يتكون محيط كل شفة من قسم جلدي سطحي وقسم مخاطي يمتد على الحافة الحرة للوجه الداخلي للشفة، يكون خط اتحاد القسمين السابقين على شكل قوس في الشفة السفلية وشكل حرف M مسطحة في الشفة العلوية. يحوي القسم المتوسط للشفة العلوية تلماً قليل العمق يسمى **النَثْرة** Philtrum.

تتكون كل من الشفتين من 1) صقل عضلي تكونه أساساً الدويرية الفموية ونهاية مختلف العضلات الجلدية الفموية، 2) الجلد الذي يغطي الوجه الخارجي للشفة 3) مخاطية غدية تغطي وجه الشفة الداخلي وحافتها الحرة وتكون في الحافة الحرة أكثر رقة واحمراراً والتصاقاً.

يرتبط الوجه الباطن لكل من الشفتين باللثة الموافقة بوساطة طية من المخاطية تسمى **لجيم الشفة** Labial frenulum. عادة ما يحصل فلح الشفة في الشفة العلوية ويتوضع عادة جانب الخط الناصف ويترافق بالعادة بفلح الحنك.

يغذي الشفتين الشريانان الشفوياي العلوي والسفلي وهما فرعان من الشريان الوجهي، وتصب أوردتهما في الوريد الوجهي. يعصبهما حركياً العصب الوجهي وحسياً العصب مثلث التوائم.

**الشدقان (الخدان)**

**الشدق** bucca (Cheek) هو قسم من الوجه مزدوج يشكل في كل جانب الجدار الوحشي اللين لدهليز الفم. يتكون الشدق من بنى عضلية

ويستره الجلد في وجهه الظاهر والمخاطية الشدقية في الوجه الباطن. يوجد لدى بعض الأشخاص انثناءات بين اللثة والخدين تسمى اللجيمات الشدقية. يحوي الشدق طبقتين هما:

- **الطبقة تحت الجلدية** التي تتكون من العضلات: رافعة الشفة العلوية، والوجنيتين الصغيرة والكبيرة، والضحكية، والمبطحة، وخافضة زاوية الفم.
- **والطبقة العميقة** التي تتكون من العضلات: المبوقة ورافعة زاوية الفم والقسم الوحشي لخافضة الشفة السفلية.

يوجد بين الطبقتين حيز يشغله في قسمه الأوسط **الجسم الشحمي الشدقي** (Buccal fat pad) Corpus adiposum buccae وتعبره القناة النكفية والأوعية الوجهية وعدة فروع عصبية. تصالب القناة النكفية الجسم الشحمي الشدقي والعضلة المبوقة وتخترق هذه العضلةَ لتنفتح على دهليز الفم مقابل الرحى الثانية العلوية.

يمتد من زاوية الفم إلى الأنف تلم يفصل الشفة العلوية عن الشدق والوجنة ويسمى التلم الأنفي الشفوي.

**الحنك**

يشكل **الحنك** Palate سقف الفم والجدار السفلي لجوف الأنف فيفصل بذلك بين جوفي الأنف والفم. ويمتد نحو الخلف فيفصل جزئياً البلعوم الفموي عن البلعوم الأنفي. يتحدب الحنك عرضياً ومن الأمام نحو الخلف فيشكل قبة الحنك. يتألف الحنك من قسمين هما الحنك الصلب الذي يشكل الثلثين الأماميين والحنك اللين الذي يشكل الثلث الخلفي.

**الحنك الصلب**

يتوضع **الحنك الصلب** Hard palate عند البالغ في مستوى الفقرة الرقبية الثانية وهو أعلى من ذلك بقليل عند الطفل. لقبة الحنك هيكل عظمي هو الحنك العظمي الذي يتألف من الناتئين الحنكيين للعظمين الفكيين في الأمام والصفيحتين الأفقيتين للعظمين الحنكيين في الخلف. يتغطى الحنك العظمي في الأعلى بمخاطية جوف الأنف وفي الأسفل بالمخاطية السمحاقية لقبة الحنك. تحوي هذه المخاطية الأخيرة أوعية دموية وأعصاباً وتحوي عدداً كبيراً من الغدد الحنكية في قسمها الخلفي وهي غدد من نموذج مخاطي. بشرة مخاطية الحنك من نموذج رصفي مطبق متقرن وهي شديدة الحساسية للمس. لهذه المخاطية السمحاقية رفاية ناصفة تنتهي في الأمام **بالحليمة القاطعية** Papilla incisiva.

تمتد من القسم الأمامي للخط الناصف **أعراف حنكية** باتجاه الوحشي وهي تسمى أيضاً **الطيات الحنكية المعترضة** Transverse palatine folds وتساعد على الاحتفاظ بالطعام على اللسان في أثناء المضغ. توجد أحياناً على الوجه السفلي للحنك العظمي بارزة عظمية ناصفة تسمى **الحيد الحنكي** Torus palatinus.

**الحنك اللين**

**الحنك اللين** Soft palate (أو شراع الحنك) هو طية ليفية عضلية متحركة ومعلقة بالحافة الخلفية للحنك الصلب. يقوم الحنك اللين بإغلاق البرزخ البلعومي الأنفي في أثناء البلع أو إرسال بعض الأصوات. تبطن الحنك اللين بشرة نموذجها رصفي مطبق.

يحوي قسمه الأمامي غدداً كثيرة بينما يحوي قسمه الخلفي براعم ذوقية.

الحافة الخلفية لشراع الحنك حافة حرة ولها في المستوى الناصف استطالة خلفية ذات حجم متبدل وتسمى **اللهاة** Uvula.

تمتد من الحنك اللين في كل جانب طيتان: حنكية لسانية وحنكية بلعومية تحدان بينهما مسكن اللوزة اللسانية. يمكن عد الحنك اللين والطيتين الحنكيتين البلعوميتين فاصلاً بين البلعوم الأنفي والبلعوم الفموي. تسمى منطقة الفصل هذه **برزخ البلعوم** وهو شق تحده في الأمام الحافة الخلفية لشراع الحنك وفي كل جانب الطية الحنكية البلعومية وفي الخلف بروز من جدار البلعوم الخلفي يعرف بالعرف البلعومي.

## عضلات شراع الحنك

هي العضلات التالية: الحنكية اللسانية والحنكية البلعومية واللهاتية ورافعة شراع الحنك وموترة شراع الحنك.

**العضلة الحنكية اللسانية** M. palatogossus

تنشأ من السفاق الحنكي وتشغل الطية الحنكية اللسانية وترتكز على جانب اللسان.

**العضلة الحنكية البلعومية** M. palatopharyngeus

تنشأ من الحافة الخلفية للحنك العظمي والسفاق الحنكي وتشغل الطية الحنكية البلعومية. تتوضع في شراع الحنك على شكل شريطين إنسي ووحشي منفصلين أحدهما عن الآخر بالعضلة رافعة شراع الحنك. يتحد هذان الشريطان فيما بعد ثم ترتكز العضلة على الحافة الخلفية للغضروف الدرقي (حزمة حنكية درقية) وعلى جانب البلعوم والمريء (حزمة حنكية بلعومية بالخاصة).

**العضلة اللهاتية** Musculus uvulae

تنشأ من الشوكة الأنفية الخلفية ومن السفاق الحنكي وترتكز على مخاطية اللهاة.

**العضلة رافعة شراع الحنك** M. levator veli palatini

تنشأ من الوجه السفلي للقسم الصخري للعظم الصدغي أمام فتحة النفق السباتي الخارجية ومن غضروف النفير البلعومي الطبلي (السمعي). ترتكز على السفاق الحنكي وعلى نظيرتها.

**العضلة موترة شراع الحنك** M. tensor palatini

تنشأ من الحفرة الزورقية الكائنة على جذر الصفيحة الجناحية الإنسية للناتئ الجناحي الوتدي ومن شوكة الوتدي ومن غضروف النفير البلعومي الطبلي. تنتهي بوتر يلتف حول شص الصفيحة الجناحية الإنسية ويعبر شقاً في منشأ العضلة المبوقة ثم يرتكز على السفاق الحنكي. لها ألياف عميقة لا تعمل سوى على ربط النفير بالشص الجناحي.

**السفاق الحنكي** Palatine aponeurosis

سفاق متوضع في ثلثي شراع الحنك الأماميين ويشكل منشأ أو مرتكزاً لجميع عضلات الحنك. يتكون من الوتر المنبسط للعضلة موترة شراع الحنك، وهو ينغرس في الحافة الخافية للحنك العظمي.

**تعصيب عضلات شراع الحنك**

تعد كل عضلات شراع الحنك، باستثناء العضلة الموترة، معصبة بألياف من الفرع الداخلي للعصب اللاحق (هذا الفرع الذي يمثل الجذر القحفي للعصب اللاحق) وذلك عبر الضفيرة البلعومية. أما العضلة موترة شراع الحنك فإن تعصيبها يتم عن طريق العصب الفكي السفلي (عبر فرع العضلة

الجناحية الإنسية أو عبر العقدة الأذنية).

**عمل عضلات شراع الحنك**

تعمل العضلتان الحنكيتان اللسانيتان على التقريب بين الطيتين الحنكيتين اللسانيتين فتفصلان بذلك بين الجوف الفموي والجوف البلعومي. أما العضلتان الحنكيتان البلعوميتان فهما تقربان الطيتين الحنكيتين البلعوميتين إحداهما إلى الأخرى.

تعمل العضلة رافعة شراع الحنك: على رفع الحنك اللين في أثناء البلع والتثاؤب. هذه العضلة ليست المحركة الرئيسية لشراع الحنك فحسب فهي هامة أيضاً بسبب صلاتها الوثيقة مع النفير البلعومي الطبلي (النفير السمعي)، إذ إنها تعمل مع موترة شراع الحنك على فتح النفير البلعومي الطبلي (النفير السمعي). (راجع الصفحة 65).

أما العضلة موترة شراع الحنك فهي توتر الحنك اللين وتفتح النفير البلعومي الطبلي في أثناء البلع والتثاؤب.

**توعية الحنك**

يستمد الحنك تغذيته الشريانية من الشريان الحنكي النازل (فرع الشريان الفكي) والشريان الحنكي الصاعد (فرع الشريان الوجهي) ومن الشريان البلعومي الصاعد. يعود الدم الوريدي بأوردة تابعة للشرايين وتنتهي في الوريد الوداجي الداخلي. ينزح لمفه إلى العقد اللمفية تحت الفكي السفلي والرقبية العميقة.

**تعصيب الحنك**

يستمد الحنك تعصيبه الحسي من فروع الأعصاب: الحنكي الكبير والحنكية الصغيرة والأنفي الحنكي واللساني البلعومي. تحوي الأعصاب الحنكية الصغيرة أليافاً ذوقية تنقل حس الذوق من الوجه السفلي للحنك اللين.

# اللسان

## الصفات العامة للسان

اللسان tongue [Lingua, glossa] عضو متوضع في أرضية الفم وهو يرتبط بوساطة عضلات بالعظم اللامي والعظم الفكي السفلي والنواتئين الإبريين والبلعوم. يقوم اللسان بدور هام في حس الذوق وحس اللمس وفي المضغ والبلع والتصويت.

يتكون اللسان أساساً من عضلات هيكلية وهو مغطى جزئياً بمخاطية. يمكن للسان أن يخرج من بين القوسين السنخيين وأن يتعرض للعض والقطع كما يحدث في بعض حالات الصرع والتكزز.

يوصف للسان ذروة وحافة مزدوجة ووجه سفلي وظهر (ش 1-7).

**1- ذروة اللسان Apex linguae وحافتاه**

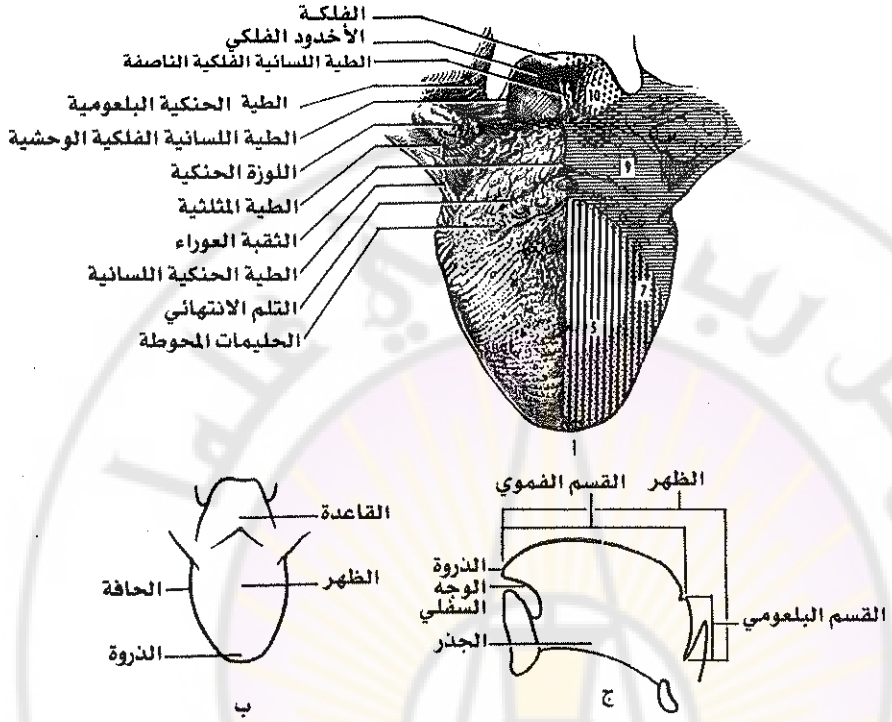
تقع ذروة اللسان مقابل القواطع. تجاور كل من الحافتين اللثتين والأسنان وتنقص ثخانة الحافة كلما اقتربت من الذروة.

**2- ظهر اللسان Dorsum lingua**

يقع ظهر اللسان جزء داخل الفم وجزء داخل البلعوم. شكله محدب وهو يجاور الحنك. يتصف ظهر اللسان بوجود ميزابة على شكل رقم ٨ هي **التلم الانتهائي** Terminal sulcus الذي يتجه في كل جانب نحو الوحشي والأمام بدءاً من الثقبة العوراء.

يمكن عد التلم الانتهائي حداً بين القسم الفموي للسان أي ثلثيه الأماميين والقسم البلعومي للسان أي ثلثه الخلفي. يوجد خلف زاوية التلم الانتهائي مكان لثقبة تسمى **الثقبة العوراء** Foramen cecum والتي غالباً ما تكون

غائبة وهي تشير إلى موضع أصل **القناة الدرقية اللسانية** Thyroglossal duct في الجنين.




**الشكل (1-7) أ- ظهر اللسان، وعليه يشاهد التعصيب الحسي في أحد الجانبين. تشير الأرقام إلى الأعصاب القحفية. ب وَ ج تمثيل تخطيطي لمناطق اللسان المختلفة.**

## القسم الفموي للسان Oral part of the tongue

قد يكون لهذا القسم تلم ناصف قليل العمق. وعادةً ما تكون المخاطية رطبة ووردية اللون وهي تبدو مخملية بسبب وجود حليمات صغيرة كثيرة. ليس للمظهر (الوسخ) للسان علاقة بالاضطرابات الهضمية بل ينجم عن التدخين والأخماج التنفسية أو الشدقية أو بسبب الحمى. قد يتغير مظهر اللسان في بعض الأمراض.

تبرز من أدمة المخاطية بروزات صغيرة مغطاة ببشرة هذه المخاطية وتسمى الحليمات اللسانية. تصنف هذه الحليمات في أربعة نماذج رئيسية هي:

أ- **الحليمات الخيطية** Filiform papillae

هي أصغر الحليمات وأكثرها عدداً. لها شكل بروز هرمي ذي قمة مقطوعة. هذه الحليمات وافرة على ظهر القسم الفموي للسان، ولها دور في حماية سطح اللسان وهي ضعيفة التطور عند الإنسان لكنها تكون في كثير من الحيوانات متطورة كثيراً فتقرر المظهر الخشن للسان. الدور الأساسي لهذه الحليمات عند الإنسان دور حسي إذ تحوي نهايات عصبية كثيرة وهي لا تتدخل في حاسة الذوق.

ب- **الحليمات الكمئية** Fungiform papillae

لهذه الحليمات شكل فطر فهي ذات رأس مدور أحمر كبير وقاعدة ضيقة، وهي عادةً ما تحوي براعم ذوقية، وتوجد أساساً على حافتي اللسان وذروته.

ج- **الحليمات الورقية** Foliate papillae

حليمات ذوقية لها شكل ورق الأشجار وتتوضع على شكل مجموعات على حافتي اللسان وهي تحوي الكثير من البراعم الذوقية.

د- **الحليمات المحوّطة** Valates papillae

هي الأكبر بين حليمات اللسان. يتراوح عددها بين ثلاث حليمات وأربع عشرة حليمة وقد يرتبط هذا العدد بعوامل وراثية. تتوضع هذه الحليمات على شكل رقم ٨ وذلك أمام التلم الانتهائي. تشبه الحليمة المحوطة برجاً حوله خندق عميق محاط بجدار. تنفتح في داخل هذا الجدار قنوات الغدد المصلية وتوجد براعم ذوقية في الحليمة وفي جدارها.

يتم الشعور بالنماذج الأربعة للذوق (الحموضة والملوحة والمرارة والحلاوة) في أماكن مختلفة في ظهر اللسان. لا يمكن بالمجهر الضوئي ولا بالمجهر الإلكتروني إيجاد فوارق بين البراعم الذوقية قابلة للربط بأحد نماذج الذوق، ولا وجود لخريطة ذوقية على ظهر اللسان. تضمر البراعم الذوقية مع تقدم السن ومع ذلك لا يتناقص حس الذوق، أو يتناقص بشكل بسيط.

**القسم البلعومي للسان** Pharyngeal part of the tongue

يتجه القسم البلعومي (أي ظهر قاعدة اللسان) نحو الخلف أما ظهر القسم الفموي فهو موجه نحو الأعلى. تشكل قاعدة اللسان الجدار الأمامي للبلعوم الفموي ولا يمكن تحريها إلا باستخدام مرآة أو خافض لسان.

تغطي قاعدة اللسان مخاطية محرومة من حليمات واضحة الرؤية، لكنها تحوي غدداً مصلية كثيرة. لهذه المخاطية مظهر غير نظامي ناجم عن وجود جريبات لمفية كثيرة في الطبقة تحت المخاطية. يشكل مجموع هذه الجريبات ما يعرف باسم **اللوزة اللسانية** Lingual tonsil. تحوي الطبقة تحت المخاطية غدداً مخاطية. تتمادى مخاطية اللسان مع المخاطية التي تغطي اللوزتين الحنكيتين والبلعوم. تنعطف المخاطية في الخلف على القسم الأمامي للفلكة وهي تتثخن في المنتصف فتشكل الطية اللسانية الفلكية الناصفة وتتثخن على الجدار الوحشي للبلعوم فتشكل في كل جانب الطية اللسانية الفلكية الوحشية. يوجد ما بين الطية اللسانية الفلكية الناصفة والطية اللسانية الفلكية الوحشية في كل جانب حفيرة تسمى **الأخدود الفلكي**.

3- **الوجه السفلي للسان** Inferior surface of the tongue

يقتصر وجود هذا الوجه على القسم الفموي. هذا القسم من اللسان ناعم وأملس وله لون يميل إلى البنفسجي وليس فيه حليمات. يرتبط هذا الوجه

بأرضية الفم بطية من المخاطية تسمى **لجيم اللسان**. حين يكون هذا اللجام قصيراً يعرقل حركة اللسان لكن من النادر أن يشكل هذا الشذوذ عاملاً هاماً في اضطراب اللفظ. يمكن للوريد اللساني العميق أن يظهر على جانبي اللجيم متوضعاً تحت مخاطية هذا الوجه. توجد في وحشي كل وريد لساني عميق طية مهدبة تسمى **الطية المخمَّلة** وهي تمثل بقية لسان سفلي موجود عند بعض الحيوانات. تكون الغدد اللسانية الأمامية منزرعة في عضلية اللسان وهي غدد مختلطة أي مصلية ومخاطية ولها قنوات صغيرة تنفتح على الوجه السفلي للسان. توجد في أرضية الفم وفي جوار اللسان طية طولانية ضيقة هي الطية تحت اللسانية التي تتوضع تحتها الغدة تحت اللسانية والتي تنفتح في نهايتها الأمامية القناة المفرغة للغدة تحت الفكي السفلي في تبارز يسمى اللحيمة تحت اللسانية.

4- **جذر اللسان** Root of the tongue

هو القسم الذي يستقر على أرضية الفم (أو حجاب الفم) المكونة من العضلات: الضرسيتين اللاميتين والذقنيتين اللاميتين. يرتبط الجذر بالفكي السفلي وبالعظم اللامي بواسطة العضلات. تستخدم أحياناً عبارة "الجذر" للدلالة على القسم البلعومي للسان بينما يسمى قسمه الفموي "الجسم". تدخل أعصاب اللسان وأوعيته وعضلاته خارجية المنشأ إلى اللسان أو تخرج منه عبر هذا الجذر. جذر اللسان غير منتظم لوجود جريبات لمفية تسمى الجريبات اللسانية ويسمى مجموعها اللوزة اللسانية.

## عضلات اللسان

تشمل العضلات التي تكوّن اللسان(ش 1-8) أليافاً يقتصر وجودها على اللسان (في العضلات داخلية المنشأ) وأليافاً ترتكز على اللسان لكنها تنشأ من

جواره (العضلات خارجية المنشأ).

إن **الحاجز اللساني** Lingual septum الذي يتوضع في المستوى الناصف ويفصل بين شطري اللسان الأيمن والأيسر ليس في الواقع حاجزاً ليفياً لكنه بالأحرى تجمع وتشابك بين عضلات مستعرضة. تستمد عضلات اللسان تعصيبها من العصب تحت اللساني.

## العضلات داخلية المنشأ

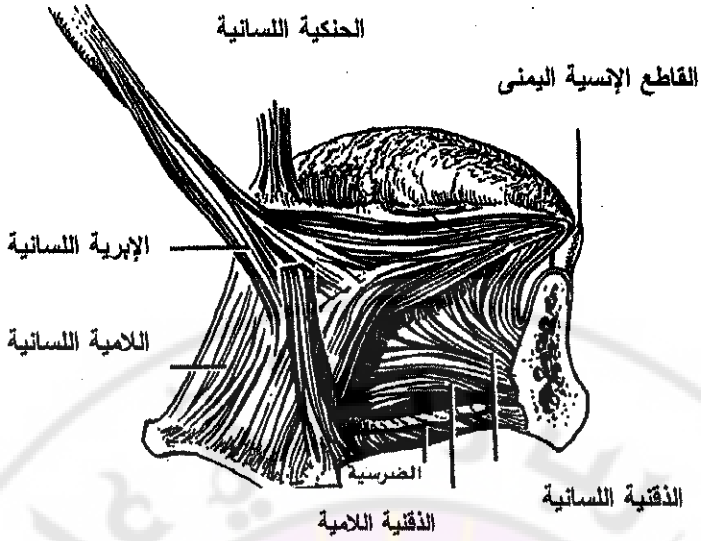
تتوضع عضلات اللسان داخلية المنشأ في مستويات متعددة وهي عادة ما تصنف كالتالي:

**العضلة الطولانية العلوية** Superior longitudinal muscle: مكونة من ألياف متوضعة مباشرة تحت الغشاء المخاطي لظهر اللسان. تنشأ من الطبقة الليفية الكائنة تحت الغشاء المخاطي قرب الفلكة ومن الحاجز اللساني الناصف وتسير نحو الأمام على حواف اللسان.

**العضلة الطولانية السفلية** Inferior longitudinal muscle: شريط ضيق يقع قرب الوجه السفلي للسان بين العضلتين الذقنية اللسانية واللامية اللسانية. تمتد من جذر اللسان إلى ذروته.

**العضلة المعترضة اللسانية:** تتألف من ألياف تنشأ من الحاجز اللساني الناصف وتسير إلى الوحشي نحو حافة اللسان.

**العضلة العمودية اللسانية** Vertical muscle: توجد عند حواف القسم الأمامي للسان وتمتد أليافها من وجه اللسان العلوي إلى وجهه السفلي.




**الشكل (1-8) عضلات اللسان الخارجية، منظر وحشي أيمن. القسم الأعظم من النصف الأيمن للفكي السفلي والعضلة الضرسية اللامية مقطوعان.**

## العضلات خارجية المنشأ:

**العضلة الذقنية اللسانية** Geniolossus: لها شكل مذراة تتوضع أليافها في مستوى سهمي ويقابل وجهها الإنسي الوجه الإنسي لنظيرتها. تنشأ من الشوكة الذقنية العلوية الواقعة خلف ارتفاق الفكي السفلي وترتكز على ظهر اللسان وعلى جسم العظم اللامي.

**العضلة اللامية اللسانية** Hyoglossus: عضلة رباعية مسطحة ومحجوبة بشكل كبير بالعضلة الضرسية اللامية. تنشأ من جسم العظم اللامي ومن قرنه الكبير. تتجه أليافها نحو الأعلى والأمام وتدخل جانب اللسان بين الإبرية اللسانية في الوحشي والطولانية السفلية في الإنسي. يمر إلى العمق من الحافة الخلفية لهذه العضلة العصب اللساني البلعومي والرباط الإبري

اللامي والشريان اللساني. توجد بين هذه العضلة والعضلة الضرسية اللامية زاوية مجسمة تحوي العصب اللساني والعصب تحت اللساني والقسم العميق للغدة تحت الفي السفلي والعقدة تحت الفكي السفلي وقناة الغدة تحت الفكي السفلي والغدة تحت اللسانية.

**العضلة الإبرية اللسانية Styloglossus**: تنشأ من الوجه الأمامي للناتئ الإبري ومن الرباط الإبري الفكي السفلي. تدخل أليافها اللسان على شكل حزمتين: طولانية تدخل جانب اللسان وتندمج بألياف العضلة الطولانية السفلية، ومنحرفة تغطي أليافها العضلة اللامية اللسانية وتتقاطع معها.

**العضلة الحنكية اللسانية Palatoglossus**: وصفت هذه العضلة مع عضلات شراع الحنك.

**حركات اللسان:**

البروز: يحدث بفعل الذقنيتين اللسانيتين.

الرجوع: يحدث بفعل العضلات: الإبريتين اللسانيتين واللاميتين اللسانيتين.

الانخفاض: يحدث بفعل العضلات: اللاميتين اللسانيتين والذقنيتين اللسانيتين.

جر الثلث الخلفي للسان ورفعه: يحدث بفعل تقلص متزامن للعضلات التالية: الإبريتين اللسانيتين والحنكيتين اللسانيتين.

إن ارتباط العضلتين الذقنيتين اللسانيتين بالفكي السفلي يحول دون سقوط اللسان نحو الخلف وسد الطرق التنفسية. يتم في أثناء التخدير الاحتفاظ باللسان في الأمام بدفع الفكي السفلي نحو الأمام.

## تعصيب اللسان

### التعصيب الحركي

تستمد جميع عضلات اللسان، باستثناء العضلة الحنكية اللسانية، تعصيبها من العصب القحفي الثاني عشر: العصب **تحت اللساني**. أما العضلة الحنكية اللسانية فتعصبها الضفيرة البلعومية مرسلة إليها ألياف صادرة بالأصل من الجذر القحفي للعصب اللاحق.

### التعصيب الحسي

للسان تعصيب حسي وحاسي (حسي عام وحسي خاص). يعصب الغشاءَ المخاطي لثلثي اللسان الأماميين العصبُ اللساني (فرع من العصب الفكي السفلي) لأجل الحس العام، وحبل الطبل (فرع من العصب الوجهي ينضم في قسم من مساره إلى العصب اللساني) لأجل الحس الخاص المتمثل بالذوق. يعصب الحليمات المحوطة والغشاءَ المخاطي للثلث الخلفي من اللسان **الفرع اللساني للعصب اللساني البلعومي** الذي يحمل إلى اللسان كلا نوعي الألياف الحسية والحاسية. يسهم العصب المبهم في تعصيب قسم من الغشاء المخاطي المجاور للفلكة تعصيباً حسياً وحاسياً وذلك بوساطة ألياف تترك المبهم وتسلك مسار العصب الحنجري العلوي بفرعه الخارجي. وهكذا فإن الأعصاب التي تشارك في نقل حاسة الذوق من اللسان هي الأعصاب القحفية VII و IX وX. توجد براعم ذوقية في مخاطية الحنك اللين التي تسير أليافها الذوقية مع الأعصاب الحنكية الصغيرة فالعقدة الجناحية فعصب النفق الجناحي فالعصب الصخري الكبير قبل أن تصل العقدة الركبية للعصب الوجهي.

## التوعية الدموية للسان

الشريان الأساسي الذي يغذي اللسان هو **الشريان اللساني** وهو فرع من الشريان السباتي الخارجي (الظاهر). فروع الشريان اللساني المتوزعة على اللسان هي الشرايين الظهرية والشريان اللساني العميق. يتم العود الوريدي عبر الأوردة التالية:

1- **أوردة ظهر اللسان** التي ترافق الشريان اللساني.

2- **الأوردة اللسانية العميقة** (الضفدعية) التي تبدأ من ذروة اللسان وتسير نحو الخلف على جانب لجيم اللسان لتنضم إلى **الوريد تحت اللساني**.

تنتهي كل الأوردة السابقة مباشرة أو بشكل غير مباشر في الوريد الوداجي الداخلي (الباطن).

## النزح اللمفي للسان

**النزح اللمفي للسان هام بسبب الانتشار السريع لسرطان اللسان.**

يتم هذا النزح إلى العقد اللمفية تحت الذقنية وتحت الفكي السفلي والرقبية العميقة (بما فيها عقدة ذات البطين الوداجية والعقدة الكتلامية الوداجية). توجد اتصالات هامة بين الجانبين الأيسر والأيمن.

Damascus University

# الأسنان

يسمى الاختصاص المتعلق بتشخيص أمراض الأسنان والبنى الملحقة بها وبمداواة هذه الأمراض طب الأسنان. المصطلح الإغريقي للسن هو Odontos, Odons (كما في مصطلح Odontology: دراسة الأسنان) أما المصطلح اللاتيني فهو Dentis, Dens. يتطلب الوصف التفصيلي للأسنان الرجوع إلى المؤلفات الاختصاصية في طب الأسنان ونقتصر هنا على أهم المفاهيم اللازمة للطبيب البشري.

**وظائف الأسنان**

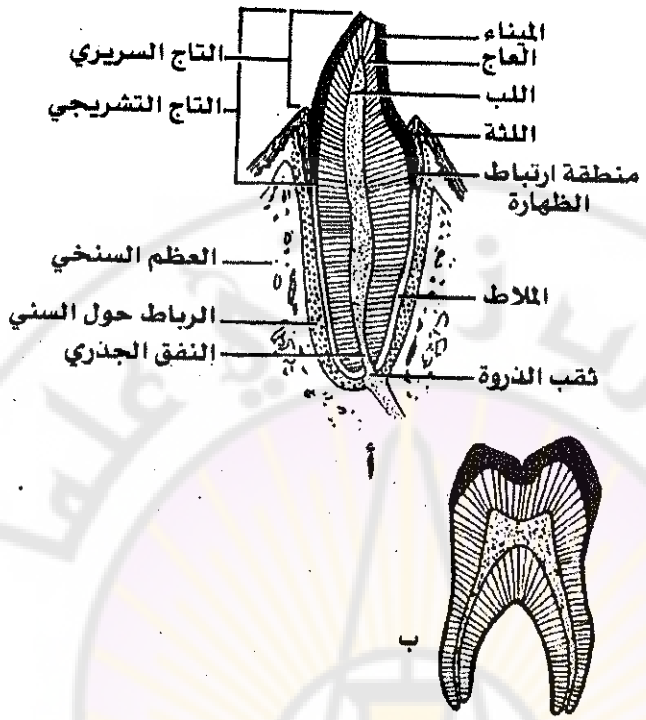
الوظيفة الرئيسية للأسنان هي قطع الطعام وسحقه في أثناء المضغ، وتسهم الأسنان في تطور الأنسجة التي تضبط الأسنان في القوس السنية وتحمي الأنسجة.

**بنية الأسنان** (ش 1-9)

كل سن مكونة من نسيج ضام (لب السن) تحيط به ثلاثة أنسجة متكلسة: **العاج** Dentin **والميناء** Enamel **والملاط** Cement. يعرف الائتكال الموضع في واحد أو أكثر من الأنسجة السنية باسم التسوس Caries. أما "القلح" الذي كثيراً ما يوجد على بعض الأسنان فهو ترسب لأملاح كلسية آتية من اللعاب.

يصل **الرباط حول السني** Periodontal ligament ملاط السن بالعظم الاسفنجي مكوناً بذلك مفصلاً ليفياً بين السن والسنخ.

تتكون اللثتان من نسيج ليفي كثيف تغطيه مخاطية الفم (بما فيها بشرتها الرصفية المطبقة المتقرنة).




**الشكل (1-9) رسم تخطيطي لمقطع طولي في قاطع سفلية دائمة مع أنسجتها الداعمة. ب- مقطع طولي لرحى يظهر انشعاب الجوف اللبي.**

## أقسام السن

**التاج التشريحي** Anatomical crown **للسن** هو قسم السن المغطى بالميناء، أما **التاج السريري** Clinical crown فهو قسم السن الذي يتبارز داخل جوف الفم. ومع تقدم العمر يصبح القسم الأكبر من التاج ظاهراً.

**جذر Root السن** هو القسم المغطى بالملاط. **العنق** Neck هو قسم الجذر المجاور للتاج. بعض الأسنان (الرحى) لها أكثر من جذر. تتوضع الأسنان داخل قسم من العظمين الفكيين يسمى **الناتئ السنخي**. تستقر كل سن في حجيرة تسمى **السنخ السني** alveolus dental (Tooth socket).

لكل سن جوف يشغله اللب ويسمى **الجوف اللبي** Pulp cavity، وينقسم إلى قسمين هما الجوف التاجي (داخل التاج) ونفق الجذر (داخل جذر السن أو كل من جذورها). ينفتح كل نفق جذري على قمة جذر السن بعدة فتحات قمية. تدخل أوعية اللب الدموية واللمفية وأعصابه إلى السن أو تخرج منها بوساطة هذه الفتحات القمية.

## نماذج الأسنان

**تصنف الأسنان في قواطع وأنياب وضواحك ورحى.**

القواطع Incisivors: تقوم القواطع بفضل حوافها الحادة بقطع الأطعمة. الوجه الالساني للتاج له شكل مثلث تتجه ذروته نحو الجذر وله عموماً تبارز يسمى الحزام. تسمى قاطعا كل من العظمين الفكيين العلوي والسفلي في كل جانب قاطعاً إنسية وقاطعاً وحشية. يحمل القواطع العلوية قسم من العظم الفكي يسمى العظم القاطعي (أو القسم أمام الفكي). توجد أحياناً أسنان إضافية بين القواطع العلوية أو خلفها. القاطعان الوحشيتان العلويتان كثيرتا التبدل جداً وكثيراً ما يكون حجمها مصغراً. يمكن للقاطعين السفليتين أن تكونا مشدودتين إحداهما إلى الأخرى.

**الأنياب** Canines: استمدت الأنياب تسميتها من تبارزها عند الكلب. الأنياب أسنان طويلة بارزة يحمل كل منها في تاجها شرفة بارزة. الأنياب هي عموماً آخر الأسنان الساقطة في الاستبدال. تساعد الأنياب مثل القواطع على قطع الأطعمة وهي هامة في الحفاظ على التعبير الوجهي الطبيعي.

**الضواحك** Premolars تستبدل عند البالغ بالأرحاء الساقطة عند الطفل. لكل منها **حديبتان أو شرفتان** Cuspis على التاج. تشارك الضواحك في سحق الطعام ولكن تيجانها ليست بتعقيد تيجان الأرحاء.

**الأرحاء Molars**: تسحق الأرحاء الأطعمة وتهرسها. للأرحاء من 3 حديبات إلى 5 على نيجانها ولكن هذه الحديبات قد تتآكل إلى درجة أن الميناء يختفي والعاج يظهر. لكل من الأرحاء العلوية عادة ثلاثة جذور أما الأرحاء السفلية فليس للواحدة منها عادة سوى جذرين. تجاور جذور الأرحاء العلوية أرضية الجيب الفكي تجاوراً وثيقاً. وهكذا يمكن لخمج لب السن أن يسبب التهاب الجيب، كما يمكن لالتهاب الجيب أن يكون مصدراً لآلام سنية محوّلة (راجعة). ليست للأرحاء النهائية طلائع ساقطة عند الطفل. الأرحاء الأولى هي عادة أكبر الأسنان. تسمى الرحى الثالثة "ضرس العقل". الأرحاء الثالثة ذات شكل وموقع كثيرَيْ الاختلاف ويمكن لها أن تكون غائبة أو غير تامة.

**التسمية السنية**

نظراً لانحناء القوسين السنيتين تستخدم تسمية اختصاصية لأجل تعيين الوجوه المختلفة للأسنان. يسند اسم "الأسنان الأمامية" إلى القواطع والأنياب أما "الأسنان الخلفية" فهي الضواحك والأرحاء.

**معظم أسنان الكهل أسنان "مُبَدِّلة" أي أنها بدلت عدداً موافقاً من الأسنان الساقطة. أما الأرحاء فهي أسنان "إضافية" أي أنها تأتي لتضاف متوضعة خلف الأسنان الساقطة في أثناء التطور.**

يسمى الوجهان المتجاوران من سنين **وجهي التلامس**. تقع وجوه تلامس الأسنان الأمامية تقريباً في مستويات سهمية وتقع وجوه تلامس الأسنان الخلفية تقريباً في مستويات جبهية.

تسمى الفسحة الفاصلة بين سنين متجاورين والمحيطة بوجهي تلامس السنين **الحيز بين السني**.

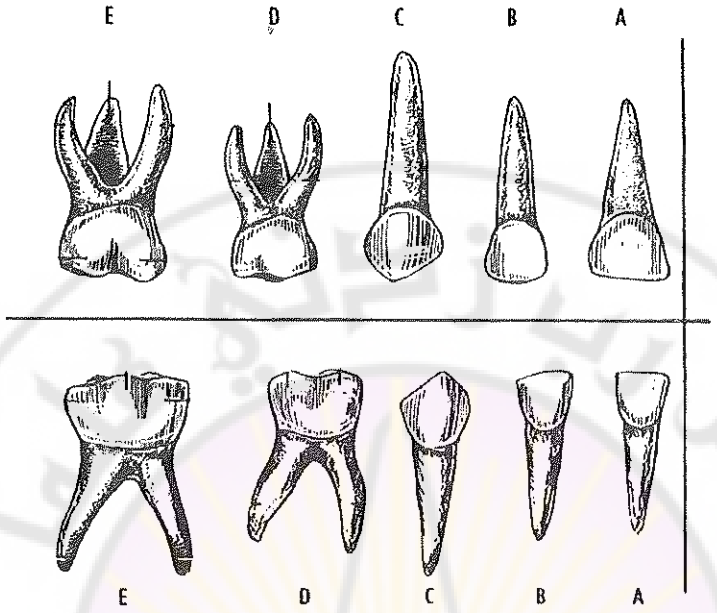
**الوجه الدهليزي** للسن هو الوجه الذي يتجه نحو دهليز جوف الفم وهو في الأسنان الأمامية وجه شفوي (أي يقابل الشفتين) وفي الأسنان الخلفية وجه شدقي (خدي).

**الوجه اللساني** هو الوجه الذي يتجه نحو اللسان.

**السطح الإطباقي** للسن هو الوجه الذي يتلامس مع سطح السن العلوية (أو السفلية) الموافقة حين يكون الفم مطبقاً. تصغر السطوح الإطباقية للأسنان الأمامية حتى تغدو حواف ضيقة.

**الشكل (1-10) وجه وحشي أيمن للفكين العلوي والسفلي لطفل عمره خمس سنوات، يظهر موقع الأسنان الساقطة والأسنان الدائمة.**

Damascus University




الشكل (11-1) الوجوه الدهليزية للأسنان الساقطة اليمنى.

## الأسنان الساقطة Deciduous teeth

(ش 10-1 و 11-1)

**عند الولادة لا توجد في جوف الفم أية سن. تظهر الأسنان الساقطة في جوف الفم فيما بين الشهرين السادس والثلاثين. أولى الأسنان في البزوغ هي القواطع الإنسية.** تسبق الأسنان السفلية عادة في بزوغها الأسنان العلوية.

تعد الأسنان الساقطة في كل نصف قوس سنية بالأحرف A إلى E بدءاً من القاطع الإنسية باتجاه الأسنان الأخرى.

| | |
|---|---|
| EDCBA | ABCDE |
| EDCBA | ABCDE |

بالاستناد إلى هذا المخطط يشار إلى القاطع السفلية الوحشية اليمنى على الشكل التالي: E. الأسنان الساقطة أصغر من الأسنان الدائمة وأكثر بياضاً منها.

يستخدم مصطلح "الإثغار" Eruption في السريريات للإشارة إلى بزوغ إحدى الأسنان في جوف الفم. عادةً ما تبزغ الأسنان عادة وفق التسلسل التالي: A، B، D، C، E. لا يشكل انبثاق السن عبر اللثة سوى خطوة من عملية معقدة ومستمرة. يكتمل سقوط الأسنان الساقطة في نحو السنة الثانية عشرة من العمر بسبب ارتشاف جذورها وبزوغ الأسنان الدائمة.

يوجز الجدول التالي بعض المراحل الزمنية للأسنان الساقطة والأسنان الدائمة وتعصيبها.

**جدول المراحل الزمنية للأسنان**

يبدأ التكلس في أثناء الشهر الرابع من الحياة داخل الرحم حسب التسلسل التالي (E, C, B, D, A).

**حال التكلس حين الولادة:**

| الحديبة | السطح الإطباقي $\frac{1}{3}$ التاج | $\frac{2}{3}$ التاج | $\frac{2}{3}$ التاج |
|---|---|---|---|
| الأمر نفسه في الأسنان السفلية | | | |

يكتمل ميناء التيجان في أثناء السنة الأولى.

بزوغ الأسنان الساقطة في جوف الفم (متوسط العمر بالسنة):

| $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{3}{4}$ | $1\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2}$ |
|---|---|---|---|
| الأمر نفسه في الأسنان السفلية | | | |

تكتمل الجذور وسطياً فيما بين سنة وسنة ونصف بعد البزوغ.

يبدأ ارتشاف الجذور بعد خمس سنوات من البزوغ.

ينتهي هذا الارتشاف وتسقط التيجان فيما بين 5 و 15 سنة.

بزوغ الأسنان الدائمة في جوف الفم (متوسط العمر بالسنين):

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 * | 8 | 11 | 11 | 12 | 7 | 12 | |
| 6 * | 7 | 10 | 11 | 11 | 7 | 12 | |

* الرحى الثالثة كثيرة الاختلاف ويمكن لها أن تظهر بدءاً من السنة العاشرة والنصف ويمكنها على العكس من ذلك ألا تظهر مطلقاً.

تكتمل الجذور بعد سنتين أو ثلاث سنوات من البزوغ.

**النموذج الشائع لتعصيب الأسنان:**

## الأسنان الدائمة

(ش 1-12)

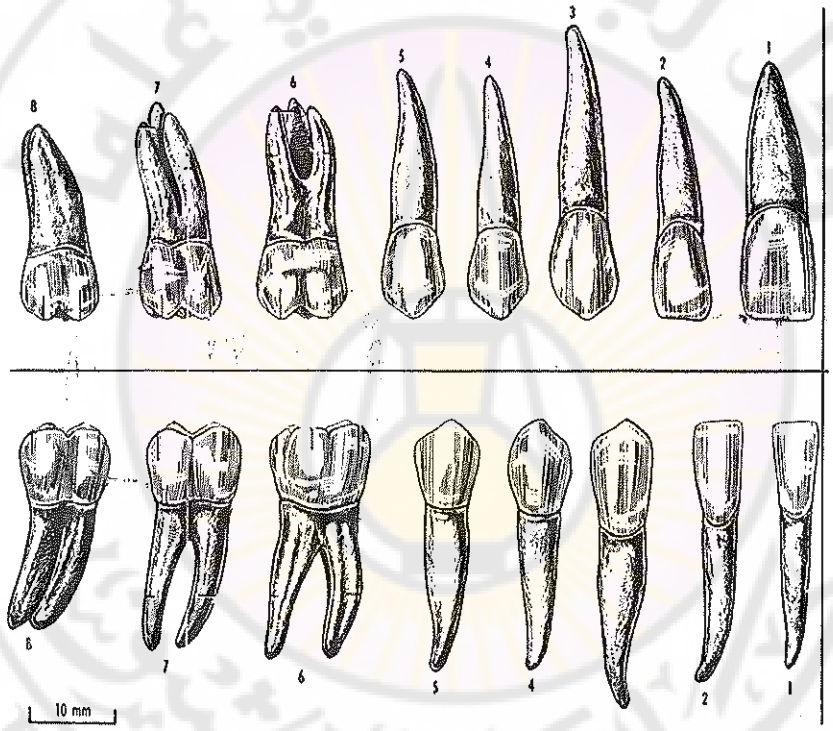
**تبدأ الأسنان الدائمة بالظهور في جوف الفم في نحو السنة السادسة وتحل محل الأسنان الساقطة بشكل كامل في نحو سن الثانية عشرة.**

عدد الأسنان الدائمة اثنتان وثلاثون؛ أي ثمان أسنان في كل نصف قوس سنية: قاطعان وناب وضاحكان وثلاث أرحاء. ترقم أسنان كل قوس

سنية بدءاً من القاطع الإنسية من 1 إلى 8 كما يلي.

| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

بفضل هذا المخطط تعين الرحى الأولى السفلية اليمنى بالشكل التالي: $\overline{6}$ وتعين الناب العلوية اليسرى بالشكل التالي : 3_ هنالك طرق أخرى لتعيين الأسنان مثل طريقة "النظام العالمي" الذي يستند إلى ترقيم الأسنان من 1 إلى 32.




**الشكل (1-12) الوجوه الدهليزية للأسنان الدائمة اليمنى.**

الأسنان الخمس الأولى في كل قوس سنية هي أسنان مبدّلة أي أنها أعقبت خمس أسنان ساقطة. تسقّط هذه الأسنان الأخيرة حين تظهر الأسنان الدائمة. ليست للأرحاء الدائمة طلائع ساقطة فتسمى "أسناناً إضافية" .

تظهر أولى الأسنان الدائمة في نحو السنة السادسة: إنها سادس سن في نصف القوس السنية (الرحى الأولى). يتم بزوغها قبل سقوط أي من الأسنان.

تسمى الرحى الثانية المجاورة للسبب نفسه رحى السنة الثانية عشرة. أما وقت بزوغ الرحى الثالثة فهو متبدل كثيراً. قد تكون هذه السن سيئة التوضع بشكل يتجه فيه تاجها نحو الرحى الثانية. يتم بزوغ السن عادة عند الأنثى قبل الذكر بعدة أشهر. الترتيب الغالب لظهور الأسنان الدائمة هو عادة كما يلي:

6؛ 1؛ 2؛ 4؛ 3؛ 5؛ 7؛ 8.

تستخدم العظام والأسنان في الطب الشرعي وفي الأثريات لتحديد عمر الشخص.

## الاصطفاف والإطباق

تتوضع الأسنان في قوسين تشغلان الفكين العلوي والسفلي. القوس السفلية متحركة.

يسمى توضع الأسنان في القوس السنية "الاصطفاف".

يقصد بمصطلح "الإطباق" الصلة الوظيفية التي تحصل حين تتلامس الأسنان العلوية والسفلية مع بعضها بعضاً. يتعلق الإطباق الطبيعي بالتطور الطبيعي للأسنان وبأشكالها الطبيعية. وحين يضطرب نكون أمام ما يعرف

بسوء الإطباق. تقويم الأسنان اختصاص في طب الأسنان يعنـــى بالمعالجـــة الوقائية والشفائية لسوء الإطباق، كما يعنى بشذوذات أخرى لتوضع الأسنان والفكين.

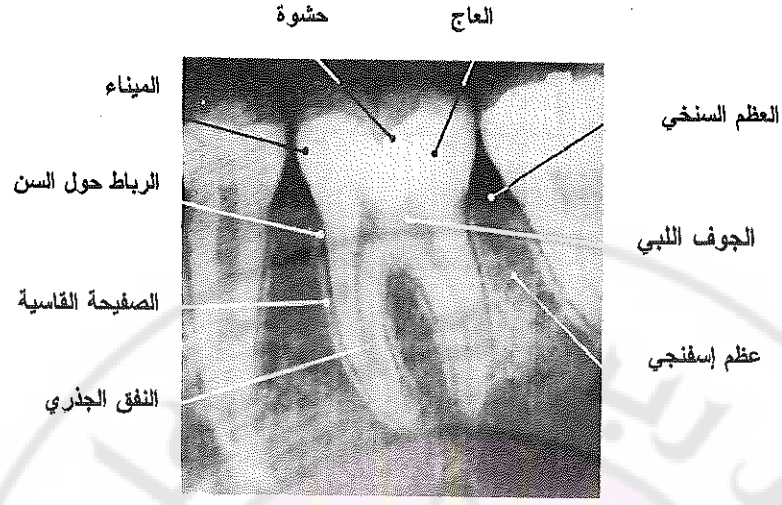
## الفحص السريري والشعاعي للأسنان

(ش 1-13)

حين فحص الأسنان يدون عددها، ونماذجها (قدر الإمكان). توجه العناية حين فحص كل سن إلى التحقق من اللون، والأجواف، والانسدادات، ورسوم الميناء والائتكال، والحركة، والإطباق.

يجب أن يلاحظ لون اللثتين وشكلهما ومقارنة ذلك مـــع لـــون الـــشفتين واللسان ومخاطية الفم. تشمل شذوذاتُ الأسنان غيابها الـــولادي أو وجـــود أسنان إضافية أو التحام الأسنان الخ...

فيما عدا الحشوات يكون الميناء أكثر الأقسام مقاومة لنفوذ الأشعة. للعاج والميناء ظل متشابه أما الحجرة اللبية والرباط السني فهما نفوذان للأشـــعة. الحافتان السنخيتان للفكين أقل كثافة من السن وهما مشكلتان من عوارض عظميـــة إسفنجية يحدها شريط ضيق من عظم متراص هو **الصفيحة القاسية Lamina dura** المشكلة للسنخ السني. يسمى قسم الحافة السنخية الذي يفـــصل بـــين ســـنين متجاورين **الحاجز بين السنخي**.




الشكل (1-13)

تكبير لصورة شعاعية للجانب الأيمن من الفكي السفلي لدى مراهق يظهر الأنسجة السنية والرباط حول السن في مظهرها الطبيعي.

Damascus University

# الفصل الثالث

# البلعوم والحنجرة

## البلعوم

## Pharynx

(ش 1-14)

البلعوم هو قسم من جهاز الهضم واقع خلف أجواف الأنف والفم والحنجرة وهو لذلك يقسم إلى ثلاثة أقسام هي البلعوم الأنفي Nasopharynx والبلعوم الفموي Oropharynx والبلعوم الحنجري Laryngopharynx. يمتد البلعوم من قاعدة القحف حتى الحافة السفلية للغضروف الحلقي (مقابل الفقرة ر 6) حيث يتمادى بالمريء. البلعوم هو أنبوب مكون من طبقات عضلية وليفية وهو مبطن في الداخل بمخاطية. يشكل البلعوم طريقاً مشتركاً للبلع والتنفس فهو ملتقى هوائي هضمي يتقاطع فيه الطريقان الهوائي والهضمي. يتم في أثناء التخدير تسهيل مرور الهواء في البلعوم ببسط الرأس.

يجاور البلعوم في الأعلى جسم العظم الوتدي والقسم القاعدي للعظم القذالي وهو يستمر في الأسفل بالمريء.

ينفتح في الأمام على أجواف الأنف والفم والحنجرة.

يجاور في الخلف الوريقة أمام الفقرية للفافة الرقبية والعضلات أمام الفقرية والفقرات الرقبية الست الأولى.

يجاور في الوحشي الناتئ الإبري والعضلات المرتبطة به والعضلة

الجناحية الإنسية والغمد السباتي والغدة الدرقية وهو يتصل في هذا الجدار مع النفير الطبلي البلعومي.

**الشكل (1-14) المظهر العام للأقسام الرئيسية للبلعوم. مقطع ناصف.**

## أقسام البلعوم

### البلعوم الأنفي Nasopharynx (ش 1-15 و 1-16 )

يشبه القسم الأمامي للبلعوم الأنفي جوف الأنف ويشبه قسمه الخلفي (خلف فتحتي النفيرين البلعوميين الطبليين) البلعوم الفموي. يشكل جوف الأنف والبلعوم الأنفي قسماً وظيفياً من جهاز التنفس. يتصل البلعوم الأنفي مع البلعوم الفموي في مستوى برزخ البلعوم الذي يحده شراع الحنك والقوسان الحنكيتان البلعوميتان والجدار الخلفي والذي ينغلق في أثناء البلع بفضل عمل بعض العضلات. تصل **الكوّتان** Choanae (المنعران) البلعوم الأنفي مع جوف الأنف. نظراً لكون الجدران غير متحركة (باستثناء شراع

الحنك) فإن البلعوم الأنفي، مثل جوف الأنف، لا ينغلق أبداً.

**السقف والجدار الخلفي:**

تشكل قبة البلعوم الأنفي وجداره الخلفي سطحاً مائلاً واقعاً تحت جسم العظم الوتدي والقسم القاعدي للقذالي. يحوي الجدار الخلفي كتلة من نسيج تسمى اللوزة البلعومية وتكون مغطاة بمخاطية الوجه الخلفي للبلعوم الأنفي. وقد تؤدي تضخم هذه اللوزة إلى انسداد تنفسي ينشأ عنه تنفس فموي ونمو سيئ للوجه. تكبر هذه اللوزة في الطفولة وهي تضمر عند البلوغ. تكون **اللوزة البلعومية**، مثل بقية البلعوم الأنفي، مغطاة ببشرة موشورية مطبقة موهمة مهدبة ويمكن لهذه البشرة أن تُستبدل بها لدى الكهل بشرة رصفية مطبقة.

**الجدار الوحشي** (ش 1-17 ):

يتميز الجدار الوحشي (الجانبي) للبلعوم الأنفي بوجود الفتحة البلعومية للنفير البلعومي الطبلي الموافق. تقع هذه الفتحة على بعد 1 إلى 1.5 سم تقريباً مما يلي:

1- تحت سقف البلعوم.

2- أمام جدار البلعوم الخلفي.

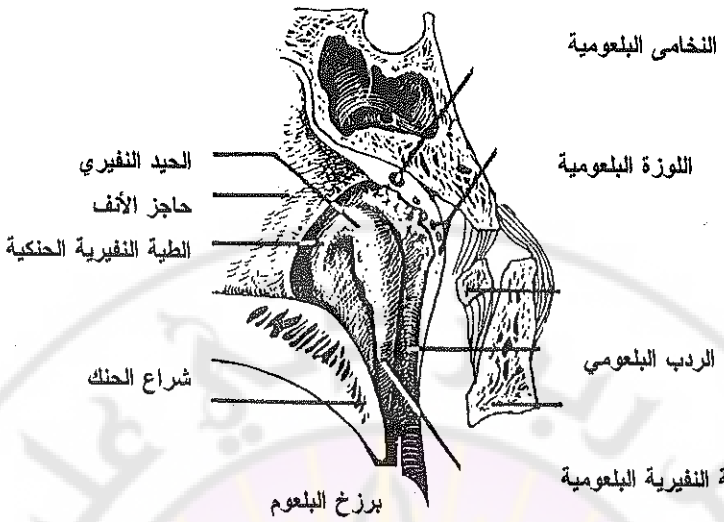
3- فوق الحنك.

4- خلف القرين الأنفي السفلي وحاجز الأنف.

يمكن قثطرة النفير الطبلي البلعومي عبر المنخر. يحد فتحة النفير في الأعلى والخلف بروز يسمى **الحيد النفيري** Torus tubaris. تنزل من هذا الحيد طيتان نحو الحنك والبلعوم أشير إليهما على الشكل 1-17 . في حال الراحة تبدو الفتحة البلعومية للنفير على شكل شق عمودي. يسمى قسم

البلعوم الواقع خلف الحيد النفيري **الردب البلعـــومي** Pharyngeal recess (الجيب البلعومي) ويسمى النسيج اللمفي الذي يصادف أحياناً في مخاطية هذا الردب **اللوزة النفيرية** Tonsilla tubaria.

**الشكل (1-15) منظر خلفي للجدار الأمامي للبلعوم.**
**يلاحظ اتصال الأجواف المختلفة مع البلعوم. جوف الأنف والنفيرين البلعوميين الطبليين (النفيرين السمعيين) والفم والحنجرة والمريء.**




**الشكل (1-16) منظر إنسي للجدار الوحشي الأيمن للبلعوم الأنفي.**

**النفير البلعومي الطبلـــي** Pharyngotympanic tube (ش 1-17 ):

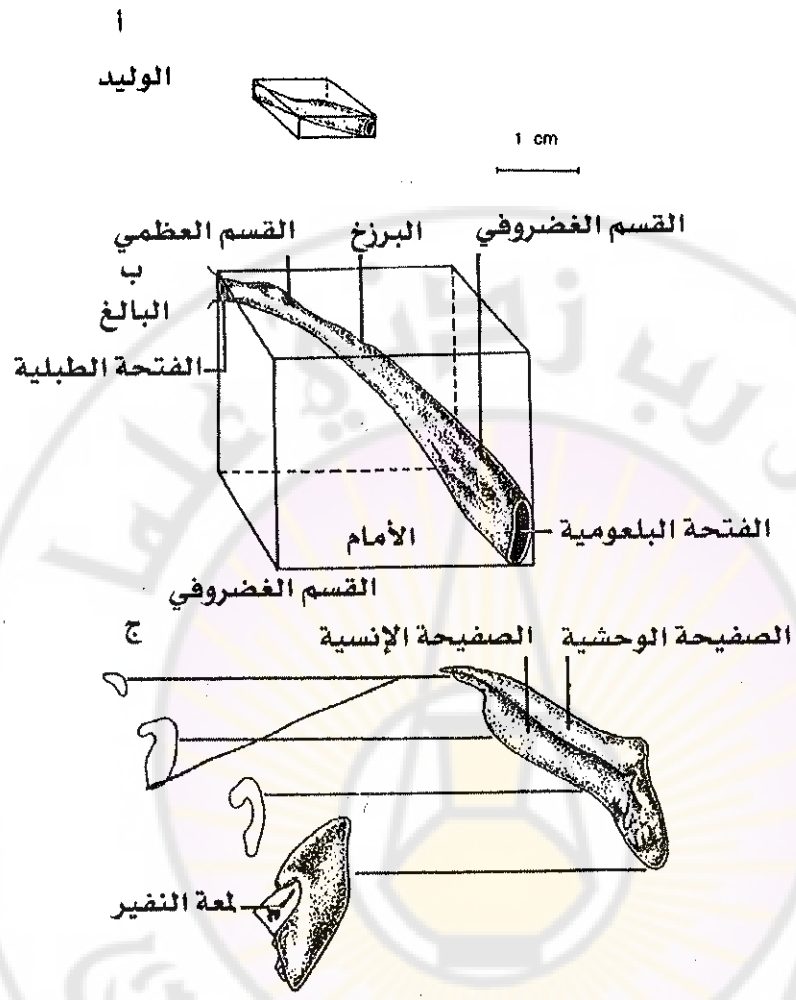
يصل البلعومَ الأنفي بجوف الطبل. وهو يعادل بين الضغط الجوي والضغط داخل الجوف الطبلي. يتم انتقال الأخماج من البلعوم إلـــى الأذن الوســـطى بوساطة هذا النفير. يمتد النفير البلعومي الطبلي (النفير السمعي) نحو الخلف والوحشي والأعلى مسافة 3-4 سم. يتشكل هذا النفير من:

1- قسم غضروفي يشكل الثلثين الأماميين الإنسيين.

2- قسم عظمي يشكل الثلث الخلفي الوحشي.

يتصل هذان القسمان أحدهما بالآخر في منطقة ضيقة ومنحنيـــة قلـــيلاً تسمى برزخ النفير.

يتطور النفير البلعومي الطبلي بدءاً من الردب النفيري الطبلـــي الـــذي يرجح أنه ينشأ من الجيب البلعومي الأول عند الجنين.




**الشكل (1-17) منظر أمامي للنفير البلعومي الطبلي (النفير السمعي). "أ" عند الوليد. "ب" عند البالغ، "ج" القسم الغضروفي للنفير مع محيط مقاطع شاقولية متعددة.**

1- **القسم الغضروفي من النفير البلعومي الطبلي** هو رتج من البلعـــوم واقع على الوجه السفلي من قاعدة القحف. الغضروف من نموذج مرن وهو صفيحة قنوية يسدها في الأسفل نسيج ضام. مخاطية هذا القسم مـــن النفيـــر مكونة بشكل أساسي من بشرة موشورية رصفية موهمة مهدبة. يجاور النفير

في الوحشي العضلة موترة شراع الحنك والعصب الفكي السفلي والشريان السحائي الأوسط، ويجاور في الإنسي العضلة رافعة شراع الحنك والردب البلعومي.

يبقى القسم الغضروفي من النفير البلعومي الطبلي مغلقاً بسبب تقابل جدرانه إلا في أثناء البلع والتثاؤب اللذين يحول الفتح في أثنائهما دون تشكل ضغط مرتفع في الأذن الوسطى. يتم فتح النفير بوساطة البطن الضخم للعضلة رافعة شراع الحنك الذي يضغط على أحد الجدارين بينما تشد العضلة موترة الحنك الجدار الآخر.

يمكن أن ينسد النفير بسبب انتباج مخاطيته الذي يحدثه الزكام مثلاً.

حين الصعود إلى ارتفاعات عالية، في الجبال أو الطائرة مثلاً، يصبح الهواء أقل كثافة (نقص الضغط الجوي) فيتمدد هواء الأذن الوسطى ويدفع غشاء الطبل باتجاه الوحشي. إذا لم يحصل بلع يسبب ارتفاعُ الضغط النسبي الذي تشكل في الأذن الوسطى انفتاحَ النفير البلعومي الطبلي انفتاحاً يشعر به الشخص بسهولة على شكل "طقة". حين الهبوط تكون تغيرات الضغط معاكسة ولكن في كلتا الحالتين يتم الشعور بهذه التغيرات داخل الأذن الوسطى ويمكن أن يضطرب السمع مؤقتاً. يتعادل الضغطان على جانبي غشاء الطبل في أثناء البلع أو التثاؤب اللذين يسبب كلاهما انفتاح النفير البلعومي الطبلي.

2- **القسم العظمي من النفير البلعومي الطبلي هو امتداد أمامي من جوف الطبل** يشغل نصف نفق عظمي في العظم الصدغي ويمكن عده جزءاً من القسم الهوائي لهذا العظم. القسم العظمي مرئي على الوجه السفلي لقاعدة القحف بين الصخرة والغطاء الطبلي الذي يتجه نحو الأسفل. هذا القسم من

النفير مبطن بمخاطية سمحاقية بشرتها من نموذج رصفي أو مكعبي غير مهدب، وهو يجاور: في الأعلى نصف النفق العظمي للعضلة موترة الطبلة، وفي الأمام والوحشي القسم الطبلي من العظم الصدغي، وفي الخلف والإنسي النفق السباتي.

**البلعوم الفموي** Oropharynx (ش 1-14 )

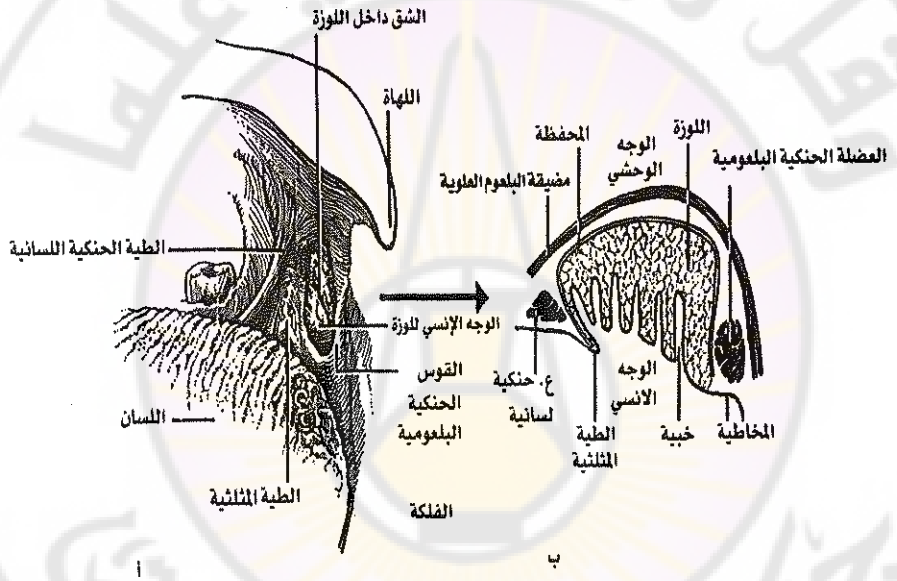
يمتد من شراع الحنك في الأعلى إلى الحافة العلوية للفلكة في الأسفل. وهو يتصل في الأمام مع جوف الفم بوساطة **برزخ الحلق** Isthmus faucium الذي يحده في الأعلى شراع الحنك، وفي كل جانب القوس الحنكية اللسانية، وفي الأسفل جذر اللسان. تتصف هذه المنطقة بوجود الحلقة اللمفية التي تتكون بشكل أساسي من اللوزات: البلعومية في الأعلى، والحنكية في الجانب، واللسانية في الأسفل. تنعطف مخاطية الفلكة (لسان المزمار) على قاعدة اللسان فتشكل طية في المنتصف هي **الطية اللسانية الفلكية الناصفة** Plica glossoepiglottica mediana، كما تنعطف على الجدار الجانبي للبلعوم فتشكل **الطية اللسانية الفلكية الوحشية**. تسمى الفسحة الواقعة على كل من جانبي الطية اللسانية الفلكة الناصفة **الأخدود الفلكي**.

يجاور البلعوم الفموي في الخلف، جسم ثاني فقرة رقبية. توجد على الجدار الجانبي للبلعوم الفموي قوسان متباعدتان هما القوس الحنكية اللسانية في الأمام والقوس الحنكية البلعومية في الخلف.

تحدث هاتين القوسين العضلتان الواقعتان تحتهما: الحنكية اللسانية والحنكية البلعومية. تحد هاتان القوسان ردباً مثلثياً يسمى الحفرة اللوزية حيث تقطن اللوزة الحنكية. يشير تعبير الحلق، وهو تعبير مبهم، إلى مجموع مكون من: برزخ الحلق والقوسين والحفرة اللوزية واللوزة.

**اللوزة الحنكية** Palatine tonsil (ش 1-18)

عضو مزدوج يتألف من كتلة من نسيج لمفي حاوٍ مراكزَ مولدة (جريبات لمفية) تلامس في السطح بشرة البلعوم. تتوضع كل من اللوزتين في الجدار الوحشي للبلعوم الفموي (في جدار برزخ الحلق) وتقطن كل منهما في حفرة تحدها في الأمام القوس الحنكية اللسانية وفي الخلف القوس الحنكية البلعومية وفي الأسفل الطية المثلثية وتسمى الحفرة اللوزية Fossa palatina.




**الشكل (1-18) "أ" مخطط اللوزة الحنكية اليمنى والبنى المجاورة لها، منظر إنسي. "ب" مقطع أفقي للوزة مار في مستوى السهم.**

الوجه الإنسي يبدو عليه شق يسمى الشق داخل اللوزي وهو وجه بارز لكن هذا البروز الإنسي لا يشكل علامة كافية لتقدير حجم اللوزة الحقيقي، ففي الواقع من الصعب تقدير الحجوم الطبيعية المتبدلة لهذا العضو بسبب الضخامات الملاحظة كثيراً بعد الأخماج. يمتلك الوجه الإنسي فوهات كثيرة

تقود إلى أنابيب دقيقة محدودة ببشرة رصفية مطبقة يوجد إلى العمق منها جريبات لمفية. يجاور هذا الوجه الوحشي عبر محفظته الليفية اللفافة البلعومية القاعدية والوريد جنيب اللوزة والعضلة مضيقة (عاصرة) البلعوم والعضلة الجناحية الإنسية وزاوية الفكي السفلي. يقع الشريان السباتي الباطن على بعد عدة سنتمترات خلف اللوزة ووحشيها. يحول دون ابتلاع اللوزة ارتباطها القوي الذي يحققه الاتصال الليفي الذي يربط القسم الأمامي لمحفظة اللوزة باللسان والارتكاز الجزئي للعضلتين الحنكية اللسانية والحنكية البلعومية على هذه المحفظة.

## البلعوم الحنجري Laryngopharynx

يمتد من الحافة العلوية للفلكة إلى الحافة السفلية للغضروف الحلقي حيث يتمادى بالمريء. يحوي في الأمام فتحة الحنجرة والوجه الخلفي للغضاريف: الطرجهاريين والحلقي. يجاور في الخلف أجسام الفقرات الرقبية ر4، و ر5، و ر6.

الردب الكمثري Piriform recess هو قسم من جوف البلعوم الحنجري يبدأ من كل من جانبي فتحة الحنجرة (ش 1-15 ). وهو يقع بين الغشاء الدرقي اللامي والغضروف الدرقي في الوحشي، والطية الفلكية الطرجهارية والغضروفين الطرجهاريين والحلقي في الإنسي. يحده في الأعلى مستوى العظم اللامي وفي الأسفل الحافة السفلية للغضروف الحلقي. يقع الفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي والأوعية الحنجرية العلوية تحت مخاطية الردب الكمثري ويمكن لبعض الأجسام الأجنبية المبتلعة أن تتوقف في هذا الردب.

## بنية البلعوم

يتكون جدار البلعوم من أربع طبقات هي من الداخل نحو الخارج:

1- **المخاطية** Mucosa : تتمادى مخاطية البلعوم مع مخاطيات النفير البلعومي الطبلي وأجواف الأنف والفم والحنجرة وهي تحوي غدداً مختلطة.

2- **الغلالة الليفية** Tunica fibrosa تكون هذه الطبقة سميكة في الأعلى حيث تشكل اللفافة البلعومية القاعدية. التي ترتكز على قاعدة القحف والنفير البلعومي الطبلي والحافة الخلفية للصفيحة الجناحية الإنسية والرفاية الجناحية الفكية السفلية والنهاية الخلفية للخط الضرسي اللامي والعظم اللامي والغضروفين الحلقي والدرقي. تحد هذه اللفافة من تبدل شكل البلعوم الأنفي أي أنها تساهم بالاحتفاظ بشكله. تضمحل الغلالة الليفية في الخلف وتشكل رفاية ناصفة ترتكز في الأعلى على الحديبة البلعومية للقسم القاعدي للعظم القذالي.

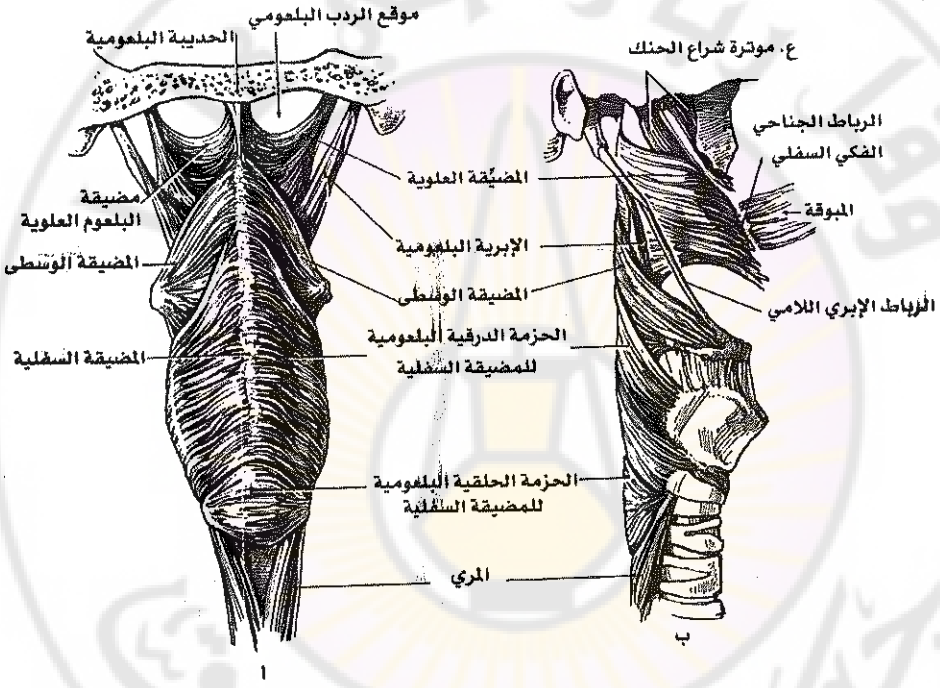
3- **الغلالة العضلية** Tunica muscularis تتكون من عضلات هيكلية (سنبحثها لاحقاً).

4- **الغلالة اللفافية** Tunica fascialis: تتكون من **اللفافة الشدقية البلعومية** Buccopharyngeal fascia التي تغطي العضلة المبوقة وعضلات البلعوم ثم تتحد في الأعلى مع **اللفافة البلعومية القاعدية** Pharyngobasilar fascia.

## عضلات البلعوم (ش 1-19 )

يشمل القسم الأكبر من جدار البلعوم مستويين عضليين خارجي وداخلي. الطبقة العضلية الخارجية حلقية ومكونة من العضلات المضيقة (العاصرة) الثلاث. الطبقة العضلية الداخلية طولانية وتشمل ثلاث عضلات رافعة هي

الإبرية البلعومية والحنكية البلعومية والغضروفية البلعومية. تقع المراكز الثانية للعضلات العاصرة في الأمام على العظام والغضاريف التي تشكل منشأ هذه العضلات؛ وتنتشر العضلات نحو الخلف فتغطي بعضها بعضاً من الأسفل نحو الأعلى، وهي ترتكز على رفاية وترية ناصفة. شُبِّه تشابك العضلات بتشابك ثلاثة أصص موضوعة بعضها ضمن بعض وقُصَّ جدارها الأمامي. يتغطى الجدار العضلي للبلعوم باللفافة الشدقية البلعومية ويتبطن باللفافة البلعومية القاعدية.




**الشكل (1-19) عضلات البلعوم.**

**"أ" منظر خلفي. "ب" منظر وحشي أيمن.**

**مـــضيّقة (عاصـــرة) البلعـــوم الـــسفلية** Inferior pharyngeal constrictor

يمكن عدها مكونة من حزمتين: حزمة حلقية تنشأ من قوس الغضروف الحلقي وحزمة درقية تنشأ من القرن السفلي للغضروف الدرقي ومن الخـــط المائل لهذا الغضروف. تتوضع الألياف الحلقية البلعومية في مستوى أفقـــي وتتمادى مع الألياف الحلقية للمريء وتحول بالتعاون مع الألـيـــاف الحلقيـــة العلوية للمريء دون دخول الهواء إلى المريء. ترتخـــي مـــصرة الحزمـــة الحلقية عفوياً حين البلع. تتجه الألياف الدرقية البلعومية مائلة وتتصالب فـــي مستوى الرفاية الناصفة وتغطي قسماً من المُضيِّقة الوسطى. **يمكن حـــدوث رتج بلعومي في المنطقة الخلفية عبر حزم المُضيِّقة الـــسفلية** (أو أحيانـــاً تحت هذه العضلة).

**مـــضيِّقة (عاصـــرة) البلعـــوم الوســـطى** Middle pharyngeal constrictor

تنشأ من الزاوية التي يشكلها قرنا العظم اللامي الكبير والصغير ومـــن الرباط الإبري اللامي. تتباعد أليافها نحو الخلـــف وتنتهـــي علـــى الرفايـــة الناصفة. تنزل الألياف السفلية إلى العمق من المُضيِّقة السفلية وتتجه الألياف العلوية المائلة نحو الأعلى وتغطي قسماً من العضلة المُضيِّقة العلوية.

**مـــضيِّقة (عاصـــرة) البلعـــوم العلويـــة** Superior pharyngeal constrictor

تنشأ من: 1) حافة اللسان والمخاطية الشدقية، 2) الخط الضرسي اللامي للفكي السفلي، 3) الرفاية الفكية السفلية الجناحيـــة Pterygomandibular raphe، 4) الشص الجناحي Pterygoid hamalus.

**تتجه الألياف نحو الخلف وترتكز على الرفاية الناصفة وعلى السفاق الذي يرتكز على الحديبة البلعومية للقسم القاعدي للعظم القذالي. توجد فجوة بين الحافة العلوية لهذه العضلة وقاعدة القحف.**

**العضلة الحنكية البلعومية** Palatopharyngeus muscle

تشغل الطية الحنكية البلعومية. تنشأ من الحافة الخلفية للحنك العظمي ومن السفاق الحنكي. لهذه العضلة في شراع الحنك حزمتان إنسية ووحشية مفصولتان الواحدة عن الأخرى بالعضلة رافعة شراع الحنك. تتحد العضلتان من بعد ذلك وترتكز العضلة على الحافة الخلفية للغضروف الدرقي وعلى جوانب البلعوم والمريء.

**العضلة الإبرية البلعومية** Stylopharyngeus muscle

تنشأ من الوجه الإنسي للناتئ الإبري ثم تنزل بين مُضيِّقتي البلعوم العلوية والوسطى وتتابع امتدادها إلى العمق من المُضيِّقة الوسطى. تنتشر قبل أن ترتكز على جانب البلعوم وعلى الحافة الخلفية للغضروف الدرقي حيث تتمادى مع العضلة الحنكية البلعومية.

**العضلة النفيرية البلعومية** Salpingopharyngeus muscle

تنشأ من الحافة السفلية لغضروف النفير البلعومي الطبلي قرب فوهته البلعومية. ينزل بطنها عمودياً محدثاً بروز الطية البلعومية النفيرية. تندمج بالعضلة الحنكية البلعومية.

تصل بعض العناصر التشريحية إلى الحنك أو البلعوم متتبعة حواف العضلات المُضيِّقة (العاصرة):

-نجد بين المُضيِّقة العلوية وقاعدة القحف العضلتين:رافعة شراع الحنك

والنفير البلعومي الطبلي والشريان الحنكي الصاعد.

-نجد بين المُضَيِّقتين العلوية والوسطى العصب اللساني البلعومي والعضلة الإبرية البلعومية والرباط الإبري اللامي.

-نجد بين المُضَيِّقتين الوسطى والسفلية الفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي والشريانَ الحنجري العلوي.

-نجد بين المُضَيِّقة السفلية والمريء العصب الحنجري الراجع والشريان الحنجري السفلي.

## تعصيب عضلات البلعوم

تعصب الضفيرة البلعومية العضلات المضيِّقة (العاصرة) الثلاث والحنكية البلعومية والنفيرية البلعومية وذلك بدءاً من الفرع البلعومي للعصب المبهم (والذي يعد صادراً بشكل أساسي من القسم القحفي للعصب اللاحق). تقع الضفيرة البلعومية بقسم كبير منها، على العضلة المضيِّقة الوسطى. بالإضافة إلى ذلك، تتلقى المضيِّقة السفلية فروعاً من العصبين الحنجريين: الظاهر والراجع.

يعصب العضلة الإبرية البلعومية العصب اللساني البلعومي الذي يلتف حول حافتها الوحشية.

**وظيفة عضلات البلعوم:**

تضغط العضلات المضيّقة على محتوى جدران البلعوم فتشارك مشاركة فعالة في البلع. تعمل العضلات الإبرية البلعومية والحنكية البلعومية على رفع البلعوم والحنجرة.

ليس للعضلة النفيرية البلعومية سوى فعل بسيط على النفير البلعومي الطبلي، فهي تشارك في رفع جدران البلعوم في أثناء البلع. العمل الرئيسي المجتمع لعضلات البلعوم هو البلع.

**تعصيب البلعوم وأوعيته:**

يتم التعصيب الحركي والقسم الأعظم من التعصيب الحسي للبلعوم عن طريق الضفيرة البلعومية. يقع القسم الأعظم لهذه الضفيرة على العضلة المضيقة الوسطى، وتكوّن هذه الضفيرةَ الفروع البلعومية للعصبين المبهم واللساني البلعومي والفرع الودي الصادر من العقدة الرقبية العلوية. تأتي الألياف الحركية لهذه الضفيرة من العصب القحفي الحادي عشر، لكنها تسير مسافة في العصب المبهم وتساهم في تعصيب كل عضلات البلعوم وشراع الحنك، عدا الإبرية البلعومية (المعصبة بالعصب القحفي التاسع) ومـوترة شراع الحنك (المعصبة بالعصب القحفي الخامس).

يغذي البلعومَ بشكل أساسي الشريانان: البلعومي الصاعد والدرقي السفلي (فرع الجذع الدرقي الرقبي). توجد ضفائر وريدية تحت المخاطية مباشرة وعلى القسم الخلفي الوحشي للبلعوم. تصب الأوعية اللمفية في العقد اللمفية الرقبية العميقة.

تأتي الألياف الحسية لهذه الضفيرة من العصب اللساني البلعومي، وهي تتوزع على القسم الأعظم من البلعوم.

# الحنجرة
## Larynx

**الحنجرة هي العضو الذي يصل القسم السفلي من البلعــوم بالرغــامى** وهي تخدم:

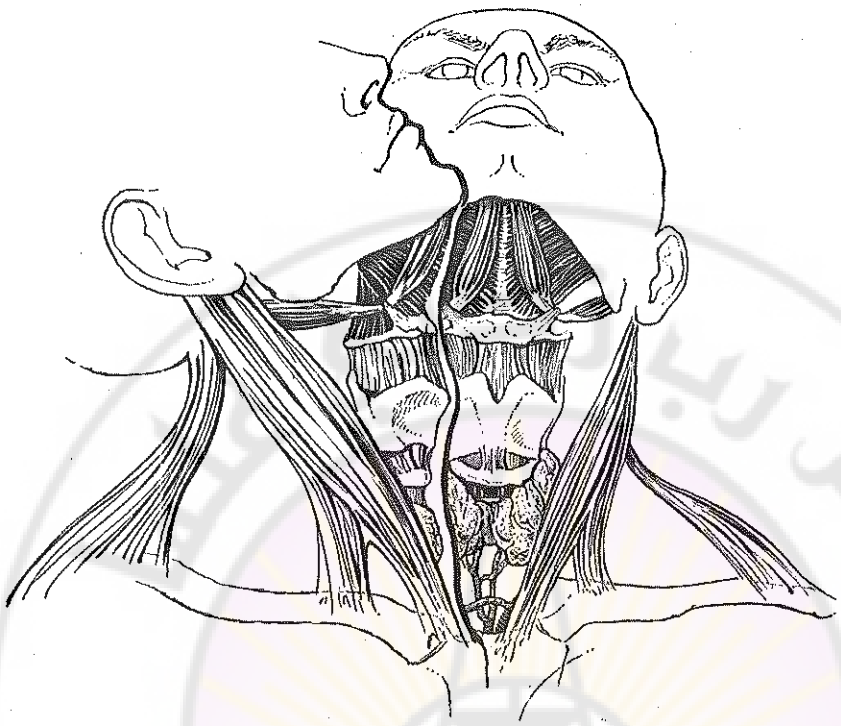
1) كصمام أمان يحمي الطرق الهوائية في أثناء البلع،
2) وفي الحفاظ على انفتاح الطرق الهوائية لأجل التنفس،
3) وفي التصويت.

يبلغ طول الحنجرة عند الرجل الكهل 5 سم وهو أقل من ذلك بقليل عند المرأة. ينجم هذا الاختلاف في الطول عن كون حنجرة الرجل يزداد نموهــا بعد البلوغ. الحنجرة في الأمام سطحية (ش 20-1)، لكنها تجاور في الخلف البلعوم الحنجري والوريقة أمام الفقرية للغافة الرقبية والعضلات أمام الفقرية وأجسام الفقرات الرقبية من 3 إلى 6.

تجاور الحنجرة وحشياً الغمد السباتي (ومحتــواه)، والعــضلات تحــت اللامية والعضلة القترائية والغدة الدرقية.

ترتفع الحنجرة (لاسيما بتأثير العضلتين الإبريــة البلعوميــة والحنكيــة البلعومية) في أثناء بسط الرأس والبلع.

Damascus University



**الشكل (1-20)**

**رسم لبنى الخط الناصف الأمامي في العنق والبنى المجاورة له.**

## غضاريف الحنجرة (ش 1- 21)

غضاريف الحنجرة هي الغضاريف: الدرقي، والفلكي، والحلقي، والطرجهاريان، والقرينيان والإسفينيان. الثلاثة الأولى مفردة والأخرى مزدوجة. الغضاريف الدرقي والحلقي والطرجهاريان غضاريف زجاجية ويمكن لها أن تتكلس أو تتعظم (أو الفعلان معاً) تعظماً غضروفياً وهذا ما يجعلها مرئية على الصور الشعاعية. ويبدأ تعظم الغضروف الدرقي أحياناً نحو سن العشرين في الحافة الخلفية لكل صفيحة. ولكن من المستحيل تقدير عمر الشخص بالاستناد إلى امتداد تعظم غضروفه الدرقي. بقية الغضاريف

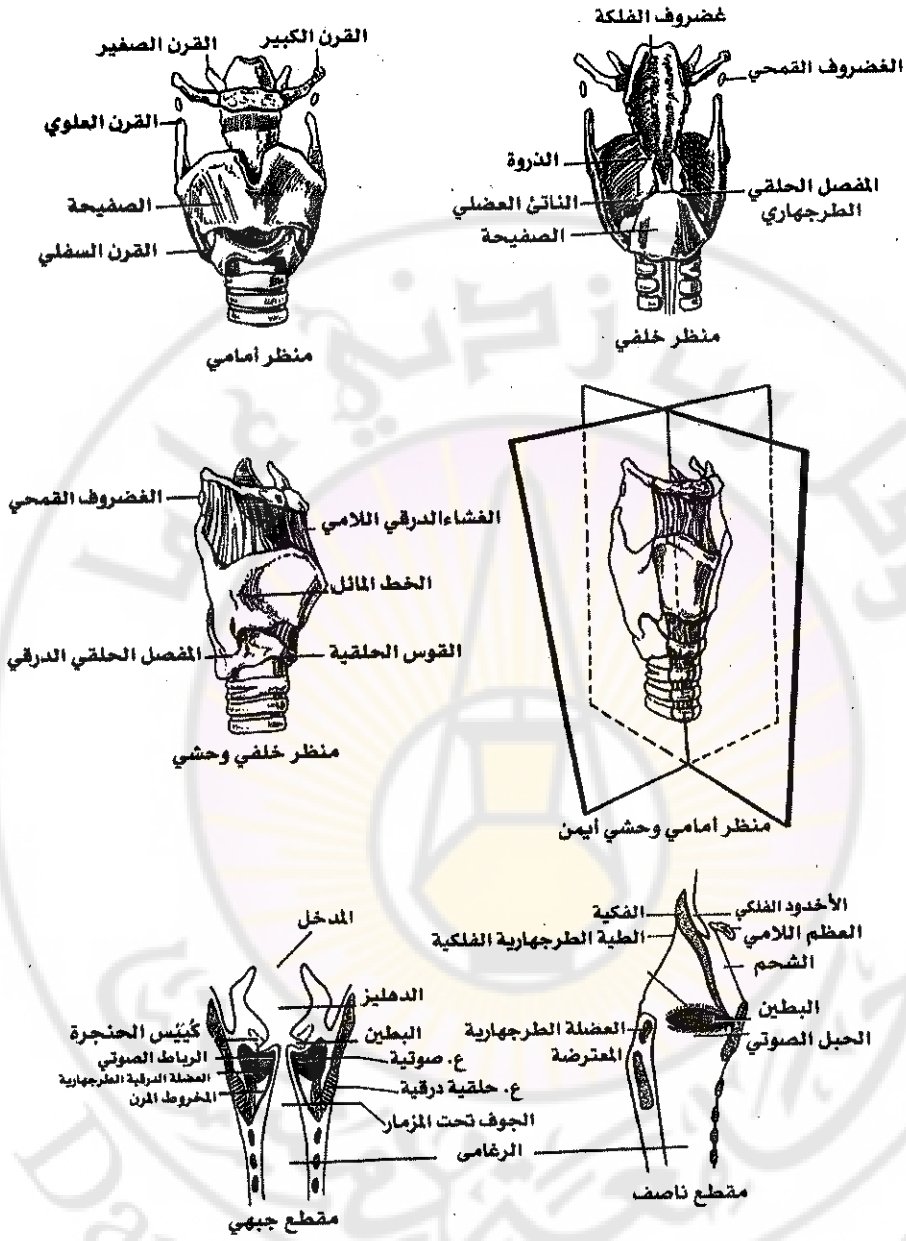
مكونة من غضروف مرن (ومثلها أيضاً قمتا الغضروفين الطرجهاريين وناتئا هذين الغضروفين الصوتيان).

**الغضروف الدرقي** Thyroid cartilage:

يشمل الغضروف الدرقي صفيحتين رباعيتين تسميان **الصفيحتين الدرقيتين** Laminae thyroideae، وترتبطان إحداهما بالأخرى في الأمام لكنهما تبتعدان عن بعضهما بعضاً باتجاه الخلف. إن الحافتين الأماميتين لهاتين الصفيحتين تلتحمان الواحدة مع الأخرى في الأسفل ولكنهما تتباعدان باتجاه الأعلى مشكلتين بذلك **الثلمة الدرقية العلوية**. **إضافة إلى ما سبق تشكل الصفيحتان الدرقيتان بروزاً ناصفاً هو الشامخة الحنجرية** Laryngeal prominence **(المعروفة باسم تفاحة آدم) المجسوسة بسهولة والمرئية في الحي**. تبلغ الزاوية المشكلة بين الصفيحتين الدرقيتين نحو $90^{\circ}$ عند الرجل ولكنها أكبر قليلاً عند المرأة. نظراً لكون هذه الزاوية عند الرجل أصغر تكون الشامخة الحنجرية مرئية أكثر ويكون الحبلان الصوتيان أطول والصوت أخفض. تتمادى كل صفيحة درقية نحو الأعلى ونحو الأسفل بقرنين.

يرتبط **القرن العلوي** Superior horn بذروة القرن الكبير للعظم اللامي، أما **القرن السفلي** فله وجه داخلي يتمفصل مع الغضروف الحلقي. يصالب الوجه الخارجي لكل صفيحة خط يسمى **الخط المائل**، وترتبط بهذا الخط العضلات: مضيّقة البلعوم السفلية، والقصية الدرقية، والدرقية اللامية.

Damascus University




الشكل (1-21 ) الحنجرة. تظهر الغضاريف والأربطة والجوف.

**الغضروف الحلقي** Cricoid cartilage: يشبه بشكله خاتماً ذا فص كبير. له **صفيحة خلفية** وقسم أمامي أضيق هو **القوس الحلقية**: يوجد على الحافة العلوية للصفيحة في كلا الجانبين سطح يتمفصل مع الغضروف الطرجهاري الموافق. يوجد على الوجه الخلفي للصفيحة في كلا الجانبين منخفض تنشأ منه العضلة الحلقية الطرجهارية الخلفية؛ ويوجد بين المنخفضين عرف ناصف يرتبط به المري (الوتر الحلقي الطرجهاري). **تشير الحافة السفلية للغضروف الحلقي إلى الحد بين البلعوم والحنجرة من جانب والمريء والرغامى من جانب آخر**. ترتبط الحافة السفلية للغضروف بالحلقة الرغامية الأولى بوساطة الرباط الحلقي الرغامي. للغضروف الحلقي في الوحشي سطح يتمفصل مع القرن السفلي للغضروف الدرقي. **يقع الغضروف الحلقي في مستوى ر 6 ويمكن بسهولة جس القوس الحلقية في الحي.**

**الغضروفان الطرجهاريان** Arytenoid cartilages: يتمفصل كل **غضروف طرجهاري** مع الحافة العلوية لصفيحة الغضروف الحلقي. القمة معقوفة نحو الإنسي والخلف ويقع فوقها الغضروف القريني. تبرز من القاعدة استطالتان: **الناتئ الصوتي** Vocal process الذي يتجه نحو الأمام ويرتبط به الحبل الصوتي، **والناتئ العضلي** Muscular process الذي يتجه نحو الوحشي وترتبط به العضلات: الدرقية الطرجهارية والحلقيتان الطرجهاريتان الخلفية والوحشية. الوجه الإنسي لكل غضروف طرجهاري مغطى بمخاطية الحنجرة. يشكل وجهه الخلفي منشأ للعضلة الطرجهارية المعترضة. يشكل وجهه الأمامي الوحشي مرتكزاً للعضلة الدرقية الطرجهارية والعضلة الصوتية والرباط الدهليزي.

**الغضروفان القرنيّان** Corniculate cartilages: كل غضروف قريني هو عقيدة متوضعة في قمة الغضروف الطرجهاري الموافق داخل الطية المخاطية الطرجهارية الفلكية.

**الغضروفان الإسفينيان** Cuneiform cartilages: غضروفان غير ثابتين يشبه الواحد منهما عصية ويقع داخل الطية الطرجهارية الفلكية أمام الغضروف القريني.

**غضروف الفلكة** Epiglottis: غضروف على شكل ورقة تغطيه المخاطية بقسم كبير منه. تقع الفلكة خلف جذر اللسان وجسم العظم اللامي وأمام فوهة مدخل الحنجرة. لهذا الغضروف 1) حفيرات تقطنها بعض الغدد، 2) ثقوب تمر منها الأوعية والأعصاب. النهاية العلوية للغضروف واسعة بينما نهايته السفلية مستدقة وتسمى **السويقة الفلكية** وترتبط بالوجه الظهري للغضروف الدرقي. ينفصل الوجه الأمامي للفلكة عن الرباط الدرقي اللامي الناصف بوسادة شحمية. يحمل الوجه الخلفي للفلكة والوجهان الأماميان الوحشيان للغضروفين الطرجهاريين بعض البراعم الدرقية. يبرز القسم السفلي من الوجه الخلفي للفلكة باتجاه الخلف ويشكل **الحديبة الفلكية**.

## مفاصل الحنجرة (ش 1- 21)

**المفصل الحلقي الدرقي** Cricoarytenoid articulation. مفصل زلالي يجمع بين القرن السفلي للغضروف الدرقي والقسم الوحشي الموافق من الغضروف الحلقي. الحركة الرئيسية في هذا المفصل هي دوران الغضروف الدرقي حول محور أفقي يمر من المفصلين الأيمن والأيسر. يمكن أن تحصل في هذا المفصل أيضاً بعض الحركات الانزلاقية.

**المفصل الحلقي الطرجهاري** Cricoarytenoid articulation. هذا المفصل من نمط زلالي أيضاً، وهو يجمع بين الحافة العلوية لصفيحة الغضروف الحلقي وقاعدة الغضروف الطرجهاري في المنطقة المجاورة لناتئه العضلي. تثبت الغضروف الطرجهاري ألياف وترية متينة وتحول إذا جاز التعبير دون سقوطه في الحنجرة. وينزلق الغضروفان الطرجهاريان على الغضروف الحلقي ويدوران حوله بفضل هذا المفصل. إن حركات الناتئين الصوتيين نحو الوحشي أو الإنسي تسبب على التوالي انفتاح مشق المزمار أو انغلاقه.

## أربطة الحنجرة (ش 1- 21)

**الغشاء الدرقي اللامي** Thyrohyoid membrane: يربط الغشاء الدرقي اللامي الغضروف الدرقي بالعظم اللامي حيث يرتكز على حافة هذا العظم الأخير العلوية. يندخل جراب بين هذا الغشاء والوجه الخلفي لجسم العظم. يتمسك القسم الناصف من هذا الغشاء مشكلاً **الرباط الدرقي اللامي الناصف** Median thyrohyoid ligament، ويجتاز قسميه الوحشيين العصبُ الحنجري الداخلي والوعاءان الحنجريان العلويان، وتتمسك أيضاً كل من حافتيه الخلفيتين مشكلة **الرباط الدرقي اللامي الوحشي** الذي يربط بين ذروة القرن العلوي للغضروف الدرقي وذروة القرن الكبير للعظم اللامي. يمكن أن توجد في الحافة الخلفية لهذا الغشاء عقيدة صغيرة تسمى **الغضروف القمحي** Triticeal cartilage.

**الرباط الحلقي الدرقي** Cricothyroid ligament: يصل هذا الرباط بين القوس الحلقية والغضروف الدرقي والناتئين الصوتيين الطرجهاريين. تختلف تسمية هذا الرباط أو الغشاء بين مؤلف وآخر. يطلق اسم **المخروط**

**المرن (الغشاء الحلقي الصوتي)** على الألياف المرنة التي تصعد من الغضروف الحلقي إلى الرباطين الصوتيين (انظر بعد قليل).

**أمام انسداد تنفسي حاد، يفضل بالنسبة للطبيب غير الجراح إجراء فغر حلقي درقي على إجراء فغر الرغامى.** يوضع مسند تحت الكتفين، والرأس بوضعية بسط معتدل، فيتاح تحديد الفسحة الحلقية الدرقية. يُضبط الغضروفان الدرقي والحلقي بين إبهام ووسطى اليد اليسرى بينما تتيح السبابة تحديد الرباط الحلقي الدرقي. يقص الجلد المغطي للفسحة الحلقية الدرقية قصاً عرضياً مسافة نحو 1 سم ثم يثقب الغشاء الحلقي الدرقي (باستخدام رأس مقص حاد) ويباعد بالعرض بشكل يسمح بإدخال قنية مناسبة. يمكن إجراء فغر الرغامى في أثناء الـ 24 أو 48 ساعة بعد الفغر الحلقي الدرقي.

**الرباط الصوتي** Vocal ligament. يمتد الرباط الصوتي (الدرقي الطرجهاري السفلي) في كل جانب من الغضروف الدرقي في الأمام إلى الناتئ الصوتي للغضروف الطرجهاري في الخلف. يمكن عده الحافة العلوية للمخروط المرن. تشكل الرباط الصوتي ألياف مرنة وتغطيه الطية الصوتية المخاطية التي ترتبط به ارتباطاً وثيقاً.

**الرباط الدهليزي:** الرباط الدهليزي (أو الدرقي الطرجهاري العلوي) هو شريط صغير غير معزول جيداً وواقع ضمن الطية الدهليزية. يمتد من الغضروف الدرقي في الأمام إلى الوجه الوحشي للغضروف الطرجهاري في الخلف. تغطيه طية من المخاطية هي الطية الدهليزية وترتبط به ارتباطاً رخواً.

**أربطة الفلكة:** ترتبط الفلكة بالعظم اللامي (الرباط اللامي الفلكي Hyoepiglottic ligament) وبظهر اللسان (الطيات اللسانية الفلكية) وبالغضروف الدرقي (الرباط الدرقي الفلكي Thyroepiglottic). يوجد في كل جانب بين الطيتين اللسانيتين الفلكيتين الوحشية والناصفة منخفض يسمى **الأخدود** (الوهدة) **الفلكي**.

## مدخل الحنجرة Aditus laryngeus

يصل **مدخل الحنجرة** بين البلعوم الحنجري وجوف الحنجرة وهو يتوضع في مستوى مائل ويتجه بالأحرى نحو الخلف. تحده في الأمام الحافة العلوية للفلكة، وفي الجانبين الطيتان الفلكيتان الطرجهاريتان، وفي الأسفل والخلف الطية بين الطرجهارية. يتيح الفحص بالمرآة رؤية مدخل الحنجرة جيداً في الحي. تحوي الطيتان الطرجهاريتان الفلكيتان العضلتين ذواتي الاسم نفسه والغضاريف القرنيين والإسفينيين. يكون مدخل الحنجرة في الوحشي على صلة مع الردب الكمثري في البلعوم الحنجري. تحد الطيتان الطرجهاريتان الفلكيتان قناتين غذائيتين وحشيتين توديان على جانبي الفلكة وعبر الردبين الكمثريين إلى المريء. يحمي إغلاق مدخل الحنجرة الطرق الهوائية من دخول الطعام والأجسام الأجنبية.

## جوف الحنجرة Laryngeal cavity (ش 1- 21)

**ينقسم جوف الحنجرة إلى ثلاثة أقسام (الدهليز، والطيتان والقسم الواقع فيما بينهما، والجوف تحت المزماري) بوساطة زوجين من طيات أفقية هما الطيتان الدهليزيتان والطيتان الصوتيتان.**

**دهليز الحنجرة** The vestibulum the larynx

يمتد الدهليز من مدخل الحنجرة إلى الطيتين الدهليزيتين. يحده في الأمام ظهر الفلكة وفي الوحشي الطيتان الطرجهاريتان الفلكيتان، وفي الخلف الطية بين الطرجهارية.

**بطين الحنجرة** The ventricle of the larynx

يمتد البطينان (بطينا مورغاني) في كل جانب من الطية الدهليزية في الأعلى إلى الطية الصوتية في الأسفل. يشبه كل بطين زورقاً ضيقاً طويلاً مضطجعاً على الجانب. يتصل البطينان فيما بينهما عبر القسم الناصف من جوف الحنجرة. يتيح البطينان حرية الحركة للطيتين الصوتيتين. تسترهما بشرة موشورية رصفية.

**الكييس** Saccula: **كييس الحنجرة** (الزائدة البطينية) هو رتج من القسم العلوي والأمامي لكل من البطينين. ترطب إفرازات الغدد المخاطية للكييس الحبلين الصوتيين مما يجعله يوصَف بـ "مِزْيَتَه" الحبل الصوتي. توجد بعض الأوعية اللمفية في جدار الكييس. الكييسان ذوا حجم متبدل كثيراً ويمكن لهما أن يخترقا الغشاء الدرقي اللامي.

**الطيتان الدهليزيتان** Vestibular folds: تمتدان من الغضروف الدرقي في الأمام، إلى منطقة الغضروفين الإسفينيين في الخلف (يطلق عليهما أحياناً اسم الحبلين الصوتيين الكاذبين). تتكون كل طية دهليزية من نسيج مرن شحمي، وغدد مخاطية، وتحوي الرباط الدهليزي (الدرقي الطرجهاري العلوي) الممتد من زاوية الغضروف الدرقي إلى قسم من الغضروف الطرجهاري واقع فوق الناتئ الصوتي. يفصل المشق الدهليزي بين الطيتين

الدهليزيتين. لهاتين الطيتين دور حماية ولا تؤثران في الحالة الطبيعية في الصوت، وهما تتقابلان على الأرجح في أثناء البلع.

**المزمار Glottis:** المزمار هو منطقة في الحنجرة تشمل الطيتين الصوتيتين والناتئين الصوتيين والفسحة الفاصلة بينهما التي تسمى مشق المزمار.

**الطيتان الصوتيتان Vocal folds: الطيتان الصوتيتان (الحبلان الصوتيان أو "الحبلان الصوتيان الحقيقيان") شريطان صغيران عضليان غشائيان متحركان بلون أبيض صدفي وواقعان تحت الطيتين الدهليزيتين وإنسيهما. تمتد هاتان الطيتان من زاوية الغضروف الدرقي في الأمام إلى الناتئين الصوتيين للغضروفين الطرجهاريين في الخلف.** تتكون الطية من رباط صوتي مكون من نسيج مرن آت من المخروط المرن؛ وتشكل العضلة الصوتية (التي هي قسم من العضلة الدرقية الطرجهارية) كتلة الطية الصوتية.

**مشق المزمار Rima glottis: مشق المزمار هو أضيق أقسام جوف الحنجرة. يمكن لهذه المنطقة أن تشاهد في أثناء تنظير الحنجرة وذلك عبر المشق الدهليزي الأكثر عرضاً.**

تتكون المخاطية المغطية لكل رباط صوتي من مخاطية رصفية مطبقة (وكذلك أيضاً موشورية مطبقة موهمة) غير متقرنة، وهي ترتبط بما تحتها ارتباطاً وثيقاً وتظهر بيضاء لعدم احتوائها أوعية. ونظراً لضبط الحبلين الصوتيين تيارَ الهواء عبر مشق المزمار فهما يقومان بدور هام في تشكيل الصوت.

القسم الأمامي من مشق المزمار (القسم بين الغشائي) واقع بين الطيتين الصوتيتين، وهو أطول من القسم الخلفي (المسمى القسم بين الغضروفي) الواقع بين الغضروفين الطرجهاريين. يتعدل شكل مشق المزمار وأبعاده نتيجة لحركات الغضروفين الطرجهاريين. يكون مشق المزمار أعرض في أثناء الشهيق وأضيق في أثناء الزفير، أما في التنفس الهادئ فإن لمعة الحنجرة تبقى مفتوحة واسعة وينقلب الحبلان الصوتيان نحو الأعلى باتجاه البطينين، ولكن حين التصويت ينقلب الحبلان الصوتيان نحو الأسفل عبر مجرى تيار الهواء ويتقاربان، فيغدو مشق المزمار شقاً بسيطاً. يبلغ طول مشق المزمار في الراحة 2.5 سم عند الرجل وأقل من 2 عند المرأة.

**يقع المرتسم السطحي لمشق المزمار في مستوى منتصف الحافة الأمامية للغضروف الدرقي.**

**الجوف تحت المزماري** Infraglottic cavity

الجوف تحت المزماري هو القسم السفلي من جوف الحنجرة. يمتد من مشق المزمار إلى الرغامى. يحد الجوف تحت المزماري الرباط الحلقي الدرقي والوجه الداخلي للغضروف الحلقي. حين تكون الطيتان الصوتيتان متقاربتين يصبح الجوف تحت المزماري على شكل قبة تشكل سقفها البطانة المخاطية للمخروط المرن.

**انغلاق الحنجرة**

يمكن للحنجرة أن تنغلق بفضل مصرات عضلية في ثلاثة مستويات مختلفة:

1. في مدخل الحنجرة (المصرة الطرجهارية الفلكية) وذلك في أثناء البلع مما يحمي الطرق الهوائية من دخول الطعام فيها.
2. في مستوى الطيتين الدهليزيتين وهذا ما يحول دون صعود الهواء مما يسمح بزيادة الضغط داخل الصدر (حين السعال) أو البطن (مثلاً حين التبول أو التغوط).
3. في مستوى الطيتين الصوتيتين اللتين تتقاربان حين التصويت.

## مخاطية الحنجرة

تتمادى مخاطية الحنجرة مع مخاطية البلعوم الحنجري في الأعلى ومع مخاطية الرغامى في الأسفل. تلتصق بالوجه الخلفي للفلكة وبالرباطين الصوتيين، وهي فيما عدا ذلك رخوة وبالتالي قابلة للبروز بوساطة تراكم سائل فيما تحت المخاطية (مثلاً في حالة وذمة الحنجرة). يحول الالتصاق الوثيق بالحبلين الصوتيين دون إمكان انتشار وذمة من جانب لآخر عبر الحبلين الصوتيين. بشرة هذه المخاطية من نموذج رصفي مطبق في مستوى القسم العلوي للدهليز (بما في ذلك مستوى الطيتين الطرجهاريتين الفلكيتين) وعلى الأربطة الدهليزيين والصوتيين، وهي فيما عدا ذلك من نموذج موشوري مطبق موهم مهدب، بما في ذلك البطينان. توجد غدد مخاطية كثيرة.

## التعصيب الحسي للحنجرة (ش 1-22)

تستمد مخاطية الحجرة حسها بشكل أساسي من الفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي الذي يضمن تعصيب الحنجرة حتى الطيتين الصوتيتين.

يحوي هذا العصب أيضاً أليافاً إفرازية (مرسلة إلى غدد الحنجرة) وكذلك على الأرجح أليافاً مستقبلة بدنية Proprioceptive fibers. أما القسم السفلي من الحنجرة فهو يحوي أليافاً حسية آتية من العصب الحنجري الراجع. تصل الألياف الودية الحنجرة عبر العصبين الحنجريين الراجع والعلوي وأحياناً بمواكبة الشرايين.

## عضلات الحنجرة (ش 1-22)

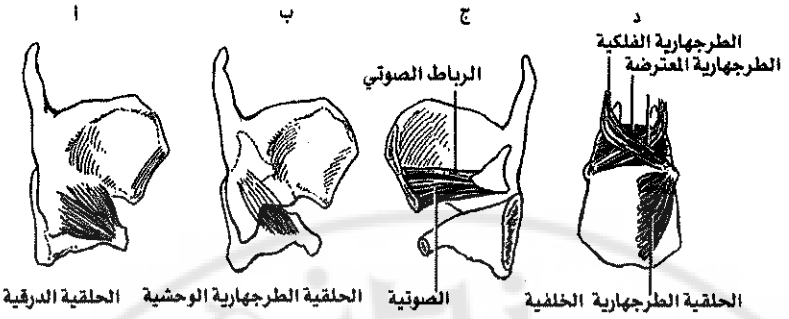
### العضلات داخلية المنشأ

عضلات الحنجرة الداخلية الرئيسية هي الحلقية الدرقية والحلقية الطرجهارية الخلفية والحلقية الطرجهارية الوحشية والطرجهارية المعترضة والدرقية الطرجهارية والصوتية والطرجهارية المائلة. هذه العضلات مزدوجة عدا الطرجهارية المعترضة. هنالك حزم عضلية أخرى ذات أسماء مستقلة ولكن أهميتها قليلة عملياً. عضلات الحنجرة ذات تعصيب غني، إضافةً إلى أن لها مغازل عضلية كثيرة.

على الرغم من التعقيد في عضلات الحنجرة يمكن تصنيفها في:

1- عضلات مقربة (أو مضيقة) مسؤولة عن انغلاق الحنجرة.

2- عضلات مبعدة (أو موسعة) مسؤولة عن انفتاح الحنجرة (العضلة الحلقية الطرجهارية الخلفية).




**الشكل (1-22) العضلات الداخلية في الحنجرة.**

**"أ" و "ب" منظران وحشيان أيمنان للغضروفين الدرقي والحلقي. "ج" منظر إنسي للنصف الأيمن لهذين الغضروفين. يظهر الشكل "د" الجدار الخلفي للغضاريف الطرجهاريين والحلقي.**

**العضلة الحلقية الدرقية** Cricothyroid muscle: هذه العضلة هي أكثر عضلات الحنجرة سطحية، ولها تعصيب مختلف عن ذاك الذي لبقية عضلات هذا العضو. تنشأ العضلة الحلقية الدرقية من الوجه الوحشي لقوس الغضروف الحلقي وتسير أليافها متباعدة كالمذراة لترتكز على 1) الحافة السفلية لصفيحة الغضروف الدرقي (العضلة الحلقية الدرقية: قسمها المستقيم)، 2) الحافة الأمامية للقرن السفلي لهذا الغضروف (العضلة الحلقية الدرقية: قسمها المائل). يعصب هذه العضلة الفرع الخارجي للعصب الحنجري العلوي. تؤثر العضلتان الحلقيتان الدرقيتان في المفصلين ذوي الاسمين نفسيهما، فتثنيان الغضروف الدرقي نحو الأسفل أو الغضروف الحلقي نحو الأعلى أو الاثنين بآن معاً: وهكذا تحدثان في الطيتين الصوتيتين تطاولاً وتوتراً وتقارباً.

**العضلة الحلقية الطرجهارية الخلفية** Posterior cricothyroid muscle: تنشأ هذه العضلة من الوجه الخلفي لصفيحة الغضروف الحلقي

وترتكز على الناتئ العضلي للغضروف الطرجهاري. تشد هذه العضلة الناتئ العضلي باتجاه الخلف فتسبب بذلك دوران الناتئ الصوتي نحو الوحشي دوراناً بسبب انفتاح مشق المزمار. هذه العضلة هي المبعدة الوحيدة للطية الصوتية.

**العضلة الحلقية الطرجهارية الوحشية** Lateral cricoarytenoid muscle. تنشأ هذه العضلة من قوس الغضروف الحلقي وتمتد إلى الناتئ العضلي للغضروف الطرجهاري حيث ترتكز. تشد هذه العضلة الناتئ العضلي نحو الأمام فتسبب بذلك دوران الناتئ الصوتي نحو الإنسي دوراناً يحدث انغلاق مشق المزمار (في التصويت مثلاً).

**العضلة الطرجهارية المعترضة** Transverse arytenoid muscle: تصل هذه العضلة الغضروفين الطرجهاريين أحدهما بالآخر فيما بين وجهيهما الإنسيين، فيسبب تقلص أليافها تقارباً بين هذين الغضروفين، فتشارك بذلك في انغلاق مشق المزمار (التصويت مثلاً).

**العضلة الدرقية الطرجهارية** Thyroarytenoid muscle: هذه العضلة ذات شكل متبدل، وهي تقع جزئياً على الوجه الوحشي للمخروط المرن. تنشأ من الوجه الداخلي للصفيحة الدرقية ومن المخروط المرن وترتكز على الوجه الأمامي الوحشي للناتئ العضلي للغضروف الطرجهاري. تمتد بعض أليافها حتى الحافة الوحشي لغضروف الفلكة. عملها قابل للنقاش.

**العضلة الصوتية**Vocal muscle: تقع العضلة الصوتية (العضلة الدرقية الطرجهارية السفلية) إنسي العضلة الدرقية الطرجهارية وتلتحم بها. تنشأ من الزاوية المشكلة بين الصفيحتين الدرقيتين وترتكز على الناتئ الصوتي للغضروف الطرجهاري. ليس لها منشأ من الرباط الصوتي. إن

التوضع المحدد لألياف العضلة الصوتية معقد ولازال موضع نقاش. ربما كانت هذه العضلة مسؤولة عن الاختلافات الموضعية في توتر الحبلين الصوتيين في أثناء التصويت والغناء.

**العضلة الطرجهارية المائلة** Oblique artyenoid muscle: تصل هذه العضلة بين الناتئ العضلي لأحد الغضروفين والطرجهاريين وقمة الغضروف المقابل. تستمر بعض الألياف داخل الطية الطرجهارية الفلكية (مشكلة بذلك **العضلة الطرجهارية الفلكية**) فيمكنها بذلك بلوغ الفلكة. تغلق العضلتان الطرجهارية المائلة والطرجهارية الفلكية مدخل الحنجرة وقت البلع مثلاً.

**مختصر عضلات الحنجرة:**

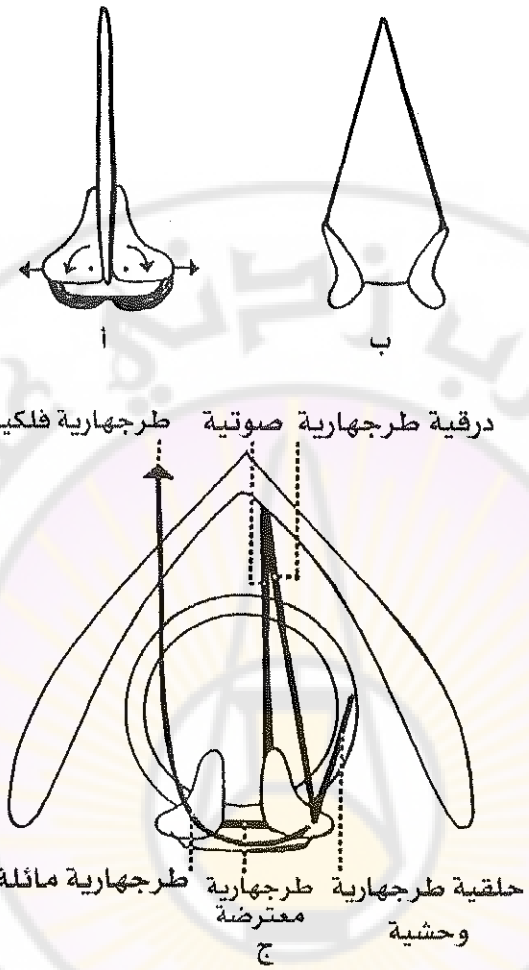
**تنشأ من الغضروف الحلقي ثلاث عضلات:**

1- **العضلة الحلقية الدرقية التي تتجه نحو الخلف حتى القرن السفلي وصفيحة الغضروف الدرقي.**

2- **العضلة الحلقية الطرجهارية الوحشية التي تسير أيضاً نحو الخلف حتى الناتئ العضلي.**

3- **العضلة الحلقية الطرجهارية الخلفية التي تسير مائلة نحو الوحشي حتى الناتئ العضلي.**

**هنالك عضلتان ترتبطان إحداهما بالأخرى ارتباطاً وثيقاً وتصلان بين الغضروفين الطرجهاريين: العضلة الطرجهارية المعترضة والعضلة الطرجهارية المائلة.**




الشكل (1-23) تمثيل تخطيطي مبسط لعضلات الحنجرة الداخلية مرئية من الأعلى.
"أ" العضلة الحلقية الطرجهارية الخلفية (مظللة). يشير السهمان إلى: 1- دوران وحشي للغضروفين الطرجهاريين (حول محور مائل)، 2- انزلاق وحشي للغضروفين الطرجهاريين. "ب" المباعدة بين الطيتين الصوتيتين الناجمة عن هذه الحركة.
"ج" مخطط ارتباط العضلات المقربة.

**التعصيب الحركي للحنجرة**

**تتلقى عضلات الحنجرة الداخلية، عدا العضلة الحلقية الدرقية. تعصيبها الحركي من العصب الحنجري الراجع، فرع العصب المبهم.**

**ويعصب العضلة الحلقية الدرقية الفرع الخارجي للعصب الحنجري العلوي (فرع المبهم).** من المرجح أن الألياف المعصبة لعضلات الحنجرة تصل العصب المبهم عن طريق الفرع الداخلي للعصب اللاحق. تتلقى العضلة الطرجهارية المعترضة أليافاً إضافية من الفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي.

يمكن أن تحدث أذية في العصب الحنجري الراجع نتيجة لأم دم أبهرية أو ورم، أو بعد رض في أثناء تداخل جراحي على الغدة الدرقية؛ ينجم السبب الأخير عن تنوع في مسار العصب أكثر منه عن هشاشة العصب.

**ينجم عن أذية العصب الحنجري الراجع في جانب واحد شلل في عضلات الحنجرة عدا العضلة الحلقية الدرقية.** تسبب العضلة الأخيرة تحريك الحبل الصوتي نحو الإنسي (غالباً نحو موضع جانب الخط الناصف). تحصل بحة في الصوت، على الرغم من أن هذا الأثر قد يُحجب إذا تجاوزت الطية الصوتية السليمة الخط الناصف وبلغت الطية المشلولة.

**التأثير العام لعضلات الحنجرة** (ش 1-23 و ش 1-24)

يمكن تصنيف عضلات الحنجرة وظيفياً كما يلي:

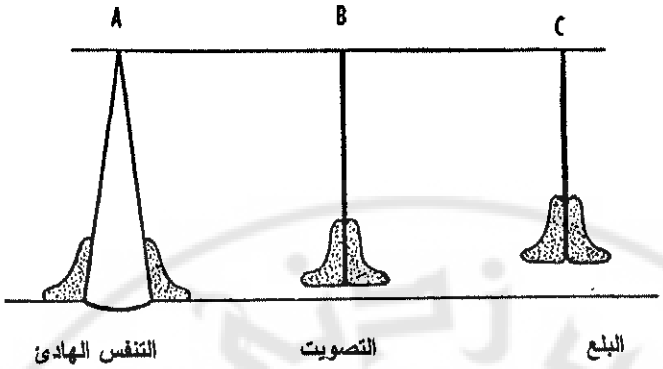
1- مقربة وموترة: الحلقية الدرقية.

2- مقربة (أو مِصَرّية):

الحلقية الطرجهارية الوحشية - الطرجهارية المعترضة

الدرقية الطرجهارية - الصوتية. - الطرجهارية المائلة.

3- مبعدة (أو موسعة): الحلقية الطرجهارية الخلفية.




**الشكل (1-24) مخطط للوضعيات الممكنة للطيتين الصوتيتين.**

توجز المعطيات التالية وتبسّط التأثيرات المختلفة لعضلات الحنجرة. وهذه العضلات، بما في ذلك الدرقية الطرجهارية، لها صلة بانفتاح مشق المزمار (التبعيد) كما في أثناء التنفس الهادئ، أو بانغلاقه (التقريب) كما في أثناء التصويت. يمكن للطيتين الصوتيتين بعد انغلاق هذا المشق أن تتراصا وتتطاولا. لا يحدث التبعيد إلا بفعل العضلتين الحلقيتين الطرجهاريتين الخلفيتين، اللتين تحدثان نتيجة امتدادهما وحشياً من ظهر الغضروف الطرجهاري إلى الناتئ العضلي دوراناً وحشياً في الغضروف الطرجهاري. تشرف على التقريب العضلتان الحلقيتان الطرجهاريتان الوحشيتان اللتان تحدثان نتيجة امتدادهما نحو الخلف من الوجه الوحشي للقوس الحلقية إلى الناتئ العضلي دوراناً إنسياً في الغضروف الطرجهاري. حين تكون الطيتان الصوتيتان في حالة تقريب تنسد الفجوة بين الغضروفين الطرجهاريين (هذه الفجوة التي كانت مفتوحة قبل حالة التقريب) بتأثير العضلة الطرجهارية المعترضة. تكون الطيتان الصوتيتان في حال التقريب متطاولتين ومتوترتين بتأثير العضلتين الحلقيتين الدرقيتين.

**التصويت** يتطلب التصويت:

1- زفر الهواء المحتوى داخل الرئتين وذلك بتأثير الحجاب والعضلات البطنية وبين الضلعية (الوربية).

2- اهتزاز الهواء باصطدامه بالطيتين الصوتيتين اللتين تضبط توترهما وموقعهما فعالية عضلية.

3- الطنين وتمفصل الكلام اللذان يحصلان في أجواف الأنف والفم والبلعوم مع مشاركة العضلات الشفوية واللسانية والحنكية.

الحنجرة هي العضو المحدث للأصوات الأولية التي تتحول إلى كلام بوساطة أجواف الطنين المختلفة الواقعة فوق الحنجرة وتحتها. أجواف الطنين العلوية (الفم والبلعوم والأنف) هي أعضاء هامة للكلام، وقد لوحظ أنه يمكن للمريء بعد استئصال الحنجرة أن يعمل على إحداث الأصوات الأولية ولكن السيطرة على ارتفاع الصوت تزول.

إن أفعال عضلات الحنجرة الداخلية غير واضحة جيداً كلها. يعتقد المؤلفون عموماً أن العضلتين الحلقية الدرقية والصوتية تعدلان طول الطيتين الصوتيتين وتوترهما فتؤديان بذلك دوراً في تشكيل نبرة الصوت.

السعال والعطاس منعكسان تنفسيان يكون مشق المزمار فيهما مغلقاً في البدء ثم يفتح فجأة بشكل يقذف فيه الهواء باتجاه الفم أو الأنف. الهقات هي منعكسات شهيقية يتوقف توترها على التقلصات المتقطعة للحجاب والمزمار منغلق جزئياً أو كلياً. أما الضحك فإنه يحدث نتيجة زفير فجائي وترافقه غالباً الأصوات (ها، ها).

## تعصيب الحنجرة وتوعيتها

عولج تعصيب الحنجرة حسياً وحركياً بالتفصيل في الصفحتين .... بالمختصر يعصب الفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي المخاطية الواقعة فوق مستوى الطيتين الصوتيتين. يتوزع الفرع الخارجي للعصب الحنجري

العلوي على مضيّقة البلعوم السفلية والعضلة الحلقية الدرقية. يعصب العصب الحنجري الراجع عضلات الحنجرة عدا العضلة الحلقية الدرقية، ويتوزع أيضاً على قسم المخاطية الواقع تحت مستوى الطيتين الصوتيتين. يغذي الحنجرة الشريانان الحنجريان العلوي والسفلي وهما على التوالي فرعان من الشريانين الدرقيين العلوي والسفلي. يرافق هذان الوعاءان على التوالي العصبين الحنجريين الداخلي والسفلي. تتبع الأوردة الشرايين. تنزح الأوعية اللمفية إلى العقد اللمفية الرقبية العميقة.

**(تنظير الحنجرة) فحص الحنجرة** (ش 1-25)

يمكن فحص الحنجرة باستخدام مرآة (تنظير حنجرة غير مباشر) أو باستخدام منظار الحنجرة (تنظير حنجرة مباشر).

**الشكل (1-25) تنظير حنجرة غير مباشر.**
**يظهر الشكل "أ" موقع المرآة ضمن البلعوم.**
**يظهر الشكل "ب" البنى المرئية في أثناء التنفس.**

# الفصل الرابع

# الغدة الدرقية والغدد جارات الدرق والأقسام العنقية للرغامى والمريء

## الغدة الدرقية

### Thyroid glond (ش 1-26 حتى 28)

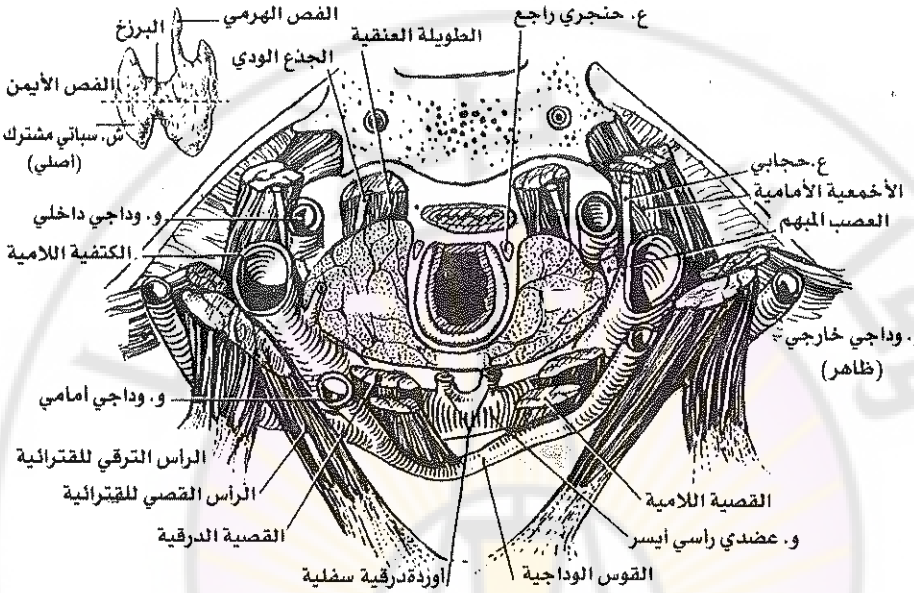
الغدة الدرقية غدة داخلية الإفراز تقع في العنق مقابل الفقرات ر5 و 6 و7. تتطور هذه الغدة بشكل أساسي بدءاً من رتج ناصف في أرضية البلعوم.

تحيط بالغدة الدرقية 1) محفظة ليفية ذات ارتباط وثيق بالغدة، و2) غمد مشتق من الصفيحة أمام الرغامية للفافة الرقبية.

حين النظر إلى الغدة من الأمام يكون لها شكل H أو U. تتكون من فصين أيمن وأيسر يربط بينهما مضيق (برزخ). الفصان متحركان ولكل منهما قمة وقاعدة وثلاثة وجوه. تتجه القمة نحو الأعلى والخلف وتقع في الحيز الفاصل بين العضلتين القترائية ومُضَيِّقة البلعوم السفلية.

تتجه القاعدة نحو الأسفل والإنسي. تغطي **الوجه الوحشي** العضلات تحت اللامية (القصية الدرقية والدرقية اللامية والكتفية اللامية). يجاور **الوجه الإنسي** الحنجرة (العضلة الحلقية الدرقية) والرغامى والبلعوم (مُضَيِّقة البلعوم السفلية) والمريء والعصب الحنجري الراجع والفرع الخارجي للعصب الحنجري العلوي.

يجاور **الوجه الخلفي** الغمد السباتي ومحتواه (والعضلات أمام الفقرية والجذع الودي) والغدتين جارتي الدرق العلوية والسفلية.




**الشكل (1-26) مقطع أفقي يظهر مجاورات الغدة الدرقية.**

بغية جس الفص الدرقي الأيمن مثلاً، يجب أن يكون ذقن الشخص مرفوعة (مما يدفع الحنجرة نحو الأمام) ومدارة نحو الأيمن (لأجل ارتخاء العضلة القترائية اليمنى).

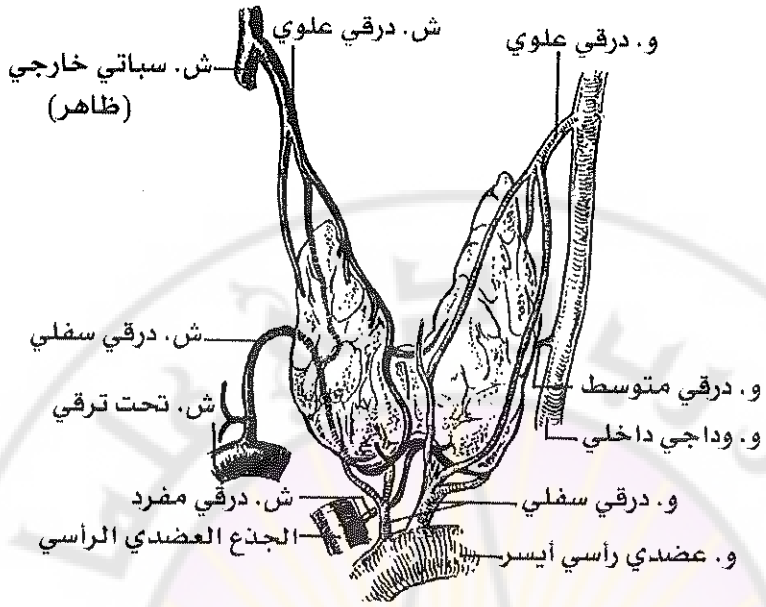
نقوم بعدئذٍ بدفع الغضروف الدرقي باتجاه اليمين (بالإبهام الأيمن) فتتمكن من التقاط الغدة الدرقية بين الإبهام الأيسر في الأمام وبقية أصابع اليد اليسرى في الخلف، كما نتمكن من التقاط العضلة القترائية اليمنى والغمد السباتي.

**البرزخ** Isthmus هو شريط متبدل من نسيج غدي يصل بين القسمين السفليين للفصين الأيمن والأيسر. وهو يغطي عموماً الحلقات الغضروفية الرغامية الثانية والثالثة والرابعة، لكنه يكون غائباً في بعض الأحيان. يتم في مستوى الحافة العلوية للمضيق تفاغر بين الشريانين الدرقيين الأيمن والأيسر، **الفص الهرمي** هو قسم من الغدة الدرقية غير ثابت يمتد من البرزخ باتجاه الأعلى ويمكنه أن يرتبط العظم اللامي بوساطة نسيج عضلي أو ليفي. حين توجد مثل هذه العضلة تسمى **العضلة الرافعة للدرق** على الرغم من أن بعض أليافها لا ترتبط بالفص الهرمي.

**التوعية الدموية** (ش 1-27 و ش 1-28): الغدة الدرقية غزيرة التوعية ويمكن لها أن تزداد حجماً بسهولة، كما في الطمث والحمل. تتم توعيتها بشكل أساسي من الشريانين الدرقيين العلوي والسفلي.

1- عادةً ما ينشأ **الشريان الدرقي العلوي** Superior thyroid artery من الشريان السباتي الخارجي (الظاهر).
2- ينشأ **الشريان الدرقي السفلي** Inferior thyroid artery من الجذع الدرقي الرقبي الصادر من الشريان تحت الترقي.
3- **الشريان الدرقي المفرد** Thyroid ima artery شريان غير ثابت ينشأ من الجذع العضدي الرأسي أو الشريان السباتي المشترك الأيمن أو قوس الأبهر أو من شريان آخر. يصعد هذا الشريان حتى الحافة السفلية للبرزخ حيث يتفرع.

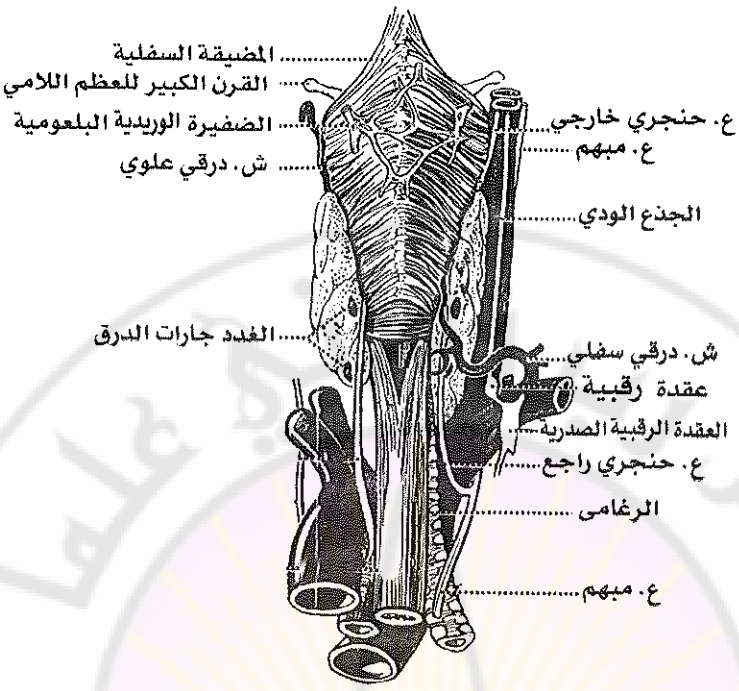
Damascus University




**الشكل (1-27) التروية الدموية للغدة الدرقية.**

**لأجل الإيضاح، تم تمثيل الشرايين في الجانب الأيمن وتم تمثيل الأوردة في الجانب الأيسر. لم يتم تمثيل معظم التفاغرات.**

الجذوع الوريدية الرئيسية متنوعة كثيراً. تشكل الأوردة الدرقية ضفيرة على سطح الغدة وعلى الوجه الأمامي للرغامى. تنفرغ هذه الضفيرة في الوريد الوداجي الباطن بوساطة الوريدين الدرقيين العلوي والأوسط في كل جانب. أما الأوردة الدرقية السفلية فهي تنفرغ بدءاً من ضفيرة الوجه الأمامي للرغامى في الوريدين العضدين الرأسيين.




**الشكل (1-28)**

**الوصل البلعومي المريئي، منظر خلفي،**

**لم تمثل بعض البنى سوى في جانب واحد.**

**التصريف اللمفي:** تذهب الأوعية اللمفية 1) نحو الأعلى إلى العقد اللمفية الرقبية العميقة، 2) ونحو الأسفل إلى العقد حول الرغامية. تذهب الأوعية اللمفية الصادرة من البرزخ نحو الأعلى إلى العقد اللمفية أمام الحنجرية، ونحو الأسفل إلى العقد أمام الرغامية.

**التعصيب:** تعصّب الغدةَ الدرقية فروع صادرة من الجذع الودي الرقبي (ألياف مقبضة للأوعية) والعصب المبهم (ألياف وظيفتها غير واضحة).

مفاهيم خاصة: يطلق على كبر حجم الغدة الدرقية، الذي لا ينشأ نتيجة التهاب أو تنشؤ اسم **دراق** Goiter (سلعة). تنتشر الدراقات في بعض المناطق التي أرضها وماؤها فقيرتان باليود.

يمكن لبعض أقسام القناة الدرقية اللسانية الجنينية أن تبقى وتشكل كيسات أو نواسير أو الفصيص الهرمي. تشير الثقبة العوراء اللسانية إلى مكان نشوء هذه القناة.

ويمكن لبعض النسج في أثناء تطور هذه الغدة، أن ينفصل ويشكل غدداً درقية لاحقة. يتوضع النسيج الدرقي اللاحق في أي مكان على طول مسار القناة الدرقية اللسانية وكذلك داخل الصدر.

# الغدد جارات الدرق

## Parathyroid glands

جارات الدرق غدد داخلية ضرورية للحياة. عددها عموماً أربع (اثنتان على الأقل وست على الأكثر). هذه الغدد ذات لون اصفر وردي أو لون بني ضارب إلى الصفرة، وهي تتوضع عادة في النصف الإنسي للوجه الخلفي لكل فص درقي (ومن هنا تسميتها). لا يتجاوز قطر الغدة منها 6 مم. على الرغم من التوضع المتبدل لهذه الغدد فهي تقع عموماً خارج المحفظة الدرقية. لكل جارة درق محفظة ضامة رقيقة تنشأ منها حواجز دقيقة غير كافية لتحديد فصيصات داخل الغدة. تسمى الغدتان جارتا الدرق في كل جانب تبعاً لموضعهما: علويةً وسفليةً. تتوضع الغدتان جارتا الدرق العلويتان توضعاً ظهرياً بالنسبة إلى العصب الحنجري الراجع أما الغدتان السفليتان فإن توضعهما بالنسبة إلى هذه العصب توضع بطني. قد يكون من الصعب تمييز الغدد جارات الدرق عن العقد اللمفية أو الفصيصات الشحمية أو النسيج الدرقي اللاحق. يتطلب التحقق الأكيد من جارات الدرق اللجوء إلى الفحص المجهري.

تتم التوعية من فروع من الشريانين الدرقيين السفليين.

# الأقسام العنقية للرغامى والمريء

## (ش 1-26)

### الرغامى Trachea

تتميز الرغامى بسلسلة حلقات رغامية Trachea rings غير تامة مكونة من غضروف زجاجي.

تقع الرغامى في العنق والصدر. تشكل نهاية الرغامى العلوية تمادياً للحنجرة بينما تنقسم نهايتها السفلية إلى قصبتين رئيسيتين يمنى ويسرى.

تمتد الرغامى في الحي من مستوى ر 6 إلى مستوى ص 6 أو ص 7.

يجاور القسم العنقي للرغامى القوس الوريدية الوداجية والعضلتين القصية الدرقية والقصية اللامية وبرزخ الغدة الدرقية (الذي يغطي عموماً الحلقات الرغامية الثانية والثالثة والرابعة) والأوردة الدرقية السفلية (التي تشكل ضفيرة) والتوتة والشريان الدرقي المفرد والوريد العضدي لرأسي الأيسر عند الطفل (حيث يتوضع هذا الوريد عند الطفل مباشرة فوق الثلمة الوداجية للقص).

تجاور الرغامى في الخلف المريء والعصبين الحنجريين الراجعين وتجاور في الوحشي فصي الغدة الدرقية والشريانين السباتيين المشتركين. يستمد القسم العنقي للرغامى أوعيته بشكل أساسي من الشريانين الدرقيين السفليين ويعصبه العصبان الحنجريان الراجعان.

فغر الرغامى هو إجراء جراحي يتم فيه إحداث فتحة في الرغامى، وهو أحياناً ضروري في حال انسداد الطرق التنفسية، كما في تشنج المزمار

الناجم عن وجود جسم أجنبي في الحنجرة. في حالة الإسعاف، يوضع غطاء ملفوف تحت الكتفين ويوضع الرأس بحال البسط ويثبته مساعد. يجرى شق عمودي للجلد يمتد من تحت الغضروف الحلقي إلى نقطة واقعة مباشرة فوق الثلمة الوداجية لقبضة القص. يتم تعميق هذا الشق الناصف وتقطع الحلقتان الرغاميتان الثانية والثالثة. إذا أجرى العملية شخص غير اختصاصي يفضل إجراء الفغر الحلقي الدرقي.

**المريء Esophagus**

يقع المريء قسمه العلوي في العنق بينما يقع قسمه السفلي في الصدر والبطن. المريء أنبوب عضلي يصل البلعوم في الأعلى بالمعدة في الأسفل ويمتد من مستوى ص 6 (مستوى الغضروف الحلقي) إلى مستوى ص 11. للمريء انخصارات متعددة أحدها في العنق وينجم جزئياً عن العضلة مُضيِّقة البلعوم السفلية ويقع على بعد 15 سم من القاطعين العلويتين وهو أضيق مناطق المريء. تتكون الطبقتان العضليتان الخارجية والداخلية من عضلات هيكلية مرتبطة بالوجه الخلفي لصفيحة الغضروف الحلقي بوساطة الوتر الحلقي المريئي. تمارس الألياف الحلقية البلعومية من مضيقة (عاصرة) البلعوم السفلية على المريء دور مصرة حقيقية.

يبلغ طول القسم العنقي للمريء نحو خمس طول المري وهو يجاور في الأمام الرغامى والعصبين الحنجريين، ويجاور في الخلف العضلة الطويلة العنقية والعمود الفقري، ويجاور في الوحشي فصي الغدة الدرقية والشريانين السباتيين المشتركين (الأصليين). تلتصق القناة الصدرية بالحافة اليسرى

للمريء متوضعة بين الجنبة والمريء. تكون حافة المريء اليمنى مغطاة بالرغامى بينما تتجاوز حافة المريء اليسرى الرغامى باتجاه الوحشي مما يجعل الوصول الجراحي إلى المريء. العنقي أسهل في الجهة اليسرى. يستمد المريء العنقي توعيته بشكل أساسي من الشريانين الدرقيين السفليين ويستمد تعصيبه من العصبين الحنجريين الراجعين.

إضافة إلى التصوير الشعاعي يمكن فحص المريء في الحي باستخدام أنبوب مضيء يسمى منظار المريء. يتيح تنظير المريء إجراء الخزعات واستخراج الأجسام الأجنبية.

# القسم الثاني

# الصـــــــدر

الفصل الأول: جدار الصدر.

الفصل الثاني: جوف الصدر.

الفصل الثالث: أوعية الصدر.

الفصل الرابع: التطبيقات السريرية والشعاعية.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفصل الأول

# الجدار الصدري

# THE THORACIC WALL

**مقدمة:**

يتكون جدار الصدر من بنى عظمية مترابطة بشكل قفص يسمى القفص الصدري.

ومن عضلات ممتدة فيما بين هذه العظام وما بين هذه العظام والعظام القريبة في الطرف العلوي والجذع. إضافة إلى أوعية وأعصاب تسير على ظاهر وباطن الجدار الصدري.

## القفص الصدري

## The Thoracic Cage

هو مجموعة العظام التي تحيط وتحمي عناصر جوف الصدر (قلب وأوعية ورئتين).

درست هذه العظام مع مقرر السنة الأولى ويفيد التذكير بتشريح هذه العظام باختصار.

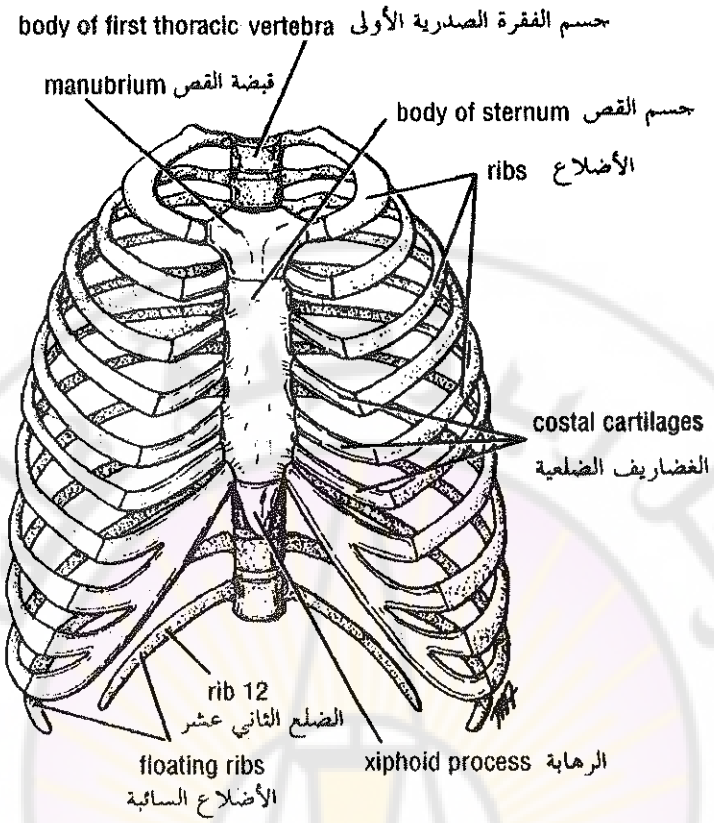
يشبه القفص الصدري بشكل البيضة egg-shaped، حيث يكون ضيق بالأعلى، واسع بالأسفل. يكون مقطعه عند فتحته العلوية متجه للأسفل والأمام، بينما يكون عند فتحته السفلية متجه للأسفل والخلف وتسمى الفتحة العلوية مدخل الصدر thoracic inlet والفتحة السفلية مخرج الصدر thoracic out,et.

**الشكل (2 -1) منظر أمامي للقص.**

يتكون القفص الصدري من 12 فقرة صدرية، 12 زوج من الأضلاع، وعظم القص. تمتد الأضلاع من الخلف نحو الأمام، بين الفقرات الصدرية، وعظم القص.

**عظم القص** The Sternum:

عظم سطح، متطاول يتموضع علىَ الخط الناصف من جدار الصدر الأمامي. يمتد من جذر العنق حتى جدار البطن الأمامي. يتكون من ثلاث أجزاء القبضة، والجسم، وناتئ الرهابة.




**الشكل (2- 2) القص والأضلاع والغضاريف المشكلة للهيكل الصدري.**

**قبضة القص** The manubrium:

أوسع أجزاء القص. خشنة من الأمام، ملساء من الخلف.

يتواجد على حافتها العلوية الثلمة الوداجيـــة Jugularnotch (الثلمـــة فوق القص). وإلى كل جانب من الثلمة الوداجية ثلمة ترقوية Clavicular، للتمفصل مع الترقوتين.

Damascus University

يتواجد على الحافة الوحشية (أسفل الثلمة الترقوية) باحة تمفصل مع غضروف الضلع الأول. وإلى الأسفل منها نصف سطح تمفصلي مع الغضروف الضلعي الثاني.

يكون الوجه السفلي البيضوي للقبضة خشن من أجل ارتباطها مع القرص الليفي الغضروفي للمفصل بين القبضة وجسم القص.

**الجسم** The body:

يتكون من أربعة قطع ملتحمة. يتميز الجسم بخشونته بالأمام، وبكونه أملس بالخلف. يوجد تزوي بمكان التمفصل مع قبضة القص حوالي $160^{\circ}$ تسمى زاوية القص Sternal angle.

يكون تمفصل الجسم بالأعلى مع قبضة القص عبر قرص ليفي غضروفي يتواجد على حواف الجسم الجانبية سطوح تمفصلية للغضاريف الضلعية من 2 – 7. تكون بالنسبة للغضاريف 2 و7 هي أنصاف سطوح بينما تكون سطوح كاملة للغضاريف 3 – 4 – 5 – 6.

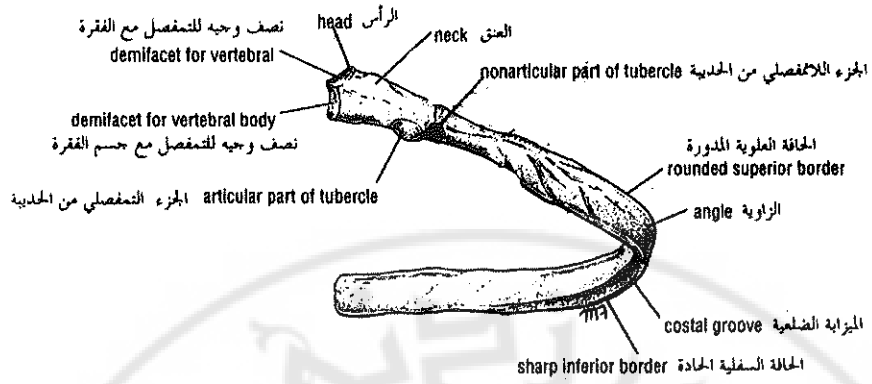
**ناتئ الرهابة** Xiphoid Process:

هو صفيحة غضروفية عظمية. يمكن أن تكون مثقوبة أو مشقوقة كما أنها تكون مقوسة (منحنية للأعلى أحياناً). يتواجد على حافته العلوية نصف سطح تمفصلي للغضروف الضلعي السابع.

**الأضلاع** The ribs:

هي عظام طويلة مسطحة. متعظمة بالأساس من غضروف، يبقى قسمه الأمامي غضروفي، لذلك نصف وجود ضلع وغضروف ضلعي.

وصف الضلع النموذجي Typical rib. تتميز الضلع النموذجية برأس – عنق – زاوية – جسم.




**الشكل (2 – 3) الضلع الخامس الأيمن كما يشاهد من الوجه الخلفي.**

**رأس الضلع** Costal head: يتميز بوجود وجيهين مفصليين بينهما حرف ridge. يتمفصل الرأس مع الحافة العلوية لجسم الفقرة الموافقة له عددياً والحافة السفلية لجسم الفقرة الأعلى منه عددياً.

**العنق** The neck: يصل بين رأس الضلع وجسمه. وهو مسطح يتميز بمكان تواصله مع الجسم بالحديبة The Tubercle وهي تتميز بوجيه مفصلي على سطحها الأنسي.

**الجسم** The Shaft: يتميز أنه مسطح له وجه أنسي (داخلي)، ووجه وحشي (خارجي). ويتميز أيضاً بحافة علوية مدورة وحافة سفلية حادة (تشكل الحد الخارجي للثلم تحت الضلعي المحتوي للمجموعة الوعائية العصبية الوربية).

**الزاوية** The angle: بعد مسير حوالي 3 سم من الحديبة يغير الجسم الضلعي اتجاهه للأمام والأسفل، هو زاوية الضلع.

تتوسع النهاية الأمامية للضلع وتنتهي بشكل جوف خشن يصبح متواصل مع غضروفه الضلعي.

## ميزات خاصة للأضلاع:

**الضلع الأول:** قصير – مقوس بشدة. له شكل حرف C للرأس الضلعي وجيه تمفصلي واحدة مع جسم الفقرة الصدرية الأولى. العنق ضيق وطويل نسبياً. الحديبة عريضة. لا زاوية له. يتواجد على وجهه العلوي أخدودين، أمامي للوريد تحت الترقوة، وخلفي للشريان تحت الترقوة، وبينهما مكان ارتكاز العضلة الأخمعية الأمامية.

**الضلع العاشر:** له نفس مواصفات الضلع النموذجية، يختلف فقط أن له وجيه تمفصلي واحد مع جسم الفقرة الصدرية العاشرة.

**الضلع الحادي عشر:** يبلغ طوله نصف طول الضلع العاشر. يتميز بوجه مفصلي واحد للرأس للتمفصل مع جسم الفقرة الحادية عشر. لا يتميز بوجيه مفصلي على الحديبة الضلعية.

**الضلع الثاني عشر:** ضلع قصير جداً. لرأس الضلع سطح تمفصلي واحد على جسم، لكن ليس له حديبة أو سطح تمفصلي مع الناتئ المعترض للفقرة.

**الغضاريف الضلعية Costal Cartilage's:**

تتابع الغضاريف الضلعية مع أضلاعها الخاصة، وهي تربط الأضلاع إلى القص. أما مباشرة (من واحد إلى سبعة) أو غير مباشرة (من 8 – 10).

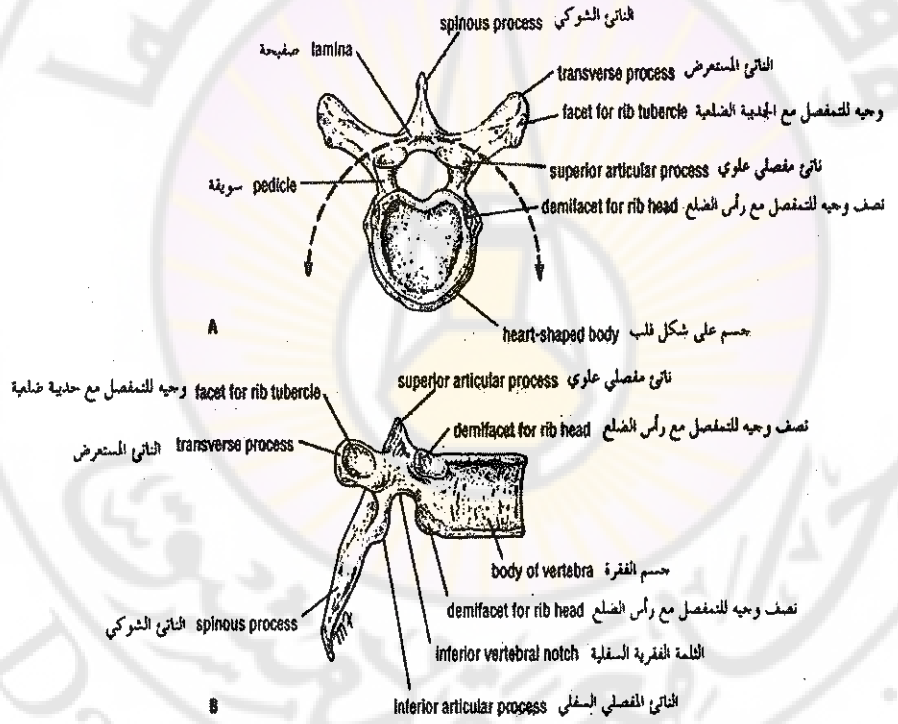
ملاحظات بالنسبة للأضلاع:

- اتجاه الأضلاع من الخلف نحو الأمام والأسفل، لذلك تكون النهاية الأمامية للضلع أخفض من النهاية الخلفية.
- الفراغ بين الأضلاع هو الفسحة الوربية وهي مملوءة بالعضلات والأوعية والأعصاب الوربية.
- الفراغ الوربي السادس هو أطول الفراغات الوربية.

- الفراغات الوربية العلوية أعرض من السفلية، ويكون لها ميل لأن تكـــون أضيق بالخلف.
- أطول الأضلاع العاشر.

**الفقرات الصدرية Thoracic Vertebrae:**

يتكون العمود الفقري الصدري مـــن 12 فقـــرة. والفقـــرة الـــصدرية النموذجية (تتكون مثل باقي الفقرات من جسم - قوس فقريـــة مكونـــة مـــن سويقة وصفيحة - ناتئ معترض - ناتئ شوكي - نواتئ مفـــصلية علويـــة وسفلية).




**الشكل (2 - 4) الفقرة الصدرية: A. السطح العلوي. B. السطح الجانبي**

**وتتميز الفقرة الصدرية النموذجية عن غيرها:**

- يتواجد على جانبي جسم الفقرة سطوح تمفصلية للتمفصل مع رؤوس الأضلاع. (هذه السطوح ممكن أن تكون كاملة، أو نصف سطوح).
- يأخذ جسم الفقرة شكل القلب، إذا نظر إليه من الأعلى.
- يتميز بنواتئ شوكية طويلة ومنحنية بشدة نحو الأسفل، وتكون بالفقرات العلوية والسفلية أقصر وأقل ميلاناً.

## مفاصل القفص الصدري The Thoracic Cage Joints

قبل تفصيل دراسة المفاصل الصدرية، نذكر بالتصنيف العام للمفاصل.

تقسم المفاصل حسب بنيتها إلى:

1 - **مفاصل ليفية Fibrous**: تلتقي بها العظام مع بعضها أو مع غضاريفها بنسيج ليفي. تعتمد الحركة على شكل السطوح المفصلية، وعلى طول الألياف الواصلة بينها (مثال تمفصل القحف).

2 - **مفاصل غضروفية Cartilaginous**: وهي نوعين:

آ - أولية Primary تتم عند التقاء جسم عظم مع غضروف زجاجي (Hyaline). مثال التقاء جسم عظم مع مشاشته، أو التقاء الغضاريف الضلعية مع أضلاعها. هذا التمفصل لا يسمح بأية حركة.

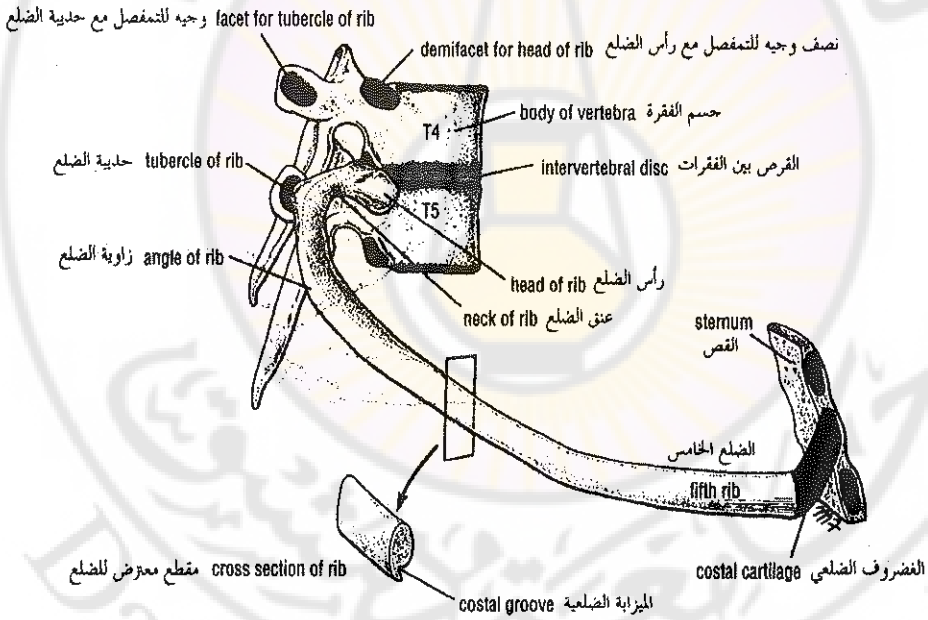
ب - ثانوية Secondrary تلتقي به العظام المغطى سطحها بغضروف زجاجي، والتي يفصل بينها توضع غضروف ليفي.

يتواجد أيضاً جوف بين السطوح المفصلية. يمتلئ هذا الجوف عادة بمادة جيلاتينية. تتواجد إمكانية حركة بسيطة. (مثال التمفصل بين أجسام الفقرات).

**3 – المفاصل الزليلة Synovial**: تتلاقى السطوح المفصلية المغطاة بغضاريف زجاجية وذلك ضمن محفظة تحيط بالسطوح المفصلية. يبطن المحفظة غشاء زليلي، ويتواجد أحياناً بين السطوح المفصلية قرص ليفي غضروفي.

**تمفصل الأضلاع The Articulation of the Ribs**

تتمفصل الأضلاع في الخلف مع العمود الفقري، وبالأمام مع غضاريفها الضلعية. وتتمفصل الغضاريف الضلعية السبعة العلوية مع عظم القص، بينما تتحد الغضاريف الضلعية للأضلاع 8 – 9 – 10 مع بعضها بحيث يتحد كل غضروف مع الغضروف الذي يعلوه، وتتحد بالنهاية مع الغضروف الضلعي السابع. وتكون الغضاريف الضلعية للضلعين الأخيرين حرة.




**الشكل (2 – 5) تمفصل الضلع الخامس بالأمام والخلف.**

## المفاصل الضلعية الفقرية The Costo - Vertebral Joints

تتمفصل كل نهاية خلفية للضلع مع العمود الفقري في موضعين، الرأس والحديبة، والمفصل هي من النوع الزليلي.

**تمفصل الرأس:** هي المفاصل الضلعية الفقرية Costo vertebral Joints، يملك الرأس وجيهين مفصليين متباعدين عن بعضهما بعرف يتمفصل كل وجيه عبر مفصل زليلي، فالوجه العلوي يتمفصل مع الوجيه الضلعي للفقرة التي تعلوه رقمياً، بينما يتمفصل الوجيه السفلي مع الوجيه الضلعي على الفقرة الموافقة عددياً. ويرتبط العرف بين الوجيهين المفصليين إلى القرص بين الفقري عبر رباط ليفي. ويتواجد إضافة للأربطة والمحفظة للمفصليين الزليليين ثلاثة أربطة ترتبط إلى رأس الضلع، وهي تسمى مع بعضها الرباط الثلاثي المشعع The triradiate Ligament. تمر الحزمة العلوية للرباط إلى جسم الفقرة الأعلى، وتمر الحزمة السفلية إلى جسم الفقرة الأسفل، بينما تمر الحزمة الوسطى بشكل أفقي، إلى العمق من الرباط الطولاني الأمامي، عبر القرص بين الفقري حيث تلتحم معه مرتبطة مع الألياف الآتية من الجهة المقابلة.

**تمفصل الحديبة:** وتسمى المفاصل المعترضة الضلعية Costo Transverse Joints. تملك الحديبة الضلعية للضلع النموذجية وجيهين، يتغطى الأنسي منها بغضروف زجاجي وهو يتمفصل مع الوجيه الموافق على ذروة الناتئ المعترض للفقرة الموافقة. بينما يعطي الوحشي ارتباطاً لرباط. ويتقوى المفصل الضلعي – المعترض بثلاثة أربطة لاحقة:

– الرباط الضلعي المعترض العلوي: يتضمن أشرطة أمامية تمتد من الضلع نحو الأعلى والوحشي وأشرطة خلفية إلى الأعلى، والأنسي حتى الناتئ المعترض للفقرة الأعلى.

- الرباط المعترض الضلعي السفلي: يشغل الفراغ بين عنق الضلع والنـــاتئ المعترض للفقرة الموافقة.
- الرباط المعترض الضلعي الوحشي: يرتبط بين ذروة النـــاتئ المعتـــرض والوجيه الوحشي للحديبة.

إن الأربطة الثلاثة المشعع والمعترضة الضلعية أقوى من الضلع نفسه، وهو الذي ينكسر قبل أن ينخلع رأس أو حديبة الضلع.

يكون التمفصل للضلع الأول مختلفاً حيث يتمفصل رأس الـــضلع مـــع الحافة العلوية للفقرة الصدرية الأولى فقط، وليس له أي تماس مـــع الفقـــرة الأعلى.

كذلك الأضلاع 11 – 12 فيتمفصل كل منها مع الفقرة الخاصـــة بـــه فقط، ويكون لها مفاصل زليلة مع النواتئ المعترضة، والتي ترتبط إليها عبر رباط فقط.

**الحركات Movement:**

تدرس حركة المفاصل الضلعية الفقرية والمعترضة مع بعـــض علـــى الرغم من أن الحركة صغيرة إلا أنها بسبب طول الأضلاع فلها تأثير هام.

يحدث دوران لعنق الأضلاع ضمن كل المفاصل الـــضلعية الفقريـــة، ويحدث ذلك برفع النهاية الأمامية للضلع وخفضها.

تكون السطوح المفصلية للمفاصل الضلعية المعترضة الستة العلويـــة مقوسة. ويكون الوجيه المفصلي على الحديبة محدباً، وعلـــى ذروة النـــاتئ المعترض مقعراً. وهذا الشكل يسمح بدوران حركة عنق الضلع، كما يحمـــي انحراف الحديبة للأعلى أو الأسفل. ولا تحـــدث هـــذه الحركـــة (bucket handle) في الأضلاع الستة العلوية وهي تحدث فـــي المفاصـــل 7 – 10

حيث السطوح المفصلية فيها مسطحة. وتتحرك بها الحديبات الضلعية للأعلى والأسفل بحركة صعود وهبوط إضافة لحركة الدوران.

**المفاصل الضلعية – الغضروفية Costo - Chondral Joints:**

يصنع كل ضلع مفصلاً غضروفياً أولياً مع غضروفه الضلعي الخاص. ولا تمثل الغضاريف الضلعية أكثر من الجزء الأمامي غير المتعظم للضلع. تكون النهاية الأمامية للضلع العظمي مقعرة بشكل عميق لتلقي النهاية المحدبة للغضروف الضلعي. لا تحدث أية حركة ضمن هذه المفاصل.

**المفاصل بين الغضروفية Inter Chondral Joints:**

تتم بين ذروة الغضاريف الضلعية 8 – 9 – 10 والحافة السفلية للغضروف الضلعي الأعلى. تكون بالنسبة للغضاريف الضلعية 8 – 9 من النوع الزليلي، بينما العاشر يشبه المفاصل الليفية أكثر، تتكون أيضاً مفاصل زليلة صغيرة بين الحواف المتلاصقة للغضاريف الضلعية من 5 – 9.

كل هذه المفاصل الزليلة محاطة بمحافظ، تتقوى بالأمام والخلف بأربطة مائلة. تعطي المفاصل إمكانية حركة انزلاقية خفيفة. كذلك هذه المفاصل بين الغضروفية يمكن إذا تعرضت لشدة ضغط أن تكون مؤلمة مثل حال المفاصل القصية الغضروفية وينتشر الألم على مسيرها.

**المفاصل الغضروفية القصية Chondro – Sternal Joints:**

يتمفصل الغضروف الضلعي الأول مع قبضة القص عبر مفصل غضروفي أولي، ويكون هذا الغضروف مرتبطاً إلى قبضة القص ويتحركان معاً. وهذه الثباتية ضرورية من أجل إعطاء ثباتية للترقوة وكذلك إلى الحزام الصدري والطرف العلوي.

تتمفصل كل الغضاريف الضلعية الستة التالية عبر مفاصل زليلة مع القص. ويوجد في كل مفصل جوف مفصلي واحد، ما عدا الغضروف الضلعي الثاني، حيث يكون هناك جوف بين الغضروف وقبضة القص، وهذا الجوف مفصول عن الجوف بين الغضروف وجسم القص:

تتمفصل الغضاريف الضلعية 8 – 9 – 10 كل منها مع الآخر الذي يعلوه عبر مفصل زليلي مفرد.

أما الغضاريف الضلعية 11 – 12 فلا تصل لعظم القص وتسمى الأضلاع السائبة. (ملاحظة: الأضلاع 8 – 9 – 10) تسمى الأضلاع الكاذبة.

**المفاصل القصية:** Sternal Joints:

**المفصل بين قبضة وجسم القص** Manubrio Sternal نوع المفصل غضروفي ثانوي. يتم بين الوجه السفلي لقبضة القص مع الوجه العلوي لجسم القص. تتغطى السطوح المفصلية بطبقة غضروفية زجاجية رقيقة. يتواجد بين السطوح المفصلية قرص ليفي غضروفي. يتقوى المفصل من الأمام والخلف بأربطة طولانية والأربطة القصية الضلعية القريبة. توجد إمكانية حركة بسيطة بالمفصل (حوالي 7 درجات) فيحدث أثناء الشهيق نقص في الزاوية القصية، وكذلك وكذلك تحرك لجسم القص نحو الأعلى.

**المفصل القصي الرهابوي** Xiphisternal Joint: نوع المفصل غضروفي ثانوي. يتمفصل بها وجه سفلي لجسم القص مع وجه علوي ناتئ رهابه. يتدعم المفصل بمحفظة ليفية. توجد إمكانية حركة بسيطة يكون ناتئ الرهابة بالحالة الغضروفية (حيث أنه يتعظم مع العمر).

**المفاصل بين الفقرية Inter Vertebral Joints:**

تتمفصل الفقرات بين أجسامها وأقواسها العصبية.

* المفاصل بين الأجسام Articulatiens Between The Bodies:

ترتبط أجسام الفقرات المتتابعة إلى بعضها عبر القرص بين الفقري المتين. والقرص بين الفقري هو مفصل غضروفي جاف أو ارتفاقي Symphysis.

يتغطى الوجه العلوي والسفلي لكل جسم فقرة بصفيحة رقيقة من غضروف زجاجي، وتتحد هذه الصفيحات في المحيط بحلقة ليفية محيطية من نسيج ليفي تسمى الحلقة الليفية Annulus Fibrosus، وتتضمن الحلقة الليفية صفيحة مركزة، تتوضع أليافها بزاوية 45 درجة مع أجسام الفقرات. يوجد ضمن الحلقة الليفية مادة جيلاتينية تعرف باسم النواة اللبية Nucleus Pulposus، وتكون النواة اللبية متوضعة عند الشخص البالغ قرب مؤخر القرص، وعند انفتاقها عبر الحلقة الليفية تميل للانفتاق نحو الخلف وبذلك تضغط الجذور العصبية قرب الثقبة بين الفقرية، أو الحبل الشوكي نفسه. وتؤدي النواة اللبية دوراً ماصاً للصدمات حيث إن السائل ضمنها غير قابل للانضغاط.

كما ترتبط أجسام الفقرات إلى بعضها عبر الأربطة الطولانية.

**الرباط الطولاني الأمامي:** يمتد من الحديبة الأمامية للفقرة الرقبية الأولى (للأطلس) حتى الوجه الأمامي للجزء العلوي من العجز Sacrum، ويكون الرباط مرتبطاً بشدة إلى الوجه الأمامي لأجسام الفقرات، ولكنه حر فوق الأقراص بين الفقرية. وهو شريط مسطح يزداد عرضه تدريجياً كلما مر نحو الأسفل.

**الرباط الطولاني الخلفي:** يمتد من الوجه الخلفي لجسم الفقرة الرقبية الثانية (المحور) حتى القناة العجزية. يزداد تضيقه كلما مر نحو الأسفل. يمتلك حواف مسننة، وتكون التسننات أعرض على الأقراص بين الفقرية وتتحد إليها بشدة. ويكون الرباط ضيقاً فوق جسم الفقرة، حيث يكون منفصلاً عنه بانبثاق الأوردة الفقرية القاعدية. يتتابع الرباط فوق جسم المحور باسم الغشاء السقفي Membrana Tectoria.

المفاصل بين الأقواس العصبية Articulations Between The Neural Arches

يتم التمفصل بين الأقواس العصبية المتقابلة عبر مفاصل زليلة وأربطة.

تتم المفاصل الزليلة بين النواتئ المفصلية العلوية والسفلية للفقرات المتقابلة. ولكل مفصل محفظة بسيطة. وتسمح السطوح المفصلية بالانزلاق للسطوح على بعضها.

تربط عدة أربطة الأقواس العصبية المتقابلة، وأقواها هو الرباط الأصفر Ligamenta Flava والأربطة فوق الشوكية.

- الرباط الأصفر Ligamenta Flava يتلون بالأصفر نتيجة محتواه العالي من الألياف المرنة. تربط الألياف الحواف المتقابلة من الصفيحات المتقابلة. فترتبط إلى أمام الصفيحة العلوية وإلى خلف الصفيحة السفلية.
- الأربطة فوق الشوكية The Supra Spinous Ligaments: تربط ذرى النواتئ الشوكية المتقابلة. وهي أشرطة متينة من نسيج ليفي أبيض، وتكون رخوة عند بسط النواتئ الشوكية.

- الأربطة بين الشوكية Inter Spinous Ligaments وهي أغمدة ليفية ضعيفة تربط بين النواتئ الشوكية على طول حوافها المتقابلة. وتكون متطورة فقط في الناحية القطنية. وهي ملتحمة مع الأربطة فوق الشوكية.
- الأربطة بين المعترضة The Inter Transverse وهي أغمدة من نسيج ليفي ضعيفة تصل النواتئ المعترضة على طول حوافها المتقابلة.

Damascus University

# العضلات واللفافات

## The Muscles And Fasciae

### أولاً: العضلات The Muscles:

تتوضع عضلات جدار الصدر ضمن ثلاث طبقات، مثل حال جدار البطن. تتمايز عضلات الطبقة الخارجية بشكل عضلات منفصلة للارتباط إلى الطرف العلوي، وتتضمن عضلات مثل الصدرية الكبيرة، المعينيات والمنشارية الأمامية.

تنشطر عضلات الطبقة الوسطى إلى أقسام بوساطة الأضلاع، وهي متميزة بطبقتين وربية ظاهرة ووربية باطنة.

تنقسم الطبقة الداخلية أو المعترضة إلى ثلاث مجموعات من العضلات، تحت الضلعية، الوربية البطانية، والقصية الضلعية. يتوضع بين هذه الطبقة الداخلية والطبقة المتوسطة الحزمة الوعائية العصبية.

**الطبقة الخارجية** External Layer:

يوجد فقط عضلتان صغيرتان مرتبطتان فقط إلى جدار الصدر، هما المنشارية الخلفية العلوية والسفلية. (ترتبط باقي العضلات إلى الطرف العلوي ودرست مع الحزام الصدري) تتعصبان كما هو حال باقي عضلات الطبقة بالفرع الأولي الأمامي للعصب الشوكي، ولقد هاجرتا إلى الخلف، وتتوضعان على سطح الموترة الشوكية.

العضلة المنشارية الخلفية العلوية The Serratus Posterior Superior:

تنشأ من النواتئ الشوكية للفقرتين الرقبيتين السفليتين، ومن النواتئ الشوكية للصدريتين العلويتين، ومن الأربطة الشوكية بينهما.

يتمادى الغمد المسطح للعضلة للأسفل، على سطح العضلة الطحالية، وترتكز إلى الوحشي تماماً من الزاوية الضلعية للأضلاع 2 – 3 – 4 – 5.

تسير الأوعية الكتفية النازلة مع العصب الكتفي الظهري باتجاه الأسفل على سطح العضلة، وهي مغطاة بالعضلة رافعة الكتف والمعينيات.

**العضلة المنشارية الخلفية السفلية: The Serratus Posterior Inferior:**

تنشأ من النواتئ الشوكية للفقرتين الصدريتين السفليتين، وللفقرتين القطنيتين العلويتين، ومن الأربطة فوق الشوكية بينها. يكون المنشأ صفاقياً، وهو يتحد مع الصفيحة الخلفية للفافة القطنية، إلى العمق من العضلة العريضة الظهرية.

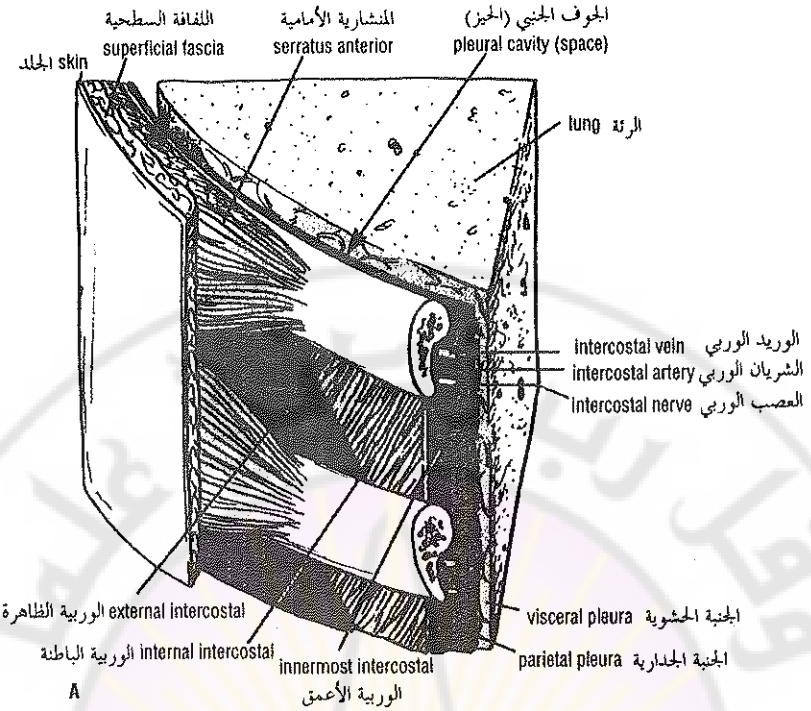
تتجه العضلة للأعلى على تماس مع اللفافة القطنية الصدرية، وترتكز إلى الوحشي تماماً من زاوية الأضلاع الأربعة السفلية.

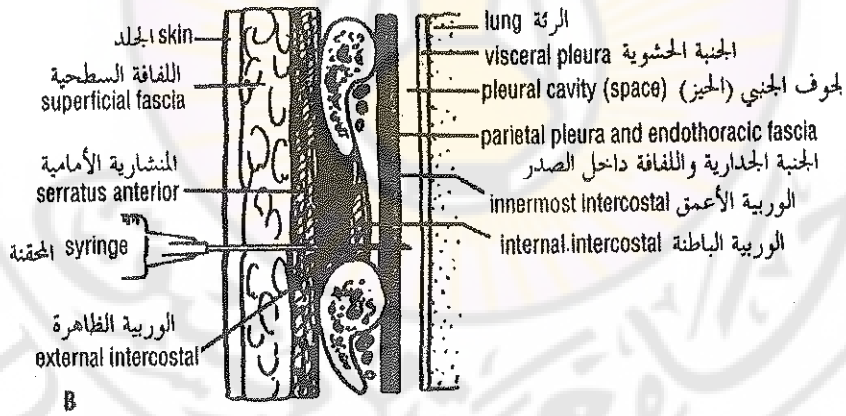
**العمل:** إن العضلات المنشارية الخلفية هي عضلات تنفسية ضعيفة فترفع العلوية الأضلاع العلوية (شهيقية)، بينما تخفض السفلية الأضلاع السفلية (زفيرية):

**الطبقة الوسطى Intermediate Layer:**

تتضمن العضلات الوربية الظاهرة والباطنة.

Damascus University




الشكل (2 – 6) A مقطع عبر مسافة وربية. B البنى التي تخترقها الإبرة خلال مرورها من سطح الجلد إلى الجوف الجنبي واعتماداً على موقع الاختراق فإن العضلات سيتم ثقبها إضافة إلى العضلة المنشارية الأمامية.

**العضلات الوربية الظاهرة External Inter Costal Muscles:**

تمتد العضلة بين الحافة السفلية الحادة للضلع والحافة العلوية للضلع الأسفل. ويكون اتجاه الألياف مائلاً للأسفل والأمام. كما تمتد العضلة من الرباط الضلعي المعترض بالخلف حتى مستوى الوصل الضلعي الغضروفي بالأمام، حيث يستبدل هنا الغشاء الوربي الظاهر، وهو يمتد جانب القص.

**العضلات الوربية الباطنة Internal Intercostal Muscles:**

تنشأ من الثلم تحت الضلعي، وتتجه الألياف نحو الأسفل والخلف، حتى ارتكازها على الحافة العلوية للضلع الأسفل. تتمادى هذه العضلة حتى جانبا عظم القص بالأمام، بينما يستبدل بالخلف الغشاء الوربي الباطن، والذي يمتد من زاوية الضلع حتى الرباط الضلعي المعترض العلوي ضمن القسم الخلفي للورب.

تعصيب العضلات الوربية من الأعصاب الوربية.

**عمل العضلات الوربية Action of The Inter Costal Muscles:**

تعد كل عضلة وربية ظاهرة غمداً رفيعاً، ولكن عند تحركها وسحبها للأعلى تصنع كتلة مساوية في السماكة للعضلة القصية الخشائية. وهي أقوى مما يعتقد عادة. وبمرور أليافها بشكل مائل نحو الأسفل والأمام فإن العضلة ترفع الأضلاع ضمن حركة شهيقية قوية، فترفع العضلات الوربية الظاهرة الإحدى عشرة الأضلاع الاثنتي عشر عند تقلصها، دون وجود ضرورة لرفع الضلع الأول.

أما العضلات الوربية الباطنة، ففي قسمها الغضروفي فهي شهيقية بينما العضلات الوحشية باتجاهها للأسفل والخلف فهي زفيرية.

**الطبقة الداخلية (المعترضة) Transversus Layer:**

تتراجع معظم أقسام هذه الطبقة ذيلياً لتشكيل الحجاب الحاجز، وتبقى بعض الألياف ملتصقة للأضلاع، ضمن ثلاثة أغمدة تعرف مع بعضها باسم المجموعة المعترضة الصدرية.

*** تحت الضلعية Subcostales:**

تتوضع ضمن الميزابة جنب الفقرية، ويعبر معظمها فراغ وربي واحد أو أكثر. وهي متطورة في القسم السفلي أكثر من القسم العلوي. يكون غمد العضلة مفصولاً عن الحافة الخلفية للوريبة البطانية بفراغ يمر عبره الأوعية والأعصاب الوريبة على تماس مع غشاء الجنب الجداري.

*** الوريبة البطانية Intercostalis Intimi:**

تشبه تحت الضلعية يتجاوز غمدها لفراغ وربي أو أكثر. يتوضع غمدها ضمن الجدار الوحشي، وهي أعرض في الأسفل منها بالأعلى.

*** القصية الضلعية Sterno-Costalis:**

تنشأ العضلة من النهاية السفلية للقص، تتباعد لسيناتها بكل جانب، واحدة لكل غضروف ضلعي من 2 – 6. تعرف هذه العضلة رسمياً حالياً باسم المعترضة الصدرية. ولكن التسمية قصية – ضلعية أصح. ويفضل إبقاء اسم المجموعة المعترضة للعضلات الثلاث.

**عمل المجموعة المعترضة Action:**

تعمل كل عضلات المجموعة على خفض الأضلاع. وهي تحافظ على وظيفة ضغط جوف الجسم الذي تتوضع حوله. وعملها الزفيري غير هام نسبياً، حيث يتضمنها أعمدة عضلية وترية رفيعة. ويجب الملاحظة أن

القصة الضلعية بدلاً من خفض الغضاريف الضلعية باتجاه القص فإنها ترفع الناتئ الرهابي نحو الغضاريف الضلعية أي أنها شهيقية.

**ثانياً: اللفافات الصدرية The Thoracic Fasciae:**

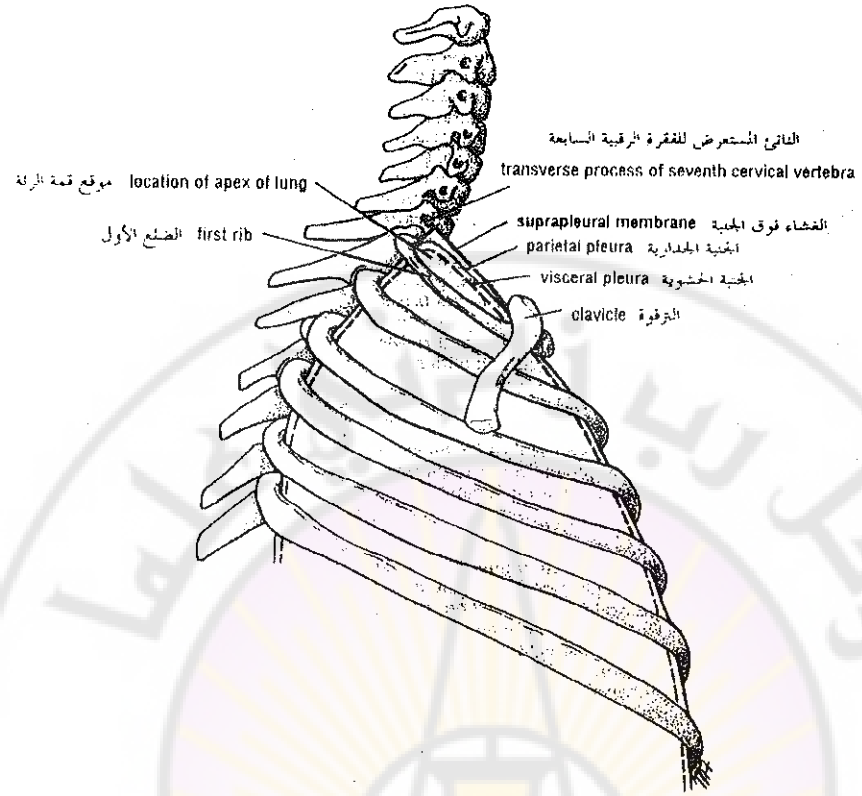
ويدرس تحت هذا العنوان الغشاء فوق الجنبة واللفافة داخل الصدر والحجاب الحاجز.

**الغشاء فوق الجنبة Suprapleural Membrane:**

في الأعلى، ينفتح الصدر على جذر الرقبة بفتحة ضيقة، تتشكل حدود هذه الفتحة من الحافة العلوية لقبضة القص ومن الحافة الأنسية للضلع الأول في الجانبين، ومن جسم الفقرة الصدرية الأولى. يمر من مخرج الصدر البنى التي تعبر بين الصدر والعنق (المري والرغامى والأوعية الدموية.. إلخ) والتي تتوضع عادة قرب الخط الناصف. ينغلق المخرج على جانبي هذه البنى بطبقة لفافية كثيفة تدعى بالغشاء فوق الجنبة Suprapleural Membrane. ترتكز هذه الصفيحة الليفية الشبيهة بالخيمة في الوحشي على الحافة الأنسية للضلع الأول والغضروف الضلعي. وترتكز بقيمتها على ذروة الناتئ المستعرض للفقرة الرقبية السابعة وفي الأنسي ترتكز على اللفافة المغلفة للبنى المارة من الصدر إلى الرقبة. وهو يحمي الجنبة الرقبية التي تحته ويقاوم تغيرات الضغط ضمن الصدر الحاصلة في أثناء الحركات التنفسية.

**اللفافة داخل الصدر Endothoracic Fascia:**

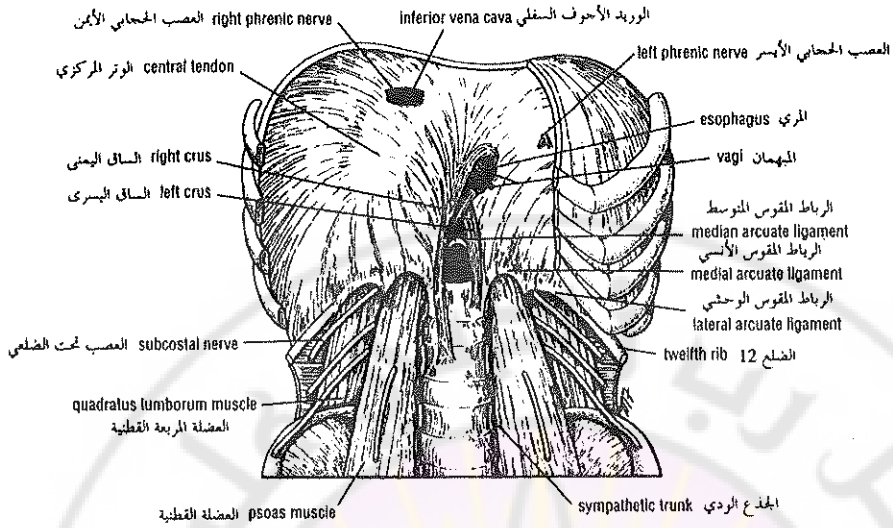
اللفافة داخل الصدر هي طبقة رقيقة من نسيج ضام رخو تفصل الجنبة الجدارية عن الجدار الصدري. والغشاء فوق الجنبة هو بمثابة تسمك لهذه اللفافة.




**الشكل (2 – 7) منظر جانبي للفتحة العلوية للقفص الصدري يظهر كيف أن قمة الرئة تبرز نحو الأعلى ضمن جذر العنق. تغطى قمة الرئة بالجنبتين الجدارية والحشوية ويحميها الغشاء فوق الجنبة وهو عبارة عن نتوء في اللفافة داخل الصدر.**

## الحجاب الحاجز The Diaphragm:

هو غمد عضلي وتري متوضع إلى الأسفل من الرئتين. عمله الأساسي الشهيق. يشتق الحجاب الحاجز من الطبقة الداخلية (المعترضة) لجدار الجسم فأليافه تنشأ بتتابع مع العضلة المعترضة البطنية على الحواف الضلعية، ويتتابع منشؤه بالخلف بشكل متمم من ألياف آتية من الأربطة المقوسة والساقين الحجابين. تتجه الألياف من هذا المنشأ الدائري للأعلى إلى زوج من القبب ثم تعود وتنزل إلى وتر مركزي.




**الشكل (2 – 8) الحجاب الحاجز كما يبدو من الأسفل: ثم إزالة الجزء الأمامي للجانب الأيمن. لاحظ المناشئ العضلية القصية والضلعية والفقرية والبنى الهامة التي تمر عبره.**

## شكل الحجاب Form of the Diaphragm:

إذا نظر للحجاب من الأمام، يظهر بشكل مقوس إلى قبتين يمنى ويسرى. وتكون اليمنى أعلى من اليسرى، تصعد عند الزفير الكامل حتى حلمة الثدي (الفراغ الوربي الرابع)، بينما تصل القبة اليسرى حتى الورب الخامس.

يكون الوتر المركزي على مستوى النهاية السفلية للقص (بمستوى الغضروف الضلعي السادس).

إذا نظر للحجاب جانبياً فيظهر بشكل ل مقلوبة، الطرف الطويلة امتد للأعلى مشكلة الساق الحجابية، بينما يمتد الطرف القصير إلى ناتئ الرهابة (ص 8)، إذا نظر للحجاب من الأعلى يظهر بشكل كلية، متناسباً مع الخط الخارجي البيضوي لجدار الجسم المثلم بالخلف بالعمود الفقري.

**المنشأ Origin:**

يدرس المنشأ بدءاً من الخلف.

**الساق الحجابية:** The Crus وهي وتر متين يرتبط إلى أجسام الفقرات القطنية العلوية على حوافها الوحشية لتحدبها الأمامي، جانب عضلة البسواس تتثبت الساق الحجابية اليمنى الكبيرة إلى الفقرات القطنية الثلاث العلوية وإلى الأقراص بين الفقرية بينها. بينما ترتبط الساق الحجابية اليسرى الصغيرة إلى الفقرتين القطنيتين العلويتين والأقراص بين الفقرية بينها. تتشعع الألياف العضلية من كل ساق، مارة للأعلى بشكل عمودي قبل تقوسها للأمام إلى الوتر المركزي. تمتد بعض الألياف من الوجه البطني للساق اليمنى نحو الأيسر وتحيط بالفتحة المريئية. (حيث تشكّل لها معصّرة).

**الرباط المقوس الأنسي** The Medial Arcuate Ligament:

يمتد هذا التسمك العلوي للفافة عضلة البسواس من الجزء العلوي لجسم الفقرة القطنية الثانية حتى حافة على الوجه الأمامي للناتئ المعترض للفقرة القطنية الأولى، على الحافة الجانبية لعضلة البسواس.

**الرباط المقوس الوحشي** The Lateral arcuate ligamen

يمتد هذا التسمك العلوي من لفافة العضلة المربعة القطنية من الحافة الجانبية لعضلة البسواس، ماراً عبر الضلع الثاني عشر، حتى الحافة الوحشية للعضلة المربعة القطنية.

ينشأ الحجاب الحاجز من جانب الساقين الحجابين من الأربطة المقوسة الأنسية والوحشية.

**المنشأ الضلعي The Costal Origin:**

تنشأ لسينة من الحجاب الحاجز إلى الوحشي من الرباط المقوس الوحشي، من ذروة الضلع الـ 12.

ثم تنشأ حول الحافة الضلعية لسينة من كل غضروف ضلعي، من الأسفل حتى الأعلى، حتى الغضروف الضلعي الـ 7. وتكون هذه اللسينات متداخلة عند منشئها من الغضاريف الضلعية مع أشرطة منشأ العضلة المعترضة البطنية.

**المنشأ القصي The Sternal Origin:**

تنشأ إلى الأمام من المنشأ الضلعي، ألياف حجابية من الوجه الخلفي لناتئ الرهابة. تمتد هذه الألياف حتى الوتر المركزي للحجاب الحاجز، وهذه الألياف هي أقصر الألياف العضلية للحجاب الحاجز، بينما أطول الألياف العضلية فهي الناشئة من الغضروف الضلعي التاسع.

**الوتر المركزي The Central Tendon:**

يشبه شكله شكل السباتي في ورق اللعب. فيتواجد وريقة مدورة ذات توضع أمامي، ترتبط مع وريقتين جانبيتين تمتدان نحو الخلف، باتجاه الميزابة جانب الفقرية.

يتضمن الوتر أليافاً متشابكة، غير ممكنة الفصل عن التأمور الليفي. يتواجد في مكان الوصل بين الوريقة المركزية واليمنى للوتر ثقبة الأجوف. يرتبط إليها بشدة الوريد الأجوف السفلي.

## الفتحات الحجابية The Openings of The Diaphragm:

### أ - الفتحات الرئيسية The Main Orifices:

***الفتحة الأبهرية*** The Aortic Opening:

تتوضع مقابل الفقرة الصدرية 12، وهي قوس متوسط يتوضع بين الساقين الحجابيتين اليمنى واليسرى، وتكون الألياف متسمكة على الأطراف وتسمى عندها الرباط المقوس الأوسط. ولا ينشأ من هذا الرباط أية ألياف.

يمر عبر هذه الفتحة الحجابية الأبهر، الوريد الفرد ويكون إلى الجانب الأيمن من الأبهر، القناة الصدرية تتوضع بين الأبهر والوريد الفرد.

***الفتحة المريئية*** The Oesophageal Opening:

تتوضع مقابل الفقرة الصدرية الـ 10، وإلى الأيسر من الخط الناصف بـ 2.5 سم خلف الغضروف الضلعي السابع الأيسر. تكون متوضعة بين ألياف من الساق الحجابية اليسرى، ولكن تحيط بها ألياف من الساق اليمنى بشكل شبكة.

يمر عبر الفتحة المري والذي يكون مرتبطاً بشدة إلى الشبكة الليفية من الساق الحجابية اليمنى، وهي المسماة الرباط المريئي الحجابي، ويمكن أن ترتخي الألياف سامحة بانزلاق جزء من الفتحة الفؤادية للمري نحو المنصف (فتق حجابي) وهو فتق من النوع المكتسب يختلف عن الفتوق الولادية. يمر أيضاً عبر الفتحة الجذعان المبهمان والفروع المريئية للشريان المعدي الأيسر، والأوردة والأوعية اللمفية الثاقبة للنسيج الليفي والمرافقة للمري.

***الفتحة الأجوفية*** The Caval Opening:

تتوضع مقابل الفقرة الصدرية الـ 8 وذلك إلى الأيمن تماماً من الخط الناصف، خلف الغضروف الضلعي السادس. ويكون التوضع ضمن الوتر المركزي.. يثقب العصب الحجابي الأيمن الوتر المركزي على جانب الوريد

الأجوف السفلي ضمن هذه الفتحة، ويكونان مفصولين عن بعضهما ضمن المنصف بالتأمور الليفي.

**ب – الفتحات الثانوية** The Secondary Orifices:

- تثقب الأعصاب الحشوية، الكبير والصغير والأدنى، كل ساق حجابية.
- يمر الجذع الودي خلف الرباط المقوس الأنسي.
- تمر الأوعية والعصب تحت العضلي خلف الرباط المقوس الوحشي.
- يثقب العصب الحجابي الأيسر القبة الحجابية اليسرى، بعدة فروع تعصب العضلة من وجهها البطني.
- تمر الحزمة الوعائية العصبية الوربية من 7 – 11 بين لسينات الحجاب والعضلة المعترضة البطنية.
- تمر أخيراً الأوعية الشرسوفية العلوية بين المنشأ القصي الرهابوي والمنشأ الضلعي للحجاب (الألياف من الضلع 7).
- تمر أوعية لمفية خارج بريتوانية على الوجه البطني للحجاب عبر الحجاب إلى عقد لمفية متوضعة على الوجه الصدري، وبشكل أساسي إلى المنصف الخلفي.

**تعصيب الحجاب الحاجز** Nerve Supply:

يعصب كل عصب حجابي (مشتق من الرقبي الرابع) القبة الحجابية من وجهها البطني. تعصب القسم المحيطي حسياً بعض الألياف الآتية من الأعصاب الوربية. وكذلك تُعصّب الساقين الحجابين عبر الأعصاب الوربية السفلية.

**التغذية الدموية** Blood Supply:

تتغذى الحافة الضلعية للحجاب من الشرايين الوربية الخمسة السفلية وتحت الضلعية.

تتغذى الكتلة الأساسية للألياف الناشئة من الساقين عبر الشرايين الحجابية اليمنى واليسرى، الناشئة من الأبهر البطني.

بينما يكون الشريان العضلي الحجابي الذي قام بتغذية العصب الحجابي وغشاء الجنب والتأمور الليفي قد استهلك كله قبل وصوله للحجاب.

**عمل الحجاب Action:**

إن الدور الأساسي للحجاب الحاجز هو شهيقي، ولكنه يستخدم أيضاً ضمن الإجهاد البطني.

**الشهيق Inspiration:**

تنزل فقط القبب الحجابية عندما تتقلص الألياف بالشهيق الهادئ، وهذا يجر للأسفل قاعدتي الرئتين دون أي تأثير في المنصف. وينخفض الوتر المركزي مع القبتين الحجابيتين من مستوى ص 8 حتى ص 9 في أثناء الشهيق العميق. وهذا يؤثر في المنصف (سحب التأمور والأوعية الكبيرة للأسفل). وفي حال الشهيق القسري لا يحدث نزول للوتر المركزي أكثر من مستوى معين، وعندها تنقلب الأضلاع للحافة السفلية ضمن حركة Bucket-Handle: حيث يصبح الوتر المركزي الجزء الثابت وتقلص الألياف العضلية يؤدي لتحرك الأضلاع والقص:

- تتجه الأضلاع السفلية للأعلى والخارج مما يؤدي لزيادة القطر الجانبي للصدر.
- ارتفاع الأضلاع للأعلى يؤدي لدفع جسم القص للأمام مما يؤدي لزيادة القطر الأمامي الخلفي للصدر.

إن الحركات الشهيقية يمكن أن تؤثر في الفتحات الحجابية. في حال تقلص الحجاب فإن الضغط داخل جوف البطن يرتفع، وعندها تتوسع الفتحة

الأجوفية ضمن الوتر المركزي لساعد العود الوريدي باتجاه الوريد الأجوف السفلي.

أما التقلص فإنه يزيد تقبص الألياف حول الفتحة المريئية، ويمنع بذلك ارتداد محتويات المعدة نحو الأعلى.

بينما لا تتأثر الفتحة الأبهرية لأنها غير متوضعة ضمن الحجاب.

ملاحظة في الشهيق الهادئ فيخفض الحجاب 1.5سم في الشهيق العميق ينخفض الحجاب حوالي 10سم.

**الزفير** Expiration:

يكون تأثير الزفير على الحجاب الحاجز بشكل منفعل حيث تتطاول الألياف الحجابية المرتخية بفعل ازدياد الضغط من الأسفل.

**الإجهاد البطني** Abdominal Straining:

يساعد تقلص الحجاب الحاجز جدار البطن على تفريغ محتويات الحوض، وذلك بزيادة الضغط داخل جوف البطن.

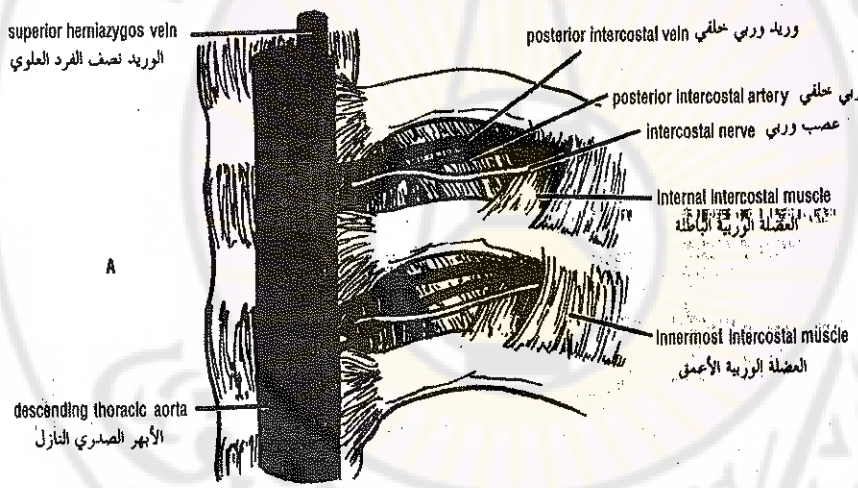
# جدار الصدر – أوعية وأعصاب

## The Nerfs and Blood Vessels

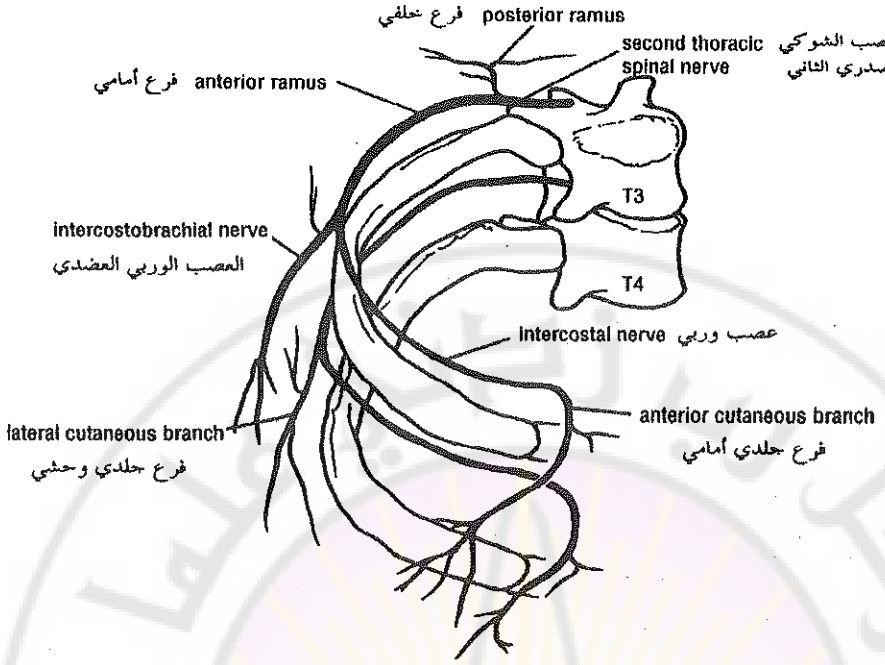
نختصر دراسة أوعية جدار الصدر وأعصابه على دراسة أوعية الفسحة الوربية وأعصابها، حيث إن دراسة الأوعية والأعصاب السطحية قد درست في الناحية الصدرية وناحية الثدي سابقاً.

### الفسحة الوربية النموذجية A Typical Intercostal Space:

تعرف الفسحة الوربية بأنها الفراغ المتواجد بين ضلعين متتاليين وتمتلئ الفسحة الوربية بالعضلات والأغشية الوربية، أما أعصاب الفسحة الوربية وأوعيتها فهي:




**الشكل (2 – 9) منظر داخلي للنهاية الخلفية لمسافتين وربيتين نموذجيتين، وقد أزيل الغشاء الوربي الخلفي بغرض التوضيح.**




الشكل (2 – 10) توزع عصبين وربيين بالنسبة للقفص الضلعي.

## الأعصاب الوربية Inter Costal Nerfs:

يمر العصب الشوكي المختلط، بعد انبثاقه من الثقبة بين الفقرية وإعطائه الفرع الأولي الظهري الخلفي، بشكل دائري ضمن الفسحة الوربية، بين العضلة الوربية الباطنة والمجموعة المعترضة الصدرية.

يعطي فرعاً مسايراً وهو يقوم بتعصب عضلات الفسحة الوربية وليس له أي فرع جلدي.

يعطي العصب الأساسي فرعاً جلدياً وحشياً وفرعاً أمامياً انتهائياً.

يثقب الفرع الجلدي الوحشي العضلات الوربية والعضلات المغطية لها على جانب الخط منتصف الأبط، وينقسم إلى فرع أمامي وخلفي لتعصيب الجلد فوق الفسحة الوربية.

- يمر الفرع الأمامي الانتهائي في الفسحات الوربية الست العلوية، إلى الأمام من الشريان الصدري الباطن، ويثقب العضلات الوربية ليصل إلى الجلد.

إن الأعصاب الوربية الخمسة السفلية وفروعها المسايرة تنزل للأسفل خلف الحافة الضلعية إلى الحزمة الوعائية العصبية لجدار البطن.

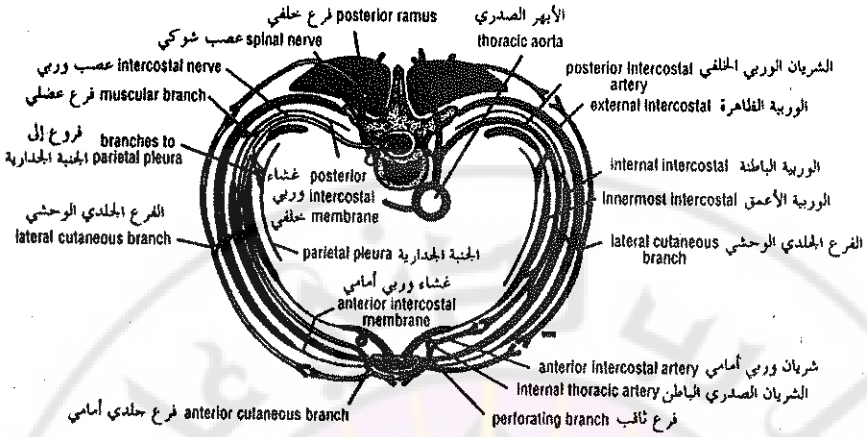
يكون العصب الوربي خلال مسيره بالفسحة الوربية متوضعاً تحت الوريد والشريان، وتكون هذه العناصر الثلاثة محمية بالامتداد نحو الأسفل للحافة السفلية للضلع. لا يكون الفرع المساير محمياً بالحافة السفلية للضلع بسبب توضعه السفلي بالفسحة الوربية.

يتميز العصب الوربي الأول بأنه عصب صغير. ويكون مسيره تحت الوجه السفلي المسطح للضلع الأول، وأحياناً يكون ببعض مسيره داخل الحافة الخارجية للضلع، على تماس مع اللفافة داخل الصدرية وغشاء الجنب. يعصب العضلات الوربية للفسحة الأولى بألياف حركية وحسية وغشاء الجنب وسمحاق العظم بألياف حسية. ليس له ألياف جلدية حيث يفتقد إلى الأعصاب الجلدية الوحشية والانتهائي الأمامي.

**العصب تحت الضلعي** The Subcostal Nerve:

ينشأ العصب الصدري الثاني عشر (العصب تحت الضلعي) ضمن الصدر، وهو يغادره سريعاً بمروره ضمن الرباط المقوس الوحشي إلى البطن، تحت الشريان تحت الضلعي والوريد تحت الضلعي.

## الشرايين الوربية Inter costal Arteries:




**الشكل (1 – 12) مقطع عرضي عبر الصدر توزع عصب وربي نموذجي وشريان وربي أمامي وآخر خلفي**

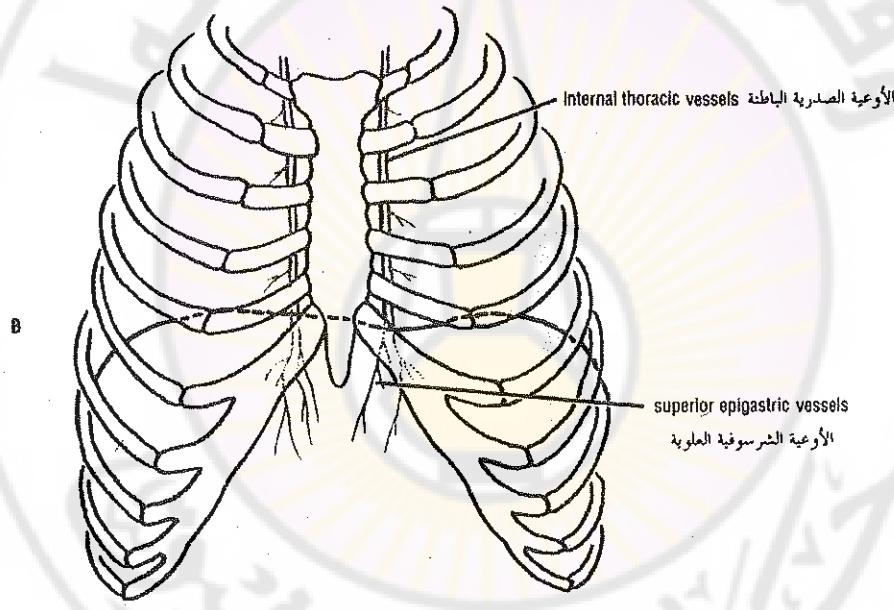
تتم تغذية الفسحتين الوربيتين العلويتين الخلفيتين عبر الشريان الوربي العلوي. وهو فرع نازل من الجذع الضلعي الرقبي وهو المتفرع من الجـزء الثاني للشريان تحت الترقوة، خلف العضلة الأخمعية الأمامية. يدخل الصدر بمروره أمام عنق الضلع الأول، ويكون هنا الجذع الودي إلى جانبه الأنسي، بينما يمر العصب الصدري الأول للوحشي عبر الضلع الأول ليـصل إلـى الضفيرة العضدية. يتوضع الوريد الوربي الأعلى بـين الـشريان والجـذع الودي، ويبدي هنا الجذع الودي غالباً العقدة النجمية Stellate وهي اتحـاد بين العقدة الصدرية الأولى مع العقدة الرقبية السفلية.

تتغذى باقي الفسحات الوربية الخلفية التسع الباقية عبر فرع منفـصل من الأبهر النازل. وتشكل كل الشرايين الـ 11 الشرايين الوربية الخلفيـة. ويعطي كل شريان وربي خلفي فرعاً مسايراً، يمر بشكل دائـري، ضـمن الحزمة الوعائية العصبية على مستوى أسفل من الجذع الأساسي.

يتغذى القسم الأمامي في الفسحات الوربية عبر الشريان الصدري الباطن للفسحات الوربية الستة العلوية، والعضلي الحجابي ضمن الفسحات الوربية الخمس السفلية. وهذه هي الشرايين الوربية الأمامية وعددها اثنان ضمن كل فسحة وربية. وهي تمر للخلف وتنتهي متفاغرة مع الشرايين الوربية الخلفية.

تمر بعض الفروع الثاقبة من الوربية الأمامية لتغذية جدار الصدر الأمامي وخاصة الثدي.

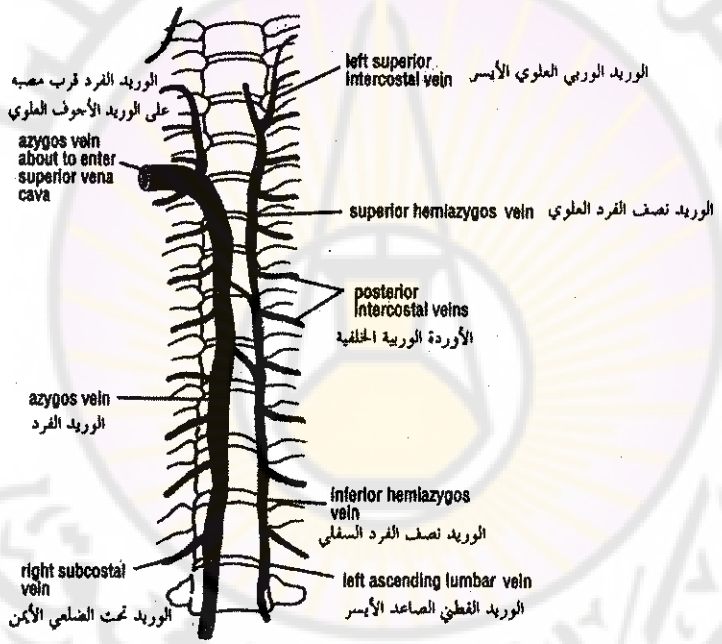
**الشريان الصدري الباطن** The Internal Thoracic Artery:




**الشكل (2 – 13) منظر أمامي للصدر يظهر مسارات الأوعية الصدرية الباطنة. تنزل هذه الأوعية بعيداً عن الحافة القصية بعرض إصبع واحد.**

ينشأ من الجزء الأول للشريان تحت الترقوة، ثم يمر عمودياً للأسفل على بعد إصبع واحدة من حافة القص. يعطي الشرايين الوربية الأمامية،

وعددها اثنان لكل فسحة وربية، للفسحات الوربية الست العلوية. ينقسم بمستوى الحافة الضلعية إلى فرعية الانتهائين العضلي الحجابي والشرسوفي العلوي. يمر العضلي الحجابي على طول الميزابة الضلعية الحجابية، ويعطي فرعين وربين أماميين للفسحات الوربية الخمس السفلية، وينتهي ثاقباً الحجاب متوزعاً في وجهة البطين أما الشرسوفي العلوي فيمر إلى الوحشي من الألياف القصية الرهابوية للحجاب ليدخل غمد العضلة المستقيمة البطنية إلى الخلف من العضلة.




**الشكل (2 – 14) مخطط ترسيمي يظهر الترتيب العام الذي يتخذه كل من الوريد الفرد والوريد نصف الفرد العلوي (نصف الفرد الإضافي) والوريد نصف الفرد السفلي (نصف الفرد).**

يترافق الشريان الصدري الباطن مع وريدين مرافقين وهما ينتهيان في الوريد العضدي الرأسي.

يعطي فرعاً حجابياً تأمورياً يسير مع العصب الحجابي ويغذي العصب نفسه، كما يغذي غشاء الجنب والتأمور الليفي.

**الأوردة الوربية Intercostal Veins:**

يوجد ضمن كل فسحة وربية وريد وربي خلفي ووريدان وربيان أماميان. تترافق هذه الأوردة مع الشرايين الوربية.

تصب الأوردة الأمامية في الوريد العضلي الحجابي أو الصدري الباطن بينما يكون انصباب الأوردة الوربية الخلفية غير نظامي:

فهي تنزح في الفسحات الوربية الثماني السفلية إلى الجملة الفردية Azygos System وهي الوريد الفرد في الأيمن، ونصف الفرد اللاحق في الأيسر.

ينزح وريد الفسحة الوربية الأولى إلى الوريد الوربي الأعلى والذي ينفتح عادة إلى الوريد الفقري وأحياناً إلى الوريد العضدي الرأسي للجانب الموافق.

تنزح أوردة الفسحات الوربية 2 – 3 إلى جذع واحد هو الوريد الوربي العلوي، وهو ينزح في الأيمن إلى الوريد الفرد، أما في الأيسر فيمر للأمام فوق قوس الأبهر، وحشي المبهم وأنسي الحجابي، لينفتح في الوريد العضدي الرأسي الأيسر.

**اللمف في الفسحة الوربية Lymphatic:**

تتبع الأوعية اللمفية للفسحة الوربية القاعدة العامة، وهي أن الأوعية العميقة تتبع الشرايين فتمر في الأمام إلى العقد الوربية الأمامية على طول الشريان الصدري الباطن، بينما بالخلف فإلى العقد الوربية الخلفية.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفصل الثاني

# جوف الصدر

# The Cavity of the Thorax

**مقدمة:**

يمتلئ جوف الصدر في جزئه الوحشي بشكل كامل بالرئتين، حيث يتوضع كل منها ضمن جوف الجنب. يعرف الفراغ المتواجد بين جوفي الجنب والشاغل للمركز باسم المنصف. وهو يحتوي القلب والأوعية الكبيرة، والمري، الرغامى وتفرعها، القناة الصدرية، الأعصاب الحجابية والمبهمة.

وتملأ جوف الصدر حركة دائمة، فالقلب والرئتان ضمن نظم نابض مستمر ومتواصل، وكذلك يتوسع المري في أثناء دفع اللقمة الطعامية للأسفل. ويوجد بين هذه التراكيب المتحركة نسيج ضام متخلخل.

**ويتصل جوف الصدر مع العنق عبر مدخل الصدر** The Thoracic Inlet وهو فتحة ضيقة تتحدد بـ: الحافة العلوية لقبضة القص في الأمام، والحواف الأنسية للأضلاع الأولى جانبياً، وجسم الفقرة الصدرية بالخلف.

يغلق مدخل الصدر جانبياً بطبقة من لفافة سميكة هي الغشاء فوق الجنبية The Supra Pleural Menbrane وهو غمد ليفي بشكل خيمة، يرتبط جانبياً إلى الحافة الإنسية للضلع الأول وغضروفه الضلعي ويرتبط بذروته إلى ذروة الناتئ المعترض للفقرة الرقبية السابعة، ويرتبط في الداخل (الأنسي) للعناصر المارة بين الصدر والعنق والمتواجدة على الخط الناصف وهي الرغامى والمري والأوعية الدموية والأعصاب وتكون هذه العناصر متجمعة بمستوى الخط الناصف.

**أما مخرج جوف الصدر** The Outelet فيتحدد:

- في الأمام المفصل القصي الرهابوي.
- جانبياً الحافة الضلعية Costal Margin.
- في الخلف جسم الفقرة الصدرية الثانية عشرة.

ويغلق هذا المخرج الحجاب الحاجز الذي درسناه سابقاً.

نبدأ بدراسة المنصف ثم ننتقل لدراسة غشاء الجنب وبعده الرئتين.

# المنصف

## The Mediastinum

**تعريف:** هو كتلة ثخينة من النسيج، تشغل منتصف الجوف الصدري، يقع بين جوفي الجنب.

**حدود المنصف** The Mediastinal Limits:

- يحده بالأعلى الغشاء فوق الجنب.
- يحده بالأسفل الحجاب الحاجز.
- يحده بالأمام القص والغضاريف الضلعية والمغطاة باللفافة تحت الصدرية.
- يحده جانباً غشاء الجنب المغطي للرئتين.
- يحده بالخلف العمود الفقري المغطى باللفافة أمام الفقار.

**اتصالات المنصف** The Communications of The Mediastin:

أ – مع العنق عبر الممرات التالية:

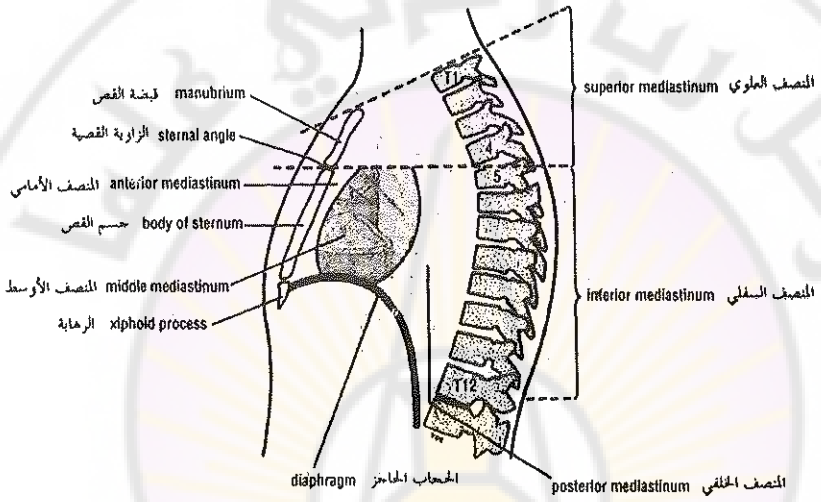
- ممر أمام الأوعية الكبيرة. ومن هذا الممر تمر الدرق الغاطسة الأمامية.
- ممر خلف الأوعية أمام الرغامى. وتمر فيه الدرق الغاطسة الخلفية.
- ممر حشوي بمكان مرور الرغامى والمري.
- ممر خلف المري يستمر حتى الحجاب الحاجز.

ونذكر أن هذه الممرات تتحد بالأغمدة المغلفة للعناصر فهناك الغمد للشرايين الكبيرة وللأوردة، وغمد حشوي للرغامي (اللفافة أمام الرغامى) واللفافة أمام الفقار.

ب – الاتصالات مع البطن وتتم عبر فتحات الحجاب.

جـ – الاتصالات مع الرئتين تتم عبر أمكنة مرور عناصر السويقة الرئوية.

**تقسيمات المنصف** Divisions of The Mediastinum:




**الشكل (2 – 15) أقسام المنصف.**

يقسم المنصف عبر سطح وهمي يمر بشكل أفقي من الزاوية القصية (المفصل بين قبضة القص وجسم القص) أي بمستوى الغضروف الضلعي الثاني، ويتجه السطح نحو الخلف حتى الحافة السفلية لجسم الفقرة الصدرية الرابعة. يتوضع المنصف العلوي بين هذا السطح ومدخل الصدر بينما يتوضع المنصف السفلي إلى الأسفل من الخط، ويقسم المنصف السفلي عادة إلى منصف أمامي وأوسط وخلفي. يكون الأمامي والخلفي على تواصل مباشر مع المنصف العلوي ويمر سطح المفصل الذي هو للوصف فقط عبر تفرع الرغامى، تقعر قوس الأبهر فوق تفرع الشريان الرئوي، ويدخل

بمستوى هذا السطح الوريد الفرد إلى الوريد الأجوف العلوي، وهنا تصل القناة الصدرية إلى الجانب الأيسر للمري، ويتوضع ضمن مستوى السطح أيضاً الرباط الشرياني والضفائر القلبية السطحية والعميقة. أما المنصف الأوسط فهو التأمور ومحتوياته.

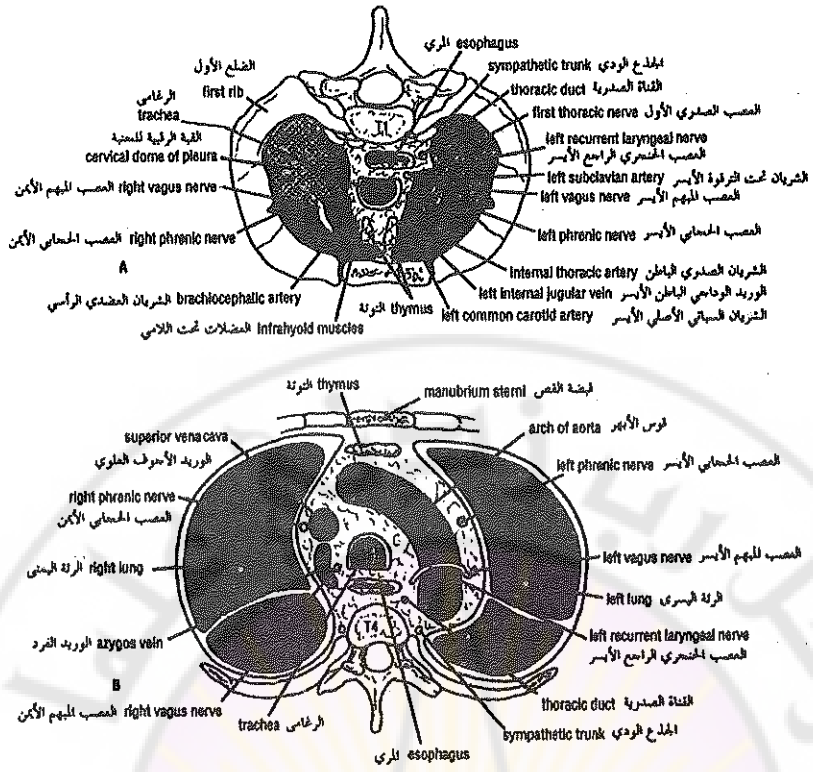
**المنصف العلوي SUPERIOR MEDIAS TINUM**

**التوضع العام General Topography:**

يكون التوضع للأوردة والشرايين غير متناظر. فتميل الأوردة للتوضع في الجهة اليمنى، بينما تميل الشرايين للتوضع في الجهة اليسرى. وتكون كذلك تراكيب المنصف العلوي، فيمكن أن تكون على الخط الناصف كما حال الرغامى، أو ثنائية الجانب كما في حال قمتي الرئة أو العصبين الحجابين والمبهمين ويكون لهما مجاورات مختلفة في الأيمن والأيسر. فهي على تماس في الأيمن مع الأوردة، بينما تكون على تماس مع الشرايين في الأيسر، ويعود توضع الأوردة في الجهة اليمنى من ضرورة الحاجة لفراغ ميت يسمح بتمدد الأوردة وهذا متوافر في الجهة اليمنى (كما أن هذه الجهة تشكل الجهة التي تمتد إليها أورام المنصف أو تجمعاته السائلة).

يشبه شكل المنصف العلوي شكل وتد، تحده من الأمام قبضة القص، ويكون حده الخلفي أطول، ويعود ذلك لانحناء مدخل الصدر، وهو يتضمن أجسام الفقرات الصدرية الأربع الأولى. وهذا الجدار مقعر باتجاه الأمام.

**ويكون توضع العناصر في المنصف العلوي كما يلي:**




**الشكل (1 – 16) مقطع عرضي للصدر. A. عند المدخل، كما يرى من أعلى. B. عند مستوى الفقرة الصدرية الرابعة (كما يرى من الأسفل).**

يتوضع المري بمستوى مدخل الصدر مقابل جسم الفقرة الصدرية الأولى. تتوضع الرغامى على المري وهي تلامس بدورها الثلمة الوداجية (على القص). ويكون مدخل الصدرة مشغولاً بشكل كامل على الخط الناصف بهذين الأنبوبين. ويتوضع في مدخل الصدرة جانبياً قمتا الرئتين، المفصولتان عن بعضهما بالأوعية والأعصاب المارة بين المنصف العلوي والعنق.

يتوضع تقعر قوس الأبهر ضمن سطح يمر من زاوية القص (زاوية Louis)، وهذا يعني أن قوس الأبهر يتواجد بكامله ضمن المنصف العلوي خلف قبضة القص. ويكون توجه قوس الأبهر من الأمام إلى الخلف حتى

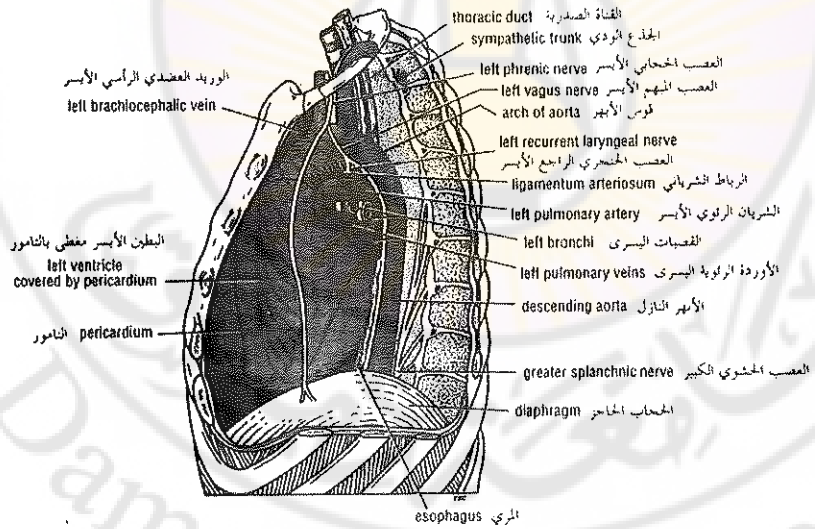
جسم الفقرة الصدرية الرابعة، وهو يتقوس فوق بدء القصبة اليسرى وتفرع جذع الشريان الرئوي. يمر من قوس الأبهر باتجاه الأعلى الشرايين الرئيسية الثلاثة المتفرعة منه، الجذع العضدي الرأسي والسباتي الأصلي الأيسر وتحت الترقوة الأيسر وتفصل هذه الشرايين بين المبهم الأيسر والرغامى. بينما لا يوجد أي فاصل بين المبهم الأيمن والرغامى وقمة الرئة اليمنى.

تدخل الأوردة التالية المنصف العلوي وهي الوريدان العضديان الرأسيان الأيمن والأيسر، وهما يتوضعان أمام الشرايين، وهما غير متناظرين. إن التلاقي بين الأوردة العضدية الرأسية يشكل الوريد الأجوف العلوي والذي يمر بشكل عمودي، خلف الحافة اليمنى للقص، إلى الأمام من القبضة اليمنى.

**تراكيب المنصف العلوي The Structures of The upper Mediastinum:**

**أ – الشرايين** The Arteries:

وتظهر بشكل واضح على منظر للجانب الأيسر للمنصف.




**الشكل (2 – 17) الجانب الأيسر للمنصف.**

***قوس الأبهر*** The Arch of The Aorta:

يقترب الأبهر الصاعد، بعد انبثاقه من التأمور، من قبضة القص بحيث يتقوس نحو الخلف فوق القصبة اليسرى حتى وصوله جسم الفقرة الصدرية الرابعة، إلى الأيسر تماماً من الخط الناصف.

ينشأ من تحدبه العلوي ثلاثة شرايين كبيرة، تتجه لتغذية الرأس والعنق والطرف العلوي، وهذه الفروع هي: الجذع العضدي الرأسي، السباتي الأصلي الأيسر، تحت الترقوة الأيسر.

يعبر أمام قوس الأبهر على جانبه الأيسر العصبان الحجابي الأيسر والمبهم الأيسر – عندما يمران للأسفل أمام جذر الرئة وخلفه. ويتوضع بينهما الفروع الودية والمبهمة للضفيرة القلبية السطحية. يمر الوريد الوربي العلوي الأيسر أمام قوس الأبهر، سطحياً نسبة للمبهم، إلى العمق من الحجابي، حتى وصوله بالأمام إلى الوريد العضدي الرأسي الأيسر. يلتف العصب الراجع حول الرباط الشرياني ليمر للأعلى على الجانب الأيمن من قوس الأبهر، ضمن أخدود بين الرغامى والمري.

يتفرع الجذع الرئوي إلى شرايين رئوية يمنى ويسرى ضمن تقعر قوس الأبهر يتوضع على الجانب الأيمن من قوس الأبهر الرغامى والمري.

***الجذع العضدي الرأسي*** The Brachio – Cephalic Trunk:

ينشأ إلى الأيسر قليلاً من الخط الناصف للجسم. يتجه للأعلى ماراً أمام الرغامى، حتى الوجه الخلفي للمفصل القصي الترقوي، حيث ينقسم إلى شريان سباتي أصلي أيمن وتحت ترقوة أيمن. ليس له أية فروع في الصدر، ما عدا فروع درقية نادرة يمكن أن تنشأ منه أو من القوس الأبهرية مباشرة. تتوضع نهاية الوريد العضدي الرأسي الأيسر أمام الجذع.

*الشريان السباتي الأصلي الأيسر* The left common carotid artery:

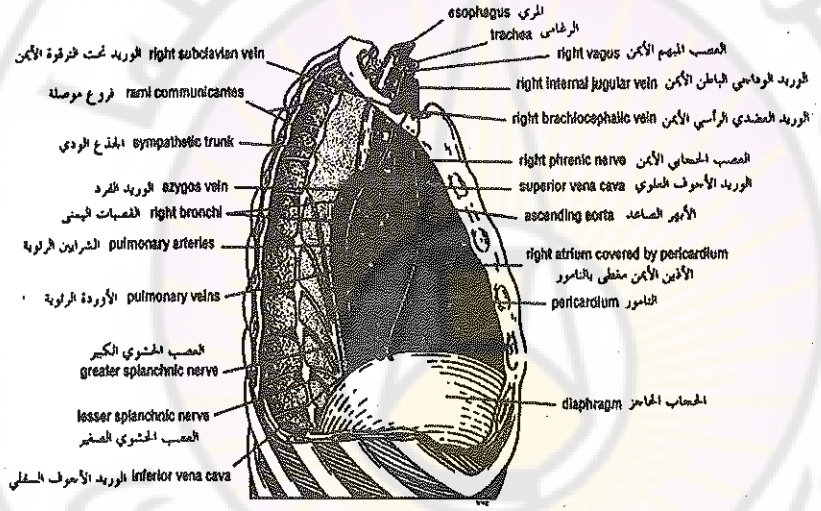
ينشأ إلى الخلف تماماً من منشأ الجذع العضدي الرأسي، ثم يسير بشكل مستقيم نحو الأعلى، إلى جانب الرغامى، حتى وصوله للعنق ليس له فـــروع ضمن المنصف.

*الشريان تحت الترقوة الأيسر* The Left Subclavion Artery:

ينشأ خلف منشأ السباتي الأصلي الأيسر، ويكون مترافقاً معـــه عنـــد اتجاهه للأعلى، حتى يتركه بمستوى المفصل القصي الترقوي. ليس له فروع ضمن الصدر.

ب – الأوردة The Veins:

تظهر بشكل أوضح من خلال منظر للجانب الأيمن للمنصف.




الشكل (2 – 18) الجانب الأيمن للمنصف.

*الأوردة العضدية الرأسية* The Brachio – Cephalic Veins:

تتشكل خلف المفاصل القصية الترقوية باتحاد الأوردة الوداجية الباطنة والأوردة تحت الترقوة، ويكون كل وريد وداجي بـــاطن متوضـــعاً وحـــشي

الشريان السباتي الأصلي، أمام الأخمعية الأمامية. يسير الوريد تحت الترقوة نحو الأنسي، وهو يكون بالبدء وحشياً ثم تحت الأخمعية الأمامية. يصل إلى الوريد الوداجي الباطن أنسي الأخمعية، أمام الجزء الأول للشريان تحت الترقوة، حيث يتصلان ويتتابعان باسم الوريد العضدي الرأسي.

يتلقى هذا الجزء من الوريد العضدي الرأسي روافد متوافقة مع فروع الجزء الأول من الشريان تحت الترقوة (فقري – درقي سفلي – وربي علوي).

**الوريد العضدي الرأسي الأيمن** The Right Brachio – Cephalic Vein:

يبدأ خلف المفصل القصي الترقوي الأيمن. يسير بشكل عمودي نحو الأسفل. يتلقى القناة اللمفية اليمنى، والجذوع اللمفية الوداجي الأيمن وتحت الترقوة الأيمن، وهي تدخله بشكل منفصل عادة.

**الوريد العضدي الرأسي الأيسر The Left Brachio – Cephalic Vein:**

يمر غالباً بشكل أفقي عبر المنصف العلوي، ليصل الوريد العضدي الرأسي الأيمن، على الحافة السفلية للغضروف الضلعي الأول. يتلقى عند بدئه القناة الصدرية والتي تنقسم عادة إلى فرعين أو ثلاثة يدخلان الوريد بشكل منفصل. يتلقى أيضاً الأوردة التالية: الفقري – الصدري الباطن، وإضافة لها الضفيرة الوريدية الدرقية السفلية. يصله الوريد الوربي العلوي الأيسر قرب الخط الناصف للجسم، ويدخله عادة وريد توتي كبير قرب ذلك.

**الوريد الأجوف العلوي** The Superior Vena Cava:

يبدأ على الحافة السفلية للغضروف الضلعي الأول الأيمن باتحاد الوريدين العضدين الرأسيين. يمر بشكل عمودي للأسفل خلف الحافة اليمنى

للقص، ويثقب التأمور بعد ذلك، ثم يدخل الحافة العلوية للأذينة اليمنى على الحافة السفلية للغضروف الضلعي الثالث الأيمن. يتلقى الوريد الفرد، مقابل الزاوية القصية، مقابل الغضروف الضلعي الثاني الأيمن، والذي تقوس فوق جذر الرئة اليمنى.

جـ – الرباط الشرياني Ligamentum Arteriosum:

هو بقايا ليفية للقناة الشريانية عند الجنين. يمر من بدء الشريان الرئوي الأيسر حتى تقعر قوس الأبهر، بمستوى نقطة بدء الشريان تحت الترقوة الأيسر. يتوضع الرباط غالباً بشكل أفقي. يلتف حوله العصب الراجع الأيسر. تتوضع الضفيرة السطحية أمامهن بينما تتوضع الضفيرة القلبية العميقة على جانبه الأيمن.

د – العناصر العصبية The Nervous Structures:

العصب الحجابي The Phrenic Nerve: ينشأ بشكل أساسي من الرقبي الرابع ضمن العنق. يمر للأسفل فوق العضلة الأخمعية الأمامية، يعبر قمة الرئة خلف الوريد تحت الترقوة. يسير ضمن المنصف أمام جذر الرئة. يتوضع كل عصب وحشي أو أكثر ما يمكن ضمن الصدر، ويكون على تماس مع الجنب المنصفية بالوحشي خلال مسيره كله. تختلف المجاورات الأنسية بالأيمن عنه بالأيسر. ففي الأيمن يكون العصب الحجابي الأيمن على تماس مع التراكيب الوريدية خلال مسيره كله وهي الوريد العضدي الرأسي الأيمن، والوريد الأجوف العلوي، والأذينة اليمنى، وأخيراً الوريد الأجوف السفلي. يمر بجانب الفتحة الأجوفية ضمن الوتر المركزي للحجاب ليعصب الحجاب من وجهه البطني. بينما يتجاور الحجابي الأيسر مع الشرايين في الأنسي، فهو يعبر أمام قوس الأبهر إلى الوحشي من الوريد الوربي العلوي،

ثم يمر بالوحشي عبر التأمور فوق البطين الأيسر باتجاه ذروة القلب، يمر أخيراً عبر القبة الحجابية اليسرى ليعصب الحجاب من وجهه البطني.

يكون الحجابي حركياً للقبة الحجابية وحسياً للغشاء الجنبي الجداري للمنصف، للتأمور الليفي، الطبقة الجدارية للتأمور المصلي، وللبريتوان. يعطي فروعاً للنسيج الفجوي للمنصف ولكن ليس لأحشائه. يتغذى العصب دموياً من الشريان العضلي الحجابي فرع الصدري الباطن الذي يرافقه حتى الحجاب الحاجز.

**العصب المبهم** The Vagus Nerve: تميل الأعصاب المبهمة خلال مسيرها ضمن جوف الصدر لمحاولة الوصول إلى الخط الناصف بأي مستوى. يكون المبهم الأيمن على تماس مع الرغامى، بينما يبتعد عنها الأيسر بتوضع الشرايين الكبيرة الناشئة من قوس الأبهر. يعبر المبهم الأيسر أمام قوس الأبهر حيث يكون إلى العمق من الوريد الفرد. يمر كل عصب مبهم خلف جذر الرئة الموافق، حيث يعطي هنا مساهمات في الضفيرة الرئوية. يتتابع العصبان ليصلا الخط الناصف، حيث يدخلان في تشكيل الضفيرة المريئية، حيث يندمجان بها، وعند مغادرتهما الضفيرة بشكل مبهم أمامي ومبهم خلفي.يحمل كل منهما أعصاباً آتية من المبهم الآخر.

يعطي المبهم الأيسر على قوس الأبهر الراجع الأيسر Left Recurrentويلتف هذا العصب فوق الرباط الشرياني، ويمر للأعلى على الجانب الأيمن من قوس الأبهر، حيث يصعد ضمن أخدود بين الرغامى والمري.

بينما ينشأ الراجع الأيمن في جذر العنق ويلتف حول الشريان تحت الترقوة الأيمن.

تنشأ من العصب المبهم فروع قلبية تدخل الضفيرة القلبية العميقة. كما يعطي كل من الراجعين فروعاً تصل إلى الضفيرة القلبية العميقة. يعصب الراجعان كل الرغامى والجزء القريب من المري (فوق جذر الرئة).

- ***العصب الودي*** The Sympathic: نترك دراسته إلى المنصف الخلفي.
- ***الضفائر القلبية*** The Cardiac Plexuses: يوجد ضفيرتان قلبيتان سطحية وعميقة، ولكن وظيفتهما واحدة. تدخل فروعهما التأمور لترافق الشرايين الإكليلية (وعائية حركية) وكذلك لتصل إلى العقدة الجيبية الأذينية (منبهة ومثبطة قلبية) وإلى العقدة الأذينية البطينية وإلى الحزمة.
- ***الضفيرة القلبية السطحية:*** تتشكل من اتحاد القسم السفلي من الفرعين القلبيين الرقبيين للمبهم الأيسر مع الفرع القلبي للعقدة الودية الرقبية العلوية اليسرى. وهي تتوضع أمام الرباط الشرياني.
- ***الضفيرة القلبية العميقة:*** تتلقى هذه الضفيرة الأكبر حجماً، مساهمات من المبهم الأيمن بفروع رقبية قلبية، ومن المبهم الأيسر عبر فرعه الرقبي العلوي، وفرع من كل راجع، وفروع ودية من باقي العقد الرقبية الخمس والمسماة وسطى وسفلية يسرى، وكل العقد الثلاث اليمنى. تتوضع الضفيرة أيمن الرباط الشرياني، إلى الأمام من القصبة اليسرى، على تفرع الجذع الرئوي.

تكون الفروع المبهمة قبل عقدية (ترتبط على العقدة الجيبية الأذينية) بينما تكون الألياف الودية بعد عقدة من أجسام خلايا في العقدة الرقبية.

أما التعصيب الحسي للقلب (حس الألم) فهو ودي.

هـ - **الرغامى** The Trachea:

تبدأ الرغامى في العنق تحت الغضروف الحلقي، على مستوى الحافة السفلية للفقرة الرقبية السادسة. تدخل مدخل الصدر على الخط الناصف. تكون متوضعة على تماس مع قبضة القص وهي تتفرع على حافتها السفلية.

يبلغ طولها الكلي 15 سم. يتكون جدارها من حلقات غضروفية زجاجية غير كاملة بالخلف، ويكون الفراغ الخلفي بالحلقات مملوءاً بغمد من عضلة غيـــر مخططة (العضلة الرغامية) وبتقلصها تنقص قطر الرغامى.

الشكل (2 – 19) الجزء الصدري من الرغامى. لاحظ أن القصبة الرئيسة اليمنى أعرض وعلى استقامة مباشرة (تقريباً) مع الرغامى مقارنة مع القصبة اليسرى. ويظهر في هذا الشكل أيضاً انشعاب الرغامى كما يرى من الأعلى.

***مجاورات الرغامى:***

تكون المجاورات بالعنق متناظرة. بينما تكون غير متناظرة بالمنصف العلوي. فهي تتجاور في:

**الخلف:** تكون على تماس مع أمام المري. يسير العصب الراجع الأيسر ضمن ميزابه بينهما، ويعصبها مع المري، وكذلك الراجع الأيمن الذي لا يتواجد إلا في العنق فيعصبهما عبر فروع نازلة.

**الأمام:** تتغطى الرغامى باللفافة أمام الرغامى. يعبر أمامها وأمام اللفافة الجذع العضدي الرأسي بشكل مائل. وتحت الثلمة الوداجية يعبر أمامها بشكل أفقي الوريد العضدي الرأسي الأيسر. وكذلك تغطي قمتا الرئتين (ضمن كيسي الجنب) هذه الأوعية، خلف الحافة السفلية لقبضة القص.

**الأيسر:** تتجاور مع قوس الأبهر بالأسفل، والشريان السباتي الأصلي وتحت الترقوة الأيسر بالأعلى. يبتعد المبهم والحجابي الأيسران عنها بسبب توضع الشرايين، ويكون على تماس معهما الغشاء الجنبي المنصفي والفص العلوي للرئة اليسرى.

**الأيمن:** يتوضع المبهم الأيمن على الرغامى. يعبرها على نهايتها السفلية قوس الوريد الفرد، ويكونان مغطيين بالجنب المنصفية والفص العلوي للرئة اليمنى، وهما على تماس مباشر مع الرغامى وإلى الأسفل أكثر يتوضع الأجوف العلوي.

***المجاورات على مستوى التفرع:***

يتفرع الجذع الرئوي إلى شريان رئوي أيمن وأيسر إلى الجهة اليسرى من التفرع.

يتوضع إلى الأمام من القصبة اليسرى الضفيرة القلبية العميقة. يعبر الشريان الرئوي الأيمن إلى الأسفل تماماً من التفرع الرغامي. وبين التفرع والشريان الرئوي تتوضع العقد اللمفية الرغامية القصبية.

*أوعية الرغامى* The blood Supply:

يتم تغذيتها عبر الشريان الدرقي السفلي. وتصب أوردتها في الأوردة العضدية الرأسية، ويصب لمفها إلى العقد على طول الرغامى والتي تنتهي في المجموعة الخلفية السفلية من العقد الرقبية العميقة.

**التعصيب** The nerve supply: يتم عبر المبهمين (عن طريق الراجعين) وعن طريق الودي. المبهم حسي (تتوضع أجسام الخلايا ضمن العقدة السفلية) ومفرز حركي (تتوضع أجسام الخلايا ضمن النواة اللعابية السفلية مع وصلة محلية) إلى الغشاء المخاطي، وحركي إلى العضلة الرغامية (أجسام الخلايا ضمن النواة الظهرية مع وصلة محلية). أما الألياف الودية فهي وعائية مقبضة تصل الرغامى بالشريان الدرقي السفلي من أجسام الخلايا في العقدة الرقبية الوسطى.

**و – التوتة:**

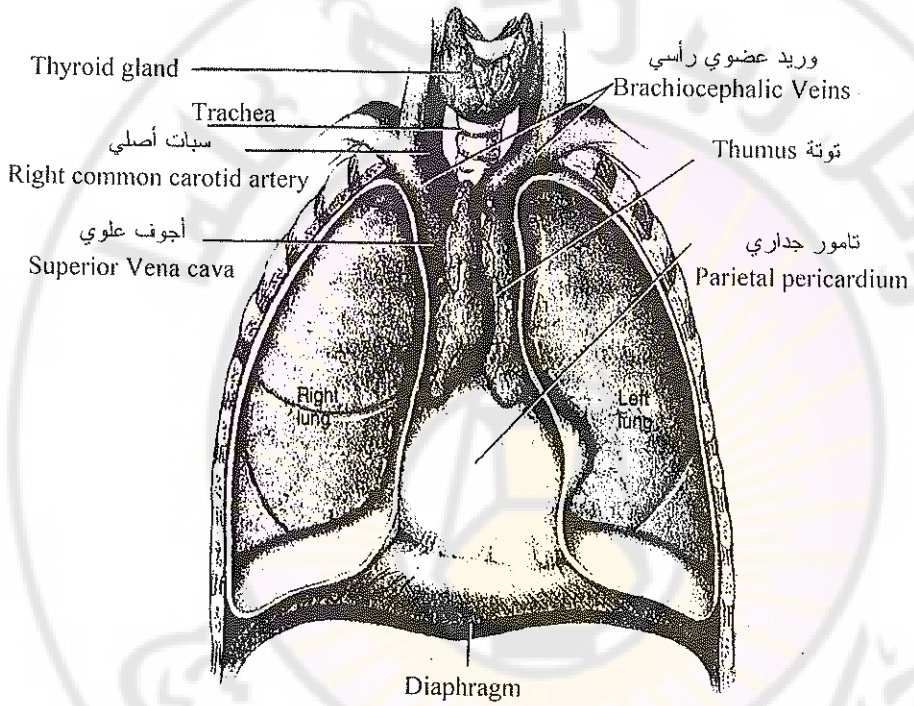
التوتة هي بنية مسطحة ذات فصين تتوضع بين القص والتأمور وذلك في المنصف الأمامي. ويصل حجمها عند الرضيع الوليد إلى أقصاه بالنسبة لحجم الجسم، وفي ذاك الوقت قد تمتد نحو جذر العنق من خلال المنصف العلوي وذلك أمام الأوعية الكبيرة. يستمر نمو التوتة حتى البلوغ ولكن بعد ذلك تخضع للتراجع، لون التوتة قرنفلي، وهي ذات مظهر مفصص، وموضع تطور اللمفاويات التائية.

***التروية الدموية:***

وتأتي من الشريانين الصدريين ومن الشريانين الدرقيين السفليين.

**ز – المري والقناة الصدرية:**

نترك دراستهما مع العصب الودي إلى دراسة المنصف الخلفي.




الشكل (2 – 20).

## المنصف الأوسط THE MIDDLE MEDIASTINUM

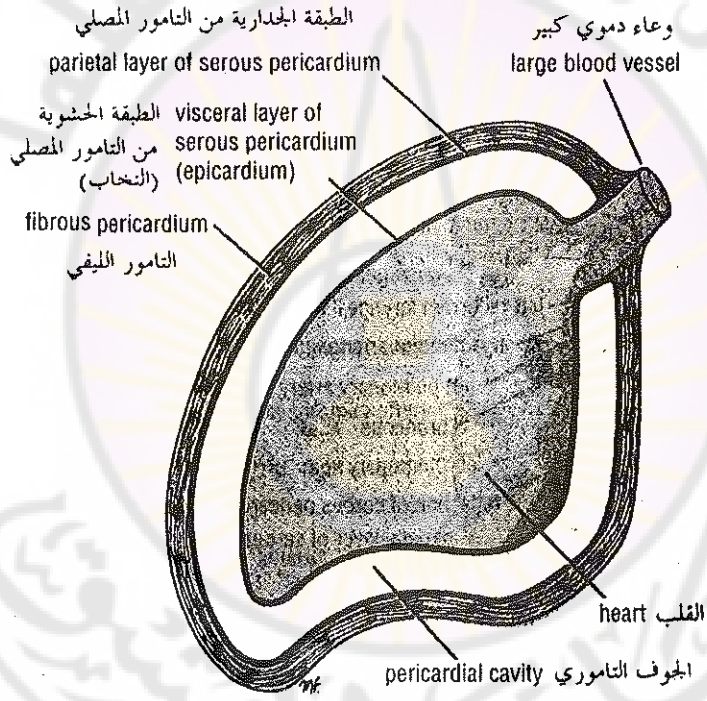
يحتوي المنصف الأوسط على التأمور وضمنه القلب إضافة إلى جذور الأوعية الصادرة أو الواردة للقلب.

## أولاً: التأمور THE PERICARDIUM:

يقسم التأمور إلى تأمور ليفي وتأمور مصلي، وهما تركيبان مختلفـــان من حيث الوظيفة والبنية.

### *التأمور الليفي* The Fibrous Pericardium:

كيس ليفي يحتوي القلب. له شكل مخروط، كما أن لـــه ذروة وقاعـــدة ووجوه أمامية وخلفية وجانبية.




الشكل (2 – 21) الطبقات المختلفة للتأمور.

Damascus University

*الذروة* The Apex:

ذات توضع علوي، تلتحم مع جذور الأوعية الكبيرة على قاعدة القلب، وتحيط بها.

**القاعدة** The Base: ذات توضع سفلي، عريضة. تغطي الوتر المركزي للحجاب الحاجز، ويكون لها التحام معه، كما يثقبها هنا الوريد الأجوف السفلي.

**الوجه الأمامي:** يتجاوز مع القص بالأمام، ويكون مرتبطاً به عبر أربطة قصية تأمورية، علوية وسفلية، وهي تتكون من أربطة ضعيفة سهلة الفصل.

**الوجه الخلفي:** يشكل الحد الأمامي للمنصف الخلفي.

**الوجهان الجانبيان:** يكونان على تماس مع غشاء الجنب المنصفي، ويتوضع بينهما العصب الحجابي.

**الأوعية الدموية للتأمور الليفي** The blood Supply:

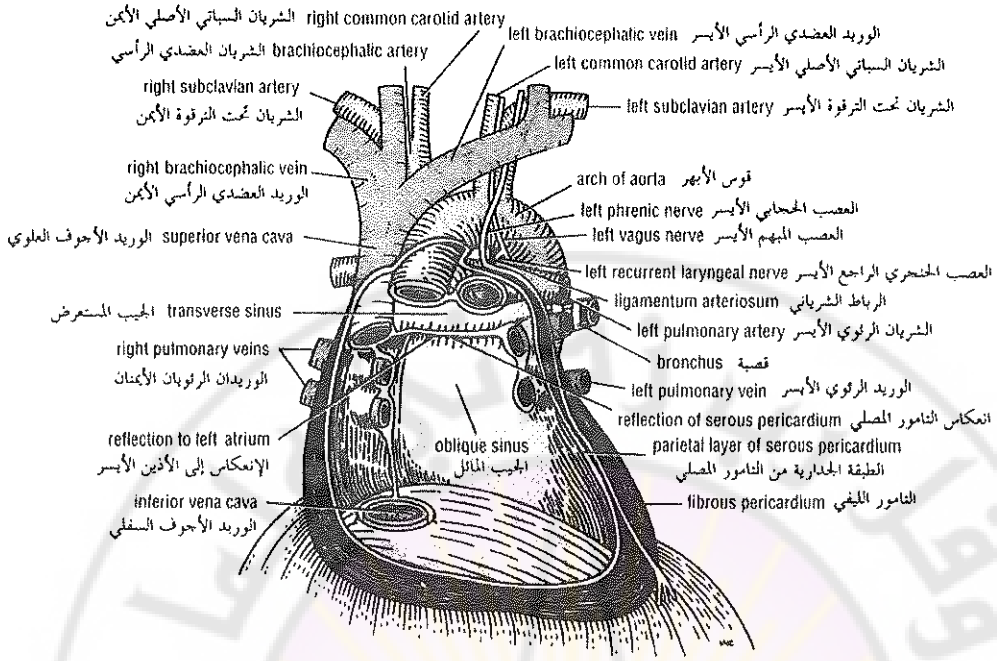
يتغذى شريانياً من الشرايين القريبة، وبخاصة الشريان الصدري الباطن وفرعه العضلي الحجابي بالأمام، كما يمكن أن تأتيه فروع خلفية من الأبهر الصدري النازل.

أما الأوردة فهي تابعة للشرايين، فتصب بالأمام في الأوردة العضلية الحجابية والصدري الباطن، وبحال تواجدها بالخلف فتصب في الأوردة الفرد ونصف الفرد.

**التعصيب:** يتم تعصيب التأمور الليفي عبر العصب الحجابي.

*التأمور المصلي* The Serous Pericardium:

يشبه التأمور المصلي باقي مصليات الجسم، كالبرتيوان فهو يتشكل من وريقة جدارية ووريقة حشوية.




**الشكل (2 – 22) الأوعية الدموية الكبيرة وباطن التأمور.**

**الوريقة الجدارية** The parietal Layer: تبطن هذه الوريقة الكيس الليفي للتأمور، ثم تنعكس حول جذور الأوعية الكبيرة، لتغطي كل سطح القلب، حيث تصبح مسماة الوريقة الحشوية The Visceral Layer.

يوجد بين الوريقتين الحشوية والجدارية. جيبان، هما المعترض والمائل. ولفهم هذين الجيبين يجب الرجوع إلى تطور القلب الجنيني.

يظهر القلب بالبدء كأنبوب وعائي متوضع بشكل حر ضمن فراغ هو الجوف التأموري، وهو متوضع ضمن الحجاب المعترض. يتعلق الأنبوب القلبي إلى

الجدار الظهري لهذا الجوف عبر مساريقا ظهرية، وهي تتضمن وريقتين منعكستين حول الأنبوب القلبي، وتبطنان الجوف التأموري. تكون

النهاية الشريانية والنهاية الوريدية للأنبوب محاطين بالوريقة الحشوية من المساريقا. وتنقسم النهاية الشريانية في تطور لاحق إلى الشريان الأبهر والجذع الرئوي، ولكن يبقيان محاطين بغمد مشترك من الوريقة الحشوية هو الغمد الشرياني. بينما تنقسم النهاية الوريدية إلى ستة أوردة هي الأجوف العلوي والأجوف السفلي والأوردة الرئوية، وتكون محاطة كلها بغمد واحد هو الغمد الوريدي.

يتطاول الأنبوب وينحني ومع زوال المساريقا الظهرية، تظهر الجيوب بين الأغمدة الشريانية والوريدية باسم الجيب المعترض، كما تظهر طية بين الأوردة الرئوية اليسرى والأوردة الرئوية اليمنى مع الأجوف السفلي باسم الجيب المائل.

**الجيب المعترض** Transverse Sinus: هو ممر يظهر بين الغمد الشرياني المحتوي للأبهر والرئوي. والغمد الوريدي المحتوي للأجوفين والأوردة الرئوية الأربعة. ويحوي هذا الجيب سائلاً تأمورياً يسهل نبضان الشرايين والأذينات خلفه.

**الجيب المائل** Oblique Sinus: يقع خلف الأذينة اليسرى وأمام المري والأبهر النازل. وهو يتوضع بين الأوردة الرئوية اليسرى وبين الأوردة الرئوية اليمنى.

ينفصل الجيبان عن بعضهما بطية مضاعفة من التأمور المصلي. إذا أدخل إصبع في الجوف التأموري، خلف الأبهر والرئوي، أمام الأجوف العلوي والأذين الأيسر، فيمر الإصبع ضمن الجيب المعترض، وهذا يسمح

بإجراء ربط مؤقت للشريان الرئوي والأبهر، في أثناء العمليات الجراحية القلبية.

**التغذية الشريانية للتأمور المصلي The Blood Supply:**

تتم عبر الشرايين الإكليلية للتأمور الحشوي الليفي كما هو حال القلب. أما الوريقة الجدارية فتتغذى بطريقة تغذية التأمور نفسها.

**تعصيب التأمور المصلي The Nerve Supply:**

تتعصب الوريقة الجدارية عبر العصب الحجابي كما هو حال التأمور الليفي. بينما تتعصب الوريقة الحشوية عبر الأعصاب الذاتية كما هو حال القلب.

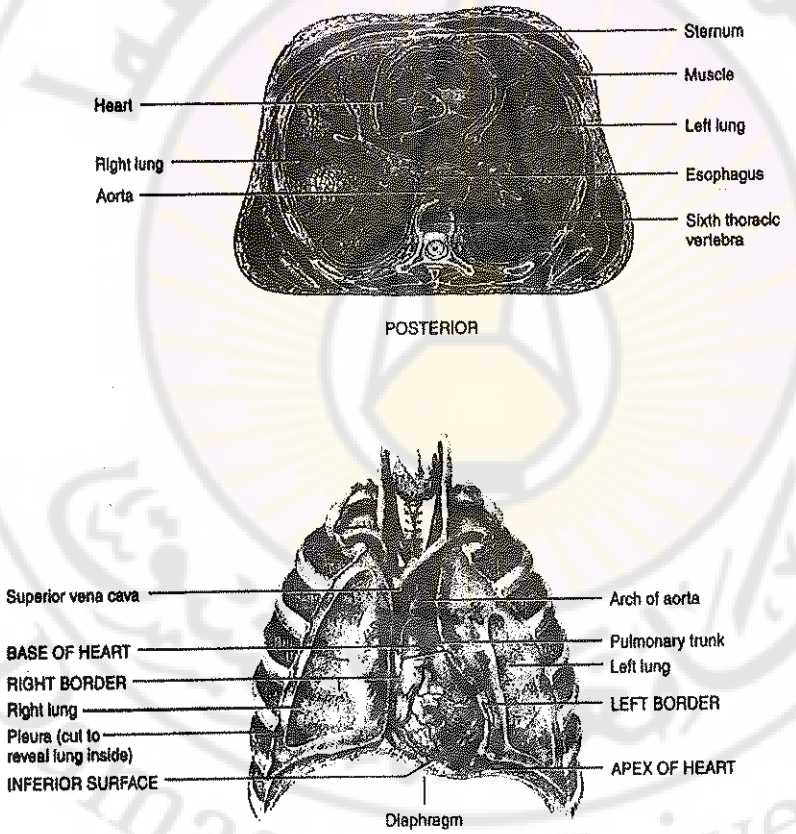
**وظيفة التأمور The Function:**

يعطي الكيس الليفي سطحاً انزلاقياً للقلب، ينقبض ضمنه، كما أن تماسه الخارجي مع غشاء الجنب المنصفي يسهل الانزلاق ويسهل حركة القلب الانقباضية، وحركة الرئتان التنفسية.

وهناك مكانان عاريان، لا يوجد بهما تماس بين التأمور الليفي والجنب المنصفة. الأول في منتصف المسافة بين الخط الناصف وقمة القلب، ويقع الثاني في المكان المتجاور مع المري.

## ثانياً: القلب THE HEART

هو عضلة مجوفة وظيفتها ضخ الدم عن طريق الشرايين (الأبهر والرئوي) وتلقي الدم عن طريق الأوردة (الرئوية ومن الأجوفين) تتوضع هذه العضلة ضمن كيس التأمور المتوضع ضمن المنصف الأوسط. تقيس هذه العضلة نحو 12 سم طولاً، 8.5 سم عرضاً، و6 سم ارتفاعاً على الوجه الأمامي. أما وزن القلب فيبلغ عند الولادة نحو 20 – 25 غ، بينما يبلغ عند الذكر البالغ نحو 320 غ، وعند الأنثى البالغة نحو 255 غ.




الشكل (2 – 23).

**الوصف الخارجي** External Apearance:

يوصف للقلب وجه أمامي قصي ضلعين ووجه خلفي حجابي، وقاعدة، وذروة. كما تُميز عليه أخاديد تفصل بين أقسامه. ويوصف له حواف.

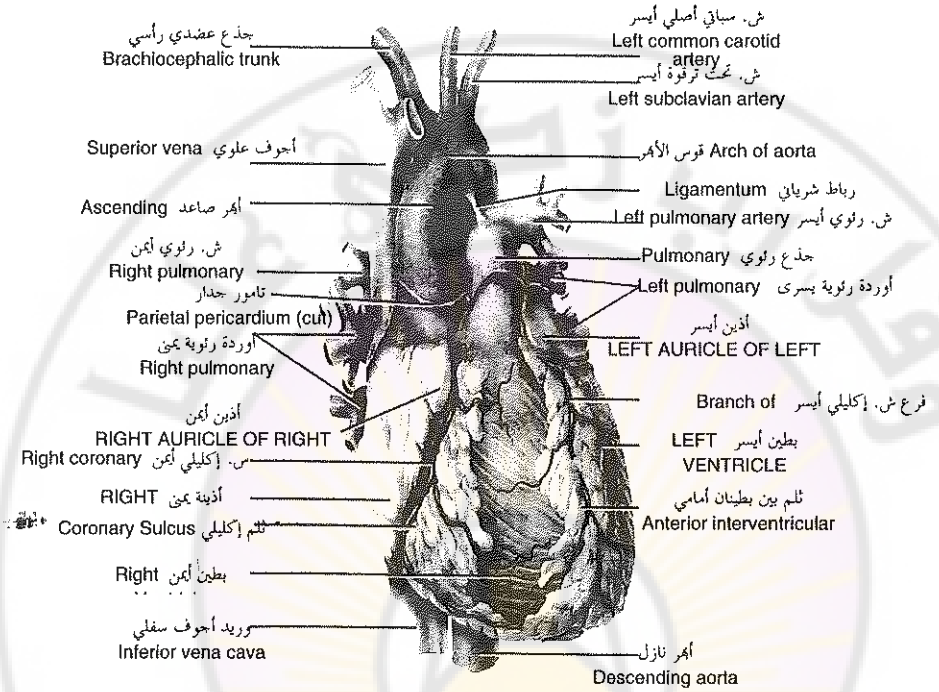
**أخاديد القلب** The Cardiac Grooves:

1 – **الأخدود الإكليلي** (الأذيني البطيني The Coronary) وهو أخدود يفصل بين الأذينات والبطينات، يسير فيه الشرايين الإكليلية والعناصر اللمفية المرافقة، والأوردة المتجمعة في قسمه الخلفي باسم الجيب الإكليلي.

2 – **الأخدودان بين البطينات الأمامية والخلفية** The Inter ventricular Sulcus: وهي تشكل الفصل الظاهر بين البطين الأيمن والبطين الأيسر. يظهر الأخدود بين البطينات الأمامي على الوجه الأمامي للقلب، بينما يظهر الخلفي على الوجه الخلفي.

## الوجه الأمامي The Anterior Surface:

يمتد الوجه الأمامي خلف جسم القص، والنهايات الأنسية للغضاريف الضلعية اليمنى من 3 – 6، وخلف معظم النهايات الأنسية للغضاريف الضلعية اليسرى.




**الشكل (2 – 24) منظر أمامي للقلب.**

نميز عليه قسماً أذينياً وقسماً بطينياً مفصولين بالأخدود الإكليلي.

**القسم الأذيني:** يتشكل بشكل أساسي من الأذينين Auricles، وقسم من الأذينة اليمنى. ويتغطى هذا القسم الأذيني ببدء الأبهر الصاعد والجذع الرئوي.

**الشكل (2 – 25) منظر خلفي للقلب.**

**القسم البطيني:** يشاهد عليه الأخدود بين البطينات الأمامي، الذي يقسمه إلى جزء صغير أيسر، وجزء كبير أيمن.

**الوجه السفلي The Inferior Surface:**

ويسمى أيضاً الوجه السفلي أو الحاجزي Diaphragmatic Surface يتضمن هذا الوجه قسماً أذينياً هو بشكل أساسي الأذينة اليمنى بقسمها المتلقي للوريد الأجوف السفلي. وينفصل هذا القسم عن القسم البطيني بالأخدود الإكليلي. أما القسم البطيني فيتشكل من ثلث بطين أيمن وثلثين بطين أيسر،

مفصولين عن بعضهما بالأخدود بين البطينات الخلفي. ويسمى أحياناً الوجه الخلفي.

**القاعدة** The Base:

تتجه قاعدة القلب نحو الأعلى والخلف والأيمن. وتتشكل بشكل أساسي من الأذينة اليسرى، المتلقية للأوردة الرئوية الأربعة، وتتشكل من جانبها الأيمن من شريط ضيق من الأذينة اليمنى، والمتلقي للوريد الأجوف العلوي. كما نميز قسماً من الأخدود الإكليلي، والحاوي للجيب الإكليلي.

**الذروة** The Apex:

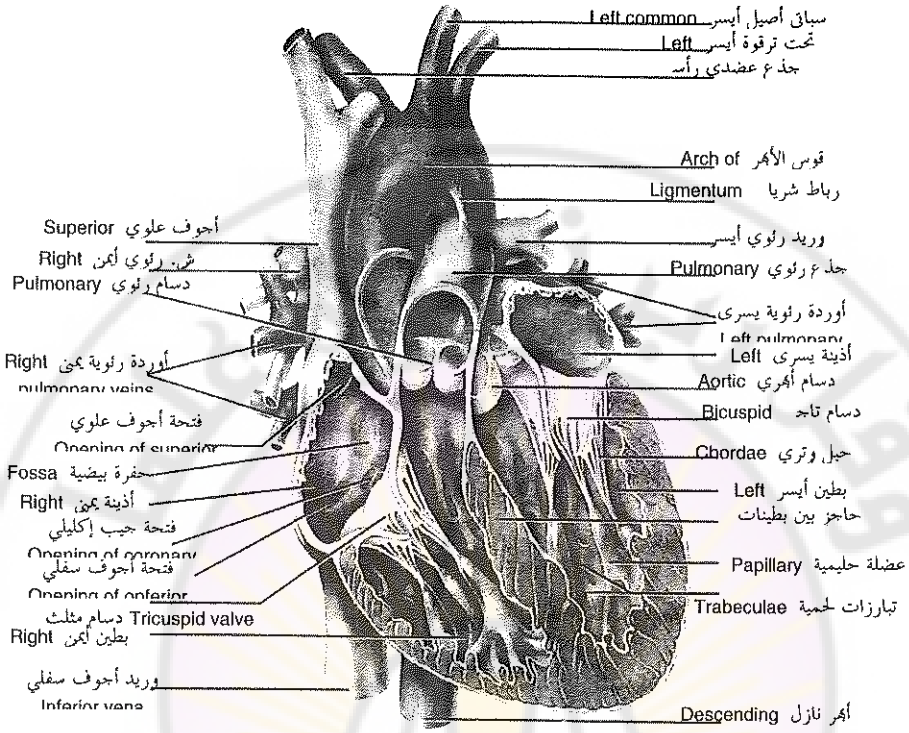
تتشكل ذروة القلب من البطين الأيسر، وتتجه ذروة القلب الكليلة والمدورة نحو الأمام والأسفل والأيسر، ويكون ارتسامها السطحي خلف الورب الخامس، أيسر الخط الناصف بـ 9سم، إلى الأنسي تماماً من الخط منتصف الترقوة. وتتشكل الذروة بشكل أساسي من البطين الأيسر.

**حواف القلب** The Borders:

تتشكل الحافة اليمنى بشكل أساسي من الأذيني اليمنى، وهي مخددة بأخدود هو الثلم الانتهائي The Terminal Sulcus، وهو يسير من أمام الوريد الأجوف العلوي حتى الجانب الأيمن للوريد الأجوف السفلي.

تتشكل الحافة السفلية بشكل أساسي من البطين الأيمن، ما عدا قرب الذروة حيث تتشكل من البطين الأيسر. تتشكل الحافة اليسرى بشكل أساسي من البطين الأيسر.

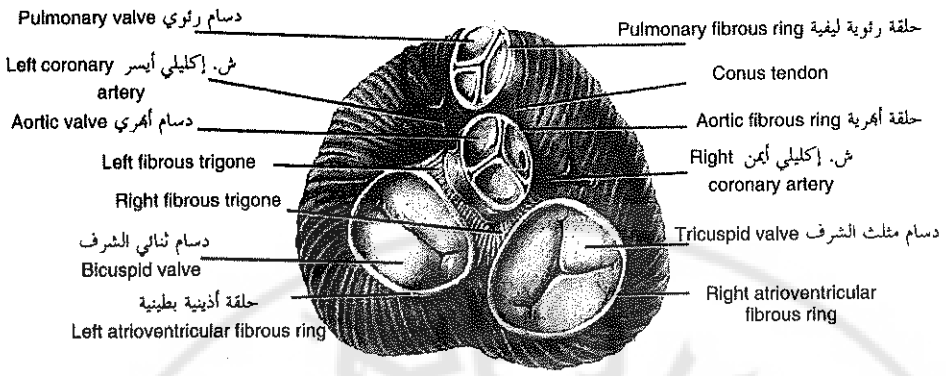
## الوصف الداخلي The Internal Descreptio:




**الشكل (2 – 26) مقطع جبهي للقلب يظهر التشريح الداخلي.**

لفهم الوصف الداخلي للقلب يجب فهم هيكل القلب The Cardiac Skeleten ترتبط أذينات القلب وبطيناته إلى حلقتين ليفيتين مرتبطتين إلى بعضهما ضمن شكل 8.

Damascus University




الشكل (2 - 27)

تحدد هذه الحلقات الفوهات الأذينية البطينية، وهناك عند بعض الحيوانات عظم صغير في مكان التقاء الحلقات. ترتبط الألياف العضلية القلبية إلى هاتين الحلقتين، وتمتد منها بشكل مغزلي. تتوضع الأذينات إلى الأيمن من الحلقتين بينما تتوضع البطينات إلى الأيسر منها، دون وجود تتابع للألياف العضلية بينهما. يرتبط إلى الحلقتين الحجاب بين البطينات والذي يمتد إليه القوام الليفي للقلب لتشكيل قسمه العلوي الغشائي. كما ترتبط قواعد الصمامات مثلثة الشرف والتاجية إلى الحلقتين.

**أجواف القلب** The Chambers of the Heart:

يتألف القلب من أربعة أجواف تفصل بينها حواجز.

**حواجز القلب** The Cardiaic Septum:

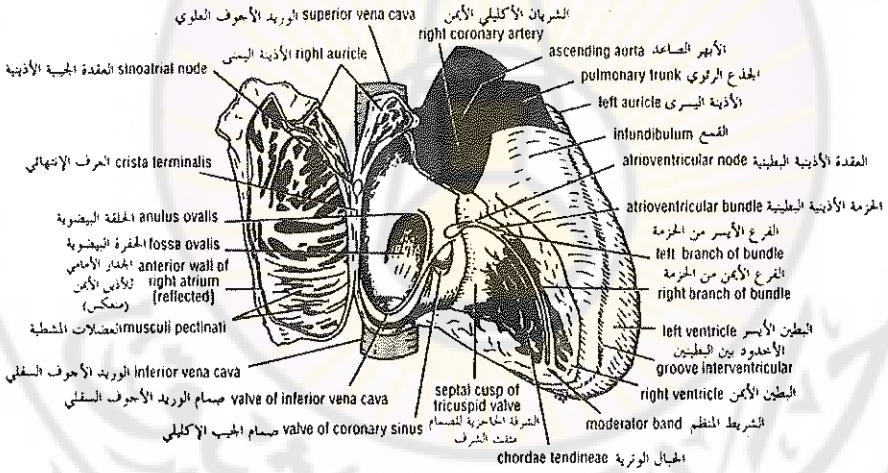
1 - **الحاجز بين الأذينات:** هو الحجاب الفاصل بين الأذينة اليمنى والأذينة اليسرى. ويكون على الجدار الخلفي للأذينة اليمنى، فوق فتحة الجيب الإكليلي. يُميز عليه الحفرة البيضية Ovale Fossa (وهي مكان الفوهة البيضية، التي كانت تسمح بمرور الدم من الوريد الأجوف السفلي إلى

الأذينة اليسرى مباشرة، في أثناء الحياة الجنينية). ويوجد حول الحفرة البيضية تبارز هو الحلقة البيضية.

2 – الحاجز بين البطينات ذو قسم عضلي سفلي، وقسم غشائي علوي وهو المتتابع مع الهيكل الليفي القلب. ينتفخ الحاجز بين البطينات نحو الأمام، ويجعل بذلك جوف البطين الأيمن مسطحاً، ويظهر مقطعه بشكل شبه هلالي، بينما يكون مقطع البطين الأيسر دائرياً.

**الأذينات The Atriums:**

يأخذ جوف كل أذينة شكل مكعب، له محور عمودي. يتبارز من الزاوية العلوية لهذا الجوف تطاول نحو الأمام، يسمى الأذين The Auricle.




**الشكل (2 – 28) باطن الأذين الأيمن والبطن الأيمن. لاحظ مواضع العقدة الجيبية الأذينية والعقدة والحزمة الأذينية البطينية.**

*الأذينة اليمنى* The Right Atrium:

يتوضع هذا الجوف المتطاول بين الوريد الأجوف العلوي والوريد الأجوف السفلي، على طول الحافة اليمنى للقلب.

تشغل نهايتها السفلية بشكل كامل فوهة الوريد الأجوف السفلي. وتكون الفوهة محمية بحلقة هي بقايا الدسام الأجوف السفلي. وهو إلى الأنسي من فوهة الأجوف السفلي، فتحة الجيب الإكليلي، وتكون هذه الفتحة بحجم يسمح بدخول نهاية الإصبع الصغرى لليد.

تتطاول النهاية العلوية للجوف إلى الأمام بجوف الأذين، وينفتح إلى الأيمن منه الوريد الأجوف العلوي.

يُميز بين فوهة الأجوف العلوي إلى فوهة الأجوف السفلي، العرف الانتهائي، وهو الموافق داخلياً للثلم الانتهائي. يكون جدار الأذينة خشناً، بين العرف الانتهائي والأذين الأيمن، وهو يسمى هنا العضلة المشطية Musculi Pectinats وتمثل هذه الباحة الجوف الأذيني عند قلب الجنين، بينما باقي جوف الأذينة ناعم الجدار وهو ينجم عن اندخال القرن الأيمن للجيب الوريدي.

*الأذينة اليسرى* The Left Atrium:

تتوضع خلف الأذينة اليمنى، على قاعدة القلب. يتمادى من حافتها العلوية الأذين الأيسر. يدخل إلى جوفها الأوردة الرئوية الأربعة بشكل متناظر، الواحد فوق الآخر. يشكل جدارها الخلفي الجدار الأمامي للجيب التاموري المائل وبذلك يفصل التامور بين هذا الجدار الخلفي والمري. يكون جدار الأذينة اليسرى أملس، ما عدا بمستوى الأذين الأيسر فهو خشن (هو الغرفة الأذينية اليسرى عند الجنين). يميز الجدار الأنسي منطقة بيضية تناسب الحفرة البيضية بالأذينة اليمنى.

**البطينات** The Ventricles:

يأخذ البطين شكل مخروط مسطح، تتجه قاعدته للأعلى والخلف، بينما تتجه ذروته للأمام والسفل. توجد صفات مشتركة بين البطينين الأيمن والأيسر، كما توجد صفات خاصة.

**الصفات المشتركة:**

1 – لكل بطين شكل مخروط.

2 – يتميز بقسمه العلوي بوجود فوهة شريانية ذات دسام سيني، وفوهة ذات توضع خلف الفوهة السابقة، هي الفوهة الأذينية البطينية، فيها دسام ذو شُرَف.

3 – يتميز جدار كل بطين بوجود تبارزات لحمية، هي العضلات الحليمية.

الصفات الخاصة للبطين الأيمن:

يتميز أن جداره أثخن من جدار الأذينة اليمنى. يتميز بوجود قوس عضلية ثخينة، بين فتحة الجذع الرئوي والفوهة الأذينية البطينية، وتدعى هذه القوس بالعرف فوق البطيني، وهو يفصل القسم السفلي من جوف البطين الأيمن عن القسم الأمامي المسمى بالقمع.

يتسطح جوف البطين الأيمن نتيجة الانتفاخ الأمامي للحاجز بين البطينات، لذلك يظهر مقطعه بشكل هلالي.

يتميز جدار البطين الأيمن بوجود ثلاثة أنواع من التبارزات اللحمية، فهي:

– بشكل زغابي وهي تبارزات صغيرة دقيقة.

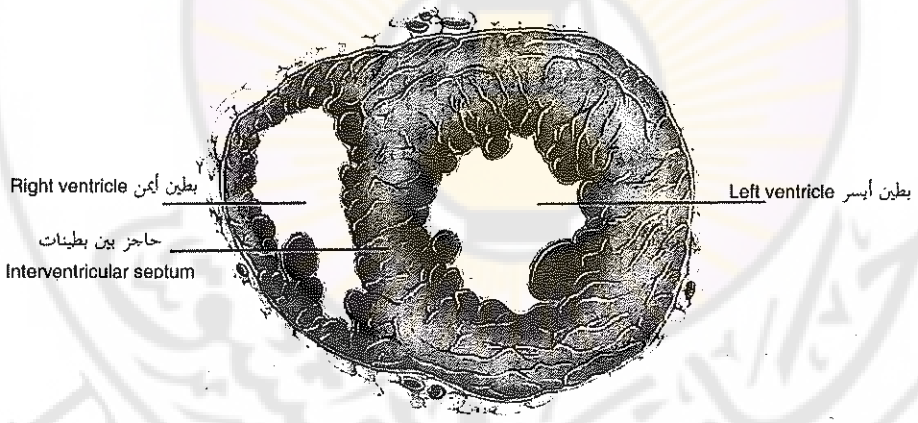
– أو بشكل الشريط المنظم، وهو شريط عريض يتصل بحوافه مع جدران البطين وحر بالوسط، ويمر به جزء من الفرع الأيمن من الحزمة الناقلة.

- أو بشكل عضلات حليمية وهي أمامية كبيرة، خلفية، وحاجزية. يمتد من هذه العضلات الحبال الوترية حتى شرف الدسام مثلث الشرف، ويكون امتداد حبال العضلة الأمامية إلى الشرفتين الأمامية والخلفية، وحبال العضلة الخلفية إلى الشرف الخلفية والحاجزية، بينما تمر حبال العضلة الحاجزية إلى الشرف الأمامية والحاجزية.

توجد فوهتان بالنهاية العلوية للبطين الأيمن، واحدة للاتصال مع الجذع الرئوي والثانية مع الأذينة اليمنى، وكلتاهما مزودة بدسام، ندرسه مع دراسة الدسامات القلبية.

**الصفات الخاصة بالبطين الأيسر:**

يتميز أن جدرانه أثخن بثلاث مرات من جدران البطين الأيمن. يتميز أيضاً بمقطع جوفه الدائري. أما التبارزات اللحمية عليه فهي نوعان فقط:




**الشكل (2 – 29)**

إما تبارزات زغابية دقيقة.

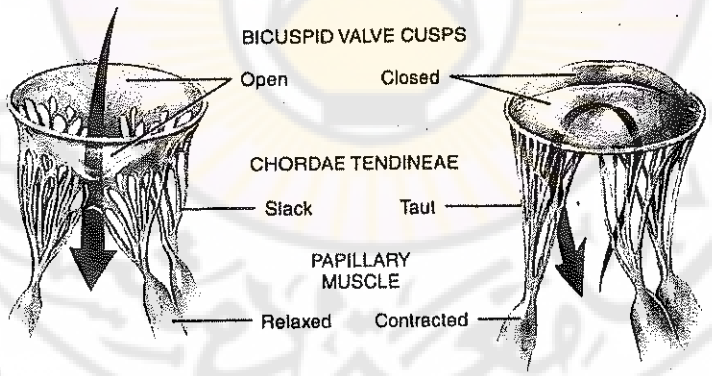
أو بشكل عضلات حليمية، وهي عضلتان واحدة على الجدار الأمامي والثانية على الجدار الخلفي. وتمتد منها حبال وترية إلى شرف الدسام التاجي.

يوجد فتحتان على النهاية العلوية للبطين الأيسر، فوهة أذينية بطينية يسرى بها الدسام التاجي، كما يتمادى البطين الأيسر عبر دهليز الأبهر مع الشريان الأبهر وهنا يتواجد الدسام الأبهري.

**الدسامات القلبية The Cardiac Valves:**

1 – **الدسامات الأذينية البطينية** Atrioventricular Valves:

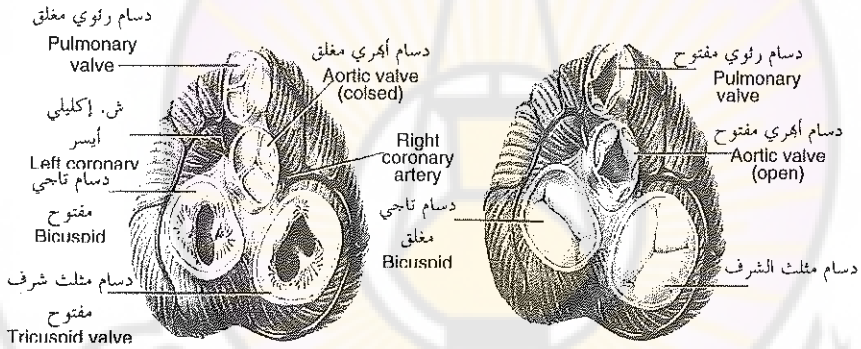
يوجد في كل فوهة أذينية بطينية دسام ذو شرف. فيوجد في الفوهة اليمنى الدسام مثلث الشرف Tricuspid valve، بينما يوجد في الفوهة اليسرى الدسام التاجي. وتكون شرفة الدسام ذات شكل مثلثي، ترتبط إلى الحلقة الليفية عبر القاعدة، بينما تكون ذروتها حرة ضمن الجوف البطيني. يتميز الوجه الأذيني للشرفة بأنه أملس، بينما يكون الوجه البطيني خشناً. ترتبط حواف الشرف وذروتها عبر الحبال الوترية إلى العضلات الحليمية.




**الشكل (2 – 30).**

**الدسام التاجي Mitral valve: يتألف فقط من شرفتين أمامية كبيرة وخلفية صغيرة وتتميز شرف التاجي بأنها أصغر وأثخن من شرف مثلث الشرف، وتحيط شرفتاه بشكل دائري بكامل الفوهة الأذينية البطينية اليسرى، ولكن** يحدث أن يكون هناك نقص في الإحاطة تكمله شرفة لاحقة صغيرة.

**آلية عمل هذه الدسامات هي:** يمر الدم بسهولة في أثناء الانبساط بآلية عمل ضخ من الأذينة إلى البطين، وتكون الشرف رخوة نتيجة استرخاء البطين. بينما في أثناء انقباض البطين فيحدث إغلاق للفوهة بسبب حدوث تماس بين الوجوه الأذينية للشرف، وتكون الحواف والذروة مشدودة بفعل تقلص الأوتار الحبلية مع العضلات الحليمية.

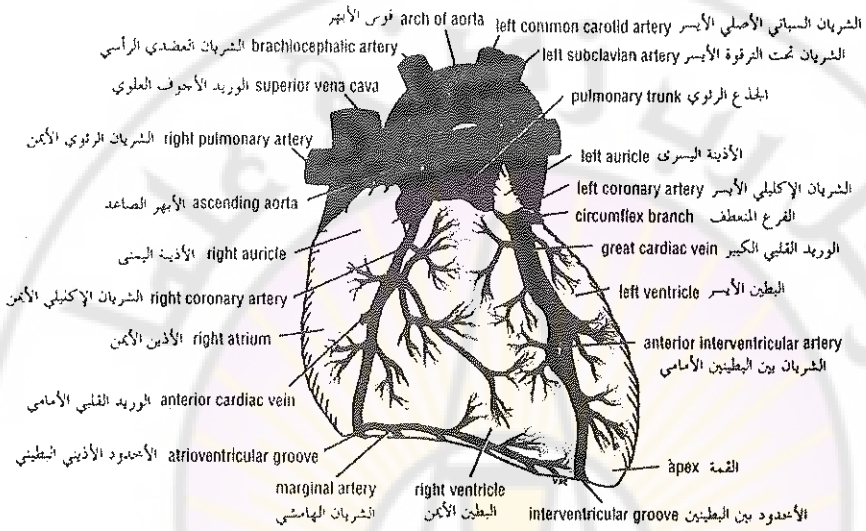



الشكل (2 – 31)

2 – **الدسامات الشريانية** The Arterial Valves:

يوجد في الفوهة الشريانية الرئوية على البطين الأيمن، وفي الفوهة الشريانية الأبهرية على البطين الأيسر، دسام سيني أو نصف هلالي. وكل دسام مشكل من 3 شرف. وتتكون كل شرفة من طبقة مضاعفة من الشغاف.

وترتبط الشرفة بقاعدتها إلى جدار الشريان، بينما تكون ذروتها حرة، وهي تحوي عقيدة ليفية مركزية، أما حوافها الجانبية فتصنع مع بعضها زاوية 120 وبتوضع الشرف جانب بعضها تكمل الإحاطة بشكل كامل بالفوهة الشريانية. وتكون الشرف بشكل جيوب متقببة إلى داخل الجوف البطيني.




**الشكل (2 – 32) السطح الأمامي للقلب والأوعية الدموية الكبيرة. لاحظ مسار الشرايين الإكليلية والأوردة القلبية.**

**آلية عملها:** يوسع ضغط الدم خلال الانبساط هذه الشرف بحيث تشد الحواف الحرة للشرف إلى بعضها وبذلك تغلق الفوهة الشريانية بينما يمر الدم بسهولة في أثناء الانقباض.

## أوعية القلب The Blood Vessels:

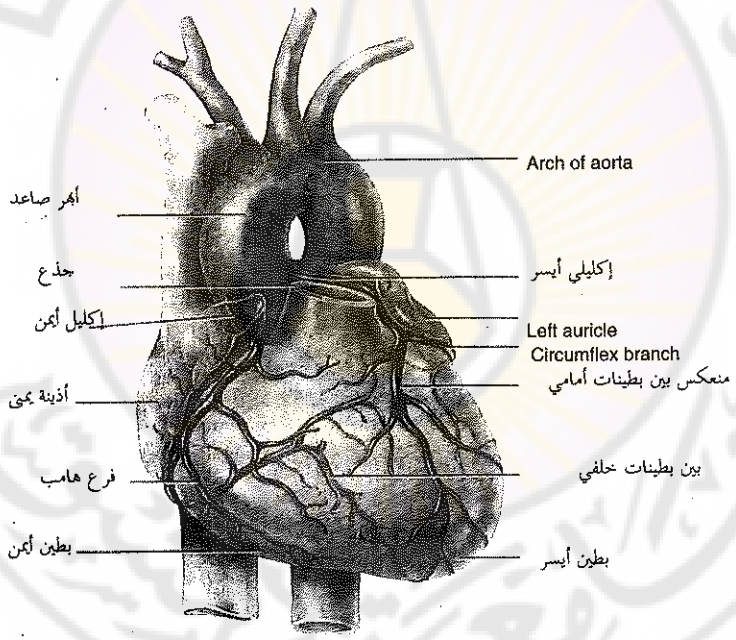
### الشرايين The Arteries:

يتغذى القلب عبر الشرايين الإكليلية التي تأخذ منشأها من الجيوب الأبهرية. وتنبثق هذه الشرايين من خلف الشريان الرئوي، حيث يتوضع كل

منهما إلى جانب منه، ثم يسير كل منهما ضمن الأخدود الإكليلي (الأذيني البطيني)، حيث يتجه الأيمن نحو الأسفل على الوجه الأمامي للقلب، بينما يسير الأيسر للأسفل على الوجه الخلفي للقلب.

**الشريان الإكليلي الأيمن** The right coronary Artery:

ينشأ من الجيب الأبهري الأمامي، ثم يسير بين الأذين الأيمن والجذع الرئوي، حيث يتتابع بشكل عمودي نحو الأسفل، ضمن الأخدود الإكليلي، ثم ينعكس على الحافة السفلية للقلب إلى الوجه الخلفي للقلب، حيث ينتهي متفاغراً مع الأيسر ضمن الأخدود الإكليلي. يعطي فروعاً للأذينة اليمنى والبطين الأيمن في أثناء نزوله العمودي ثم يعطي على الحافة السفلية للقلب الفرع الهامشي، الذي يسير على طول الحافة للبطين الأيمن..




**الشكل (2 – 33).**

يعطي على الوجه الخلفي الشريان بين البطينات الخلفي، الذي يسير ضمن الأخدود بين البطينات الخلفي حتى قمة القلب.

يسمى الجزء من الشريان المتبقي ضمن الأخدود الإكليلي الشرياني المعترض، وهو يتفاغر مع الفرع المنعطف من الشريان الإكليلي الأيسر.

**الشريان الإكليلي الأيسر** The left coronary Artery:

ينشأ من الجيب البهري الخلفي الأيسر، ثم ينبثق بين الأذين الأيسر والجذع الرئوي، حيث يصل الأخدود الإكليلي، حيث يسير نحو الخلف.

يعطي قبل انعطافه للخلف الشريان بين البطينات الأمامي وهو ينشأ منه قرب الحافة العلوية للقلب، ثم يسير ضمن البطينات الأمامي حتى يصل ذروة القلب.

يتتابع الجذع المتبقي نحو الأسفل ضمن الأخدود الإكليلي حيث يسمى الشريان المنعطف، وهو يعطي فروعاً للجدار الخلفي من البطين الأيسر، ثم يتتابع ليتفاغر مع الفرع المعترض الأيمن. وهو يعطي في 40% من الحالات فرعاً يسير على الجدار الخلفي للأذينة اليسرى، بين الوريد الرئوي العلوي الأيسر والأذين الأيسر، ثم ينتهي ضمن الأذين الأيمن للأذينة اليمنى على العقدة الجيبية الأذينية.

**التفاغرات بين الشرايين الإكليلية Anastomosis of the Coronaries Arteries**

يوجد تفاغرات بين الفروع الانتهائية للشريانين ضمن الأخدود الأذيني البطيني، وبين فروعهما بين البطينية على ذروة القلب.

يوجد في الحجاب بين البطينين وفي الجدار الخلفي للبطين الأيسر تفاغرات حرة بين الشرايين بين البطينية، ولكن عبر شرينات. ولذلك يؤدي

زمن الانسداد دوراً، فالانسداد البطيء للشرينات بالانفتاح، بينما الانسداد الفجائي لا يسمح بذلك.

يحدث في نحو 10% من الحالات أن يكون الشريان بين البطينات الأمامي وكذلك الخلفي هي فروع من الشريان الإكليلي الأيسر، وهذا لا يسمح بالتفاغرات بين الشرايين بين البطينات على ذروة القلب.

وهناك تفاغرات كامنة بين الشرايين الإكليلية والشرايين التأمورية حول جذور الأوعية الكبيرة. وتشتق هذه الشرايين التأمورية من الشرايين العضلية الحجابية، والقصبية، والصدرية الباطنة.

**توزع الشرايين الإكليلية** Distribution of the Coronaries Arteries:

يتغذى البطين الأيمن بكامله من الشريان الإكليلي الأيمن، ما عدا على الحافة العلوية للوجه الأمامي، حيث يتغذى عبر فروع من الشريان بين البطينات الأمامي، فرع الأيسر.

يتغذى البطين الأيسر بكامله عبر الإكليلي الأيسر ما عدا شريطاً ضيقاً على الوجه الحجابي، خلف الأخدود بين البطينات، حيث يتغذى عبر الشريان بين البطينات الخلفي (فرع الإكليلي الأيمن).

يتساوى الشريانان بين البطينان في تغذية الحجاب بين البطينين. يتغذى الوجه الأمامي للأذينة اليمنى من الشريان الإكليلي الأيمن. يتغذى الوجه الخلفي للأذينة اليسرى، والأذين الأيسر، عبر الشريان الإكليلي الأيسر.

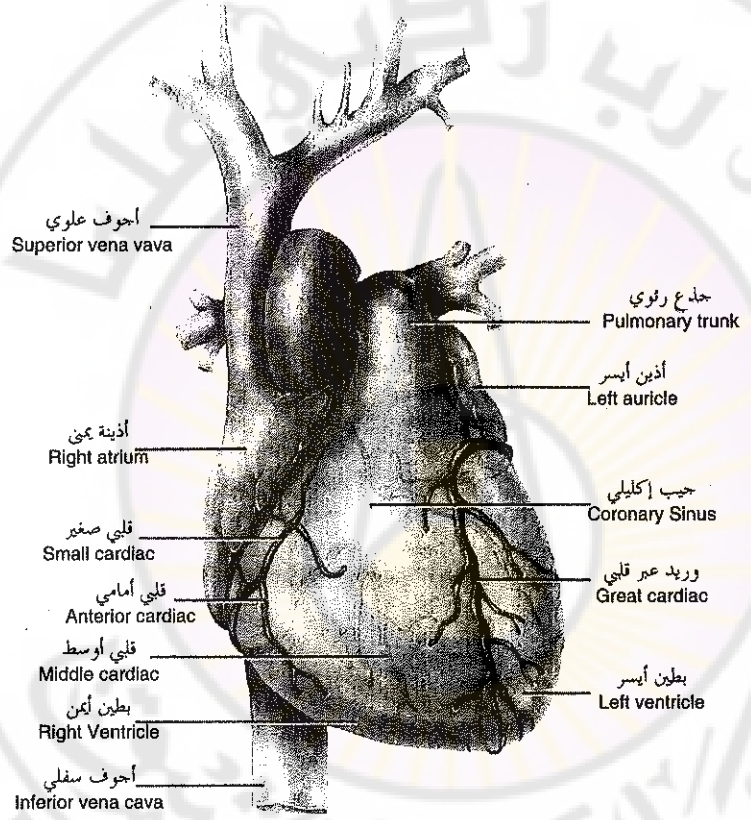
يتلقى الأذين الأيمن في 40% من الحالات تغذيته من فرع من الشريان الإكليلي الأيسر، والذي يصعد فوق خلف الأذينة اليسرى.

يتغذى الجزء السفلي من الأذينة اليسرى، والحجاب بين الأذينات، عبر فرع الشريان الإكليلي الأيمن، الذي ينشأ منه قرب منشأ الشريان بين البطينات الخلفي.

تتغذى العقدة الجيبية الأذينية عبر فرع من الشريان الإكليلي الأيمن في 60% من الحالات ومن الشريان الإكليلي الأيسر في 40% من الحالات.

تتغذى العقدة الأذينية البطينية والحزمة الناقلة عبر الشريان الإكليلـــي الأيمن في 90% من الحالات، ومن الإكليلي الأيسر في 10% من الحالات.

**أوردة القلب The Veins of the Heart:**




**الشكل (2 – 34)**

Damascus University

يتوضع الجيب الإكليلي The coronary sinus في الجزء الخلفي من الثلم الأذيني البطيني، هو ينفتح على الجدار الخلفي للأذينة اليمنى. ينفتح على الجيب الإكليلي ثلاثة أوردة رئيسية:

- **الوريد القلبي الكبير:** يرافق الشريان بين البطينات الأمامي، ويصل إليه بشكل مشترك وريدان كبيران خلفيان علويان للبطين الأيسر، أما الوريد الخلفي السفلي للبطين الأيسر فيصل إليه بشكل مستقل.
- **الوريد القلبي الأوسط:** يرافق الشريان بين البطينات الخلفي، وينفتح قرب نهاية الجيب الإكليلي.
- **الوريد القلبي الصغير:** يرافق الشريان الهامشي الأيمن، ويقال أنه ينفتح في نهاية الجيب الإكليلي.

**الأوردة القلبية الأمامية** The anterior cardiac veins:

يتم النزح الوريدي للوجه الأمامي للقلب عبر مجموعة أوردة متوازية، تسير على الوجه الأمامي للبطين الأيمن، وتنفتح على الأذينة اليمنى. ويسمى الأسفل منها والأكبر الوريد القلبي الصغير، وهو المرافق للهامشي الأيمن. تنفتح الأوردة القلبية الأمامية مباشرة، بشكل مستقل، على الأذينة اليمنى، ضمن عمق الأخدود الأذيني البطيني.

**الأوردة القلبية الأصغر:** Venae cardis minimae

يوجد في كل الأجواف القلبية أوردة صغيرة تنفتح مباشرة إلى الجوف. فيوجد عدة مجازات shunt شريانية وريدية ضمن جدران الأجواف. وتنفتح كلها ضمن الأوردة القلبية الأصغر.

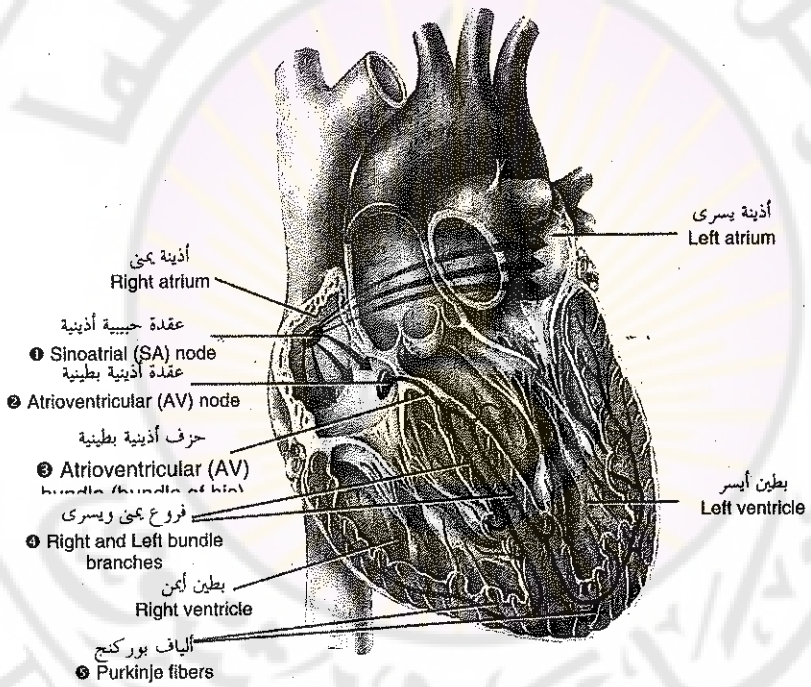
**النزح اللمفي للقلب:** Lymbh drainage:

يتم النزح اللمفي للقلب نحو الخلف، على طول الشرايين الإكليلية، فتنبثق الأوعية اللمفية من التأمور الليفي، على طول الأبهر والجذع الرئوي، وتنتهي في العقد الرغامية القصبية والجذوع اللمفية المنصفية.

**تعصيب القلب:**

درست الأعصاب الخارجية للقلب مع الضفائر العصبية القلبية السطحية والعميقة. أما التعصيب الداخلي فيتم عبر الجملة الناقلة The conducting system.

وهي تتضمن العقدة الجيبية الأذينية The sinu atrial Node




**الشكل (2 - 35)**

تملك هذه العقدة أليافاً عصبية ودية، وخلايا عصبية مبهمة، كما تكون أليافها أرفع ومخططة أكثر من باقي ألياف العضلة القلبية. تتوضع على بقعة

في أنسي الثلم الانتهائي. وتمتد لـ 1سم على طول الحافة العلوية الحادة للأذين الأيمن، وتنزل إلى الأسفل من العرف الانتهائي لمسافة 2سم ومن البقعة الموافقة على الجدار الخلفي للأذين الأيمن. يبدأ من هذه العقدة النبضان المحمول عبر ألياف العضلة القلبية.

**العقدة الأذينية البطينية** The Atrio – Ventricular Node

تتوضع هذه العقدة الصغيرة من النسيج الناقل ضمن الحجاب بين الأذينات، إلى الأعلى تماماً من ارتباط الشرفة الحاجزية للدسام مثلث الشرف، قرب فتحة الجيب الإكليلي.

تبدأ منها الحزمة الناقلة (حزمة هس His) عبر الحلقة الأذينية البطينية وتنزل على طول الحافة السفلية للقسم الغشائي للحجاب بين البطينات. تمر على طول الحافة العلوية للقسم العضلي للحجاب، حيث تنقسم إلى فروع يمنى ويسرى.

**الفرع الأيمن The right branch**: تمر هذه الحزمة الناقلة للأسفل على الجانب الأيمن للحجاب بين البطينان. يمر القسم الأكبر منها عبر الشريط المنظم حتى الجدار الأمامي للبطين الأيمن.

وتتابع ألياف الفرع عبر ألياف بوركنج pur Kinje fibres. وتتوضع هذه الألياف تحت الشغاف مباشرة. ويتتابع النقل من هذه الألياف على طول العضلة القلبية المتقلصة.

**الفرع الأيسر** The left branch: ينزل على الجانب الأيسر للحجاب بين البطينات، وينتشر للخارج فوق جدار البطين الأيسر ليتفرع بعدها إلى نسيج pur kinje.

## الارتسام السطحي The surfce projection

### 1 – الارتسام السطحي للقلب عموماً:

يدرس الارتسام السطحي للقلب على جدار الصدر سريرياً بطريقتين، إما بتحديد الارتسام السطحي للقسم من القلب المتلقى سريرياً، بطريقة القرع، وهنا تتحدد أهميته في الباحة التي بين الحافة الأمامية للرئتين، وهي باحة تمتد من الحافة اليمنى للقص، بمستوى غضروف ضلعي رابع، بشكل محدب إلى الأيسر حتى مكان ذروة القلب. والموجودة في الفراغ الوربي الخامس الأيسر إلى الأنسي تماماً من الخط منتصف الترقوة، أي على خط حلمة الثدي، وذلك على بعد 9سم من الخط الناصف للقص.

أو يدرس الارتسام الحقيقي ويحدد ذلك بالأشعة، وهو المكان الذي يأخذه القلب حقيقة. ويكون أمام الفقرات الصدروية الأربع الوسطى، ويحدد الارتسام حسب ما يلي:

- تمتد الحافة اليمنى المحدبة من الغضروف الضلعي الثالث الأيمن حتى الغضروف الضلعي السادس الأيمن، وذلك على بعد 1.5 – 2.5سم أيمن القص.
- تمتد الحافة السلفلية المحدبة من الغضروف الضلعي السادس الأيمن، حتى مستوى ضربة القمة.
- تمتد الحافة اليسرى من مستوى ضربة القمة، حتى الفراغ الوربي الثاني الأيسر، على بعد 2.5سم من القص.

### 2 – الارتسام السطحي لدسامات القلب:

تتوضع كل دسامات القلب خلف القص. بحيث تصنع خطاً مع بعضها شبه عمودي ترتسم قواعد الدسامات الأذينية البطينية على الجزء السفلي من القص، بحيث يكون مثلث الشرف على الخط الناصف ويكون التاجي إلى

الأعلى والأيسر قليلاً. تتوضع الدسامات الأبهرية والرئوية خلف الحافة اليسرى للقص والغضروف الضلعي الثالث الأيسر، ويكون الرئوي أعلى من الأبهر.

يجب مراعاة أن إصغاء صمامات القلب ليس له علاقة بمكان ارتسامها. ويحدد مكان كل صمام في مكان الجوف الأقرب لجدار الصدر، والحاوي للدسام. فيكون ذلك بالنسبة لمثلث الشرف فوق مكان ارتسامه تماماً، أما بالنسبة للتاجي فيكون في مكان قمة القلب (محتوى ضمن بطين أيسر)، أما الأبهري المتوضع ضمن الأبهر الصاعد فيسمع على الحافة اليمنى للقص في مستوى الورب الثاني الأيمن.

أخيراً يسمع الرئوي على الحافة اليسرى للقص بمستوى غضروف ضلعي ثالث أيسر (فوق قمع البطين الأيمن).

## ثالثاً: جذوع الأوعية الكبيرة في المنصف الأوسط:

**الأبهر الصاعد** Ascending Aorta:

يبدأ الأبهر الصاعد عند قاعدة البطين الأيسر ويسير للأعلى والأمام ليتوضع خلف النصف الأيمن من القص عند مستوى الزاوية القصية حيث يستمر هناك مع قوس الأبهر. يتوضع الأبهر الصاعد ضمن التامور الليفي، ويغلف مع الجذع الرئوي بغمد من التامور المصلي. ويمتلك عند جذره ثلاثة انتباجات هي جيوب الأبهر sinuses of the aorta وكل واحد منها يقع خلف شرفة من شرف الصمام الأبهري.

***فروع الأبهر الصاعد:***

ينشأ الشريان الإكليلي الأيمن من الجيب الأبهري الأمامي. وينشأ الشريان الإكليلي الأيسر من الجيب الأبهري الخلفي الأيسر.

**الجذع الرئوي Pulmonary Trunk:**

ينقل الجذع الرئوي الدم غير المؤكسج من البطين الأيمن للقلب إلى الرئتين. فهو يغادر الجزء العلوي من البطين الأيمن ويسير إلى الأعلى والخلف واليسار. وطوله حوالي إنشين (5 سم) وينتهي ضمن قوس الأبهر بانقسامه إلى الشريانين الرئويين الأيمن والأيسر، ومعاً إلى جانب الأبهر الصاعد يغلف بالتامور الليفي وبغمد من التأمور المصلي.

***فروعه:***

يسير الشريان الرئوي الأيمن إلى اليمين خلف الأبهر الصاعد والوريد الأجوف العلوي ليدخل جذر الرئة اليمنى.

يسير الشريان الرئوي الأيسر إلى اليسار أمام الأبهر النازل ليدخل جذر الرئة اليسرى.

الرباط الشرياني هو شريط ليفي يصل بين انشعاب الجذع الرئوي والسطح المقعر السفلي لقوس الأبهر. الرباط الشرياني هو بقايا القناة الشريانية التي تنقل الدم في الجنين من الجذع الرئوي إلى الأبهر متجاوزة بذلك الرئتين.

ينعقف العصف الحنجري الراجع الأيسر حول الحافة السفلية لهذه البنية. وبعد الولادة، تنغلق القناة الشريانية. وإذا بقيت سالكة فإن الدم الأبهري سيدخل الدوران الرئوي مسبباً ارتفاع ضغط الدم الرئوي وضخامة البطين الأيمن. لذلك يلزم إجراء ربط جراحي للقناة في هذه الحالة.

**الوريد الأجوف العلوي** Superior Vena Cava:

يحوي الوريد الأجوف العلوي كل الدم الوريدي العائد من الرأس والعنق وكلا الطرفين العلويين، ويتشكل من اتحاد الوريدين العضديين الرأسيين. ومن ثم يسير للأسفل لينتهي في الأذين الأيمن للقلب. وينضم الوريد الفرد إلى الوجه الخلفي للوريد الأجوف العلوي تماماً قبل دخوله التامور.

**الوريد الأجوف السفلي** Inferior Vena Cava:

يخترق الوريد الأجوف السفلي الوتر المركزي للحجاب الحاجز قبالة الفقرة الصدرية الثامنة ويدخل مباشرة تقريباً إلى الجزء الأخفض من الأذين الأيمن.

**الأوردة الدموية** Pulmonary Veins:

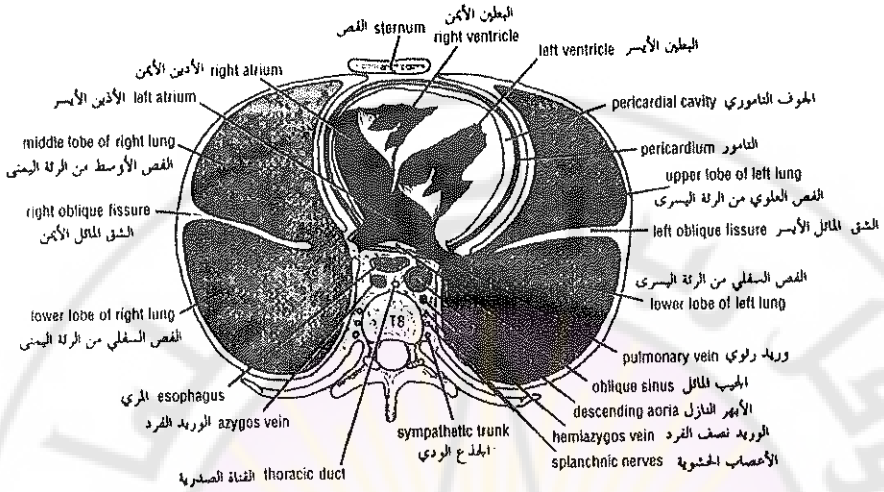
يغادر وريدان رئويان كل رئة حاملين دماً مؤكسجاً إلى الأذين الأيسر.

**المنصف الخلفي** The Posterior Mediastinum:

هو الفراغ الموجود خلف التأمور والحجاب الحاجز. يتواصل مباشرة مع الجزء الخلفي للمنصف العلوي، مع الفراغات النسيجية خلف اللفافة أمام الرغامى وأمام الفقار، وهذا يعني مع الفراغ خلف البلعوم والفراغات وحشي الرغامى والمري، بين هذه الأنابيب والغمد السباتي.

يتحدد بالخلف بالعمود الفقري الصدري (من ص4 حتى ص12)، وبالأمام والأعلى بالتأمور (أذينة يسرى)، وبالأسفل بالألياف الخلفية للحجاب الحاجز.

يحتوي بعض التراكيب الخاصة به، وأخرى تمر بين المنصف العلوي والبطن. نصف مسير هذه التراكيب الأخيرة بشكل إجمالي ضمن الصدر.




**الشكل (2 – 36) مقطع عرضاني للصدر عند مستوى الفقرة الصدرية الثامنة، كما يرى من الأسفل.**

**الأبهر النازل** The Desending Aorta:

يبدأ هذا الجذع الشرياني الكبير على الحافة السفلية للفقرة الصدرية الرابعة، حيث تنتهي قوس الأبهر. يكون الوعاء أيسر الخط الناصف بالبدء، ثم يقترب قليلاً فقليلاً من الخط الناصف، حيث يغادر المنصف الخلفي بمستوى الفقرة الصدرية 12، ماراً بين ساقي الحجاب.

**يعطي الفروع التالية:**

– الشرايين الوربية الخلفية التسعة، والتي تتقوس للأعلى لتدخل النهايات الخلفية للفسحات الوربية التسع السفلية.

– يعطي فروعاً حشوية هي الشرايين القصبية والمريئية. يكون عدد الشرايين القصبية متبدلاً. وهي عادة ثلاثة، اثنان بالأيسر وواحد في الأيمن. وعندما يتواجد شريان قصبي أيمن آخر فهو ينشأ من الشريان الوربي الأبهري الخلفي الأول. (شريان الورب الثالث). يمكن أن يكون منشؤه أيضاً من الشريان تحت الترقوة أو الصدري الباطن. تغذي الشرايين القصبية العقد اللمفية الرغامية القصبية قبل دخولها سرة الرئة. يبلغ عدد الشرايين المريئية 4 – 5 فروع صغيرة تتوزع في المريء بقسمه الوسط.

**المري** The oesophagus:

يمتد هذا الأنبوب العضلي من مستوى الغضروف الحلقي، أي بمستوى الفقرة الرقبية السادسة، حتى الفوهة الفؤادية على المعدة (بمستوى فقرة صدرية عاشرة، وغضروف ضلعي سابع أيسر). يبلغ طول المري 25سم.

يتوضع قسمه الرقبي أمام اللفافة أمام الفقار، ويكون بشكل مائل قليلاً إلى الأيسر من الخط الناصف. يدخل عبر مدخل الصدر على الخط الناصف، أمام جسم الفقرة الصدرية الأولى. يمر للأسفل عبر المنصف العلوي حيث يعود للانحراف إلى الأيسر من الخط الناصف، ويكون خلف القصبة الهوائية اليسرى. يكون خلال كل مسيرة على تماس مع أجسام الفقرات، ولذلك يكون محدباً للأمام ومقعراً للخلف. يمر أمام الأبهر النازل، على تماس مع التأمور، ويثقب الحجاب بمستوى الفقرة ص10، إلى الأيسر بـ 2.5سم من الخط الناصف. تحيط به ألياف من الساق الحجابية اليمنى بشكل حلقة. يختلف طول المري في قسمه البطني، والوسطي هو 1سم.

يعبر أمامه في المنصف العلوي قوس الأبهر على جانبه الأيسر، والوريد الفرد على جانبه الأيمن.

تكون القناة الصدروية متوضعة بالبدء خلفه إلى الأيمن، وهي تصعد مع ميلان نحو الأيسر، وتكون متوضعة في المنصف العلوي، على اللفافة أمام الفقار، إلى الأيسر منه.

تلامس الجنب المنصفية المريء، بخاصة على جانبه الأيمن ودون وجود أي ارتباط بينهما.

**أوعية المري** Blood Supply:

**الشرايين:** تتم تغذية القسم العلوي للمري، من مستوى الغضروف الحلقي حتى قوس الأبهر ضمن المنصف العلوي، عبر الشرايين الدرقية السفلية.

يتغذى القسم الأوسط من المريء عبر فروع مريئية من الأبهر النازل.

يتغذى القسم السفلي من المريء عبر فروع المعدي الأيسر.

**الأوردة:** يتم العود الوريدي للجزء العلوي للمري إلى الأوردة العضدية الرأسية. أما أوردة القسم الأوسط فتصب في الأوردة الفرد. أما أوردة القسم السفلي فهي روافد للوريد المعدي الأيسر، الذي ينتهي في وريد الباب.

**اللمف** The lymph:

يتم النزح اللمفي للمري عبر أوعية لمفية تتبع الشرايين. فتنزح أوعية القسم الرقبي إلى المجموعة الخلفية السفلية من العقد الرقبية العميقة، قرب منشأ الشريان الدرقي السفلي، خلف الغمد السباتي. تنزح أوعية القسم الأوسط إلى العقد أمام الأبهرية للمنصف الخلفي، على طول الشرايين المريئية، ومن ثم إلى العقد الرغامية القصبية والجذوع المنصفية. تنزح أوعية الجزء السفلي إلى العقد أمام الأبهرية من المجموعة الزلاقية، على طول الشريان المعدي الأيسر.

**تعصيب المري** The nerve Supply:

يتعصب الجزء العلوي من المري عبر العصب الحنجري الراجع وعبر ألياف ودية من أجسام الخلايا في العقد الرقبية الوسطى، وهي تسير فوق الشرايين الدرقية السفلية.

يتم تعصيب القسم السفلي من المري عبر الضفيرة المريئية، وهي شبكة من الألياف تحيط بأنبوب المريء تحت جذر الرئة. تأتي الألياف نظير الودية من المبهمين، أما الألياف الودية فتتم عبر فروع رمادية، تأتي من أجسام الخلايا ضمن العقد الودية الصدرية الأربعة العلوية.

**العقد اللمفية** Lymph nodes:

تتوضع العقد اللمفية في المنصف الخلفي على تواصل مع عقد البطن.

فتتوضع العقد أمام الأبهرية أمام الأبهر، وهي تنزح أوعية القسم الأوسط من المريء.

تتوضع العقد جانب الأبهرية على طول الأبهر، وتمتد جانبياً إلى الفراغات الوربية الخلفية، حيث تعرف باسم العقد الوربية الخلفية وهي تنزح لمف الجدار الصدري (الفراغات الوربية). وتمادي هذه العقد على الحجاب الحاجز يعطيها اسم المجموعة الحجابية الوسطى. تصب الأوعية من العقد العلوية ضمن القناة الصدرية في الأيسر، وضمن الجذع اللمفي فير الأيمن. بينما تتجه الأوعية للعقد السفلية باسم الجذع الوربي النازل إلى الصهريج الكيلوسي عبر الفوهة الأبهرية.

**القناة الصدرية** The Thoracic Duct:

يبدأ هذا الوعاء اللمفي ضمن الصهريج الكيلوسي Cisterna Chyli، وذلك بمستوى جسم الفقرة الصدرية 12، بين الأبهر والوريد الفرد. تمر

للأعلى إلى الجانب الأيمن للأبهر، بين الساقين الحجابيين. ثم تتوضع على الجانب الأيمن للمري. تعود وتنحرف في أثناء المسير للأعلى نحو الأيسر على طول الأبهر. تمر خلف المري حتى تصل إلى جانبه الأيسر ضمن المنصف العلوي، وهنا تكون متوضعة أمام الشرايين الوربية الخلفية. تتابع اتجاهها العمودي حتى تقوسها عبر قبة الرئة، لتدخل إلى مكان الاتصال بين الأوردة الوداجية الباطنة وتحت الترقوة اليسرى.

تتلقى هذه القناة اللمف ضمن النصف السفلي للجسم، تحت الحجاب الحاجز، أما في الصدر فهي تتلقى فقط لمف العقد الوربية الخلفية للجانب الأيسر للصدر. وهي تتلقى في العنق الجذوع اللمفية اليسرى، الوداجي الباطن من الرأس والعنق، وتحت الترقوة من الطرف العلوي الأيسر.

أما لمف النصف الأيمن للصدر ولمف الطرف العلوي ولمف الجانب اليمنى للرأس والعنق فتجتمع حسب ما يلي:

يصب لمف القسم الخلفي الأيمن للصدر ضمن الجذع اللمفي الأيمن. ويصف لمف الطرف العلوي الأيمن في الجذع تحت الترقوة، ولمف الجانب الأيمن للرأس والعنق في الوداجي الباطن. تجتمع هذه الجذوع وتصب في بدء الوريد العضدي الرأس الأيمن. ويمكن لها أن تصب بشكل منفرد على أي من الأوردة المشكلة للوريد العضدي الرأسي الأيمن.

**الأوردة الفرد** The Azygos Veins:

يتم النزح الوريدي لجدار الصدر والناحية القطنية عبر أوردة وربية خلفية وقطنية إلى الأوردة الفرد وتتضمن الأوردة الفرد جذوعاً يمنى ويسرى. وهي جذع واحد في الأيمن هو الوريد الفرد، وتكون جذعين في الأيسر هي نصف الفرد ونصف الفرد اللاحق.

**الوريد الفرد** The Azygos Veins:

يمثل هذا الوعاء الوريد الأولي الخلفي الأيمن عند الجنين The right posterios cardinal vein.

وهو يبدأ جنينياً على الوريد الأجوف السفلي، إلى الأعلى تماماً من الأوردة الكلوية، ولكن يكون هذا الجزء حبلاً ليفياً غير وعائي. يبدأ التشكل من اتحاد الوريد القطني الصاعد مع الوريد تحت الضلعي الأيمن وظيفياً (حاوياً للدم). يتتابع هذا الاتحاد مع الوريد الفرد ويصب به. يصعد الوريد الفرد عبر الفوهة الأبهرية للحجاب تحت الساق الحجابية اليمنى، ويتتابع للأعلى على الجانب الأيمن للفقرات، بمستوى خلفي نسبة للمريء. يمر أمام المريء ويتقوس فوق القصبة الهوائية اليمنى، ثم يدخل الوريد الأجوف العلوي بمستوى الورب الثاني الأيمن. يتلقى الأوردة الوربية الثمانية السفلية، كما يتلقى عبر تقوسه الوريد الوربي العلوي. يتلقى أيضاً الأوردة القصبية للرئة اليمنى ويتلقى أوردة القسم الأوسط للمريء. كما يصل إليه الأوردة نُصف الفرد.

**الأوردة نصف الفرد** The hemiazygos veins:

يوجد وريدان علوي وسفلي، يتوضعان طولانياً على الجانب الأيسر من أجسام الفقرات الصدرية. يمكن أن يتصلا مع بعضهما، ولكن على الأغلب ينفتحان بشكل مستقل إلى الوريد الفرد. يتلقيان الأوردة الوربية الخلفية الثمانية اليسرى. يعرف السفلي باسم نصف الفرد، والعلوي باسم نصف الفرد اللاحق. يتلقى نصف الفرد اللاحق الأوردة القصبية للرئة اليسرى وأوردة النصف الأوسط للمريء.

**الجذع الودي الصدري The thoracic Sympathetic Trunk:**

يتوضع الجذع الودي بالصدر على عنق الأضلاع، إلى الوحشي تماماً من رؤوسها، أمام الأوعية والأعصاب الوربية. يوجد على هذا الجذع 12 عقدة، واحدة لكل عصب وربي. ولكن يمكن أن يكون العدد أقل بسبب التحام العقد وكما هو حال العقدة الأولى عند التحامها مع العقد الرقبية الأخيرة لتشكيل العقد النجمية Stellate ganglion.

تتلقى كل عقدة فرعاً أبيض من العصب الشوكي الموافق، ويأتي هذا الفرع من الفرع الأولي الأمامي للعصب الشوكي. يخرج منها بعد حدوث اتصال ضمن العقدة، فرع رمادي يصل إلى العصب الوربي الموافق، ويكون هذا الفرع الرمادي متوضعاً في أنسي الفرع الأبيض ضمن العصب.

تعطي العقد الودية الصدرية الأربع العلوية فروعاً إلى الضفائر المريئية والرئوية.

يتشكل من العقد الثماني السفلية الأعصاب الحشوية Splanchic nerves

- العصب الحشوي الكبير يتشكل من فروع من العقد 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9، ويثقب كل عصب حشوي الساق الحجابية لجهته ليتحد مع الآخر في العقدة الزلاقية.
- العصب الحشوي الصغير يتشكل من العقد 10 – 11.
- العصب الحشوي الأخير يتشكل من العقدة 12.

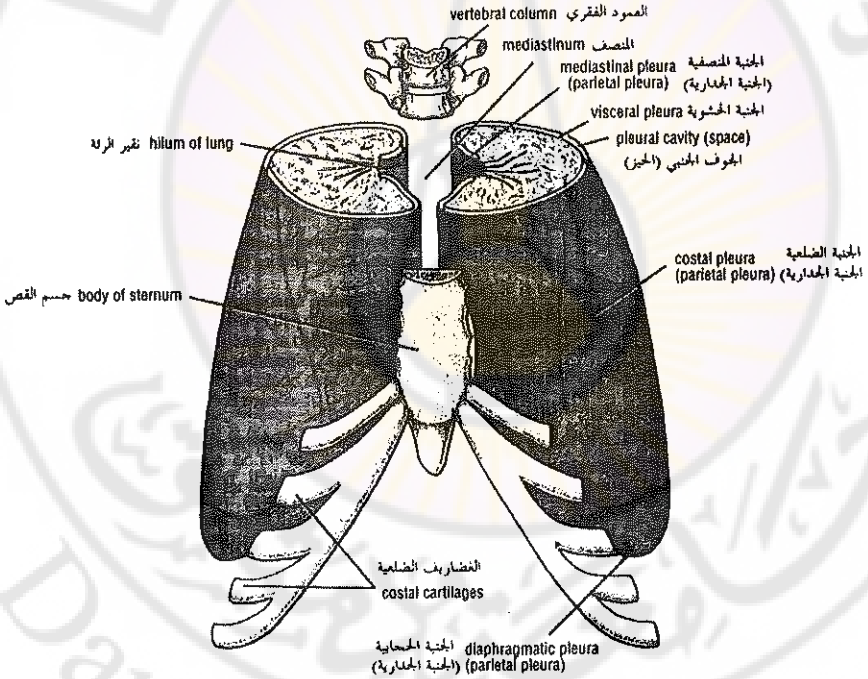
يتمادى الجذع الودي الصدري للأعلى فوق عنق الضلع الأولي، كجذع ودي رقبي. يعبر عنق الضلع الأول على جانبها الأنسي، أمام الرأس. يمر الجزء الرئيسي للعصب الصدري الأول، خارج الصدر، إلى العنق ليصل الضفيرة العضدية.

يتتابع الجذع الودي للأسفل إلى البطن حيث يمر خلف الرباط المقوس الأنسي للحجاب متوضعاً أمام لفافة الجزء العلوي لعضلة البسواس.

# الجنبة والرئتان
# The Pleura And Lungs

## أولاً: الجنبة The Pleura:

تشبه الجنبة باقي مصليات الجسم، فهي غشاء ليفي مغطى سطحياً بطبقة واحدة من الخلايا المسطحة تسمح بالانزلاق. وهو يغطي كل رئة ثم يبطن الجوف الحاوي لها. وبذلك تتكون الجنبة من طبقة خارجية وطبقة حشوية.




**الشكل (2 – 37) الجنبة كما ترى من الأعلى ومن الأمام. لاحظ موضع المنصف ونقير كل رئة.**

**الطبقة الخارجية** The Parietal Layer:

تبطن جدار الصدر (القفص الضلعي)، حيث ترتبط إليه عبر نسيج فجوي يسمى اللفافة داخل الصدرية endo thoracic fascia. تغطي الوجه الصدري للحجاب الحاجز، وترتفع منه فوق التأمور لتغطي المنصف ثم تلتصق مع الغشاء فوق الجنبة على مدخل الصدرة. وهي غمد متتابع. يمتد من الطبقة المنصفية كفة غشائية حول جذر الرئة وتمر لتغلف وجه الرئة. وهي بذلك تشكل الطبقة الحشوية.

**الطبقة الحشوية** The Visceral Layer:

تمتد بعد تغطية الرئة إلى عمق الشقوق بين الفصوص الرئوية. وبذلك تكمل تشكيل وإغلاق الجوف الجنبي. تكون الطبقة الحشوية على تماس مع الطبقة الجدارية فوق سطح الرئة، ولكن الانعطافات الأمامية والسفلية للطبقة الجدارية تمتد أبعد من حافة الرئة، وبذلك تسمح بوجود فراغ تمتد إليه الرئة في أثناء التمدد. وبذلك تكون الطبقة الجدارية الضلعية على تماس بالأمام مع المنصفية، وبالأسفل مع الحجابية.

**وظيفة الجنبة** The Function:

تشبه وظيفتها وظيفة البريتوان والتأمور، فهي تزود سطحين على احتكاك لتراكيب متحركة مع الجدار الحاوي، وتكون السطوح مزيتة بمادة هي سطح رقيق من النسيج السائل.

**الرباط الرئوي** The pulmonary ligament:

تتمادى الكفة الواسعة من الجنبة حول جذر الرئة نحو الأسفل، بشكل طية متعلقة، وتعرف باسم الرباط الرئوي. وهو ليس رباط بالمعنى الحقيقي، فهو يزوّد بفراغ ميت ينزل إليه جذر الرئة مع نزول الحجاب الحاجز، وكما

أنه ذو أهمية بإعطاء إمكانات تمدد للأوردة الرئوية أثناء ارتفاع الضغط الناجم عن ازدياد العود الوريدي من الرئتين، كما يحدث في أثناء الجهد.

**اللفافة داخل الصدرية** The Endo thoracic:

تتوضع إلى الظاهر من الجنبة وتبطن جدار الصدر. وهي طبقة من نسيج فجوي شبيه باللفافة المعترضة البطنية، تلتحم مع الجنبة الجدارية وأصلة إياها مع الوجه الباطن لجدار الصدر والمجموعة المعترضة من العضلات. وهذه اللفافة ليست بالحقيقة غشاء وإنما هي نسيج ليفي يربط الجنبة والحجاب الحاجز، بينما لا يوجد تراكيب موافقة بين الجنبة الجدارية والتأمور. وتكون الجنبة هنا رفيعة جداً وملتصقة مع التأمور بحيث لا يمكن فصلها.

**تعصيب الجنبة** Nerve supply of the pleura:

تتعصب الجنبة الجدارية عبر أعصاب جسمية، وهي الأعصاب المسايرة الوربية، وذلك ضمن المناطق الموجودة فيها على الأضلاع، بينما تتعصب الجنبة الحجابية بالعصب الحجابي ولكن فوق القبب، بينما يتعصب القسم المحيطي منها بالحجابي. يكون تعصيب الجنبة الحشوية بالمقابل من الجملة الذاتية (فقط وعائي – حركي)، وهي غير حساسة للمحرضّات.

**الارتسام السطحي للجنبة** Surface Marking of pleura:

تبطن الجنبة الجدارية الجدران الصدرية. وإذا نظر إليها من الأمام يكون سطح ارتسامها الجانبي هو الخط الأفقي للقفص الصدري. تتمادى نحو الأعلى حتى فوق الثلث الأنسي من الترقوة حتى مسافة 2.5سم، ثم على الوجه الباطن للضلع (1) وذلك بشكل محدب يعود لشكل مدخل الصدر المائل. تتمادى بعدها الجنبة من خلف المفصل القصي الترقوي للأسفل خلف

القص وحول الميزابة الضلعية الحجابية. ويكون الامتداد نسبة للأضلاع كما يلي: تمتد الجنبة من المفصل القصي الترقوي لتلاقي الجنبة المقابلة على مستوى الضلع (2) أي مستوى زاوية لويس. يمران معاً خلف القص حتى الغضروف الضلعي (4). وهنا تتابع الجنبة اليمنى عمودياً، بينما تتقوس اليسرى للظاهر وتنزل وحشي حافة القص، بمنتصف المسافة

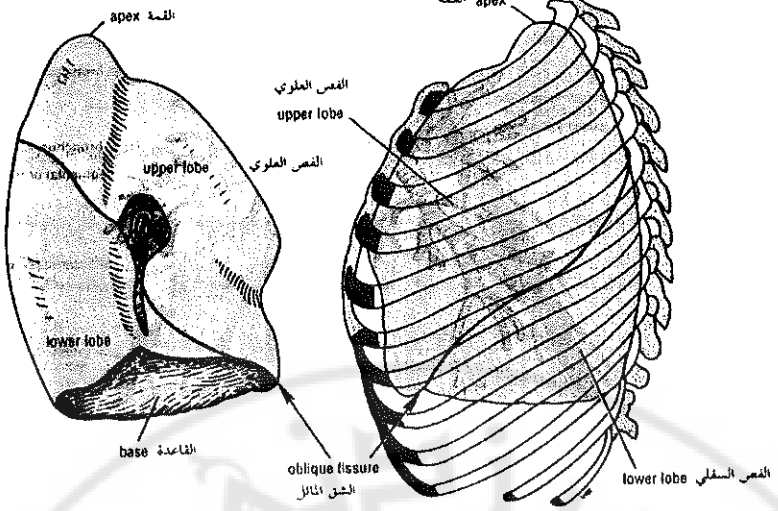
من الخط الناصف حتى قمة القلب. ثم يتابع كل منهما للوحشي بمستوى غضروف ضلعي (6) ويمران حول جدار الصدر حتى يعبرا الخط منتصف الترقوة بالضلع (8)، وعلى الخط منتصف الإبط بمستوى الضلع التاسع. وهنا تكوّن هذه الحافة السفلية للجنبة الطية الضلعية الحجابية. تمر بعدها الجنبة بشكل أفقي حتى الحافة السفلية للفقرة الصدرية 12.

**ثانياً: الرئتان** The Lungs:

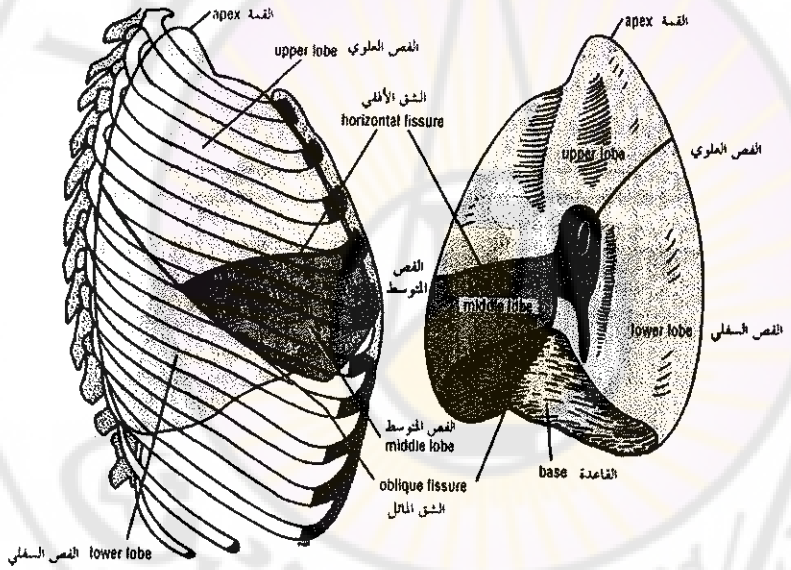
الرئة هي عضو التنفس الأساسي. ويتم بها التبادل بين الهواء الداخل عن طريق المجاري الهوائية، والدم الواصل إليها عن طريق الشرايين الرئوية، وبذلك تتم أكسجة هذا الدم وإعادته إلى القلب عن طريق الأوردة الرئوية. ويوجد ضمن جوف الصدر رئتان يمنى ويسرى، حيث تشغل كل رئة الجوف الجانبي لجوف الصدر، وتكون محاطة تماماً بغشاء الجنب المشكل كيساً حولها.

**الوصف الشكلي** Morpho logie:

تشبه الرئة مخروطاً له قمة علوية، قاعدة سفلية، وجه ضلعي وحشي، ووجه منصفي أنسي. وتوجد بينها حواف كما يوصف عليها شقوق.




**الشكل (2 – 38) السطحان الوحشي والأنسي للرئة واليسرى.**

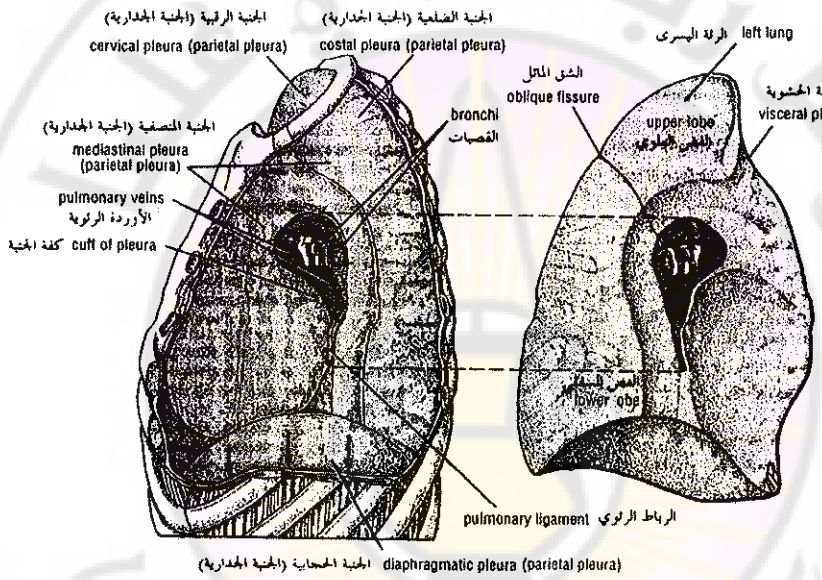



**الشكل (2 – 39) السطحان الوحشي والأنسي للرئة اليمنى.**

Damascus University

**الوجه الضلعي** The Costal Surface:

يتجاور مع الوجه الباطن للأضلاع والفسحات الوربية والوجه الجانبي لأجسام الفقرات الصدرية، ويكون مفصولاً عنها بغشاء الجنب واللفافة داخل الصدرية. يميز على هذا الوجه الانطباعات الضلعية. يتميز هذا الوجه أنـــه محدب على خلاف القاعدة أو الوجه الحجابي المقعر.




**الشكل (2 – 40) المناطق المختلفة من الجنبة الجدارية. لاحظ كفة الجنبة (الخطوط المنقطة) التي تحيط بالعناصر الداخلة إلى نقير الرئة اليسرى والخارجة منه، وهنا تتمادى الجنبتان الجدارية والحشوية مع بعضهما البعض. تشير الأسهم إلى موضع الردب الضلعي الحجابي.**

**الوجه المنصفي** The Mediastinal Surface:

يتميز هذا الوجه بوجود السرة الرئوية، والتي يدخل عبرها عناصر جذر الرئة، كما نميز نسبة لها انطباعات العناصر القريبة. وهذه الانطباعات على الرئة اليسرى:

- يوجد أمام السرة تقعر عميق ناجم عن التأمور.
- يصنع قوس الأبهر النازل أخدوداً عميقاً حول السرة (الأول فوق السرة والثاني خلفها).
- تكون القمة مخددة بالشريان تحت الترقوة.

أما الانطباعات على الرئة اليمنى فهي:

- يوجد انطباع قلبي أقل عمقاً من الجهة اليسرى، ويتوضع أمام السرة.
- يوجد انطباع بشكل أخدود مقوس فوق السرة، هو انطباع قوس الوريد الفرد.
- يوجد خلف السرة انطباع للوريد الفرد، وبشكل أقل وضوحاً للمري والرغامى.
- يوجد على قمة الرئة انطباع للشريان تحت الترقوة.

**تراكيب السرة** The Structures of The Hilium:

تتوافق التراكيب الظاهرة على سرة الرئة مع عناصر جذر الرئة التي درست مع الطية الجنبية (الرباط الرئوي).

**السرّة اليمنى:** نجد من الأعلى للأسفل فتحة الشريان الرئوي للفص العلوي، فتحة قصبة الفص العلوي، فتحة الشريان الرئوي المتتابع، تليه فتحة القصبة اليمنى المتتابعة. وتكون فتحات الشرايين ذات توضع أمامي نسبة لفتحات القصبات. تلي فتحات القصبات فتحات الأوردة الرئوية ويكون الوريد

الرئوي العلوي متوضعاً أمام القصبة بينما يكون الوريد الرئوي السفلي أسفل القصبة. توجد فتحات صغيرة خلف الفتحات القصبية خاصة بدخول العناصر العصبية، بينما توجد فتحة صغيرة أمامها لدخول الشريان القصبي الأيمن.

**السرّة اليسرى:** يوجد اختلاف هام هو أنه لا توجد إلا فتحة واحدة للشريان الرئوي وفتحة واحدة للقصبة اليسرى، وتكون فتحة الشريان إلى الأمام والأعلى من القصبة. تتشابه باقي الفتحات مع سرّة الرئة اليمنى.

**قاعدة الرئة The base of the lung:**

هي الوجه الحجابي المقعر، يتوافق مع تقبب الحجاب الحاجز، وتكون قاعدة الرئة متجاورة عبر الحجاب مع الفص الأيمن للكبد بالأيمن، بينما تتجاور قاعدة الرئة اليسرى عبر الحجاب مع الفص الأيسر للكبد والمعدة والطحال.

**قمة الرئة The apex of the lung:**

تتمادى قمة الرئة في العنق حتى مستوى 2.5سم فوق الترقوة، وتتغطى هذه القمة بالجنبة القمية، وتتجاور قمة الرئة مع عناصر جذر العنق وهي:

بالأيمن:

- تتجاور بالأنسي مع الوريد العضدي الرأسي الأيمن والجذع العضدي الرأسي، العصب الرئوي المعدي، والرغامى.
- تتجاور بالوحشي مع العصب الحجابي، وريد تحت ترقوة، عضلة أخمعية أمامية، شريان تحت الترقوة، ضفيرة عضدية.
- تتجاور بالخلف مع العناصر الوربية الوعائية والسلسلة الودية.

بالأيسر:

- تتجاوز بالأنسي مع الوريد العضدي الرأسي الأيسر، ومع الشريان تحت الترقوة والسباتي الأصلي الأيسرين، عصب رئوي معدي، رغامى.
- تتشابه المجاورات بالوحشي والخلف.

**حواف الرئة** The Lung borders:

يوجد بين الوجه الضلعي والحجابي حافة سفلية حادة الزاوية.

يوجد بين الوجه المنصفي والضلعي بالخلف حافة خلفية مدورة تملأ الميزابة جانب الفقرية، وهي المتتابعة بالأعلى بالقمة المدورة للرئة. بينما يوجد بينهما بالأمام الحافة الأمامية والتي تكون رفيعة وحادة. ويكون الجزء السفلي لهذه الحافة على الرئة اليسرى مقعر بعمق مشكلاً الثلمة القلبية The Cardiac Notch.

**شفوق الرئة** Fissures of the lung:

**الشق المائل Oblique Fissure:** يمتد من سطح الرئة حتى السرة، ويقسم الرئة إلى فصوص علوية وسفلية. ترتبط ببعضها فقط بالقصبات الفصية والأوعية. يوجد على الرئة اليمنى شق أفقي يمر من الحافة الأمامية حتى الشق المائل فاصلاً الفص الأوسط عن الفص العلوي. تمتد الجنب الحشوية على السطوح المتقابلة إلى عمق الشق. يكون الفص الأوسط مفصولاً عن الفص العلوي للرئة اليمنى فقط في ثلث الأشخاص، ويكون الفصل غير كامل عند باقي الشخاص. تمتد حافة الثلمة القلبية في الرئة اليسرى للأسفل إلى اللسينة Lingula الممثلة للفص الأوسط الملتحم دائماً مع الفص العلوي:

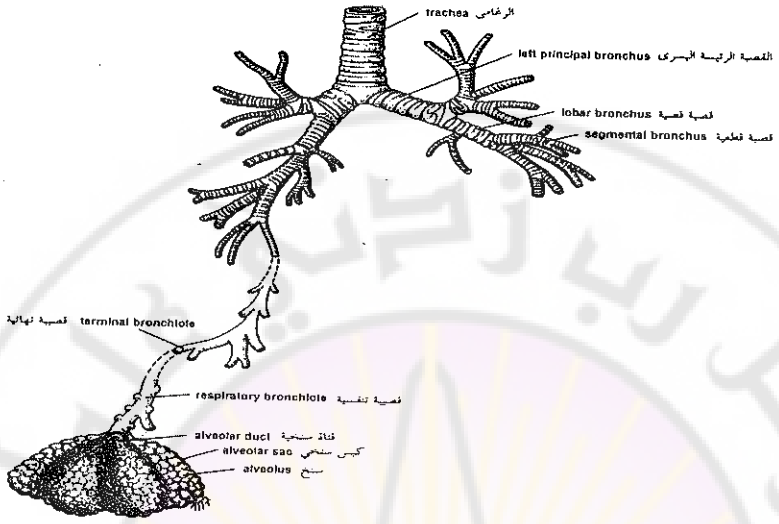
يصنع الشق المائل سطحاً منزلقاً بين نصفين. وهذا يسمح بتمدد سهل للرئة بكاملها. وحركة جدار الصدر والحجاب أكبر باتجاه القاعدة. والمرونة الكبيرة للرئة تساعد على تمدد متساوٍ لكن القمة تساعد للتمدد بفضل الجزء السفلي للفص العلوي الذي هو قرب الحجاب والقسم السفلي لجدار الصدر.

**الارتسام السطحي للرئة** Surface marking of the Lung:

- تتوافق الرئة مع الجنبة على الجدران الضلعية والناحية فوق الترقوة.
- تتدلى الحافة الأمامية للرئة اليمنى أقل من الجنبة متوضعة على الحافة اليمنى للقص.
- تتقوس الحافة الأمامية للرئة اليسرى للوحشي للباحة غير المغطاة من القلب وهي من الغضروف الضلعي الرابع حتى قمة القلب في الورب الخامس إلى الأنسي تماماً من الخط منتصف الترقوة.
- تتابع الحافة السفلية من هذه النقطة بشكل أفقي حول جدار الصدر وتكون أعلى بوربين من الانعطاف الجنبي – فتكون على الخط منتصف الترقوة وضلع 6، خط منتصف ضلع 8، بالخلف ضلع عاشر.

**يكون الارتسام السطحي للشقوق:**

**الشق المائل:** خط يصل الناتئ الشوكي للفقرة الصدرية الثالث (نهاية الضلع الخامس الخلفية) حتى الضلع السادس على الخط منتصف الترقوة. وبشكل تقريبي هو الضلع 5 (أعلى قليلاً بالأيسر) ويميز هذا الخط بالحافة الفقرية للروح الكتف عندما يبعد الذراع فوق الرأس.




**الشكل (2 – 41) الرغامى، القصبات، القنوات السنخية، والأسناخ، لاحظ الطريق التي يسلكها هواء الشهيق وذلك من الرغامى إلى الأسناخ.**

**الشق الأفقي:** يغطيه الغضروف الضلعي الرابع ويتتابع أفقياً حتى تلاقيه الشق المائل على الخط منتصف الإبط.

**التركيب الداخلي Internal Structure:**

تتكون كل رئة من فصوص رئوية، وينقسم كل فص بدوره إلى فصيصات. ويتكون الفص من الأقنية الهوائية الداخلة إليه (القصبات)، ومن العناصر الوعائية الداخلة والخارجة منه، وكذلك الأعصاب الداخلة إليه من ألياف الضفائر الرئوية. وتكون كل هذه العناصر ضمن نسيج الرئة المسمى اللحمة الرئوية.

**القصبات The Brochus:**

تتفرع الرغامى بمستوى الفقرة الصدرية الخامسة إلى قصبتين رئيسيتين يمنى ويسرى، ويسمى مكان التفرع المهماز The Carina، وتكون زاوية تفرع القصبة الرئيسية اليمنى هي 25 درجة واليسرى 45 درجة عن محور الرغامى.

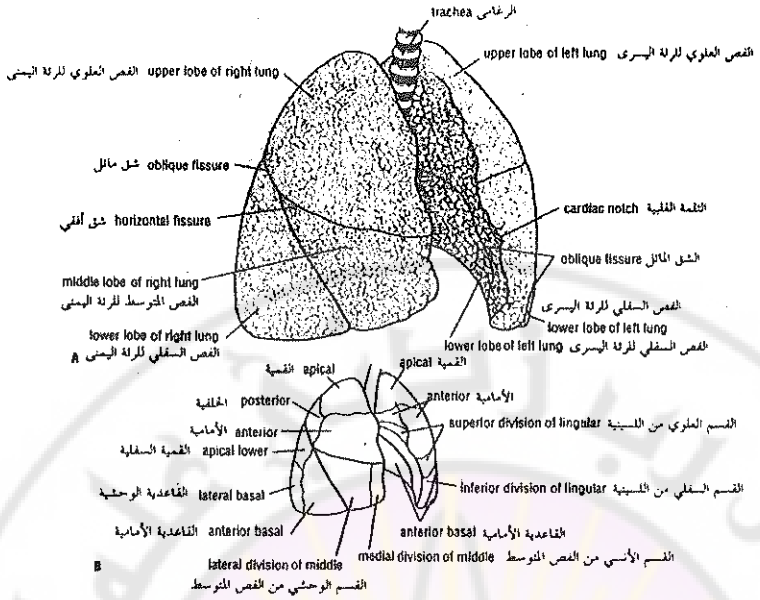
**القصبة الرئيسية اليمنى:** يبلغ طولها 4.4 سم، قطرها 15ملم. تتميز بإعطائها قصبة الفص العلوي قبل دخولها سرة الرئة.

**القصبة الرئيسية اليسرى:** يبلغ طولها من 5 – 7 سم، وقطرها 11 ملم، لا تنقسم قبل دخولها سرة الرئة.

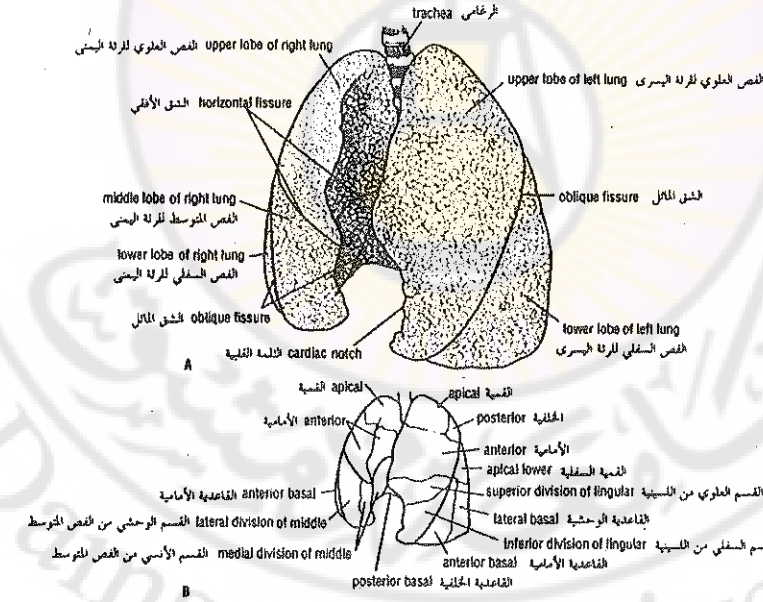
لقد تمت دراسة القصبات الرئيسية ومجاوراتها ضمن جذر الرئة، وتبقى دراسة القصبات ضمن الرئة حيث تتفرع كل قصبة إلى قصيبات أصغر فأصغر، فيتم تشكل الشجرة القصبية.

الشجرة القصبية The Bronchial Tree:

تعطي القصبة الرئيسية اليمنى ثلاث قصبات فصية منفصلة، وتغادر إحدى هذه القصبات الفصية الرئيسية قبل دخولها جذر الرئة، وهي قصبة الفص العلوي. بينما تعطي القصبة اليسرى قصبتين فصيتين علوية وسفلية، والعلوية منها هي اتحاد لقصبتين علوية ووسطى. تتابع كل قصبة فصية انقسامها إلى فروع أصغر تسمى الشدف Segments، وكل شدفة تختص بقسم من الرئة هو فصيص Lobule وهو ذو شكل هرم تتجه قمته نحو السرة، بينما تتوضع قاعدته على سطح الرئة، وتأخذ الفصيصات تسمية الشدف نفسها.




الشكل (2 – 42) الرئتان (عند النظر إليهما من جهة اليمين).




الشكل (2 – 43) الرئتان كما تبدوان من اليسار.

**شدف القصبة اليمنى:**

تعطي القصبة اليمنى بعد مسير 2.5 سم قصبة الفص العلوي، ويكون المنشأ من الجانب الوحشي للقصبة الرئيسية. تتجه قصبة الفص العلوي نحو الأعلى والوحشي ثم تنقسم الوحشي للقصبة الرئيسة. تتجه قصبة الفص العلوي نحو الأعلى والوحشي ثم تنقسم إلى ثلاث شدف:

- قمية تتجه للأعلى والوحشي.
- خلفية تتجه للخلف والوحشي.
- أمامية نحو الأمام والأسفل.

تتابع القصبة الرئيسية اليمنى، ويسمى التتابع القصبة المتوسطة Intermediate ويبلغ طولها 3سم، وينشأ منها قصبة الفص الأوسط والتي تنشأ منها قصبة الأوسط والتي تنشأ من وجهها الأمامي وتنقسم بعد ذلك إلى قسمين (شدفتين وحشية صغيرة وأنسية كبيرة).

تتابع القصبة الرئيسية بعد ذلك بقصبة الفص السفلي والتي تعطي الشدف التالية:

- ينشأ من وجهها الخلفي، بمستوى قصبة الفص الأوسط، شدفة القمي السفلي، التي تتوزع في القسم الخلفي العلوي للفص السفلي.
- ينشأ منها بالأسفل أربع قاعديات: أمامية تتجه نحو الأسفل والأمام، أنسية نحو الأسفل والأنسي، وحشية نحو الأسفل والوحشي، وخلفية نحو الخلف.

تتابع كل شدفة بدورها الانقسام حتى تفرعات أصغر فأصغر حتى الوصول للتفرعات الانتهائية وهي الأسناخ الرئوية.

Damascus University

**شدف القصبة اليسرى:**

يكون مسير القصبة اليسرى طويلاً قبل تفرعها، وهي تتفرع إلى قصبتين. قصبة الفص العلوي، وقصبة الفص السفلي.

**قصبة الفص العلوي:** تنشأ من الوجه الأمامي الوحشي للقصبة الرئيسية، ثم تتجه للوحشي، حيث تنقسم إلى فرعين علوي وسفلي.

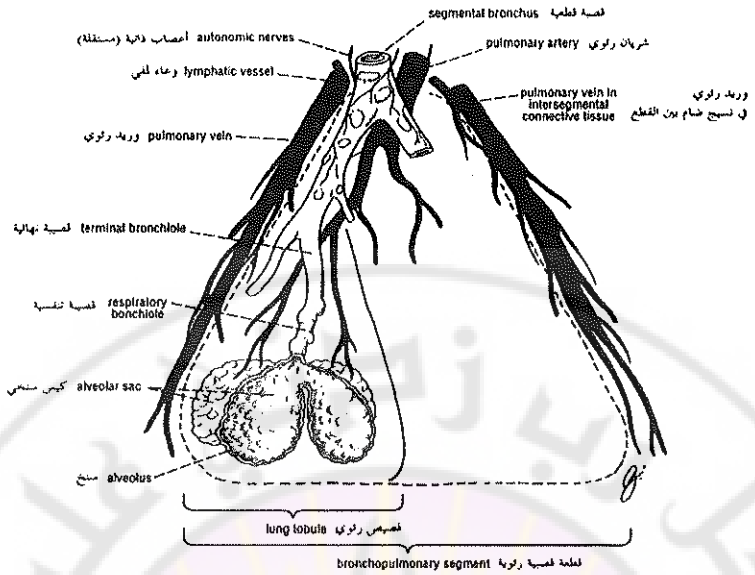
- يصعد العلوي لمسافة 1سم ثم ينقسم إلى ثلاث شدف، مشابهة لشدف قصبة الفص العلوي الأيمن، وهي قمية وخلفية وأمامية وتكون القمية والخلفية متحدتين بالبدء.
- يسير الفرع السفلي للأمام والوحشي، حيث ينقسم إلى شدفتين علوية وسفلية. يسمى هذا الفرع اللسينة Lingula.

**قصبة الفص السفلي:** تستمر القصبة الرئيسية نحو الأسفل والوحشي والخلف، حيث تعطي بالبدء الشدفة القمية السفلية التي تتجه نحو الأعلى والخلف بشكل مشابه لشدفة القمي السفلي اليمن. كما تعطي قصبة الفص السفلي القاعديات اليسرى، مع خلاف واحد عن الأيمن إن القاعدية الأنسية قد تكون غائبة، وإن وجدت فهي صغيرة.

**الأوعية ضمن الرئة:**

**الشرايين القصبية** The Bronchiales Arteries:

تغذي الشجرة القصبية والرئة والجنبة الحشوية. تتفرع بشكل مباشر عن الأبهر، وهي شريان قصبي واحد بالأيمن وشريانان قصبيان بالأيسر. وإن كان هناك شريان قصبي أيمن آخر فهو يتفرع عن الشريان الوربي الثالث الأيمن. أما الأوردة القصبية الناجمة عنها فهي تصب في الوريد الفرد الأيمن وفي الوريد نصف الفرد اللاحق في الأيسر.




**الشكل (2 – 44) قطعة قصبية رئوية وفصيص رئوي.**

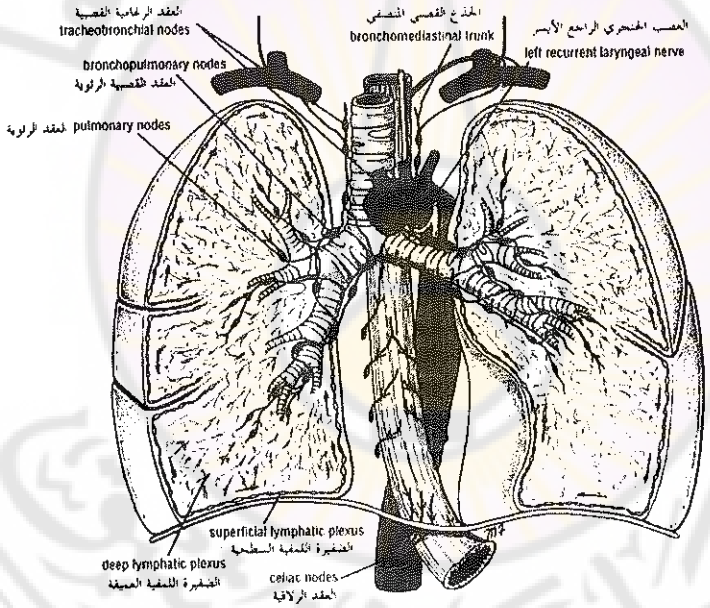
**لاحظ توضع الأوردة الرئوية ضمن حواجز من النسيج الضام تفصل بين القطع المتجاورة.**

## الشرايين الرئوية The Pulmonary Arteries:

يدخل إلى كل رئة شريان رئوي متفرع عن الجذع الرئـــوي، ويكـــون مسير كل شريان رئوي وتفرعاته مشابهة ضمن الرئـــة لتفرعـــات القـــصبة الهوائية. دون أن يعطي أية تغذية شـــريانية للقـــصبات ودون وجـــود أيـــة تفاغرات بينه وبين الشريان القصبي.

**الأوردة الرئوية The Pulmonary Veins:**

تبدأ من الشبكة الشعرية الوريدية الرئوية المتواصلة حول الأسناخ مع الشبكة الشعرية الشريانية الرئوية، وهي بذلك تنقل الدم بعد أكسجته، تسير الأوردة الرئوية ضمن الحواجز بين الفصيصات، حتى مغادرتها سرة الرئة أخيراً بوريدين، وريد فوق الشق المائل ووريد إلى الأسفل منه. يجمع العلوي أوردة الفص العلوي والأوسط في الجهة اليمنى، وهي وريدان من كل فص وأوردة الفص العلوي بالأيسر وعددها ثلاثة. ولقد رأينا سابقاً مرورها ضمن جذر الرئة.




**الشكل (2 – 45) التصريف اللمفي للرئة وللنهاية السفلية من المري.**

**التصريف اللمفي للرئة** Lymphe Drainag:

يتم النزح اللمفي للرئة عبر ضفيرتين سطحية وعميقة. تتوضع السطحية تحت الجنب الحشوية، وتدور الأوعية حول حواف الرئة وشقوقها حتى تصل إلى العقد الرغامية القصبية.

ترافق العميقة التفرعات القصبية والشريانية الرئوية حتى تصل السرة منتهية بالعقد الرغامية والقصبة.

لا يوجد أية اتصال بين الضفيرتين ما عدا في سرة الرئة.

**تعصيب الرئة** Nerve Supply:

تتعصب الرئة عبر ضفائر عصبية، وعددها اثنتان لكل رئة. واحدة أمامية صغيرة، تتوضع أمام جذر الرئة، والثانية خلفية كبيرة تتوضع خلف جذر الرئة. يأتي الودي إليها من العقد الودية الصدرية الأربع العلوية، أما نظير الودي فيأتي عن طريق المبهمين عند مرورهما خلف جذر الرئة.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفصل الثالث

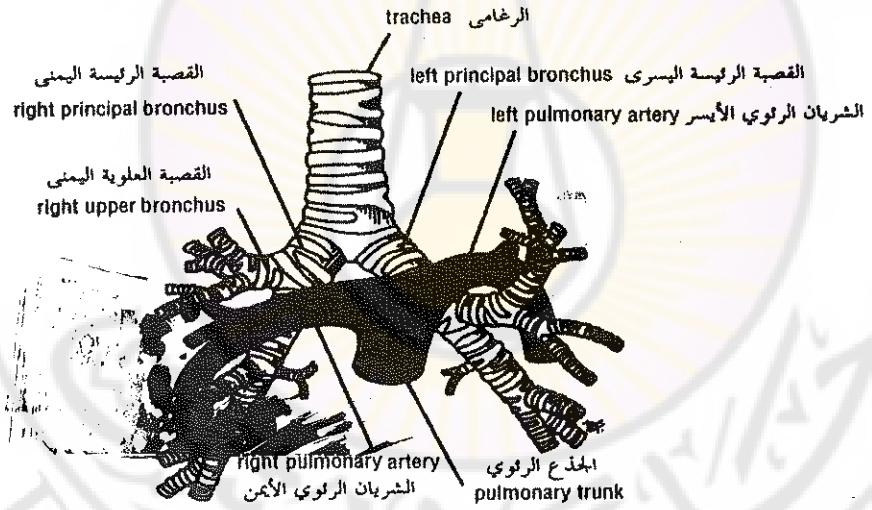
# أوعية الصدر

# The Thoracic Blood Vessels

## The Arteries الشرايين

### The Pulmonary Trunk الجذع الرئوي:

يحمل الجذع الرئوي الدم غير المؤكسج من البطين الأيمن للقلب إلـــى الرئتين. يقيس نحو 5 سم طولاً و3 سم قطراً، وينشأ من قاعدة البطين الأيمن بمستوى فوق وأيسر العرف فوق البطيني. يسير للأعلى والخلف، بالبدء أمام الأبهر الصاعد، ثم إلى الأيسر منه. ينقسم ضمن تقعر قوس الأبهر، بمستوى الفقرة الصدرية الخامسة، إلى شريان رئوي أيمن وشريان رئوي أيسر.




الشكل (2 – 46) العلاقة بين الشرايين الرئوية والشجرة القصبية.

**المجاورات Relations:**

يكون الجذع الرئوي محتوى بكامله ضمن التأمور. ويكون متواجد مع الشريان الأبهر الصاعد ضمن الغمد الحشوي نفسه من التأمور المصلي.

ينفصل في الأمام عن النهاية القصية للفراغ الوربي الثاني الأيسر بغشاء الجنب، الرئة اليسرى، والتأمور.

يجاوره بالخلف. بالبدء الأبهر الصاعد والشريان الإكليلي الأيسر، ثم بمستوى أعلى يتوضع الجذع الرئوي أمام الأذينة اليسرى، ويكون الأبهر الصاعد إلي جانبه الأيمن.

يتوضع إلى كل جانب منه أذين الأذينة الموافقة للجهة، ويمر بينه وبين كل أذين الشريان الإكليلي الموافق.

يتوضع بين انقسام الجذع الرئوي الجزء السطحي من الضفيرة القلبية.

**الشريان الرئوي الأيمن The right pulmonary artery:**

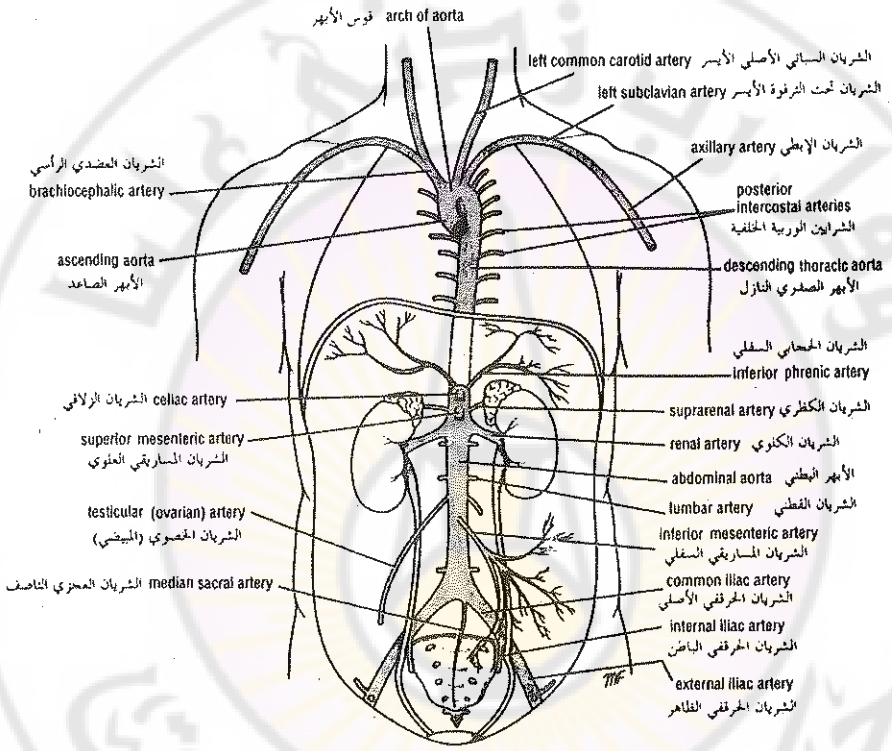
أطول قليلاً وأعرض من الأيسر. يسير بشكل أفقي إلى الجهة اليمنى، خلف الوريد الرئوي، وأمام المري والقصبة اليمنى، حتى يصل جذر الرئة اليمنى،حيث ينقسم إلى فرعين. يتوزع السفلي، وهو الأكبر، في الفصوص الوسطى والسفلية للرئة اليمنى. أما توزع العلوي، وهو الأصغر، فيكون في الفص العلوي للرئة اليمنى. أما توزع العلوي، وهو الأصغر، فيكون في الفص العلوي للرئة اليمنى.

**الشريان الرئوي الأيسر The left pulmonary artery:**

أصغر وأقصر قليلاً من الأيمن. يسير بشكل أفقي أمام الأبهر النازل والقصبة اليسرى حتى جذر الرئة اليسرى، حيث ينقسم إلى فرعين، واحد لكل فص من الرئة. يرتبط بالأعلى إلى تقعر قوس الأبهر عبر الرباط

الشرياني. يكون إلى أيسر الرباط الشرياني العصب الراجع الأيسر، بينما يكون إلى الأيمن منه الجزء السطحي من الضفيرة القلبية.

إن الفروع المنقسمة عن الشريانيين الرئويين وصفت مع دراسة الرئتين.




**الشكل (2 – 47) الفروع الكبرى للأبهر**

**الأبهر** The Aorta:

يحمل هذا الجذع الأساسي للجملة الوعائية، الدم المؤكسج إلى كل أنسجة الجسم.

يبدأ على الجزء العلوي من البطين الأيسر، حيث يقيس نحو 3سم قطراً، ثم يمر للأعلى والأيمن حيث يسير مسافة 5 سم، يتقوس بعدها للخلف

والأيسر، فوق جذر الرئة اليسرى، ثم ينزل تدريجياً ضمن الصدر، متجهاً نحو الخط الناصف، وليدخل بعدها جوف البطن عبر الفرجة الأبهرية للحجاب الحاجز، وينتهي بعد أن صغر حجمه، بمستوى الحافة السفلية للفقرة القطنية الرابعة، بانقسامه إلى شريانين حرقفيين أصليين أيمن وأيسر. يوصف هذا المسير ضمن ثلاثة أقسام أبهر صاعد، قوس أبهر، وأبهر نازل.

**الأبهر الصاعد** The Ascending Aorta:

يقيس نحو 5 سم طولاً. يبدأ على قاعدة البطين الأيسر، بمستوى الحافة السفلية للغضروف الضلعي الثالث، خلف النصف الأيسر للقص. يمر بعدها بشكل مائل باتجاه الأمام والأيمن، خلف القص، وحتى مستوى الحافة العلوية للغضروف الضلعي الثاني الأيمن، صانعاً تقوساً خفيفاً ضمن مسيره. يوجد على منشئه، إلى الناحية البعيدة للشرف الأبهرية للصمام الأبهري، ثلاثة توسعات صغيرة تعرف باسم الجيوب الأبهرية Aortic sinuses. يزداد حجمه بمكان تتابعه مع قوس الأبهر، بحيث ينتفخ نحو الأيمن. ويعرف هذا الانتفاخ باسم البصلة الأبهرية The bulb of the aorta.

**المجاورات** Relations:

يكون محتوى ضمن التأمور الليفي، كما يكون محتوى ضمن الغمد الحشوي للتأمور المصلي. مع الجذع الرئوي.

يتجاور جزؤه السفلي بالأمام مع قمع البطين الأيمن، وبدء الجذع الرئوي وأذين الأذينة اليمنى. ويتجاور بمستوى أعلى مع القص. ويفصل بينهما التأمور وغشاء الجنب الأيمن، والحافة الأمامية للرئة اليمنى، وبعض النسيج الفجوي، وبقايا التوته.

يتجاور بالأيمن مع الوريد الأجوف العلوي والأذينة اليمنى. والتي تكون متوضعة جزئياً خلفه.

يتجاور بالجانب الأيسر بالبدء مع الأذينة اليسرى، وبمستوى أعلى مع الجذع الرئوي.

يتوضع بين الأبهر الصاعد والجذع الرئوي مستقبلات كيميائية شبيهة التركيب مع الجسم السباتي. وهي جسم أبهري رئوي سفلي يتوضع على تلاصق مع القلب، أمام الأبهر. ويسمى الثاني أحياناً الجسم الأبهري الرئوي الأوسط، ويتوضع بمستوى أعلى وباتجاه الجانب الأيمن للأبهر الصاعد.

**الفروع Branches:**

يتفرع عنه الشريانان الإكليليان الأيمن والأيسر وهي الشرايين المغذية للقلب. انظر تغذية القلب الشريانية.

**قوس الأبهر** The Arch of The Aorta:

تبدأ القوس الأبهرية خلف قبضة القص بمستوى الحافة العلوية للمفصل القصي الضلعي الثاني الأيمن، وتسير بالبدء نحو الأعلى، ثم للخلف والأيسر أمام الرغامى، ثم للخلف على الجانب الأيسر للرغامى، وتمر أخيراً للأسفل على الجانب الأيسر من جسم الفقرة الصدرية الرابعة، وبمستوى حافتها السفلية تتابع مع الأبهر النازل. ويكون انتهاء قوس الأبهر بمستوى النهاية القصية للغضروف الضلعي الثاني الأيسر. تكون الحافة العلوية للقوس بمستوى منتصف قبضة القص.

**المجاورات** Relations:

**بالأمام والأيسر:** تتغطى القوس بغشاء الجنب المنصفي الأيسر، ويعبر أمام القوس الأبهرية تحت غطاء من هذا الغشاء أربعة أعصاب وهي الحجابي، الأعصاب الرقبية القلبية السفلية للمبهم الأيسر، الفرع القلبي العلوي الرقبي من الودي الأيسر، وجذع المبهم الأيسر ويعطي الجذع المبهم الأيسر عند عبوره قوس الأبهر فرعه الراجع الأيسر، والذي يلتف حول أيسر الرباط

الشرياني ثم يصعد للأعلى على جانبه الأيمن. يسير الوريد الوربي الأيسر العلوي بشكل مائل للأعلى والأمام على هذا السطح لقوس الأبهر، حيث يعبر أمام (سطحياً) للمبهم وإلى العمق من العصب الحجابي. تفصل الرئة وغشائها الجنبي كل هذه العناصر عن جدار الصدر.

**بالخلف والأيمن:** تكون العناصر التالية على تجاور متتابع. الرغامى والضفيرة القلبية العميقة، العصب الراجع الأيسر، المري، القناة الصدرية والعمود الفقري.

**بالأعلى:** الجذع العضدي الراسي، السباتي الأصلي الأيسر وتحت الترقوة وهي الشرايين الناشئة من تحدب القوس الأبهرية ويعبر أمامها الوريد العضدي الرأسي الأيسر.

**بالأسفل:** تتجاور القوس مع تفرع جذع الرئوي، القصبة الرئيسية اليسرى، الرباط الشرياني، الضفيرة العصبية القلبية السطحية والعصب الراجع الأيسر.

**الفروع** Branches:

ينشأ من الوجه العلوي لتحدب قوس الأبهر ثلاثة فروع هي الجذع العضدي الراسي، والشريان السباتي الأصلي الأيسر، وتحت الترقوة الأيسر. وهي فروع مختصة بتغذية الطرفين العلويين والرأس والعنق شريانياً وليس لها فروع ضمن الصدر. ولقد درست مع المنصف العلوي ومقرر الرأس والعنق والطرف العلوي.

**الأبهر النازل** The Descending Aorta:

ندرسه في قسميه الصدري والبطني.

**الأبهر الصدري** The Descending Aorta:

يبدأ على الحافة السفلية للفقرة الصدرية الرابعة، حيث يشكل التتابع لقوس الأبهر، وينتهي إلى الأمام من الحافة السفلية للفقرة الصدرية الثانية عشرة على الفوهة الأبهرية الحجابية، حيث يمر للبطن. يتوضع عند منشئه على الجانب الأيسر من العمود الفقري، ثم ينزل مقترباً من الخط الناصف، حيث يكون عند نهايته أمام العمود الفقري.

**المجاورات** Relations **يتجاور**:

**بالأمام:** من الأعلى إلى الأسفل. مع جذر الرئة اليسرى، التأمور الذي يفصله عن الأذينة اليسرى، المري والحجاب.

**بالخلف:** العمود الفقري، الأوردة نصف الفرد.

**الجانب الأيمن:** مع الوريد الفرد والقناة الصدرية، وبالجزء السفلي من مسيره مع الرئة اليمنى وغشائها الجنبي.

**على الجانب الأيسر:** مع الرئة اليسرى وغشاء الجنب الأيسر.

**نذكر:** أن المري وضفائره العصبية يتوضع على الجانب الأيمن للأبهر في المستوى العلوي، ولكن يتوضع أمامه ثم أيسره ضمن القسم السفلي من المنصف الخلفي.

**العلاقات السطحية:** يتمثل الوعاء بشريط طول 2.5سم يمتد من النهاية القصية للغضروف الضلعي الثاني الأيسر حتى نقطة على الخط الناصف فوق السطح بين البوابي بـ 2 سم.

**الفروع** Branches:

تتضمن عدة أوعية صغيرة تتوزع في الوجه الخلفي من التأمور.

**الفروع العصبية** The bronchial arteries:

تتكون كقاعدة من شريان قصبي أيمن واحد وهو ينشأ من الشريان الوربي الثالث الخلفي أو من الشريان القصبي الأيسر العلوي. يسير الشريان القصبي الأيمن على الوجه الخلفي للقصبة اليمنى، وينقسم مع تقسمات القصبة مغذياً القصبات ونسيج الرئة الفجوي، والعقد اللمفاوية الرئوية، كما يرسل فروعاً للتأمور والمري.

أما الشرايين القصبية اليسرى فيبلغ عددها عادة اثنين، ينشآن من الأبهر الصدري، ويكون الأول بمقابل الفقرة الصدرية الخامسة بينما يكون الثاني أسفل القصبة اليسرى تماماً يسيران على الوجه الخلفي للقصبة اليسرى ولهما توزع مماثل للشريان القصبي الأيمن. انظر تغذية الرئة والقصبات الشريانية.

**الشرايين المريئية The oesophogeal orteries:**

يبلغ عددها 4 – 5 تنشأ من الوجه الأمامي للأبهر، وتسير بشكل مائل للأسفل حتى المري، وتشكل حوله سلسلة وعائية، تتفاغر بالأعلى مع الفروع المريئية الآتية من الدرقي السفلي، وبالأسفل مع الفروع الصاعدة من الحجابي الأيسر والشرايين المعدية اليسرى.

**الفروع المنصفية The mediastinal branches:**

تغذي هذه الفروع المتعددة الضفيرة العصبية والعقد اللمفاوية والنسيج الفجوي للمنصف الخلفي.

**الفروع الحجابية The phrenic branches:**

تنشأ هذه الفروع الصغيرة من الجزء السفلي للأبهر الصدري، تتوزع في الجزء الخلفي والوجه العلوي للحجاب، وتتفاغر مع العضلي الحجابي والتأموري الحجابي.

**الشرايين الوربية الخلفية The posterior Intercostal Arteries:**

يبلغ عددها عادة تسعة أزواج ناشئة من الأبهر الصدري وهي تنشأ من الوجه الخلفي للشريان، وتتوزع في الفسحات الوربية التسعة السفلى. حيث تتغذى الفسحتان 1 – 2 من الشريان الوربي العلوي. انظر التغذية الشريانية لجدار الصدر.

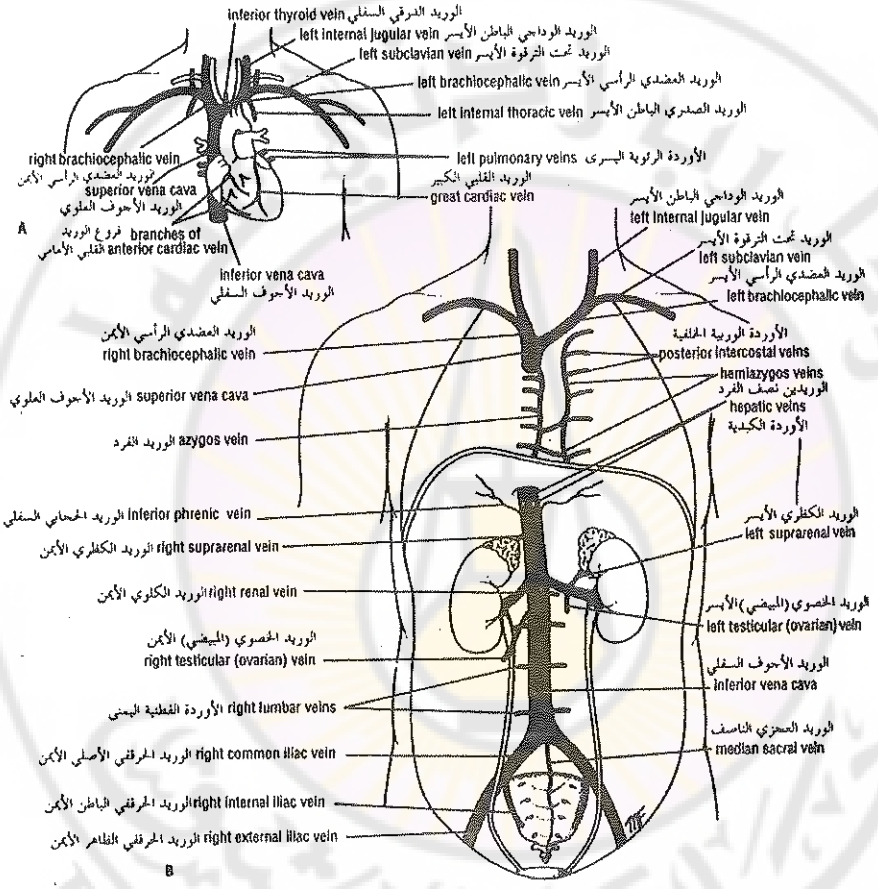
**الأبهر البطني:**

تمت دراسة الأبهر البطني مع بحث جدار البطن الخلفي.

# أوردة الصدر

# The Veins Of The Thorax

## الأوردة العضدية الرأسية The brachio cephalic veins:




الشكل (2 – 48) الأوردة الكبيرة الداخلة إلى القلب.

يبلغ عددها جذعين، ويتوضع كل منها في جذر العنق والجزء العلوي من الصدر، ويتشكل كل منها من اتحاد وريد وداجي باطن مع وريد تحت ترقوة للجانب الموافق. وقد رُس كل منهما بالتفصيل بالمنصف العلوي.

**الأوردة الصدرية الباطنة** The internal thoracic veins:

ترافق الأوردة الصدرية الباطنة النصف السفلي للشريان الصدري الباطن، وهي مزودة بدسامات. تتحد هذه الأوردة بمستوى الغضروف الضلعي الثالث إلى جذع مفرد، يسير للأعلى إلى الأنسي من الشريان وينتهي في الوريد العضدي الرأسي الموافق. وترفد هذه الأوردة الموافقة لفروع الشريان الصدري الباطن.

**الأوردة الدرقية السفلية** The inferior thyroid veins:

تنشأ من شبكة على الغدة الدرقية، وهذه الشبكة على اتصال الأوردة الدرقية العلوية والسفلية. تشكل الأوردة الدرقية السفلية ضفيرة أمام الرغامى. ينزل من الضفيرة الوريد الدرقي السفلي الأيسر ويصل إلى الوريد العضدي الرأسي الأيسر، بينما يسير الأيمن بشكل مائل نحو الأسفل والأيمن ليعبر الجذع العضدي الرأسي وينفتح في الوريد العضدي الرأسي الأيمن مكان اتصاله مع الأجوف العلوي وبكثير من الأحيان ينفتح الوريدان بجذع واحد على الوريد العضدي الرأسي الأيسر وتنزح هذه الأوردة الدم الوريدي للمري والرغامي والحنجرة السفلية، وتملك دسامات على نهايتها.

**الوريد الوربي العلوي الأيسر** The left superior intercostal:

يتلقى الدم الوريدي من الفسحات 2 – 3 وأحياناً الرابعة اليسرى. يسير بشكل مائل للأعلى والأمام على الجانب الأيسر من قوس الأبهر، يمر للوحشي من المبهم الأيسر وأنسي الحجابي، وينفتح على الوريد العضدي الرأسي الأيسر. يتلقى عادة الأوردة القصبة اليسرى، وأحياناً الوريد التأموري الحجابي الأيسر، وله اتصال مع الوريد نصف الفرد اللاحق.

**الوريد الأجوف العلوي** The superior vena cava:

جمع الدم الوريدي من النصف العلوي للجسم. يقيس 7 سم طولاً، يتشكل من التقاء الوريدين العضدين الرأسيين. وليس له أية دسامات.

يبدأ من الحافة السفلية لغضروف الضلعي الأول الأيمن. على تماس مع القص.ينزل بشكل عمودي خلف الفراغات الوربية الأول والثاني، وينتهي على الجزء العلوي من الأذينة اليمنى مقابل الغضروف الضلعي الثالث الأيمن. يكون القسم السفلي منه محتوى ضمن التأمور الليفي وهو يثقبه بمستوى الغضروف الضلعي الثاني، ويكون مغطى من الأمام بالتأمور المصلي ويتلقى أيضاً بعض الأوردة الرقبية والمنصفية.

**ورافده:** يرفده الوريد الفرد، وعدة أوردة صغيرة آتية من التأمور والتراكيب الأخرى للمنصف.

**الوريد الفرد** The azygos vein:

يختلف منشؤه. فبحال وجوده كجذع مستقل، فهو ينشأ من الوجه الخلفي للأجوف السفلي، ويكون المنشأ بمستوى، أو إلى الأسفل قليلاً من مستوى الأوردة الكلوية. يتلقى إلى الأمام من ص 12 وعاء كبيراً، يتشكل من التقاء الوريد القطني الصاعد الأيمن مع الوريد تحت الضلعي الأيمن. يمر الوريد الفرد خلف الحافة الوحشية للساق الحجابية اليمنى، ويمكن أن يكون مروره ضمن الفوهة الأبهرية. يكون صعوده ضمن المنصف الخلفي، حتى مستوى الفقرة الصدرية الرابعة، حيث يتقوس للأمام، فوق جذر الرئة اليمنى، حيث ينتهي في الوريد الأجوف العلوي، في مكان يتوضع قبل ثقب الوريد الأجوف للتأمور تماماً.

**روافده:**

– يجمع الوريد الفرد الأوردة الوربية الخلفية للجانب الأيمن للصدر، باستثناء الوريد الوربي الخلفي الأول. ونذكر أن الأوردة الوربية الخلفية 2 – 3 – 4 تجتمع بوريد، هو الوريد الوربي العلوي الأيمن، الذي يصب في الوريد الفرد.

– يتلقى أيضاً الأوردة نصف الفرد، ونصف الفرد اللاحق، والأوردة المريئية الوسطى، والأوردة المريئية، والمنصفية، والتأمورية، ويتلقى أخيراً قرب انتهائه الأوردة القصبية اليمنى.

**الوريد نصف الفرد** The hemiaozygos vein:

يبدأ على الجانب الأيسر، بشكل مشابه للوريد الفرد. يصعد أمام العمود الفقري، حتى مستوى الفقرة الصدرية الثامنة، حيث يتتابع خلف الأبهر والمري والقناة الصدرية، حتى انتهائه في الوريد الفرد.

**روافده:** – الأوردة الوربية الثلاث الخلفية السفلية.

**الوريد نصف الفرد اللاحق** The accessory hemiaozygos vein:

ينزل على الجانب الأيسر للعمود الفقري. يتلقى أوردة من الفراعات الوربية من 4 – 8 (متضمن). ويتلقى أحياناً الأوردة القصبية اليسرى. يعبر جسم الفقرة الصدرية السابعة ليصل إلى الوريد الفرد. يصل أحياناً إلى الوريد نصف الفرد، وينفتح الجذع المتشكل إلى الوريد الفرد.

**الأوردة الوربية:**

يبلغ عددها 11 في كل جانب ويتلقى كل وريد عند اقترابه من العمود الفقري وريداً رافداً يرافق الفرع الخلفي للشريان الموافق والذي يصعد الدم من الظهر والشبكة الوربية الفقرية.

يصعد بالجانبين كل وريد وربي خلفي أمام عنق الضلع الأول، يتقوس فوق غشاء الجنب وينتهي في الوريد العضدي الرأسي الموافق أو الوريد الفقري.

تتجه الأوردة الوربية 2 – 3 – 4 مع بعضها لتشكل جذعاً واحداً هو الوريد الوربي العلوي الأيمن والذي يصل إلى الجزء الانتهائي من الوريد الفرد. تنفتح الأوردة اللمفية بشكل منفصل على الوريد الفرد.

أما بالجانب الأيسر 2 – 3 وأحياناً 4 تتحد لتشكل وريد وربي علوي أيسر، بينما الأوردة 4 – 5 حتى 8 تنتهي بالوريد نصف الفرد اللاحق أما الأوردة للفسحات الوربية على السفلي فتنتهي بالوريد نصف الفرد.

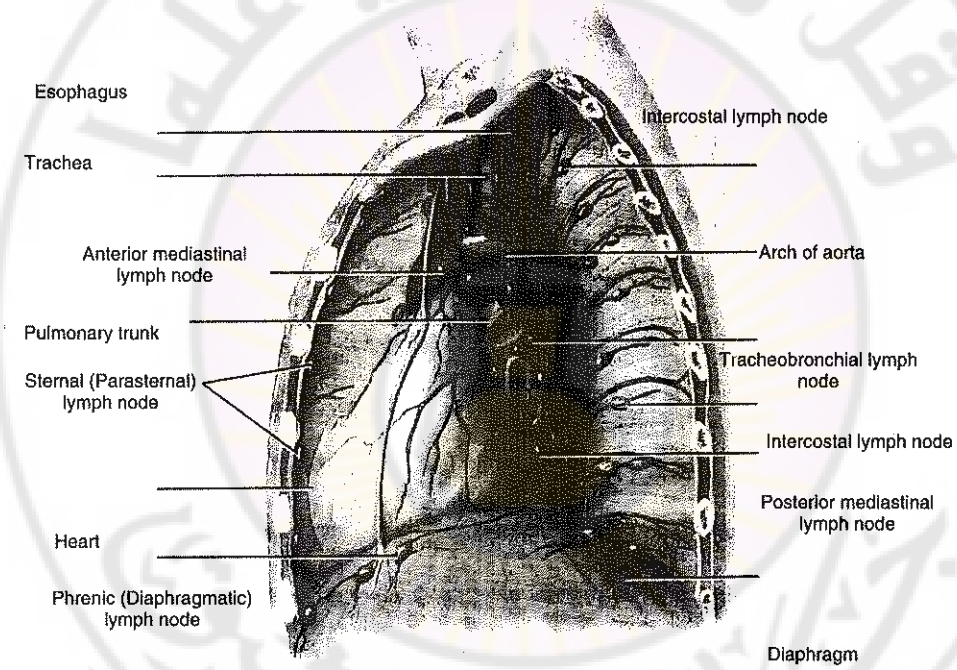
**الأوردة القصبية** The Bronchial Veins:

يبلغ عددها عادة اثنين من كل جانب. تعيد الدم من القصبات الكبيرة، ومن التراكيب الموجودة على جذور الرئة. تنفتح الأوردة القصبية للجانب اليمن إلى الجزء الانتهائي من الوريد الفرد، بينما تنفتح الأوردة من الجانب الأيسر إلى الوريد الوربي العلوي الأيسر أو نصف الفرد اللاحق يعود بعض الدم الآتي عبر الشرايين القصبية إلى القلب مباشرة عبر الأوردة الرئوية.

Damascus University

# النزح اللمفي للصدر
# The Lymphatic Drainage of the Thorax

يدرس النزح اللمفي للصدر تحت قسمين جدار الصدر وأحشاء الصدر. وتكون الدراسة للأوعية والعقد اللمفية ومن ثم توضيح للنزح اللمفي للأنسجة بالمستويين السطحي والعميق.




الشكل (2 – 49)

## النزح اللمفي لجدار الصدر

## Lymphatic Drainage of the Thoracic Walls:

### 1 – الأوعية والعقد السطحية:

***الأوعية السطحية*** Superficial Vessels:

تتجه الأوعية اللمفية السطحية، تحت الجلد، إلى العقد اللمفية الإبطية، ويكون الامتداد حسب ما يلي:

- تتجه الأوعية السطحية فوق العضلة شبه المنحرفة والعريضة الظهرية إلى الأمام، وتشكل مع بعضها 10 – 12 جذعاً، تنتهي هذه الجذوع في مجموعة العقد تحت الكتف من العقد الابطية.
- تتجه الأوعية السطحية فوق الناحية الصدرورية، وفوق الجلد المغطي للجزء المحيطي من غدة الثدي، ومن الضفيرة تحت هالة الثدي، إلى الخلف، وتنتهي بالعقد الصدروية من العقد الإبطية.
- تتجه الأوعية السطحية، فوق العضلة المنشارية الأمامية، إلى الأعلى، حتى العقد الصدروية من العقد الابطية.
- تتجه الأوعية الموجودة قرب الحافة الوحشية لعظم القص، من بين الغضاريف الضلعية، نحو الداخل، حتى العقد جانب القصية.
- تصعد بعض الأوعية من الجزء العلوي للصدر، بالمستوى فوق الترقوة، حتى العقد الرقبية العميقة السفلية.

### 2 – الأوعية والعقد العميقة:

تتجه الأوعية العميقة والنازحة للمف الأنسجة العميقة لجدار الصدر نحو ثلاث مجموعات من العقد.

***العقد اللمفية جانب القص*** :The Parasternal lymph nodes

يبلغ عددها 4 – 5 عقدة بكل جانب. وتكون على النهايات الأمامية للفسحات الوربية، إلى جانب الشريان الصدروي الباطن.

يصل إلى هذه العقد أوعية واردة من غدة الثدي، التراكيب الباطنة لجدار البطن الأمامي فوق السرة، الوجه العلوي للكبد عبر مجموعة أوعية متوضعة خلف ناتئ الرهابة، ومن الأجزاء العميقة للناحية الأمامية لجدار الصدر.

تتجه الأوعية الصادرة منها للالتحام مع الأوعية الرغامية القصبية ومع الأوعية العضدية الرأسية. لتشكل جذعاً واحداً هو الجذع القصبي المنصفي، والذي ينفتح إلى مكان الاتصال بين الوريد الوداجي الباطن والوريد تحت الترقوة. ويمكن أن يكون الانفتاح بالأيسر ضمن القناة الصدرية، بينما يمكن أن ينفتح بالأيمن على الجذع اللمفي تحت الترقوة.

***العقد اللمفية الوربية*** :The Intercostal lymph nodes

تشغل الأجزاء الخلفية من الفسحات الوربية. وتكون على تجاور مع رؤوس الأضلاع وأعناقها.

تتلقى أوعية لمفية عميقة واردة من الوجه الخلفي الوحشي للصدر، ومن غدة الثدي.

تتجه الأوعية الصادرة من الفراغات 4 – 5 الوربية السفلية بشكل جذع مستقل إلى الصهريج الكيلوسي، أو إلى بدء القناة الصدروية.

تتجه باقي الأوعية الصادرة من الفسحات الوربية العلوية، إلى القناة الصدروية بالأيسر، وإلى القناة اللمفية اليمنى في الأيمن.

**العقد الحجابية** The Diaphragmatic lymph nodes:

وتكون على الوجه الصدري للحجاب، وهي تتضمن مجموعة أمامية، ومجموعة يمنى ويسرى وحشية، ومجموعة خلفية.

- **المجموعة الأمامية:** يبلغ عددها 2 – 3 عقدة صغيرة. تتوضع خلف ناتئ الرهابة.

تتلقى أوعية واردة من الوجه المحدب للكبد، وجهاً أمامياً للحجاب.

تتجه الأوعية الصادرة منها إلى العقد جانب القصبة.

**المجموعة الوحشية:** يبلغ عدده 2 – 3 عقدة على كل جانب من مكان دخول العصب الحجابي ضمن الحجاب الحاجز. يتوضع جزء منها بالأيمن ضمن الجدار الليفي للتأمور، أمام مكان انتهاء الوريد الأجوف السفلي.

تأتي إليها الأوعية الواردة من الجزء الأوسط من الحجاب، كما تتلقى العقد اليمنى أوعية واردة من الوجه المحدب للكبد.

تتجه الأوعية الصادرة إلى العقد المنصفية الخلفية، العقد جانب القصبية، والعضدية الرأسية.

- المجموعة الخلفية تتضمن عدة عقد على الوجه الخلفي للساق الحجابية لها ارتباط مع العقد جانب الأبهرية ومع العقد المنصفية الخلفية.

**النزح اللمفي للأنسجة العميقة:**

- تنتهي الأوعية الآتية من العضلات المرتبطة للأضلاع ضمن العقد اللمفية الإبطية، ويمر بعض اللمف من العضلة الصدروية الكبيرة إلى جانب القصبة.
- تمر الأوعية الوربية النازحة للمف العضلات الوربية والجنب الجدارية بالقسم الأمامي إلى العقد جانب القصبة.

- تمر الأوعية من الحجاب بوجهيه البطني والحجابي عبر ضفيرتين متفاغرتين بحرية عبر الحجاب. فتمر الضفيرة على الوجه الصدروي للاتحاد مع الأوعية اللمفية للأجزاء الضلعية والمنصفية من غشاء الجنب، وتنتهي الأوعية الصادرة حيث تصب بالأمام في المجموعة الأمامية من العقد الحجابية، وتصب في الأوسط على عقد المري وحول نهاية الوريد الأجوف السفلي، أما الخلفية فتنتهي بالعقد حول الأبهر. أما الضفيرة على الوجه البطني للحجاب فهي أوعية دقيقة، ذات تفاغر مع لمف الكبد، ومع لمف محيط الحجاب، ومع النسيج تحت البريتوان. تمر الأوعية من النصف الأيمن للضفيرة ضمن مجموع عقد حول الشريان الحجابي السفلي، بينما القسم المنصفي فإلى العقد جانب الأبهر الأيمن بينما في القسم الأيسر فتمر إلى العقد أمام الأبهر والعقد جانب الأبهر وإلى العقد على الجزء الانتهائي للمري.

**النزوح اللمفي لمحتويات الصدر**

**Lymphatic Drainage of the Thoracic Contents:**

أ – **العقد اللمفية** The Lymbh nodes:

تمر الأوعية اللمفية عبر مجموعة أو ثلاث مجموعات من العقد اللمفية قبل دخولها القناة الصدروية أو القناة اللمفية اليمنى. أو مباشرة إلى الجذوع الوريدية الكبيرة. والعقد هي عضدية رأسية، منصفية خلفية، رغامية قصبية.

- ***العقد العضدية الرأسية*** Brachio cephalic nodes:

تتوضع في الجزء الأمامي من المنصف العلوي، أمام الأوردة العضدية الراسية والجذوع الشريانية الكبيرة الناشئة من قوس الأبهر. تتلقى أوعية واردة من التيموس، الدرق التأمور، ومن العقد الحجابية الوحشية.

تنتهي أوعيتها الصادرة بعد اتحادها مع لمف العقد الرغامية القصبية، بتشكيل الجذوع القصبية المنصفية اليمنى واليسرى.

- ***العقد المنصفية الخلفية*** The posterior mediastinal lymph nods:

تتوضع خلف التأمور، على تلاصق مع المري والأبهر والناظل. تأتيها الأوعية الواردة من المري، الجزء الخلفي من التأمور، العقد الحجابية الوحشية والخلفية، وأحياناً من الفص الأيسر للكبد. تنتهي معظم أوعيتها الصادرة ضمن القناة الصدروية، ولكن يصل بعضها إلى العقد الرغامية القصبية.

***العقد الرغامية القصبية*** The Tracheo bronchial lymph nodes:

تتوزع ضمن خمس مجموعات:

1 – جانب رغامية على جانبي الرغامى بقسمها الصدروي.

2 – رغامية قصبية علوية، ضمن الزاوية بين الجزء السفلي للرغامى والقصبات.

3 – رغامية قصبية سفلية في الزاوية بين القصبتين.

4 – قصبية رئوية ضمن سرة الرئة.

5 – رئوية ضمن مادة الرئة على القصبات الرئيسية.

تأتي الأوعية الواردة من الرئة والقصبات، الجزء الصدروي من الرغامى، القلب، وبعض الأوعية من العقد المنصفية الخلفية.

تتجه أوعيتها الصادرة صاعدة فوق الرغامى وتتحد مع أوعية صادرة عن العقد جانب القصية والعضدية الراسية لتشكل الجذوع القصبية المنصفية اليمنى واليسرى. يمكن أن تصل الجذع القصبي المنصفي الأيمن إلى القناة اللمفية اليمنى، والأيسر إلى القناة الصدروية، ولكن ينفتحان غالباً بشكل مستقل عن هذه الأقنية إلى مكان الاتصال بين الأوردة الوداجية الباطنة وتحت الترقوة.

**ب – الأنسجة The Tissues:**

**– *القلب* The Heart:**

تتضمن الأوعية اللمفية للقلب ثلاث ضفائر. تحت شغافية، وتكون تحت الشغاف مباشرة. عضلية قلبية، ضمن العضلة. وتحت تأمورية على تماس مع التأمورالحشوي. وتصب الضفائر العميقة في الضفيرة تحت التأمورية. تتجه الأوعية الصادرة بشكل جذعين أيمن وأيسر. يصعد الجذع الأيسر في الأخدود بين البطينات، متلقياً أوعية من البطين، وعند الوصول إلى الأخدود الإكليلي (الأذيني البطيني) يصل إليه جذع آت من الوجه الحجابي للبطين الأيسر ضمن الأخدود بين البطينات الخلفي. يتشكل بذلك وعاء مفرد يصعد بين الجذع الرئوي والأذينة اليسرى، وينتهي في إحدى العقد الرغامية القصبية.

يتلقى الجذع الأيمن أوعية واردة من الأذينة اليمنى ومن الحافة اليمنى للوجه الحجابي من البطين الأيمن. يسير للأعلى ضمن الأخدود الإكليلي، على جانب الشريان الإكليلي الأيمن، ثم يصعد أمام الأبهر الصاعد لينتهي ضمن إحدى العقد العضدية الرأسية.

**الرئتان والجنب The Lungs and Pleurae:**

يوجد في الرئتين أوعية لمفية آتية من ضفائر سطحية وعميقة. تتوضع السطحية تحت الجنبة الرئوية، بينما ترافق العميقة الأوعية الرئوية وتفرعات القصبات. تتضمن العميقة شبكتين تحت مخاطية وحول قصبية خارج القصبات الكبيرة، بينما هي ضفيرة واحدة في القصبات الصغيرة وتمتد حتى القصيبات، دون الوصول إلى الأسناخ الرئوية والتي لا تحوي بجدرانها أوعية لمفية. تدور الأوعية الصادرة السطحية حول حواف الرئة وشقوقها،

تتجه لتنتهي في العقد الرغامية القصبية. بينما تسير الأوعية الصادرة العميقة نحو السرة على طول الأوعية الرئوية والقصبات وتنتهي ضمن العقد الرغامية القصبية نفسها. لا يوجد أية تفاغرات بين السطحية والعميقة، باستثناء السرة.

تتواجد الأوعية اللمفية للجنبة ضمن الوريقات الحشوية والجدارية. تنزح أوعية الوريقة الحشوية إلى الأوعية الصادرة السطحية للرئة وتشكل ضفيرة تحت الجنبة الرئوية. بينما تنتهي أوعية الوريقة الجدارية ضمن الاتجاهات التالية:

- أوعية الناحية الضلعية تنتهي مع أوعية العضلات الوربية في العقد جانب القصية.
- أوعية الناحية الحجابية وتتبع الأوعية الحجابية.
- أوعية الجنبة المنصفية تنتهي في العقد المنصفية الخلفية.

**التيموس** The Thymus:

تنتهي الأوعية اللمفية للتيموس في العقد العضدية الرأسية، الرغامية القصبية، وجانب القصية.

**المري** The Oesophagus:

تنزح الأوعية اللمفية للمري بقسمه الرقبي إلى العقد الرقبية العميقة. بينما تمر إلى العقد المنصفية الخلفية من القسم الصدروي للمري. وأخيراً تمر الأوعية من القسم البطني إلى العقد اللمفية المعدية اليسرى؛ وتسير بعض الأوعية مباشرة إلى القناة الصدرية.

# الفصل الرابع

# التطبيقات السريرية والشعاعية

## التشريح السطحي Surface Anatomy

إن الفحص السريري لصدر المريض يتضمن: التأمل، الجس، القرع، والإصغاء.

يظهر **التأمل** Inspection شكل الصدر، ومجال الحركات التنفسية، وأي عدم تناظر بين جانبي الصدر ونمط التنفس وسرعته.

يمكّن **الجس** Palpation الطبيب من تأكيد انطباعاته التي حصل عليها بالتأمل، خصوصاً فيما يتعلق بالحركات التنفسية للجدار الصدري. وسيتمكن من ملاحظة أي بروز أو غؤور شاذين في جدار الصدر. وسيشعر بالنبضات غير الطبيعية ويكتشف المناطق الممضة.

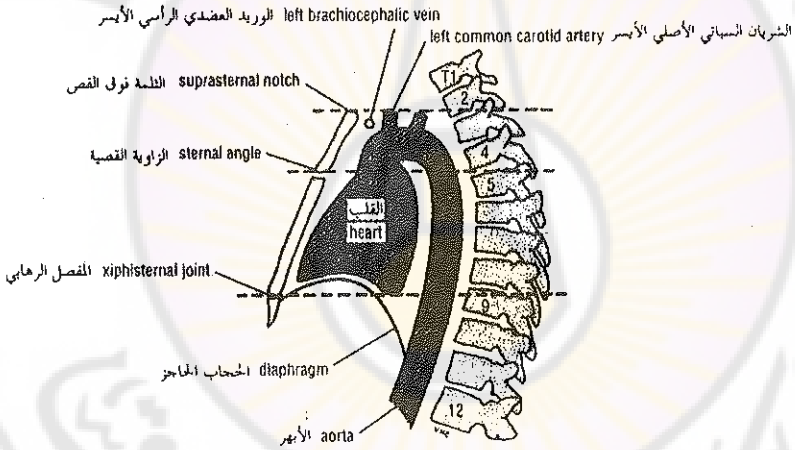
**القرع** Percussion: هو نقرٌ حاد بالأصابع على جدار الصدر. ويولد هذا النقر اهتزازات تمتد عبر نسج الصدر. تعطي الأعضاء الحاوية على الهواء كالرئتين صوتاً رناناً، وبالمقابل، فإن حشا صلب القلب يعطي صوتاً أصماً. وبالممارسة من الممكن تمييز الرئتين عن القلب أو عن الكبد بواسطة القرع.

يمكّن **الإصغاء** Auscultation الطبيب من سماع الأصوات التنفسية عندما يدخل الهواء المجاري التنفسية ويخرج منها. تتبدل طبيعة الأصوات التنفسية إذا التهبت الأسناخ أو القصبات وامتلأت بسائل. ونستطيع من خلال الإصغاء التحقق من سرعة ونظم القلب وكذلك سماع الأصوات المتنوعة الصادرة عن القلب وصماماته خلال الأطوار المختلفة للدورة القلبية. وربما نقدر على كشف الأصوات الاحتكاكية الناجمة عن احتكاك وريقتي الجنبة أو التأمور المعتلين.

للقيام بهذه الفحوص، ينبغي أن يألف الطبيب البنية الطبيعية للصدر وأن يمتلك تصوراً في مخليته للوضع الطبيعي للرئتين والقلب في ما يتعلق بالمعالم السطحية المميزة، وأكثر من ذلك فإن من الأمور الأساسية للطبيب أن يقدر على تحديد مواقع الموجودات المرضية بالنسبة إلى المعالم العظمية التي يمكن التعرف عليها بسهولة وبالتالي تسجيلها ونقلها بشكل دقيق إلى زملائه.

تتغير مستويات العديد من المعالم العظمية مع تعاقب طوري التنفس نتيجة لمساهمة جدار الصدر الفعالة في الحركات التنفسية. لذلك اعتمدت بغية التبسيط في الممارسة العملية تلك المستويات والصدر في منتصف الطريق تقريباً بين الشهيق العميق والزفير العميق.

**الشكل (2 – 50) منظر جانبي للصدر يظهر علاقة العلامات السطحية بالمستويات الفقرية.**




**الجدار الأمامي للصدر Anterior Chest Wall:**

تمثل **الثلمة فوق القص** Supra Sterna Notch الحافة العلوية لقبضة القص التي يمكن جسها بسهولة على الخط الناصف بين النهايتين الأنسيتين البارزتين لعظمي الترقوة. وتتوضع هذه الثلمة قبالة الحافة السفلية لجسم الفقرة الصدرية الثانية.

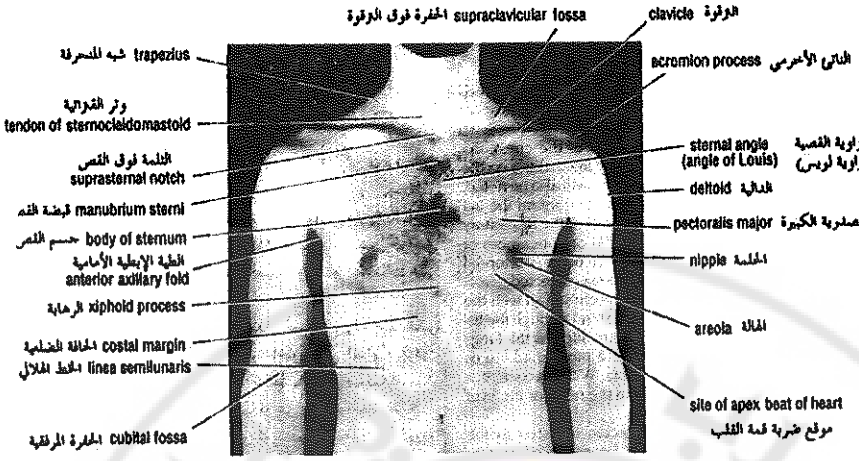
**الزاوية القصية** Sternal angle **(زاوية لويس)** هي الزاوية التي تتشكل بين قبضة وجسم القص. وتتوضع قبالة القرص بين الفقرتين الصدريتين الرابعة والخامسة. ويمكن تحديد موقع الزاوية القصية بسهولة وغالباً ما ترى كحرفٍ معترض. وإذا انتقل الفاحص بإصبعه من هذه الزاوية يميناً أو يساراً فإنه سيمر مباشرة على الغضروف الضلعي الثاني ومن ثم الضلع الثاني، ويمكن عد جميع الأضلاع انطلاقاً من هذه النقطة. غالباً ما تحجب العضلات الصدرية الكبيرة، عند الذكر نامي العضلات، الأضلاع والمسافات الوربية وفي هذه الحالات قد يكون من الأسهل عد الأضلاع صعوداً ابتداءاً من الضلع الثاني.

**المفصل الرهابي القصي** Xiphisternae Joint هو المفصل بين الرهابة وجسم القص. ويتوضع قبالة جسم الفقرة الصدرية التاسعة.

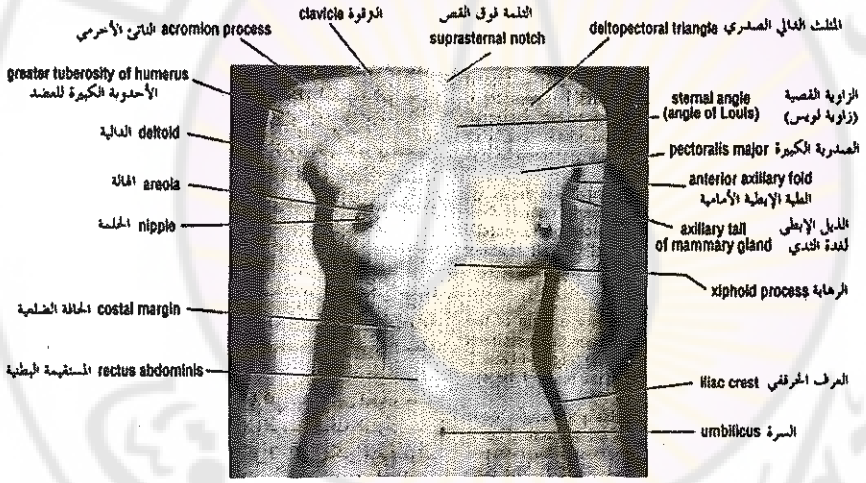
تقع **الزاوية تحت الضلعية** Subcostal Margin عند النهاية للصدر وتتشكل من غضاريف الأضلاع (10, 9, 8, 7) ومن نهايتي الغضروفين الحادي عشر والثاني عشر، القسم الأخفض للحافة الضلعية يكون مشكلاً بالضلع العاشر ويتوضع عند مستوى الفقرة القطنية الثالثة يختبئ خلف الحافة الضلعية اليمنى الكبد.

تكون **الترقوة** Clanicale تحت الجلد على كامل طولها ويمكن جسّها بسهولة، وتتمفصل عند طرفها الوحشي مع الناتئ الأخرمي لعظم الكتف.

Damascus University




الشكل (2 – 51) منظر أمامي للصدر لرجل عمره 27 سنة.




الشكل (2 – 52) منظر أمامي للصدر والبطن لامرأة عمرها 29 سنة.

## الأضلاع Ribs:

يتوضع الضلع الأول في العمق بالنسبة للترقوة ولا يمكن جسه. لكننا نستطيع أن نشعر بالسطوح الوحشية لبقية الأضلاع بضغط الأصابع أعلى الإبط ثم جرها للأسفل على السطح الجانبي لجدار الصدر. يمكن استخدام

الضلع الثاني عشر لتحديد ضلع خاص من أجل العد ابتداءاً من الأسفل ومع ذلك، في بعض الأشخاص، يكون الضلع الثاني عشر قصيراً جداً ومن الصعب جسه. ولهذا السبب يمكن استخدام طريقة بديلة وذلك بأن نجس أولاً الزاوية القصبية والغضروف الضلعي الثاني.

**الحجاب الحاجز Diaphragm:**

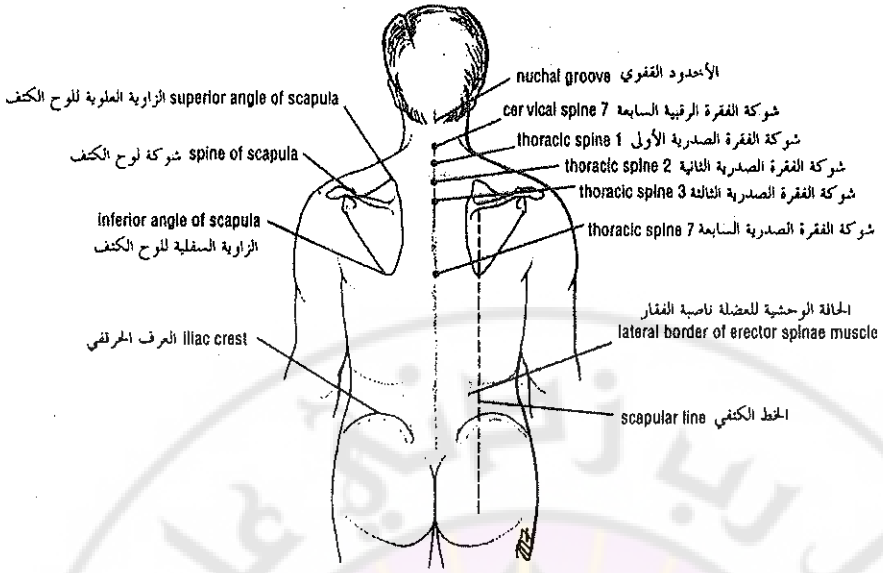
يتوضع الوتر المركزي للحجاب الحاجز مباشرةً خلف المفصل الرهابي القصي. في وضعية منتصف التنفس تتقوس قمة القبة اليمنى للحجاب الحاجز إلى الأعلى حتى مستوى الحافة العلوية للضلع الخامس وذلك على خط منتصف الترقوة بينما تصل القبة اليسرى إلى الحافة السفلية للضلع الخامس.

**الحلمة Nipple:**

تتوضع حلمة الثدي عند الذكر في المسافة الوربية الرابعة وتبعد حوالي (10 سم) عن الخط الناصف. وموضعها غير ثابت عند الأنثى.

**ضربة قمة القلب Apex Beat of the Heart:**

تتشكل قمة القلب من القسم السفلي للبطين الأيسر. تنجم ضربة القمة عن دفع قمة القلب لجدار الصدر في أثناء الانقباض (يندفع القلب للأمام مع كل انقباضة بطينية بسبب قذف الدم من البطين الأيسر إلى الأبهر). نشعر عادة بضربة القمة بواسطة وضع اليد المنبسطة على جدار الصدر فوق القلب بعد تعيين منطقة النبضان القلبي تحدد ضربة القمة بدقة بوضع إصبعين فوق المسافات الوربية وتحريكهما لإيجاد نقطة النبض الأعظمي. تكون ضربة القمة موجودة طبيعياً في المسافة الوربية الخامسة اليسرى على بعد (9 سم) من الخط الناصف.



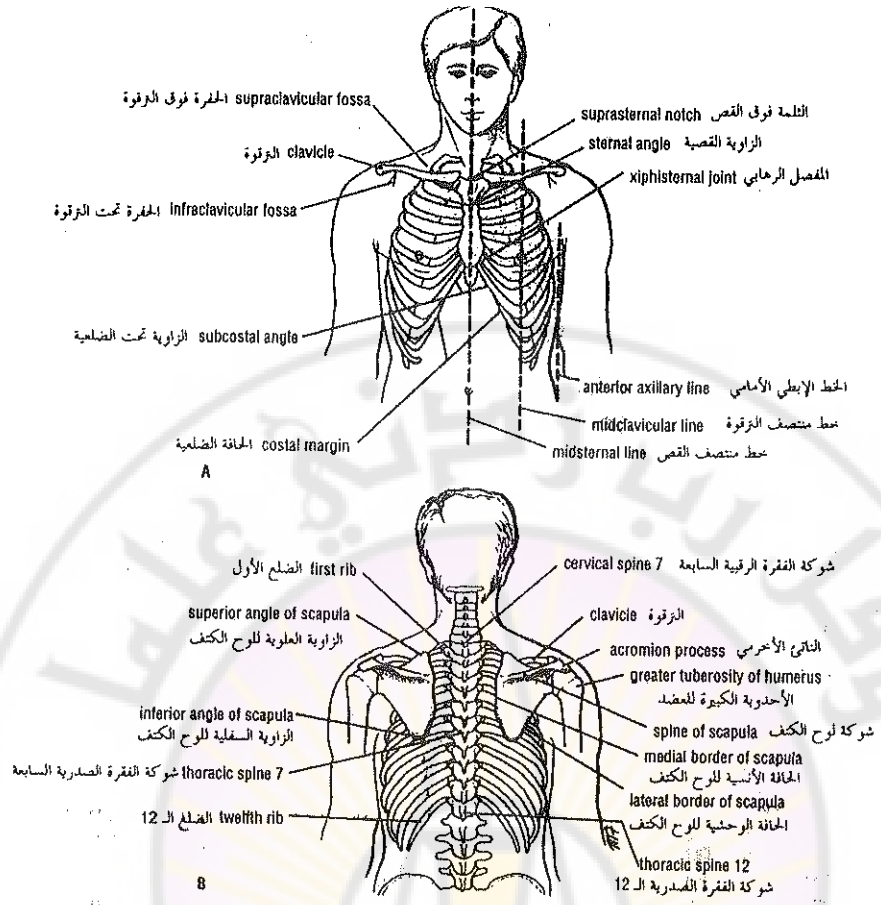

**الشكل (2 – 53) العلامات السطحية لجدار الصدر الخلفي.**

## الطيتان الإبطيتان Axillary Folds:

تتشكل **الطية الأمامية** من الحافة السفلية للعضلة الصدرية الكبيرة، وتتشكل **الطية الخلفية** من وتر العضلة الظهرية العريضة عند مروره نزولاً الحافة السفلية للمدورة الكبيرة.

## الجدار الخلفي للصدر Posterior Chest Wall:

يمكن جس **النواتئ الشوكية للفقرات الصدرية** على الخط الناصف في الخلف، حيث ينبغي وضع السبابة على الجلد في الخط الناصف لسطح الرقبة الخلفي وجرها للأسفل في الثلم القفوي. إن أول ناتئ شوكي نشعر به هو ذاك الذي للفقرة الرقبية السابعة. تحت هذا المستوى نجد النواتئ الشوكية المتراكبة للفقرات الصدرية.




**الشكل (2 – 54) العلامات السطحية لجداري الصدر: A الأمامي. B الخلفي.**

**عظم الكتف (لوح الكتف):** هو عظمٌ مسطح مثلثي الشكل يتوضع على الجزء العلوي لسطح الصدر الخلفي. وتتوضع زاويته العلوية قبالة شوكة الفقرة الصدرية الثانية. تستقر **شوكة الكتف** تحت الجلد ويتوضع جذر الشوكة عند مستوى شوكة الفقرة الصدرية الثالثة. تتوضع **الزاوية السفلية** على مستوى شوكة الفقرة الصدرية السابعة.

**خطوط التوجيه Lines of Orientation:**

تُستخدم أحياناً العديد من الخطوط الوهمية لوصف مواقع سطحية على جداري الصدر الأمامي والخلفي:

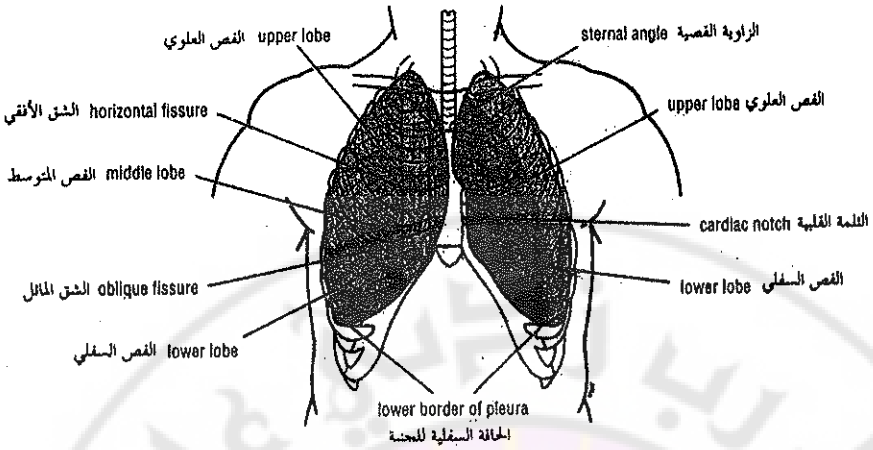
* **خط منتصف القص:** ويقع في المستوى الناصف فوق القص.
* **خط منتصف الترقوة:** يسير شاقولياً للأسفل من نقطة منتصف الترقوة.
* **الخط الإبطي الأمامي:** يسير شاقولياً للأسفل من الطية الإبطية الأمامية.
* **الخط الإبطي الخلفي:** يسير شاقولياً للأسفل من الطية الإبطية الخلفية.
* **خط منتصف الإبط:** يسير شاقولياً للأسفل من النقطة الواقعة في منتصف المسافة بين الطيتين الإبطيتين الأمامية والخلفية.
* **الخط الكتفي:** يسير شاقولياً للأسفل على الجدار الخلفي للصدر، ماراً عبر الزاوية السفلية للوح الكتف (والذراعان على الجانبين).

**الرغامى Trachea:**

تمتد الرغامى من الحافة السفلية للغضروف الحلقي (قبالة جسم الفقرة الرقبية السادسة) في العنق إلى مستوى الزاوية القصية في الصدر. تبتدأ الرغامى من الخط الناصف لتنتهي تماماً على يمينه بانقسامها إلى قصبتين رئيسيتين، يمنى ويسرى يمكن جس الرغامى عند جذر العنق وذلك على الخط الناصف في الثلمة فوق القص.

**الرئتان: Lungs:**

تبرز **قمة الرئة** ضمن العنق. ويمكن ترسيمها على السطح الأمامي للجسم برسم خط منحني محدب للأعلى من المفصل القصي الترقوي إلى نقطة تقع أعلى اتصال ثلثي عظم الترقوة الأنسي والمتوسط (2.5 سم).



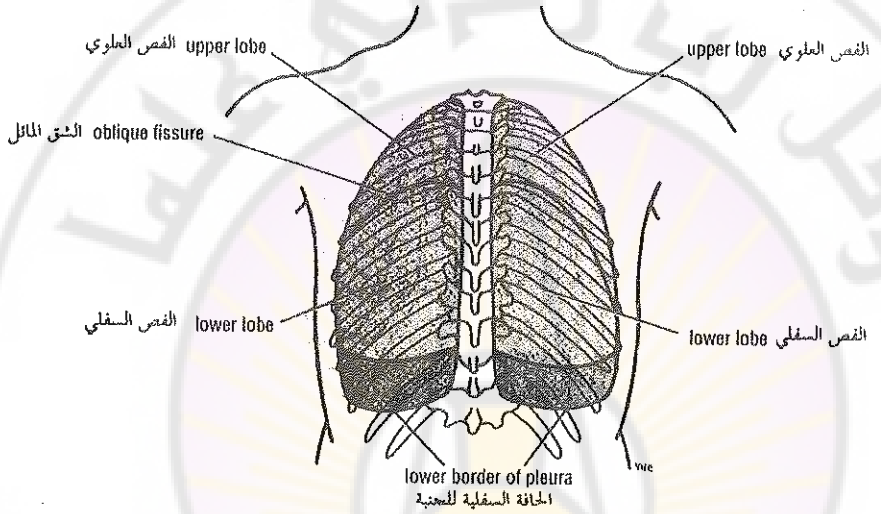

**الشكل (2 – 55) العلامات السطحية للرئتين وللجنبة الجدارية على جدار الصدر الأمامي.**

تبدأ **الحافة الأمامية للرئة اليمنى** خلف المفصل القصي الترقوي وتسير للأسفل لتصل الخط الناصف غالباً خلف الزاوية القصية. ومن ثم تتابع مسيرها للأسفل حتى تصل المفصل الرهابي القصي. **للحافة الأمامية للرئة اليسرى** خط سير مماثل لكنها تنحرف عند مستوى الغضروف الضلعي الرابع وحشياً وتمتد لمسافة متغيرة إلى ما وراء حافة القص الجانبية مشكلة **الثلمة القلبية**، تنجم عن هذه الثلمة عن إزاحة الرئة نحو اليسار من قبل القلب. ومن ثم تدور الحافة الأمامية على نحو حاد للأسفل إلى مستوى المفصل الرهابي القصي.

تتبع **الحافة السفلية للرئة** في منتصف الشهيق خطاً منحنياً يصالب الضلع السادس على خط منتصف الترقوة والضلع الثامن على خط منتصف الإبط، ويصل إلى الضلع العاشر متاخماً العمود الفقري في الخلف. ومن المهم إدراك أن مستوى الحافة السفلية للرئة يتغير خلال الشهيق والزفير.

تمتد **الحافة الخلفية للرئة** للأسفل من الناتئ الشوكي للفقرة الرقبية السابعة إلى مستوى الفقرة الصدرية العاشر ويتوضع حوالي (4 سم) من الخط الناصف.

يمكن تحديد **الشق المائل** على السطح بخطٍ مرسومٍ يبدأ من جذر شوكة عظم الكتف ويسير بشكل مائل للأسفل، والوحشي والأمام، متبعاً مسير الضلع السادس إلى موضع اتصاله مع غضروفه. يتوضع الفص العلوي للرئة اليسرى فوق وأمام هذا الخط، ويتوضع الفص السفلي أسفله وخلفه.

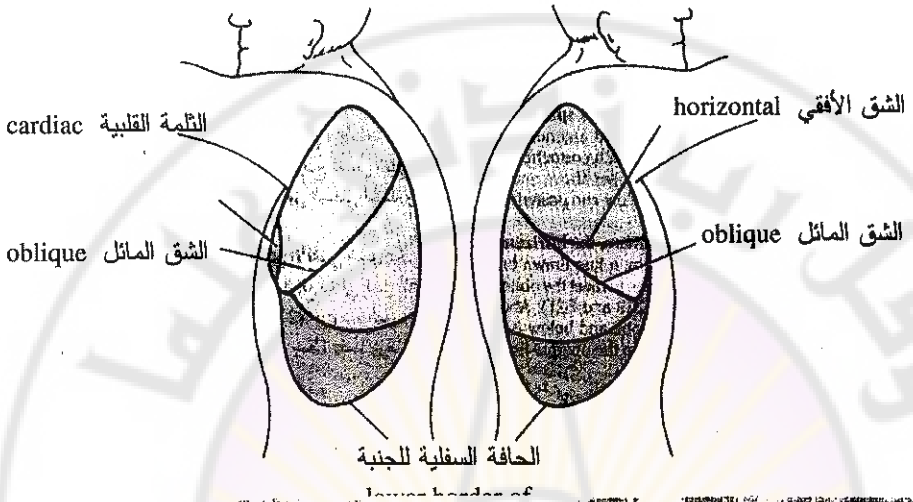



**الشكل (2 – 56) العلامات السطحية للرئتين وللجنبة الجدارية على الجدار الخلفي للصدر.**

ويوجد في الرئة اليمنى شقٌ إضافي هو **الشق الأفقي** الذي يمكن تمثيله بخطٍ يرسم أفقياً على طول الغضروف الضلعي الرابع ليلاقي الشق المائل على خط منتصف الإبط. ويتوضع الفص العلوي فوق هذا الشق الأفقي ويتوضع تحته الفص المتوسط، بينما يتوضع الفص السفلي إلى الأسفل والخلف من الشق المائل.

**الجنبة Pleura:**

يمكن أن تُعلَّم حدود الكيس الجنبي كخطوط على سطح الجسم. تـدعى الخطوط الدالة على حدود الجنبة الجدارية التي تتوضع قرب الجسم، **بخطوط الانعكاس الجنبي.**




**الشكل (2 – 57) العلامات السطحية للرئة وللجنبة الجدارية على جداري الصدري الجانبيين.**

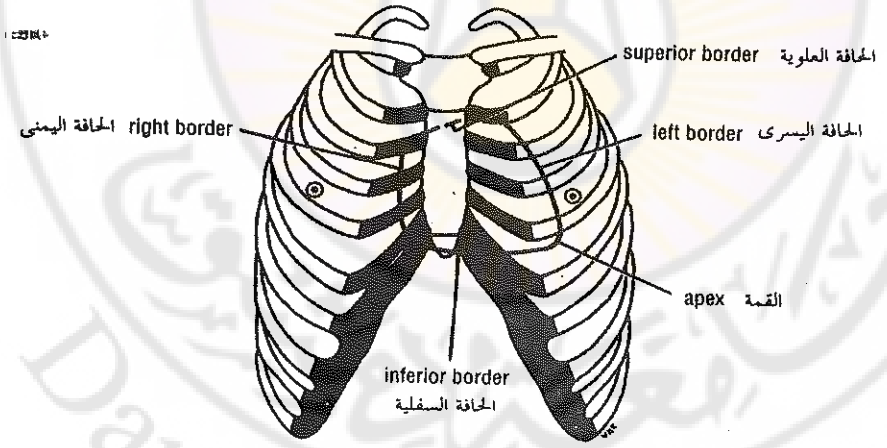
تنتأ **الجنبة الرقبية** للأعلى ضمن العنق وهي ذات ارتـسام سـطحي مطابق لارتسام قمة الرئة. وهذا الارتسام هو عبارة عن خطٍ منحنٍ، محـدب للأعلى، يمتد من المفصل القصي الترقوي إلى نقطة واقعة أعلى اتصال ثلثي عظم الترقوة الأنسي والمتوسط بإنش واحد (2.5 سم).

تسير **الحافة الأمامية للجنبة اليمنى** للأسفل خلف المفـصل القـصي الترقوي، لتصل (تقريباً) الخط الناصف خلف الزاوية القصية. ومن ثم تتابع للأسفل حتى تصل المفصل الرهابي القصي. وللحافة **الأمامية للجنبة اليسرى** مسيرٌ مماثلٌ، لكنها تنحرف للوحشي عند مستوى الغضروف الضلعي الرابع

ممتدة إلى حافة القص الجانبية لتشكل الثلمة القلبية (لاحظ أن الثلمة القلبية الجنبية ليست بكبر الثلمة القلبية للرئة). ومن ثم تدور على نحو حاد للأسفل إلى المفصل الرهابي القصي.

تتبع **الحافة السفلية للجنبة**، في الجانبين، خطاً منحنياً يصالب الضلع الثامن في خط منتصف الترقوة والضلع العاشر في خط منتصف الإبط، ويصل الضلع الثاني عشر قريباً من العمود الفقري – أي عند الحافة الوحشية للعضلة الناصبة للفقار. لاحظ أن الحافتين السفليتين للرئتين تصالبان الأضلاع (6 و8 و10) على خطي منتصف الترقوة وخطي منتصف الإبط، وجانبي العمود الفقري على التسلسل، بينما تصالب الحواف السفلية للجنبة، عند النقاط ذاتها وعلى التسلسل، الأضلاع (8 و10 و12). توافق المسافة بين الحافتين **الردب الضلعي الحجابي**.

**ملاحظة:** أهمية الابتعاد بين الجنبة الحشوية والجدارية يحدد المكان الأكثر أماناً لإجراء بزل جنب.




**الشكل (2 – 58) العلامات السطحية للقلب.**

**القلب Heart:**

يمكن أن نجعل القلب لأغراض عملية ذا **قمة وأربعة حواف.**

تشكل **القمة** من البطين الأيسر، وتتوافق مع ضربة القمة وتوجد في المسافة الوربية الخامسة اليسرى على بعد (9 سم) من الخط الناصف.

تتشكل **الحافة العلوية** من جذور الأوعية الدموية الكبيرة، وتمتد من نقطةٍ واقعةٍ على الغضروف الضلعي الثاني الأيسر (تذكر الزاوية القصية) وذلك على بعد (1.3 سم) من حافة القص.

تمتد **الحافة اليمنى** التي يشكلها الأذين الأيمن من نقطةٍ على الغضروف الضلعي الثالث الأيمن على بعد (1.3 سم) من حافة القص باتجاه الأسفل إلى نقطة تقع على الغضروف الضلعي السادس الأيمن وذلك على بعد (1.3 سم) من حافة القص.

وتمتد **الحافة اليسرى**، التي يشكلها البطين الأيسر، من نقطةٍ على الغضروف الضلعي الثاني الأيسر وذلك على بعد (1.3 سم) من حافة القص إلى موضع ضربة القمة للقلب.

أما **الحافة السفلية** المتشكلة من البطين الأيمن والجزء القمي للبطين الأيسر، فتمتد من الغضروف الضلعي السادس الأيمن على بعد (1.3 سم) من القص إلى موضع ضربة القمة.

**الأوعية الدموية الصدرية** Thoracic Blood Vessels:

يتوضع كل من **قوس الأبهر** وجذري **الشريانين العضدي الرأس والسباتي الأصلي الأيسر** خلف قبضة القص.

وكذلك أيضاً يتوضع **الوريد الأجوف العلوي** والجزئين النهائيين **للوريدين العضديين الرأسيين الأيمن والأيسر** خلف قبضة القص.

تسير **الأوعية الصدرية الباطنـــة** عمودياً نحو الأسفل خلف الغضاريف الضلعية، ووحشي حافة القص (1.3 سم) إلى أن تـــصل المـــسافة الوربيـــة السادسة.

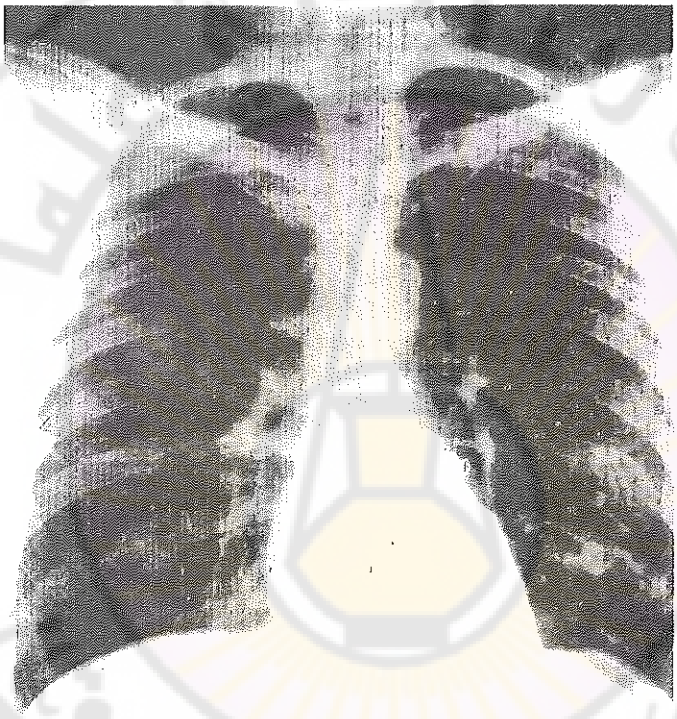
يتوضع العصب والأوعية الوربية (V: Van = وريـــد A = شـــريان وN = عصب، مرتبة من الأعلى إلى الأسفل) مباشـــرة تحـــت الأضـــلاع الموافقة لها.

**غدة الثدي Mammary Gland:**

تتوضع غدة الثدي في اللفافة السطحية المغطية لجدار الصدر الأمامي. وهي بدئية عند الطفل والرجل. وتتضخم عند الأنثى بعد البلوغ لتتخذ شكلها نصف الكروي، وتمتد عند الفتاة الشابة البالغة من الضلع الثاني إلى السادس وغضاريفها الضلعية وتمتد من الحافة الجانبية للقص حتى خـــط منتـــصف الإبط. وتمتد حافتها الوحشية العلوية حول الحافة السفلية للعضلة الـــصدرية الكبيرة وتدخل الإبط. وربما يكبر الثـــديان ويتـــدليان وذلـــك عنـــد النـــسوة متوسطات العمر عديدات الولادة. وعند النسوة الأكبر اللواتي تخطـــين ســـن اليأس يمكن أن تنقص كمية النسيج الشحمي في الثدي ويفقد شـــكله نـــصف الكروي ومن ثم يغدو الثديان أصغر حجماً ويتجعد الجلد المغطي لهما.

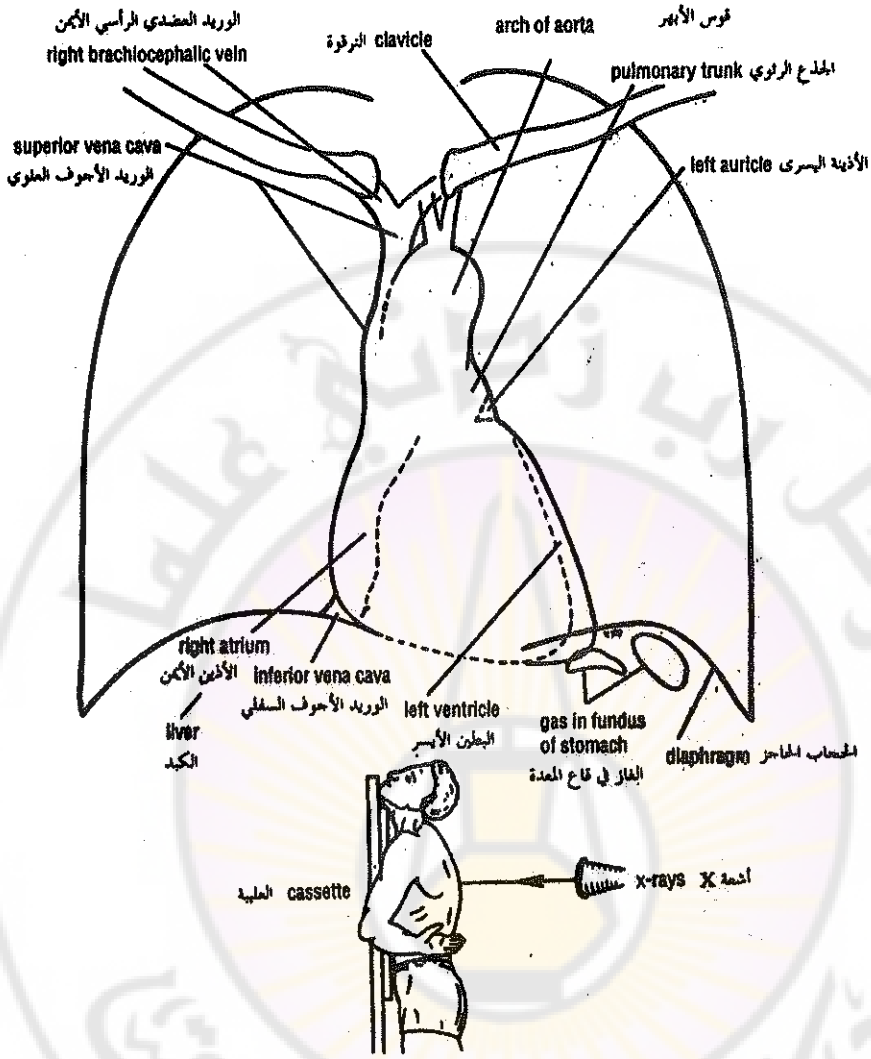
# التشريح الشعاعي
## Radiographic Anatomy

تطورت دراسة الصدر الشعاعية فبدءاً من التنظير الشعاعي البسيط ثم المقطعي إلى صورة الصدر الشعاعي إلى التصوير الظليل وصولاً إلى الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي وسندرس بعض العلامات التشريحية الشعاعية لهذه الاستقصاءات.



الشكل (2 – 59) صورة شعاعية خلفية أمامية مأخوذة للصدر عند رجل بالغ سوي.

**الصورة الشعاعية الخلفية الأمامية Posteroanterior Radiograph:**




الشكل (2 – 60) الملامح الرئيسية التي يمكن رؤيتها على الصورة الشعاعية الخلفية الأمامية للصدر.

تؤخذ الصورة الشعاعية الخلفية الأمامية والجدار الأمامي لصدر المريض يلامس علبة الفلم بحيث تجتاز أشعة X الصدر من الخلف إلى الأمام.

**دراسة الصورة الشعاعية:**

ونتحرى أولاً من وضعية الصورة أنها فعلاً "خلفية أمامية" وليست مائلة قليلاً، ويتم ذلك بالنظر إلى النهايتين القصيتين لعظمي الترقوة اللتين يجب أن تكونا على مسافة متساوية من النواتئ الفقرية.

الآن تفحص ما يلي متبعاً ترتيباً نظامياً:

1. **النسج الرخوة السطحية:** يمكن أن نرى الحلمتين عند الجنسين والثديين عند الإناث متراكبة على ساحتي الرئتين. كذلك ربما تلقي العضلة الصدرية الكبيرة بظلها الأملس على الصورة.
2. **العظام:** لا تظهر الفقرات بالشكل الكامل. ينبغي تفحص المفاصل الضلعية المستعرضة وكل ضلع بالترتيب من الأعلى إلى الأسفل ومقارنتها مع نظائرها في الجانب المقابل. لا ترى الغضاريف الضلعية عادة، لكن إذا ما تكلست فإنه يمكن رؤيتها. نرى عظمي الترقوة بوضوح يصالبان الجزء العلوي لكل ساحة من الساحتين الرئويتين. قد تراكب الحواف الأنسية للوحي الكتف محيط كل ساحة من الساحتين الرئويتين.
3. **الحجاب الحاجز:** وهو يلقي بظلال تشبه القبة على كل جانب من الصورة، بحيث يكون الظل في اليمين أعلى قليلاً من نظيره في اليسار. لاحظ الزاوية الضلعية الحجابية حيث يلتقي الحجاب الحاجز هنا مع الجدار الصدري. يوجد تحت القبة اليمنى ظل كثيف متجانس للكبد وربما تظهر تحت القبة اليسرى فقاعة غازية في قاع المعدة.
4. **الرغامى:** نرى ظل الرغامى المليئة بالهواء، للأشعة في الخط الناصف للعنق كمنطقة قاتمة. ويراكب هذا الظل على الفقرات الرقبية السفلية والصدرية العلوية.

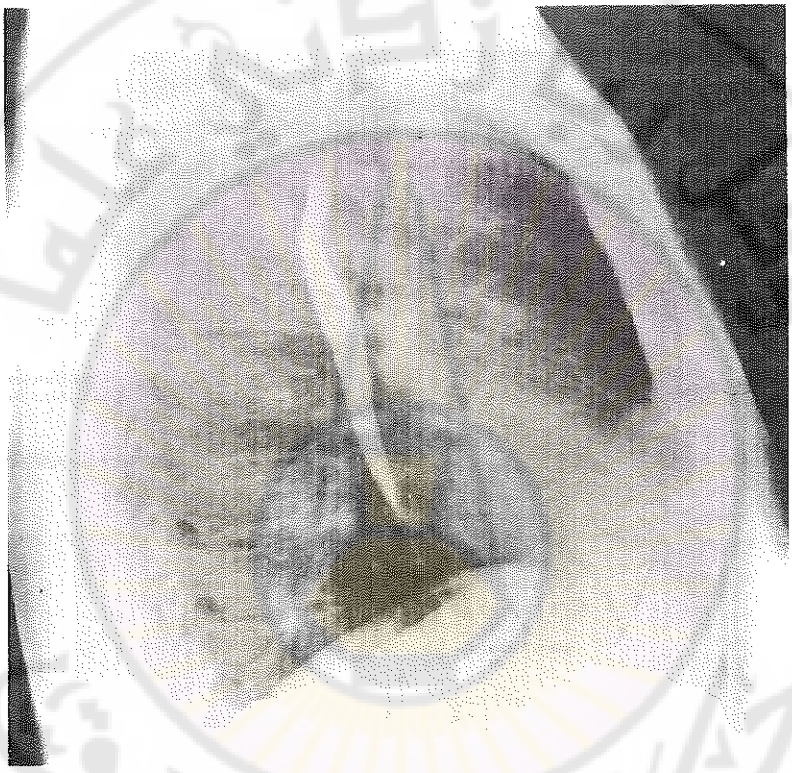
5. **الرئتان:** انظر أولاً جذري الرئتين، حيث يمكن رؤية ظلالٍ كثيفةٍ نسبياً ناجمة عن وجود الأوعية القصبية والرئوية المملوءة بالدم، وكذلك لوجود القصبات الكبيرة والعقد اللمفية. تسمح الساحتان الرئويتان بمرور أشعة X بسهولة وذلك بفضل محتواها من الهواء، ولهذا السبب تظهر الرئتان في حالة الشهيق العميق أكثر شفوفية للأشعة منهما في حالة الزفير. ترى الأوعية الدموية الرئوية كسلسلة من الظلال المتشععة عن جذر الرئة. وتظهر مقاطعها العرضية كظلالٍ مدورة صغيرة بيضاء، وكذلك بالنسبة للقصبات الكبيرة التي تلقي أيضاً بظلال مدورة مماثلة على الصورة. **لا يمكن رؤية القصبات الأصغر** على الصورة الشعاعية.

6. **المنصف:** ينجم عن البنى المتنوعة الموجودة ضمنه، وهي متراكبة على بعضها البعض. لاحظ حدود القلب والأوعية الكبيرة. لا ينبغي للقطر المستعرض للقلب أن يتجاوز نصف عرض القفص الصدري. وتذكر أنه في الشهيق العميق، عندما يهبط الحجاب الحاجز، يزداد الطول العمودي للقلب ويتناقص قطره المستعرض وعند الرضع، يكون القلب دوماً أعرض وشكله أكثر كروية مما هو عليه عند البالغين.

تتألف الحافة اليمنى للظل المنصفي من الأعلى إلى الأسفل من الوريد العضدي الرأسي الأيمن، والوريد الأجوف العلوي، والأذين الأيمن، وأحياناً الوريد الأجوف السفلي، أما حافته اليسرى فتتألف من بروز ينجم عن قوس الأبهر، وتحت هذه البروز توجد الحافة اليسرى للجذع الرئوي والأذينة اليسرى، والبطين الأيسر. تندمج الحافة السفلية للظل المنصفي (الحافة السفلية للقلب) مع ظل الحجاب الحاجز والكبد. انتبه إلى **الزاويتين القلبيتين الحجابيتين**.

ثانياً: تصوير القصبات وإظهار المـري بالتبـاين Bronchography and Contrast Visualization of the Esophagus:

تصوير القصبات هو دراسة خاصة للشجرة القصبية بواسطة إدخـال زيت أيودي أو وسط تباين آخر في قصبة أو قصبات معينة وعـادة تحـت السيطرة بالتنظير الومضاني (الفلوري).



**الشكل (2 – 61) صورة شعاعية جانبية للصدر عند رجل بالغ بعد تناوله بلعة الباريوم.**

تكون أوساط التباين غير مخرشة وظليلة للأشعة بما يسمح بإظهار جيد للقصبات. وبعد إتمام الفحص الشعاعي، نطلب من المريض أن يسعل وينقشع وسط التباين.

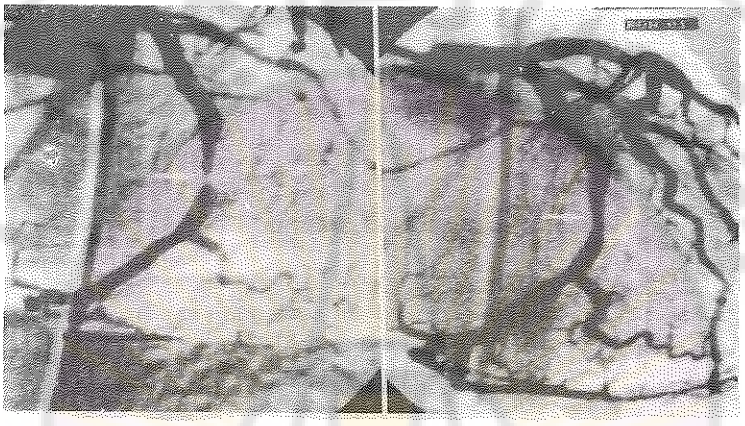
ينجز إظهار المري بالتباين بإعطاء المريض معجون رهيمي من سلفات الباريوم وماء من أجل بلعه. يظهر تثلم أملس على الحافة الأمامية للمري المملوء بالباريوم الناجم عن قوس الأبهر والقصبة اليسرى. ويمكن استخدام هذا الإجراء لإظهار حدود الحافة الخلفية للأذين الأيسر في منظر مائل أيمن. يتسبب الأذين الأيسر المتضخم بتثلم أملس على الحافة الأمامية للمري المملوء بالباريوم.

الشكل (2 – 62) صورة قصبات ملونة خلفية أمامية.

**ثالثاً: تصوير الأوعية الإكليلية Coronary Angiography:**

يمكن إظهار الشرايين الإكليلية عن طريق حقن مادة ظليلة ضمن لمعاتها. وتحت السيطرة بالتنظير الومضاني يمرر قثطار دقيق طويل ضمن

الأبهر الصاعد عن طريق الشريان الفخذي في الساق. وتوجه ذروة القثطار بحذر إلى فوهة شريان إكليلي ما وتحقن كمية ضئيلة من المادة الظليلة للأشعة لإظهار لمعة هذا الشريان وفروعه. ويمكن تسجيل المعلومات في صور شعاعية أو عن طريق التصوير الشعاعي السينمائي وبوساطة التقنية، يمكننا الكشف عن التضيق المرضي أو الإنسداد الذي يتعرض له شريان إكليلي ما.



الشكل (2 – 63) صورتان وعائيتان إكليليتان

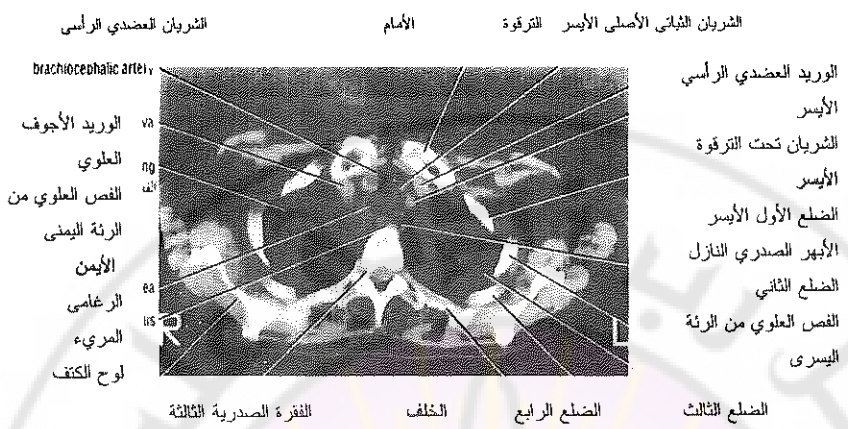
A. يشير السهم إلى منطقة متضيقة بشدة من الفرع المنعطف (فرع من الشريان الإكليلي الأيسر. B. نرى نفس المنطقة بعد إجراء توسيع عبر اللمعة وذلك من خلال الجلد. إن نفخ البالون اللمعي قد وسع منطقة التضيق بشكل ملحوظ.

## رابعاً: التصوير المقطعي المحوسب (الطبقي المحوري):

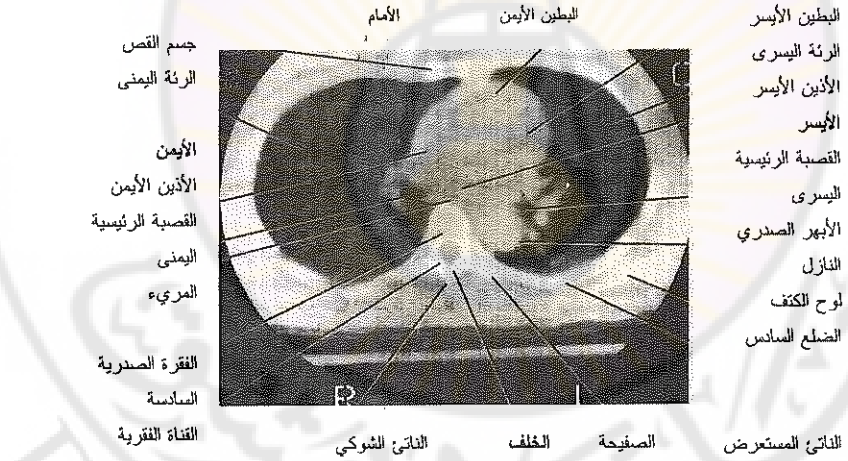
(CT) Computed Tomography (CT) Scanning of the Thorax:

يعتمد التصوير المقطعي المحوسب على نفس المبادئ الفيزيائية للتصوير بأشعة X التقليدي، ولكنه يشركها مع تقنية الحاسوب. يتحرك مصدر أشعة X في قوس حول الصدر ويطلق حزمة من أشعة X. يتم تحويل حزم أشعة X التي تجتاز الجدار الصدري والأحشاء الصدرية إلى

دفعات إلكترونية تولد قراءات لكثافة النسيج في شريحة من الجسم سماكتها 1سم. ومن هذه القراءات يستطيع الحاسوب تركيب صورة للصدر تدعى مقاطع CT التي يمكن رؤيتها على دريئة متألقة ومن ثم تصور فوتوغرافياً.




**الشكل (2 – 64) تصوير طبقي CT للجزء العلوي من الصدر عند مستوى الفقرة الصدرية الثالثة. تم تصوير المقطع من الأسفل.**




**الشكل (2 – 65) تصوير طبقي CT للجزء الأوسط من الصدر عند مستوى الفقرة الصدرية السادسة. تم تصوير المقطع من الأسفل.**

# ملاحظات سريرية

## Clinical Notes

إن الفهم التشريحي للصدر يمكننا من تفسير التظـاهرات الـسريرية وبعض الأمراض الخلقية.

**أولاً: الألم الصدري** Chest Pain:

وجود عرض الألم الصدري هو مشكلة شائعة في الممارسة السريرية ولسوء الحظ، فإن الألم الصدري هو عرض مشترك بين العديد من الحالات ويمكن أن ينتج بسبب مرض في الجدار الصدري والبطني أو في الأحـشاء الصدرية والبطنية. غالباً لا توجد علاقة بين شدة الألـم وخطـورة الحالـة المسببة. وقد يحاكي الألم الناجم عن آفة في العضلة القلبية ألم التهاب المري وألم جدار الصدر العضلي الهيكلي، والأسباب الأخرى غير المهددة للحيـاة. ما لم يكن الطبيب ماهراً وذكياً فإن مريضه قد يخرج مـن المـشفى وهـو مصاب بمرض أخطر مما تشير إليه الأعراض **ولا يكفي أن نضع التشخيص الصحيح لسبب الألم الصدري في 99% من الحالات فقـط.** إن فهـم الألـم الصدري سيساعد الطبيب في التحديد الجهازي للتشخيص التفريقي.

**- الألم الصدري الجسدي** Somatic Chest Pain:

إن الألم الذي مصدره الجدار الصدري أو البطني يكون شديداً ومميزاً بتموضعه، ينشأ الألم الجسدي في النهايات العصبية الحسية لهذه البنى وينتقل إلى الجهاز العصبي المركزي عن طريق الأعصاب الشوكية القطعية.

- الألم الصدري الحشوي Visceral Chest Pain:

يكون الألم الحشوي منتشر وضعيف. وينتقل إلى الجملة العصبية المركزية على طول الأعصاب الذاتية الواردة. تصعد معظم ألياف الألم الحشوي إلى النخاع الشوكي من خلال الجذور العصبية الخلفية للأعصاب الشوكية القطعية. تدخل بعض ألياف الألم القادمة من البلعوم ومن الجزء العلوي للمري والرغامى الجملة العصبية المركزية عبر الأعصاب اللاودية عن طريق المبهم والعصب اللساني البلعومي.

- الألم الصدري الرجيع Referred Chest Pain:

الألم الصدري الرجيع هو الشعور بالألم في غير موقع منشأ التنبيه بل في منطقة معصبة بالقطع ذاتها أو بقطع مجاورة لها من النخاع الشوكي. ويمكن أن تحدث كلا البنى الجسدية والحشوية ألماً رجعياً.

**ثانياً: بعض الأمراض القلبية The Cardiac disease:**

- العيوب الحاجزية الأذينية Atrial Septal Defects:

بعد الولادة تنغلق الثقبة البيضوية تماماً كنتيجة لالتحام الحاجز الأولي (البدئي) مع الحاجز الثانوي . ولكن في (25%) من القلوب، تبقى فتحة صغيرة، ولكنها عادة صغيرة جداً لدرجة أنها لا تتظاهر سريرياً. وأحياناً قد تكون هذه الفتحة كبيرة مما يؤدي إلى عبور الدم المؤكسج من الأذين الأيسر إلى الأذين الأيمن.

- العيوب الحاجزية البطينية Ventricular Septal Defects:

يتشكل الحاجز البطيني بطريقة معقدة ويكتمل فقط عند التحام الجزء الغشائي منه مع الجزء العضلي. إن العيوب الحاجزية البطنية هي أقل تواتراً

من العيوب الحاجزية الأذينية. وتحدث في الجزء الغشائي من الحاجز، ويمكن أن يصل قطرها إلى (1 - 2 سم). ويمر الدم تحت تأثير الضغط العالي – عبر العيب من اليسار إلى اليمين مما يؤدي إلى ضخامة البطين الأيمن. إن العيوب الكبيرة خطراً على الحياة وتؤدي إلى الوفاة الباكرة إذا لم يتم إجراء التداخل الجراحي.

– **رباعي فالو** Tetralogy of Fallot:

هذا الشذوذ الولادي مسؤول عن حوالي 9% من كل الأمراض القلبية الولادية. وتشمل الشذوذات التشريحية: (a) عيب حاجزي بطيني كبير، (b) تضيق في الجذع الرئوي (عند مستوى قمع البطين الأيمن أو عند مستوى الصمام الرئوي)، (c) توضع مخرج الأبهر مباشرة فوق الفتحة الحاجزية البطينية (عوضاً عن خروجه من الجوف البطيني الأيسر فقط)، (d) وبسبب ارتفاع ضغط الدم في البطين الأيمن، نجد ضخامة شديدة في البطين الأيمن. وتسبب العيوب السابقة زرقة ولادية وتحد كثيراً من نشاط الطفل، ويموت المرضى ذوي الشذوذات الشديدة غير المعالجة. وحالما يوضع التشخيص، فإن معظم الأطفال المصابين يمكن علاجهم جراحياً بنجاح.

يجد معظم الأطفال في اتخاذ وضعية القرفصاء (بعد قيامهم بجهد جسدي ما) وسيلة لتخفيف عسرة التنفس، والسبب وراء ذلك هو أن القرفصاء تنقص من العود الوريدي عن طريق الضغط على الأوردة البطنية وتزيد المقاومة الشريانية الجهازية عن طريق لوي الشريانين الفخذيين والشريانين المأبضيين في الساقين، وتؤدي هاتان الآليتان إلى إنقاص التحويلة من اليمين إلى اليسار عبر العيب الحاجزي البطيني وتحسين الدوران الرئوي.

- الألم القلبي Cardiac Pain:

يعزى الألم القلبي الناجم عن إقفار العضلة القلبية الحاد إلى وجود نقص في الأوكسجين وإلى تراكم المستقلبات، مما يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية الحسية الموجودة في العضل القلبي. تصعد الألياف العصبية الواردة في الجهاز العصبي المركزي عبر الفروع القلبية للجذع الودي وتدخل إلى النخاع الشوكي من خلال الجذور الخلفية للأعصاب الصدرية الأربعة العلوية، تتنوع طبيعة الألم القلبي بشكل كبير، من ألم عاصر شديد إلى مجرد انزعاج خفيف.

لا يشعر المريض بالألم في القلب إنما يرجع إلى المناطق الجلدية المعصبة بالأعصاب الشوكية الموافقة وهكذا تتأثر المناطق الجلدية التي تتعصب بالأعصاب الوربية الأربعة العلوية والعصب الوربي العضدي (T2). يتصل العصب الوربي العضدي مع العصب الجلدي الأنسي للذراع وينتشر إلى الجلد المغطي للجانب الأنسي من الجزء العلوي للذراع. يجب أن تنتشر كمية معينة من المعلومات العصبية ضمن الجملة العصبية المركزية لكي يشعر المريض أحياناً بالألم في العنق والفك.

إن احتشاء العضل القلبي الذي يصيب الجدار السفلي أو السطح الحجابي للقلب غالباً ما يتسبب في الشعور بالإنزعاج في الشرسوف، لأن ألياف الألم الواردة من القلب تصعد في الأعصاب الودية وتدخل إلى النخاع الشوكي عبر الجذور الخلفية للأعصاب الشوكية الصدرية (السابع، والثامن، والتاسع) وتسبب ألماً رجعياً في القطاعات الجلدية الصدرية (T9, T8, T7) في الشرسوف.

ولأنه من المحتمل أن يكون للقلب وللجزء الصدري من المري سبل ألمية واردة متماثلة، لذلك ليس من المدهش أن يحاكي (يقلد) التهاب المري الحاد المؤلم احتشاء العضل القلبي من حيث الشعور الألمي.

- **داء الشريان الإكليلي** Coronary Artery Disease:

يتغذى عضل القلب من الشريانين الإكليليين الأيمن والأيسر. على الرغم من أن للشرايين الإكليلية العديد من التفاغرات على المستوى الشرياني، لكنها - جوهرياً - **شرايين انتهائية وظيفية**. إن الانسداد المفاجئ لأحد الفروع الكبيرة لواحد من الشرايين الإكليلية سيؤدي عادة إلى تنخر العضلة القلبية (احتشاء عضل القلب) في تلك المنطقة الوعائية، وغالباً ما يموت المريض. معظم حالات الإنسداد الشرياني الإكليلي تنجم عن خثار حاد يحدث على ذروة تضيق تصلبي عصيدي مزمن يصيب اللمعة.

يظهر الجدول الشرايين الإكليلية المختلفة التي تغذي المناطق المختلفة من عضل القلب. قد تفيدنا هذه المعلومة في محاولة الربط بين كل من: موضع احتشاء العضلة القلبية، والشريان المصاب ودلالة تخطيط القلب الكهربائي.

ونظراً لوجود طرق علاجية مقبولة لعلاج داء الشريان الإكليلي كجراحة المجازة، ورأب الوعاء الإكليلي، وStent (وضع شبكة بطانية ضمن الشريان الإكليلي بعد توسيعه بالبالون) الشريان الإكليلي فإن على الطالب أن يتزود بمعرفته للشرايين الإكليلية لأجل قراءة الصور الوعائية الساكنة والمتحركة السينمائية التي تلتقط قبل البدء بالمعالجة.

## جدول: آفات الشريان الإكليلي، موقع الاحتشاء ودلالة تخطيط القلب الكهربائي

| الشريان الإكليلي | موقع الاحتشاء | دلالة ECG |
|---|---|---|
| LAD الداني | جدار أمام كبير | ارتفاع ST: V6-V1, L, I |
| LAD الأكثر بعداً | أمامي قمي | ارتفاع ST: V4-V2 |
| | الجدار السفلي إذا كان LAD "متدثر" | ارتفاع ST: F, III, II |
| LAD القاصي | أمامي حاجزي | ارتفاع ST: V3-V1 |
| الانفراج الباكر، الهامشي | أعلى الجدار الجانبي | ارتفاع ST: V6-V4, L, I |
| فرع هامشي أكثر بعداً، المنعطف | جزء صغير من الجدار الجانبي | ارتفاع ST: L, I أو V6-V4 أو لا يوجد شذوذ |
| المنعطف | خلفي وحشي | ارتفاع ST: V6-V4، انخفاض ST:V2-V1 |
| RCA القاصي | جزء صغير من الجدار السفلي | ارتفاع ST: F, III, II<br>انخفاض ST: L, I |
| RCA الداني | جزء كبير من الجدار السفلي والجدار الخلفي.<br>جزء من الجدار الجانبي | ارتفاع ST: L, I<br>انخفاض ST: V3-V1, L, I<br>ارتفاع ST: V6-V5 |
| RCA | البطين الأيمن | ارتفاع ST: V4 R –V2 R<br>ارتفاع لدرجة ما ST: V1 أو انخفاض ST: V3, V2 |
| | عادة خلفي | ارتفاع ST: F, III, II |

**ملاحظة: LAD = الشريان الإكليلي النازل الأمامي الأيسر.**

**RCA = الشريان الإكليلي الأيمن.**

- **قصور الجملة الناقلة في القلب**

Failure of the Conduction System of the Heart:

إن العقدة الجيبية الأذينية هي المصدر التلقائي (العفوي) للدفعة القلبية والعقدة الأذينية البطينية مسؤولة عن التقاط الدفعة القلبية من الأذينين. والحزمة الأذينية البطينية هي السبيل الوحيد لانتشار الدفعة القلبية من الأذينين إلى البطينين. إن إخفاق الحزمة في توصيل الدفعات السوية سيؤدي إلى تبدل في التقلص النظمي للبطينين (اللانظميات) أو سيؤدي في حال حدوث إحصار تام للحزمة إلى تفارق تام بين سرعة التقلص الأذيني والبطيني. السبب الشائع للتوصيل المعيب عبر الحزمة أو فروعها هو التصلب العصيدي للشرايين الإكليلية الذي ينقص من التروية الدموية للجملة الناقلة.

- **أمراض صمامات القلب** Valvular Disease of the Heart:

يمكن أن يؤدي التهاب صمام ما إلى التصاق حواف الشرف الصمامية مع بعضها البعض. وفيما بعد يحدث تسمك ليفي يتبعه فقدان مرونة الصمام وإنكماشه مما يؤدي إلى تضيق الصمام وقصور الصمام (قلس) ويتعطل عمل القلب كمضخة فعالة. في داء الصمام التاجي الرثوي (على سبيل المثال) لا تتعرض الشرف للتليف والإنكماش فقط بل أيضاً تقصر الحبال الوترية فتمنع انغلاق الشرف في أثناء الانقباض البطيني.

- **النفخات القلبية الصمامية** Valvular Heart Murmurs:

عدا عن أصوات انغلاق الصمامات (لُب – دُب)، فإن الدم يمر عبر القلب السوي دون إحداث أي صوت. ولكن إذا ما تضيقت الفوهات الصمامية أو تخربت الشرف الصمامية وانكمشت نتيجة مرض ما، فإن ذلك سيؤدي إلى حدوث تموجات واهتزازات تسمع كنفخات قلبية.

**ثالثاً: الفهم التشريحي للمنصف يفسر بعض أمراض عناصره:**

- **المري** ESOPHAGUS:

في المري ثلاث تضيقات تشريحية وفيزيولوجية. التضيق الأول يقع عند نقطة اتصال البلعوم مع النهاية العلوية، والثاني عند تقاطع قوس الأبهر والقصبة اليسرى مع السطح الأمامي للمري، والثالث عند مرور المري عبر الحجاب الحاجز متجهاً إلى المعدة. تتمتع هذه التضيقات بأهمية سريرية كبيرة لأنها المواضع التي يمكن أن تستقر فيها الأجسام الأجنبية المبتلعة ويصعب تمرير **منظار المري** عبرها. ولأن التأخر الطفيف في عبور الطعام والسوائل يحدث عند هذه المستويات، لذلك تحدث هنا التضيقات التالية لشرب السوائل الكاوية. وهذه التضيقات هي المواقع الشائعة لتطور سرطان المري. من المفيد تذكر أن أبعاد هذه التضيقات عن القاطعين العلويين هي بالترتيب (15 سم) و(15 سم) و(41 سم).

- **التفاغرات الوريدية البابية الجهازية**

Portal-Systemic Venous Anastomosis:

توجد في الثلث السفلي للمري مفاغرات وريدية بابية جهازية هامة، هنا تتفاغر الروافد المريئية للأوردة الفرد (أوردة جهازية) مع الروافد المريئية للوريد المعدي الأيسر (الذي ينزح إلى الوريد البابي). وعندما ينسد الوريد البابي كما في حالة **تشمع الكبد** يتطور فرط **توتر بابي** يؤدي إلى توسع ودوالي التفاغرات البابية الجهازية. وربما تتمزق الأوردة المريئية الدوالية في أثناء مرور الطعام محدثة **قياء الدم (إقياء الدم)** الذي يمكن أن يكون مميتاً.

- **المريء والأذينة اليسرى للقلب**

The Esophagus and the Left Atrium of the Heart:

توجد علاقة وثيقة بين الجدار الأمامي للمري والجدار الخلفي للأذينة اليسرى. وربما تساعد بلعة الباريوم الطبيب في معرفة حجم الأذينة اليسرى وذلك في حالات قصور القلب الأيسر التي تتمدد فيها الأذينة اليسرى نتيجة لضغط الدم الوريدي الراجع، وكذلك يوجد حالياً فحص الإيكوغرافي عبر المري لدراسة الأذينة اليسرى للقلب.

- **العصبان الحجابيان** PHRENIC NERVES

***شلل الحجاب الحاجز*** Paralysis of the Diaphragm:

يحدث شلل العصب الحجابي بسبب انضغاطه بالأورام الخبيثة في المنصف. أو رض صدري أو رض للعنق، يظهر بشكل ارتفاع للقبة الحجابية على صورة الصدر ومع صعوبة لتنفس الرئة عند الشهيق. حيث انعدام حركة قبة الحجاب الحاجز.

**الجذع الودي** SYMPATHETIC TRUNK:

- إن الفهم التشريحي لامتداد الحبل الودي يفيد في علاج بعض الأمراض التي تميز تفعيل للعصب الودي مثلاً.
- يمكن إجراء قطع للودي قبل العقدة للعقدتين الصدريتين الثانية والثالثة وذلك لزيادة تدفق الدم إلى الأصابع في حالات مثل داء رينو. حيث أن قطع الودي يؤدي إلى توسيع وعائي لشرايين الطرف العلوي.

- **تضيق برزخ الأبهر** COARCTATION OF THE AORTA:

تضيق برزخ الأبهر هو تضيق خلفي في الأبهر قريب مباشرة من أو مقابل أو بعيد عن موضع ارتكاز الرباط الشرياني. ويعتقد أن هذه الحالة

ناجمة عن وجود كمية كبيرة غير اعتيادية من النسيج العضلي للقناة الشريانية وذلك في جدار الأبهر. فعندما تتقلص القناة الشريانية، تتقلص أيضاً العضلة القنوية في جدار الأبهر مما يؤدي إلى تضيق لمعة الأبهر. وفيما بعد، عندما تتليف القناة الشريانية، فإن التليف سيطال الجدار الأبهري أيضاً ويحدث التضيق الدائم.

سريرياً، العلامة الرئيسية لتضيق برزخ الأبهر هي غياب أو تناقص النبض في الشريان الفخذي في كلا الساقين. ولتعويض النقص في حجم الدم الواصل إلى الجزء السفلي من الجسم، يتطور دوران جانبي غزير مع حدوث توسع في الشرايين الصدرية الباطنة، وتحت الترقوة، والوربية الخلفية. ينبغي علاج هذه الحالة جراحياً.

**- الأوردة الفرد ونصف الفرد** AZYGOS AND HEMIAZYGOS VEINS:

عند انسداد الوريد الأجوف العلوي أو السفلي فإن الأوردة الفرد توفر طريقاً "بديلاً" لعودة الدم الوريدي إلى الأذين الأيمن للقلب، وذلك لأن هذه الأوردة وروافدها تصل ما بين الوريدين الأجوفين العلوي والسفلي.

# القسم الثّالث

# تشريح البطن

الفصل الأوّل : جدار البطن الأمامي

الفصل الثّاني: التّجويف البطني

الفصل الثّالث: جدار البطن الخلفي

الفصل الرّابع: تطبيقات سريريّة

Damascus University

وقل رب زدني علما
Damascus University

# الفصل الأوّل

# البطن

## The Abdomen

هو المنطقة من الجذع الواقعة بين الوجه السفلي للحجاب الحاجز في الأعلى ومدخل الحوض في الأسفل. يفترق الحوض عن البطن بوساطة مستوي يمر من الخلف بالعجز وفي الجانبين من الخطين الانتهائيين من عظم الورك فالحافة العلوية للعانة فعرف العانة فحدبة العانة. يوصف كل من جوف البطن وجوف الحوض بشكل منفصل على الرغم من كونهما جوفين متصلين.

تشمل دراسة البطن الموضوعات التّالية:

- جدار البطن الأمامي.
- التجويف البطني.
- جدار البطن الخلفي.

- **جدار البطن الأمامي** The anterior abdominal wall:

يشمل جدار البطن الأمامي الوجه الأمامي والوجهين الجانبيين للبطن حتى الحدود الوحشية للعضلات الواقعة على جانبي النواتئ الشوكية الفقرية. وندرس تحت هذا العنوان:

- العلامات التّشريحيّة السّطحيّة
- مناطق البطن

يتألف جدار البطن من حيث البنية من: الجلد، اللفافة السطحية، اللفافة العميقة، العضلات البطنية، اللفافة المعترضة، البريتوان الجداري.

# العلامات التشريحية السطحية

## (الشّكل 3-1)

- **الناتئ الرهابي** Xyphoid process : هو الجزء السفلي من عظم القص وأصغر أجزائه، وهو غضروفي ورقيق، يمكن جسه في الجزء العلوي من جدار البطن الأمامي في المنطقة الشرسوفية وذلك في المنخفض الواقع عند التقاء الحافتين الضلعيتين اليمنى واليسرى.

يتشكل بين هذا الناتئ وجسم عظم القص مفصل غضروفي هو الوصل الغضروفي القصي الذي يقع في مستوى الفقرة الصدرية العاشرة.

- **الحافة الضلعية** Costal Margin: هي الحافة السفلية المنحنية لجدار الصدر تتشكل في الأمام من التقاء الغضاريف الضّلعيّة السّابع والثّامن والتّاسع و العاشر. وتتشكّل من الخلف من التقاء الغضاريف الضّلعيّة الحادي عشر والثّاني عشر. أخفض نقطة في الحافة الضلعية يشكلها الغضروف الضلعي العاشر ويقع في مستوى جسم الفقرة القطنية الثالثة.

- **عرف الحرقفة** Iliac Crest: هو النهاية العلوية المتطاولة للحرقفة الذي يمكن جسها في الحي بكامل امتدادها. حدّه الأمامي هو الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية، وحدّه الخلفي هو الشوكة الحرقفية الخلفية العلوية.

يقع على بعد حوالي 5سم إلى الخلف من الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية حديبة عرف الحرقفة.

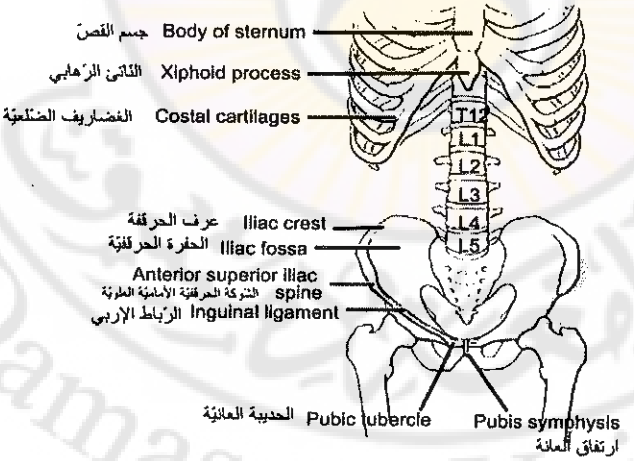
تتوضع أعلى نقطة من عرف الحرقفة بمستوى جسم الفقرة القطنية الرابعة.

تقع حديبة عرف الحرقفة في مستوى جسم الفقرة القطنية الخامسة.

- **ارتفاق العانة** Symphysis Pubis: هو مفصل غضروفي يتوضع على الخط المتوسط يجمع جسمي عظم العانة، يمكن الشعور به على الخط المتوسط عند الحد السفلي لجدار البطن الأمامي.

- **الرباط الإربي** Inguinal Ligament: يتشكل من انطواء الحافة السفلية لصفاق العضلة المنحرفة الظاهرة على نفسها باتجاه الخلف، يرتكز في الوحشي على الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية، وينحني للأسفل والأنسي ليرتكز على حديبة العانة.

يوجد في منتصف الرباط نقطة منتصف الرباط الإربي حيث يمر من هذه النقطة الشريان الحرقفي الظاهر الذي يتتابع بالشريان الفخذي.



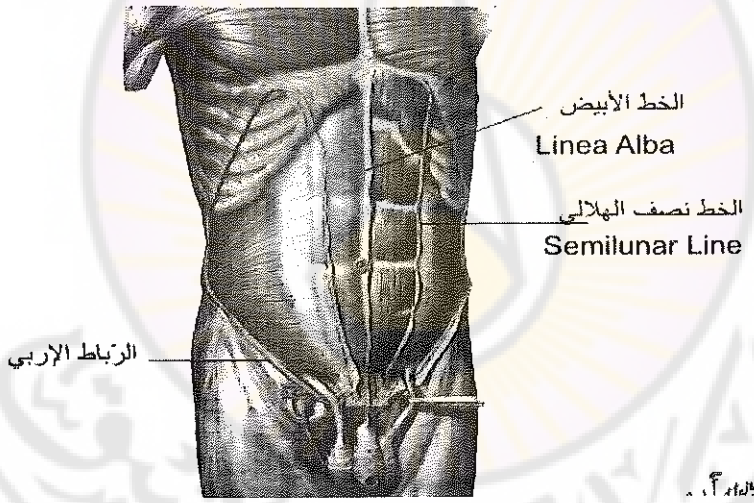

**الشكل (3-1).**

- **الخط الأبيض** Linea Alba: (الشكل 3-2 ) هو شريط ليفي يمتد شاقولياً من الارتفاق العاني إلى الناتئ الرهابي ويتوضع على الخط الناصف وينشكل من التحام سفق العضلات لجدار البطن الأمامي على الخط الناصف.

تتوضع السرّة على الخط الأبيض وهي عبارة عن ندبة متغضنة مكان اتصال الحبل السري عند الجنين.

تقع العضلتان المستقيمتان البطنيتان على جانبي الخط الأبيض وتسيران بشكل عمودي على جدار البطن الأمامي.

-**الخط الهلالي** Semilunar Line: هو الحافة الوحشية للعضلة المستقيمة البطنية، تتقاطع هذه الحافة مع الحافة الضلعية عند قمة الغضروف الضلعي التاسع.




**الشكل (3-2).**

# نواحي البطن

## Abdominal regions

الشّكل 3-3 و الشّكل 3-4

يقسم البطن لأغراض سريريّة إلى ثلاث نواحي وتسع مناطق بواسطة أربعة خطوط متعامدة: خطين عموديين وخطين أفقيين.

**خط عمودي** "من الجانبين" أيمن وأيسر، يصل بين نقطة منتصف الرباط الإربي من الأسفل وذروة الغضروف الضلعي التاسع من الأعلى.

**خط أفقي علوي:** مماس للحافة السفلية للحافة الضلعية عند ذروة الغضروف الضلعي العاشر، يقع هذا الخط بمستوى القطنية الثالثة.

**خط أفقي سفلي:** يصل بين حديبتي العرفين الحرقفيين ويقع هذا الخط بمستوى الفقرة القطنية الخامسة.

* **الناحية العلوية:** وتتألف من 3 مناطق:

1 ــ المراق الأيمن Right Hypochondrium ويحوي الفص الأيمن للكبد.

2 ــ المنطقة الشرسوفية Epigastrium تحوي الفص الأيسر للكبد والانحناء الصغير للمعدة وجسم المعدة.

3 ــ المراق الأيسر Left Hypochondrium ويحوي الطحال والانحناء الكبير للمعدة.

* **الناحية المتوسطة:** تتألف من 3 مناطق:

1 ــ منطقة قطنية يمنى Right Lumbar region تحوي من الأمام القسم العلوي من الكولون الصاعد، وتحوي من الخلف الكلية اليمنى.

2 ــ المنطقة السريةUmbilical region :(في الوسط) تحوي قسم من الكولون المعترض في الأمام والعرى المعوية في الخلف.

3 ــ منطقة قطنية يسرىLeft Lumbar region تحوي القسم العلوي.

من الكولون النازل والزاوية الكولونية اليسرى في الأمام والكلية اليسرى من الخلف.

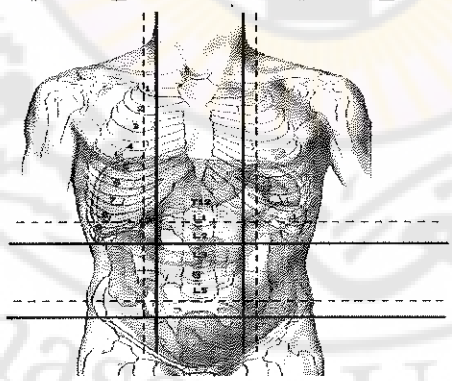
<u>الناحية السفلية</u>: تتألف من 3 مناطق:

1 ــ حفرة حرقفية يمنى Right inguinal region: تحوي الأعور والزائدة الدودية والوصل اللفائفي الأعوري.

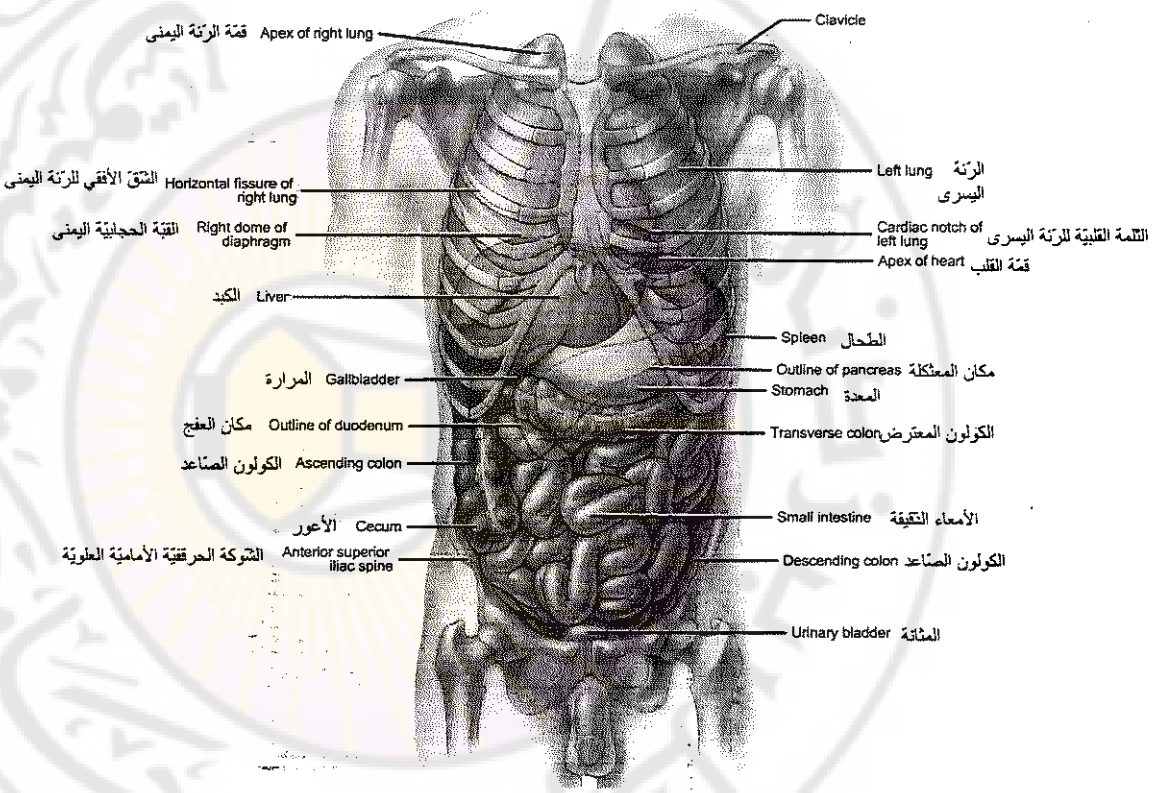
2 ــ المنطقة الخثائية Hypogastric region : تحوي العرى المعوية الدقيقة والمثانة الممتلئة وجسم الرحم المتضخم.

3 ــ الحفرة الحرقفية اليسرى Left inguinal region: يتوضع فيها الكولون السيني.

<u>أرباع البطن</u>: يمكن أن يقسم البطن إلى أرباع بواسطة خط قائم وخط أفقي يتقاطعان عند السرة ، و تسمّى هذه الأرباع : الرّبع العلوي الأيمن، الرّبع العلوي الأيسر، الرّبع السّفلي الأيمن و الرّبع السّفلي الأيسر.



**الشكل (3-3).**


Apex of right lung قمّة الرئة اليمنى
Clavicle
Horizontal fissure of right lung الشقّ الأفقي للرئة اليمنى
Left lung الرئة اليسرى
Right dome of diaphragm القبّة الحجابيّة اليمنى
Cardiac notch of left lung اللثمة القلبية للرئة اليسرى
Apex of heart قمّة القلب
Liver الكبد
Spleen الطحال
Gallbladder المرارة
Outline of pancreas مكان المعثكلة
Stomach المعدة
Outline of duodenum مكان العفج
Transverse colon الكولون المعترض
Ascending colon الكولون الصاعد
Small intestine الأمعاء الدقيقة
Cecum الأعور
Anterior superior iliac spine الشوكة الحرقفيّة الأماميّة العلويّة
Descending colon الكولون الصاعد
Urinary bladder المثانة

الشكل (3-4).

# بنية جدار البطن الأمامي

**1 – الجلد** The Skin: يوجد فيه ثنيات ترتسم على شكل خطوط ثابتة وتدور حول الجذع بشكل عرضاني، نجد فيه على الخط المتوسط السرة.

**التروية الشريانية لجلد جدار البطن الأمامي: الشّكل 3-5**

الشريان الشرسوفي العلوي The Superior Epigastric artery يغذي القسم العلوي من جدار البطن الأمامي على جانبي الخط المتوسط ، وهوفرع انتهائي من الشريان الصدري الباطن The Internal thoracic artery، ويساهم في تروية القسم العلوي الشريان العضلي الحجابي Musculophrenic artery وهو فرع من الشريان الصدري الباطن.

الشريان الشرسوفي السفلي The inferior Epigastric artery يغذي القسم السفلي من العضلة المستقيمة البطنية وجدار البطن الأمامي، وهو فرع من الشريان الحرقفي الظاهر The External Iliac arteryالذي يصعد نحو الأعلى حيث يثقب اللفافة المعترضة ويدخل غمد المستقيمة البطنية، ويساهم الشريان الحرقفي المنعطف العميق Deep circumflex Iliac artery فرع الشريان الحرقفي الظاهر في تروية جدار البطن الأمامي حيث يصعد فوق الرباط الإربي وذلك باتجاه الأعلى والوحشي نحو الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية ويغذي القسم السفلي الوحشي لجدار البطن الأمامي.

يتروى جدار البطن الأمامي في الأسفل وأعلى الرباط الإربي بواسطة شرايين سطحية تنشأ من الشريان الفخذي وتصعد للأعلى خلال فتحة الصافن وهي:

ـ الشريان المنعطف الحرقفي السطحي Superficial Circumflex Iliac Artery: الذي يغذي المنطقة الوحشية السفلية.

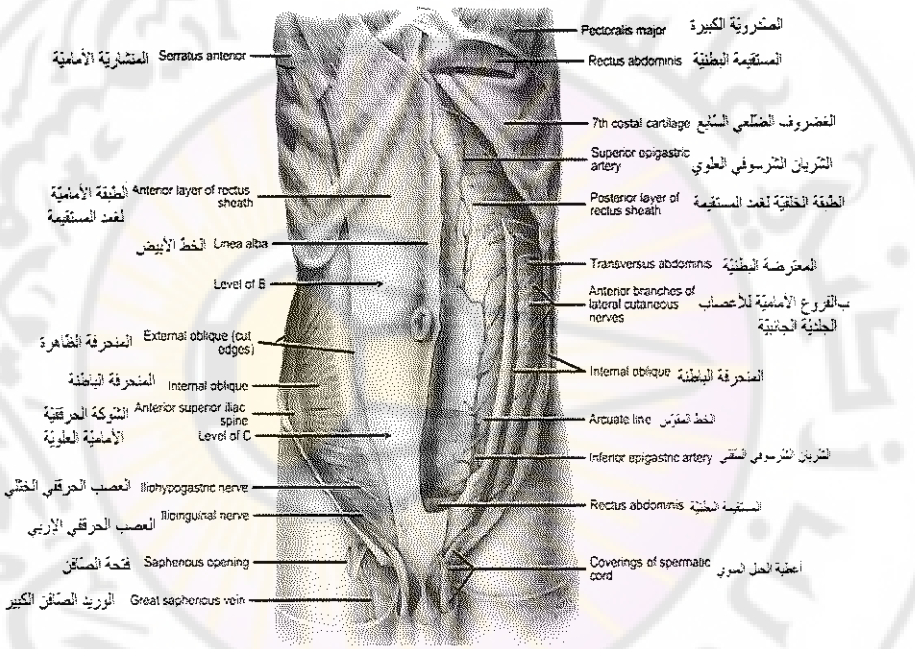
ـ الشريان الشرسوفي السطحيSuperficial Epigastric artery: الذي يغذي المنطقة المتوسطة فوق الرباط الإربي.

ـ الشريان الحيائي الظاهرSuperficial pudendal artery: الذي يغذي المنطقة الأنسية السفلية وقسم من المنطقة التناسلية.

تتم تروية جانبي جدار البطن الأمامي بواسطة:

ـ الشرايين القطنية الأربعة Lumbar arteries: فروع من الأبهر البطني.

ـ الشرايين الوربية السفليةInferior Intercostal arteries: فروع من الأبهر النازل.


Pectoralis major
العضلة الصدرية الكبيرة
Rectus abdominis
العضلة المستقيمة البطنية
7th costal cartilage
الغضروف الضلعي السابع
Superior epigastric artery
الشريان الشرسوفي العلوي
Posterior layer of rectus sheath
الطبقة الخلفية لغمد المستقيمة
Transversus abdominis
العضلة المعترضة البطنية
Anterior branches of lateral cutaneous nerves
الفروع الأمامية للأعصاب الجلدية الجانبية
Internal oblique
العضلة المنحرفة الباطنة
Arcuate line
الخط المقوس
Inferior epigastric artery
الشريان الشرسوفي السفلي
Rectus abdominis
العضلة المستقيمة البطنية
Coverings of spermatic cord
أغطية الحبل المنوي
Serratus anterior
العضلة المشارية الأمامية
Anterior layer of rectus sheath
الطبقة الأمامية لغمد المستقيمة
Linea alba
الخط الأبيض
Level of B
External oblique (cut edges)
العضلة المنحرفة الظاهرة
Internal oblique
العضلة المنحرفة الباطنة
Anterior superior iliac spine
الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية
Level of C
Iliohypogastric nerve
العصب الحرقفي الخصري
Ilioinguinal nerve
العصب الحرقفي الأربي
Saphenous opening
فتحة الصافن
Great saphenous vein
الوريد الصافن الكبير

الشكل (5-3).

**العود الوريدي لجلد جدار البطن الأمامي** Venous return:

يتم بوساطة شبكة أوردة مركزها السرة، تنزح هذه الشبكة الدم من الأعلى في الوريد الشرسوفي العلويSuperior Epigastric vein الذي يصب في الوريد الصدري الباطن Internal thoracic vein والذي يصب بدوره في الوريد الإبطيAxillary Vein.

وتصب هذه الأوردة في الأسفل في الوريد الشرسوفي السطحيSuperficial Epigastric vein والوريد المنعكس الحرقفي السطحيSuperficial Circumflex Iliac vein والوريد الحيائي الظاهر External Pudendal vein التي تصب في الوريد الصافن الكبير Greater Saphenous vein أو الوريد الفخذيFemoral vein.

الوريد الشرسوفي السفليInferior Epigastric Vein والوريد المنعكس الحرقفي العميقDeep Circumflex Iliac artery تصبان في الوريد الحرقفي الظاهرExternal Iliac vein.

**في الجانبين** الأوردة فوق السرة تصب في روافد الوريد الأجوف العلوي، الأوردة تحت السرة تصب في روافد الأجوف السفلي.

**النزح اللمفي لجلد جدار البطن الأمامي** Lymphatic drainage :

**يقسم إلى سطحي وعميق:**

***1 ــ النزح السطحي:*** تصب الأوعية اللمفية النازحة للجلد فوق السرة في العقد اللمفية الإبطية الأمامية.

تصب الأوعية اللمفية النازحة للجلد تحت السرة في العقد اللمفية الإربية السطحية.

تصب الأوعية اللمفية النازحة للجانب الوحشي فوق العرف الحرقفي في العقد اللمفية الإبطية الخلفية.

تصب الأوعية اللمفية النازحة للمنطقة أسفل العرف الحرقفي والناحية الاليوية في العقد الإربية السطحية.

*2 ــ النزح العميق*: وهي أوعية لمفية عميقة ترافق الشرايين وتصب في العقد الصدرية الباطنة والحرقفية الظاهرة وفي العقد جانب الأبهرية.

تصب في العقد المنصفية الخلفية بعض الأوعية النازحة من القسم العلوي من جلد الجدار.

**التعصيب الحسي لجلد جدار البطن الأمامي والجانبي: الشّكل 3-5**

يتم عبر الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية الستة السفلية (أو الأعصاب الصدرية الخمسة السفلية والعصب تحت الضلعي) والعصب القطني الأول الذي يعطي عصبين هما:

ــ العصب الحرقفي الخثلي IlioHypogastric Nerve.

ــ العصب الحرقفي الإربي IlioInguinal Nerve.

هذه الأعصاب تعصب حسياً وحركياً العضلات البطنية والبريتوان الجداري والجلد.

2 - **اللفافة السطحية** Superficial Fascia: تنقسم إلى طبقتين سطحية وعميقة.

ـ الطبقة السطحية: طبقة شحمية تتمادى مع الشحم المغطي لباقي أنحاء الجسم وقد تكون سميكة لدرجة كبيرة.

ـ الطبقة العميقة: طبقة غشائية تتمادى في الأعلى مع الطبقة الغشائية المغطية للعضلتين الصدريتين وفي الأسفل مع الطبقة الغشائية للعجان.

تلتحم مع اللفافة العميقة للفخذ بعد ارتكازها على الرباط الإربي.

ترتكز على ارتفاق العانة عند الخط المتوسط وتشكل غمد يحيط بالقضيب والشفرين.

**3- اللفافة العميقة** Deep Fascia: طبقة من النسيج الضام الرخو تغطي العضلات وتلتحم بصفاق عضلات جدار البطن.

## عضلات جدار البطن الأمامي الشكل 3-6

**تتوزع في 3 مستويات:**

ـ **المستوى الظاهر** يحوي في الإمام العضلتين المستقيمة البطنية والهرمية ويحوي في الجانبين العضلة المنحرفة الظاهرة.

ـ **المستوى المتوسط**: يحوي العضلة المنحرفة الباطنة.

ـ **المستوى العميق**: يحوي العضلة المعترضة البطنية.

**العضلة المنحرفة الظاهرة The External Oblique Muscle:**

**الشّكل 3- 6**

**المنشأ:** تنشأ من السطوح الخارجية للأضلاع الثمانية السفلية وذلك من خلال لسينات تتداخل بين ارتكازات العضلتين المنشارية الأمامية والعريضة الظهرية.

تنتشر ألياف العضلة المنحرفة الظاهرة بشكل مروحة وتشكيل أليافها ثلاث حزم:

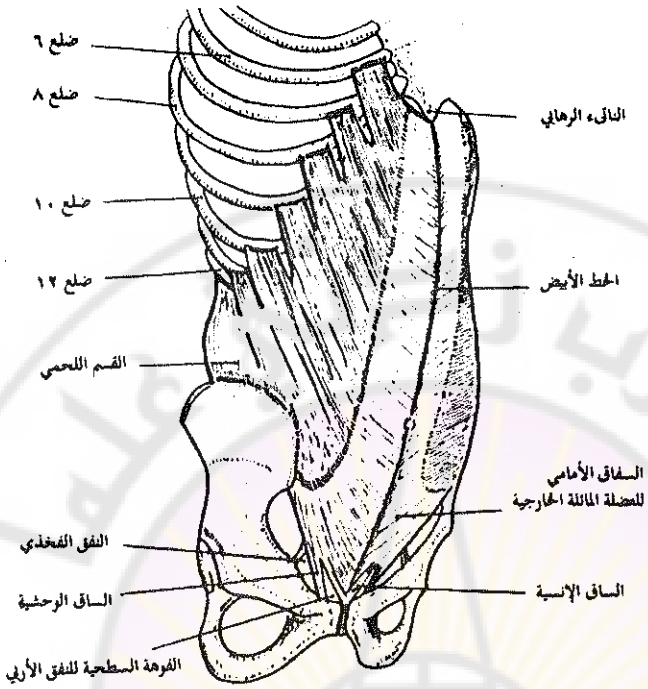
- علوية تتجه نحو الأنسي بشكل أفقي تقريباً.
- متوسطة تتجه نحو الأسفل والأنسي بشكل مائل.
- سفلية تتجه بشكل عمودي.

**المرتكز:** ترتكز على ناتئ الرهابة، الخط الأبيض، حديبة العانة وعرف العانة.

- يتم ارتكاز العضلة المنحرفة الظاهرة على عرف العانة من خلال ثلاث سويقات: أنسية - وحشية - خلفية.

يتشكل الرباط الإربي من انطواء الحافة السفلية لصفاق العضلة المنحرفة الظاهرة على نفسها باتجاه الخلف.

- يوجد في صفاق العضلة المنحرفة الظاهرة فوهة مثلثية الشكل تقع مباشرة أعلى وأنسي حديبة العانة تدعى الحلقة الإربية الظاهرة.




**الشكل (3-6).**

**العضلة المنحرفة الباطنة** The Internal Oblique Muscle:

( الشّكل 3-7 ) تتوضع تحت العضلة المنحرفة الظاهرة تتعامد أليافها مع ألياف العضلة المنحرفة الظاهرة.

**المنشأ:** ــ من الثلثين الوحشيين للرباط الإربي.

ــ من الثلثين الأماميين للعرف الحرقفي.

ــ من الوجه الباطن للفافة القطنية المغطية للعضلة المربعة القطنية.

**المرتكز:** ــ على الأضلاع الثلاثة السفلية وغضاريف هذه الأضلاع.

ـ على ناتئ الرهابة.

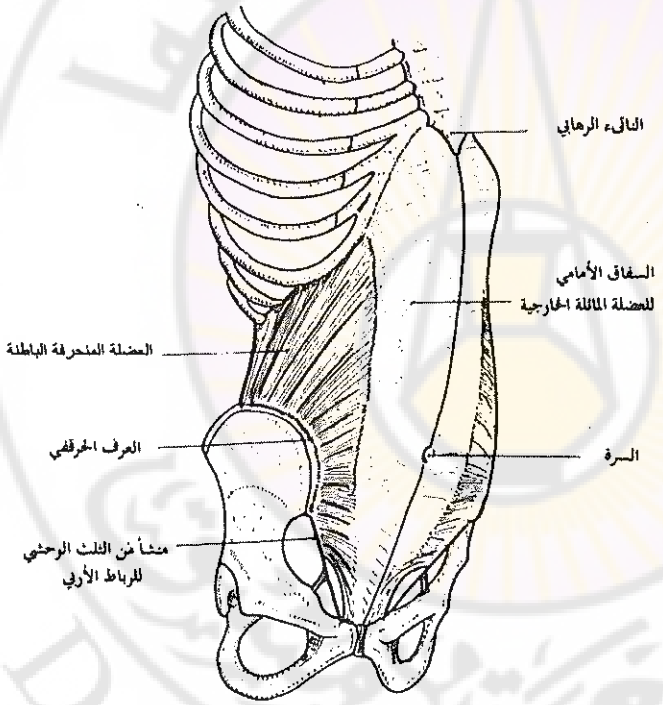
ـ على الخط الأبيض.

ـ على عرف العانة.

ـ على ارتفاق العانة.

– على حديبة العانة.

ـ تنضم الألياف السفلية للعضلة المنحرفة الباطنة إلى الألياف السفلية للعضلة المعترضة البطنية وتشكل الوتر المنضم Conjoint Tendon.




**الشكل (3-7).**

**العضلة المعترضة (المستعرضة) البطنية** Transversus Abdominis Muscle:

الشّكل 3-8

صفيحة عضلية رقيقة تتوضع عميقاً تحت العضلة المنحرفة الباطنة وتتجه أليافها أفقياً نحو الأمام.

**المنشأ:**

تنشأ من: ـ السطح العميق للغضاريف الضلعية الستة السفلية.

ـ من اللفافة القطنية.

ـ من الثلثين الأماميين للعرف الحرقفي.

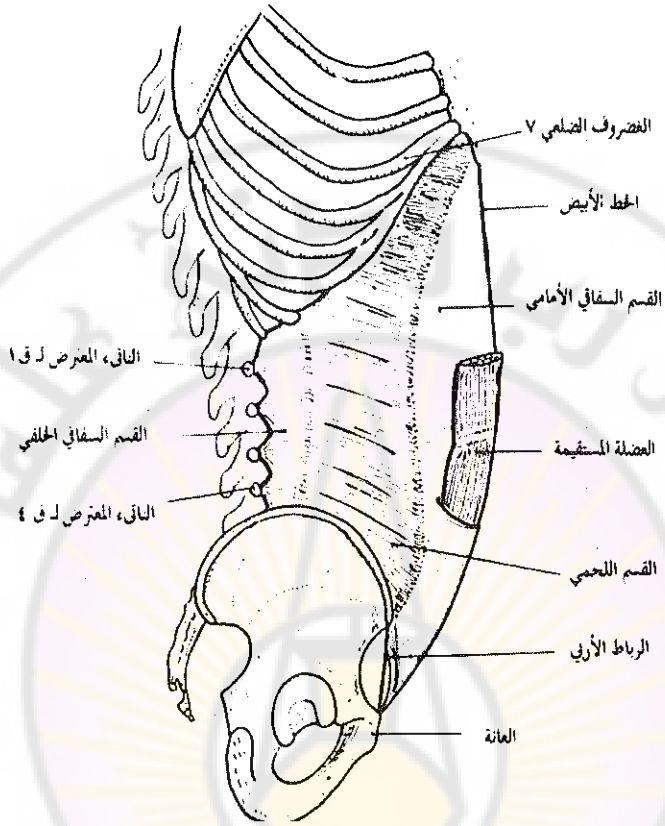
ـ من الثلث الوحشي للرباط الإربي.

المرتكز: ـ على ناتئ الرهابة.

ـ على الخط الأبيض.

ـ ارتفاق العانة.

يتشكل الوتر المنضم من اتحاد الألياف السفلية للعضلة المنحرفة الباطنة مع الألياف السفلية للعضلة المعترضة البطنية.




الشكل (3-8).

**العضلة المستقيمة البطنية Rectus Abdominalis Muscle:**

عضلة طويلة تمتد على كامل طول جدار البطن الأمامي على جانبي الخط المتوسط، ويفصلها عن نظيرتها الخط الأبيض.

**المنشأ:** تنشأ من السطح العلوي لارتفاق العانة وعرف العانة.

**المرتكز:** ترتكز من خلال ثلاث لسينات وحشية ومتوسطة وأنسية على الوجوه الوحشية للغضاريف الضلعية 5 ، 6 ،7.

ـ ترتكز على ناتئ الرهابة.

ـ ترتكز على الرباط الضلعي الرهابي.

**ـ يقطع سطح العضلة ثلاثة تقاطعات وترية:**

1 ـ عند ذروة الرهابة.

2 ـ عند السرة.

3 ـ في منتصف المسافة بين السرة والرهابة.

ـ تطوق سفق العضلات المنحرفة الظاهرة والمعترضة البطنية العضلة المستقيمة البطنية لتشكل غمد المستقيمة.

**العضلة الهرمية** Pyramidalis Muscle:

تقع في الجزء السفلي الأنسي الأمامي من العضلة المستقيمة البطنية.

**المنشأ:** تنشأ من السطح الأمامي للعانة.

**المرتكز:** ترتكز على الخط الأبيض.

## غمد المستقيمة

غمد ليفي طويل يطوق العضلتين المستقيمة البطنية والهرمية وبعض الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية الستة السفلية والأوعية الشرسوفية وأوعية لمفية. تشكله سفق العضلات المنحرفة الظاهرة والمنحرفة الباطنة والمستعرضة البطنية.

***ـ يدرس غمد المستقيمة في عدة مستويات:***

**1 ـ المستوى أعلى الحافة الضلعية:** (المستوى بين الرهابة والحافة الضلعية).

يتشكل الجدار الأمامي من صفاق العضلة المنحرفة الظاهرة.

يتشكل الجدار الخلفي من الغضاريف الضلعية 5-6-7 والمسافات الوربية.

**2 ـ المستوى بين الحافة الضلعية والشوكة الحرقفية الأمامية العلوية:**

الشّكل 3-9

يتشكل في الأمام من صفاق العضلة المنحرفة الظاهرة والوريقة الأمامية لصفاق العضلة المنحرفة الباطنة.

يتشكل في الخلف من الوريقة الخلفية لصفاق العضلة المنحرفة الباطنة وصفاق العضلة المعترضة البطنية.

**3 ـ المستوى بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية وارتفاق العانة:**

الشّكل 3-10

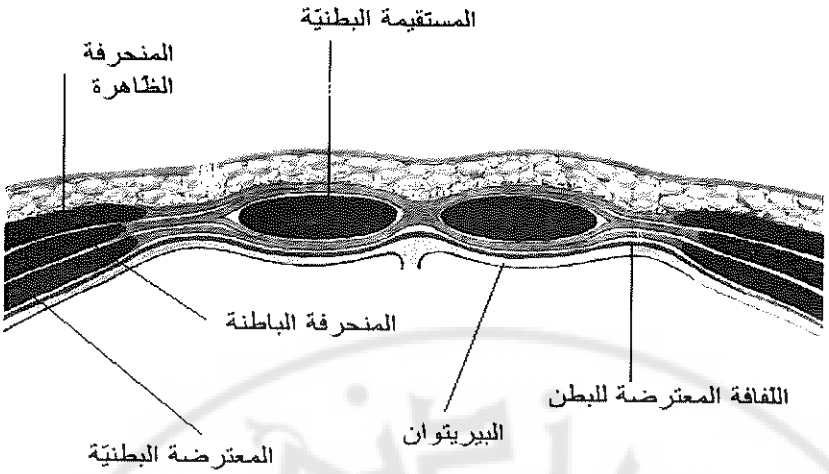
يتشكل في الأمام من اتحاد سفق العضلات المنحرفة الظاهرة والمنحرفة الباطنة والمعترضة البطنية.

في الخلف: تكون العضلة المستقيمة البطنية بتماس مع اللفافة المعترضة في مستوى العانة.

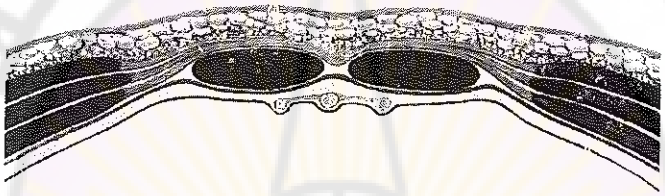
**4 ـ في مستوى العانة:**

يتشكل في الأمام من صفاق العضلة المنحرفة الظاهرة والوتر المنضم.

في الخلف: عظم العانة.




**الشكل (3-9).**



**الشكل (3-10).**

**العضلة المشمرة** Cremaster Muscle **(العضلة المعلقة للخصية):**

( الشّكل 3–11) عبارة عن ألياف من الحافة الأنسية للعضلة المنحرفة الباطنة، تتجه نحو الأسفل والأنسي مرافقة الخصية في أثناء هجرتها إلى الصفن

**التعصيب:** يعصبها فرع من العصب التناسلي الفخذي.

**العمل:** رفع الخصية نحو الحلقة الإربية السطحية ويؤدي تقلصها إلى إفراغ النطاف.

**عمل عضلات جدار البطن الأمامي:**

ـــ دعم وحماية أحشاء البطن.

ـــ تساعد الحجاب الحاجز في عمليتي الشهيق والزفير.

ـــ تساعد في أثناء الإقياء والتبول والتغوط والمخاض.

ـــ تساعد العضلتان المنحرفتان الظاهرة والباطنة في عمليتي ثني الجذع نحو الأمام والجانب.

ـــ تساهم العضلة المستقيمة البطنية في ثني الجذع نحو الأمام.

ـــ تساعد العضلة الهرمية في توتير الخط الأبيض في أثناء الانثناء.

**تعصيب عضلات جدار البطن الأمامي:**

ـــ العضلات المنحرفة الظاهرة والمنحرفة الباطنة والمعترضة البطنية تتعصب بالأعصاب الصدرية الستة السفلية وبالعصب القطني الأول عبر فرعيه الحرقفي الاربي والحرقفي الخثلي.

- تتعصب العضلة المستقيمة البطنية بالأعصاب الصدرية الستة السفلية.

- تتعصب العضلة الهرمية بالعصب الصدري الثاني عشر.

**اللفافة المعترضة** Transverse Fascia:

طبقة ليفية تبطن الوجه الخلفي للعضلة المعترضة البطنية تتواصل بالأعلى مع اللفافة الحاجزية المبطنة للحجاب الحاجز. تتصل جانبياً باللفافة الكلوية.

تتمادى في الأسفل مع اللفافة الحرقفية المغطية للعضلة الحرقفية وكذلك باللفافة القطنية المغطية للعضلة المربعة القطنية وباللفافة الحوضية وتغلف هذه اللفافة الأوعية الكبيرة.

# القناة الإربية

## The Inguinal Canal

عبارة عن ممر منحرف موجود في الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي توجد لدى الجنسين، طولها 4 سم، تقع فوق الرباط الإربي وموازية له.

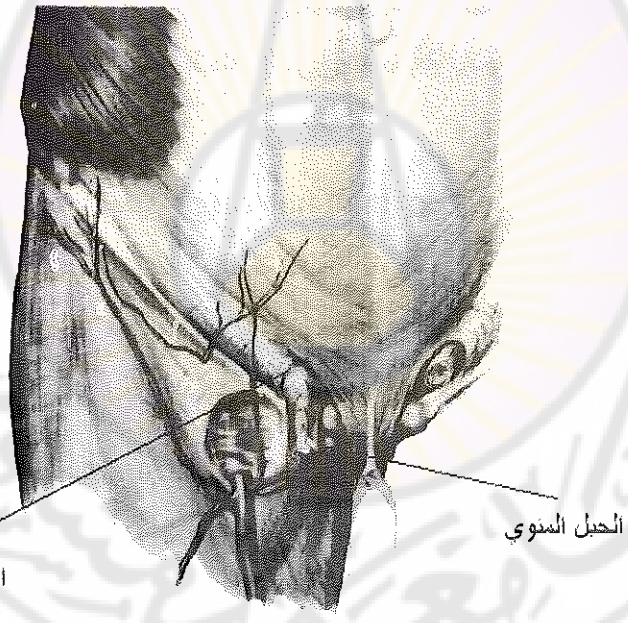
و تسمح هذه القناة بمرور الرّباط المدوّر للرّحم من الرّحم إلى الشّفر الكبير عند الإناث وتسمح بمرور الحبل المنوي عند الذكور. وكذلك يمر عبرها العصب الحرقفي الإربي لدى الجنسين.

تمتد القناة الإربية من الحلقة الإربية العميقة باتجاه الأسفل والأنسي إلى الحلقة الإربية السطحية.

**الحلقة الإربية العميقة** Deep Inguinal ring: الشّكل (3-11 ) فتحة بيضوية الشكل من اللفافة المعترضة، تتوضع أعلى الرباط الإربي بحوالي 1.3 سم وذلك في منتصف المسافة بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية وارتفاق العانة. يجاورها في الأنسي الأوعيةالشرسوفية السفلية.

**الحلقة الإربية السطحية** Superficial Inguinal ring: فتحة مثلثية الشكل في صفاق العضلة المنحرفة الظاهرة. تقع أنسي حدبة العانة تتشكل من تقاطع اللسينات التي ترتكز بها هذه العضلة على عظم العانة. الشكل-3-12.

الشكل (3-11)




الشكل (3-12)

**جدران القناة الإربية:**

ـ **الجدار الأمامي** The anterior wall: يتشكل بكامله من صفاق العضلة المنحرفة الظاهرة، ويتقوى في ثلثه الوحشي بألياف من العضلة المنحرفة الباطنة.

ـ **الجدار الخلفي** The Posterior wall: يتشكل بكامله من اللفافة المعترضة ويتقوى في ثلثه الأنسي بالوتر المشترك.

ـ **الجدار السفلي (أرضية القناة)** The Inferior wall: يتشكل من الرباط الإربي في الوحشي والرباط الفجوي في الأنسي.

**الرباط الفجوي:** صفيحة ليفية مثلثية تمتد من النهاية الأنسية للرباط الإربي حتى الخط العاني الموجود على الفرع العلوي للعانة.

ـ **الجدار العلوي(سقف القناة)** The Superior wall: يتشكل من الألياف السفلية المقوسة للعضلة المنحرفة الباطنة والعضلة المعترضة البطنية.

**المثلث الإربي:** المنطقة المحددة في الوحشي بالشريان الشرسوفي السفلي وفي الأنسي بالحافة الوحشية للعضلة المستقيمة البطنية وفي الأسفل بالرباط الإربي.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفصل الثّاني

# التجويف البطني

## البريتوان Peritoneum

غشاء مصلي رقيق يتكون من نسيج ليفي مرن يبطن جدران جوفي البطن والحوض ويغلف أحشاءهما ويتكون من وريقتين:

**البريتوان الجداري:** يبطن جدران البطن والحوض.

**البريتوان الحشوي:** هو القسم من البريتوان الذي يحيط بالأحشاء.

- يكون البريتوان الحشوي مغطياً للوجه الأمامي لبعض الأعضاء مثل العفج والكولون الصاعد أو يكون مضاعفاً إلى وريقتين لتشكيل المساريقا التي تغلف العضو بالكامل مثل مساريقا الأمعاء الدقيقة.

* يدعى الجوف بين الطبقتين الحشوية والجدارية من البريتوان بالجوف البريتواني Peritoneal cavity الذي يكون مغلقاً تماماً عند الذكور وله اتصال بالخارج عند الإناث وذلك عن طريق أنابيب الرحم فالرحم فالمهبل.

* يفرز البريتوان كمية قليلة من سائل مصلي وظيفته تسهيل حركة الأحشاء وضمان سهولة إنزلاق سطوح البريتوان على بعضها البعض.

Damascus University

* يوجد بين البريتوان الجداري واللفافة المعترضة طبقة من نسيج ضام تدعى النسيج خارج البريتوان وهذا النسيج يختلف في حجمه من جهة إلى أخرى.

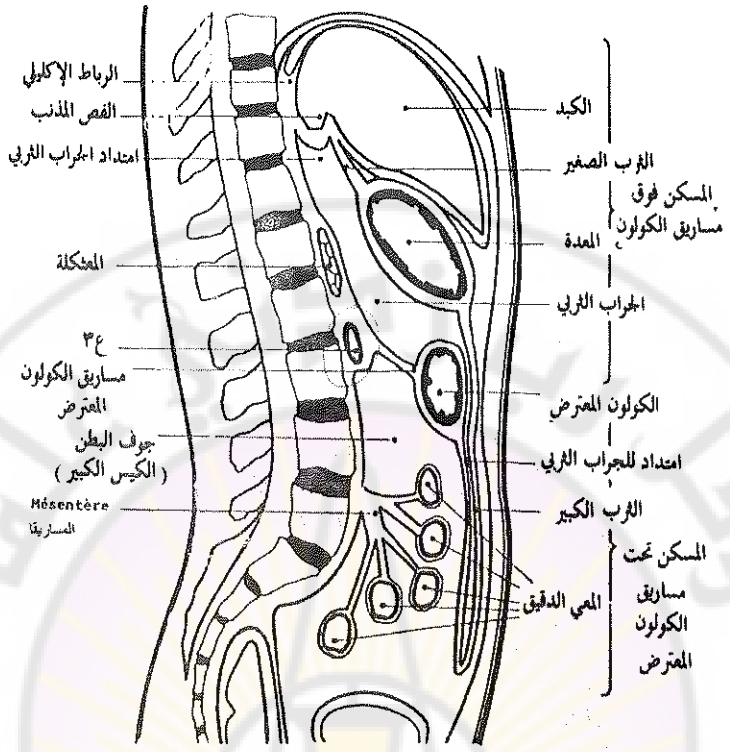
* يرتبط البريتوان الحشوي إلى الحشا الذي يغلفه بواسطة كمية قليلة من نسيج ضام.

* يقال عن عضو أنه خلف البريتوان إذا توضع خلف جوف البريتوان أي أن البريتوان يغطي وجهه الأمامي فقط ومن أمثلة الأعضاء خلف الصفاق: المعثكلة ــ العفج ــ الكولون الصاعد ــ الكولون النازل ــ الحالبين ــ الأجوف السفلي والأبهر.

يقسم الجوف البريتواني إلى جزئين: الجوف الكبير أو الكيس الكبير ــ الجوف الصغير أو الكيس الصغير.

**الكيس الكبير** Greater Sac: هو القسم الرئيسي للجوف البريتواني ويمتد عبر كامل عرض البطن ومن الحجاب الحاجز في الأعلى إلى الحوض في الأسفل.

**الكيس الصغير** Lesser Sac: عبارة عن جوف صغير يقع خلف المعدة و الثرب الصغير وهو يقع ضمن الكيس الكبير. الشّكل 3-13




الشكل (3-13)

* ينفتح الكيس الصغير على الكيس الكبير عبر نافذة بيضية تدعى(فتحة وينسلو Winslo) أو الثقبة أو الفوهة الثربية Epiploic Foramen.

**حدود الثقبة الثربية:** الشّكل 3-14 و الشّكل 3-15

ـ **من الأمام:** أوعية الكبد وأقنيته [ القناة الصفراوية والشريان الكبدي ووريد الباب ] ضمن الحافة الحرة اليمنى للثرب الصغير.

ـ **من الخلف:** الوريد الأجوف السفلي.

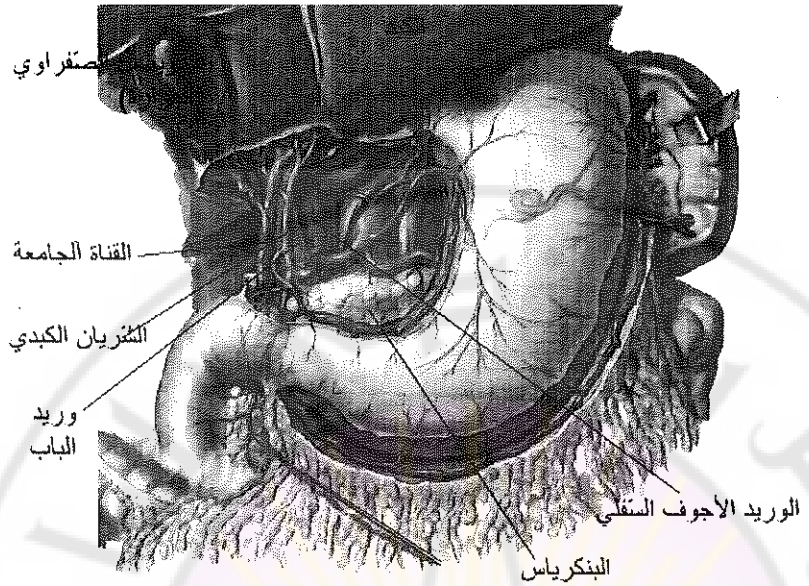
ـ **من الأعلى:** الفص المذنب للكبد.

ـ **من الأسفل:** القسم الأول من العفج.

يعطي البريتوان الحشوي انعكاسات أو تضاعفات صفاقية بشكل الأربطة والطيات الصفاقية وهذه التضاعفات هي: الثروب، المساريقا، الأربطة البريتوانية.

**الشكل (3-14)**

Damascus University




**الشكل (3-15)**

**الثرب** Omentum :

هو طبقة مضاعفة من البريتوان تصل المعدة بحشا آخر.

ـ **الثرب الكبير:** يتصل بالانحناء الكبير للمعدة ويتدلى للأسفل كالوزرة في الحيز بين العرى المعوية وجدار البطن الأمامي وينحني للأعلى والخلف ليتصل بالكولون المعترض.

ـ **الثرب الصغير:** يمتد من الانحناء الصغير للمعدة والقسم الأول من العفج إلى الوجه السفلي للكبد.

**المساريقا Mesentry :**

هي طبقة مضاعفة من البريتوان تصل جزءاً من الأمعاء بجدار البطن الخلفي وتتضمن: مساريقا الأمعاء الدقيقة ــ مساريقا الكولون المعترض ــ مساريقا الكولون السيني .

تسمح المساريقا للأمعاء بالحركة ضمن جوف البطن.

**الأربطة البريتوانية Peritoneal Ligaments :**

- هي طبقات مضاعفة من البريتوان تربط الأحشاء الصلبة بجدار البطن.

لا تملك هذه الأربطة النسيج الليفي الكثيف المشاهد في الأربطة التي ترتكز على العظام.

**الرباط المشولي أو المنجلي:** يربط الكبد إلى جدار البطن الأمامي وإلى السطح السفلي للحجاب الحاجز. حافته السفلية حرة ويمر بها الرباط المدور الكبير (الوريد السري الجنيني).

**الرباط المعدي الطحالي:** يمتد من الانحناء الكبير للمعدة إلى سرة الطحال. يحوي الأوعية المعدية القصيرة والأوعية المعدية الثربية اليسرى.

**الرباط الطحالي الكلوي:** يمتد بين الطحال وجدار البطن الخلفي بجوار الكلية اليسرىويمر من خلاله الشريان الطحالي.

**الرباط الحاجزي المعدي:** يمتد بين قاع المعدة والوجه السفلي للحجاب الحاجز.

**الرباطان السريان الجانبيان:** يقعان على جانبي الخط الناصف (وهما بقايا جنينية للشريانين السريين).

**الرباط السري الناصف** (المريطاء) يصل بين ذروة المثانة والسرة من الخط الناصف .

**الرباط العريض للرحم.  رباط المبيض.**

**الأحياز داخل البريتوان** IntraPeritoneal spaces:

**يقسم جوف البطن بشكل غير تام إلى:**

ـــ حيز علوي(فوق كولوني).

ـــ حيز سفلي(تحت كولوني).

**الحيز فوق الكولوني (الحيز العلوي):** ويقع بين الحجاب الحاجز والكولون المعترض ومساريقاه.

ـــ ينقسم بواسطة الرباط المشولي إلى منطقتين هما الحيزان العلويان الأيمن والأيسر (الحيزان تحت الحجاب الأيمن والأيسر).

ـــ يؤلف القسم الخلفي للحيز تحت الحجاب الأيمن جيباً عميقاً بين الكبد من الأمام والكلية اليمنى والكظر الأيمن في الخلف يسمى الحيز الكبدي الكلوي.

ـــ يحوي الحيز فوق الكولوني الكبد والقناة الصفراوية الجامعة والمري البطني والمعدة والطحال وقسماً من العفج والبنكرياس.

**الحيز تحت الكولوني (الحيز السفلي):** يقسم بواسطة ارتكاز مساريقا الأمعاء الدقيقة، إلى قسم علوي أيمن ( المسكن تحت الكولوني الأيمن) وقسم سفلي أيسر(المسكن تحت الكولوني الأيسر) يحوي الحيز تحت الكولوني

عرى الأمعاء الدقيقة والكولون الصاعد والكولون النازل وقسماً من العفج والبنكرياس.

* **المسكن تحت الكولوني الأيمن:** منطقة مثلثة الشكل تمتد من البريتوان إلى جدار البطن الخلفي، تظهر برفع العرى المعوية الصائمي واللفائفية وإزاحتها نحو الأسفل واليسار.

ذروة المثلث تتوضع على الوصل اللفائفي الأعوري، جانبه الأيسر هو ارتباط المساريقا على العرى المعوية، جانبه الأيمن هو الكولون الصاعد وقاعدته هي مساريقا الكولون المعترض.

* **المسكن تحت الكولوني الأيسر:** يظهر بإزاحة العرى المعوية نحو الأعلى والأيمن حافته العلوية هي ارتباط مساريقا الكولون المعترض، حافته اليسرى هي الكولون النازل، حافته اليمنى هي ارتباط المساريقا على العرى المعوية.

**الميازيب جنيب الكولون ParaColic Gutters:**

ينجم عن طريقة ترتيب الكولون الصاعد والكولون النازل وارتباطات مساريقا الكولون المعترض ومساريقا الأمعاء الدقيقة إلى جدار البطن الخلفي تشكل أربعة ميازيب جنيب كولونية.

تتوضع هذه الميازيب الكولونية على الجانبين الوحشي والأنسي للكولون الصاعد والكولون النازل على الترتيب.

الميزابة جنيب الكولونية الأنسية مغلقة عن جوف الحوض بواسطة مساريقا الأمعاء الدقيقة بينما تكون بقية الميازيب على اتصال حر مع جوف الحوض في الأسفل.

تتصل الميازيب جنيب الكولونية اليمنى في الأعلى مع الحيز الكبدي الكلوي.

**الجيوب (الرتوج) البريتوانية:**

يشكل انعكاس البريتوان مع أحشاء الحوض مجموعة من الرتوج هي:

ـ الجيب المستقيمي المثاني عند الذكر.

ـ الجيب المستقيمي الرحمي والجيب المثاني الرحمي عند الأنثى.

ـ رتوج جانبية (جانب المستقيم والمثانة).

**الحيز خلف البريتوان** Retroperitonial space:

يقصد به الحيز المحدود بالخلف باللفافة المعترضة، وبالوريقة الجدارية المبطنة لجدار البطن الخلفي ويقسم إلى قسمين، أمامي وخلفي:

- **الحيز الأمامي:** يتوضع بين الوريقة الأمامية للفافة الكلوية والوريقة الجدارية المبطنة لجدار البطن الخلفي ويحوي: المعثكلة والقسم الخلفي من الكولون الصاعد والكولون النازل والعفج.

- **الحيز الخلفي:** يتوضع بين اللفافة المعترضة والوريقة الأمامية للفافة الكلوية ويحوي: الكليتان ـ الأبهر ـ الأجوف السفلي ـ الأوعية الخصوية أو المبيضية ـ الحالبان ـ أوعية لمفية.

**مساريقا الأمعاء الدقيقة** Mesentery :

ترتبط عرى الصائم واللفائفي بجدار البطن الخلفي بوساطة طية بريتوانية تأخذ شكل المروحة، تدعى مساريقا الأمعاء الدقيقة، وتملك طرفين: أمامياً حراً ، وخلفياً يدعى جذر المساريقا.

يكون كامل طول الأمعاء الدقيقة البالغ حوالي 6 أمتار مغلفاً بالطية البريتوانية أو (مساريقا الأمعاء الدقيقة).

ـــ يحتوي الطرف الجر للمساريقا على الأمعاء ويتمادى جدارها القصير مع البريتوان الجداري على جدار البطن الخلفي.

ـــ يبلغ طول جذر المساريقا حوالي 15 سم، وهو يمتد بشكل مائل نحو الأسفل والوحشي وذلك من الجانب الأيسر للفقرة القطنية الثانية في الأعلى حتى حدود المفصل الحرقفي العجزي الأيمن.

ـــ يسمح جذر المساريقا بدخول وخروج فروع الشريان والوريد المساريقيين العلويين والأوعية اللمفية وعقد لمفية وأعصاب ودية ونظيرة ودية بين وريقتي البريتوان المشكل للمساريقا.

ـــ ترتكز مساريقا الصائم على الوجه الأمامي للأبهر وإلى الجانب الأيسر منه، أما مساريقا اللفائفي فترتكز إلى الأسفل والأيمن من الأبهر البطني.

*** مساريقا الكولون المعترض Transverse Mesocolon:**

تتشكل من الثرب الكبير الذي يتدلى حتى نهايته السفلية في جوف البطن ثم ينعكس للخلف والأعلى حيث تفترق طبقتا الثرب وتحيطان بالكولون المعترض، وتتحدان ثانية مشكلة مساريقا الكولون المعترض، يمر ضمن وريقتي مساريقا الكولون المعترض الشريان الكولوني الأوسط وفروعه.

*** مساريقا الزائدة الدودية :**

يغلف البريتوان الزائدة الدودية بالكامل وترتبط بواسطة مساريقا صغيرة يمر ضمنها الشريان الزائدي.

*** مساريقا الكولون السيني:**

عبارة عن طية صفاقية يرتكز من خلالها الكولون السيني على جدار الحوض الخلفي ولها شكل رقم 8.

– يتجه قسمها الوحشي نحو الأيسر ويحوي الأوعية السينية، أما قسمها الأنسي فيتجه نحو الخط المتوسط والأسفل حتى مستوى الفقرة العجزية الثالثة وتحوي ضمن وريقتيها الشريان المستقيمي العلوي.

*** وظيفة البريتوان** Function of Peritoneum :

الصفاق له دور هام في دعم الأحشاء وتثبيتها ويختزن كمية كبيرة من الشحم وله وظيفة دفاعية.

*** تعصيب البريتوان** Innervation of the Peritoneum :

يتعصب الصفاق المبطن لجداري البطن الأمامي والخلفي بوساطة الأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب القطني الأول (مثل العضلات والجلد المغطيين له).

يتعصب القسم الحجابي المركزي للصفاق بالعصب الحجابي، أما القسم الحجابي المحيطي فيتعصب بالأعصاب الصدرية الستة السفلية.

# التجويف البطني

## The Abdominal Cavity

هو الفراغ بين جداري البطن الأمامي والخلفي ويحوي الأحشاء:

- جهاز الهضم وملحقاته.
- جزء من الجهاز البولي التناسلي.

يتألف جهاز الهضم من الأنبوب الهضمي وعدة أعضاء وغدد ملحقة به.

يبلغ طول الأنبوب الهضمي حوالي تسعة أمتار، ويتألف من الفم، والبلعوم، والمري، والمعدة، والمعي الدقيق، والمعي الغليظ الذي ينتهي بفتحة الشرج.

يلحق بالأنبوب الهضمي عدة أعضاء مثل الكبد والطحال والمعثكلة وعدد من الغدد مثل الغدد اللعابية وخلايا مفرزة توجد ضمن جدار الأنبوب الهضمي.

Damascus University

# المريء

## Esophagus

قناة عضلية غشائية طولها حوالي 25 سم، تصل البلعوم بالمعدة تستقر أمام العمود الفقري بدءاً من الفقرة الرقبية السادسة وحتى الفقرة الصدرية الحادية عشرة. الشّكل 3-16

***يقسم المريء إلى قسمين:***

ـ **المريء الصدري:** هو الجزء الأكبر من المري ويمتد بين البلعوم والحجاب الحاجز.

ـ **المريء البطني:** يبلغ طوله حوالي 2.5 سم.

• يخترق الحجاب الحاجز إلى داخل البطن عبر الفتحة المريئية ضمن القسم العضلي من الحجاب الحاجز، تتشكل بألياف عضلية من السويقة اليمنى وتقع خلف الوتر المركزي بمستوى الفقرة الصدرية العاشرة أيسر الخط المتوسط بحوالي 2-3 سم.

• يرافق المريء لدى مروره إلى جوف البطن عبر الفتحة المريئية في الحجاب الحاجز جذعا العصبين المبهمين والفروع المريئية للشريان المعدي الأيسر والأوردة المرافقة.

**المجاورات:**

ـ يجاور المريء في الأمام، العصب المبهم الأيسر وكذلك السطح الخلفي للفص الكبدي الأيسر،/ يترك المريء انطباعاً على السطح الخلفي للفص الأيسر للكبد.

- يكون المريء مغطى بالبريتوان.

ـ يجاور المريء في الخلف العصب المبهم الأيمن.

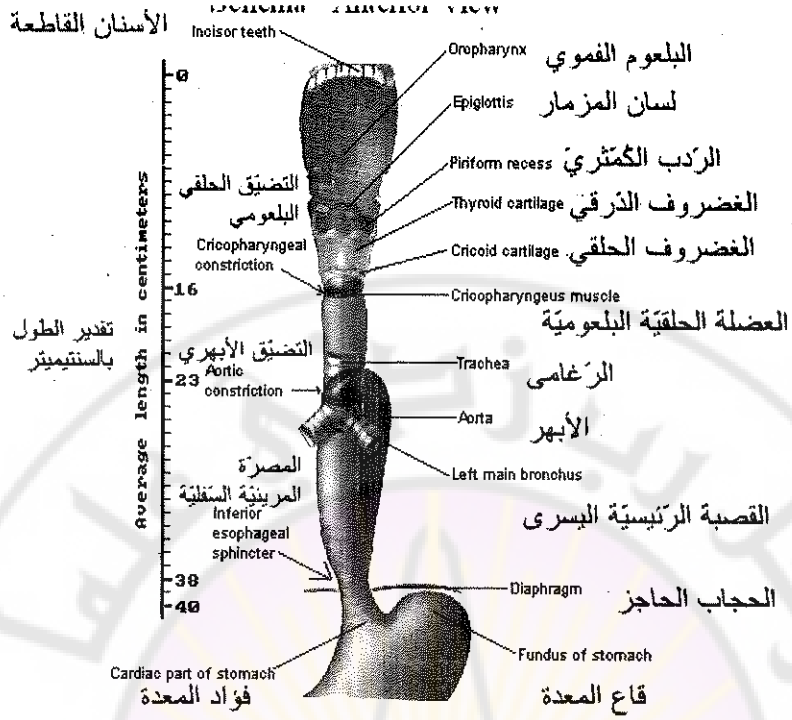
ـ يدخل المريء إلى المعدة عبر فتحة الفؤاد بعد اختراقه الحجاب الحاجز بحوالي 2.5 سم حيث تتمادى حافته اليمنى مع الانحناء الصغير للمعدة وتشكل حافته اليسرى مع قاع المعدة زاوية حادة تدعى الثلم الفؤادي.

ـ **التروية الدموية:** تتم عبر الفروع المريئية من الشريان المعدي الأيسر فرع الجذع الزلاقي.

ـ **العود الوريدي والنزح اللمفي** مشابه لما هو الحال في الجزء العلوي من الانحناء الصغير للمعدة.

ـ **التعصيب:** تتكثف الضفيرة العصبية على القسم السفلي من المري مشكلة جذعاً أمامياً وجذعاً خلفياً. يتفرع جذعا المبهم إلى تفرعات معدية أمامية (من المبهم الأيسر) وتفرعات خلفية (من المبهم الأيمن).

ـ يحوي كل جذع مبهم ألياف نظيرة ودية من المبهم وألياف ودية من الأعصاب الحشوية الكبيرة.




**الشكل (3-16).**

Damascus University

# المعدة

## Stomach

هي قسم متسع من الأنبوب الهضمي، تتوضع في الجزء العلوي من البطن، في الناحية الشرسوفية والمراق الأيسر ويقع جزء كبير تحت غطاء من الأضلاع السفلية، وقسم كبير منها يقع تحت الحجاب الحاجز والكبد. (الشّكل 3-17).

ـ **تملك المعدة:** ـ ***فتحتان:*** فتحة الفؤاد وفتحة البواب.

ـ ***وجهان:*** أمامي وخلفي.

ـ ***حافتان:*** ـ الحافة اليمنى أو الانحناء الصغير.

ـ الحافة اليسرى أو الانحناء الكبير.

ـ **فتحة الفؤاد:** هي مكان دخول الجزء البطني للمري إلى المعدة تقع أيسر الخط المتوسط بـ 2-3 سم وخلف الغضروف الضلعي السابع وبمستوى الفقرة الصدرية الحادية عشرة. يقع تحت فتحة الفؤاد منطقة تدعى الفؤاد.

ـ **الانحناء الصغير للمعدة** Lesser Curvature: يشكل الحافة اليمنى للمعدة ويمتد من فوهة الفؤاد في الأعلى حتى البواب من الأسفل. يمتد الثرب الصغير من الانحناء الصغير للمعدة إلى سرة الكبد على الوجه السفلي للكبد، يوجد على هذا الانحناء ثلمة تدعى الثلمة الزاوية مكان التقاء القسم العمودي من المعدة مع القسم الأفقي.

ـ **الانحناء الكبير للمعدة** Greater Curvature: يشكل الحافة اليسرى للمعدة، يمتد من أيسر فوهة الفؤاد إلى الجزء السفلي من البواب ماراً

فوق قاع المعدة وحوله، يمتد الثرب الكبير من القسم السفلي للانحناء الكبير للمعدة.

يمتد الرباط المعدي الطحالي من الجزء العلوي للانحناء الكبير إلى الطحال، تدعى الزاوية الحادة عند التقاء المري بالانحناء الكبير للمعدة بزاوية هيس (الثلم الفؤادي).

ـ **قاع المعدة** Fundus: له شكل قبة، يتبارز إلى الأعلى والأيسر من فتحة الفؤاد يتوضع تحت القبة اليسرى للحجاب الحاجز، خلف ذروة القلب وأيسرها.

ـ **جسم المعدة** Body: يمتد من مستوى فوهة الفؤاد إلى مستوى الثلمة الزاوية.

ـ **غار المعدة** Antrum: هو القسم السفلي المتضيق من المعدة يمتد في الأسفل حتى حدود البواب.

ـ **البواب** Pylorus: تتضيق منطقة الغار ويتشكل بذلك البواب الذي يعد الجزء الأكثر أنبوبية في المعدة.

يدعى جوف البواب بالقناة البوابية التي يبلغ طولها 2.5 سم تفتح قناة البواب على العفج بوساطة معصرة البواب التي تتشكل من تثخن الألياف العضلية الدائرية للمعدة.

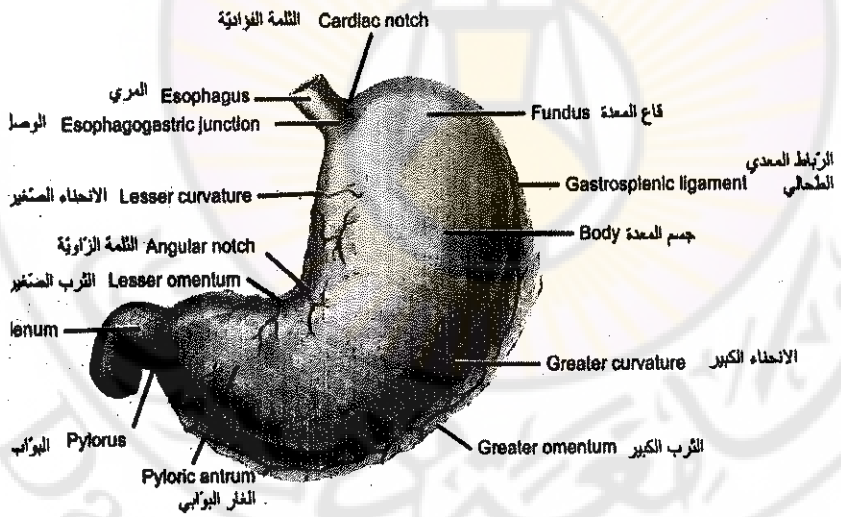
تقع معصرة البواب أيمن الخط المتوسط حوالي 2-3 سم وتكون بمستوى الفقرة القطنية الأولى والفقرة القطنية الثالثة.

ـــ يغطي البريتوان وجهي المعدة بشكل كامل ويغادر كل انحناء طبقة منه تدعى الثرب.

ـــ يوجد امتداد لوريقتي البريتوان نحو الأعلى من قاع المعدة نحو الحجاب الحاجز يدعى الرباط المعدي الحجابي.

ـــ تصل وريقتا البريتوان القسم العلوي من المعدة مع الطحال وتدعى الرباط المعدي الطحالي.

– تبتعد وريقتا الرباط المعدي الحجابي قريباً من فوهة الفؤاد بجوار المري وتتشكل بذلك منطقة من المعدة عارية من البريتوان تلامس الحجاب الحاجز.




**الشكل (3-17).**

Damascus University

**مجاورات المعدة:**

**ـ المجاورات الأمامية:**

الوجه الحشوي للفص الكبدي الأيسر، الحافة الضلعية اليسرى، الحجاب الحاجز، الرئة اليسرى، البريتوان، جدار البطن الأمامي.

**- المجاورات الخلفية:**

الكيس الصغير ـ الطحال ـ القطب العلوي للكلية اليسرى ـ الغدة الكظرية اليسرى ـ الحجاب الحاجز ـ المعثكلة ـ مساريقا الكولون المعترض وأحياناً الكولون المعترض وبعض العرى المعوية.

**التروية الشريانية للمعدة:** الشكل 3-18

تتم تروية المعدة شريانياً بوساطة فروع تأتي من الجذع الزلاقي: وهو فرع قصير طوله حوالي 1 سم، ينشأ من الوجه الأمامي للأبهر البطني بمستوى الفقرة الصدرية 12 يحيط به الضفيرة الزلاقية ويقع خلف الكيس الصغير، وله ثلاثة فروع انتهائية:

1 ـ الشريان المعدي الأيسر.

2 ـ الشريان الكبدي

3 ـ الشريان الطحالي.

**الشريان المعدي الأيسر:**

فرع صغير من الجذع الزلاقي يسير نحو الأعلى باتجاه المري ليصل القسم السفلي للمري البطني ثم ينعطف نحو اليسار مسايراً للانحناء الصغير للمعدة.

يروي الثلث السفلي من المري والقسم العلوي الأيمن من المعدة ثم يتفاغر مع الشريان المعدي الأيمن.

**الشريان المعدي الأيمن:**

ينشأ من الشريان الكبدي فرع الجذع الزلاقي وذلك فوق القسم الأنسي للقطعة الأولى من العفج فوق البواب، ثم يتجه لليسار ويسير في الثرب الصغير مسايراً الانحناء الصغير للمعدة، يروي القسم السفلي الأيمن من المعدة، ثم يتفاغر مع الشريان المعدي الأيسر.

**الشرايين المعدية القصيرة:**

تنشأ من الشريان الطحالي عند سرة الطحال وتسير للأمام والأعلى ضمن الرباط المعدي الطحال، تغذي القسم العلوي من المعدة (قاع المعدة).

**الشريان المعدي الثربي الأيسر:**

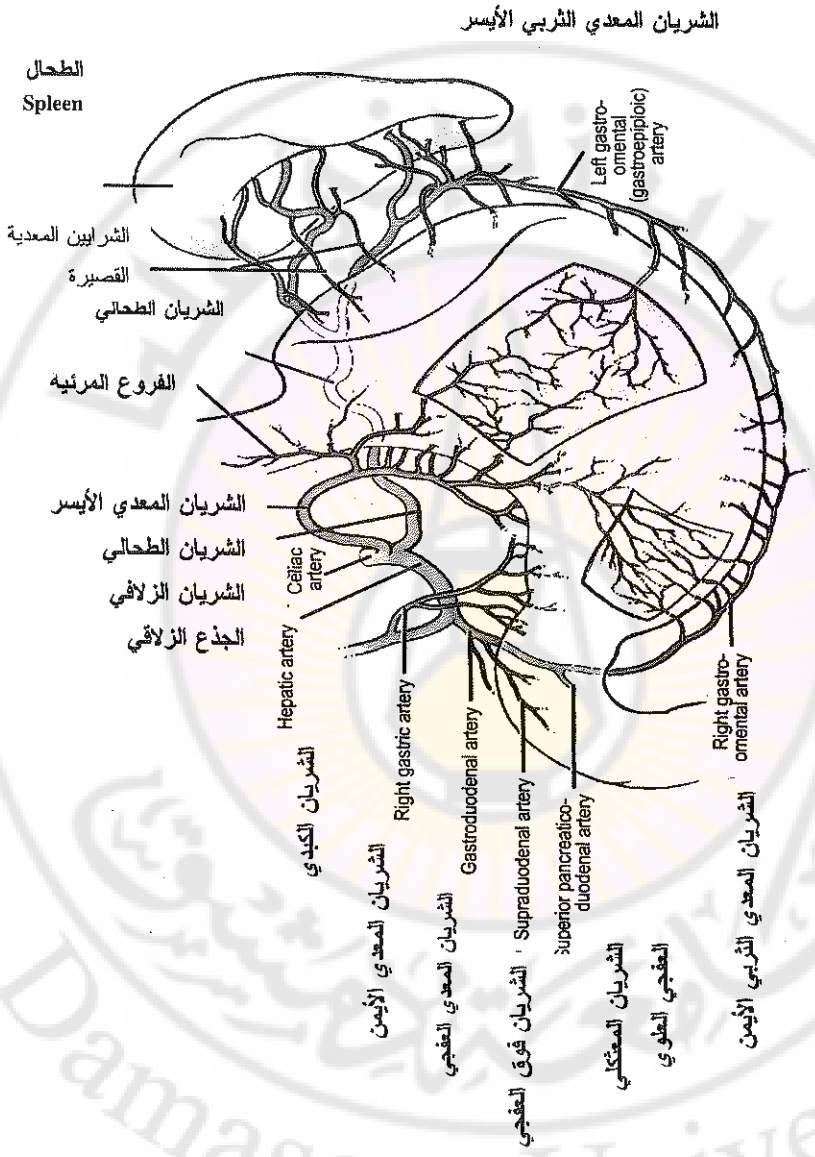
ينشأ من الشريان الطحالي عند سرة الطحال، يسير ضمن الرباط المعدي الطحالي. يساير القسم العلوي للانحناء الكبير للمعدة ويغذي القسم العلوي للانحناء الكبير للمعدة.

**الشريان المعدي الثربي الأيمن:**

ينشأ من الشريان المعدي العفجي فرع الشريان الكبدي، ويتجه نحو اليسار ضمن الثرب الكبير حيث يساير القسم السفلي للانحناء الكبير للمعدة، ويغذي القسم السفلي للانحناء الكبير للمعدة.

إن هذه الشرايين تسير ضمن طبقات الصفاق والأربطة، تخترق هذه الشرايين الطبقة العضلية وتشكل شبكة في الطبقة تحت المخاطية، تشكل هذه

الشرايين ضفائر شعرية حول الغدد القريبة من السطح وذلك بعد اختراقها الغشاء المخاطي.




الشكل (3-18).

**- العود الوريدي للمعدة:**

تبدأ الأوردة في الضفائر الوريدية الشعرية التي توجد حول الغدد والتي تنشأ عنها فروع تخترق الغطاء العضلي وتنتهي في الأوردة التالية المرافقة للشرايين:

- الوريدان المعديان الأيمن والأيسر ويصبان في وريد الباب.
- الأوردة المعدية القصيرة والوريد المعدي الثربي الأيسر تصب في الوريد الطحالي.
- الوريد المعدي الثربي الأيمن يصب في الوريد المساريقي العلوي.

– **النزح اللمفي للمعدة:** تساير الأوعية اللمفية للمعدة الأوعية الدموية وتنتظم في **أربع مجموعات رئيسية:**

**المجموعة الأولى:**

تنزح اللمف إلى العقد اللمفية الواقعة على طول الأوعية المعدية اليسرى، تصب الأوعية الصادرة من هذه العقد في العقد الزلاقية حول منشأ الجذع الزلاقي.

**المجموعة الثانية:**

تنزح اللمف إلى العقد اللمفية الواقعة على طول الأوعية المعدية اليمنى، وتمر الأوعية الصادرة من هذه العقد إلى العقد على طول الشريان الكبدي، ومن ثم إلى العقد الزلاقية.

**المجموعة الثالثة:**

تنزح اللمف إلى العقد المتوضعة على طول الشرايين المعدية القصيرة وعلى طول الشريان المعدي الثربي الأيسر، ثم تنزح إلى العقد اللمفية عند سرة الطحال ومن هنا تسير إلى العقد المعثكلية الطحالية المتوضعة على طول الشريان الطحالي التي تنزح بدورها إلى العقد الزلاقية.

**المجموعة الرابعة:**

تنزح اللمف إلى العقد المعدية الثربية اليمنى التي تتوضع على طول الجزء السفلي للانحناء الكبير (على طول الشريان المعدي الثربي الأيمن).

تصب الأوعية الصادرة عنها إلى العقد على طول الشريان المعدي العفجي، وتمر الأوعية الصادرة عن هذه العقد إلى العقد على طول الشريان الكبدي ومن ثم إلى العقد الزلاقية.

- يتبين مما سبق أن جميع الأوعية اللمفية المعدية تنزح إلى العقد الزلاقية.

**تعصيب المعدة:**

**ودي:** من الضفيرة الزلاقية التي تحمل عدداً من الأعصاب الحسية الناقلة لحس الألم.

**نظير ودي:** عن طريق العصبين المبهمين الأيمن والأيسر المسؤولَين عن الإفراز والحركة.

***الجذع المبهم الأمامي:*** يتشكل في الصدر من العصب المبهم الأيسر بشكل رئيسي، يدخل البطن على السطح الأمامي للمري، ثم ينقسم إلى فروع تعصب السطح الأمامي للمعدة.

ينشأ منه فرع كبير يسير للأعلى إلى الكبد ويدعى العصب الكبدي ومنه ينشأ الفرع البوابي الذي يسير للأسفل إلى البواب.

***الجذع المبهم الخلفي:*** يتشكل في الصدر من العصب المبهم الأيمن بشكل رئيسي، يدخل البطن على السطح الخلفي للمري، ثم ينقسم الجذع إلى فروع تعصب السطح الخلفي للمعدة. ينشأ منه فرع ضخم إلى الضفيرتين الزلاقية والمساريقية العلوية ويتوزع عبرهما إلى الأمعاء والمعثكلة.

Damascus University

# المعي الدقيق

## Small Intestine

جزء من الأنبوب الهضمي المتوضع بين المعدة والمعي الغليظ وهو أكبر أجزاء أنبوب الهضم.

يتألف من 3 أقسام: العفج ــ الصائم ــ اللفائفي، وهي تمتد من بواب المعدة حتى الوصل اللفائفي الأعوري.

**العفج Duodenum:**

* هو أول قسم من المعي الدقيق. يتميز عن الصائم واللفائفي بأنه مثبت إلى جدار البطن الخلفي.

له شكل حرف C ويحيط برأس المعثكلة ويصل طوله إلى 25 سم.

* إن قسماً من قطعته الأولى يكون شبيهاً بالمعدة حيث أن البريتوان يغلف سطحيه الأمامي والخلفي، ويتصل الثرب الصغير بحافته العليا والثرب الكبير بحافته السفلية، ويجاوره في الخلف الكيس الصغير.

* بقية أجزاء العفج تقع خلف البريتوان.

* يتوضع العفج في الناحيتين الشرسوفية والسرية.

*يتألف من أربع قطع:*

**القطعة الأولى (العلوية) من العفج:** طولها 5 سم تقريباً، وقطرها 2.5 سم. تمتد من بواب المعدة باتجاه الأعلى والخلف حتى الجانب الأيمن للفقرة القطنية الأولى. إن نصف هذه القطعة مغطى بالبريتوان ويتصل بحافتيها العلوية والسفلية الثربان الكبير والصغير.

**المجاورات:**

**في الأمام:** الفص المربع والمرارة.

**في الخلف:** الكيس الصغير، الشريان المعدي العفجي، القناة الصفراوية، وريد الباب، الوريد الأجوف السفلي.

**في الأعلى:** الفتحة الثربية.

**في الأسفل:** رأس المعثكلة.

**القطعة الثانية (النازلة) من العفج:** طولها 8 سم تقريباً، تسير عمودياً باتجاه الأسفل. تتوضع على الجانب الأيمن للفقرتين القطنيتين الثانية والثالثة.

تثقب القناة الصفراوية والقناة المعثكلية الرئيسية الوجه الخلفي الأنسي للقطعة الثانية من العفج في منتصفها.

**المجاورات:**

***في الأمام:*** قاع المرارة، الفص الأيمن للكبد، الكولون المعترض، بعض العرى المعوية.

***في الخلف:*** سرة الكلية اليمنى، الحالب الأيمن.

***في الوحشي:*** الكولون الصاعد، الزاوية الكولونية اليمنى.

***في الأنسي:*** رأس البنكرياس، القناة الصفراوية، القناة المعثكلية الرئيسية.

**القطعة الثالثة (الأفقية) من العفج:** طولها 8 سم تقريباً، تسير بشكل أفقي إلى اليسار مسايرة الحافة السفلية للمعثكلة وتكون ملتصقة بالجدار الخلفي للبطن.

**المجاورات:**

***في الأمام:*** جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة والذي يسير ضمنه الشريان والوريد المساريقيان العلويان، عرى صائمية.

***في الخلف:*** الحالب الأيمن، الأوعية الخصوية أو المبيضية اليمنى، عضلة البسواس اليمنى، الوريد الأجوف السفلي، الأبهر البطني، العضلة المربعة القطنية، العمود الفقري.

***في الأعلى:*** رأس المعثكلة.

***في الأسفل:*** العرى المعوية والصائمية.

**القطعة الرابعة (الصاعدة) من العفج:** طولها حوالي 5 سم، تسير باتجاه الأعلى واليسار تقع أيسر الأبهر البطني ورأس المعثكلة ثم تدور نحو الأمام وتصل إلى الصائم وتشكل الزاوية (الموصل) العفجية الصائمية وذلك في مستوى الفقرة القطنية الثانية.

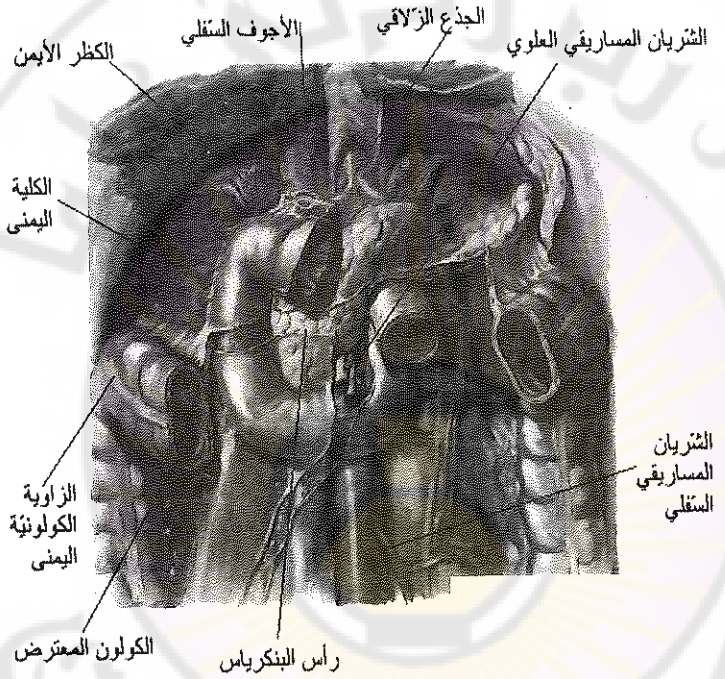
**المجاورات:**

***في الأمام:*** بداية جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة وبعض العرى الصائمية.

***في الخلف:*** الحافة اليسرى للأبهر البطني، الحافة الأنسية لعضلة البسواس اليسرى، عضلة الحجاب الحاجز. كما تصالب هذه القطعة في الخلف الجذع الودي والشريان الخصيوي أو المبيضي الأيسر.

***في الأعلى:*** جسم المعثكلة.

***في الأسفل:*** العرى المعوية.




**الشكل (3-19).**

**التروية الشريانية للعفج:** الشّكل 3-20

يتروى النصف العلوي للعفج من الشريان المعثكلي العفجي العلوي فرع الشريان المعدي العفجي، ويتروى النصف السفلي للعفج من الشريان المعثكلي العفجي السفلي فرع الشريان المساريقي العلوي.

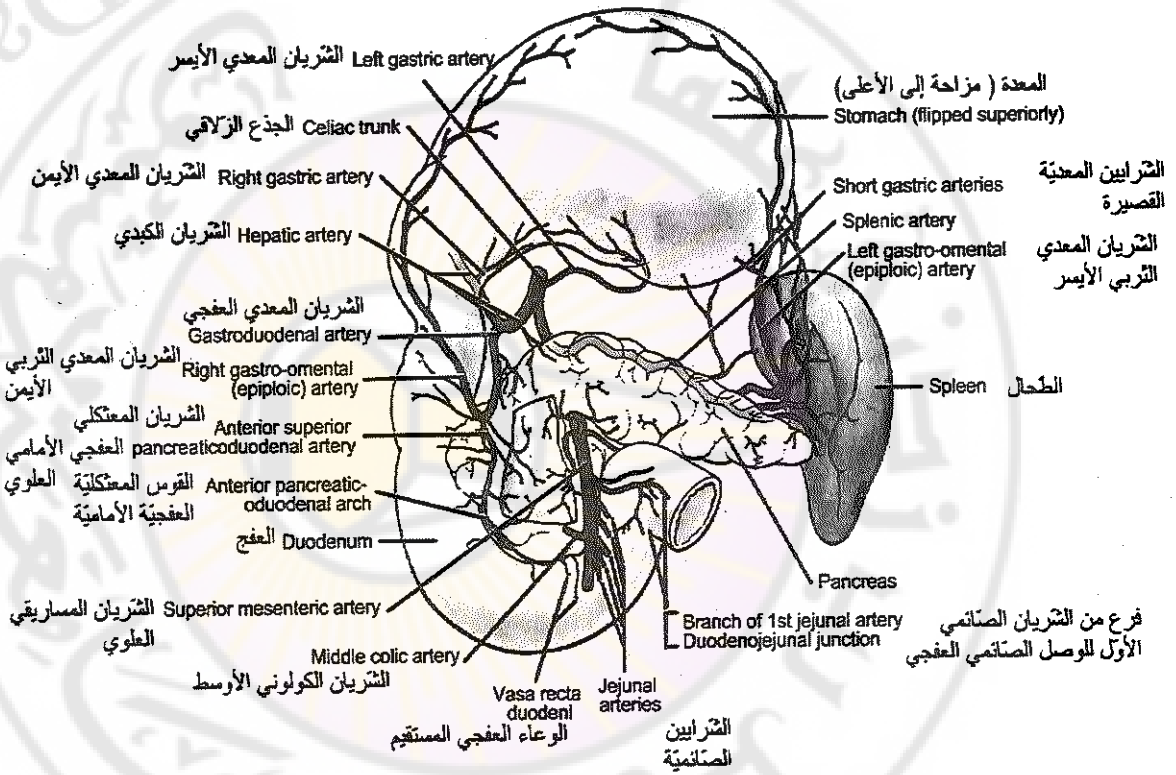
يتفاغر الشريانان ويشكلان قوسين شريانين أمام رأس المعثكلة وخلفها.

- يوجد بعض الفروع الصغيرة من الشرايين: الكبدي والمعدي الأيمن والمعدي الثربي الأيمن والمعدي العفجي، هذه الفروع تساهم في تروية القسم العلوي من العفج.

العود الوريدي للعفج:

يتم بوساطة الوريدين المرافقين للشريانين، يصب الوريد المعثكلي العفجي العلوي في وريد الباب، ويصب الوريد المعثكلي العفجي السفلي في الوريد المساريقي العلوي.

Damascus University


الشريان المعدي الأيسر Left gastric artery
الجذع الزلاقي Celiac trunk
الشريان المعدي الأيمن Right gastric artery
الشريان الكبدي Hepatic artery
الشريان المعدي العفجي Gastroduodenal artery
الشريان المعدي الثربي الأيمن Right gastro-omental (epiploic) artery
الشريان المعثكلي العفجي الأمامي العلوي Anterior superior pancreaticoduodenal artery
القوس المعثكلية العفجية الأمامية Anterior pancreatic-oduodenal arch
العفج Duodenum
الشريان المساريقي العلوي Superior mesenteric artery
الشريان الكولوني الأوسط Middle colic artery
الوعاء العفجي المستقيم Vasa recta duodeni
الشرايين الصائمية Jejunal arteries
المعدة ( مزاحة إلى الأعلى) Stomach (flipped superiorly)
الشرايين المعدية القصيرة Short gastric arteries
Splenic artery
الشريان المعدي الثربي الأيسر Left gastro-omental (epiploic) artery
الطحال Spleen
Pancreas
فرع من الشريان الصائمي الأول للوصل الصائمي العفجي Branch of 1st jejunal artery Duodenojejunal junction

الشكل (3-20).

**النزح اللمفي للعفج:**

تتبع أوعية العفج اللمفية الشرايين، وتنزح باتجاه الأعلى عبر العقد المعثكلية العفجية إلى العقد المعدية العفجية ومنها إلى العقد الزلاقية وتنزح باتجاه الأسفل عبر العقد المعثكلية العفجية إلى العقد المساريقية العلوية.

تعصيب العفج:

**تعصيب نظير ودي:** بواسطة المبهم.

**تعصيب ودي:** بألياف من الضفيرة المساريقية العلوية والضفيرة الزلاقية.

**الصائم واللفائفيJejunum & Ileum**

- يقيس الصائم واللفائفي حوالي 6 أمتار، يشكل الصائم الخمسين العلويين من الطول الكامل.

- يبدأ الصائم عند الموصل العفجي الصائمي وينتهي اللفائفي عند الموصل اللفائفي الأعوري.

- يبلغ عدد عرى الصائم واللفائفي 15-16 عروة،كل عروة لها وجهان وهي أسطوانية الشكل.

- يبلغ قطر هذا الجزء من الأمعاء 2-3 سم.

- ترتبط عرى الصائم واللفائفي إلى جدار البطن الخلفي بوساطة طية صفاقية تدعى مساريقا الأمعاء الدقيقة.

- تتوضع عرى الصائم أفقياً بعضها فوق بعض في الجزء العلوي من جوف البريتوان تحت الجانب الأيسر لمساريقا الكولون المعترض.

- تتوضع عرى اللفائفي بشكل عمودي بعضها إلى جانب بعض في الجزء السفلي من جوف البريتوان وضمن الحوض.

**مجاورات الزاوية العفجية الصائمية:**

***في الأمام:*** الشريانين الصائمين الأوليين، الكولون المعترض، والمعدة.

***في الخلف:*** السويقة اليسرى للحجاب الحاجز.

***في الأيمن:*** الحافة العلوية للفقرة القطنية الثانية.

***في الأيسر:*** سرة الكلية اليسرى.

***في الأعلى:*** الكولون المعترض ــ الوريد المساريقي السفلي ــ جسم المعثكلة.

**مجاورات العرى المعوية:**

***في الأمام:*** الثرب الكبير وجدار البطن الأمامي.

***في الخلف:*** بريتوان الكولون الصاعد وبريتوان الكولون النازل الذي يفصلها عن الأعضاء خلف البريتوان.

***في الأعلى:*** الكولون المعترض ومساريقاه.

***في الأسفل:*** الكولون السيني والمستقيم والأعضاء التناسلية البولية.

***في الأيمن:*** الكولون الصاعد.

***في الأيسر:*** العرى المعوية تغطي الكولون النازل وتقوم بدفعه نحو الخلف.

**التروية الشريانية:**

الشّكل 3-21

يستمد الصائم واللفائفي ترويتهما الشريانية من الفروع التي تنشأ من الجانب الأيسر للشريان المساريقي العلوي، وتسير هذه الفروع في المساريقا لتصل إلى المعي.

تشكل الأوعية المساريقية الصائمية التي تغذي الجدار المعوي للصائم تقوساً شريانياً واحداً أو اثنين على الأكثر، بينما تشكل الأوعية المساريقية اللفائفية التي تغذي الجدار المعوي اللفائفي أكثر من قوسين شريانين.

تخرج من هذه الأقواس فروعاً تتفاغر مع بعضها البعض لتشكل سلاسل من الأقواس ومن هذه الأقواس تسير الأوعية للجدار المعوي.

ــ كما يتروى الجزء السفلي للفائفي من الشريان اللفائفي الكولوني فرع الشريان المساريقي العلوي.

**العود الوريدي:**

تساير أوردة الصائم واللفائفي فروع الشريان المساريقي العلوي تنزح إلى الوريد المساريقي العلوي.

**النزح اللمفي:**

تنزح الأوعية اللمفية للصائم واللفائفي إلى العقد المساريقية ثم إلى العقد المساريقية العلوية التي تتوضع حول منشأ الشريان المساريقي العلوي وتنتهي في الجذع المعدي.

**التعصيب:**

يتم بألياف من الضفيرة المساريقية العلوية.

الشكل (3-21).

Damascus University

# المعي الغليظ

## Large Intestine

***يبلغ طولها حوالي 1.5 م يتألف من الأقسام التالية:*** ــ الأعور ــ الكولون الصاعد ــ الكولون المعترض ــ الكولون النازل ــ الكولون السيني ــ المستقيم ــ والقناة الشرجية أي أنها تبدأ في الحفرة الحرقفية اليمنى وتنتهي في ناحية العجان.

يوجد على المعي الغليظ من الخارج ألياف عضلية طولانية حبلية الشكل تدعى الأشرطة الكولونية كما توجد على الأمعاء جيوب صفاقية مليئة بالدهن، باستثناء الأعور والزائدة والمستقيم تدعى الزوائد الثربية.

يمتاز المعي الغليظ بأن له شكل كيسي قطرها حوالي 7 سم ويتناقص هذا القطر تدريجياً فيبلغ في القسم النهائي من الأمعاء 3.5 سم.

## الأعور Cecum

الشّكل 3-22

ــ جزء من المعي الغليظ يتوضع تحت مستوى اتصال اللفائفي بالأمعاء الغليظة.

ــ يتوضع في الحفرة الحرقفية اليمنى ويبلغ طوله حوالي 6 سم.

ــ ينفتح اللفائفي على الأعور مكان اتصال الأعور بالكولون الصاعد وذلك عبر فتحة أفقية محاطة من الأعلى والأسفل بطيّتين من جدار الأمعاء ناجمتين عن انخماص اللفائفي بالأعور.

ـ يغطي البريتوان الأعور بشكل كامل.

ـ ترتكز الزائدة إلى سطحه الخلفي الأنسي.

**المجاورات:**

**في الأمام:** عرى المعي الدقيق وجزء من الثرب الكبير وجدار البطن الأمامي.

**في الخلف:** عضلة البسواس والعضلة الحرقفية التي يوجد على سطحها الأمامي الأعصاب الفخذي والفخذي التناسلي والفخذي الجلدي الوحشي، وكذلك يجاور الأعور بالخلف الأوعية الخصوية أو المبيضية والشريان الحرقفي الظاهر.

* **التروية الشريانية:** تتم عبر الشريانين الأعوريين الأمامي والخلفي، فرعي الشريان اللفائفي الكولوني المتفرع من الشريان المساريقي العلوي.

* **العود الوريدي:** تساير الأوردة الشرايين وتنزح إلى الوريد المساريقي العلوي.

* **النزح اللمفي:** تنزح الأوعية اللمفية للأعور إلى العقد الموجودة على طول الأوعية المروية

للأعور وكذلك إلى عقد لمفية ضمن مساريقا الزائدة الدودية ومن ثم تنزح بدورها إلى عقد تقع على طول الشريان اللفائفي الكولوني والتي تنزح أخيراً إلى العقد المساريقية العلوية.

* **التعصيب:** تشتق أعصاب الأعور من الضفيرة المساريقية العلوية.

**الزائدة الدودية** Appendix Vermiform:

ـــ رتج معوي طوله (8-13) سم يحتوي على نسيج لمفي، ترتكز على الوجه الخلفي الأنسي للأعور أسفل الوصل اللفائفي الأعوري بحوالي 2.5 سم.

ـــ تقع في الحفرة الحرقفية اليمنى حيث يتوضع مرتسم قاعدتها بالنسبة لجدار البطن الأمامي عند اتصال الثلث الوحشي مع الثلث المتوسط للخط بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية والسرّة (نقطة ماك بورني).

ـــ يغلف البريتوان الزائدة الدودية بالكامل وترتبط بوساطة مساريقا قصيرة من مساريقا الأمعاء الدقيقة تدعى مساريقا الزائدة الدودية.

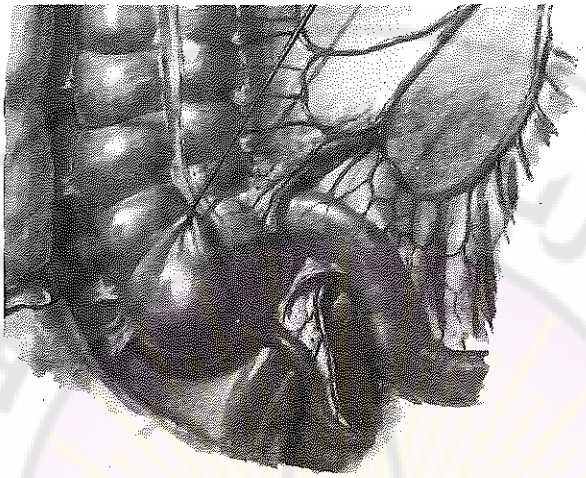
ـــ إن ذروة الزائدة الدودية حرة ومتحركة ويمكن أن تتوضع في أماكن عديدة حيث يمكن أن تتدلى للأسفل ضمن الحوض أو تلتف خلف الأعور أو تبرز للأعلى طول حافته الوحشية وكذلك يمكن أن تتوضع أمام وخلف الجزء الانتهائي من اللفائفي.

**التروية الشريانية:** تتم عن طريق الشريان الزائدي فرع الشريان الأعوري الخلفي.

**العود الوريدي** : يتم بوساطة وريد مرافق للشريان.

**النزح اللمفي:** تنزح الأوعية اللمفية إلى عقدة أو عقدتين تتوضعان في مساريقا الزائدة ومن ثم تنزح إلى العقد حول الشريان اللفائفي الكولوني ثم إلى العقد المساريقية العلوية.

**التعصيب:** يتم بوساطة فروع ودية ونظيرة ودية من الضفيرة المساريقية العلوية.



**الشكل (3-22).**

## الكولون الصاعد Ascending Colon

ـ يبلغ طوله وسطياً حوالي 13-15 سم يبدأ عند الوصل اللفائفي الأعوري في الحفرة الحرقفية اليمنى.

ـ يمتد نحو الأعلى حتى السطح السفلي للفص الكبدي الأيمن، حيث يدور بشكل حاد إلى اليسار مشكلاً **الزاوية الكولونية اليمنى.**

ـ يغطي البريتوان الوجه الأمامي والوجهين الجانبيين للكولون الصاعد ويرتبط الوجه الخلفي من خلال نسيج خلوي مع لفافتي العضلتين الحرقفية والمربعة القطنية واللفافة الكلوية.

**المجاورات:**

**في الأمام:** الثرب الكبير، العرى المعوية، جدار البطن الأمامي.

**في الخلف:** عضلة البسواس ــ العضلة الحرقفية ــ العضلة المربعة القطنية – منشأ العضلة المعترضة البطنية ــ العرف الحرقفي – القطب السفلي للكلية اليمنى– العصبان الحرقفي الخثلي والحرقفي الإربي.

* **التروية الشريانية:** تتم عن طريق الشريان الكولوني الأيمن فرع الشريان المساريقي العلوي وكذلك عبر فروع صغيرة من الشريان اللفائفي الكولوني فرع الشريان المساريقي العلوي.

* **العود الوريدي:** الأوردة تساير الشرايين وتنزح إلى الوريد المساريقي العلوي.

* **النزح اللمفي:** ينزح الكولون الصاعد إلى العقد المنتشرة على الجانب الأنسي من الكولون الصاعد وعلى العقد اللمفية المتوضعة على مسير الأوعية الدموية لتصل في النهاية إلى العقد المساريقية العلوية.

* **التعصيب:** يتم تعصيب الكولون الصاعد بألياف نظيرة ودية مبهمية وألياف ودية من الضفيرة المساريقية العلوية.

**مجاورات الزاوية الكولونية اليمنى:**

**في الأعلى والأمام:** الفص الكبدي الأيمن.

**في الأنسي:** القطعة الثانية من العفج.

**في الخلف:** الكلية اليمنى.

**في الوحشي:** الحجاب الحاجز حيث ترتبط معه بالرباط الحاجزي الكولوني الأيمن.

## الكولون المعترض Transverse Colon

ـ يتراوح طوله وسطياً بين (40–50 سم)، حيث يبدأ عند الزاوية الكولونية اليمنى تحت الفص الكبدي الأيمن، ويتدلى للأسفل معلقاً بوساطة مساريقا الكولون المعترض، ثم يصعد حتى سطح القسم السفلي للطحال حيث ينعطف نحو الأسفل مشكلاً الزاوية الكولونية اليسرى.

ـ يعدّ الكولون المعترض أكثر أجزاء الأمعاء الغليظة حركة ويأخذ شكلاً محدباً نحو الأسفل والأمام.

ـ يغلف البريتوان الكولون المعترض الذي يشكل مساريقا الكولون المعترض التي تحتوي الشريان الكولوني المتوسط والوريد الكولوني المتوسط وعلى أوعية لمفية وأعصاب.

**المجاورات:**

**في الأمام:** الثرب الكبير جدار البطن الأمامي الكبد.

**في الخلف:** الكلية اليمنى ـ القسم الثاني من العفج ـ رأس المعثكلة ـ العرى المعوية ـ الكلية اليسرى.

**في الأعلى:** الكبد ـ الحويصل الصفراوي ـ الانحناء الكبير للمعدة ـ الطحال.

**في الأسفل:** العرى المعوية.

* **التروية الشريانية:** تتم تروية الثلثين القريبين من الكولون المعترض بوساطة الشريان الكولوني المتوسط فرع الشريان المساريقي العلوي ويتروى الثلث البعيد من الكولون المعترض بوساطة الشريان الكولوني الأيسر فرع الشريان المساريقي السفلي.

* **العود الوريدي:** تساير الأوردة الشرايين وتنزح إلى الوريدين المساريقيين العلوي والسفلي.

* **النزح اللمفي:** تنزح الأوعية اللمفية إلى العقد الواقعة على طول الأوعية الدموية، ينزح لمف الثلثين القريبين إلى العقد المساريقية العلوية، بينما ينزح لمف الثلث البعيد إلى العقد المساريقية السفلية.

ـ **التعصيب:** يتم من الأعصاب الودية والمبهمين ومن الأعصاب اللاودية الحوضية. تعبر الأعصاب الودية من الضفيرتين المساريقيتين العلوية والسفلية، تعصب الألياف المبهمية الثلثين القريبين فقط ويتعصب الثلث البعيد بالأعصاب اللاودية الحوضية.

**الزاوية الكولونية اليسرى:** زاوية حادة وتقع في مستوى أعلى من الزاوية الكولونية اليمنى وتوضعها أعمق كذلك في المراق الأيسر أمام الحافة الوحشية للكلية اليسرى ويجاورها الطحال في الأعلى.

Damascus University

## الكولون النازل Descending Colon

يبلغ طوله وسطياً 25–30 سم يمتد من الزاوية الكولونية اليسرى حتى مدخل الحوض الحقيقي. يغطي البريتوان الوجه الأمامي والوجهين الجانبيين للكولون النازل ويثبته على جدار البطن الخلفي.

**المجاورات:**

**في الأمام:** الثرب الكبير ــ جدار البطن الأمامي ــ العرى المعوية.

**في الخلف:** الحافة الوحشية للكلية اليسرى ــ منشأ العضلة المعترضة البطنية ــ العضلة المربعة القطنية ــ عضلة البسواس ــ العرف الحرقفي وكذلك الأعصاب: الحرقفي الخثلي، الحرقفي الإربي ــ الفخذي الجلدي الوحشي ــ الفخذي.

**التروية الشريانية:** تتم عن طريق الشريان الكولوني الأيسر بفرعيه العلوي والسفلي وهوفرع الشريان المساريقي السفلي.

**العود الوريدي:** تساير الأوردة الشرايين وتنزح إلى الوريد المساريقي السفلي.

**النزح اللمفي:** تنزح الأوعية اللمفية إلى العقد المتوضعة على مسار الشريان الكولوني الأيسر ومن هذه العقد إلى العقد المساريقية السفلية.

**التعصيب:** تتم عن طريق ألياف ودية من الضفيرة المساريقية السفلية وألياف نظيرة ودية من الضفيرة الحوضية.

## الكولون السيني Sigmoid Colon

يبلغ طوله وسطياً 30-40 سم، يبدأ كاستمرار للكولون النازل عند حافة الحوض، وفي الأسفل يتمادى مع المستقيم أمام الفقرة العجزية الثالثة، ويتدلى ضمن الحوض بشكل عروة.

ـ يرتبط الكولون السيني إلى جدار البطن الخلفي بمساريقا لها شكل مروحة وجذر المساريقا لها شكل رقم 8.

ـ يرتبط أحد ذراعي الـ 8 على طول الجانب الأنسي للشريان الحرقفي الظاهر الأيسر.

يمتد الذراع الآخر أمام العجز، وللأسفل حتى الفقرة العجزية الثالثة تحتوي هذه المساريقا ضمن وريقتها الشريان المستقيمي العلوي.

**المجاورات:**

**في الأمام:** عند الذكر المثانة وعند الأنثى السطح السفلي للرحم والجزء العلوي للمهبل.

**في الخلف:** العجز والمستقيم والعرى المعوية السفلية من الجزء النهائي اللفائفي.

**التروية الشريانية:** بواسطة الشرايين السينية فروع الشريان المساريقي السفلي.

**العود الوريدي:** الأوردة ترافق الشرايين وتصب في الوريد المساريقي السفلي.

**النزح اللمفي:** تنزح الأوعية اللمفية من الكولون السيني إلى العقد المتوضعة على مسير الشرايين السينية ومن هذه العقد إلى العقد المساريقية السفلية.

**التعصيب** من الضفيرة الحوضية.

# التروية الدموية للسبيل المعدي المعوي

تتم عن طريق الجذع الزلاقي والشريان المساريقي العلوي والشريان المساريقي السفلي:

ـ **الجذع الزلاقي الشكل 3-19:** هو شريان قصير ينشأ من الوجه الأمامي للأبهر البطني تحت الحجاب الحاجز وذلك عند مستوى الفقرة الصدرية الثانية عشرة، تحيط به الضفيرة الزلاقية، ويقع خلف الكيس الصغير ***ينقسم إلى ثلاثة فروع:***

1 ـ **الشريان المعدي الأيسر:** ينشأ من الجذع الزلاقي ويتجه للأعلى واليسار وليصل إلى القسم السفلي من المري، ثم ينعطف إلى اليسار مسايراً الانحناء الصغير للمعدة، يغذي القسم السفلي للمري والقسم العلوي للانحناء الصغير للمعدة.

2 ـ **الشريان الطحالي:** أكبر فروع الجذع الزلاقي، يسير بشكل متموج على امتداد الحافة العلوية للمعثكلة وخلف المعدة (خلف الكيس الصغير). يتوضع أمام الكلية ضمن الرباط الكلوي الطحالي حتى يصل إلى سرة الطحال.

ـ يعطي في أثناء مسيره فروعاً للمعثكلة.

ـ يعطي الشريان المعدي الثربي الأيسر الذي ينشأ قرب سرة الطحال ثم يسير ضمن الرباط المعدي الطحالي ثم ضمن طبقتي الثرب الكبير مسايراً الانحناء الكبير للمعدة ثم يتفاغر مع الشريان المعدي الثربي الأيمن، يغذي القسم العلوي للانحناء الكبير للمعدة.

ـ يعطي الشرايين المعدية القصيرة: وهي خمسة أو ستة تنشأ من نهاية الشريان الطحالي وتصل قاع المعدة بعد أن تسير ضمن الرباط المعدي الطحالي، تغذي قاع المعدة والقسم العلوي منها.

**3 ـ الشريان الكبدي:**

يسير نحو الأعلى واليمين ثم يصعد بين طبقتي الثرب الصغير، يقع في مقدمة الفوهة الثربية أنسي القناة الصفراوية وأمام وريد الباب، يقسم تحت سرة الكبد إلى فرعيه الانتهائيين الشريان الكبدي الأيمن والشريان الكبدي الأيسر.

ـ يعطي ضمن الثرب الصغير فرعاً عفجياً.

ـ يعطي الشريان المعدي الأيمن : الذي ينشأ من الشريان الكبدي عند الحافة العلوية للبواب، يسير لليسار حتى يساير القسم السفلي للانحناء الصغير للمعدة، يغذي القسم السفلي للانحناء الصغير.

ـ يعطي الشريان المعدي العفجي: الذي ينزل أمام وريد الباب خلف القطعة الأولى من العفج حيث ينقسم إلى شريان معثكلي عفجي وشريان معدي ثربي.

ـ الشريان المعثكلي العفجي العلوي: يتفاغر مع الشريان المعثكلي العفجي السفلي فرع الشريان المساريقي العلوي ويغذيان المعثكلة والعفج.

ـ الشريان المعدي الثربي الأيمن: يسير ضمن الثرب الكبير عند حافة القطعة الأولى للعفج والانحناء الكبير للمعدة في قسمه السفلي ثم يتفاغر مع الشريان المعدي الثربي الأيسر فرع الطحالي.

**الشريان المساريقي العلوي الشكل 3-23 :**

ينشأ من الوجه الأمامي للأبهر تحت الجذع الزلاقي بنحو $\frac{1}{2}$ - 1سم خلف المعثكلة والوريد الطحالي. يتجه للأسفل أمام الوريد الكلوي الأيسر والقطعة الثالثة للعفج ثم يسير ضمن جذر مساريقا الأمعاء حتى الحفرة الحرقفية اليمنى يغذي النصف السفلي عن العفج ــ الصائم ــ اللفائفي ــ الأعور ــ الزائدة الكولون الصاعد ــ الثلثين الأوليين من الكولون المعترض.

**الشريان المساريقي السفلي:** ينشأ من الوجه الأمامي للأبهر خلف القطعة الثالثة من العفج عندما يصل إلى منتصف الشريان الحرقفي الأصلي الأيسر يعطي الشرايين السينية التي تتجه نحو الكولون السيني وينتهي بالشريان المستقيمي العلوي.

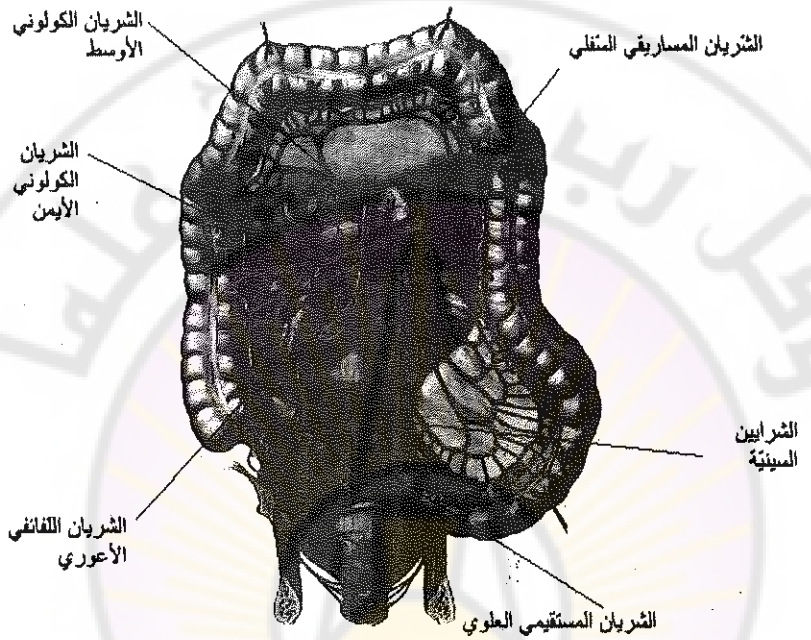
**يعطي الشريان الكولوني الأيسر:** ينشأ تحت العفج بقليل ثم يتجه نحو اليسار، ثم ينقسم إلى فرعين صاعد ونازل.

الفرع الصاعد يصالب القطب السفلي للكلية اليسرى ثم يتفاغر مع الشريان الكولوني المتوسط فرع الشريان المساريقي العلوي، يغذي الثلث الأيسر من الكولون المعترض والكولون النازل والزاوية الكولونية اليسرى.

الفرع النازل يتفاغر مع الشرايين السينية، يروي الكولون النازل.

**الشرايين السينية:** وهي عبارة عن شريانين أو ثلاثة، يسير نحو الأسفل حيث تتفرع وتتفاغر مع بعضها ومع الشريان الكولوني الأيسر، تغذي هذه الشرايين الكولون السيني.

**الشريان الهامشي:** يشكل تفاغر الشرايين الكولونية حول الهامش المقعر للأمعاء الغليظة جذعاً شريانياً مفرداً يدعى الشريان الهامشي، يبدأ عند الوصل اللفائفي الكولوني حيث يتفاغر مع الفروع اللفائفية للشريان المساريقي العلوي وينتهي متفاغراً مع الشريان المستقيمي العلوي بشكل غير مميز.




الشكل (3-23).

**وريد الباب** Portal vein الشّكل 3-24 :

يبلغ طوله حوالي 5 سم، يتلقى الدم من أقسام الأنبوب الهضمي كافة عدا الثلثين السفليين للمستقيم وقناة الشرج، كما يتلقى الدم من الغدد الملحقة بجهاز الهضم.

ـ يحمل وريد الباب الدم المحمل بنواتج الهضم (شحوم ـ بروتينات وسكريات) إلى الكبد ليتم استقلابها.

ـ يتشكل خلف عنق المعثكلة من اتحاد الوريد الطحالي مع الوريد المساريقي العلوي حيث يسير باتجاه الأعلى واليمين خلف الجزء الأول من العفج ثم يدخل الثرب الصغير، ثم يصعد أمام الفتحة الثربية إلى سرة الكبد حيث ينقسم إلى فرعين انتهائيين أيمن وأيسر.

**روافد وريد الباب:**

ـ **الوريد المساريقي العلوي:** يصعد ضمن جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة على الجانب الأيمن للشريان المساريقي العلوي، يمر أمام الجزء الثالث للعفج يستقبل الأوردة الصائمية اللفائفية ـ اللفائفي الكولوني ـ الكولوني الأيمن ـ الكولوني المتوسط ـ المعدي الثربي الأيمن ـ المعثكلي العفجي السفلي.

ـ **الوريد الطحالي:** يتكون من 5-6 فروع تخرج من سرة الطحال، يسير على الوجه الخلفي للمعثكلة ويتجه نحو اليمين ضمن الرباط الطحالي الكلوي، يكون واقعاً أسفل الشريان الطحالي يتابع مسيره أمام الكلية اليسرى ثم أيسر الأبهر.

ينتهي الوريد الطحالي باتحاده مع الوريد المساريقي العلوي لتشكيل وريد الباب خلف عنق المعثكلة.

**روافده:**

ـ الفروع التي تخرج من سره الطحال.

ـ الأوردة المرافقة لفروع الشريان الطحالي: الأوردة المعدية القصيرة، الوريد المعدي الثربي الأيسر، الأوردة المعثكلية القصيرة.

ـ الوريد المساريقي السفلي: يصب في الوريد الطحالي قبل نهايته بحوالي 5 سم.

ـ الوريد المساريقي السفلي: يصعد على جدار البطن الخلفي وهو امتداد للوريد المستقيمي العلوي، يسير حتى الزاوية العفجية الصائمية وأمام الوريد الكلوي الأيسر لتصب في الوريد الطحالي خلف جسم المعثكلة.

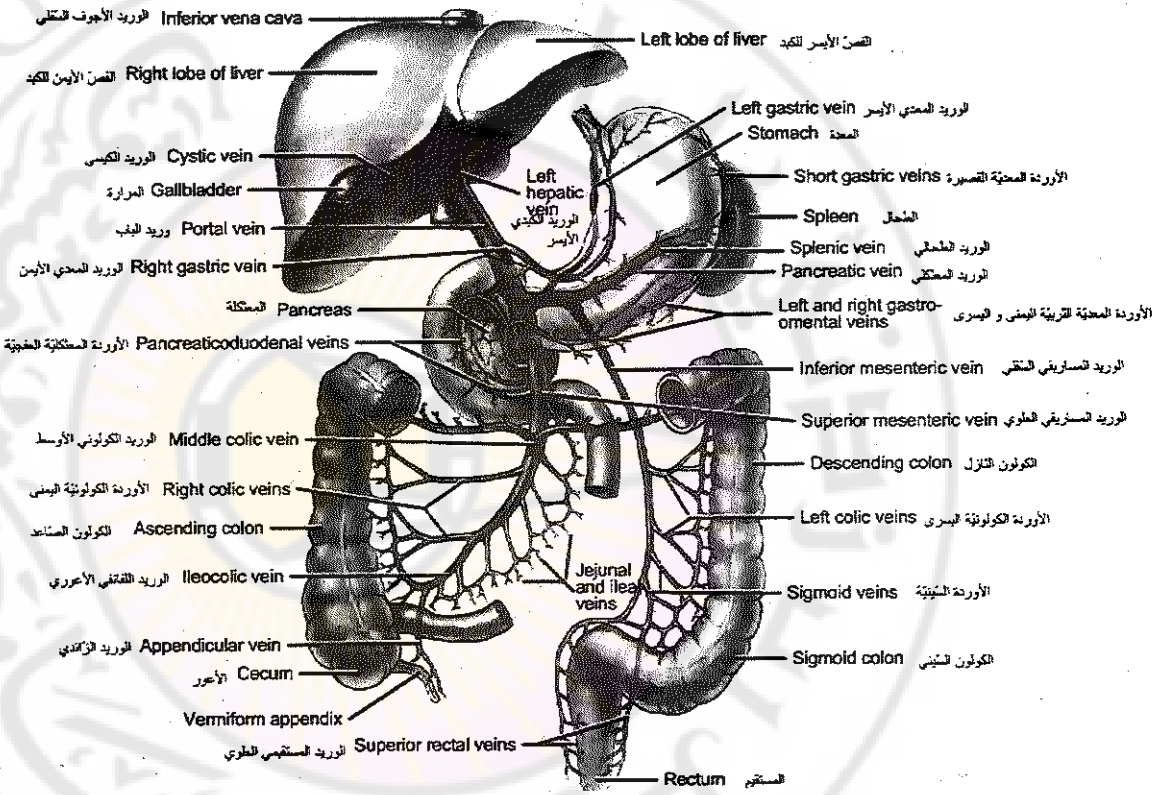
يتلقى الوريد المستقيمي العلوي والأوردة السينية والوريد الكولوني الأيسر.

**الوريدان المعديان الأيمن والأيسر:** يصبان في وريد الباب في أثناء مروره ضمن الحافة الحرة للثرب الصغير.

**الوريد المعثكلي العفجي العلوي:** يصب في وريد الباب خلف الجزء الأول من العفج.

**الأوردة الكيسية.**

بعد انقسام وريد الباب إلى فرعين أيمن وأيسر في سرة الكبد، تنقسم فروع وريد الباب ضمن الكبد لتشكل الأوردة داخل الفصيصات التي تساهم في تشكيل الجيوب الكبدية المتوضعة بين الأعمدة الكبدية يلتقي الدم الوريدي بالدم الشرياني ضمن هذه الجيوب ثم يخرج منها بالأوردة المركزية التي تتجمع لتشكل الأوردة فوق الكبد التي تصب في الوريد الأجوف السفلي.




الشكل 3-23

الشكل (3-24).

## التفاغرات بين الدوران البابي والدوران الجهازي:

في الحالات الطبيعية يجتاز الدم الوريدي البابي الكبد ليصب بواسطة الأوردة الكبدية في الوريد الأجوف السفلي من الدوران الوريدي الجهازي(ذلك هو الطريق المباشر)،لكن هناك تفاغرات أخرى أصغر بين الدوران الجهازي والدوران البابي، تصبح واضحة عندما تسد الطريق المباشرة(أي عند انسداد وريد الباب، تشمع كبد، ورم) هذه الإعاقة تؤدي إلى ارتفاع التوتر في وريد الباب وبالتالي اتساع هذه التفاغرات وانفتاحها وما يلي ذلك من أعراض سريرية حيث أن ارتفاع التوتر داخل وريد الباب يؤدي إلى ارتفاع التوتر في الوريد الطحالي وبالتالي ضخامة كبيرة في الطحال.

***هذه التفاغرات تحصل في الأماكن التالية:***

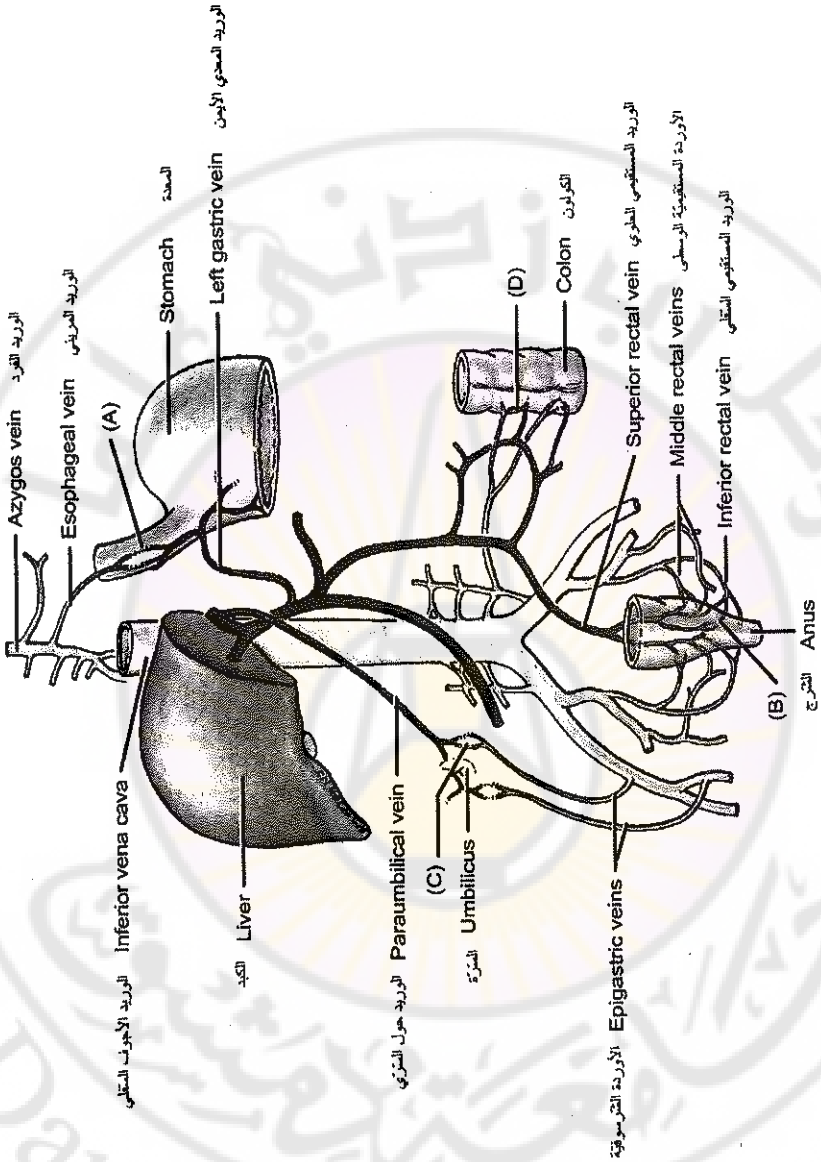
**ـ التفاغر في الثلث المتوسط للمري:**

***تتفاغر فيه الفروع المريئية للوريد المعدي الأيسر*** (رافد بابي) مع أوردة القسم المتوسط للمري التي تنزح إلى الوريد الفرد (رافد جهازي).

ـ ***التفاغر حول السرة:*** الأوردة جانب السرة والتي تسير ضمن الرباط المشولي مسايرة الرباط المدور (روافد بابية) تتفاغر مع الأوردة السطحية لجدار البطن والتي ترفد الوريد الحرقفي الظاهر (روافد جهازية).

ـ ***التفاغر عند منتصف القناة الشرجية:*** يتفاغر الوريد المستقيمي العلوي والذي يرفد الوريد المساريقي السفلي (رافد بابي) مع الوريدين المستقيمين المتوسط والسفلي والتي تصب في الوريد الحرقفي الباطن (رافد جهازي).

ـ أوردة الكولون الصاعد والنازل والعفج والمعثكلة (روافد بابية) تتفاغر مع الأوردة القطنية والكلوية والحجابية (روافد جهازية).




**الشكل (3-25).**

# الكـــبد

# Liver

هو الغدة الأكبر في الجسم، وهو عضو طري ومرن بني اللون وكثير التوعية يبلغ وزنه عند البالغ 1500 غ.

- يشغل الكبد الجزء العلوي من جوف البطن تحت الحجاب الحاجز مباشرة.□

– يتوضع الجزء الأكبر منه تحت غطاء من الأضلاع والغضاريف الضلعية يفصله الحجاب الحاجز عن الجنبة والرئتين والتامور والقلب.

ـــ يتوافق سطحه العلوي المحدب مع السطح السفلي لقبتي الحجاب ويتوافق سطح الكبد الحشوي مع الأحشاء المجاورة له، لذلك شكله غير منتظم فهو يتوضع على تماس مباشر مع المري والمعدة والانثناء الكولوني الأيمن والكلية اليمنى وغدة الكظر اليمنى والمرارة.

ـــ يتوضع الكبد في المراق الأيمن ويمتد إلى الناحية الشرسوفية وجزء صغير من المراق الأيسر.

ـــ يغلف الكبد وريقة صفاقية هي المحفظة الكبدية وينقسم الكبد إلى 4 فصوص تنقسم بدورها إلى فصيصات كبدية صغيرة تعد الوحدة النسيجية للبناء الكبدي، وهذه الفصيصات سداسية الشكل ويبلغ قطرها 1 سم تقريباً.

ـــ يحتوي كل فصيص في مركزه وريداً مركزياً واحداً، الذي يرفد أوردة الكبد.

ـــ تقع حول حواف الفصيص الأقنية والجيوب البوابية التي تتألف من فروع من وريد الباب وقناة صفراوية وفرع من الشريان الكبدي.

**ـ يتثبت الكبد في مكانه بوساطة:**

1 ـ الأربطة البريتوانية التي تصله مع الحجاب الحاجز وجدار البطن الأمامي.

2 ـ الأوردة الكبدية والوريد الأجوف السفلي.

3 ـ الضغط داخل البطن.

**وجوه الكبد:** الشّكل 3-26 و الشّكل 3-27

**الوجه العلوي:** يقع تحت الحجاب الحاجز ويكون مغطى بالبريتوان بوساطة وريقتي الرباط المنجلي.

**الوجه الأمامي:** أملس وله شكل مثلثي ومغطى بالبريتوان.

**الوجه الأيمن:** محدب ومغطى بالبريتوان ويجاوره الحجاب الحاجز والأضلاع.

**الوجه الخلفي:** يشكل الفص الأيمن للكبد قسمه الأكبر، يتميز بوجود الباحة العارية ويحوي ثلماً عميقاً يسكنه الوريد الأجوف السفلي.

**الوجه الحشوي( السفلي):** يعلو هذا الوجه الأحشاء فهو وجه غير منتظم يتميز بوجود أخاديد تحدد بينها سرة الكبد وتوجد به فصوص الكبد وتأخذ شكل H.

ـ **الأخدود الأمامي الخلفي الأيمن:** يميز به من الأمام حفرة الكيس الصفراوي ومن الخلف وجود الوريد الأجوف السفلي.

ـ **الأخدود الأمامي الخلفي الأيسر:** يميز به من الأمام أخدود الرباط المدور ومن الخلف أخدود الرباط الوريدي.

ـ **الأخدود المعترض أو سرة الكبد:** تقع على السطح السفلي الخلفي للكبد يرتكز على حوافها القسم العلوي للحافة الحرة للثرب الصغير ويقع ضمنها فرعا وريد الباب، فرعا الشريان الكبدي، القناتان الكبديتان اليمنى واليسرى بعض العقد اللمفية.

**نميز على الوجه الحشوي فصوص الكبد الأربعة:**

ـ القسم المتوضع إلى الأيسر من الرباط المدور والرباط الوريدي هو الفص الأيسر.

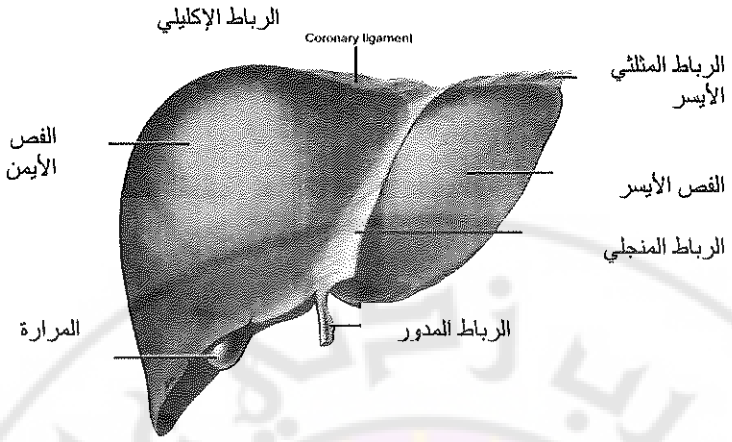
ـ القسم المتوضع إلى الأيمن من الكيس الصفراوي وأخدود الأجوف السفلي هو الفص الأيمن.

ـ القسم المتوضع إلى الأمام من سرة الكبد بين الرباط المدور والحويصل الصفراوي هو الفص المربع.

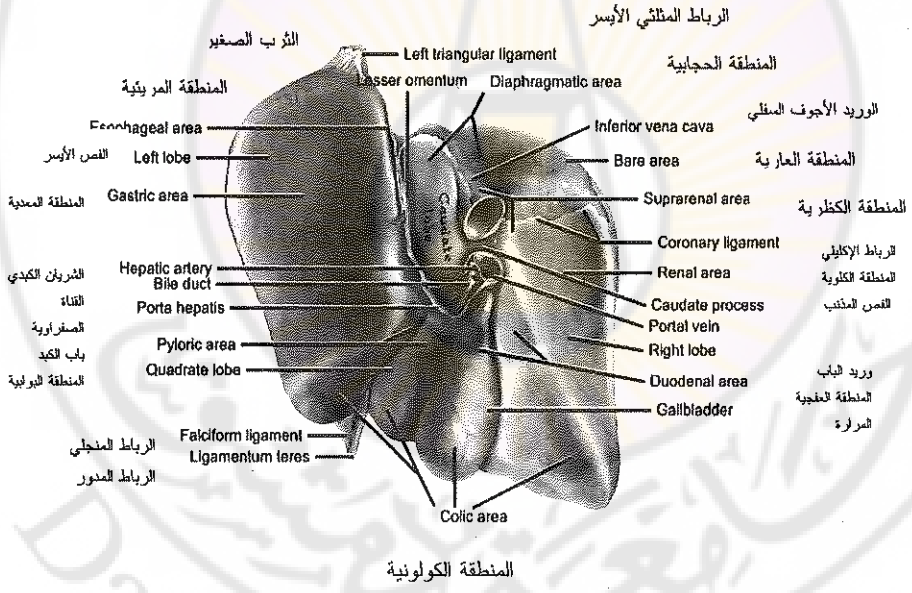
ـ القسم المتوضع إلى الخلف من سرة الكبد بين الرباط الوريدي والوريد الأجوف السفلي هو الفص المذنب.

ـ يشاهد على الوجه الحشوي انطباعات الأحشاء المجاورة حيث يوجد انطباع المعدة على الوجه السفلي للفص الأيسر، وإلى الأيمن من حفرة الحويصل الصفراوي توجد ثلاث انطباعات وهي من الأمام إلى الخلف: انطباع العفج، انطباع الكلية اليمنى وغدة الكظر اليمنى، وانطباع الزاوية الكولونية اليمنى.

Damascus University




الشكل (3-26).




الشكل (3-27).

**أربطة الكبد:**

**الشّكل 3-26 و الشّكل 3-27**

ـ **الرباط المنجلي:** هو طية مضاعفة من البريتوان، تربط الكبد مع جدار البطن الأمامي أعلى مستوى السرة وتربطه كذلك مع الحجاب الحاجز، حافة هذا الرباط السفلية حرة وتحتوي بين وريقتيها الرباط المدور.

يمتد الرباط المنجلي على السطح الأمامي ثم على السطح العلوي للكبد ثم ينشطر إلى طبقتين يمنى ويسرى تشكل الطبقة اليمنى الطبقة العلوية من الرباط الإكليلي وتشكل الطبقة اليسرى الطبقة العلوية من الرباط المثلثي الأيسر.

ـ **الرباط الإكليلي:** يحيط الوجه الخلفي تقريباً وهو قصير، **ويتألف من وريقتين:**

**الوريقة الأولى:** هي عبارة عن تمادي لإحدى وريقتي الرباط المنجلي.

**أما الوريقة الثانية** فتتشكل من انعكاس البريتوان من الوجه الخلفي للحجاب الحاجز باتجاه الوجه الخلفي للفص الكبدي الأيمن.

يلاحظ بأن طبقتي الصفاق المشكلتين للرباط الإكليلي تنفصلان عن بعضهما بشكل واسع تاركتين باحة كبدية خالية من البريتوان تدعى الباحة العارية.

ـ **الرباط المثلثي الأيسر:** يمر من الوجه العلوي للفص الأيسر إلى الأعلى والخلف حتى الوجه السفلي للحجاب الحاجز.

ـ **الرباط المثلثي الأيمن:** يشكل الطرف الأيمن من الرباط الإكليلي، يربط القسم الوحشي من الوجه الخلفي للفص الأيمن مع الحجاب الحاجز.

ـ **الثرب الصغير:** يصل بين حواف سرة الكبد وحافة شق الرباط الوريدي من جهة والانحناء الصغير للمعدة.

ـ **الرباط المدور:** هو البقايا الجنينية للوريد السّري، يسير ضمن وريقتي الرباط المنجلي ويمر في شق على السطح الحشوي للكبد ويتصل مع الفرع الأيسر لوريد الباب في سرة الكبد.

ـ **الرباط الوريدي:** شريط ليفي يمثل بقايا جنينية للقناة الوريدية، يرتكز على الفرع الأيسر لوريد الباب، ثم يصعد في شق على السطح الحشوي للكبد ليرتكز في الأعلى على الوريد الأجوف السفلي.

**التروية الدموية للكبد:**

الأوعية الدموية التي تنقل الدم إلى الكبد هي:

1. الشريان الكبدي 30 %
2. وريد الباب 70%

يحمل الشريان الكبدي الدم المؤكسج وهو أحد فروع الجذع الزلاقي.

يسير ضمن الحافة الحرة للثرب الصغير وينقسم إلى فرعين أيمن وأيسر قبل دخوله إلى سرة الكبد.

ويحمل وريد الباب الدم الغني بالمنتجات الهضمية التي يتم امتصاصها من السبيل المعدي المعوي.

تقوم أشباه الجيوب بتوصيل الدم الشرياني والوريدي إلى الأوردة المركزية الموجودة في الفصيصات الكبدية والتي تنزح بدورها إلى الوريدين الكبديين اللذين يغادران السطح الخلفي للكبد ليصبان مباشرة في الوريد الأجوف السفلي.

**النزح اللمفي للكبد:** تصب الأوعية النازحة للكبد في العقد البابية، ثم تسير الأوعية الصادرة لتصب في العقد الزلاقية، وهناك أوعية صغيرة تنزح الباحة العارية للكبد تصب في العقد الطحالية المعثكلية ومن خلال الحجاب تنزح إلى العقد المنصفية الخلفية.

**التعصيب:** يتم بوساطة فروع ودية ولا ودية من الضفيرة الزلاقية كذلك ينشأ من جذع المبهم الأمامي فرع كبدي كبير يعبر مباشرة إلى الكبد.

# الجهاز الصفراوي

**يتألف من قسمين:**

1. الأقنية داخل الكبدية
2. الأقنية خارج الكبدية.

**<u>الأقنية داخل الكبدية:</u>**

تصنع العصارة الصفراوية داخل خلايا الكبد، ويتم تلقيهامن الأقنية داخل الكبدية التي تجتمع لتؤلف أقنية أكبر بالتدريج ثم تجتمع أخيراً في القناتين الرئيستين اليمنى واليسرى.

**الأقنية خارج الكبدية:**

تنقل العصارة الصفراوية من الكبد إلى الأمعاء الدقيقة وتتألف من القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى، القناة الكبدية المشتركة، المرارة والحويصل الصفراوي، القناة الصفراوية المشتركة، القناة الكيسية.

**القناتان الكبديتان اليمنى واليسرى:** تبرز القناتان الكبديتان اليمنى واليسرى في سرة الكبد من الفص الأيمن والأيسر للكبد وتتحد القناتان بعد مسيرهما لمسافة قصيرة (1-2) سم فتشكلا القناة الكبدية المشتركة.

**القناة الكبدية المشتركة:** يتراوح طولها (2-4) سم تنزل ضمن الحافة الحرة للثرب الصغير، وتضم إليها في جانبها الأيمن القناة الكيسية للمرارة لتشكل القناة الصفراوية المشتركة أو القناة الجامعة.

**القناة الصفراوية المشتركة:** يتراوح طولها بين (8-15) سم وقطرها بين (5-10) مم تقسم خلال مسيرها إلى ثلاثة أقسام:

ـ تقع في القسم الأول من مسيرها ضمن الحافة الحرة للثرب الصغير أمام فتحة الكيس الصغير أيمن الشريان الكبدي وأمام الحافة اليمنى لوريد الباب.

ـ تقع في القسم الثاني من مسيرها خلف الجزء الأول من العفج وإلى اليمين من الشريان المعدي العفجي.

ـ تقع في القسم الثالث من مسيرها في الأخدود الواقع على الوجه الخلفي لرأس المعثكلة، تنتهي في الأسفل بدخولها العفج وذلك بثقبها الوجه الخلفي الأنسي للقطعة الثانية منه في منتصفها، حيث تلتقي مع القناة المعثكلية الرئيسية بمنطقة متسعة تدعى (مجل فاتر) ويفتح هذا المجل إلى لمعة العفج بواسطة حليمة صغيرة تدعى الحليمة العفجية الكبيرة، تحيط بعض الألياف العضلية الدائرية بالأجزاء الانتهائية للقناتين مع الحليمة وتدعى **مصرة الحليمة العفجية** (مصرة أودي) وظيفتها تنظيم تدفق الإفراز الصفراوي.

**الحويصل الصفراوي أو المرارة:**

كيس له شكل الإجاصة يقع على السطح الحشوي للكبد، ويبرز عادة أسفل الحافة السفلية للكبد حيث يكون هنا على تماس مع جدار البطن الأمامي.

يتراوح طوله بين (7-10) سم وعرضه نحو(3) سم، لونه أخضر مزرق ويتصل مع الكبد بوساطة البريتوان وبعض الأوردة الصغيرة أو يكون له مساريقا صغيرة معلقة.

يفرز الكبد الصفراء التي تتدفق ضمن الأقنية الصفراوية، وهذه إما تصب مباشرة في العفج أو تذهب لتختزن ضمن الحويصل الصفراوي.

ـ **تتألف المرارة من أربعة أجزاء:** القاع ـ الجسم ـ الرتج ـ العنق.

– ينتهي الحويصل الصفراوي بالقناة الكيسية التي تصب في القناة الكبدية المشتركة.

**القاع:** هو الجزء المدور الذي يبرز عادة أسفل الحافة السفلية للكبد حيث يقع بتماس مباشر مع جدار البطن الأمامي عند مستوى ذروة الغضروف الضلعي التاسع الأيمن

**الجسم:** هو القسم المتسع الواصل بين القاع والعنق ويكون بتماس مباشر مع الوجه السفلي للكبد ويتجه نحو الأعلى والخلف والأيسر.

**الرتج:** هو قسم ضيق يشبه القمع يقع قريباً من العنق.

**العنق:** قسم ضيق يصل بين الجسم والقناة الكيسية.

ـ يحيط البريتوان بقاع المرارة بشكل كامل، ويثبت جسمها وعنقها إلى السطح الحشوي الكبير.

**مجاورات المرارة:**

**في الأمام:** جدار البطن الأمامي والسطح السفلي للكبد.

**في الخلف:** الكولون المعترض ـ القسم الأول والثاني مع العفج.

**المثلث الكيسي:** منطقة مثلثية يحدها في الأعلى الوجه السفلي للكبد وفي الأيسر القناة الكبدية المشتركة وفي الأيمن القناة الكيسية.

**يحوي:** وريد الباب ــ الشريان الكيسي ــ الفرع الأيمن للشريان الكبدي ــ مجموعة عقد لمفية.

**القناة الكيسية:** يتراوح طولها بين 2–4 سم، تمتد من عنق المرارة حتى الجانب الأيمن للقناة الكبدية المشتركة لها بشكل حرف s.

– تسير على الحافة الحرة للثرب الصغير.

- **التروية الشريانية:** يغذي فرع من الشريان المعدي العفجي هو الشريان الكبدي بالخاصة القناة الصفراوية كما يستمد الحويصل الصفراوي ترويته من الشريان الكيسي فرع الشريان الكبدي الأيمن.
- **العود الوريدي:** يتم النزح بواسطة أوردة مرافقة للشرايين، ينزح الوريد الكيسي مباشرة إلى وريد الباب.
- **النزح اللمفي:** تنزح الأوعية اللمفية إلى العقد اللمفية الكيسية التي تقع قرب عنق المرارة ومنها تمر إلى العقد الكبدية الواقعة على امتداد الشريان الكبدي لتصل بعدها إلى العقد الزلاقية.

**التعصيب:** يتم تعصيب الجهاز الصفراوي خارج الكبد عبر فروع من الضفيرة الزلاقية إلى جانب عصب خاص من المبهم الأيسر (نظيرة ودية)، وفروع حسية صغيرة من الحجاب الحاجز.

الشكل (3-28) المرارة.

# المعثكلة Pancreas

ـــ غدة صماء ذات إفراز داخلي وإفراز خارجي ـــ وهي غدة طرية متطاولة مفصصة.

ـــ تتوضع على جدار البطن الخلفي خلف البريتوان وتمتد بشكل عرضاني في البطن من التقعير العفجي حتى سرة الطحال خلف المعدة.

ـــ يبلغ طولها حوالي 13 سم وعرضها 2–7 سم ووزنها 70–80 غ.

ـــ تقع بمستوى الفقرة القطنية الأولى أسفل الجذع الزلاقي، ويتثبت عليها مساريقا الكولون المعترض وتفصل بين الحيز فوق الكولون والحيز تحت الكولون.

ـــ تتألف من الأقسام التالية: الرأس ـــ العنق ـــ الجسم ـــ الذيل.

الشّكل 3–28

**ـــ الرأس:**

له شكل قرص، يتوضع ضمن تقعير العفج، يبرز في جزئه السفلي استطالة تسمى الناتئ المحجني أو الشطي الذي يمتد باتجاه اليسار خلف الأوعية المساريقية العلوية.

يفترق الرأس عن العنق في الأمام بثلم يمر فيه الشريان المعدي العفجي وفي الخلف بثلم يمر فيه وريد الباب.

ـ **المجاورات:**

**في الأمام** القطعة الأولى للعفج ـ الكولون المعترض ـ البريتوان.

**في الخلف** الوريد الأجوف السفلي- نهاية الوريدين الكلويين ـ السويقة اليمنى للحجاب ـ القناة الصفراوية.

ـ **العنق:**

هو الجزء المتضيق من البنكرياس، يصل بين الرأس والجسم.

يقع خلفه بداية وريد الباب ومنشأ الشريان المساريقي العلوي، ويغطيه البريتوان من الأمام.

ـ **الجسم:**

يمتد للأعلى واليسار متقاطعاً مع الخط الناصف ـ مقطع المستعرض يظهر بشكل مثلثي تقريباً.

ـ **المجاورات:**

**في الأمام:** المعدة وهو مغطى بالبريتوان ويفترق عن المعدة بالكيس الصغير، يسير فوق حافته العليا الشريان الطحالي.

**في الخلف:** بداية الشريان المساريقي العلوي ـ الأبهر ـ السويقة اليسرى للحجاب الحاجز ـ الكظر الأيسر ـ الكلية اليسرى وأوعيتها ـ الوريد الطحالي.

ـ **الذيل:**

قسم دقيق يسير ضمن الرباط الطحالي الكلوي بمحاذاة الأوعية الطحالية ويصبح بتماس سرة الطحال.

**أقنية المعثكلة المفرغة:** للمعثكلة قناتان مفرغتان واحدة رئيسية والأخرى لاحقة.

* **القناة المعثكلية الرئيسية:** تبدأ في الذيل، ثم تمتد طوال الغدة متلقية روافد عديدة في أثناء سيرها.

تخترق الجدار الخلفي الأنسي للقطعة الثانية للعفج عند منتصفها مع القناة الصفراوية في الحليمة العفجية الكبيرة ــ يمكن أن تفتح بشكل منفصل في العفج.

* **القناة المعثكلية اللاحقة:** تقع في حال وجودها في الجزء العلوي من رأس المعثكلة، ثم تفتح على القطعة الثانية من العفج في نقطة أعلى من الحليمة العفجية الكبيرة.

**التروية الشريانية للمعثكلة:**

يتروى رأس المعثكلة بالشريان المعثكلي العفجي العلوي فرع الشريان المعدي العفجي، وكذلك بالشريان المعثكلي العفجي السفلي فرع الشريان المساريقي العلوي بينما يروي الشريان الطحالي بقية أجزاء الغدة.

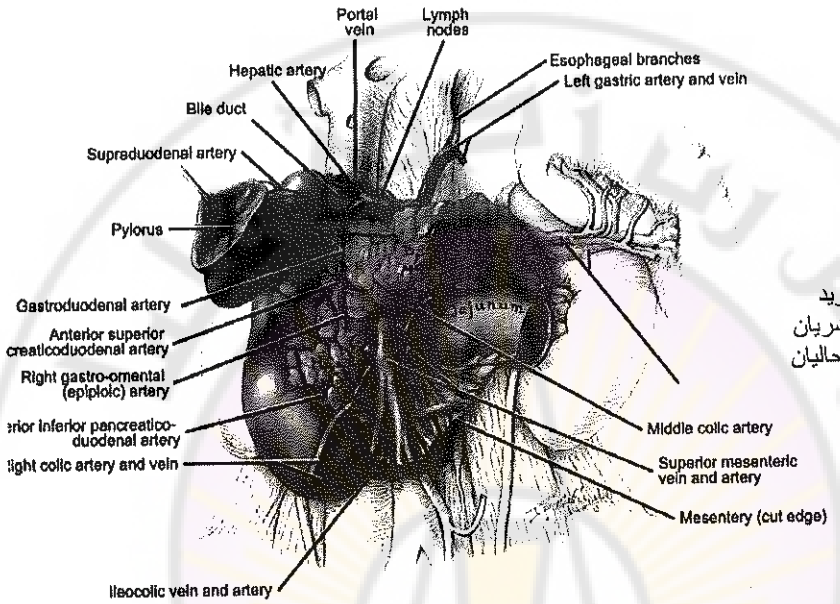
<u>العود الوريدي</u>: تنزح الأوردة المرافقة للشرايين إلى وريد الباب.

<u>النزح اللمفي:</u> ينزح اللمف إلى العقد المعثكلية الطحالية التي تقع على طول الحافة العلوية للغدة، ومن ثم تنزح إلى العقد الزلاقية.

وينزح اللمف إلى عقد تقع على مسار الأوعية المعثكلية العفجية، ومن ثم تنزح إلى العقد المساريقية العلوية

**التعصيب:** يتم التعصيب عبر ألياف عصبية ودية ولا ودية (مبهمية).

يسيطر المبهم على الإفراز المعثكلي، بينما ينتقل حس الألم من المعثكلة عن طريق الأعصاب الحشوية.




**الشكل (3-28).**

Damascus University

# الطحال Spleen

أضخم كتلة مفردة من النسيج اللمفاوي في الجسم، لونه يميل للاحمرار، يتوضع في المراق الأيسر بين قاع المعدة والحجاب الحاجز.

– يحيط به البريتوان من كل الوجوه عدا منطقة السرّة. يسير البريتوان عند سرّة الطحال إلى الانحناء الكبير للمعدة مشكلاً الرباط المعدي الطحالي الذي يحوي الأوعية المعدية القصيرة والأوعية المعدية الثربية اليسرى.

يسير البريتوان كذلك من الطحال إلى الكلية اليسرى مشكلاً الرباط الطحالي الكلوي الذي يحوي الأوعية الطحالية وذيل المعثكلة.

**يملك الطحال :**

ـــ وجهان: حجابي وحشوي.

ـــ **حافتان:** علوية وسفلية.

**الوجه الحجابي:** محدب، يجاور الحجاب الحاجز، الرئة اليسرى، الجنبة اليسرى والأضلاع التاسع والعاشر والحادي عشر

**الوجه الحشوي:** مقعر ويجاور أحشاء البطن، يشاهد عليه انطباعات: المعدة ـــ الكلية اليسرى ـــ ذيل المعثكلة ـــ الزاوية الكولونية اليسرى.

الحافة العلوية محدبة وتحوي ثلم أو ثلمين.

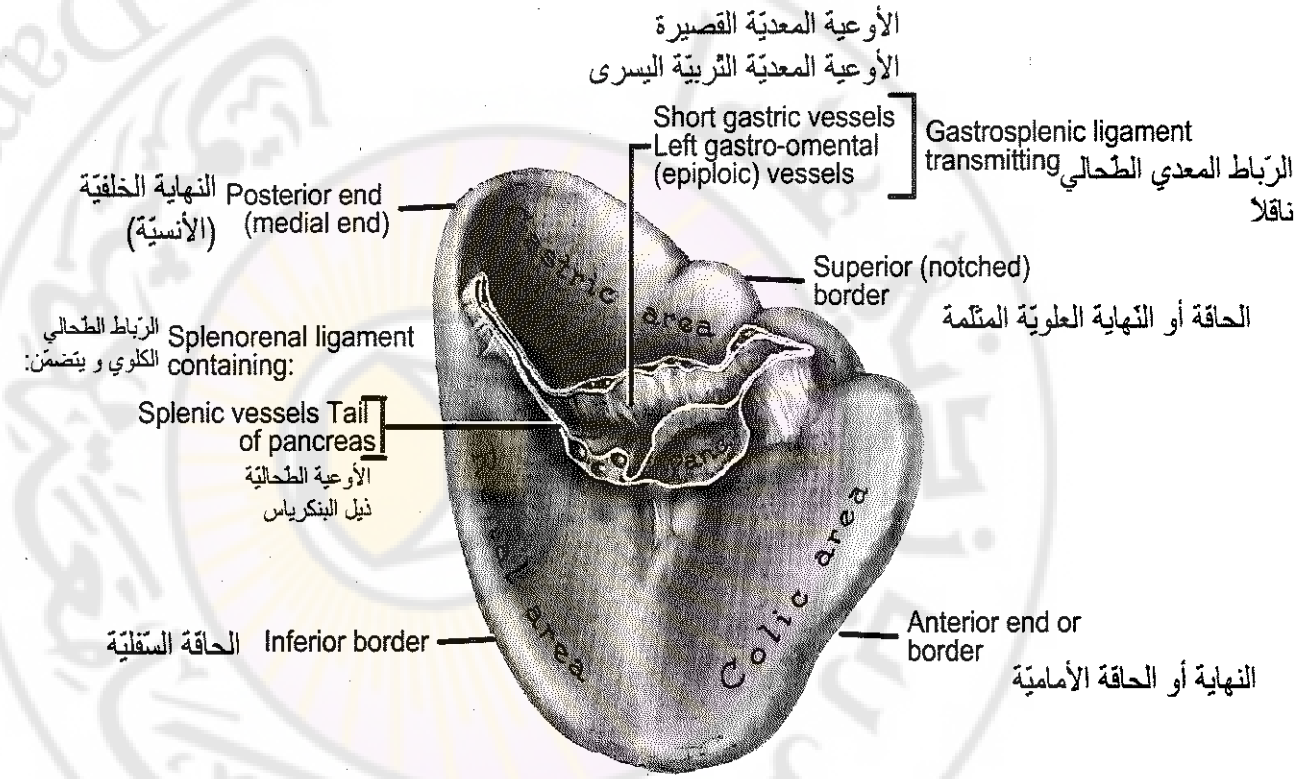
الحافة السفلية حادة.

ـ **التروية الشريانية:** تتم عن طريق الشريان الطحالي الذي ينقسم إلى ما يقرب ستة فروع تدخل الطحال عند السرّة.

ـ **العود الوريدي:** يتم عن طريق أوردة عديدة تغادر السرّة مشكلة الوريد الطحالي الذي يغادر السرّة ومن ثم يلتقي بالوريد المساريقي العلوي ليكوّنا وريد الباب.

ـ **النزح اللمفي:** ينزح اللمف بوساطة أوعية تصب في العقد المعثكلية الطحالية التي تنزح في النهاية إلى العقد الزلاقية.

ـ **التعصيب:** تتم بوساطة فروع من الأعصاب الحشوية.




الشكل (29-3) الطحال.

# الكليتان

الكلية تشبه حبة الفاصولياء لونها بني محمر تزن 140 غ.

تتوضع الكليتان خلف البريتوان في الجزء الخلفي العلوي لجدار البطن الخلفي على امتداد الحافة الوحشية للبسواس.

الكلية اليمنى أخفض من الكلية اليسرى بسبب توضع الكبد فوقها ويكون توضعها بمستوى ص12 ــ ق3. تتحرك كلتا الكليتان للأسفل باتجاه شاقولي بمقدار 2.5 سم.

حافة الكلية الوحشية محدبة، حافة الكلية الأنسية مقعرة يتوسطها سرّة الكلية.

تمرر السرّة من الأمام إلى الخلف.

أــ الوريد الكلوي

ب ــ فرعان من الشريان الكلوي

ج ــ الحويضة

د ــ الفرع الثالث من الشريان الكلوي

هــ أوعية لمفية وأعصاب ودية

تكون السرّة في مستوى الفقرة القطنية الأولى

*** غلاف الكلية:**

تغلف الكلية محفظة ليفية ترتبط بشدة إلى القشر وتكون قابلة للتسليخ بمستوى السرّة. تحاط بكمية من الشحم يدعى الشحم حول الكلية.

تحيط اللفافة الكلوية بالشحم حول الكلية والكظر وتتألف هذه اللفافة من وريقتين. تتثبت الكلية في مكانها بوساطة: سويقة الكلية، مقوية جدار البطن، الأحشاء البطنية.

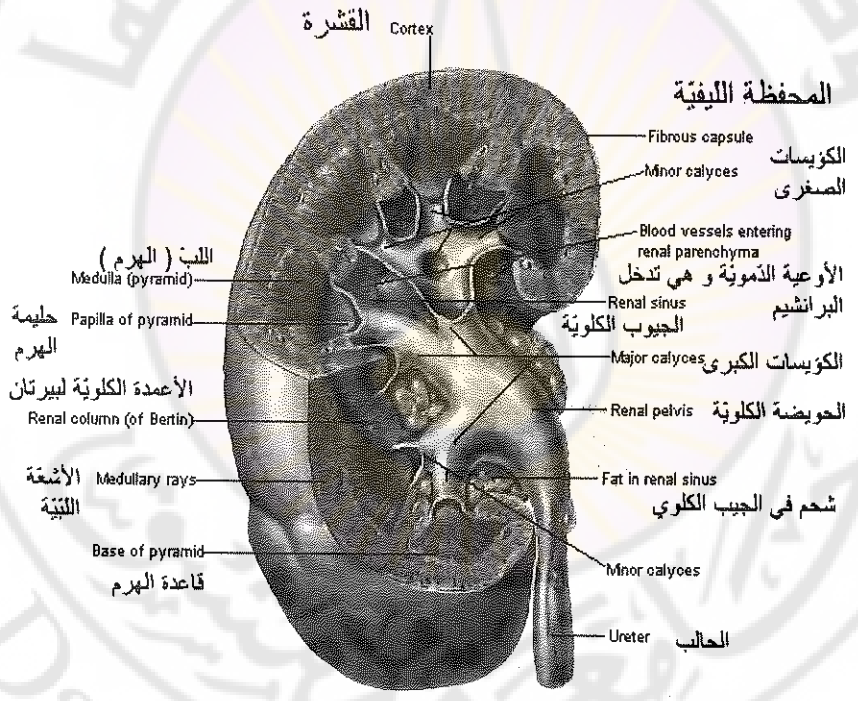
*** بنية الكلية:**

ــ قشر في المحيط بني اللون.

ــ لب في المركز بني فاتح، يتألف اللب من الأهرامات الكلوية لكل منها قاعدة باتجاه القشر وقمة باتجاه الأنسي تسمى الحليمة الكلوية.

ــ تمتد القشرة ضمن اللب الكلوي بين الأهرامات المتجاورة لتشكل الأعمدة الكلوية.

ــ يمتد من قواعد الأهرامات إلى داخل القشر خطوط تدعى التشععات اللبية.




**الشكل (3-30) الكلية.**

*** الجهاز المفرغ:**

يتألف من: الكؤوس الكلوية الصغيرة والكبيرة والحويضة والحالب.

ـ **الكؤوس الكلوية:** هي فراغات بين الأهرامات الكلوية، أنبوبية الشكل، تشبه القمع. تتحد الكؤوس الصغيرة والتي عددها/8-12/لتؤلف/2-3/ كؤوس كبيرة والتي تصب بدورها في الحويضة.

ـ **الحويضة:**

عبارة عن جوف مخروط مضغوط من الأمام إلى الخلف.

تنشأ من اتحاد الكؤوس الكلوية وتخرج من القسم السفلي لسرة الكلية. تتصل بالحالب قرب النهاية السفلى للكلية.

تتوضع الحويضة اليسرى إزاء الفقرتين القطنيتين ق1، ق2 وتكون الحويضة اليمنى أخفض قليلاً من اليسرى.

**مجاورات الحويضة:**

**في الأمام:** الشريان الكلوي وفروعه الأمامية ـ الضفيرة الكلوية ـ وريد الكلية ـ الشحم حول الكلية ـ اللفافة حول الكلية.

**في الخلف:** الفرع الخلفي للشريان الكلوي ـ اللفافة الكلوية ـ عضلة البسواس ـ ذيل المعثكلة (الحويضة اليسرى).

ـ القسم الثاني من العفج (الحويضة اليمنى).

| مجاورات الكلية اليمنى: | مجاورات الكلية اليسرى |
|---|---|
| **بالأمام:**<br>1ــ الكظر الأيمن.<br>2 ــ الكبد.<br>3 ــ الزاوية الكولونية اليمنى.<br>4 ــ القسم الثاني للعفج.<br>5 ــ العرى المعوية. | **بالأمام:**<br>1 ــ الكظر الأيسر.<br>2 ــ المعدة.<br>3 ــ الطحال.<br>4 ــ الزاوية الكولونية اليسرى<br>5 ــ المعثكلة.<br>6 ــالعرى المعوية. |
| **بالخلف:**<br>1 ــ الحجاب الحاجز.<br>2 ــ الرتج الضلعي الحجابي للجنبة.<br>3 ــ الضلع 12.<br>4 ــ المعترضة البطنية.<br>5 ــ البسواس.<br>6 ــ المربعة القطنية.<br>7 ــ الأعصاب: تحت ضلعي – حرقفي خثلي ــ حرقفي إربي. | **بالخلف:**<br>1 ــ نفس مجاورات الكلية اليمنى + الضلع 11. |

ــ **التروية الشريانية للكلية:** يتم عن طريق الشريان الكلوي: فرع مزدوج كبير .

ينشأ من الأبهر مقابل الحافة العلوية للفقرة القطنية الثانية.

يصالب كل شريان كلوي سويقة الحجاب الحاجز الموافقة وعضلة البسواس.

ينقسم كل شريان كلوي إلى ثلاثة فروع تدخل سرة الكلية.

يدخل فرعان من الشريان الكلوي سرة الكلية أمام الحويضة.

يدخل الفرع الثالث من الشريان الكلوي سرة الكلية خلف الحويضة.

ينقسم كل فرع من الفروع الثلاثة إلى عدة شرايين تغذي الأهرامات.

**ـ العود الوريدي للكلية:**

ـ يتم بوساطة 5-6 أوردة تتحد مع بعضها لتشكل الوريد الكلوي الذي يخرج من سرة الكلية حيث يمر أمام الشريان الكلوي ثم يصب في الوريد الأجوف السفلي.

ـ الوريد الكلوي الأيسر أطول من الوريد الكلوي الأيمن.

ـ الوريد الكلوي الأيسر يمر أمام الأبهر البطني.

• يصب على الوريد الكلوي الأيسر ـ الوريد المبيضي أو الخصوي الأيسر.

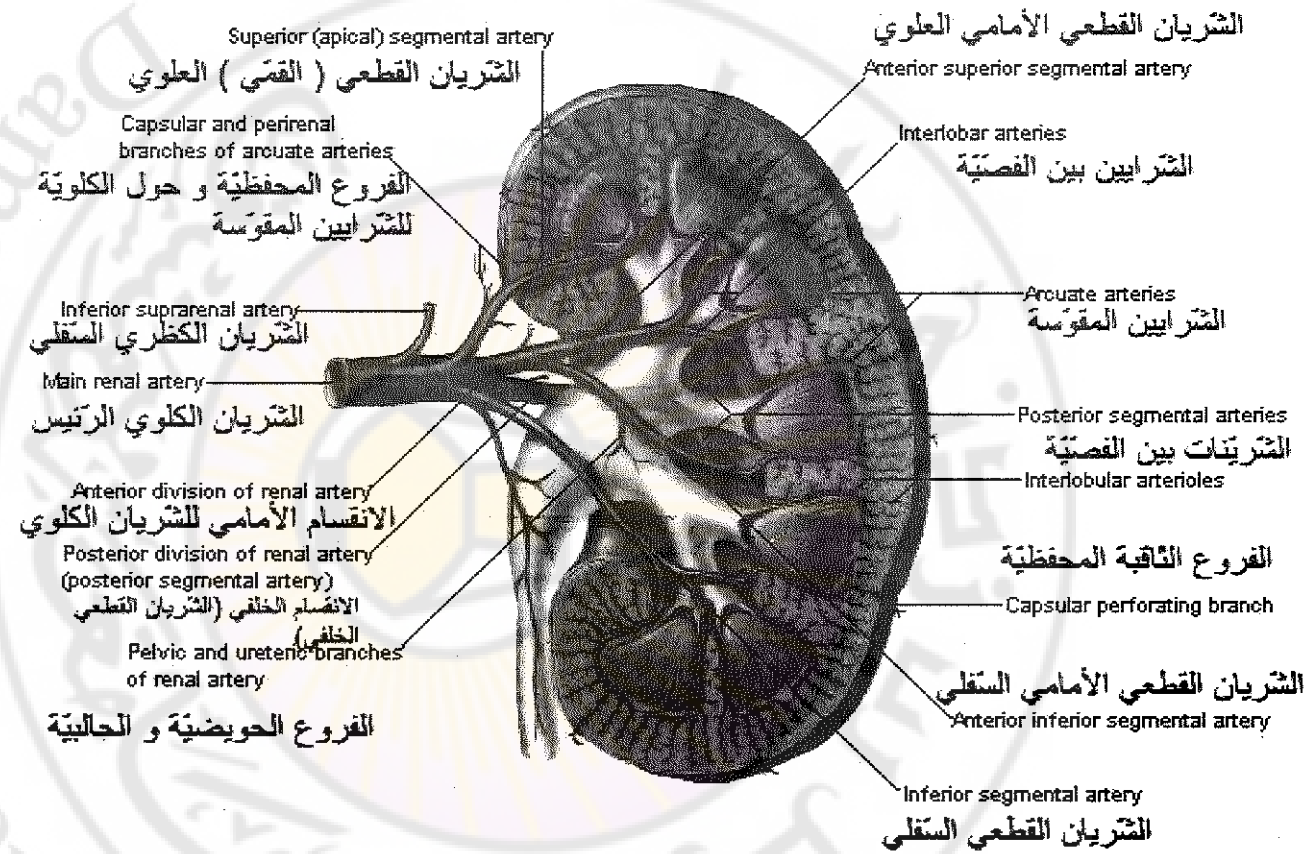
ـ الوريد الكظري الأيسر.

**ـ النزح اللمفي:**

تساير الأوعية اللمفية الكلوية الشريان الكلوي وتصب في العقد اللمفية الأبهرية الجانبية.

**ـ التعصيب:**

تعصب الكلية بفروع من الضفيرة الكلوية.


Superior (apical) segmental artery
الشّريان القطعي ( القمّي ) العلوي
Capsular and perirenal branches of arcuate arteries
الفروع المحفظيّة و حول الكلويّة للشّرايين المقوّسة
Inferior suprarenal artery
الشّريان الكظري السّفلي
Main renal artery
الشّريان الكلوي الرّئيس
Anterior division of renal artery
الانقسام الأمامي للشّريان الكلوي
Posterior division of renal artery (posterior segmental artery)
الانقسام الخلفي (الشّريان القطعي الخلفي)
Pelvic and ureteric branches of renal artery
الفروع الحويضيّة و الحالبيّة
الشّريان القطعي الأمامي العلوي
Anterior superior segmental artery
Interlobar arteries
الشّرايين بين الفصيّة
Arcuate arteries
الشّرايين المقوّسة
Posterior segmental arteries
الشّريّنات بين الفصيّة
Interlobular arterioles
الفروع الثّاقبة المحفظيّة
Capsular perforating branch
الشّريان القطعي الأمامي السّفلي
Anterior inferior segmental artery
Inferior segmental artery
الشّريان القطعي السّفلي

الشكل (3-31).

**الحالب Ureter :**

ـــ الحالب أنبوب عضلي غشائي يمتد من الكلية إلى السطح الخلفي للمثانة. طوله 25 سم وقطره 6 مم ـــ له مساران بطني وحوضي.

***ـــ للحالب ثلاثة تضيقات :***

ـــ **علوي:** عند اتصال الحويضة مع الحالب.

ـــ **متوسط:** عندما يعبر الحوض الحقيقي.

ـــ **سفلي:** عند اختراقه لجدار المثانة.

**<u>* الحالب البطني:</u>**

ـــ يسير بشكل عمودي على جدار البطن الخلفي خلف البريتوان الجداري.

ـــ يكون بتماس مع الوجه الأمامي لعضلة البسواس التي تفصله عن النواتئ المعترضة للفقرات القطنية.

ـــ يدخل الحوض بعبوره أمام انشعاب الشريان الحرقفي الأصلي في مقدمة المفصل العجزي الحرقفي.

ـــ يسير على الجدار الجانبي للحوض إلى ناحية الشوكة الإسكية حيث يدور إلى الأمام ليدخل الزاوية الجانبية للمثانة.

| مجاورات الحالب الأيمن | مجاورات الحالب الأيسر |
| --- | --- |
| **في الأمام:**<br>ـ القطعة الثانية من العفج<br>ـ الجزء النهائي للفائفي<br>ـ الأوعية الكولونية اليمنى<br>ـ الأوعية اللفائفية الكولونية<br>ـ الأوعية الخصوية (المبيضية) اليمنى<br>ـ جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة | **في الأمام:**<br>ـ الأوعية الكولونية اليسرى<br>ـ الأوعية الخصوية (المبيضية) اليسرى<br>ـ الكولون السيني ومساريقاه |
| **في الخلف:**<br>ـ عضلة البسواس اليمنى<br>ـ تفرع الشريان الحرقفي الأصلي الأيمن<br>ـ العصب الفخذي التناسلي | **في الخلف:**<br>ـ عضلة البسواس اليسرى<br>ـ تفرع الشريان الحرقفي الأصلي الأيسر<br>ـ العصب الفخذي التناسلي |

**التروية الشريانية للحالب:**

يتروى الحالب البطني من:

ـــ الشريان الكلوي

ـــ الشريان الخصوي أو المبيضي

يتروى الحالب الحوضي من الشريان المثاني العلوي.

- **العود الوريدي:** يتم عن طريق الأوردة المرافقة للشرايين وتصب في الوريد الكلوي.
- **التعصيب:** يتعصب الحالب من : ـــ الضفيرة الخثلية العلوية.

ـــ الضفيرة الخثلية السفلية.

ـــ الضفيرة الأبهرية.

ـــ الضفيرة الكلوية.

# الغدة الكظرية Suprarenal Gland

الكظر غدة لونها رمادي مصفر، تقع خلف الصفاق ويبلغ طولها 4 سم وعرضها 2 سم وسماكتها 3–10 مم تتألف من قشر ولب ــ وتحاط الكظر باللفافة حول الكلية وتنفصل عن الكلية بالدهن حول الكلية.

| الغدة الكظرية اليمنى | الغدة الكظرية اليسرى |
|---|---|
| تأخذ شكل الهرم وتستقر فوق القطب العلوي. | تأخذ شكل هلال وتمتد من القطب العلوي حتى السرّة الكلوية. |
| يجاورها في الأمام الفص الأيمن للكبد | يجاورها في الأمام المعثكلة والشريان الطحالي والمعدة والكيس الصغير |
| يجاورها في الخلف الحجاب الحاجز | يجاورها في الخلف الحجاب الحاجز |
| تقع إلى اليمين من الوريد الأجوف السفلي | |

ــ **التروية الشريانية**: يغذي كل غدة الشرايين التالية:

ــ الشريان الكظري العلوي فرع الشريان الحجابي السفلي.

ــ الشريان الكظري المتوسط فرع الأبهر.

ــ الشريان الكظري السفلي فرع الشريان الكلوي.

**العود الوريدي:** يخرج وريد واحد من سرة كل غدة.

يغادر الوريد الكظري الأيمن من القسم العلوي الأنسي للغدة ويصب مباشرة في الوريد الأجوف السفلي.

يغادر الوريد الكظري الأيسر من القسم السفلي الأنسي للغدة ويصب في الوريد الكلوي الأيسر

**النزح اللمفي:** تصب أوعية الكظر اللمفية في العقد الأبهرية الجانبية.

**التعصيب:** بوساطة الضفيرة الزلاقية والكلوية.

**الشكل (3-32).**

# الفصل الثالث

# جدار البطن الخلفي

يتشكل جدار البطن الخلفي **من الفقرات القطنية الخمسة** والأقراص الكائنة بينها، كما يتشكل في كل من الجانبين من عضلة البسواس والعضلة المربعة القطنية والعضلة الحرقفية.

ويسهم الحجاب أيضاً في تشكيل القسم العلوي من جدار البطن الخلفي.

يتضمن جدار البطن الخلفي **الأوعية الكبيرة** المتمثلة بالأبهر البطني وفروعه، والوريد الأجوف السفلي وروافده، والعقد اللمفية أمام الأبهرية وجانب الأبهرية والصهريج الكيلوسي، والأعصاب المتمثلة بالعصب تحت الضلعي بالضفيرة القطنية وفروعها والأعصاب الذاتية الودية ونظيرة الودية، إضافةً إلى العضلات المشار إليها آنفاً.

Damascus University

# الأبهر البطني Abdominal Aorta

يدخل إلى البطن من خلال الفتحة الأبهرية في الحجاب الحاجز أمام الفقرة الصدرية الثانية عشرة. ينزل على الوجه الأمامي لأجسام الفقرات القطنية والأقراص الغضروفية والرباط الطولاني الأمامي.

يتوضع خلف الصفاق.

**يقع في الأعلى** بين سويقتي الحجاب الحاجز وفي الأسفل بين جذعي العصب الودي.

**يقع على جانبه الأيمن:** الوريد الأجوف السفلي ــ الصهريج الكيلوسي ــ بداية الوريد الفرد.

**يقع على جانبه الأيسر** الجذع الودي.

ــ يمر أمامه من الأعلى إلى الأسفل: المعثكلة ــ الوريد الطحالي ــ الوريد الكلوي الأيسر القطعة الثالثة من العفج.

يفصل البريتوان بينه وبين العرى المعوية.

ينشعب إلى الشريانين الحرقفيين الأصليين في مقدمة الفقرة القطنية الرابعة.

**فروع الأبهر البطني.**

ــ الفروع المفردة:

أ ــ *الشريان الزلاقي:* ــ الشريان المعدي الأيسر.

ــ الشريان الطحالي: ــ فروع معثكلية.

ـــ الشرايين المعدية القصيرة.

ـــ الشريان المعدي الثربي الأيسر.

**ـــ الشريان الكبدي:**

ـــ فرع عفجي.

ـــ الشريان المعدي الأيمن.

ـــ الشريان المعدي العفجي: ـــ الشريان المعدي الثربي الأيمن

ـــ الشريان المعثكلي العفجي العلوي.

ـــ الشريان الكبدي الأيمن.

ـــ الشريان الكبدي الأيسر.

***ب ـــ الشريان المساريقي العلوي:***

ـــ الشرايين الصائمية واللفائفية.

ـــ الشريان المعثكلي العفجي السفلي.

ـــ الشريان الكولوني المتوسط.

ـــ الشريان الكولوني الأيمن

ـــ الشريان اللفائفي الكولوني:

ـــ الشريان الأعوري الأمامي

ـــ الشريان الأعوري الخلفي ← شريان زائدي.

ـــ فرع لفائفي

ـــ فرع كولوني.

ج ــ ***الشريان المساريقي السفلي:*** ــ الشريان الكولوني الأيسر.

ــ الشرايين السينية.

ــ الشريان المستقيمي العلوي.

د ــ ***الشريان العجزي الناصف:*** ينشأ من الوجه الخلفي لنهاية الأبهر البطني ــ يدخل الحوض الصغير على الخط الناصف ويعطي شعباً قطنية للمستقيم ويتفاغر مع الشرايين العجزية.

**ــ فروع مزدوجة.**

ــ الشريان الكظري المتوسط.

ــ الشريان الكلوي.

ــ الشريان الخصوي أو المبيضي.

ــ الشريان الحجابي السفلي.

ــ **الشرايين القطنية:** أربعة أزواج تنشأ من الوجه الخلفي للأبهر تتجه نحو الوحشي على وجوه أجسام الفقرات القطنية.

**ــ الشريانان الحرقفيان الأصليان:**

هما الفرعان الانتهائيان للأبهر البطني، يبدآن في مستوى الوجه الأمامي من الفقرة القطنية الرابعة، يسيران للأسفل والوحشي على طول الحافة الأنسية لعضلة البسواس.

ينتهي كل شريان أمام المفصل العجزي الحرقفي بانقسامه إلى الشريانين الحرقفيين الظاهر والباطن.

*** الشريان الحرقفي الظاهر:**

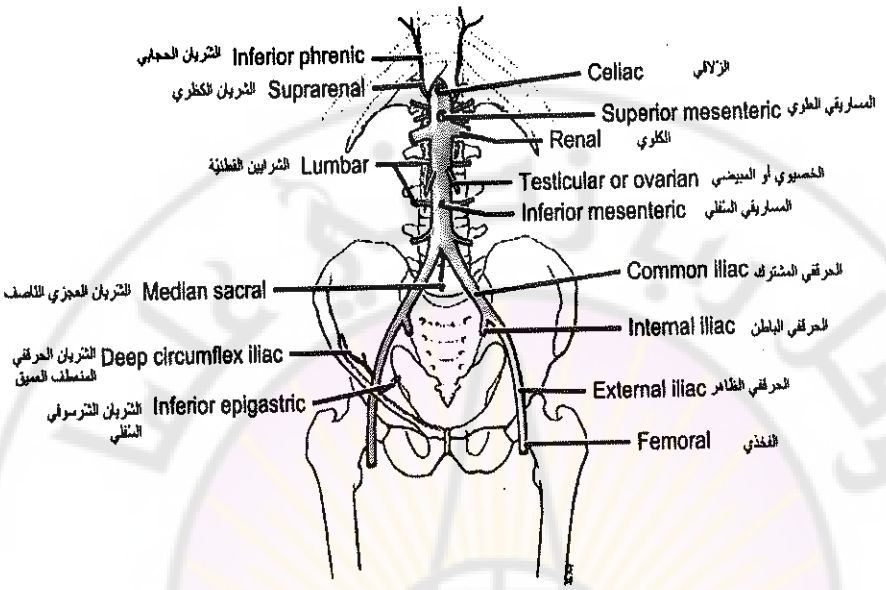
يسير على طول الحافة الأنسية لعضلة البسواس ثم أمامها مسايراً بذلك لحافة الحوض الحقيقي، يدخل الطرف السفلي باسم الشريان الفخذي خلف نقطة منتصف الرباط الإربي.

ينشأ من أعلى الرباط الإربي الشريان الشرسوفي السفلي والشريان الحرقفي المنعطف العميق.

*** الشريان الحرقفي الباطن:**

يدخل الحوض في مقدمة المفصل العجزي الحرقفي يسير للأسفل داخل الحوض ويصل إلى الحافة العلوية للثقبة الإسكية الكبيرة حيث ينقسم إلى فرعين أمامي وخلفي.

تغذي فروع هذين الانقسامين الأحشاء الحوضية، العجان، وجدران الحوض والإليتين.




الشكل (3-33).

Damascus University

# الوريد الأجوف السفلي وروافده
# inferior vena cava

ـ أضخم وريد في الجسم.

ـ ينقل معظم دم الجسم الواقع تحت الحجاب الحاجز إلى الأذينة اليمنى.

**ـ يتشكل من اتحاد الوريدين الحرقفيين الأصليين:**

ـ خلف الشريان الحرقفي الأصلي الأيمن.

ـ أمام الفقرة القطنية الخامسة.

ـ أيمن الخط الناصف بـ (1 سم).

ـ يتوضع الجذع الودي الأيمن خلف الحافة اليمنى للوريد الأجوف السفلي.

ـ تتوضع عضلة البسواس خلف الوريد الأجوف السفلي.

ـ يتوضع الحالب الأيمن وحشي الوريد الأجوف بـ (5 سم).

ـ يجاور الوريد الأجوف السفلي بالأمام من الأسفل إلى الأعلى:

الأوعية المساريقية العلوية ـ جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة ـ الأوعية الكولونية اليمنى الأوعية الخصيوية (المبيضية) اليمنى ـ رأس المعثكلة ـ وريد الباب ـ الوجه الخلفي للكبد حيث يترك عليه ميزابة.

**روافد الوريد الأجوف السفلي:**

1- الرافدان الحشويان الأماميان ــ الأوردة الكبدية.

2 ــ ثلاثة روافد حشوية جانبية:

أ ــ الوريد الكظري الأيمن (ينزح الأيسر في الوريد الكلوي الأيسر).

ب ــ الأوردة الكلوية.

ج ــ الوريد الخصوي (المبيضي) الأيمن (ينزح الأيسر في الوريد الكلوي الأيسر).

3 ــ خمسة روافد من الجدار الجانبي للبطن: أــ الوريد الحجابي السفلي.

ب ــ أربعة أوردة قطنية.

4 ــ ثلاثة روافد عند المنشأ:

ــ الوريد الحرقفي الأصلي (2)

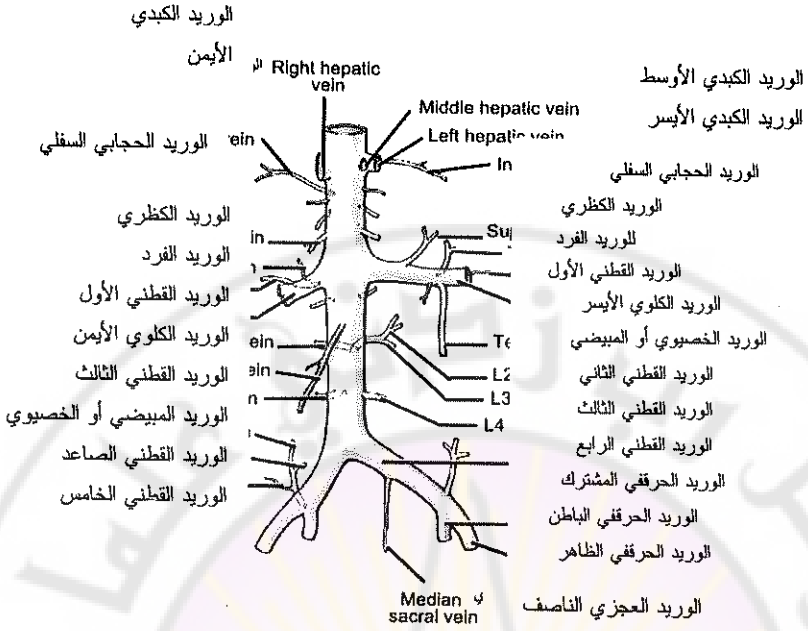
ــ الوريد الحرقفي الظاهر.

ــ الوريد الحرقفي الباطن.

ــ الوريد العجزي الناصف.

**<u>الأوردة الأخرى التي تتوضع على جدار البطن الخلفي:</u>**

الوريد المساريقي السفلي ــ الوريد الطحالي ــ الوريد المساريقي العلوي ــ وريد الباب ــ الوريد الفرد ــ الوريد نصف الفرد.


الوريد الكبدي الأيمن
Right hepatic vein
Middle hepatic vein
الوريد الكبدي الأوسط
الوريد الكبدي الأيسر
الوريد الحجابي السفلي
الوريد الكظري
الوريد الفرد
الوريد القطني الأول
الوريد الكلوي الأيسر
الوريد الخصيوي أو المبيضي
الوريد القطني الثاني
الوريد القطني الثالث
الوريد القطني الرابع
الوريد الحرقفي المشترك
الوريد الحرقفي الباطن
الوريد الحرقفي الظاهر
الوريد العجزي الناصف
Median sacral vein
L2
L3
L4

**الشكل (3-34).**

# العقد اللمفية

* **العقد أمام الأبهر**: تتوضع حول منشأ كل من الجذع الزلاقي والشريان المساريقي العلوي والشريان المساريقي السفلي.

ـــ تدعى العقد الزلاقية والعقد المساريقية العلوية والعقد المساريقية السفلية.

ـــ تنزح هذه العقد لمف السبيل المعدي المعوي بدءاً من الثلث السفلي للمري حتى منتصف القناة الشرجية وكذلك ينزح إلى هذه العقد لمف الطحال والمعثكلة والمرارة والجزء الأكبر من الكبد.

ـــ تشكل الأوعية الصادرة عن هذه العقد الجذع المعوي الكبير.

* **العقد جانب الأبهر**: تتوضع حول حافة الأبهر اليسرى خاصة وكذلك حول الوريد الأجوف السفلي.

ـــ تنزح اللمف من الكليتين، الكظرين، الخصيتين عند الذكر، المبيضين والبوقين وقاع الرحم عند الأنثى وكذلك ينزح إلى العقد جانب الأبهر الأوعية اللمفية العميقة لجدار البطن، العقد الحرقفية المشتركة.

ـــ تشكل الأوعية الصادرة عن هذه العقد الجذعين القطنيين الأيمن والأيسر.

* **العقد الحرقفية المشتركة:**

ـــ تحوي مجموعتين: ـــ أنسية. ـــ وحشية.

ـــ **المجموعة الوحشية**: تتلقى اللمف من العقد الحرقفية الظاهرة.

ـــ **المجموعة الأنسية**: تقع بين الشريانين الحرقفيين الأصليين.تتلقى اللمف من الأحشاء الحوضية.رسل أوعية صادرة إلى العقد الحرقفية القطنية (جانب الأبهرية).

* **العقد الحرقفية الظاهرة:** تحوي مجموعتين:

**المجموعة الوحشية:** تتلقى اللمف من مناطق الشريانين الشرسوفي السفلي والمنعكس الحرقفي العميق.

ـ **المجموعة الأنسية:** تتلقى اللمف من الطرف السفلي وأحشاء الحوض.

* **الصهريج الكيلوسي:**

ـ كيس أبيض اللون طوله حوالي 5 مم وعرضه حوالي 4 مم.

ـ **يتوضع الصهريج الكيلوسي:**

ـ أسفل الحجاب الحاجز تماماً أمام الفقرتين القطنيتين 1، 2.

ـ خلف السويقة اليمنى للحجاب.

ـ أنسي الوريد الفرد.

ـ على الجانب الأيمن للأبهر.

ـ **يتلقى الصهريج الكيلوسي اللمف من:**

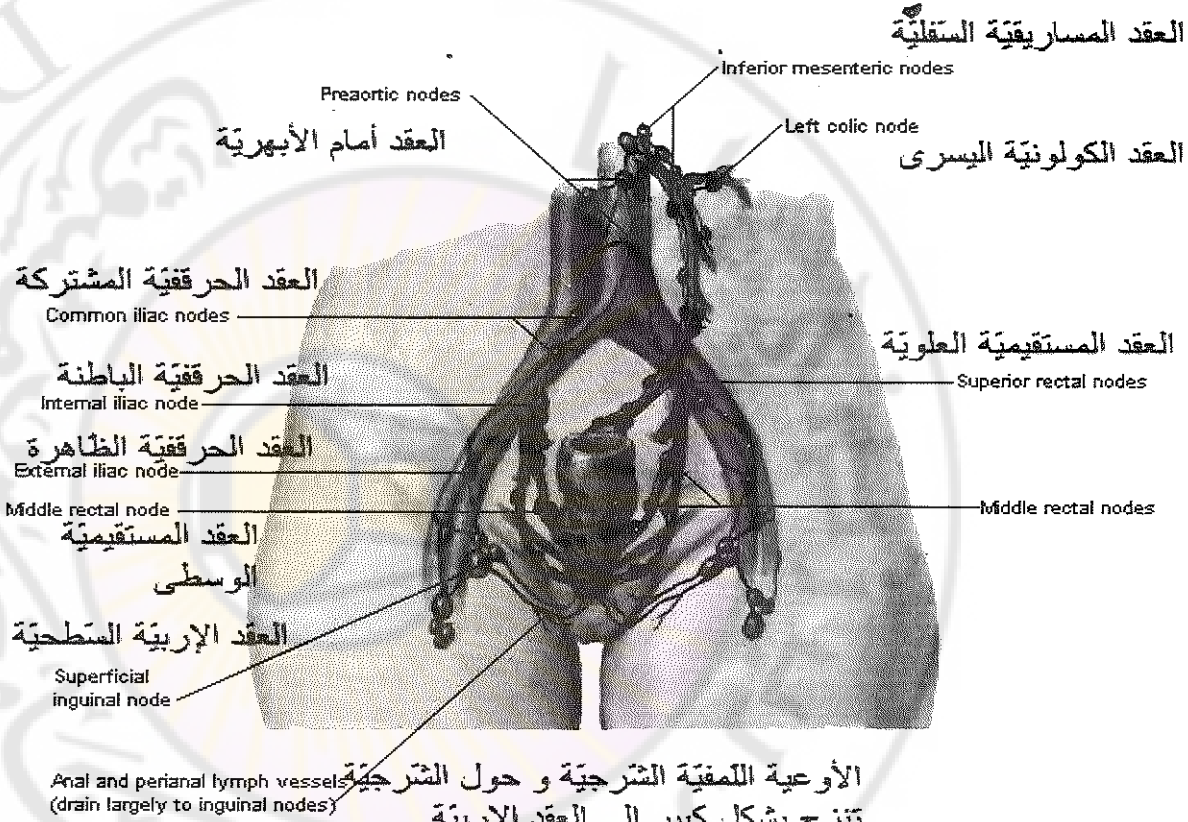
ـ الجذع المعوي الكبير.

ـ الجذعين القطنيين الأيمن والأيسر.

ـ العقد الوريبة السفلية.

ـ بعض الأوعية الصغيرة التي تنزل من الجزء السفلي للصدر.

ينتهي الصهريج الكيلوسي في الأعلى بالقناة الصدرية التي تمر عبر فوهة الأبهر إلى الصدر وذلك بين الأبهر والوريد الفرد.


العقد المساريقيّة السفليّة
Inferior mesenteric nodes
Preaortic nodes
العقد أمام الأبهريّة
Left colic node
العقد الكولونيّة اليسرى
العقد الحرقفيّة المشتركة
Common iliac nodes
العقد المستقيميّة العلويّة
العقد الحرقفيّة الباطنة
Internal iliac node
Superior rectal nodes
العقد الحرقفيّة الظاهرة
External iliac node
Middle rectal node
Middle rectal nodes
العقد المستقيميّة الوسطى
العقد الإربيّة السطحيّة
Superficial inguinal node
Anal and perianal lymph vessels (drain largely to inguinal nodes)
الأوعية اللمفيّة الشرجيّة و حول الشرجيّة تنزح بشكل كبير إلى العقد الإربيّة

الشكل (35-3).

**تشمل الأعصاب العصب تحت الضلعي والضفيرة القطنية والأعصاب الذاتية.**

**أ- العصب تحت الضلعي:** هو الفرع الأمامي من العصب الصدري الثاني عشر، يدخل البطن أمام العضلة المربعة القطنية، يعطي فرعاً للعصب القطني الأول.

يثقب العضلة المعترضة البطنية ويمر إلى جدار البطن الأمامي.

**ب- الضفيرة القطنية:**

- تتشكل ضمن سماكة عضلة البسواس.
- تتشكل من الفروع الأمامية للأعصاب القطنية الأربعة العلوية.
- يرسل القطني الرابع فرعاً يتصل مع الفرع الأمامي للعصب القطني الخامس حيث يتشكل الجذع القطني العجزي الذي يشارك في تشكيل الضفيرة العجزية.
- تنبثق الأعصاب الحرقفي الخثلي والحرقفي الإربي والفخذي الجلدي الوحشي والفخذي من الحافة الوحشية لعضلة البسواس.
- ينبثق العصب السدادي والجذع القطني العجزي من الحافة الأنسية لعضلة البسواس.
- ينبثق العصب الفخذي التناسلي من الوجه الأمامي لعضلة البسواس.

ـ **العصب الحرقفي الخثلي:**

ـ ينشأ من الفرع الأمامي للعصب القطني الأول.

ـ يسير للأسفل والوحشي.

ـ يصالب العضلة المربعة القطنية حيث يمر أمامها ووراء الكلية.

ـ يخترق العضلة المعترضة البطنية عندما يصل قرب العرف الحرقفي.

ـ يسير بعد ذلك باتجاه الأنسي بين العضلتين المنحرفة الباطنة والمنحرفة الظاهرة.

ـ يعصب جلد جدار البطن الأمامي والجانبي.

- **العصب الحرقفي الإربي:**

ـ ينشأ من الفرع الأمامي للعصب القطني الأول.

ـ يسير تحت العصب الحرقفي الخثلي ويكون موازياً له.

ـ له نفس سير ومجاورات العصب الحرقفي الخثلي. ينتهي معصباً جدار البطن الأمامي.

ـ يعبر القناة الإربية ليعصب جلد المغبن والصفن (أو الشفر الكبير).

* يعبر العصب الجلدي الفخذي الوحشي الحفرة الحرقفية أمام العضلة الحرقفية، ويدخل الفخذ خلف النهاية الوحشية للرباط الإربي ليعصب الجلد فوق السطح الوحشي للفخذ.

* يسير العصب الفخذي للأسفل والوحشي بين البسواس والحرقفية، ويدخل الفخذ خلف الرباط الإربي وحشي الغمد الفخذي.

* ينبثق العصب السدادي من الحافة الأنسية لعضلة البسواس عند حافة الحوض الحقيقي.

– يعبر الحوض الحقيقي في مقدمة المفصل العجزي الحرقفي وخلف الأوعية الحرقفية الأصلية.

– يغادر إلى الفخذ بعبوره من خلال الثقبة السدادية.

* ينبثق العصب الفخذي التناسلي عن السطح الأمامي لعضلة البسواس ويسير للأسفل أمام العضلة.

**ينقسم إلى:**

**فرع تناسلي:** يدخل الحبل المنوي ليعصب العضلة المشمرية.

**فرع فخذي:** يعصب باحة صغيرة من جلد الفخذ أوسط وأسفل الرباط الإربي.

**ج– الأعصاب الذاتية لجدار البطن الخلفي:** تقسم إلى قسمين:

1 ــ الأعصاب الودية

2 ــ الأعصاب نظيرة الودية.

تكون عقد الجهاز الودي عادة قرب أو حول الشرايين.

تكون عقد الجهاز نظير الودي قرب أو داخل الأمعاء والأحشاء المرتبطة بها.

**<u>* الجملة الودية:</u>**

تتألف من الجذع الودي البطني ومن الضفائر العصبية الودية.

**ـ الجذع الودي البطني:**

ـ يقع على جدار البطن الخلفي خلف الصفاق.

ـ يدخل البطن كامتداد للجذع الودي الصدري.

ـ يدخل البطن من خلف الرباط المقوس الأنسي.

ـ يسير على طول الحافة الأنسية لعضلة البسواس على أجسام الفقرات القطنية.

ـ تتصل أليافه السفلية بالجذع الودي الحوضي وبوساطة ألياف تمر خلف الشريان الحرقفي الأصلي.

ـ يقع الجذع الودي الأيمن خلف الحافة اليمنى للأجوف السفلي، ويقع الجذع الودي الأيسر بجوار الحافة اليسرى للأبهر.

ـ يملك أربع عقد منتظمة.

**فروع الجذع الودي البطني:**

**1 ـ ألياف سنجابية:**

تتصل مع الأعصاب الشوكية القطنية وتتوزع عبر فروع الأعصاب الشوكية إلى الأوعية الدموية، والغدد العرقية والغدد الناصبة للأشعار.

**2 ـ ألياف أنسية:**

تعبر نحو الأنسي إلى الضفائر الودية المتوضعة على الأبهر البطني وفروعه.

**3 ــ ألياف سفلية:**

تسير للأسفل والأنسي في مقدمة الأوعية الحرقفية الأصلية إلى داخل الحوض حيث تندمج مع فروع الأعصاب الودية الموجودة أمام الأبهر لتشكل حزمة ألياف ضخمة تدعى الضفيرة الخثلية.

**الضفائر الودية الأبهرية:**

- تتشكل من الألياف الودية قبل العقدية وبعد العقدية وألياف نظيرة ودية ما قبل عقدية والألياف الواردة الحشوية.
- تتوضع حول القسم البطني للأبهر.

**أ- الضفيرة الزلاقية:**

- تتوضع أمام الفقرة القطنية الأولى وأمام سويقتي الحجاب الحاجز خلف المعدة.
- تتألف من عقدتين تصل بينهما شبكة كبيرة من الألياف العصبية التي تحيط بمنشأ الجذع الزلاقي.
- تستقبل العقدتان الأعصاب الحشوية الكبيرة والصغيرة (ألياف ودية بعد عقدية).
- كما تتلقى أليافاً حسية من العصبين الحاجزيين (الحجابيين).
- أما الفروع بعد العقد فترافق فروعاً من الجذع الزلاقي.
- ترافق الألياف المبهمية اللاودية فروع الشريان.

2- **الضفيرة المساريقية العلوية:**

- أصغر من الزلاقية.

- تتوزع على طول الشريان المساريقي العلوي.

3- **الضفيرة الحاجزية:**

- ترافق الشرايين الحاجزية.

- تتوزع حول الوريد الأجوف السفلي وتتفاغر مع الكبدية والكظرية.

4- **الضفيرة الكلوية:** على طول الشريان الكلوي.

5- **الضفيرة المساريقية السفلية:**تختلف بأنها تستلم أليافاً نظيرة ودية من الألياف نظيرة الودية العجزية.

6- **الضفيرة الطحالية:** على طول الشريان الطحالي.

7- **الضفيرة الكظرية.**

8- **الضفيرة الخصيوية.**

9- **الضفير المبيضية.**

*** الجملة نظيرة الودية:**

**أولاً:**

- يحوي المبهم عدداً كبيراً من الألياف نظيرة الودية.

- ترتبط هذه الألياف في البطن بعقد صغيرة في جدار المعدة والأمعاء.

- تكون الألياف المعدية مفرزة للغدد ومحركة للعضلات.

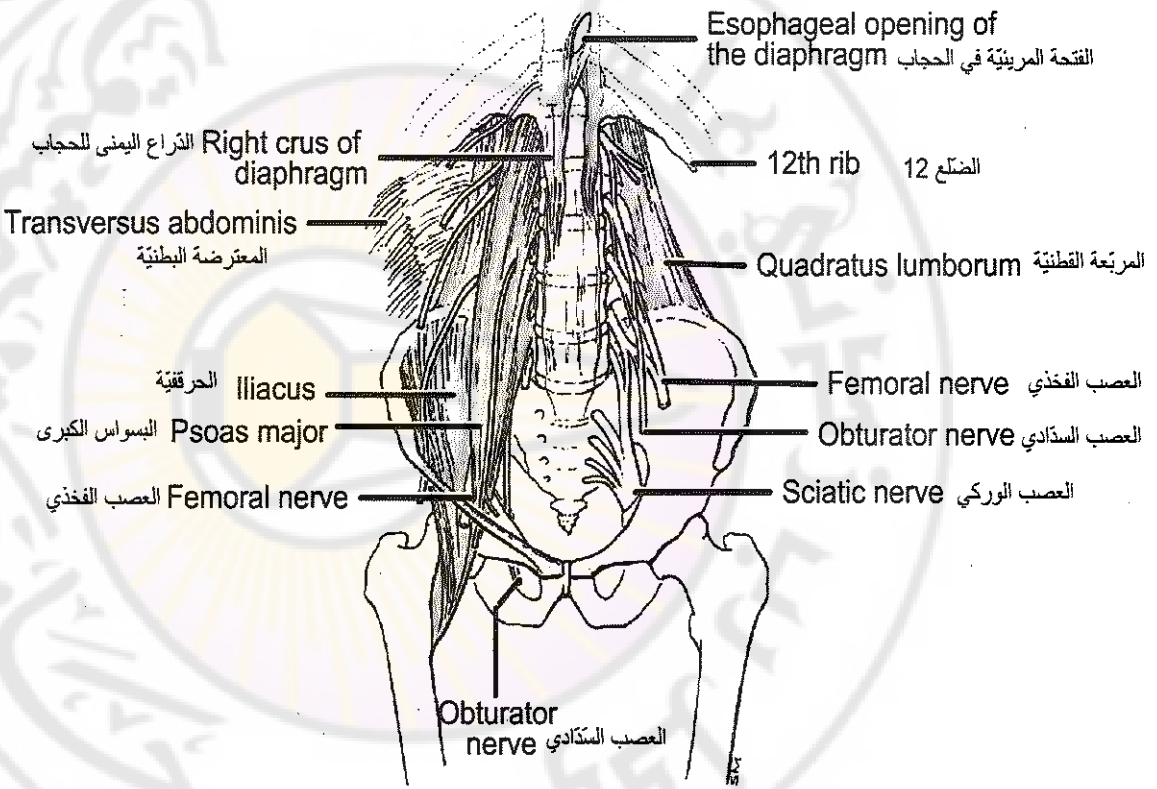
- أما الألياف المعوية فهي أيضاً مفرزة ومحركة للعضلات وترتبط مع العقد الموجودة في المساريقا في الطبقة المخاطية للأمعاء.

**ثانياً:** - الفروع الأمامية للأعصاب العجزية 2،3،4 تعطي أليافاً حشوية تمر إلى أحشاء الحوض وتشكل العصبين الحشويين الحوضيين وترتبط مع الألياف الودية مشكلة الضفيرة الحوضية التي ترسل أليافاً إلى الكولون السيني والكولون النازل بالإضافة إلى الألياف الذاهبة إلى المستقيم والمعصرة والقضيب والبظر والنفيرين والرحم.

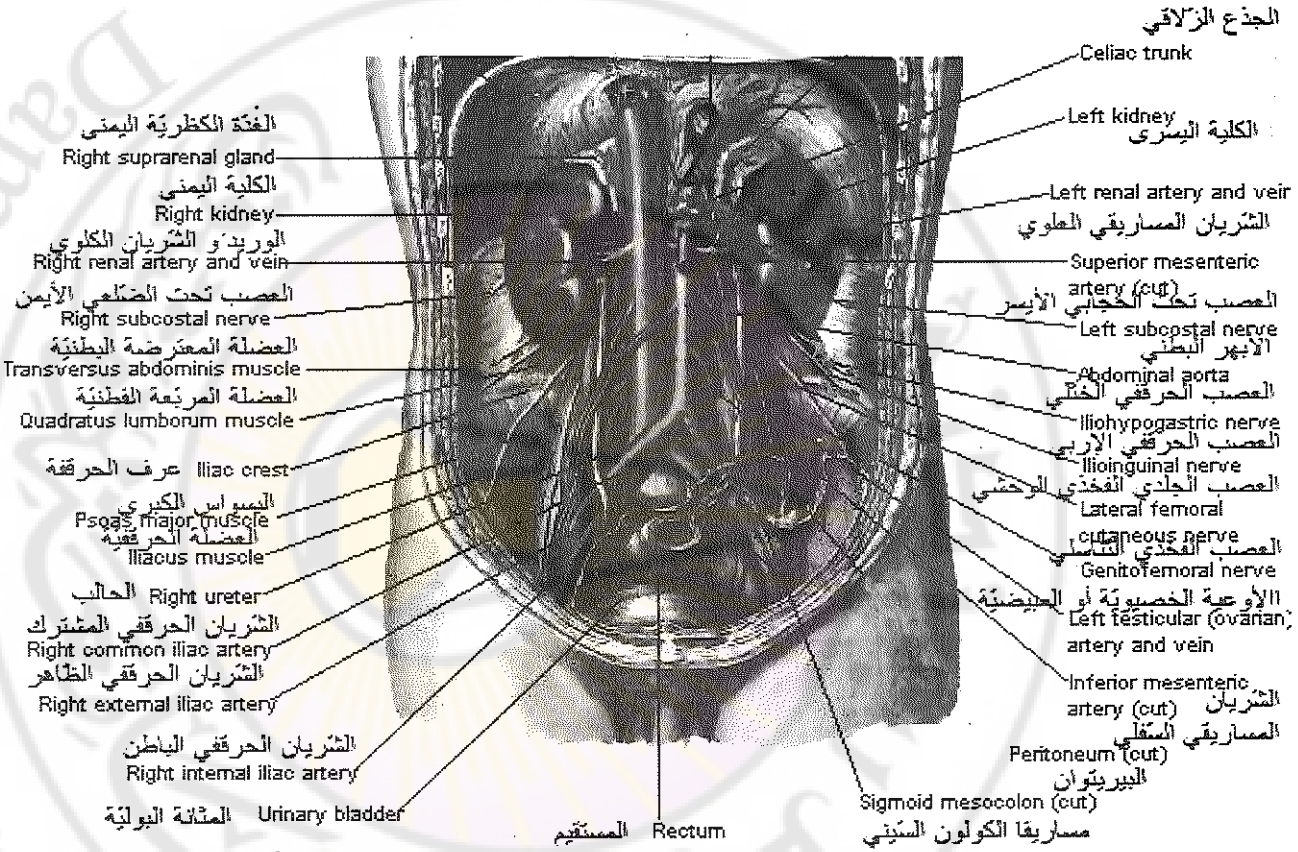
# عضلات جدار البطن الخلفي

نوجزها في الجدول التالي:

| | العضلة المربعة القطنية | عضلة البسواس | العضلة الحرقفية |
|---|---|---|---|
| المنشأ | قمم النواتئ المعترضة للفقرات القطنية السفلية + العرف الحرقفي + الرباط الحرقفي القطني. | جذور النواتئ المستعرضة + جوانب أجسام الفقرات + الأقراص بين الفقرات من الصدرية الثانية عشر ← قطنية خامسة. | من الحفرة الحرقفية قسمها العلوي |
| المرتكز | تتمادى نحو الأعلى مرتكز على الحافة السفلية للضلع 12. تغطي اللفافة القطنية السطح الأمامي للعضلة وتتثخن اللفافة في الأعلى ⇐ الرباط المقوس الوحشي. | تتجه أليافها نحو الأسفل، تدخل جذر الفخذ خلف الرباط الإربي وترتكز على المدور الصغيرة للفخذ مع العضلة الحرقفية. | تسير أليافها نحو الأسفل خلف الرباط الإربي وتكون وحشية بالنسبة للبسواس وترتكز على المدور الصغير. |
| التعصيب | فرع من الضفيرة القطنية. | فرع من الضفيرة القطنية (من العصب الفخذي). | عصب فخذي فرع ضفيرة قطنية |
| العمل | تثني الجذع نحو الجانب، لها وظيفة تنفسية لكونها تخفض الضلع الثاني عشر. | عطف الجذع على الفخذ إذا كان الفخذ ثابتاً أو تعطف الفخذ على الجذع.<br>يطوق هذه العضلة غمد يشتق من اللفافة القطنية.<br>يتثخن في الأعلى مشكلاً رباط مقوس أنسي. | 1 –عطف الفخذ على الحوض بمستوى المفصل الوركي.<br>2 –تديره نحو الأنسي وعندما يكون الفخذ ثابتاً فهي تعطف الجذع على الفخذ. |


Esophageal opening of the diaphragm
القتحة المريئيّة في الحجاب
Right crus of diaphragm
الذراع اليمنى للحجاب
12th rib
الضلع 12
Transversus abdominis
المعترضة البطنيّة
Quadratus lumborum
المربّعة القطنيّة
Iliacus
الحرقفيّة
Femoral nerve
العصب الفخذي
Psoas major
البسواس الكبرى
Obturator nerve
العصب السدّادي
Femoral nerve
العصب الفخذي
Sciatic nerve
العصب الوركي
Obturator nerve
العصب السدّادي

الشكل (36-3).


الجذع الزلاقي
Celiac trunk
الغدّة الكظريّة اليمنى
Right suprarenal gland
الكلية اليمنى
Right kidney
الوريد و الشريان الكلوي
Right renal artery and vein
العصب تحت الضلعي الأيمن
Right subcostal nerve
العضلة المعترضة البطنيّة
Transversus abdominis muscle
العضلة المربّعة القطنيّة
Quadratus lumborum muscle
عرف الحرقفة Iliac crest
الصوأس الكبري
Psoas major muscle
العضلة الحرقفيّة
Iliacus muscle
الحالب Right ureter
الشريان الحرقفي المشترك
Right common iliac artery
الشريان الحرقفي الظاهر
Right external iliac artery
الشريان الحرقفي الباطن
Right internal iliac artery
المثانة البوليّة Urinary bladder
الكلية اليسرى Left kidney
Left renal artery and veir
الشريان المساريقي العلوي
Superior mesenteric artery (cut)
العصب تحت الحجابي الأيسر
Left subcostal nerve
الأبهر البطني
Abdominal aorta
العصب الحرقفي الخثلي
Iliohypogastric nerve
العصب الحرقفي الإربي
Ilioinguinal nerve
العصب الجلدي الفخذي الوحشي
Lateral femoral cutaneous nerve
العصب الفخذي التناسلي
Genitofemoral nerve
الأوعية الخصيويّة أو المبيضيّة
Left testicular (ovarian) artery and vein
الشريان المساريقي السفلي
Inferior mesenteric artery (cut)
البريتوان
Peritoneum (cut)
مساريقا الكولون السيني
Sigmoid mesocolon (cut)
المستقيم Rectum

الشكل (3-37).

# الفصل الرّابع

# تطبيقات سريريّة

## Clinical Implications

من المهمّ دوماً أن نعطي أهمّيّة سريريّة للمناطق التّشريحيّة المدروسة، فإذا أردنا أن ندرس التّشريح بشكل علمي يجب أن ندرسه من ثلاث وجهات:

1. التّشريح البنيوي Structural anatomy : الذي يعنى بدراسة البنى التّشريحيّة كلّ على حدة.
2. التّشريح النّاحي Topographic anatomy : و يُعنى بدراسة كلّ ناحية على حدة و هو لا يُدرس إلاّ بعد الإلمام بالتّشريح البنيوي للبنى الموجودة في النّاحية.
3. التّشريح السّريري Clinical anatomy : و هو الذي يدرس التّطبيقات السّريريّة لنواحي التّشريح السّابقين.

بقي أن ننوّه إلى نقطتين هامّتين قبل البدء بدراسة التّشريح السّريري للبطن:

1. التّشريح ليس فقط للجرّاحين، بل لكلّ طبيب مهما كان اختصاصه.
2. القاعدة الذّهبيّة في السّريريّات Common things are commons، أي الأشياء الشّائعة هي شائعة و إلاّ لما صُنّفت على أنّها شائعة، لذلك من المفيد أن نهتمّ بالأشياء الشّائعة قبل أن نلتفت إلى الأمراض النّادرة.

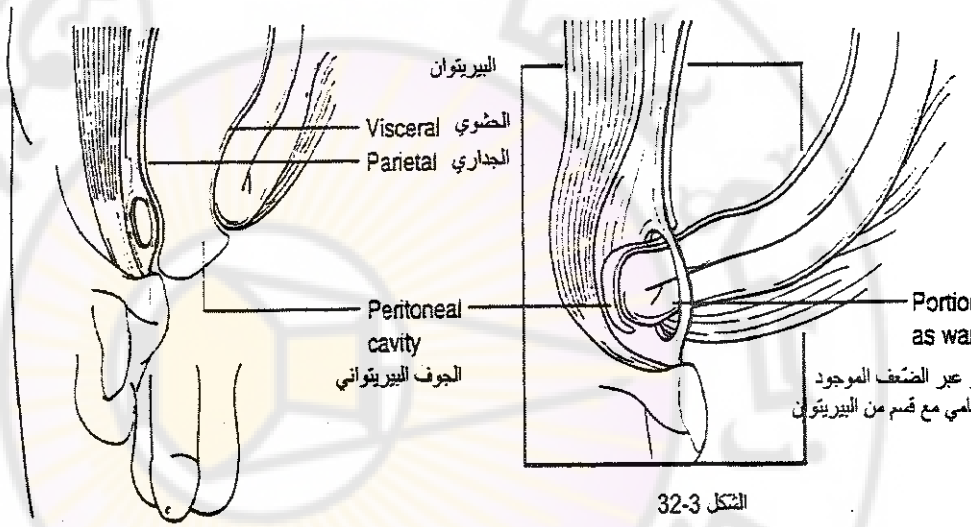
# آفات جدار البطن الأمامي

## الفتوق Hernias :

و هي من أكثر آفات جدار البطن شيوعاً، و لدراستها يجب أوّلاً أن نعرف المعنى الدّقيق للفتق البطني بشكل عام.

فالفتق هو عبارة عن عيب Defect خلقي أو مكتسب في صفاق أو عضليّة جدار البطن هذا العيب أو الضّعف يسمح للبيريتوان أن يمرّ عبره و يصبح ملاصقاً للنسيج الشّحمي تحت الجلد مباشرةً، هذا البيريتوان المنفتق يشكّل مثل كيس Sac؛ هذا الكيس قد يمرّ إليه أحد الأحشاء البطنيّة مثل عروة معويّة، و أي عروة معويّة لها تروية دمويّة هذه التّروية التي يمكن أن تنقطع نتيجة ضغط حواف كيس الفتق على الشّرايين المغذّية للعروة المعويّة و بالتّالي ستتعرّض العروة المعويّة إلى إقفار Ischemia و بعد الإقفار يحدث تنخّر في جدارها Necrosis الأمر الذي يؤدّي إلى خروج محتويات العروة المعويّة الحاوية على مواد مخرّشة و غير عقيمة (أي حاوية على عوامل ممرضة مثل الجراثيم) إلى جوف البيريتوان العقيم (أي غير الحاوي على عوامل ممرضة)، و بالتّالي يحدث التهاب بيريتوان و هي حالة مهدّدة للحياة.

و محتويات الفتق يمكن أن ترتدّ إلى جوف البطن عند دفعها من قبل الشّخص أو الفاحص و عندها يسمّى الفتق ردوداً، و يمكن أن لا ترتدّ و عندها يكون الفتق غير ردود و هو يحمل احتمالاً أكبر لحدوث انقطاع تروية عن العضو المنفتق الأمر الذي نسمّيه اختناق الفتق Strangulation . الشّكل 3-38.




الشكل 3-32




الشكل (3-38).

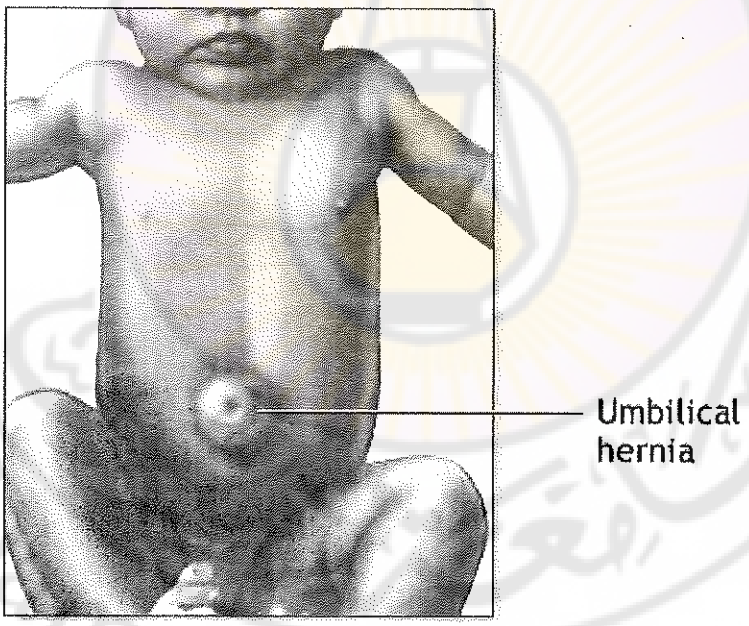
## أنواع الفتوق:

### 1. فتوق الخطّ الأبيض Linea Alba Hernias :

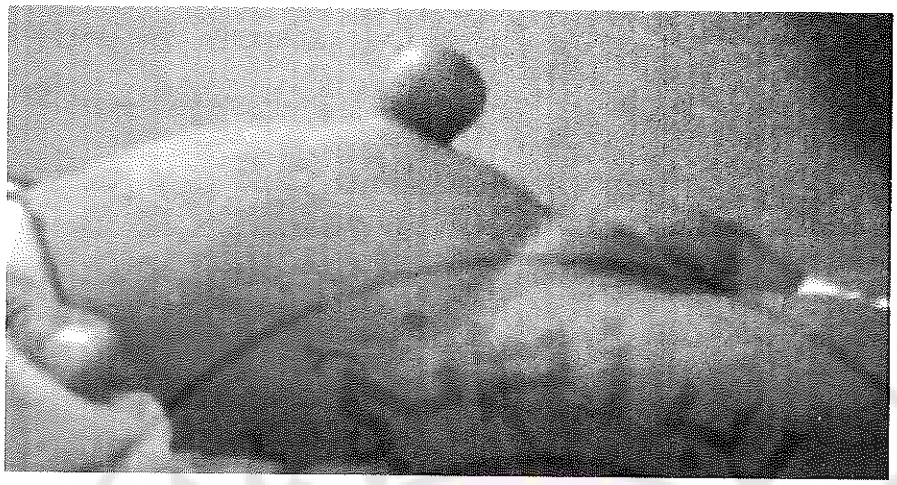
و هي الفتوق الحاصلة عبر الخطّ الأبيض بين العضلتين المستقيمتين البطنيّتين على الخطّ النّاصف، أسبابه المؤهّبة بشكل عام ارتفاع الضّغط داخل البطن النّاتج عن السّمنة أو الكبس الشديد في أثناء التّغوّط في حالة الإمساك المزمن أو الحمل أو حمل أشياء ثقيلة بالإضافة إلى الاستعداد الشّخصي.

### 2. الفتق السرّي Umbilical Hernia :

و هو الحاصل في ناحية السرّة الشّكلين 3-39 و 3-40




**الشكل (3-39).**



الشكل (3-40).

### 3. الفتق الإربي Inguinal Hernia :

و هو من أشيع فتوق جدار البطن الأمامي يشاهد عند الذّكور أكثر من الإناث، و هو نوعان فتق إربي مباشر و فتق إربي غير مباشر.

- **الفتق الإربي غير المباشر** Indirect Inguinal Hernia :

من المعروف أنّه في أثناء الحياة الجنينيّة تتشكّل الخصيّة داخل جوف البطن ثمّ تهاجر عبر القناة الإربيّة و التي كانت تسمّى جنينيّاً بالقناة القميصيّة الغلافيّة إلى كيس الصّفن بعد هذه الهجرة تنغلق القناة الإربيّة كي لا يمرّ عبرها أعضاء البطن إلى كيس الصّفن.

في حال لم يحدث انغلاق تام لهذه القناة، يمكن للبيريتوان أن يمرّ عبرها مع أحد الأحشاء (غالباً عروة معويّة) إلى كيس الصّفن.

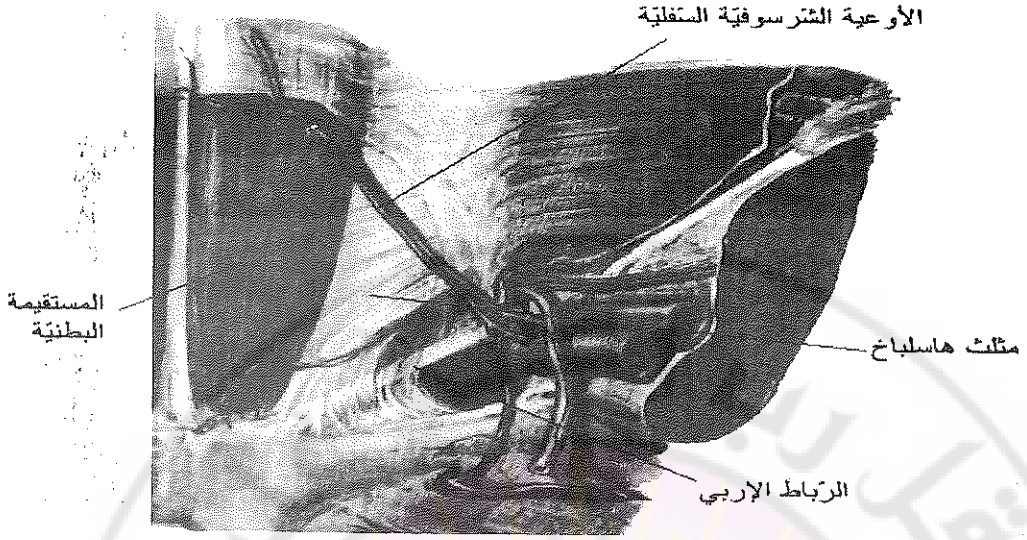
هذا الفتق غالباً يشاهد عند الأطفال ذوي الانغلاق غير التّام لهذه القناة.

تشريحيّاً هذا الفتق يكون عبر القناة الإربيّة إلى **الوحشي** من الأوعية الشّرسوفيّة السّفليّة . الشّكل 3-41

- **الفتق الإربي المباشر** Direct Inguinal Hernia :

و هو الحاصل عبر ضعف في جدار البطن إلى الأنسي من الأوعية الشّرسوفيّة السّفليّة عبر منطقة تسمّى مثلّث هاسلباخ (ضلعه العلوي الوحشي هو الأوعية الشّرسوفيّة السّفليّة و ضلعه العلوي الأنسي هو العضلة المستقيمة البطنيّة أمّا ضلعه السّفلي فهو الرّباط الإربي ) الشّكل 3-41 ، هذا المثلّث أرضيّته هي عبارة عن قسم من الغمد الخلفي للمستقيمة، دون ألياف عضليّة، إذاً هو منطقة ضعف و ارتفاع الضّغط المزمن داخل البطن يمكن أن يسبّب الفتق، لذلك هذا الفتق يشاهد عند الكبار .

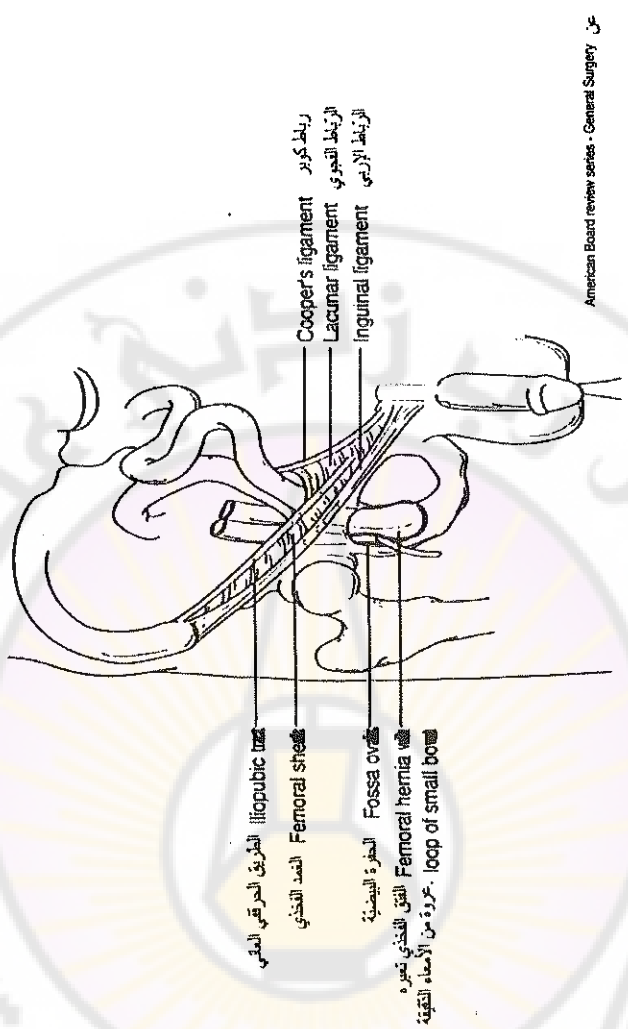
سمّي الفتق الإربي مباشراً لأنّه يحدث مباشرة عبر جدار البطن بينما غير المباشر لأنّه يحدث بشكل غير مباشر عبر جدار البطن و إنّما عبر القناة الإربيّة.




الشكل (3-41).

### 4- الفتق الفخذي Femoral Hernia :

هذا الفتق أشيع عند الإناث، و هو يحدث نتيجة مرور كيس الفتق إلى الخلف من الرّباط الإربي إلى الأنسي من الشّريان و العصب و الوريد الفخذي.الشّكل 3-42.


Cooper's ligament
ربط كوبر
Lacunar ligament
الرّبط القعري
Inguinal ligament
الرّبط الإربي
American Board review series - General Surgery عن
Iliopubic tract
الطّريق الحرقفي العاني
Femoral sheath
الغمد الفخذي
Fossa ovalis
الحفرة البيضية
Femoral hernia
الفتق الفخذي يعبره
عروة من الأمعاء الدّقيقة. loop of small bowel

الشكل (3-42).

# آفات جهاز الهضم

# Lesions of the Digestive System

## آفات المريء

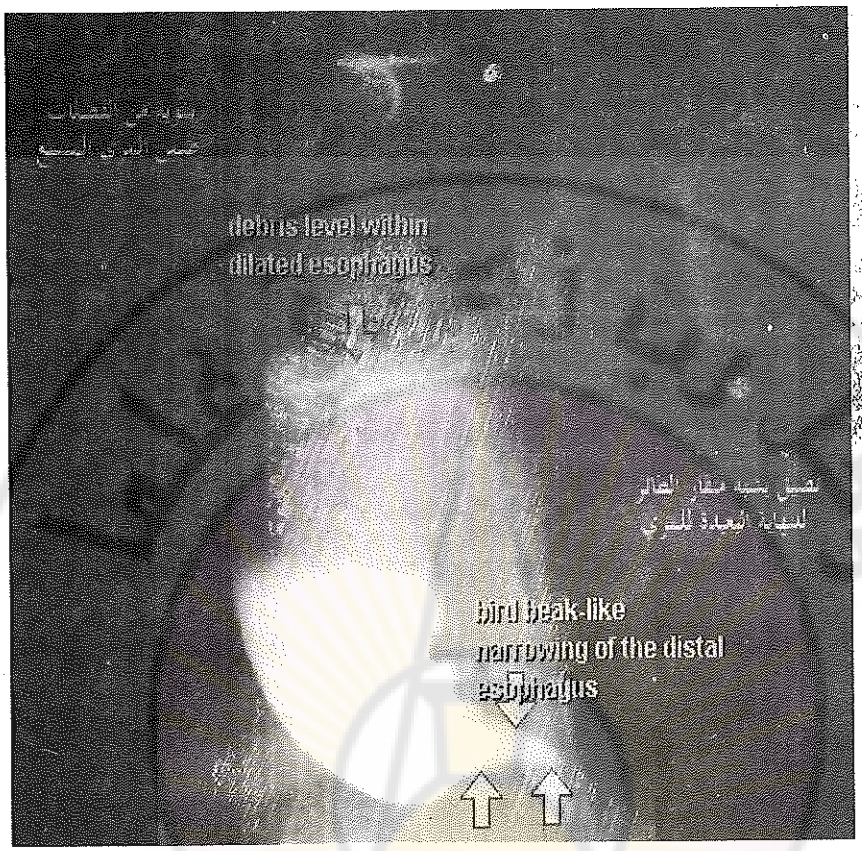
## Lesions of the Esophagus :

### 1. لا ارتخائيّة المري Achalasia :

و هي ناتجة عن انعدام أو فشل الحركات التّمعّجيّة للمري و المسؤولة عن دفع اللّقمة الطّعاميّة باتّجاه الأسفل، و زيادة ضغط المصرّة السّفليّة للمري والتي تسمّى اختصاراً LES أي Lower Esophageal Sphincter .

و بالتّالي يحدث تجمّع للطّعام في المري، فيشعر المريض بعسرة بلع Dysphagia أي يشعر بوقوف اللّقمة الطّعاميّة.

بالصّورة الشّعاعيّة بعد إعطاء مادّة مشعّة، و هي الباريوم كي يسهل علينا مشاهدة المري من الدّاخل، نجد منظراً نسمّيه منقار الطّير Bird's beak وهو ناتج عن تضيّق المصرّة السّفليّة للمري مع توسّع المري فوقها بنتيجة تراكم المواد الطّعاميّة. الشّكل 3-43.




الشكل (3-43).

2. القلس المعدي المريئي Gastro-Esophageal reflux :

و هو بالتّعريف عودة محتويات المعدة الحامضيّة باتّجاه المري.

في الحالة الطّبيعيّة محتويات المعدة لا تعود إلى المري لعدّة أسباب تشريحيّة و فيزيولوجيّة ألا و هي:

1. الضّغط في المصرّة السّفليّة للمري LES pressure.
2. الزّاوية التي يصنعها المري مع المعدة و المسمّاة بزاوية هيس Hiss.
3. المقابل الدّاخلي لهذه الزّاوية الذي يشكّل دسّاماً يسمّى بدسّام غوباروف Gubarof .

## آفات المعدة و العفج

: Lesions of the stomach and Duodenum

### 1. القرحة الهضميّة Peptic Ulcer :

سمّيت القرحة الهضميّة لأنّها يمكن أن تكون في المعدة أو في العفج .

في الحالة الطبيعيّة ، حمض المعدة لا يقوم بتخريب بطانة المعدة لوجود المخاط و لوجود آليّات تعدّل من تأثير الحمض على المخاطيّة.

و لكن في بعض الأحيان يحدث تخريب للمخاط بنتيجة جراثيم معيّنة و هي Helicobacter Pylori أو بتأثير زيادة إنتاج الحمض نتيجة Stress (كرب) مثلاً. الأمر الذي يؤدّي إلى تخريب جدار المعدة أو العفج في منطقة معيّنة و هي القرحة.

الآن بالنّسبة لقرحة العفج فإنّ المكان الغالب لوجودها هو البصلة على الجدار الأمامي أو على الجدار الخلفي.

و هنا و بما أنّ القرحة هو تخريب لجدار المعدة، فالقرحة الموجودة على الجدار الأمامي لبصلة العفج يمكن أن تسبّب نزفاً داخل البطن نتيجة

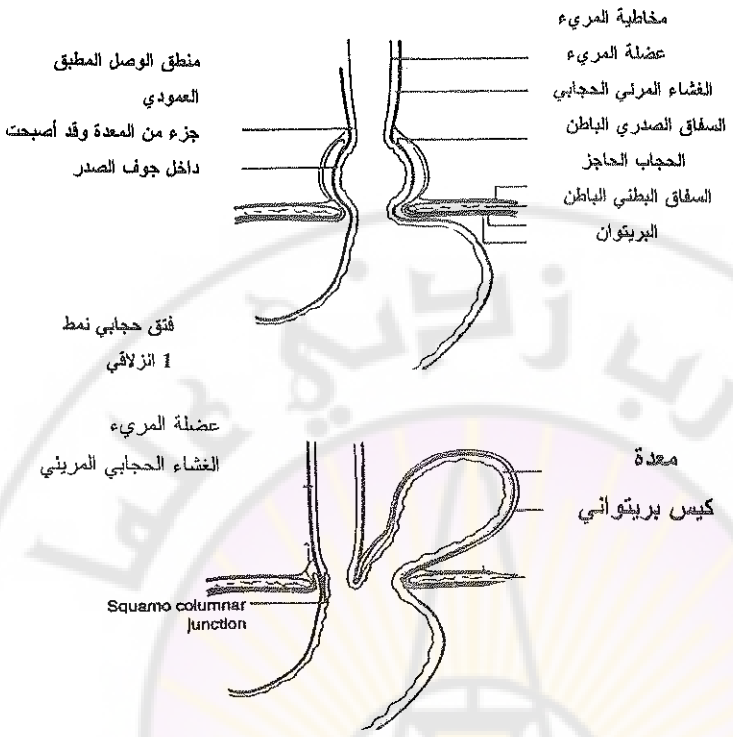
وجود الشّريان المعدي العفجي على الجدار الأمامي لبصلة العفج (أو الإثني عشري).

**2. الفتق الحجابي** Hiatal Hernia :

و هو مرور قسم من المعدة إلى الصّدر عبر ضعف في الحجاب الحاجز.

و هو نوعان انزلاقي Sliding و جانب المري ، ربّما التّفريق بين النّوعين أسهل إذا نظرنا الشّكل 3-44 .

Damascus University


مخاطية المريء
عضلة المريء
الغشاء المرئي الحجابي
السفاق الصدري الباطن
الحجاب الحاجز
السفاق البطني الباطن
البريتوان
منطق الوصل المطبق
العمودي
جزء من المعدة وقد أصبحت
داخل جوف الصدر
فتق حجابي نمط
1 انزلاقي
عضلة المريء
الغشاء الحجابي المريئي
معدة
كيس بريتواني
Squamo columnar
junction
فتق حجابي نمط 2 أو جانب المرئي

الشكل (3-44).

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# القسم الرابع

# الحوض

- مدخل
- الفصل الأول: عظام الحوض ومفاصله وجدرانه.
- الفصل الثاني: الأوعية الدموية والأعصاب والنزح اللمفي.
- الفصل الثالث: المثانة والحالبان والإحليل.
- الفصل الرابع: الجهاز التناسلي عند الذكر.
- الفصل الخامس: الجهاز التناسلي عند الأنثى.
- الفصل السادس: الحجاب واللفافة الحوضيان.
- الفصل السابع: المستقيم والقناة الشرجية.
- الفصل الثامن: الناحية العجانية والأعضاء التناسلية الخارجية.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

## مدخل

**الحوض** Pelvis هو قسم من البطن متوضع تحت البطن وخلفه. في مؤلفات عديدة، يعد البطن قسماً من الجذع واقعاً تحت الصدر. في هذه الحال، يقسم البطن إلى بطن بالخاصة وحوض، ويقسم جوف البطن إلى جوف بطني بالخاصة وجوف حوضي.

إن الجوف الحوضي، كما هو محدد هنا، يسمى أحياناً الحوض الصغير أو الجوف الحوضي بالخاصة. وهكذا أُطلق على قسم الجوف الواقع بين الحفرتين الحرقفيتين وفوق الخطين الانتهائيين اسم الحوض الكبير، أو الجوف الحوضي الكاذب.

هيكل الحوض الصغير هو حلقة عظمية يرتبط بها الطرفان السفليان. تغطي هذا الحوض العظمي بشكل واسع كتل عضلية في الداخل والخارج.

يسمى الحيز الواقع داخل الحوض، والذي يشبه القمع، **جوفَ الحوض** Pelvic cavity. ينفصل هذا الجوف عن جوف البطن بمستوٍ مائل مار بالخطين الانتهائيين الواقعين على العجز والحرقفة والعانة، وهو يحوي القسم السفلي للأنبوب الهضمي والمثانة وقسماً من الحالبين وقسماً من الجهاز التناسلي. لجوف الحوض أهمية خاصة عند المرأة لأن الجنين يمر منه حين الولادة الطبيعية.

وعلى الرغم من أن الحدود المحيطية لجوف الحوض منحنية فإنه من الأسهل وصفها في جدارين وحشيين وجدار خلفي وأرضية. تتمادى هذه الجدران بعضها مع بعض من دون معالم خاصة محسوسة. تتغطى هذه

الجدران جزئياً بالبريتوان (الصفاق) وبنسيج خارج بريتوني يحوي شحماً بكمية مختلفة. يمكن رؤية بعض البنى عبر البريتوان ويمكن أن يجس بعضها عبره.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفصل الأول

# عظام الحوض

# ومفاصله وجدرانه

عظام الحوض

يتشكل هيكل الحوض من العظمين الوركيين Coxal bones (hip bones) في الجانبين ومن العجز Sacrum والعصعص Coccyx في الخلف (ش 4-1 و 4-2). عند الشخص في الوضعية التشريحية، تكون الشوكتان الحرقفيتان الأماميتان العلويتان والحديبتان العانيتان متوضعة تقريباً في مستوٍ جبهي واحد. تتوضع ذروة العصعص والحافة العلوية لارتفاق العانة في مستوٍ أفقي واحد بعيداً عن الطنف مسافة كبيرة. يتجه الوجه الداخلي لجسم العانة نحو الأعلى أكثر منه نحو الخلف وتستقر المثانة فوقه. يتجه الوجه الحوضي للعجز نحو الأسفل أكثر منه نحو الأمام.

للحوض الصغير (أو الجوف الحوضي بالخاصة) فتحة حوضية علوية وجوف وفتحة سفلية. ولكل من هذه الأقسام الثلاثة ثلاثة أقطار رئيسية: أمامي خلفي ومائل ومعترض. وسوف نصف من هذه الأقطار ماله أهمية في توجيه رأس الجنين في أثناء مروره عبر جوف الحوض وقت الولادة.

الفتحتان والجوف

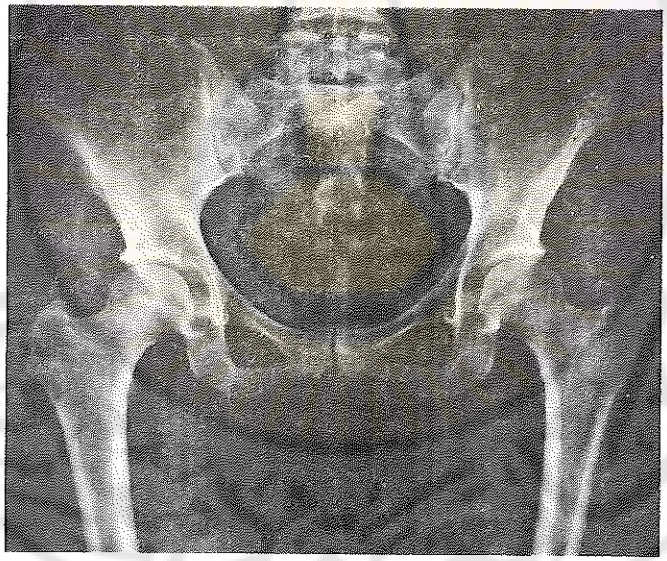
فتحة الحوض العلوية. تسمى هذه الفتحة أيضاً البرزخ (المضيق) العلوي للحوض, وهي تقع في مستوى الخطين الانتهائيين (ش 4-1). هذا المستوى مائل نحو الأسفل والأمام، من الطنف Promontory (الخرشوم)

إلى ارتفاق العانة وهو يشكل زاوية مع المستوى الأفقي يبلغ متوسطها نحو 48° (ش 4-3). يمتد **القطر الأمامي الخلفي** من الحافة العلوية لارتفاق العانة إلى منتصف الطنف.

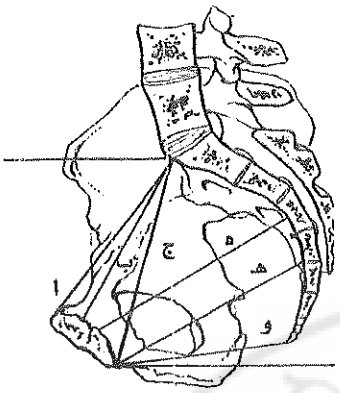
**الشكل (4-1) هيكل الحوض عند الرجل وعند المرأة، يُظهر البرزخ العلوي والبرزخ السفلي والثلمتين الإسكيتين.** حوض المرأة هنا من نموذج أنثوي (انظر الشكل).لاحظ الفرق في حجم الثلمة الإسكية الكبيرة وشكلها. يتألف الخط الإنتهائي من: 1-عرف العانة، 2-الخط المشطي، 3-الحافة الإنسية للحرقفة (قسمها السفلي)، 4-جناح العجز، 5-طنف العجز.

يمتد **القطر التوليدي** من الوجه الخلفي لارتفاق العانة إلى **طنف العجز** Sacral promontory وهو يعرف أيضاً بالقطر خلف العاني، وهو أقصر بقليل من القطر الأمامي الخلفي الواقع فوقه، كما أنه يمثل أقصر مسافة بين الارتفاق والطنف.

**القطر تحت العاني** هو القطر الوحيد الذي يمكن قياسه عن طريق المهبل، إنه المسافة بين الحافة السفلية لارتفاق العانة والطنف (ش 4-4). حينما لا يمكن بلوغ الطنف عن طريق المهبل يعد القطر الأمامي الخلفي للبرزخ العلوي أهلاً لولادة طبيعية، وحين يمكن جس هذا الطنف يعد الحوض الصغير ضيقاً. **القطر المعترض** هو أوسع قسم من فتحة الحوض العلوية. يمتد **القطر المائل** من المفصل العجزي الحرقفي في جهة إلى الشامخة الحرقفية العانية (الحرقفية المشطية) في الجهة المقابلة.

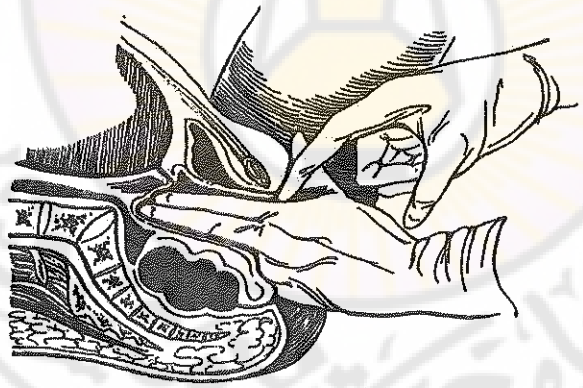


**الشكل (4-2) حوض المرأة. لاحظ بشكل خاص المفصلين العجزيين الحرقفيين والزاوية تحت العانة، والانحناء المتواصل لحافة الثقبة السدادية وعنق الفخذ (خط شينتون Shenton).**




الشكل (4-3) منظر إنسي لمقطع ناصف في الحوض العظمي عند المرأة. تظهر الأقطار المختلفة والمستويات. أ- القطر الأمامي الخلفي للبرزخ العلوي، الذي يمثل القطر المقترن الحقيقي. ب-القطر المقترن التوليدي، الذي هو أصغر قطر يعبره رأس الجنين في أثناء مروره عبر البرزخ العلوي.ج- القطر المقترن السفلي (الطنفي تحت العاني).د- مستوى أكبر قطر في جوف الحوض،هـ-مستوى أصغر قطر في جوف الحوض.و-القطر الأمامي الخلفي للبرزخ السفلي، حيث يشكل البرزخ السفلي زاوية 10-15° مع المستوى الأفقي.

**الجوف الحوضي** Pelvic cavity: يمتد جوف الحوض الصغير من الأعلى إلى الأسفل ومن الأمام إلى الخلف من فتحة الحوض العلوية إلى فتحة الحوض السفلية، وهو أكثر امتداداً في الخلف منه في الأمام. يمتد قطره الأمامي الخلفي من الوجه الخلفي لارتفاق العانة إلى منتصف الوجه الحوضي للفقرة العجزية الثالثة. يمتد القطر المائل من النهاية السفلية للمفصل العجزي الحرقفي في جهة إلى مركز الغشاء السدادي في الجهة المقابلة.

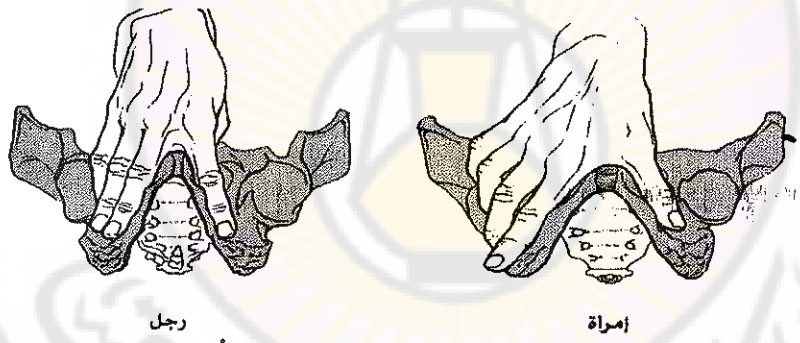


الشكل (4-4) تقيس الإصبع الوسطى القطر تحت العاني الذي يزيد عن القطر الأمامي الخلفي للبرزخ العلوي 1.5 سم، ويكبر القطر المقترن التوليدي بنحو 2 سم. على الشكل، يعطي الطول المشار إليه على السبابة القطر الأمامي الخلفي للبرزخ العلوي لأن السبابة أقصر من الإصبع الوسطى بـ 1.5 سم.

**فتحة الحوض السفلية:** لفتحة الحوض السفلية شكل معيّن ويطلق عليها اسم البرزخ السفلي. تمتد من الرباط المقوس تحت العاني وفرعي العانة السفليين في الأمام إلى ذروة العصعص في الخلف. تحدها وحشياً الحدبتان الإسكيّتان والرباطان العجزيان الحدبيان.

يمتد قطره الأمامي الخلفي من الحافة السفلية لارتفاق العانة إلى ذروة العصعص. يمتد القطر المعترض بين الحدبتين الإسكيتين (الوركيتين). يمتد القطر المائل من نقطة اتصال الفرع العاني مع الفرع الاسكي (الفرع الوركي) إلى نقطة تقاطع الرباطين العجزي الحدبي والعجزي الشوكي. يشكل البرزخ السفلي مع المستوي الأفقي زاوية قدرها نحو 10 إلى $15^{\circ}$.

**القوس العانية** Pubic arch: تتكون هذه القوس في كل جانب من اجتماع فرع الاسك وفرع العانة فتتكون بذلك تحت العانة زاوية تسمى الزاوية تحت العانية، وهي زاوية قابلة للقياس بالفحص السريري (ش 4-5).




**الشكل (4-5) الزاوية تحت العانية عند المرأة قريبة من $90^{\circ}$، بينما هي عند الرجل قريبة من $60^{\circ}$. عندما يتسع المهبل إلى ثلاث أصابع إحداها إلى جانب الأخرى تكون الزاوية تحت العانية كافية لبسط رأس الجنين بعد عبور البرزخ العلوي.**

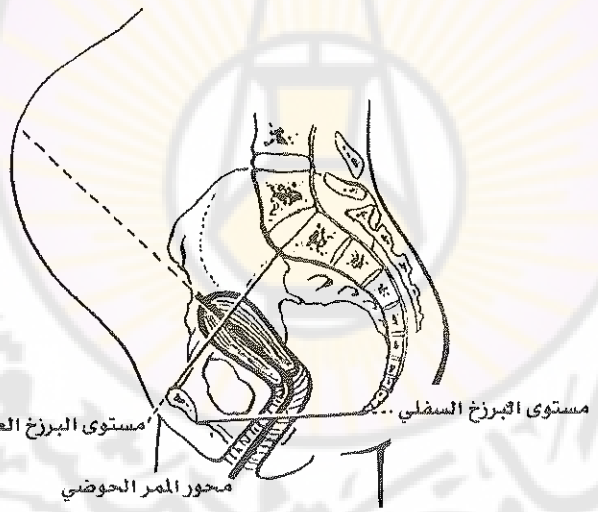
**تصنيف الأحواض.** تستخدم طريقتان لتصنيف الأحواض العظمية. تعتمد الأولى على شكل البرزخ العلوي للحوض، وتعتمد الثانية على قياسات الأقطار. يستفاد من هذا التصنيف بخاصة عند المرأة بسبب أهمية شكل البرزخ العلوي وقياسه في الولادة.

إن التصنيف الأكثر حداثة والمستند إلى شكل البرزخ العلوي يهم بخاصة الأطباء المولدين والشعاعيين (ش 4-6). تعرف للبرزخ العلوي أربعة نماذج رئيسية. إذا كان هذا البرزخ مدوراً يكون **الحوض أنثوياً** Gynecoid pelivs ، وإذا كان البرزخ العلوي إهليلجياً ومتطاولاً وضيقاً يكون **الحوض قردياً** Anthropoid؛ أما إذا كان يشبه شكل البيضة مع قطر معترض كبير فإن الحوض يكون **مسطحاً** Platypelloid؛ وحين يكون البرزخ العلوي بشكل القلب في ورق اللعب مع حوض ضيق يعرف الحوض عندها بأنه من نموذج **ذكري** Android.

**يمكن أن تصادف هذه النماذج الأربعة عند المرأة، ولا يصادف النموذج المؤنث إلا في 50% من الحالات.** إضافةً إلى ذلك، **كثيراً ما تتشابك هذه النماذج فيما بينها، إذ يمكن للحوض الصغير أن يكون جزئياً من نموذج ما وجزئياً من نموذج آخر.**

الشكل (4-6) النماذج الأربعة لحوض المرأة.

**الممر الحوضي** (ش 4-7): الممر الحوضي هو الطريق الذي يسلكه رأس الجنين في أثناء مروره عبر جوف الحوض وهو أيضاً مرشد لوضع ملقط التوليد (حين الحاجة) في المكان الصحيح. يتجه هذا المسار نحو الأسفل والخلف، وعمودياً على مستوى البرزخ العلوي، حتى الشوكتين الإسكيتين (الوركيتين) الواقعتين في مستوى الزاوية الرحمية المهبلية. في هذا المستوى يتغير اتجاه مسار الممر الحوضي بزاوية قائمة حيث يتجه نحو الأمام والأسفل في مستوى المهبل الذي يوازي تقريباً مستوى البرزخ العلوي. في أثناء الولادة، يشغل رأس الجنين (عادة بقطره تحت القذالي البرغماوي) على التوالي القطر المعترض للبرزخ العلوي فالقطر المائل لجوف الحوض فالقطر الأمامي الخلفي للبرزخ السفلي للحوض (ش 4-8 و 4-9).




الشكل (4-7) الحوض العظمي ومحور الممر الحوضي. ينعطف هذا المحور في مستوى الزاوية الرحمية المهبلية، وهو يوافق المسار الذي يسلكه رأس الجنين عند عبوره الحوض. يمثل الخط المنقط امتداد محور الرحم نحو الأعلى والأمام.

**قياسات الحوض الشعاعية:**

تتيح الصور الشعاعية دراسة شكل الحوض في كل المستويات وتسمح بقياس بعض أقطاره التقليدية.

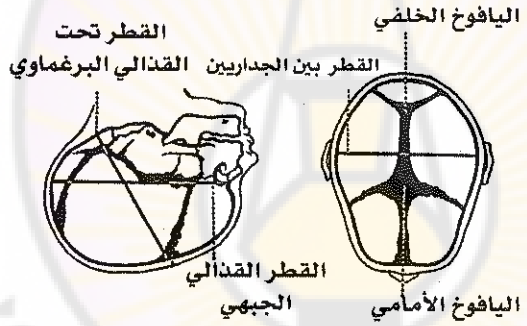
تفيد قياسات الحوض الشعاعية في تقدير صعوبات الولادة، برغم أن حجم رأس الجنين هام أيضاً في هذا التقدير. للقياسات الأربعة التالية أهمية خاصة وتستند في تحديدها إلى القياسات بالصور الشعاعية:

1- القطر المعترض للبرزخ العلوي.

2- القطر التوليدي.

3- البعد بين الشوكتين الإسكيتين (الوركيتين).

4- المسافة بين الحدبتين الإسكيتين (الوركيتين).




**الشكل (4-8) قحف الجنين في اليسار ممثل بالمقلوب، وهذه هي وضعيته في الحوض. قحف الجنين من اليمين مشاهد من الأعلى.**

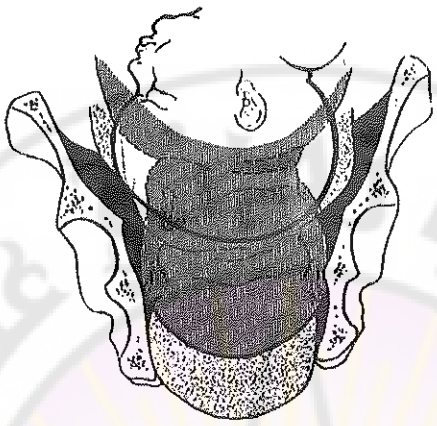
حين يكون رأس الجنين متوسط الحجم يمكن أن يحصل عدم تناسب في الحالات التالية :

1- إذا كان القطر التوليدي نحو أقل من 10 سم.

2- إذا كانت المسافة بين الشوكتين الإسكيتين (الوركيتين) أقل من 8.5 سم.

3- إذا كانت المسافة بين الحدبتين الإسكيتين (الوركيتين) أقل من 8 سم.

لا يشار بالقياسات الشعاعية للحوض إلا عند نسبة مئوية صغيرة من النساء، وفي ظروف تدرس في التوليد.



**الشكل (4-9) الحوض العظمي ورأس الجنين. لاحظ كيف أن الرأس يدور عندما يندخل في البرزخ العلوي، ثم في جوف الحوض، ثم في البرزخ السفلي.**

على الرغم من أنه يمكن دراسة مظاهر كثيرة لعظام الحوض على صورة شعاعية خلفية معيارية، لا يمكن تحديد شكل البرزخ العلوي للحوض إلا على صور مأخوذة بطريقة يكون فيها مستوى البرزخ العلوي موازياً للفيلم. لا يمكن قياس أقطار البرزخ العلوي إلا بعد إجراء تصحيح للتكبير. ولا يمكن إجراء قياسات الحوض العظمي إلا على صور جانبية. من الأسهل عند الإمكان إجراء قياسات الحوض بالتصوير المقطعي المحوسب (CT).

يظهر الجنين على الصور الشعاعية في أثناء الحمل بدءاً من بداية تعظمه. يمكن للعجز أن يحجب كثيراً من عظام الحوض على الصور الشعاعية الخلفية ولذلك تلزم حينها صور مائلة لإظهار هذه العظام.

**الاختلاف بين الجنسين:**

على الرغم من أنّ الصفتين مؤنث ومذكر فإن قليلاً من الأحواض يكون مذكراً أو مؤنثاً بشكل نموذجي. **عند المرأة**، تكون العظام أنعم وأخف وتكون الانطباعات العضلية أقل ملاحظة كما أن الشكل القمعي للجوف أقل ملاحظة أيضاً. المسافتان بين الشوكتين الإسكيتين والحدبتين الإسكيتين أكبر. الثلمة الإسكية (الوركية) الكبيرة أعرض، والسطوح المفصلية للعجز لأجل الحرقفة والفقرة القطنية الخامسة أقل اتساعاً. الزاوية تحت العانة تكون قائمة تقريباً عند المرأة، وهي أصغر من ذلك عند الرجل.

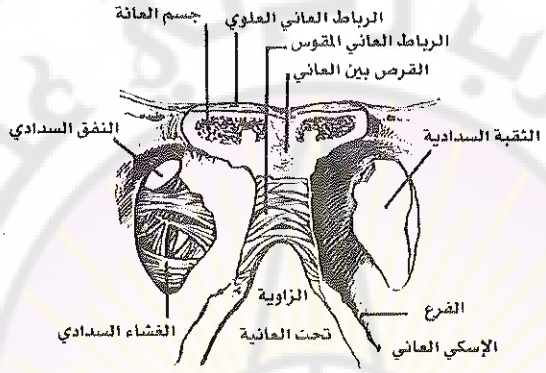
## مفاصل الحوض

تشمل مفاصل الحوض: المفصل القطني العجزي والمفصل العجزي العصعصي والمفصلين العجزيين الحرقفيين والارتفاق العاني. يشكل الرباطان العجزي الحدبي والعجزي الشوكي قسماً من مفاصل الحوض وتشكل الأربطة الحرقفية القطنية صلة هامة بين العمود الفقري والحوض.

**المفصل بين الفقري القطني العجزي** Intervertebral joint: مفصل يشكله القرص بين جسم الفقرة القطنية الخامسة والعجز؛ وهو مثيل لبقية المفاصل الفقرية، إذ يشمل قرصاً متوضعاً بين جسمي ق 5 و ع1 **ومفصلين بين النواتئ المفصلية** Zygapophysial joints لهاتين الفقرتين.

**المفصل العجزي العصعصي** Sacrococcygeal joint: مفصل مكون من قرص بين فقري يفصل بين العجز والعصعص وهو يتقوى بالأربطة العجزية العصعصية البطني والظهري والوحشيين. غالباً ما يتعظم هذا المفصل جزئياً أو كلياً.

**ارتفاق العانة Pupic symphysis** (ش 4-10): ارتفاق العانة مفصل غضروفي يشكله اتحاد جسمي العظمين العانيين في المستوي الناصف. يتغطى السطح الارتفاقي لجسم كل عانة بطبقة رقيقة من غضروف زجاجي متحدة بالطبقة المقابلة بكتلة سميكة من غضروف ليفي هو القرص بين العاني. غالباً ما يوجد في القرص بعد الطفولة شق سهمي ولكن من دون أن يحوي هذا الشق بطانة مصلية.




**الشكل (4-10)**

**مخطط ارتفاق العانة، مقطع في المستوي الجبهي. الغشاء السدادي في الجهة اليمنى.**

**الرباط العاني العلوي Superior pubic ligament**: يتشكل من ألياف تمر بشكل معترض في القسم العلوي للمفصل. يقوي المفصل في الأمام امتداد من وتري العضلتين المستقيمتين البطنيتين ومن سفاق العضلة المائلة البطنية الخارجية. يمتن الرباط العاني السفلي المفصل من الأسفل.

يحصل في أثناء الحمل ارتخاء في أربطة الارتفاق وقرصه مما يسهل مرور الجنين.

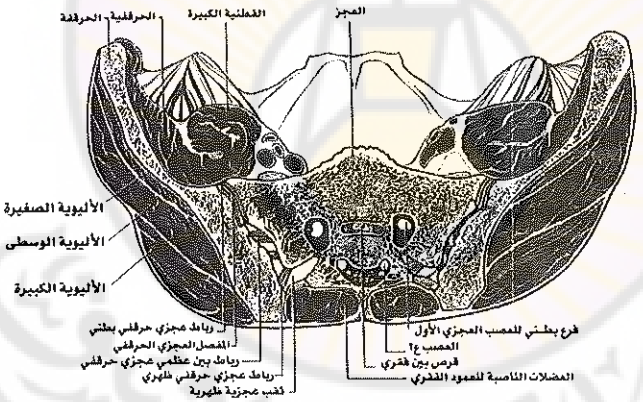
**المفصلان العجزيان الحرقفيان Sacroiliac joints** (ش 4-11): هما مفصلان زلاليان يشكلهما اجتماع السطحين الصيوانيين للعجز والحرقفة في

كل جهة. يكون هذان السطحان أحياناً ملساوين ومسطحين ولكنهما على العموم يكونان منحيين وغالباً مايمتلكان بوارز وانخفاضات تجعلهما يتداخلان فيما بينهما. هذه التداخلات، حين وجودها، مسؤولة عن الثبات الكبير للمفصل.

توجد عادة سطوح صغيرة إضافية على الوجه الخلفي للسطحين الصيوانيين وهي تسهم أيضاً في ثبات المفصل.

يغطي غضروف زجاجي السطح الصيواني للعجز والحرقفة، ولكن توجد أعمدة من غضروف ليفي بين جزر الغضروف الزجاجي المغطي للسطح الصيواني للحرقفة. بعد العقد الثالث، يصبح كلا السطحين خشناً وغير منتظم.

تصل الحرقفة بالعجز في محيط السطحين الصيوانيين محفظة مفصلية مبطنة بغشاء زلالي.




**الشكل (4-11) مخطط المفصلين العجزيين الحرقفيين.**
**مقطع أفقي مار عبر القرص بين الفقرتين العجزيتين الأولى والثانية.**

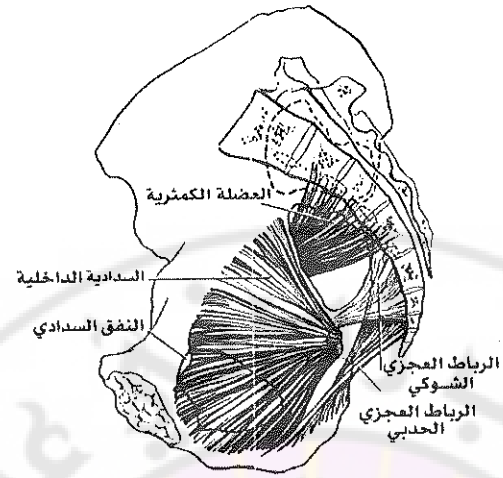
**الأربطة بين العظمية العجزية الحرقفية** Interosseous sacroiliac ligaments: هي الأمتن في هذا المفصل، وتنقسم إلى مجموعتين علوية وسفلية. تقع هذه الأربطة خلف السطحين الصيوانيين وترتكز على أحدوبتي الحرقفة والعجز.

**الأربطة العجزية الحرقفية الأمامية** Anterior sacroiliac ligaments: هي شريطات دقيقة تصل جناح العجز ووجهه الحوضي بالقسم المجاور من الحرقفة. غالباً ما تتعظم هذه الأربطة جزئياً أو كلياً بعد سن الخمسين، لاسيما عند الرجل.

**الأربطة العجزية الحرقفية الخلفية** Posterior sacroiliac ligaments: ترتكز هذه الأربطة على أحدوبة الحرقفة وشوكتها الخلفية السفلية وتنتشر لترتكز على عرف العجز الوسطاني وما يجاوره من سطح العجز.

**الرباطان العجزي الحدبي والعجزي الشوكي:** يحوّل هذان الرباطان الثلمتين الوركيتين (الإسكيتين) الكبيرة والصغيرة على التوالي إلى فتحتين وركيتين كبيرة وصغيرة.

**الرباط العجزي الحدبي** Sacrotuberous ligament (ش 4-12): ينشأ من الشوكة الحرقفية الخلفية السفلية، والقسم الوحشي والسفلي للوجه الظهري للعجز، والحافة الوحشية للقسم العلوي للعصعص. تتقارب الألياف بدءاً من هذا المنشأ الواسع لترتكز على الحافة الإنسية للحدبة الإسكية (الوركية). تمتد بعض هذه الألياف إلى الحافة السفلية لفرع الإسك.




**الشكل (4-12) عضلات الجدار الوحشي للحوض وأربطته. منظر من داخل الحوض.**

**الرباط العجزي الشوكي** Sacrospinous ligament: مثلثي الشكل وهو ذو موقع أمامي بالنسبة للرباط العجزي الحدبي. ترتكز قاعدته على الحافة الوحشية للقسم السفلي من العجز والقسم العلوي من العصعص. ترتكز ذروته على الشوكة الإسكية (الوركية).تبطن العضلة العصعصية وجهه الحوضي قليلاً أو كثيراً.

تشكل الحافة الوحشية للرباط العجزي الحدبي الحد الذي يحول الثلمين الإسكيين (الوركيتين) إلى فتحتين يفصلهما الواحدة عن الأخرى الرباط العجزي الشوكي.

تشكل الثقبة الإسكية (الوركية) الكبيرة ممراً للعضلة الكمثرية، والعصبين والأوعية الأليوية العلوية والسفلية، والوعائين الفرجيين الداخليين (الحيائيين الباطنين) والعصب الفرجي (الحيائي) والعصب الوركي والعصب الجلدي الفخذي الخلفي وعصبي العضلتين السدادية الداخلية والمربعة الفخذية.

تشكل الثقبة الإسكية (أي الوركية) الصغيرة ممراً لوتر العضلة السدادية الداخلية وعصب هذه العضلة والوعائين الفرجيين الداخليين (الحيائيين الباطنين) والعصب الفرجي (الحيائي).

## جدران الحوض

جدار جوف الحوض، ذي الشكل الكروي بالإجمال، له ثلاث طبقات: وسطى وخارجية وداخلية.

الطبقة الوسطى مكونة من عظام وأربطة. هذه العظام هي العجز والعصعص والوركيان؛ والأربطة هي الغشاء السدادي والرباطان العجزي الحدبي والعجزي الشوكي.

الطبقة الخارجية مكونة من عضلات ولفافات متوضعة سطحياً بالنسبة للطبقة الوسطى ومن بينها العضلات الأليوية.

الطبقات الداخلية مكونة من بنى واقعة على الوجه الحوضي للطبقة الوسطى وتشمل عضلات ولفافات مرتبطة وبرتيواناً وأوعية دموية مختلفة وأعصاباً وبنى أخرى متوضعة بين البرتيوان واللفافات المغطية للعضلات.

على الرغم من أن جوف الحوض كروي ومستمر فإنه يقسم بغية تسهيل الوصف إلى جدارين وحشيين وجدار خلفي وأرضية.

الجداران الوحشيان. لكل جدار وحشي هيكل مكون من قسم العظم الحرقفي الواقع تحت الخط الانتهائي. معظم الوجه الحوضي لهذا القسم من العظم الحرقفي مغطى بالعضلة السدادية الداخلية واللفافة السدادية. يمر العصب السدادي وفروع الأوعية الحرقفية الداخلية (الباطنة) نحو الأمام والأسفل على الوجه الإنسي للعضلة السدادية الداخلية. الفروع الوعائية هي

**الشريان السري والوعاءان السداديان والأوعية المثانية العلوية، ويضاف إليها عند المرأة، الأوعية الرحمية والمهبلية. يجتاز الحالب القسم الخلفي للجدار الوحشي ويجتاز الرباط المدور عند المرأة والقناة الأسهرية عند الرجل قسمه الأمامي. عند المرأة، يتوضع كل من المبيضين في منخفض صغير يسمى الحفرة المبيضية، وهي حفرة تقع بين الشريان السري المسدود في الأمام، والحالب والشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) في الخلف.**

لا توجد بنية عظمية في اتصال الجدار الوحشي مع الجدار الخلفي. يشغل الفسحة بين العظم الوركي والعجز بشكل جزئي الرباطان العجزي الحدبي والعجزي الشوكي. يتيح الرباط الأخير تقسيم هذه الفسحة إلى قسم علوي وقسم سفلي هما على التوالي الفتحة الإسكية (الوركية) الكبيرة والفتحة الإسكية الصغيرة.

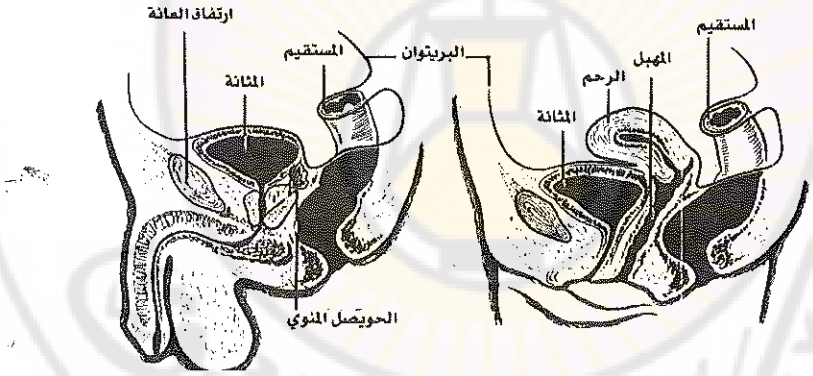
**الجدار الخلفي. الجدار الخلفي مقعر ويتجه نحو الأسفل والأمام. هذا الجدار مكون من العجز والعصعص اللذين تغطي أقسامهما الوحشية العضلتان الكمثريتان ولفافتاهما. يتوضع أمام العضلة الكمثرية الجذع القطني العجزي والضفيرة العجزية العصبية والضفيرة العجزية الوريدية وبعض فروع الأوعية الحرقفية الداخلية. ينزل الشريان العجزي الناصف والجذعان الوديان أمام العجز. يقع الجسم العصعصي قرب ذروة العصعص.**

**الشريان العجزي الناصف** Median sacral artery: ينشأ من الوجه الظهري للأبهر البطني مباشرة قبل تفرعه؛ وينزل أمام الفقرتين القطنيتين الأخيرتين والعجز حتى الوجه الحوضي للعصعص حيث ينتهي مغذياً الجسم العصعصي. يمكن له في أثناء مساره أن يروي قسماً من المستقيم وهو يعطي فروعاً صغيرة تتفاغر مع الشريانين العجزيين الوحشيين.

**الجسم العصعصي Coccygeal body:** كتلة خلوية ووعائية صغيرة واقعة أمام ذروة العصعص. تتلقى الفروع الانتهائية للشريان العجزي الناصف وتحوي تفاغرات شريانية وريدية كثيرة. دلالتها الوظيفية ليست واضحة.

**أرضية الحوض Pelvic floor:** عرفت أرضية الحوض بطرائق مختلفة. يعرفها بعض المؤلفين كحجاب حوضي ويعرفها بعضهم **كحجاب حوضي** Pelvic diaphram **وحجاب بولي تناسلي. ومهما يكن من أمر فإنه يبدو من الأفضل أن يتضمن تعريف أرضية الحوض كل البنى التي تقدم دعماً إلى الأحشاء الحوضية والبطنية.**

**هذه البنى هي في الأعلى البريتوان، وفي الأسفل الحجابان الحوضي والبولي التناسلي، والبنى المختلفة المتوضعة بين البريتوان وهذين الحجابي.**




**الشكل (4-13)**
**انعطاف البريتوان على الأحشاء الحوضية.**

يبلغ البريتوان مستواه الأخفض في المكان الذي ينعطف فيه من الوجه الأمامي للمستقيم نحو المثانة عند الرجل ونحو الرحم والمهبل عند المرأة (ش 4-13)؛ حيث يشكل عند الرجل الردب (الجيب) المستقيمي المثاني Rectovesical recess ويشكل عند المرأة الردب المستقيمي الرحمي Rectouterine recess. يشكل الحدود الوحشية لهذين الرديين بروزان من البريتوان يسميان على التوالي الطيتين المستقيمتين المثانيتين أو الرحميتين. كثيراً ما تسمى هاتان الطيتان في كلا الجنسين الطيتين العجزيتين التناسليتين Sacrogenital folds. يشكل الانعطاف الأمامي للبريتوان من الرحم على المثانة الردب (الجيب) الرحمي المثاني.

تختلف ثخانة النسيج الضام بين البريتوان والحجاب الحوضي تبعاً للموقع. يحوي النسيج الضام الأوعية الدموية التي تغذي الأحشاء والضفائر العصبية الهامة التي تعصب هذه الأحشاء ويحوي إضافة إلى ذلك القسم السفلي من الحالب والقسم الانتهائي للقناة الأسهرية. تحوي بعض الثخانات من النسيج الضام أليافاً ملساء عديدة وتشكل أربطة تسهم في تثبيت الأعضاء المختلفة.

يحوي القسم السفلي من أرضية الحوض فتحتين تتوضع كلتاهما في المستوي الناصف. تتيح الفتحة الخلفية مرور المستقيم عبر الحجاب الحوضي. أما الفتحة الأمامية فهي لأجل الإحليل عند الرجل، والإحليل والمهبل عند المرأة؛ وهي تمر عبر الحجاب الحوضي فالحجاب البولي التناسلي.

# الفصل الثاني
# الأوعية الدموية
# والأعصاب والنزح اللمفي
## الأوعية الدموية

**الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) Internal iliac artery:**

**يزود الشريان الحرقفي الداخلي بالقسم الأعظم من التوعية الدموية للحوض الصغير** (ش 4-14). **ينشأ من الشريان الحرقفي المشترك Common iliac artery أمام المفصل العجزي الحرقفي، في مستوى القرص بين الفقرة القطنية الخامسة والعجز.** يبلغ طوله نحو 4 سم.

**يتصالب الشريان الحرقفي الداخلي مع الحالب الذي يمر أمامه. يفصل الشريان في الخلف عن المفصل العجزي الحرقفي الوريد الحرقفي الداخلي (الباطن) والجذع القطني العجزي.** في قسمه العلوي، يتوضع الوريد الحرقفي الخارجي (الظاهر) والعضلة القطنية (البسواس) على حافته الوحشية؛ أما في قسمه السفلي فإن العصب السدادي يكون أيضاً في وحشيه.

عادة ما ينقسم الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) إلى قسمين رئيسين أمامي وخلفي، ولكن مثل هذا الانقسام لا يمكن تحديده بدقة. يمكن أن يكون للفروع الانتهائية المختلفة منشأ مشترك ويمكن لهذه الفروع أن تنشأ وفق أي تسلسل أو تنسيق. يمكن تقسيم الفروع الرئيسية المباشرة وغير المباشرة إلى حشوية وجدارية. يكون أحياناً للشريانين الأليويين العلوي والسفلي منشأ

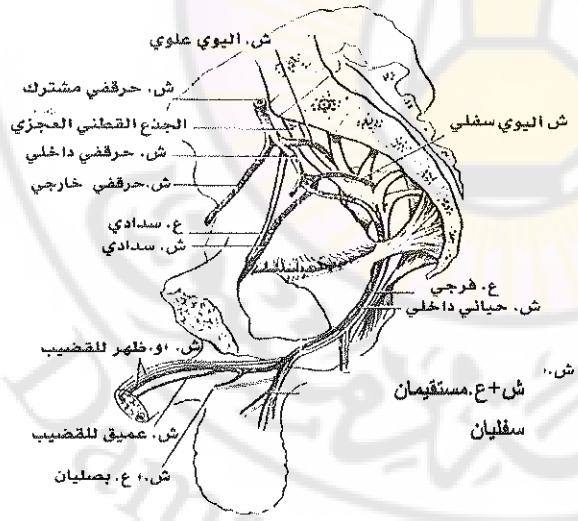
مشترك فوق منشأ الشريان الفرجي (الحبائي) الباطن، وتنشأ الشرايين الثلاثة أحياناً كل منها على انفراد وأحياناً أقل بجذع مشترك.

**تشمل الفروع الجدارية الشريان الحرقفي القطني والشريان العجزي الوحشي والشريان السدادي والشريان الأليوي العلوي والشريان الأليوي السفلي والشريان الحبائي الداخلي (الباطن).**

**تشمل الفروع الحشوية الشريان السري والشريان المثاني العلوي والشريان الأسهري والشريان المثاني السفلي والشريان المهبلي والشريان المستقيمي الأوسط.**

**الفروع الجدارية:**

**الشريان الحرقفي القطني** Iliolumbar artery: يصعد الشريان الحرقفي القطني وحشياً في الحفرة الحرقفية حيث ينقسم إلى فرع حرقفي يغذي العضلة الحرقفية وفرع قطني يغذي العضلة القطنية الكبيرة والعضلة المربعة القطنية. يرسل هذا الشريان فرعاً شوكياً عبر الثقبة بين الفقرية الكائنة بين الفقرة القطنية الخامسة والعجز.




الشكل (4-14)
الضفيرة العجزية وفروع الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن). منظر من الإنسي.

**الشريان العجزي الوحشي** Laterral sacral artery: غالباً ما يكون مزدوجاً أي شريان علوي وشريان سفلي ينشآن بجذع مشترك. يتوجه الشريان العلوي نحو الإنسي ويدخل في الثقبة العجزية الحوضية الأولى أو الثانية. ينزل الشريان السفلي أمام العضلة الكمثرية وأعصاب الضفيرة العجزية ووحشي الجذع الودي، ويصل العصعص. يعطي الشريانان العجزيان الوحشيان فروعاً شوكية تمر في الثقوب العجزية الحوضية وتغذي محتوى النفق العجزي ويمكن لها أن تنبثق بعد ذلك عبر الثقوب العجزية الظهرية.

**الشريان السدادي** Obturator artery: هذا الشريان متنوع المنشأ وهو يمر نحو الأسفل والأمام على اللفافة السدادية حتى الثقبة السدادية. يكون العصب السدادي فوق الشريان ويكون الوريد السدادي تحته. وهو يصالب الحالب قرب منشئه. في الحوض، يرسل هذا الشريان بعض الفروع العضلية وفرعاً مغذياً إلى الحرقفة وفرعاً يصعد على الوجه الحوضي للعانة. بعد عبوره القسم العلوي للثقبة السدادية، ينقسم الشريان السدادي إلى فرع أمامي وفرع خلفي يمران على التوالي نحو الأمام ونحو الخلف حول الثقبة السدادية. وهما يستقران على الغشاء السدادي، إلى العمق من العضلة السدادية الخارجية ويغذيان العضلات المجاورة. يعطي الفرع الخلفي فرعاً حُقِّياً يغذي شحم الجوف الحقي ورباط رأس الفخذ (فروع مشاشية وحشية).

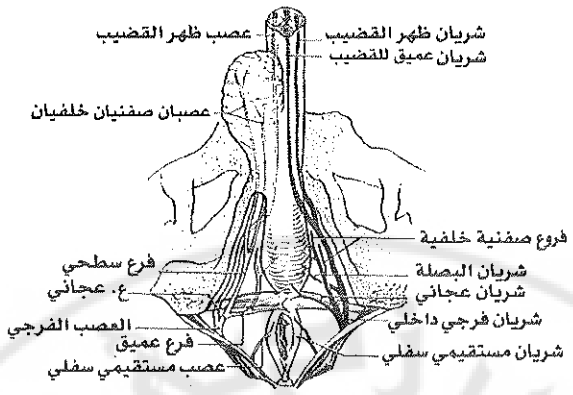
ينشأ الشريان السدادي من الشريان الشرسوفي السفلي في خمس الحالات، فيمر حينئذٍ وحشي الحلقة الفخذية أو إنسيها قبل وصوله الثقبة السدادية. ويمكن للتوضع الإنسي للشريان السدادي أن يعرضه إلى الجرح حين معالجة الفتق الفخذي.

**الشريان الأليوي العلوي** Superior gluteal artery: يمر طبيعياً بين الجذع القطني العجزي والفرع البطني للعصب العجزي الأول باتجاه الخلف، ويغادر الحوض عبر الثقبة الإسكية (الوركية) العلوية من فوق العضلة الكمثرية.

**الشريان الأليوي السفلي** Inferior gluteal artery: يمر باتجاه الخلف بين الفرعين البطنيين العجزيين الأول والثاني، أو الثاني والثالث، ويغادر الحوض عبر الثقبة الإسكية (الوركية) الكبيرة من تحت العضلة الكمثرية.

**الشريان الفرجي الداخلي (الحيائي الباطن)** Internal pudendal artery: (ش 4-15) هذا الشريان أكبر قطراً عند الرجل منه عند المرأة. ينزل وحشياً نحو الحافة السفلية للفتحة الإسكية (الوركية) الكبيرة ويغادر الحوض ماراً بين العضلتين الكمثرية والعصعصية. بعد مصابته الوجه الظهري للشوكة الإسكية (الوركية). يدخل العجان عبر الثقبة الإسكية (الوركية) الصغيرة. ثم يمر مع الوريدين الفرجيين الداخليين (الحيائيين الباطنين) وفروع العصب الفرجي (الحيائي) عبر النفق الفرجي في الجدار الوحشي للحفرة الإسكية الشرجية.

يتابع الشريان مساره نحو الأمام فيثقب الحافة الخلفية للحجاب البولي التناسلي ويسير في الحيز العجاني العميق وينتهي عند الفرع السفلي للعانة. ينقسم قبل وصوله ارتفاق العانة بقليل إلى فرعيه الانتهائيين: الشريان العميق للقضيب وشريان ظهر القضيب (أو البظر).




(الشكل4-15)

الشريان الفرجي الداخلي والعصب الفرجي. الأعصاب ممثلة في اليمين, عصب ظهر القضيب ذو توضع أكثر عمقاً.

**الفروع:** تتوزع فروع صغيرة على الضفيرة العجزية وعضلات الحوض وعضلات ناحية الألية. إضافة إلى ذلك، يعطي الشريان الفرجي (الحيائي) الداخلي الشريان المستقيمي السفلي والفروع الصفنية (أو الشفرية) الخلفية والشريان العجاني وشريان بصلة القضيب (أو بصلة الدهليز) والشريان الإحليلي والشريان العميق للقضيب (أو البظر) وشريان ظهر القضيب (أو البظر).

**الشريان المستقيمي السفلي** Inferior rectal artery: يصل متفرعاً من الشريان الفرجي (الحيائي) الداخلي في النفق الفرجي (الحيائي). يعبر لفافة هذا النفق وينقسم إلى فروع متعددة تجتاز الحفرة الإسكية المستقيمية ويغذي العضلات واللفافة والجلد حول الشرج.

**الفرعان الصفنيان (أو الشفريان) الخلفيان** Posterior scrotal branches: عددهما اثنان، وهما يجتازان اللفافتين العجانيتين السطحية

والعميقة ويمران نحو الأمام في الحيز العجاني السطحي بين العضلتين الإسكية الكهفية والبصلية الكهفية. يشاركان في تغذية هاتين العضلتين ويتوزعان في النهاية على الصفن عند الرجل والشفرين الكبير والصغير عند المرأة.

**الشريان العجاني** Perineal artery: يمر تحت العضلة المعترضة السطحية للعجان ويغذي المركز الوتري للعجان والعضلات المجاورة.

**شريان بصلة القضيب:** ينشأ من الشريان الفرجي الداخلي (الحيائي الباطن) في الحيز العجاني العميق ويخترق إنسياً الحجاب البولي التناسلي ولفافته السفلية ويغذي النسيج الناعظ في بصلة القضيب والغدة البصلية الإحليلية.

**شريان بصلة الدهليز:** يغذي بعد مسارٍ شبيه بصلة الدهليز والنسيج الناعظ في المهبل والغدة الدهليزية الكبيرة.

**الشريان الإحليلي** Urethral artery: ينشأ أمام منشأ الشريان البصلي ويخترق أيضاً الغشاء العجاني (اللفافة السفلية للحجاب البولي التناسلي). ينفذ في الجسم الإسفنجي للقضيب ويمتد نحو الأمام حتى حشفة القضيب.

**الشريان العميق للقضيب (أو البظر)** Dorsal artery of the penis or clitoris: هو أحد الفرعين الانتهائيين للشريان الفرجي الداخلي (الحيائي الباطن)، وهو يخترق الغشاء العجاني وينفذ في جذر القضيب (أو البظر). يسير قرب مركز الجسم الكهفي للقضيب (أو البظر) فيغذيه.

**شريان ظهر القضيب (أو البظر)** Dorsal artery of the penis or clitoris: هو الفرع الانتهائي الثاني للشريان الفرجي الداخلي (الحيائي الباطن) وهو يخترق أيضاً الغشاء العجاني. يمر أولاً بين جذر القضيب (أو البظر) وارتفاق العانة ثم بين طبقتي الرباط المعلق للقضيب (أو البظر).

وهكذا يتوجه تحت السفاق العميق على الوجه الظهري للقضيب (أو البظـــر) حيث يكون عصب ظهر القضيب في وحشيه ويكون الوريد الظهري العميق في إنسيه. تغذي فروعه الانتهائية الحشفة والقلفة.

**الفروع الحشوية:**

**الشريان السري Umbilical artery: هو أول فروع الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) الحشوية. إن شرياني الجنين السريين هما أهم القنـــوات التي تصل الأبهر بالمشيمة. بعد الولادة، يضمر قسم الشريان السري الواقع بين فرعه الأخير والسرة وذلك لتوقف الدوران المشيمي؛ ويـــسمى الحبـــل الليفي الناجم عن هذا الضمور الرباط السري الإنسي. ويبقى القسم القريب من كلا الشريانين نفوذاً.** يسير الشريان طوال الجـــدار الوحـــشي للحـــوض الصغير وطوال الوجه الوحشي السفلي للمثانة ، وهو عادة ما يعطي الشريان المثاني العلوي وشريان القناة الأسهرية.

**الشريان المثاني العلوي Superior vesical artery:** مكون أحياناً من وعاء واحد، ولكنه غالباً ما يكون فرعين أو ثلاثة فروع تصدر مـــن القـــسم النفوذ للشريان السري، يغذي القسم العلوي من المثانة.

**شريان القناة الأسهرية Artery of ductus deferens: يصدر عـــادة من الشريان السري ويغذي الحويصل المنوي والوجه الخلفي من المثانـــة ويعطي الحالبَ فروعاً حالبية. يرافق القناة الأسهرية حتى الخصية.**

**الشريان المثاني السفلي Inferior vesical artery: عادة ما يـــصدر من جذع مشترك مع الشريان الفرجي الداخلي (الحيائي الباطن) والـــشريان الأليوي السفلي، أو من فرع هذا الجذع، ويمر إنسياً نحو القسم السفلي من المثانة. تتوزع معظم فروعه على الوجه السفلي من المثانة وعلى الموثـــة**

(البروستات). ولكنه يرسل أيضاً فروعاً إلى الحويصل المنوي والقناة الأسهرية والقسم السفلي من الحالب.

الشريان الرحمي Uterine artery: عادةً ما ينشأ الشريان الرحمي، الذي يقابل شريان القناة الأسهرية عند الرجل، مباشرة من الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) ولكنه يمكنه أن يصدر من فرع مشترك مع الشريان المهبلي أو الشريان المستقيمي المتوسط. ينزل متجهاً إلى الأمام إنسي الحافة السفلية للرباط العريض حيث يكون خارج القسم الوحشي لقبو المهبل. ثم يتابع مساره نحو الأمام ماراً فوق الحالب، وقد يزوده بفرع، ثم يصعد بين وريقتي الرباط العريض طوال جسم الرحم. يتجه عند البوق (نفير الرحم) نحو الوحشي وينتهي بفرع مبيضي بتفاغر مع الشريان المبيضي. يرسل إضافة إلى فروعه الرحمية ذات العدد المختلف، فروعاً إلى القسم العلوي من المهبل والقسم الإنسي من البوق (فرع بوقي) والرباط المدور الرحمي ورباط المبيض الأخص.

الشريان المهبلي Vaginal artery: ينشأ من الشريان الرحمي وقد يكون هذا المنشأ بفروع متعددة، وينشأ أحياناً من الشريان الحرقفي الداخلي برفقة الشريان الرحمي. ينزل نحو الأسفل، إنسي الوجه الوحشي للمهبل وينقسم إلى فروع متعددة تتوزع على جدران المهبل في الأمام والخلف. يرسل الشريان المهبلي أيضاً فروعاً صغيرة إلى المثانة والمستقيم وبصلة الدهليز.

الشريان المستقيمي المتوسط Middle rectal artery: يتجه هذا الشريان نحو الإنسي باتجاه المستقيم حيث تتوزع معظم فروعه. ولكن بعض الفروع تذهب إلى الموثة (البروستات) والحويصل المنوي والقناة الأسهرية. قد يكون الشريان المستقيمي الأوسط غائباً.

**الدوران الجانبي (الرادف) Collateral Circulation:**

**يتطور الدوران الجانبي (الرادف) بعد انسداد الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) وهو يتشكل نتيجة للتفاغرات:**

**1) مع فروع الشريان الحرقفي الداخلي المقابل. 2) بين الفروع الجدارية وفروع الشريان الفخذي. 3) بين الشريانين المستقيمين العلوي والأوسط.**

**الوريد الحرقفي الداخلي (الباطن):**

**الوريد الحرقفي الداخلي (الباطن)** Internal iliac vein هو جذع وريدي قصير يتحد بالوريد الحرقفي الخارجي (الظاهر) لتشكيل الوريد الحرقفي المشترك. يتوضع خلف الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن)، ويصالبه في الوحشي العصب السدادي؛ وهو الوعاء الجامع للأوردة التابعة لفروع الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) ما عدا الشريان السري والشريان الحرقفي القطني. يقتصر بحثنا هنا على الفوارق بين روافد الوريد الحرقفي الداخلي وفروع الشريان الحرقفي الداخلي.

عادةً ما يتحد **الوريدان الأليويان العلوي والسفلي** ليشكلا جذعاً واحدا يصب في الوريد الحرقفي الداخلي.

ينشأ **الوريد الفرجي الداخلي (الحيائي الباطن)** Internal pudendal vein من القسم السفلي للضفيرة الموثية عند الرجل والضفيرة المثانية عند المرأة (أو بالأحرى من الوريد العميق لظهر القضيب أو البظر قبل انتهائه في الضفيرة), وهو أيضاً مضاعف، لكنه يصب أيضاً في الوريد الحرقفي الداخلي بجذع مشترك يرافق مسار الشريان الفرجي الداخلي (الشريان الحيائي الباطن).

يسير **الوريد العميق لظهر القضيب (أو البظـر)** Deep dorsal vein of the penis or clitoris في المستوي الناصف بين الشريانين الظهـريين الأيسر والأيمن، ثم يخترق الغشاء العجاني وينقسم بعدها إلى فرعين يصبان في الضفيرة الموثية عند الرجل والضفيرة المثانية عند المرأة.

يحاط كل حشا في الحوض بشبكة وريدية واسعة نسبياً ودقيقـة أحيانـاً. وذات دسامات قليلة. تتصل هذه الضفائر فيما بينها بحرية وتعطـي روافـد حشوية إلى الوريد الحرقفي الداخلي؛ وهي تتفاغر أيضاً مع الروافد الجدارية فتسهم في الانتقال السهل للأخماج. تسمى الـضفائر كمـا يلـي: **الـضفيرة الوريدية المستقيمية، الضفيرة الوريديـة المثانيـة، الـضفيرة الوريديـة الموثية، الضفيرة الوريدية الرحمية، الضفيرة الوريدية المهبلية.**

تقع **الضفيرة الوريدية العجزية** على الوجه الحوضي للعجـز وهـي لا تلحق بعضو بعينه ولكنها تسمح بمرور الدم مـن أحـشاء الحـوض إلـى الجهازين الوريدين الفردي والفقري.

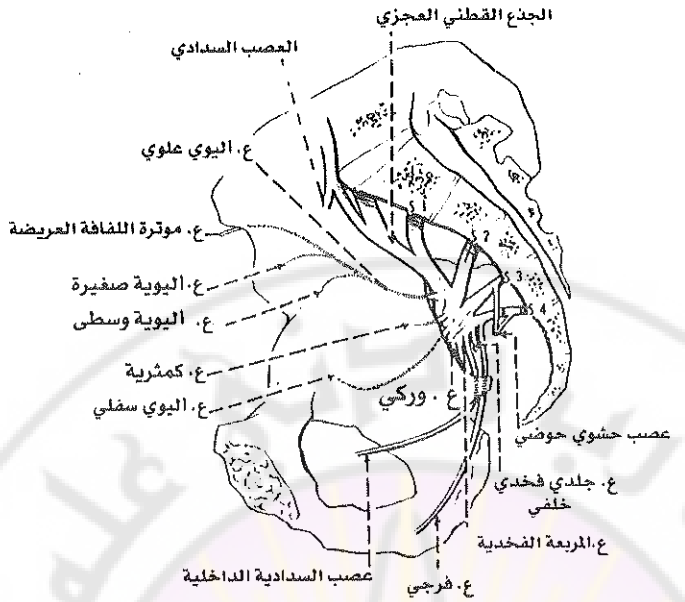
# الأعصاب

**يستمد الحوض تعصيبه بشكل أساسي من الأعصاب الشوكية العجزية والعصب العصعصي ومن القسم الحوضي للجهاز العصبي الذاتي.**

ينقسم كل من الأعصاب العجزية والعصب العصعصي داخل النفق العجزي إلى فرعين ظهري وبطني.

تجتاز الفروع الظهرية للأعصاب العجزية الأربعة الأولى الثقوب العجزية والظهرية متجهة نحو الخلف. أما الفرعان الظهريان للعصبين العجزي الخامس والعصعصي الأول فهما يخرجان من النفق العجزي عبر الفرجة العجزية؛ ثم يتصلان الواحد مع الآخر (مشكلين غالباً عصباً واحداً) ويعصبان الأربطة المجاورة والجلد المغطي لها.

تخرج الفروع البطنية للأعصاب العجزية الأربعة الأولى من النفق العجزي عبر الثقوب العجزية الحوضية. ينفذ الفرع البطني للعصب العجزي الخامس إلى الحوض ماراً بين العجز والعصعص؛ أما ذاك الذي للعصب العصعصي فهو ينفذ إلى الحوض ماراً من تحت الناتئ المعترض. الفرعان البطنيان للعصبين العجزيين الأول والثاني هما أكبر الفروع. تصغر الفروع البطنية للأعصاب العجزية والعصب العصعصي تدريجياً من الأعلى نحو الأسفل.




**الشكل (4-16) تمثيل تخطيطي للضفيرة العجزية. لم تُمثل بعض الفروع ومنها العصب الثاقب الجلدي وفروع الحجابين الحوضي والبولي التناسلي وفروع العضلتين التوأميتين العلوية والسفلية. تم تمثيل عصب حشوي صادر من ع 3 وع 4.**

**الضفيرة العجزية Sacral plexus (ش 4-16):**

ينقسم الفرع البطني للعصب القطني الرابع إلى قسم علوي وقسم سفلي. يجتمع القسم السفلي السابق مع الفرع البطني للعصب القطني الخامس فيتشكل **الجذع القطني العجزي** lumbosacral trunk. ينزل الجذع العجزي القطني باتجاه الثلمة الإسكية الكبيرة ومجاوراً في الإنسي جسم ق 5، وفي الوحشي الحافة الإنسية للعضلة القطنية الكبيرة، وفي الخلف جناح العجز، وفي الأمام الوعائين الحرقفيين المشتركين (الأصليين) ثم الوعائين الحرقفيين الداخليين (الباطنين)، كل ذلك قبل دخوله في تشكيل الضفيرة العجزية. **تتشكل الضفيرة العجزية من الجذع القطني والفروع البطنية للأعصاب**

**العجزية الثلاثة الأولى والقسم العلوي من الفرع البطني للعصب العجزي الرابع.** توصف للفروع البطنية للأعصاب العجزية الثلاثة الأولى فروع أمامية وخلفية وذلك كما في الضفيرة القطنية ولكن دراسة هذه الفروع صعبة. يرتبط كل من الفروع المشكلة للضفيرة العجزية بعقدة واحدة من الجذع الودي العجزي وذلك بوساطة فرع مُوصِّل أو عدة فروع.

تنتشر الضفيرة العجزية أمام العضلة الكمثرية وتنفصل في الأمام عن الوعائين الحرقفيين الداخليين والحالب بوساطة اللفافة الجدارية للحوض. عادة ما يمر الوعاءان الأليويان العلويان من بين الجذع القطني العجزي والفرع البطني للعصب العجزي الأول. يمر الوعاءان الأليويان السفليان من بين الفرعين البطنيين للعصبين العجزيين الأول والثاني أو الثاني والثالث. تسير الأوعية الفرجية الداخلية (الحيائية الباطنة) بين العصبين الوركي والفرجي (الحيائي).

**للضفيرة العجزية أحد عشر فرعاً قابلاً للعزل. تتوزع سبعة منها على الطرف السفلي وناحية الألية. تعصب الفروع الأخرى التشكيلات التشريحية للحوض.**

الفروع التي تسهم في تعصيب الطرف السفلي وناحية الألية هي التالية:

**العصب الأليوي العلوي** Superior gluteal nerve (ق 4 – ع 1):

يجتاز باتجاه الخلف الثقبة الوركية الكبيرة ماراً من فوق العضلة الكمثرية. يرافق الوعائين الأليويين العلويين في ناحية الألية حيث يتوزع.

**العصب الأليوي السفلي** Inferior gluteal nerve (ق 5 – ع 2):

ويجتاز باتجاه الخلف الثقبة الوركية الكبيرة ماراً من تحت العضلة الكمثرية. تعصب فروعه العضلة الأليوية الكبرى.

**عصب العضلة المربعة الفخذية** Nerve to quadratus femoris (ق 4 – ع 1):

يغادر الحوض ماراً تحت العضلة الكمثرية ثم ينزل أمام العصب الوركي. وبعد أن يعطي فرعاً إلى العضلة التوأمية السفلية، يدخل العصب العضلةَ المربعة الفخذية. يرسل أيضاً فرعاً إلى المفصل الوركي.

**عصب العضلة السدادية الداخلية** Nerve to obturator interior (ق 5 – ع 2):

يجتاز الثقبة الوركية الكبيرة من تحت العضلة الكمثرية. يعطي فرعاً يدخل الوجه الخلفي للعضلة التوأمية، وبعد أن يصالب الشوكة الإسكية وحشي الأوعية الفرجية الداخلية (الحيائية الباطنة) يمر عبر الثقبة الإسكية الصغيرة، ثم يمر على الوجه الحوضي للعضلة السدادية الداخلية ويعصب هذه العضلة.

**العصب الجلدي الفخذي الخلفي** Posterior femoral cutaneous nerve (ع 1 – ع 3):

يغادر الحوض عبر الثقبة الإسكية الكبيرة من تحت العضلة الكمثرية. تدرس فروعه مع الفخذ.

**العصب الجلدي الثاقب** Perforating cutaneous nerve (ع 2 و ع 3). يخترق الرباط العجزي الحدبي ويعصب جلد القسم السفلي لناحية الألية.

**العصب الوركي** Sciatic nerve (ق 4 – ع 3). هذا العصب أضخم أعصاب الجسم ويتكون من قسمين شظوي وظنبوبي. يغادر الحوض عبر الثقبة الإسكية الكبيرة من تحت العضلة الكمثرية. قد لا يكون قسما العصب مجتمعين بجذع واحد فيغادران الحوض كل على حدة. يمر القسم الشظوي حينها عبر العضلة الكمثرية، ويمر القسم الظنبوبي من تحت العضلة، ويبقى

العصبان منفصلين أحدهما عن الآخر في كل مسارهما. توصف تفرعات العصب الوركي مع تعصيب الطرف السفلي.

فروع الضفيرة العجزية المرسلة إلى الحوض هي التالية:

**عصب العضلة الكمثرية** Nerve to piriformis (ع1 وع 2). يدخل العضلة من وجهها الأمامي.

**عصب العضلة رافعة الشرج والعضلة العصعصية**. ينزلان على الوجه الحوضي لهاتين العضلتين ويعصبانهما.

**الأعصاب الحشوية الحوضية** Pelvic splanchnic nerves (ع 2 – 4). تحوي هذه الأعصاب أليافاً نظيرة ودية قبل عقدية وأليافاً حسية. تتجه نحو الأمام لتسهم في تشكيل الضفيرة الخثلية السفلية. إن تعصيب الكولون السيني، الذي عادة ما يأتي من الضفيرة الخثلية، يُستمد من الأعصاب الحشوية الحوضية ويمكن أن يصدر كلياً أو جزئياً من هذه الأعصاب مباشرة.

**العصب الفرجي (الحيائي)** Pudendal nerve (ع 2 – 3 –4). **يزود العصب الفرجي بالقسم الأكبر من تعصيب العجان**. يحوي أليافاً حركية وأليافاً حسية (بما فيها ألياف الألم والألياف التي تشارك في المنعكسات) وألياف ودية بعد عقدية. يجتاز الثقبة الإسكية الكبيرة من تحت العضلة الكمثرية. يصالب الوجه الظهري للشوكة الإسكية حيث يتوضع إنسي الشريان الفرجي (الحيائي) الداخلي، ثم يعود مع هذا الشريان إلى داخل الحوض عبر الثقبة الإسكية الصغيرة. يعطي بعد دخوله النفق الفرجي (الحيائي) الكائن في الجدار الوحشي للحفرة الإسكية المستقيمة العصب المستقيمي السفلي ثم ينقسم إلى عصب عجاني وعصب ظهر القضيب.

يجتاز **العصب المستقيمي السفلي** Inferior rectal nerve (ع 3- ع 4). الذي يمكن له أن يصل من الضفيرة العجزية مستقلاً (ع 3، 4)، الجدارَ الإنسي للنفق الفرجي (الحيائي) وينقسم إلى فروع متعددة تجتاز الحفرة الإسكية المستقيمة مع الأوعية الموافقة. تعصب هذه الفروع العضلة مصرة الشرج الخارجية والجلد المحيط بالشرج والقناة الشرجية حتى مستوى الخط المشطي.

أما **العصب العجاني** Perineal nerve. فهو يسير قليلاً في النفق الفرجي (الحيائي) ثم يخرج منه باتجاه الأسفل والأمام وينقسم إلى عصبين عميق وسطحي، وقد يتم الانقسام داخل النفق. يعطي **العصب العجاني العميق** Deep perineal nerve فرعاً أو فرعين يسهمان في تعصيب مصرة الشرج الخارجية، ثم يسير في الحيزين العجانيين العميق فالسطحي حيث يعصب العضلة البصلية الإسفنجية والعضلة الإسكية الكهفية والعضلة العجانية السطحية وبصلة القضيب.

أما **العصب العجاني السطحي** Superficial nerve فهو يجتاز اللفافتين العجانيتين السطحية والعميقة منقسماً إلى **عصبين صفنيين (أو شفريين) خلفيين يسيران** نحو الأمام مع الشريانين الموافقين ليتوزعا على صفن الرجل أو شفر المرأة الكبير.

يدخل **عصب ظهر القضيب (أو البظر)** Dorsal nerve of the penis or clitoris الحافة الخلفية للحجاب البولي التناسلي متابعاً مسار العصب الحيائي نحو الأمام. يعصب العضلة المعترضة العجانية العميقة ومصرة الإحليل في أثناء مساره نحو الأمام حيث يكون متوضعاً على الحافة الوحشية للشريان الفرجي (الحيائي) الداخلي. بعد ذلك يخترق العصب اللفافة السفلية للحجاب البولي التناسلي ويعطي فرعاً إلى الجسم الكهفي للقضيب (أو

البظر)، ثم يمر بين وريقتي الرباط المعلق للقضيب (أو البظر). يسير على الوجه الظهري للقضيب (أو البظر) ويعطي فروعاً تتوزع على جلد القضيب والقلفة والحشفة.

**الضفيرة العصعصية** Coccygeal plexus

يعبر الفرعان البطنيان للعصب العجزي الخامس والعصب العصعصي العضلةَ العصعصية وينضمان إلى القسم السفلي من الفرع البطني للعصب العجزي الرابع لأجل تشكيل حبال ضفيرية تكون الضفيرة العصعصية. تغادر هذه الضفيرة فروع دقيقة تعصب المفصل العجزي العصعصي والعصعص والجلد المغطي للعصعص.

**القسم الحوضي من الجهاز العصبي الذاتي**

يصل القسم الحوضي للجهاز العصبي الذاتي الحوضَ عبر طريقين مختلفين. الأول هو استمرار نحو الأسفل للجذع الودي، والثاني هو استمرار نحو الأسفل للضفيرة الأبهرية.

**الجذع الودي** Sympathetic trunk. يقع القسم العجزي من الجذع الودي على الوجه الحوضي للعجز إنسي الثقوب العجزية الحوضية الثلاث العلوية وعادة أمام الثقبة الرابعة. يحوي بشكل أساسي ألياف قبل عقدية. ينتهي الجذع الودي في أغلب الأحيان مشكلاً أمام العصعص مع الجذع المقابل انتباجاً هو العقدة المفردة.

عدد العقد المندخلة طوال القسم العجزي من هذا الجذع عدد متبدل وهو عادة ثلاث أو أربع. تنزع كل عقدة إلى الاتصال مع عصب شوكي بوساطة عدة فروع مُوصِّلة (اتصالية). ألياف هذه الفروع بعد عقدية ويتوزع معظمها على الطرف السفلي والعجان مع فروع الضفيرة العجزية. يغادر كل جذع

ودي عدد متبدل من ألياف دقيقة (الأعصاب الحشوية العجزية) تنضم في الأمام إلى الضفيرة الخثلية السفلية.

**الضفائر الذاتية.** تتلقى الضفيرة الأبهرية بعد وصولها الفقرة القطنية الخامسة بعض ألياف من الأعصاب الحشوية القطنية وتتخذ اسم **الضفيرة الخثلية العلوية** Superior hypogastric plexus (أو العصب أمام العجزي). تنقسم هذه الأخيرة أمام العجز إلى شبكتين متطاولتين وضيقتين تنتظمان أحياناً في جذعين يسميان **العصبين الخثليين الأيسر والأيمن** Left and right hypogastric nerves. ينزل كل عصب أو ضفيرة خثلية على الحافة الوحشية للمستقيم (أو المستقيم والمهبل عند المرأة). تنضم إلى العصب الخثلي في مستوى القسم السفلي من الوجه الأمامي للعجز الأعصاب الحشوية الحوضية في الجهة الموافقة لتشكيل **الضفيرة الخثلية السفلية** Inferior hypogastric plexus التي تتكون في كل جانب من ألياف عصبية متشابكة وغارقة في نسيج ضام مقاوم. تتبعثر في هذه الشبكات عقد حوضية صغيرة.

ترافق فروع الضفيرتين الخثليتين السفليتين الفروع الحشوية للشريانين الحرقفيين الداخليين (الباطنين) وتعصب أعضاء الحوض. وعلى الرغم من تعيين هذه الفروع تبعاً للأعضاء التي تعصبها أو الأوعية التي ترافقها فهي تتصل فيما بينها بحرية وتكون تسميتها اصطلاحية.

يغادر الضفيرة الخثلية في كل جانب عدد من الفروع التي تعصب المستقيم. يرافق فرع أو فرعان من هذه الفروع الشريان المستقيمي المتوسط ويشكل الضفيرة المستقيمية الوسطى التي تسهم في تعصيب المستقيم (راجع تعصيب المستقيم). يشكل قسم كبير من الضفيرة الخثلية السفلية **الضفيرة الموثية** Prostatic plexus التي تعصب الموثة وأقساماً من الأعضاء المجاورة، وتمتد نحو الأمام **بالأعصاب الكهفية للقضيب** Nervi cavernosi

penis. تعصب **الضفيرة المثانية** Vesical plexus المثانة وقسماً من الحالب والقناة الأسهرية والحويصل المنوي. تسير **الضفيرة الرحمية المهبلية** Uterovaginal plexus مع الشريان الرحمي بين وريقتي الرباط العريض، وهي تعصب الرحم والمبيض والمهبل والإحليل والنسيج الناعظ في الدهليز. تمتد ألياف القسم الأخفض من هذه الضفيرة باسم **الأعصاب الكهفية للبظر**.

**الإجمال.** تحوي الضفيرة الخثلية السفلية ثلاثة أنواع من الألياف.

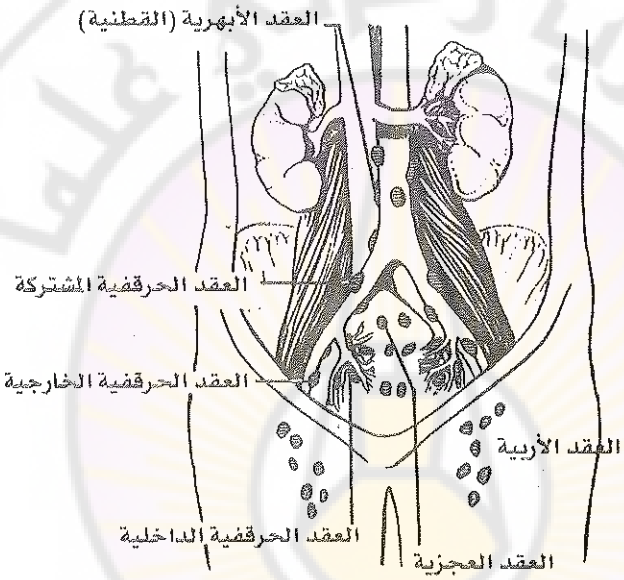
1- ألياف ودية بعد عقدية. تنشأ بعض من هذه الألياف من القسم القطني للجذع الودي وتسلك مسار الضفيرة الخثلية العلوية. تنشأ الألياف الأخرى من القسم العجزي للجذع الودي.

2- ألياف نظيرة ودية قبل عقدية تنشأ من القسم العجزي للنخاع الشوكي وتصل الضفيرة الخثلية سالكة مسار الأعصاب الحشوية الحوضية. تعصب هذه الألياف الكولون النازل والكولون السيني وأحشاء الحوض. يمكن للألياف التي تعصب الكولون النازل والكولون السيني أن تصل إلى هذين العضوين مباشرة، ولكنها عادةً ما تسلك طريق الضفيرة ثم تغادرها بوساطة فرع من العصب الخثلي. يعطي هذا الفرع فرعاً إلى الكولون السيني، ثم يصعد طوال الكولون النازل حتى مستوى يصل أحياناً الزاوية الكولونية اليسرى.

3- ألياف حسية من نماذج مختلفة. ينقل بعض من هذه الألياف حس الألم وتصل النخاع الشوكي عبر الأعصاب الحشوية القطنية. غالباً ما تصعد هذه الألياف في الضفيرة الخثلية العلوية لكنها تسلك أيضاً طريق الأعصاب الحشوية الحوضية. تصل الألياف الحسية الأخرى التي تعنى بالمنعكسات المختلفة وتنقل إحساسات المثانة القسمَ العجزي من النخاع عبر الأعصاب الحشوية الحوضية.

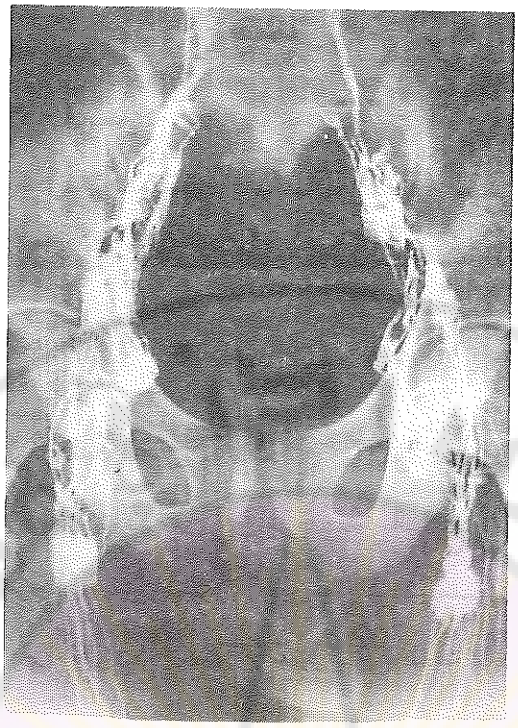
# التصريف اللمفي

تختلف عقد الحوض اللمفية في حجمها وعددها وتوضعها. تتوضع أربع مجموعات رئيسية في الحوض أو جواره المباشر، وتتلقى معظم أوعية




الشكل (4-17)

تمثيل تخطيطي لمواقع العقد اللمفية الرئيسية في الحوض.



الشكل (4-18)

تصوير لمفي حرقفي طبيعي، يظهر العقد الإربية كما العقد الحرقفية. تشاهد أيضاً أوعية صادرة كبيرة.

الحوض الصغير اللمفية. تستمد تسميتها من الشرايين التي تلحق بها هذه العقد اللمفية ولكن تقسيمها إلى مجموعات محددة يتم أحياناً بطريقة اصطلاحية (ش 4-17 و 4-18). إضافة إلى مجموعات العقد اللمفية المعروفة باسم محدد توجد عقد صغيرة في النسيج الضام على طول الفروع المختلفة للشريان الحرقفي الداخلي (الباطن).

**العقد اللمفية العجزية:** تقع في تقعير العجز. تتلقى الأوعية من بعض الأعضاء الحوضية ومن الناحيتين العجانية والأليوية. كثيراً ما تعد هذه العقد

قسماً من المجموعة الحرقفية الداخلية، وينزح لمفها إلى عقد هذه المجموعة أو إلى العقد الحرقفية المشتركة.

**العقد اللمفية الحرقفية الداخلية (الباطنة):** تتوضع هذه العقد حول الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن) وقرب منشأ فروعه. تتلقى الأوعية اللمفية من الأعضاء الحوضية ومن العجان والألية. تنزح أوعيتها الصادرة إلى العقد اللمفية الحرقفية المشتركة.

**العقد اللمفية الحرقفية الخارجية (الظاهرة):** تتوضع حول الشريان الحرقفي الخارجي وتتلقى الأوعية الصادرة من العقد الأربية العميقة والسطحية، ومن الوجه العميق لجدار البطن من تحت مستوى السرة، ومن بعض أحشاء الحوض. تنزح أوعيتها الصادرة إلى العقد اللمفية الحرقفية المشتركة.

**العقد اللمفية الحرقفية المشتركة:** تتوضع هذه العقد حول الشريان الحرقفي المشترك (الأصلي). تتلقى هذه العقد أوعية العقد الحرقفية الداخلية والخارجية والعقد العجزية. تنزح أوعيتها إلى مجموعة العقد القطنية.

توجد اتصالات كثيرة بين الأوعية اللمفية التي تصرف الأعضاء الحوضية المختلفة؛ لذا لا يحدث أي اضطراب في التصريف بعد استئصال عدد كبير من العقد؛ كما أن سرطاناً في الحوض يمكنه أن ينتشر إلى أي عضو حوضي أو بطني. تتبع الأوعية اللمفية الشرايين ما عدا بعض الاستثناءات.

## التصريف اللمفي للأعضاء الحوضية

| الأعضاء | مجموعة العقد اللمفية التي تتلقى الأوعية المصرفة لأعضاء الحوض |
|---|---|
| المبيض (طوال الشريان المبيضي) | القطنية |
| البوق عدا القسم القريب من الرحم (طوال الشريان المبيضي) | القطنية |
| الرحم | |
| القسم العلوي من الجسم | القطنية |
| القسم السفلي من الجسم | الحرقفية الخارجية |
| العنق | الحرقفية الخارجية، الحرقفية الداخلية؛ العجزية |
| المنطقة القريبة من البوق (طوال الرباط المدور) | الإربية السطحية |
| المهبل | |
| القسم العلوي (طوال الشريان الرحمي) | الحرقفيتان الداخلية الخارجية |
| القسم الأوسط (طوال الشريان المهبلي) | الحرقفية الداخلية |
| القسم السفلي | العجزية والحرقفية المشتركة |
| القسم تحت غشاء البكارة (مع الفرج وجلد العجان) | الأربية السطحية |
| الخصية والبربخ (طوال الشريان الخصوي) | القطنية |
| الحويصل المنوي | الحرقفيتان الخارجية الداخلية |
| القناة الأسهرية (القسم الحوضي) | الحرقفية الخارجية |
| الموثة | بشكل رئيسي: الحرقفية الداخلية |

| | |
|---|---|
| | والحرقفية الخارجية والعجزية |
| الصفن | الأربية السطحية |
| القضيب (أو البظر): | |
| الجلد والقلفة | الأربية السطحية |
| الحشفة | الأربية العميقة والحرقفية الخارجية |
| الحالب (القسم السفلي) | الحرقفية الخارجية أو الداخلية |
| المثانة | |
| الوجهان العلوي والسفلي الوحشي | الحرقفية الخارجية |
| القاعدة | بخاصة الحرقفية الخارجية؛ الحرقفية الداخلية |
| العنق | العجزية والحرقفية المشتركة |
| الإحليل | |
| المرأة (طوال الشريان الفرجي الداخلي) | بخاصة الحرقفية الخارجية؛ الحرقفية الداخلية |
| الرجل: القسمان الموثي والغشائي (طوال الشريان الفرجي الداخلي) | بخاصة الحرقفية الخارجية؛ الحرقفية الداخلية |
| القسم الإسفنجي | بخاصة الأربية العميقة، الحرقفية الخارجية |
| المستقيم | |
| القسم العلوي | المساريقية السفلية |
| القسم السفلي | العجزية، الحرقفية الداخلية، الحرقفية المشتركة |
| القناة الشرجية | |
| فوق الخط المشطي (طوال الشريانين المستقيمي السفلي والفرجي الداخلي (الحيائي الباطن) | الحرقفية الداخلية |
| تحت الخط المشطي | الأربية السطحية |

# الفصل الثالث

# المثانة والحالبان والإحليل

## المثانة

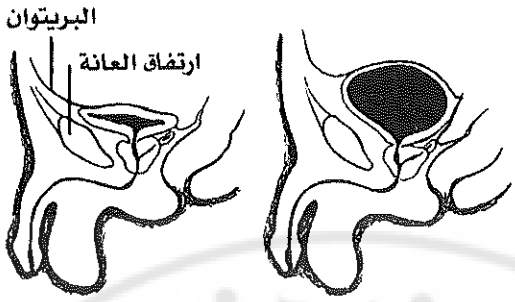
## (Urinary bladder) Vesica

المثانة خزان عضلي غشائي متوضع بين الحالبين والإحليل، يتجمع فيه البول فيما بين أوقات التبول (ش 4-19).

يختلف شكل المثانة وتوضعها ومجاوراتها تبعاً للسن ولدرجة امتلائها. يختلف التوضع والمجاورات مع الجنس أيضاً ولكن لاتوجد فروق هامة بين مثانة الرجل ومثانة المرأة وذلك من حيث الشكل والحجم.

الشكل والتوضع: شكل المثانة في الحي الكهل مدور تقريباً، مع أن هذا الشكل يتعدل بتأثير ضغوط البنى المجاورة وارتكازها. تشغل المثانة القسم الأمامي للحوض الصغير متوضعة خلف العانة وعلى القسم المجاور من الحوض. حين تمتلئ المثانة تصعد تدريجياً داخل البطن ويمكنها أن تصل إلى مستوى السرة.

تكون المثانة عند الولادة مغزلية الشكل، ويتوضع قسمها الأعظم داخل جوف البطن نفسه. يكون قطرها الأكبر متوجهاً نحو الأسفل والخلف بدءاً من جدار البطن الأمامي. وفي أثناء الطفولة، تتوضع المثانة في الموضع المشاهد عند البالغ وتكتسب شكلها النهائي.




**الشكل (4-19) المثانة فارغة وممتلئة. لاحظ أن البريتوان يبتعد عن جدار البطن الأمامي عندما تمتلئ المثانة. قارن مع المثانة لدى الوليد في الشكل.**

**أقسام المثانة:** توصف في مثانة البالغ الفارغة أربعة وجوه وهي: وجه علوي ووجهان سفليان وحشيان ووجه خلفي. يدعى الوجه الخلفي أيضاً **قاع المثانة أو قاعدتها** Fundus. تدعى منطقة اتصال الوجهين الوحشيين والوجه العلوي قمة المثانة. تتمادى هذه القمة نحو الأعلى بالرباط السري الناصف. تشكل منطقة اجتماع الوجهين الوحشيين والوجه الخلفي **عنق المثانة** Neck وهو قسم متضيق وأخفض أقسام المثانة. يطلق اسم **جسم المثانة** Body على القسم الواقع بين القمة في الأمام والقاع في الخلف.

**العلاقات بين المثانة والبريتوان:** يغطي البريتوان وجه المثانة العلوي والقسم العلوي لوجهها الخلفي، هذا البريتوان الذي ينعطف من الجدار الوحشي للحوض ومن جدار البطن الأمامي مباشرة فوق مستوى ارتفاق العانة وذلك حينما تكون المثانة فارغة. حين تمتلئ المثانة ترتفع في جوف البطن ويتم جر البريتوان من القسم السفلي لجدار البطن الأمامي فيصبح الانعطاف أعلى. في الخلف، ينعطف البريتوان على الرحم عند المرأة، وعلى المستقيم عند الرجل.

**المجاورات:**

- **يجاور الوجه العلوي للمثانة المغطى بالبريتوان عرى الأمعاء الدقيقة والكولون السيني. يقع جسم الرحم فوق المثانة حين تكون ممتلئة.**
- **يلتصق الوجهان السفليان الوحشيان والحافة المدورة التي تجمعهما بالحيز خلف العاني. يحوي هذا الحيز نسيجاً ليفياً رخواً وشحماً وضفيرة وريدية. لهذا الحيز شكل حرف U تتوضع ضلعه الأفقية بين ارتفاق العانة والمثانة وتمتد ضلعاه القائمتان إلى الخلف على جانبي المثانة وذلك نحو الرباطين الوحشيين للمثانة.** يحد هذا الحيزَ في الأعلى انعطافُ البريتوان على جدار البطن الأمامي وفي الأسفل الرباطان العانيان الموثيان؛ وتحده في كل جانب اللفافة الجدارية التي تغطي العضلة رافعة الشرج والعضلة السدادية الداخلية. يمتد الحيز خلف العاني نحو الأعلى فيما بين الرباطين السريين الإنسيين فيكون بذلك جزئياً ذا توضع بطني. يختلف حده العلوي مع انعطاف البريتوان على جدار البطن الأمامي وبالتالي مع درجة امتلاء المثانة.

يتوجه **الوجه الخلفي للمثانة** نحو الخلف وقليلاً نحو الأسفل. عند الرجل، يجاور في قسمه السفلي والوحشي الحويصلَ المنوي ومجل القناة الأسهرية هذه القناة المتوضعة إنسي الحويصل المنوي، كما يجاور المستقيمَ فيما بين الحويصلين المنويين. يجاور عند المرأة عنقَ الرحم والجدارَ الأمامي للمهبل.

**وسائل التثبيت:** عنق المثانة وقاعها هما أقل أقسام المثانة حركة لاسيما العنق الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالحجاب الحوضي (أرضية الحوض). عند الرجل، يتمادى عنق المثانة مع البروستات (الموثة) مع أنه يوجد تلم يفصل بين هذين العضوين من الخارج. أما عند المرأة فإن عنق المثانة أخفض

توضعاً منه عند الرجل وهو يستقر على الأجزاء العانية العصعصية للعضلة رافعة الشرج.

**يتعاضد في تثبيت المثانة رباطان هما الرباط العاني الموثي والرباط المثاني الوحشي.** يتشكل هذان الرباطان من تسمك موضع للفافة العلوية للحجاب الحوضي. يمتد الرباط العاني الموثي إلى الموثة عند الرجل، ويقابله عند المرأة رباط يمتد إلى عنق المثانة. أما الرباط الوحشي فهو يبدأ من قاع المثانة ويمر نحو الخلف والوحشي ويتابع في الطية المستقيمية المثانية عند الرجل وفي الطية المستقيمية الرحمية عند المرأة. تحوي هذه الطية الفروع المثانية للوعائين الحرقفيين الداخليين والضفيرة العصبية المثانية؛ كما تحوي عند الرجل بالإضافة إلى ذلك قسماً من القناة الأسهرية.

بالإضافة إلى هذه الأربطة المسؤولة عن تثبيت المثانة، تلحق بالمثانة ثلاث بقايا جنينية هي:

1- الرباط السري الناصف. وهو بدوره بقية **للمُريطاء** Urachus، وهو يمتد من قمة المثانة إلى السرة. إن قسم المريطاء المتوضع في جوار المثانة له في الحال الطبيعية لمعة تتصل أحياناً مع جوف المثانة. يمكن لبشرة المريطاء أن تكون منشأ لبعض الأكياس.

2- الرباطان السريان الإنسيان. وهما قسمان مسدودان للشريانين السريين، ويمتدان من المثانة إلى السرة.

ترفع الأربطة السرية البريتوان في مستواها مشكلة طيات من البريتوان تدعى الطية السرية الناصفة والطيتين السريتين الإنسيتين.

**الوجه الباطن للمثانة: يشكل المثلث المثاني مثلثاً متساوي الأضلاع تقريباً تتشكل زواياه من فوهة الإحليل الباطنة في الأسفل والأمام ومن الفوهتين الحالبيتين المتوضعتين كل منهما في الأعلى والخلف. تكون**

مخاطية المثلث دائماً مسطحة وملساء، وهو يبدو في فحص تنظير المثانة أحمر وذلك إذ كانت المثانة فارغة، وشاحباً إذا كانت المثانة ممتلئة. أما بطانة المثانة فهي تبدو صفراء شاحبة في التنظير وتكون مجعدة ومثنية حين تكون المثانة فارغة.

يمتد بين فوهتي الحالبين بروز يدعى الطية بين الحالبية وهو يشهد على وجود حزمة ألياف عضلية متوضعة تحته. يوجد خلف فوهة الإحليل الداخلية وفوقها عرف ناصف يدعى لهاة Uvula المثانة وهو تبارز للمخاطية تحدثه حزمة ألياف عضلية متوضعة تحته أو الفصُّ الناصف للموثة أو هذان العنصران معاً. وعادة ما تكون هذه اللهاة أكثر تبارزاً عند الرجل المسن. حين يعبر الحالبان الغلالة العضلية للمثانة يحدث كل منهما طية على الوجه الباطن للمثانة.

**البنية:** يتكون جدار المثانة من الطبقات الأربع التالية:

1- **المخاطية.**

2- **تحت المخاطية:** غير موجودة في منطقة المثلث.

3- **العضلية:** تشكل هذه الطبقة حزم ألياف عضلية ملساء تدعى **العضلة الدافعة للبول** Musculus detrusor urinae. توجد إضافة إلى هذه الحزم ألياف عضلية تشكل الطية بين الحالبية واللهاة المثانية. تذهب بعض ألياف الدافعة نحو الأمام فتشكل العضلة العانية المثانية في كل جانب وتذهب بعض الألياف نحو الخلف فتشكل العضلة المستقيمية المثانية.

4- **الغشاء المصلي،** أو البريتواني. يغطي وجه المثانة العلوي والقسم العلوي لقاعها. تكون المثانة في عدا ذلك مغطاة **بطبقة ليفية.**

**التوعية:** عادةً ما يرد شريانان (أو ثلاثة شرايين) من القسم النفوذ للشريان السري فيغذيان القسم العلوي للمثانة. يتغذى قاع المثانة عند الرجل من شريان القناة الأسهرية. يغذي القسمَ السفلي للمثانة بما في ذلك العنق الشريانُ المثاني السفلي وإضافة إلى ذلك عند المرأة الشريانُ المهبلي. يغذي قاعَ المثانة عند المرأة الشريان المثاني السفلي والشريان المهبلي. تتوجه الأوردة نحو الأسفل لتنضم إلى الضفيرة الوريدية الموثية (أو المثانية) التي تصب في الوريد الحرقفي الداخلي.

**النزح اللمفي:** راجع جدول التصريف اللمفي للأعضاء الحوضية، الصفحة 464.

**التعصيب: تعصب المثانة ألياف عصبية عديدة واردة من الضفيرتين المثانية والموثية اللتين هما امتداد أمامي للضفيرتين الخثليتين السفليتين على الجانبين وفي مستوى عنق المثانة. تتشعب هذه الألياف في كامل سماكة جدار المثانة وتتضمن:**

**1- التعصيب الحركي للمثانة: ألياف نظيرة ودية للدافعة.**

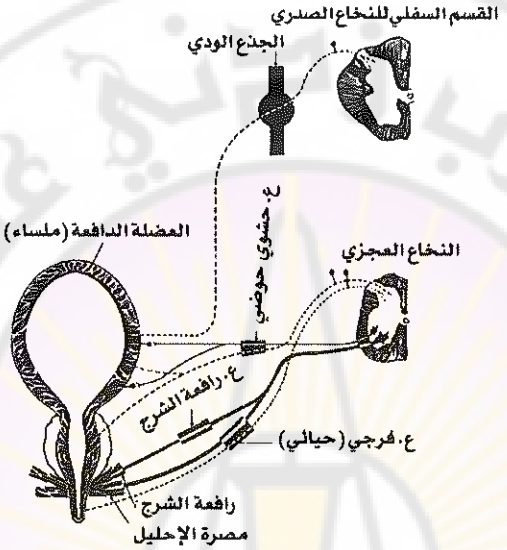
**2- التعصيب الحسي للمثانة: ألياف يحرضها توسع الدافعة.**

- **ألياف ينبهها توسع الدافعة وتحرض بدورها منعكسات مختلفة.**
- **ألياف ينبهها التوتر وتُحْدِث الشعورَ بالامتلاء.**
- **ألياف مسؤولة عن الإحساس بالحرقة أو بالتشنج اللذين يمكن الشعور بهما بشكل أساسي في المنطقة الخثلية.**

إن الألياف الحسية الواردة من المثانة حشوية؛ فواردات المنعكسات تتبع مسار الألياف نظيرة الودية مثلما يفعل حس الألم (كالتي تنجم عن التوتر الزائد) الوارد من القسم السفلي للمثانة. أما ألياف القسم العلوي الواردة من

الجدار العلوي للمثانة فهي تتبع مسار الألياف الودية راجعة إلـــى العقـــدتين الشوكيتيين ص 11 وص 12 (ش 4-20).

**3- التعصيب الودي: ألياف إلى الأوعية الدموية في غالـــب الأحيـــان. يمكن لبعض هذه الألياف أن يعصب الدافعة دون أن يكون لذلك أي علاقة بالتبول. يمكنها تنبيه الدافعة بشكل يحول دون رجوع المني إلى المثانة في أثناء الدفق.**




**الشكل (4-20)**

**شكل تخطيطي لتعصيب المثانة والبنى الأخرى التي تتدخل في التبويل.**

**بما أن أعصاب المثانة تسير على جانبي المستقيم فإنها قابلة للإصـــابة عند استئصال المستقيم. وهكذا غالباً ما تحصل اضطرابات بولية بعد مثـــل هذه التداخلات.**

**التصوير الشعاعي:** يمكن دراسة المثانة شعاعياً بعد حقن مادة ظليلة في جوفها وذلك بوساطة قثطرة، أو بعد حقن وريدي لمادة مناسبة. تبدو المثانة ممتلئة مدورة.

**تنظير المثانة وقياس ضغطها:** يمكن دراسة جوف المثانة بمنظار المثانة وهو أنبوب مجوف له مصباح كهربائي ومرآة في نهايته الداخلة في الإحليل. يمكن التعرف على معالم عديدة مثل فوهة الإحليل الباطنة والطية بين الحالبين والفوهتين الحالبيتين والمثلث المثاني.

**يتم قياس ضغوط المثانة بإدخال أنبوب شبيه.** يمكن للارتكاسات إلى حقن كميات معينة من السائل داخل المثانة أن تزود بمعلومات تشخيصية قيمة.

## الحالب Ureter

الحالب أنبوب ينقل البول من الكلية إلى المثانة. يشمل الحالب قسماً بطنياً وقسماً حوضياً (الطول الكلي 26 – 30 سم والقطر 5 – 6 مم). يبلغ طول القسم الحوضي نحو 12.5 سم. يقع الحد بين القسمين في مستوى البرزخ العلوي. ينزل الحالب بعد دخوله في الحوض الصغير على الجدار الوحشي للحوض حيث يكون ملتصقاً بالبريتوان. يمر أولاً أمام الشريان الحرقفي الداخلي وتحته ويصالب الحافة الإنسية للشريان السري والحزمة الوعائية العصبية السدادية. يتجه في مستوى الشوكة الإسكية نحو الأمام والإنسي. يصل الوجه الخلفي للمثانة وذلك على ارتفاع 4 سم فوق مستوى حديبة العانة. تختلف مجاورات القسم الحوضي للحالب تبعاً للجنسين.

**عند الذكر،** البنية الوحيدة التي تمر بين الحالب والبريتوان هي القناة الأسهرية Ductus deferns التي هي استمرار للبربخ. يتوضع الحالب في

موقع خلفي وحشي بالنسبة للقناة الأسهرية، وهو يدخل الزاوية الخلفية العلوية للمثانة مباشرة فوق الحويصل المنوي Seminal vesicle.

أما **عند الأنثى**، فإن الحالب يمر إلى الإنسي من أصل الشريان الرحمي ويتابع طريقه إلى مستوى الشوكة الإسكية، حيث يصالبه الشريان الرحمي ماراً فوق الحالب. يمر الحالب بعدئذٍ على مقربة من الجزء الوحشي من قبو المهبل ويدخل الزاوية الخلفية العلوية للمثانة.

**الإحليل Uerthra**

الإحليل أنبوب ليفي عضلي يتيح مرور البول من المثانة إلى الوسط الخارجي. يشكل عند الرجل ممراً للسائل المنوي في قسم كبير من مساره. لمعة الإحليل وهمية حين يكون خالياً من أي سائل. يختلف إحليل الرجل عن إحليل المرأة بمظاهر متعددة.

**الإحليل عند الذكر** Male urethra (ش 4-21 و 4-23)

طول إحليل الرجل نحو 20 سم. وهو يبدأ من عنق المثانة ويمر عبر الموثة والحجاب الحوضي والحجاب البولي التناسلي وجذر القضيب جسمه حتى نهاية الحشفة. ينقسم إحليل الرجل إلى ثلاثة أقسام: موثي وغشائي وإسفنجي.

**الإحليل الموثي** Porstatic urethra: يعبر هذا القسم الموثة ويمتد من قاعدتها إلى ذروتها. طوله نحو 4 سم وهو منحن قليلاً في الاتجاه الأمامي الخلفي. هذا القسم من الإحليل قابل للتوسع أكثر من القسمين الغشائي والإسفنجي. وحين يكون متوسعاً يكون أعرض أقسام الإحليل ويكون جوفه مغزلي الشكل. حين يكون فارغاً يلتصق جداراه الأمامي والخلفي أحدهما بالآخر وينطوي الجداران الوحشيان طولانياً.

لجداره الخلفي سمات خاصة. **العرف الإحليلي** Urethra crest هو بروز ناصف غالباً ما يشكل تمادياً للهاة المثانة ويمكن له أن يتمادى في القسم الغشائي للإحليل. **الأكيمة المنوية** Seminal colliculus هي توسع من عرف الإحليل ذو شكل بيضي واقع تقريباً في اتصال الثلثين المتوسط والسفلي للقسم الموثي للإحليل. ينفتح في ذروة الأكيمة رتج هو **القريبة الموثية** Prostatic utricle، التي تتمادى في النسيج الموثي مسافة قصيرة. يعد هذا الرتج بقية جنينية للنهايات الذيلية الملتحمة للمجاري التي تشكل الرحم وقسماً من المهبل عند المرأة. تتوضع الفوهتان الصغيرتان **للقناتين الدافقتين** Ejaculatory ducti على جانبي فوهة القريبة الموثية. **الجيب الموثي** Prostatic sinus هو ميزابة واقعة على كل جانب من العرف الإحليلي. تنفتح معظم قنوات الموثة في أرضية هذه الميزابة، ولكن بعضها الوارد من الفص المتوسط للموثة ينفتح على جانبي عرف الموثة.

**الإحليل الغشائي** Membranous urethra: يتوجه هذا القسم نحو الأسفل والأمام بدءاً من ذروة الموثة حتى بصلة القضيب ويخترق الحجابين الحوضي والبولي التناسلي. يطلق عليه أيضاً اسم الإحليل المتوسط أو الخلالي. وهو أقصر أقسام الإحليل كما أنه أضيقها وأقلها قابلية للاتساع، باستثناء الفوهة الخارجية للإحليل. يبلغ طوله 1 – 2 سم، وهو يقع على بعد نحو 2.5 سم خلف الحافة السفلية لارتفاق العانة. تحيط به داخل الحجاب البولي التناسلي مصرة الإحليل. وتحت هذا الحجاب مباشرة, يلامس جداره الخلفي بصلة القضيب بينما لا يتغطى جداره الأمامي بالبصلة إلا بعد مسافة قصيرة. يغير الإحليل حين دخوله في البصلة اتجاهه بزاوية قائمة فيتوجه نحو الأمام، ويكون أكثر اتساعاً وجدرانه أكثر رقة مباشرة تحت الحجاب البولي التناسلي. وهو هنا معرض للتمزق في أثناء الرضوض والانثقاب في أثناء مداورة الأدوات

داخله. حين يكون الإحليل فارغاً تكون مخاطية القسم الغشائي مطوية بالاتجاه الطولاني.

**الإحليل الإسفنجي** Spongy urethra. يتوضع هذا القسم في الجسم الإسفنجي ويعبر بصلة القضيب وجسمه وحشفته. لهذا القسم من الإحليل في القسم الأول لمساره توضع ثابت وتقريباً مستقيم. حين تكون اللمعة مغلقة يكون هذا القسم بشكل شق ناصف في الحشفة ومستعرض في بقية القسم الإسفنجي. تكون لمعة القناة أكبر قليلاً في البصلة. وهي أيضاً أكبر في الحشفة حيث يدعى القسم المتوسع **الحفرة الزورقية** Navicular fossa. تنفتح قنوات الغدد البصلية الإحليلية بثقب صغير على الجدار السفلي للإحليل، مباشرة بعد بداية القسم الإسفنجي. توجد بعض الانخفاضات الصغيرة في الغشاء المخاطي الإحليلي وهي تدعى الجوبات الإحليلية.

**البنية:** يتألف الإحليل من غشاء مخاطي ومن غلالة عضلية. يبدو الغشاء المخاطي في منظار الإحليل أحمر في قسميه الموثي والغشائي ووردياً مصفراً في قسمه الإسفنجي. تنفتح قنوات عدة **غدد إحليلية** صغيرة على الوجه الباطن للإحليل. بعضها ينفتح في الجوبات الإحليلية. وبعض هذه الجوبات خال من فوهات انفتاح قنوات الغدد الإحليلية.

تحيط الألياف العضلية المخططة لمصرة الإحليل بالقسم الغشائي ويصعد بعضها في الجدار الأمامي للقسم الموثي مسافة قصيرة.

**التوعية:** يغذي القسم الموثي بشكل أساسي الشريانان المثاني السفلي والمستقيمي المتوسط. يغذي القسمَ الغشائي شريان بصلة القضيب. يغذي القسمَ الإسفنجي الشريان الإحليلي وبعض فروع شريان ظهر القضيب والشريان العميق للقضيب. تصب الأوردة في الضفيرة الموثية وفي الوريد الفرجي (الحيائي) الداخلي.

**التعصيب:** تعصب القسم الموثي الضفيرة الموثية التي تمادي الأعصاب الكهفية للقضيب، هذه الأعصاب التي تعصب **الإحليل الغشائي.** تعصب فروع **العصب الفرجي (الحيائي)** القسم الإسفنجي.

**التصريف اللمفي:** انظر جدول التصريف اللمفي في الصفحة 464.

**استقصاء الإحليل:** يمكن تحري الإحليل شعاعياً بعد إدخال محلول ظليل في لمعته. يمكن مشاهدة بطانته بمنظار الإحليل. حين توضع قثطرة في كامل الإحليل يمكن جسها في القسم الإسفنجي عبر الوجه البطني للقضيب، وفي القسم الغشائي عبر العجان، وفي القسم الموثي عبر المستقيم.

**الإحليل عند الأنثى** Female urethra

يبلغ طول إحليل المرأة نحو 4 سم. وهو قابل للتمطط ويمكن توسيعه بنحو 1 سم دون أية أذية. يتوجه نحو الأسفل وقليلاً نحو الأمام من عنق المثانة إلى **فوهة الإحليل الظاهرة** External urethral orifice التي تقع بين الشفرين الصغيرين أمام فتحة المهبل وتحت حشفة البظر وخلفها. تكون حواف هذه الفوهة منقلبة قليلاً. يخترق الإحليل في مساره الحجابين البولي التناسلي والحوضي. وهو يكون منغلقاً خارج أوقات مرور البول. حين يكون منغلقاً يتميز الوجه الباطن بطيات طولانية أبرزها طية واقعة على الجدار الخلفي وتدعى **العرف الإحليلي** Urethra crest.

**يلتحم الإحليل بالجدار الأمامي للمهبل ويمكن جسه بالمس المهبلي بين جدار المهبل الأمامي وارتفاق العانة.** يرتبط بالعانة ببعض ألياف الرباط العاني المثاني؛ يساعد في تثبيته أيضاً تسمك من اللفافة العلوية للحجاب البولي التناسلي.

**البنية: يتكون من غشاء مخاطي ومن طبقة عضلية. يحوي الغشاء المخاطي فتحات غدد إحليلية** صغيرة وكثيرة ، كما يحوي أجوافاً صغيرة

متعددة تدعى **الجوبات الإحليلية**. تنزع الغدد إلى الاجتماع بأربع مجموعات وهي تصب عبر قنوات متعددة في الدهليز على مقربة من فوهة الإحليل الظاهرة. يعتقد أن مجموعات الغدد هذه تتوافق مع موثة الرجل.

تشكل **الطبقة العضلية** للقسم العلوي للإحليل تمادياً سفلياً لبعض حزم العضلة الدافعة وهي مغزلية الشكل في القسم المتوسط للحالب. ليس لقسم الحالب السفلي طبقة عضلية.

**التوعية**: يغذي القسم العلوي للإحليل **الشريان المثاني السفلي**، والقسمَ الأوسط **الشريانان المثاني السفلي والرحمي**، والقسمَ **السفلي الشريان الفرجي الداخلي (الحيائي الباطن)**.

**تصب أوردته في الضفيرة المثانية وفي الوريد الفرجي الداخلي.**

**التصريف اللمفي**: تسير الأوعية اللمفية على طول الشريان الفرجي الداخلي وتذهب بشكل خاص إلى **العقد اللمفية الحرقفية** الداخلية (الباطنة). يذهب **بعضها إلى العقد الحرقفية الخارجية (الظاهرة)**.

**التعصيب**: تعصب القسم العلوي للإحليل **الضفيرة المثانية والضفيرة الإحليلية المثانية**. يعصب قسمه السفلي العصب الحيائي.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

# الفصل الرابع
# الجهاز التناسلي عند الذكر

تشمل الأعضاء التناسلية الذكرية الخصيتين والبربخين وهي عناصر واقعة داخل الصفن، والقناتين الناقلتين اللتين يتوضع قسم من مسارهما داخل الحبل المنوي، والحويصلين المنويين والقناتين الدافقتين والموثة والغدتين البصليتين الإحليليتين والقضيب (ش 4-21).

كل هذه الأعضاء مزدوجة عدا الموثة والقضيب فهما مفردان.

يشكل الصفن والقضيب جزءاً من الأعضاء التناسلية الخارجية وسيوصفان لاحقاً.

تتشكل الحوينات المنوية في الخصية وهي المكونات الجوهرية للسائل المنوي؛ وتمر من الخصية إلى البربخ حيث تختزن. يساهم البربخ في تشكيل السائل المنوي وذلك بإفراز مخاطي. تسير الحوينات بعد مغادرتها البربخ في القناة الأسهرية والقناة الدافقة فالإحليل الذي تصل عبره الوسط الخارجي.

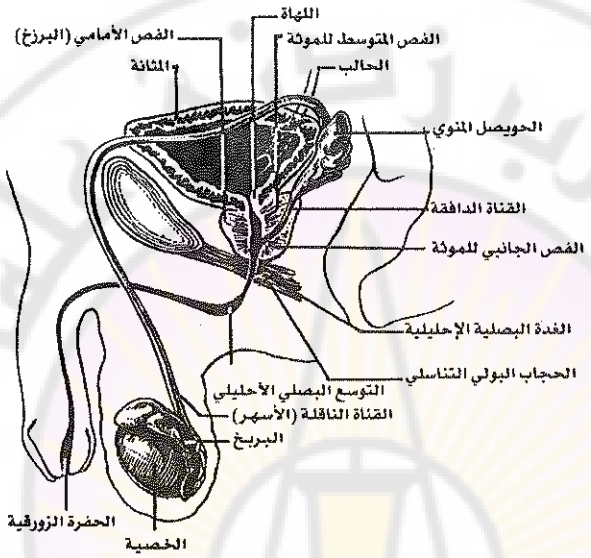
يتم إنتاج المكونات الأخرى للسائل المنوي في الحويصلين المنويين والموثة والغدتين البصليتين الإحليليتين والغدد الإحليلية.

## الخصيتان والبربخان (ش 4-22)

### الخصية Testis:

عضو مزدوج وذو شكل بيضي. تنتج الخصيتان بعد البلوغ الحوينات المنوية Spermatozoa، وهما كغدة داخلية الإفراز تفرزان هرمونات أهمها التستسترون. تقع الخصيتان داخل الصفن حيث عادةً ما تكون اليسرى

أخفض من اليمنى. تكون الخصية اليمنى أخفض من اليسرى في حالات انقلاب الأحشاء الكلي، وهي أيضاً أخفض عند العسراويين. تزن الخصية عند الكهل 25 غ وسطياً؛ وفي معظم الحالات تكون الخصية اليمنى أثقل من اليسرى. يقل الوزن كثيراً عند الأشخاص المسنين.




**الشكل (4-21)**

**مخطط الجهاز التناسلي الذكري.**

المصطلح الإغريقي للخصية هو Orchis وتشتق منه بعض المصطلحات مثل التهاب الخصية Orchite.

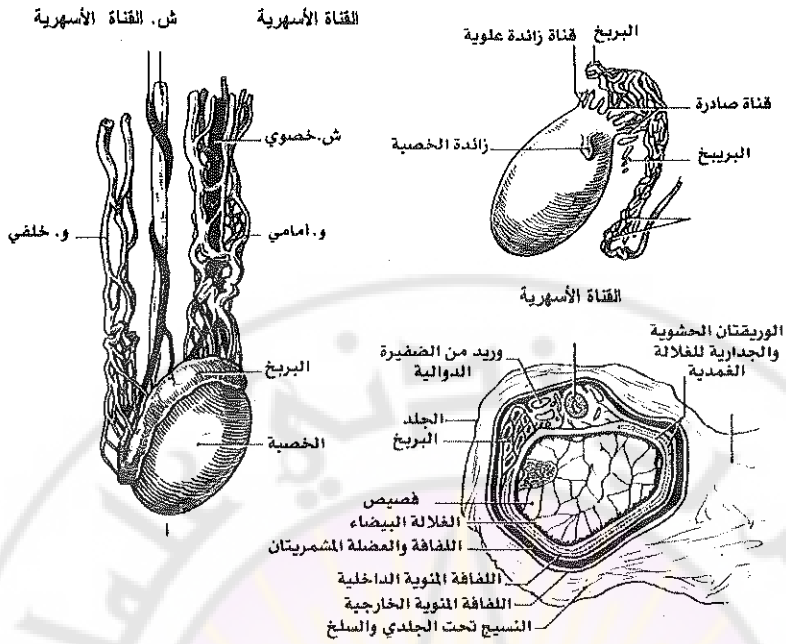
يوصف في كل خصية نهايتان علوية وسفلية، ووجهان إنسي ووحشي، وحافتان أمامية وخلفية. الوجهان مسطحان تقريباً. يغطي الحافةَ الخلفية البربخ والقسم السفلي للحبل المنوي.

**البنية:** الغلالة البيضاء Tunica albuginea الخصوية هي الطبقة الخارجية من الخصية وهي تتوضع تحت الوريقة الحشوية للغلالة الغمدية وتتكون من نسيج ضام كثيف ومتين. تغادر وجهها العميق باتجاه الداخل حجب ليفية رقيقة تقسم الخصية بشكل غير تام إلى فصيصات إسفينية الشكل عددها 250 –400 ويمتلك كل منها 1 – 4 أنابيب مولدة للمني. تتوضع قاعدة هذه الفصيصات على الوجه العميق للغلالة البيضاء. وتتقارب الذرى نحو الحافة الخلفية للخصية حيث تتقارب الحواجز أيضاً مشكلة منصف الخصية الذي هو كتلة من نسيج ليفي يشكل تمادياً للغلالة البيضاء.

يتوضع النسيج الخصوي في داخل الفصيصات ويتكون من **نُبَيْبات مولدة للمني متعرجة** Convoluted seminiferous tubules. يقدر بأن الخصية تحوي أكثر من 800 أنبوب.

تصبح هذه الأنابيب أقل تعرجاً والتفافاً في قسمها الخلفي. وحين تقترب الأنابيب المولدة للمني من منصف الخصية تتحدد مشكلة 20 –30 **نبيباً مولداً للمني مستقيماً** Straight seminiferous tubule؛ تمر هذه الأنابيب الصغيرة في الشبكة الخصوية Rete testis التي هي شبكة قنوات تعبر منصف الخصية. تنشأ من هذه الشبكة 15 –20 قنية صادرة Efferent ductule تدخل في رأس البربخ.

تتوضع الخلايا الخلالية في النسيج الرخو تحت الغلالة البيضاء وفي الحواجز وفي الحشوة المحيطة بالنبيبات المولدة للمني. تفرز هذه الخلايا الهرمون الجنسي الذكري وهو التستسترون.




**الشكل (4-22)**

**الخصية اليمنى والبربخ. "أ" منظر وحشي، "ب" منظر أمامي أنسي، "ج" مقطع عرضي في الخصية اليمنى والصفن.**

## البربخ Epididymis

**هو طريق مفرغ من الخصية وله شكل حرف C. ينطبق البربخ على الحافة الخلفية للخصية** ويمتد قليلاً على وجهها الوحشي. تختزن الحوينات المنوية في البربخ حتى إرسالها. **يقسم البربخ إلى ثلاثة أقسام هي الرأس والجسم والذيل. تصبح القنيات الصادرة بعد دخولها رأس البربخ متعرجة جداً،** وتشكل هنا كتلاً إسفينية الشكل هي فصيصات البربخ. **تنفتح القنيات الصادرة بعد مسار متعرج في أنبوب واحد هو القناة البربخية** Duct of

the epididymis **التي هي مجرى كثير الالتفاف يتمادى بالقناة الأسهرية في مستوى الذيل.**

**رأس البربخ:** هو القسم العلوي والأكبر وهو يتوضع على النهاية العلوية للخصية معتلياً إياها.

**جسم البربخ:** يرتبط بالحافة الخلفية للخصية وهو ينفصل عن القسم المجاور من وجهها الوحشي بالجيب البربخي الذي هو حيز يتشكل من انغماد الوريقة الحشوية للغلالة الخصوية في هذه المنطقة.

**ذيل البربخ:** هو القسم السفلي والأصغر. تتمادى فيه قناة البربخ بالقناة الأسهرية.

**زائدة الخصية** Appendix testis: هي تشكيل صغير واقع في القسم العلوي للخصية. وهي عادة لاطئة لكنها قد تكون ذات سويقة. هذه الزائدة هي بقية من القسم العلوي للقناة جانب الكلية المتوسطة وهي تقابل النهاية المهدبة للبوق عند الأنثى.

**زائدة البربخ** Appendix epididymis: هي تشكيل صغير ذو سويقة وواقع على رأس البربخ وهو يعد بقية من الكلية المتوسطة.

**التوعية:** تتغذى الخصية من **الشريان الخصوي**. يتفاغر الشريان الخصوي أو أحد فروعه مع شريان القناة الأسهرية.

تتوجه أوردة الخصية إلى الخلف نحو الحافة الخلفية وتجتاز الغلالة البيضاء وتصب في **الضفيرة الدوالية** Pampiniform plexus. تتم توعية البربخ بشكل شبيه.

**التصريف اللمفي:**

تصعد الأوعية اللمفية من الخصية والبربخ مع الأوعية الخصوية وتنتهي في **العقد اللمفية القطنية.**

**التعصيب:**

تعصب الخصية الضفيرة الخصوية Testicular plexus التي تتألف من أعصاب واردة برفقة الشريان الخصوي، وتحوي أليافاً نظيرة وديه مبهمية وأليافاً ودية من الشدفة النخاعية ص 7. ألم الخصية الناجم عن ضغط أو كبر في الحجم ألم شديد، وغالباً ما يترافق بغثيان أو حالة صدمة وبخاصة حين يكون حاداً. يمكن لهذا الألم في بعض الحالات أن يرتسم في الأربية (المغبن) أو القسم السفلي من جدار البطن. تعصب البربخ ألياف من الضفيرة الخثلية السفلية تمتد طوال القناة الأسهرية.

# القناة الأسهرية
# والحويصل المنوي والقناة الدافقة

## القناة الأسهرية Ductus deferens

تشكل استمراراً لقناة البربخ، وهي تنقل الحويضات المنوية من البربخ إلى القناة الدافقة. تبدأ من ذيل البربخ حيث تكون متعرجة كثيراً ثم تصبح أكثر استقامة بصعودها على الحافة الإنسية للبربخ قرب الحافة الخلفية للخصية. تحيط بها هنا الضفيرة الوريدية الدوالية فتندمج في الحبل المنوي. تتابع مسارها من النهاية العلوية للخصية حتى الحلقة الأربية السطحية؛ ويمكن في هذا القسم من مسارها جسها بين الإبهام والسبابة على شكل حبل قاس. تخترق النفق الأربي وتنفصل عن بقية عناصر الحبل المنوي محيطة بالحافة الوحشية للشريان الشرسوفي السفلي وتصعد أمام الشريان الحرقفي الخارجي مسافة قصيرة. تلتف بعدئذ نحو الخلف وقليلاً نحو الأسفل وتصالب الشريان والوريد الحرقفيين الخارجيين وتنفذ في الحوض. تسير هنا نحو الخلف مغطاة في الإنسي بالبريتوان ومجاورة في الوحشي الشريان السري والعصب والأوعية السدادية والأوعية المثانية العلوية. تصالب الحافة الإنسية للحالب وتلتف نحو الأسفل والإنسي متتبعة الحافة الإنسية للحويصل المنوي. هنا تكون القناة الأسهرية متوسعة ومتعرجة فيسمى هذا القسم **مجل القناة الأسهرية** Ampulla. وقرب قاعدة الموثة، يصغر قطر القناة من جديد فتنضم إلى قناة الحويصل المنوي لتشكلا **القناة الدافقة** Ejaculatory ductus.

**القناة الأسهرية السفلية:** هي أنبوب ضيق مختلف الطول ملتف وغالباً ما يكون متصلاً مع القسم الأول من القناة الأسهرية أو مع القسم السفلي من قناة البربخ. يمكن لهذه القناة إذا قُوِّمَت أن تبلغ 35 سم طولاً.

**القناة الأسهرية العلوية:** هي أنبوب ضيق مختلف الطول وواقع في رأس البربخ ومتصل مع الشبكة الخصوية.

**البُرَيْبِخ** Paradidymis: يمتد فوق رأس البربخ في القسم الأمامي من الحبل المنوي، وهو يتكون من بعض أنابيب ضيقة ومتعرجة، ويعد أثراً للكلية الجنينية المتوسطة.

**التركيب:** تتكون القناة الأسهرية من ثلاث غلالات هي الغشاء المخاطي والغلالة العضلية والغلالة البرانية.

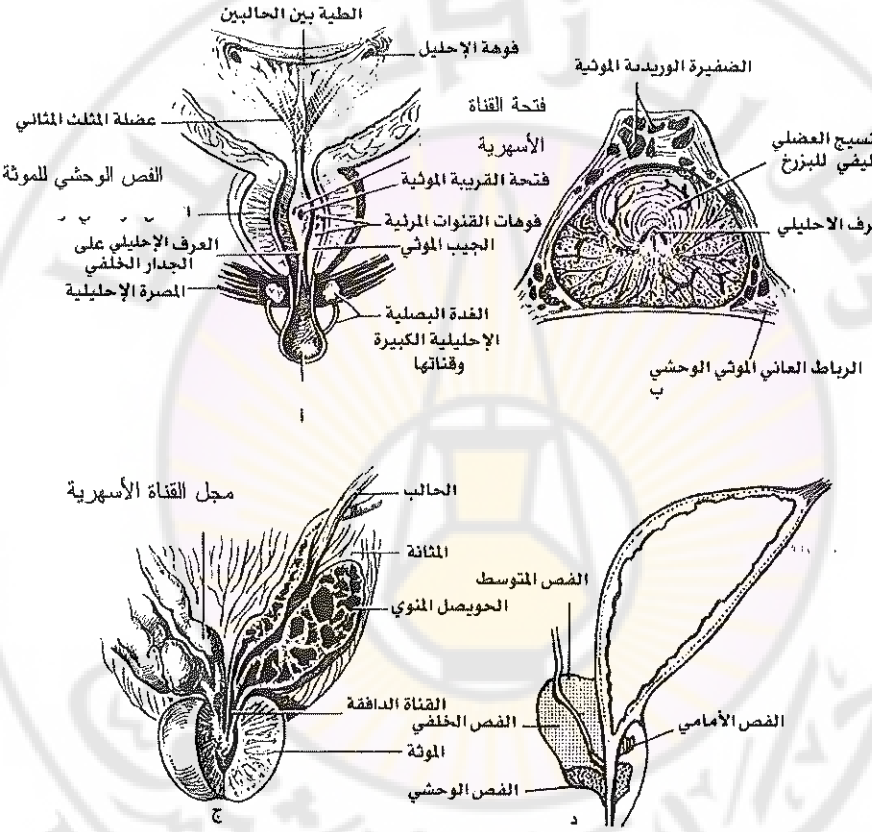
**الحويصل المنوي** Seminal vesicle (ش 4-23)

عضو مزدوج وهو خزان ينقسم إلى كيسات تنتج قسماً كبيراً من السائل المنوي. يبلغ طوله 5 سم وقد يكون أقصر من ذلك بكثير. نهايته العلوية واسعة ومتوجهة نحو الوحشي والأعلى. نهايته السفلية ضيقة وتقترب من الحويصل المقابل.

يحيط بالحويصل المنوي غمد كثيف مكون من ألياف عضلية ملساء ومن نسيج ليفي ويرتبط كل من الحويصلين المنويين بالوجه الخلفي للمثانة. **ينفصل قسمه العلوي عن المستقيم بالردب المستقيمي المثاني ويغطيه البريتوان. ينفصل قسمه السفلي عن المستقيم بالحاجز المستقيمي المثاني. تتوضع الأقسام الانتهائية للحالبين ولمجلي القناتين الأسهريتين إنسي الحويصلين المنويين.** أما الضفائر الوريدية الموثية والمثانية فإنها تتوضع في وحشيهما.

يتكون كل حويصل منوي من أنبوب متعرج ذي رتوج ينتهي بنهاية مسدودة. يتضيق قسمه السفلي ويصبح مستقيماً ليشكل قناة. تتحد هذه القناة مع القناة الأسهرية الموافقة فينجم عن ذلك تشكل القناة الدافقة.

يمكن جس الحويصلين المنويين بالمس الشرجي حين تكون المثانة ممتلئة. حينما يكون الحويصلان المنويان ممتلئين يكونان حساسين كثيراً للضغط. تبلغ سعة الحويصل المنوي 1.5 – 3 سم$^3$.




الشكل (4–23) "أ" مقطع جبهي في المثانة والموثة. "ب" مقطع أفقي في الموثة. "ج" الحويصلان المنويان والقناتان الدافقتان. "د" مخطط الموثة لدى الوليد. يطرأ تغير كبير على "الفصوص" لدى البالغ.

**القناة الدافقة** Ejaculatory ductus (4-23)

هي القسم الانتهائي للطرق المنوية. تتشكل من اجتماع القناة الأسهرية وقناة الحويصل المنوي وتدخل في قاعدة الموثة وتتوجه نحو الأسفل والأمام لتنفتح في القسم الموثي للخالب على أكيمته المنوية مباشرة وحشي القريبة الموثية. في المسار عبر الموثة، تقترب كل قناة من نظيرتها المقابلة وترق جدرانها ويصغر حجمها.

**التوعية:** يغذي شريان القناة الأسهرية الحويصل المنوي والقناة الدافقة ويرافق القناة الأسهرية حتى الخصية حيث يتفاغر مع الشريان الخصوي. تشارك فروع من الشريان المثاني السفلي ومن الشريان المستقيمي المتوسط (حين يوجد) في توعية الحويصل المنوي والقسم المجاور من القناة الدافقة. تصب أوردة القناة الأسهرية والحويصل المنوي والقناة الدافقة في الضفائر الوريدية الموثية والمثانية.

**التصريف اللمفي:** تذهب الأوعية اللمفية من القناة الأسهرية إلى العقد اللمفية الحرقفية الخارجية, أما أوعية الحويصل المنوي فهي تذهب إلى العقد الحرقفية الخارجية والداخلية.

**التعصيب:** للقناة الأسهرية والحويصل المنوي والقناة الدافقة تعصيب تؤمنه **الضفيرة الخثلية السفلية**. ثمة ألياف ودية وألياف نظيرة ودية.

## الحبل المنوي وغلالات الخصية والبربخ

**الحبل المنوي** Spermatic cord: يتشكل الحبل المنوي في الفوهة الأربية العميقة من العناصر التي ترافق الخصية في أثناء نزولها. يمتد الحبل المنوي عبر النفق الأربي والصفن حيث ينتهي على طول الحافة الخلفية للخصية. تحت مستوى الحلقة الأربية السطحية، يكون الحبل المنوي

أمام المقربة الطويلة، وهنا يصالبه في الأمام الشريان الفرجي (الحيائي) الخارجي وفي الخلف الشريان الفرجي العميق.

يحيط بعناصر الحبل المنوي امتداد سفلي للنسيج خارج البريتوان . هذه العناصر هي:

1- **القناة الأسهرية** Ductus deferens **مع شريانها ووريدها.** تحت مستوى الحلقة الأربية السطحية. تتوضع القناة الأسهرية في القسم الخلفي للحبل، أما داخل القناة الأربية فهي تتوضع في القسم السفلي للحبل.

2- **الشريان الخصوي** Testicular artery الذي يقع أمام القناة الأسهرية ويترافق بالضفيرة الوريدية الخصوية.

3- **الضفيرة الدوالية** Pampiniform plexus وهي أكبر عناصر الحبل المنوي. تتشكل هذه الضفيرة من أوردة الخصية والبربخ وتصعد على شكل أوعية متفاغرة طولانياً حتى الفوهة الأربية العميقة حيث يتناقص عدد الأوردة إلى ثلاثة. كثيراً ما تصبح هذه الأوردة متوسعة وهذا أكثر حدوثاً في الجهة اليسرى وتدعى الحالة التي تنجم عن ذلك **القيلة الدوالية** Varicocele (دوالي الحبل المنوي).

4- أوعية لمفية ذاهبة إلى العقد اللمفية.

5- الشريان المشمري Cremasteric artery الذي ينشأ من الشريان الشرسوفي السفلي.

6- الفرع التناسلي للعصب الفخذي التناسلي.

7- ألياف ودية مرافقة للشرايين وألياف ودية وألياف نظيرة ودية مرافقة للقناة الأسهرية.

8- بقايا الاستطالة الغمدية البريتوانية.

## غلالات الحبل المنوي والخصية والبربخ

تعود هذه الغلالات بأصلها إلى عدة طبقات من جدار البطن، وهي صعبة التسليخ بعضها عن بعض سواء في الحي أم في الجثة.

قد تكون إحدى هذه الغلالات مضاعفة إلى طبقتين أو أكثر.

**اللفافة المنوية الداخلية** Internal spermatic fascia: أرق الغلالات وأعمقها وهي تعود بأصلها إلى اللفافة المعترضة. تشكل غمداً رخواً للحبل المنوي والنسيج خارج البريتوان المرافق له.

**اللفافة المشمرة** Cremasteric fascia: تنطبق بشدة على الوجه الخارجي للفافة المنوية الداخلية. يمكن التعرف عليها بوجود عدة حزم من ألياف عضلية مخططة يدعى مجموعها العضلة المُشَمِّرة وهي استمرار للعضلة المائلة البطنية الداخلية.

يروي **العضلة المشمرة** Cremasteric muscle الشريان المشمري ويعصبها الفرع التناسلي للعصب الفخذي التناسلي. يمكن أن يحدث تقلص أليافها بلمس خفيف للوجه الإنسي للفخذ. يسبب هذا التقلص رفع الخصية والبربخ داخل الصفن وهذا ما يعرف باسم المنعكس المُشَمِّري.

**اللفافة المنوية الخارجية** External spermatic fascia: غلالة رقيقة ترتبط في الأعلى بسيقان الحلقة الأربية السطحية وتتمادى باللفافة المغطية للعضلة المائلة البطنية الخارجية.

**الغلالة الغمدية الخصوية** Tunica vaginalis testis: غشاء مصلي ذو صفيحتين يغطي الخصية والبربخ في الأمام والجانبين. قبل الولادة يكون في أثناء تطوره متمادياً مع البريتوان؛ لكن هذا التمادي يختفي عادة. تنفصل صفيحتا الغلالة الغمدية إحداهما عن الأخرى بحيز ضيق يحوي سائلاً مصلياً.

يُحدِث تراكم كمية سائل غير طبيعية في هذا الحيز **القيلة المائية** Hydrocel. ترتبط الصفيحة الحشوية للغلالة الغمدية ارتباطاً متيناً بحافة الخصية الأمامية وبوجهيها الجانبيين وبالبربخ.

## الموثة والغدتان البصليتان الإحليليتان

### الموثة:

تتكون الموثة (البروستات Prostate) من نسيج غدي عضلي أملس ونسيج ليفي. يشارك إفرازها في الرائحة المميزة للمني ويضاف إلى إفراز الحويصلين المنويين فيزود السائل المنوي بحجم. تتوضع في الحوض خلف ارتفاق العانة وعلى الحافة الإنسية لكل من العضلتين رافعتي الشرج.

تبدو الموثة متمادية مع المثانة الواقعة فوقها، لكن يوجد في الأعلى والخلف تلم سطحي يشير إلى الفصل بين العضوين. يتضح هذا التلم بعد استئصال الضفيرة الوريدية المغمدة بنسيج ضام شحمي رخو. حجم الموثة متبدل. الأبعاد الأعظمية لموثة سليمة هي التالية:

القطر المستعرض 4 سم، القطر العمودي 3 سم، القطر الأمامي الخلفي 2 سم.

**أقسام الموثة:** شكل الموثة هرمي. لها ذروة وقاعدة ووجه سفلي وحشي في كل جانب ووجه أمامي ووجه خلفي.

**ذروة الموثة:** هي أخفض أقسام الموثة وتتوضع خلف الحافة السفلية لارتفاق العانة بنحو 1.5 سم. تتوضع **قاعدة الموثة** في مستوٍ أفقي يمر في منتصف ارتفاق العانة. تتمادى الموثة بنيوياً مع جدار المثانة إلا في محيطها حيث يوجد تلم يفصل بين المثانة والموثة.

تتوضع الفوهة الإحليلية الداخلية في منتصف القاعدة تقريباً.

**الوجهان السفليان الوحشيان:** محدبان ومنفصلان عن اللفافة العلوية للحجاب الحوضي بضفيرة وريدية.

**الوجه الأمامي:** صغير وينفصل عن العانة بوساطة وسادة شحمية خلف العانة. ترتبط الأربطة العانية الموثية بالقسم السفلي لهذا الوجه الأمامي. يغادر الإحليل الوجه الأمامي للموثة مباشرة فوق الذروة وأمامها.

**الوجه الخلفي:** مسطح مثلثي الشكل وله تلم ناصف مختلف الوضوح. يجاور قسمه العلوي الحويصلين المنويين ونهايتي القناتين الأسهريتين، وله قرب القاعدة انخفاضات صغيرة لأجل دخول القناتين الدافقتين. الموثة قابلة للجس في الحي عن طريق الشرج.

وعلى الرغم من عدم وجود حدود تشريحية واضحة، توصف للموثة فصوص هي التالية:

- **الفص الأمامي**، أو البرزخ: يقع أمام الإحليل. وهو ليفي عضلي، وتمثل الألياف العضلية استمراراً علوياً لعضلة المصرة الإحليلية، ولا يحوي سوى القليل من النسيج الغدي أو لا شيء منه.
- **الفص الخلفي:** يقع خلف الإحليل وتحت القناتين الدافقتين وهو سهل الجس بالمس الشرجي.
- **الفصان الوحشيان** (الجانبيان): يقعان على جانبي الإحليل، ويشكلان القسم الأكبر من الموثة.
- **الفص المتوسط** (الناصف): يقع بين الإحليل والقناتين الدافقتين، وهو يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعنق المثانة.

**البنية:** تحيط بالموثة محفظة محاطة بدورها بلفافة الموثة وهي قسم من لفافة الحجاب الحوضي العلوية. تغادر المحفظة حجب تقسم الموثة إلى فصيصات غدية أنبوبية سنخية تفرغ مفرزاتها عبر القنيات الموثية في

الجدار الخلفي للإحليل وذلك في الجيب الموثي أو في جدار هذا الجيب. عادةً ما تضمر غدد الموثة في العقد الخامس ولكنها قد تتضخم وتزداد نمواً مع تقدم السن.

يكون النسيج العضلي الليفي، المتوضع أساساً وحشي الحالب وخلفه، مجزءاً إلى نحو خمسين غدة أنبوبية سنخية متشعبة. تصب الأنابيب في 20 – 30 **قناة موثية** Prostatic duct تنفتح على الجيبين الموثيين أو قربهما وذلك في الجدار الخلفي للإحليل. تؤثر تبدلات مستوى الهرمونات المنشطة للذكورة في حجم الموثة وتركيبها، فالموثة صغيرة حين الولادة، لكنها تكبر بسرعة حين البلوغ وتتحول بعد 6–12 شهراً إلى عضو شبيه بالذي عند الكهل. تصغر البروستات عادة في العقد الخامس ويترافق هذا الصغر بضمور في النسيج الغدي. ولكن النسيج الغدي يصبح عند بعض الأشخاص متضخماً فتكبر البروستات مع تقدم السن.

**التوعية:** عادةً ما يصدر الشريان الرئيسي للموثة مع الشريان المثاني السفلي من أحد فروع الشريان الحرقفي الداخلي. تتفرع بعض من فروعه داخل اللفافة الموثية وتعطي فروعاً تدخل المحفظة وتغذي القسم الخارجي من الموثة. وغالباً ما تتلقىالموثة فرعاً من الشريان المستقيمي العلوي، كما أن الشريان المستقيمي المتوسط عادة ما يرسل حين يكون موجوداً فروعاً نحو الأمام تصل الموثة. تدخل فروع الشريان المثاني السفلي الموثة في اتصالها مع المثانة، وترافق القسم الموثي للإحليل وتغذي الأقسام المجاورة من الموثة.

تصب أوردة الموثة بشكل أساسي في الضفيرة الموثية التي هي شبكة واسعة من أوعية رقيقة الجدران وممتدة في اللفافة الموثية. تنضم هذه الشبكة

إلى الضفيرة المثانية في مستوى التلم الذي يفصل في السطح المثانة عن الموثة؛ وبذلك تتشكل ضفائر تصب في الوريد الحرقفي الداخلي.

**التصريف اللمفي:** تذهب معظم أوعية الموثة اللمفية إلى العقد اللمفية الحرقفية الداخلية لكن بعضاً منها يصب في المجموعة الحرقفية الخارجية وبعضها الآخر يصب في المجموعة العجزية.

**التعصيب:** تعصب الموثة الضفيرة الموثية التي تشكل استمراراً للضفيرة الخثلية السفلية وتحوي أليافاً ودية وأليافاً نظيرة ودية وبعض أليف حسية ألمية.

**الغدة البصلية الإحليلية** Bulbourethral gland

غدة مزدوجة مدورة قطرها 0.5 –1.5 سم. تتوضع الغدتان على جانبي الخط الناصف منطمرتين في مصرة كتلة الإحليل، مباشرة خلف القسم الغشائي للإحليل. تعبر قناة الغدة الغشاء العجاني وتدخل بصلة القضيب فتخترقها لتسير 2.5– 4 سم قبل أن تنفتح على القسم الإسفنجي للإحليل.

**التوعية:** يغذي الغدتين شريان بصلة القضيب.

**التصريف اللمفي:** تنزح الأوعية اللمفية إلى مجموعة العقد اللمفية الحرقفية الداخلية.

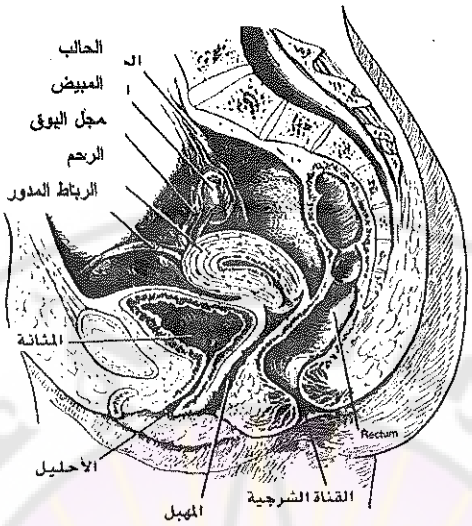
# الفصل الخامس

# الجهاز التناسلي عند الأنثى

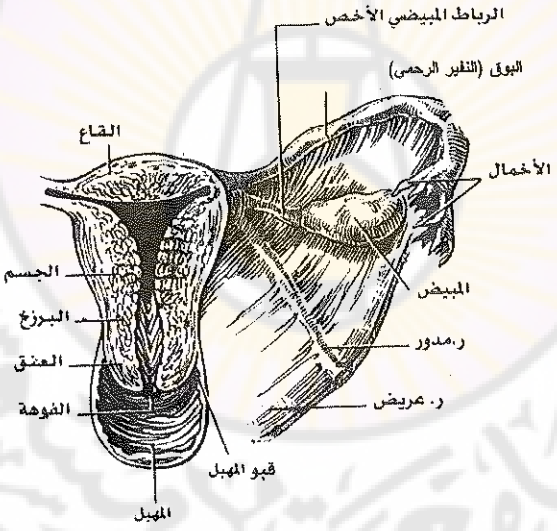
تشمل الأعضاء التناسلية عند الأنثى المبيضين و البوقين والرحم والمهبل والأعضاء التناسلية الخارجية (ش 4-24 و 4-25 و 4-42). يتوضع المبيضان والبوقان (النفيران الرحميان) والرحم في جوف الحوض. يتوضع المهبل قسم في جوف الحوض والقسم الآخر في العجان. تمتد الأعضاء التناسلية الخارجية أمام العانة وتحتها. وهي موصوفة في فصل مستقل.

**المبيضان Ovaries**

**المبيضان عضوان ينتجان البُيَيْضات بعد البلوغ. وهما كغدتين داخليتي الإفراز مسؤولان عن تشكيل هرمونين رئيسيين. يسمى أحدهما الهرمون الاستروجيني أو الجريبي وهو هرمون يفرزه الجريب المبيضي.** يضبط الاستروجين تطور الصفات الجنسية الثانوية كتطور الغدة الثديية وتوضع الشحم في الفخذين والأليتين وتطور الشعر في العانة والإبط. وهو يحرض نمو بطانة الرحم في أثناء الدورة الطمثية. **الهرمون الآخر يدعى البروجسترون أو هرمون الجسم الأصفر؛ ويفرزه الجسم الأصفر.** البروجسترون ضروري لاستمرار تعشيش البييضة الملقحة ودعمه. يسيطر على إفراز هذين الهرمونين هرمونان نخاميان. **يقابل المبيضان الخصيتين عند الذكر. يفرز المبيض في أثناء الحمل هرموناً ثالثاً يدعى الهرمون المرخي Relaxine وهو هرمون ينهي تقلصات الرحم المبكرة في الحمل. الهرمون الأخير مسؤول عند بعض الثدييات عن ارتخاء المفصل العجزي الحرقفي وارتفاق العانة.**




الشكل (4-24) حوض امرأة، مقطع ناصف، يشاهد بالنظر من المقطع الناصف قسم من الجدار الحوضي الوحشي الأيمن.




الشكل (4-25) تمثيل تخطيطي للأعضاء التناسلية الأنثوية. منظر خلفي.

عند الخروس (أي المرأة التي لم يسبق لها أن ولدت)، يتوضع المبيض على الجدار الوحشي للحوض في مستوى الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية، مباشرة إنسي هذا الوجه الوحشي حيث يمكن الشعور به بطريقة المس المهبلي المشرك بجس جدار البطن. يمكن لموقعه أن يتبدل بتأثير الأعضاء الأخرى لاسيما الرحم الذي يرتبط به المبيض بأربطة. حين يصعد الرحم داخل البطن في الحمل يجر المبيض بعيداً عن موضعه البدئي، ولكن المبيض يعود إلى هذا الموضع بعد الولادة.

يكون المبيض قبل الإباضة الأولى أملس ووردي اللون. يصبح فيما بعد سنجابياً ومجعداً بسبب الندبات الناجمة عن الإباضات المتكررة. للمبيض شكل لوزة كبيرة ويختلف حجمه تبعاً لمرحلة الدورة المبيضية. ويصبح بعد الحمل أضخم قليلاً منه قبل الحمل. يقيس بعد الحمل 2.5- 4 سم طولاً و 7 غ وزناً . يتناقص حجمه في الشيخوخة.

حين يكون المبيض في وضعية طبيعية يكون قطره الأكبر أقرب إلى المستوي العمودي. يوصف للمبيض وجه إنسي ووجه وحشي ونهايتان بوقية ورحمية وحافة مسراقية وحافة حرة. يتوضع في انخفاض هو حفرة المبيض التي يحدها في الأمام الشريان السري المسدود وفي الخلف الحالب والشريان الحرقفي الداخلي.

يجاور وجهه الوحشي البريتوان الجداري الذي يبطن الحفرة المبيضية ويفصل المبيضَ عن النسيج خارج البريتوان الذي يغطي الحزمة الوعائية العصبية السدادية. يتغطى معظم الوجه الإنسي بنفير الرحم وهو عدا ذلك يتجاور مع العرى اللفائفية.

الحافة الأمامية أو المسراقية مرتبطة بمسراق المبيض وهي متوجهة نحو الشريان السري المسدود. تتوضع سرة المبيض – التي تمر فيها

الأوعية الدموية واللمفية والأعصاب – على هذه الحافة. أما الحافة الحرة المتوضعة في الخلف فهي على صلة مع قمع الرحم ثم الحالب خلفها. تتوضع النهاية النفيرية في الأعلى وهي وثيقة الصلة بقمع النفير الرحمي ويرتبط بها الرباط المعلق للمبيض Suspensory ligament of the ovary. أما النهاية الرحمية فهي منغرزة في رباط المبيض الأخص.

التثبيت: للمبيض مسراق Mesorvarium قصير ذو صفيحة مضاعفة. يمتد هذه المسراق من الصفيحة الخلفية للرباط العريض إلى الحافة المسراقية للمبيض. ترتبط صفيحتاها على جانبي هذه الحافة. يتوجه الرباط المعلق للمبيض نحو الأعلى على الأوعية الحرقفية الخارجية (الظاهرة) ويتلاشى في النسيج الضام الذي يغطي العضلة القطنية. الرباط الثالث هو الرباط المبيضي Ligament of ovary الأخص الذي يمتد من النهاية الرحمية للمبيض إلى جسم الرحم مباشرة تحت منشأ نفير الرحم وخلف هذا المنشأ. الرباط الأخير حبل مدور يحتوي على بعض الألياف العضلية الملساء.

البنية: تختلف بنية المبيض تبعاً للسن ولمرحلة الدورة المبيضية. تغطي المبيض طبقة خلايا مكعبة (البشرة المولدة) تتمادى مع البشرة المتوسطة لمساريقا المبيض في مستوى السرة. يُقَسَّم النسيج المبيضي الواقع تحت البشرة المولدة إلى منطقة قشرية ومنطقة لبية.

التوعية: يغذي المبيضَ الشريان المبيضي والفرع المبيضي للشريان الرحمي. يسير الشريان المبيضي بعد دخوله الحوض في الرباط المعلق ثم بين صفيحتي الرباط العريض حتى يصل مسراق المبيض فيمر فيها ليصل سرة المبيض. أما الفرع المبيضي للشريان الرحمي فهو يسير في الرباط

العريض نحو الوحشي حتى مسراق المبيض حيث ينتهي متفاغراً مع الشريان المبيضي.

تنشأ أوردة المبيض بشكل ضفيرة تتصل مع ضفيرة الرحم. تتمادى هذه الضفيرة بوريدين يجتمعان بوريد واحد يصعد في البطن.

**التصريف اللمفي:** تسير الأوعية اللمفية نحو الأعلى مع الأوعية الدموية المبيضية وتنتهي في العقد اللمفية القطنية.

**التعصيب:** يستمد المبيض تعصيبه من الضفيرة المبيضية. معظم أليـاف هذه الضفيرة محرك للأوعية.

## البوقان (نفيرا الرحم)

Uterine tubes

**يشكل البوقان** (ش 4-24 و 4-25) **ممراً للبيضات من المبيض إلى جوف الرحم. وهما يسمحان بصعود الحوينات المنوية في الاتجاه المعاكس؛ وعادةً ما يتم الإخصاب داخل البوق.**

**يبلغ طول البوق (نفير الرحم) نحو 10 سم** وهو يتوضع في الحافة العلوية للرباط العريض وذلك بين وريقتي هذا الرباط. يتوجه خارج الرحم باتجاه المبيض، وينتهي منحنياً فوق النهاية البوقية للمبيض وحافة المبيض الحرة. يقسم البوق إلى أربعة أقسام هي من الرحم إلى المبيض: القسم الرحمي فالبرزخ فالمجل فالقمع.

**القمع** Infundibulum: يسمى بهذا الاسم نظراً لشكله. له **فوهة بطنية** Abdominal ostium متوضعة في قاع القمع وهي تشكل مدخلاً للبُيَيضة إلى البوق. هذه الفتحة تجعل جوف البريتوان يتصل مع خارج الجسم عبر جوف الرحم فالمهبل (ولا يوجد مثل هذا الاتصال عند الرجل الذي يكون

جوف بريتوانه مغلقاً تماماً). يبلغ قطر هذه الفوهة البطنية نحو 2 مم وذلك حينما تكون العضلات المحيطة بها مسترخية. تبرز من حواف القمع استطالات دقيقة وغير منتظمة تدعى **أخمال** Fimbriae (**أهداب البوق**). أطول هذه الأهداب يدعى **خمل المبيض** Ovavrian fimbria وهو عادة ما يرتبط بالنهاية البوقية للمبيض فيوجه بذلك هجرة البييضة نحو الفوهة البطنية للبوق.

**مجل** Ampulla **البوق**: أطول أقسام المبيض وأوسعها. يبلغ طوله نحو 6 سم وقطره نحو 8 مم. وهو متعرج قليلاً.

**برزخ** Isthmus **البوق**: أضيق وجدرانه أثخن منها في المجل.

**القسم الرحمي** Uterine part **للبوق**: يتوضع في سماكة جدار الرحم وينتهي بالفوهة الرحمية للبوق. قطر هذا القسم نحو 1 مم.

حين تنطلق البييضة من المبيض تلتقطها الأهداب فتعبر الفوهة البطنية للبوق. تصل الحوينات المنوية القمع بعد ساعات من دخولها في العنق وعادة ما يحصل الإخصاب في مستوى المجل. يتطلب انتقال البييضة الملقحة أو غير الملقحة عبر النفير إلى الرحم نحو 3- 4 أيام. وهو يتم بتأثير متزامن للحركات الهدبية في الخلايا البطانية وللحركات التمعجية للطبقة العضلية. يتم في حالات نادرة تعشيش البييضة الملقحة في البوق. وفي الواقع يشكل البوق أكثر أماكن توضع الحمل خارج الرحم.

ترتبط حركة الحوينات المنوية والبييضات عبر البوق بنفوذية هذا البوق التي يمكن تحريها شعاعياً بعد حقنها بمحلول ظليل عبر المهبل والرحم. يمكن تحريها أيضاً بنفخ الغاز عبر الطريق نفسه. إذا لم يكن البوق مسدوداً يمر الهواء في جوف البريتوان (الصفاق). وحين تكون المريضة بوضعية الوقوف يصعد الغاز حتى الوجه السفلي للحجاب حيث يظهر على الصور

الشعاعية. يمكن للغاز في هذه الوضعية أن يحرض تنبيهاً ألمياً في الحجاب ويمكن للمريضة أن تشعر بألم في الكتف.

**البنية:** للبوق ثلاث طبقات مخاطية وعضلية ومصلية. يكوّن الطبقة المصلية بريتوان الرباط العريض.

**التوعية:** تغذي البوق فروع بوقية من الشريانين الرحمي والمبيضي. تتبع الأوردة في مسارها الشرايين.

**التصريف اللمفي:** تتبع الأوعية اللمفية الأوعية الدموية وتنتهي في العقد المبيضية القطنية.

**التعصيب:** تعصب البوق ألياف من **الضفيرة المبيضية** وألياف من **الضفيرة الرحمية السفلية**. بعض الألياف العصبية حسية وبعضها ذاتي مخصص للطبقة العضلية وبعضها محرك للأوعية. تصعد الألياف الحسية عبر الضفيرة المبيضية والأعصاب الحشوية القطنية إلى أجسام عصبونات العقد الشوكية ص 11- ق1.

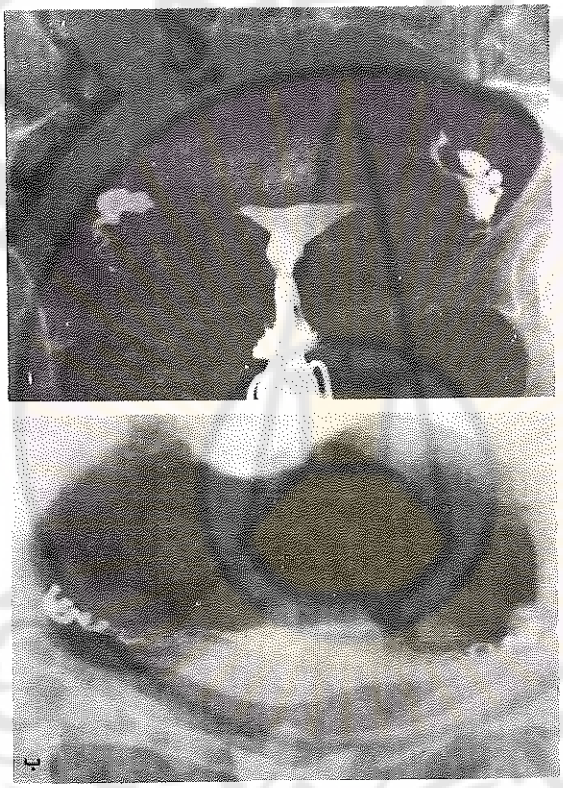
**الرحم** Uterus

**الرحم هو العضو الذي تنغرس فيه البييضة الملقحة وتنمو وتتغذى حتى الولادة. يشكل جوف الرحم مع جوف المهبل الواقع تحته الممرَ الحوضي التناسلي الذي يسلكه الجنين في نهاية فترة الحمل. ينفتح البوقان (نفيرا الرحم) في القسم العلوي لجوف الرحم.**

حجم جوف الرحم وشكله وتوضعه قابلة للاختلاف تبعاً للسن ولظروف أخرى مثل الحمل.

عند الخروس، تكون الجدران ثخينة وعضلية. للرحم شكل كمثرى منقلبة وله نهاية سفلية متوجهة نحو الأسفل والخلف وتشكل مع المهبل زاوية تزيد قليلاً على 90 درجة (زاوية الانقلاب الأمامي). يتوضع الرحم في الحوض

ويتوافق تقريباً قطره الكبير مع مستوى البرزخ العلوي. لا يتوضع الرحم في مركز الحوض ولا يتوافق مع المستوي الناصف، فهو يميل نحو إحدى الجهتين، نحو الجهة اليمنى مبدئياً، كما أن له وضعية دوران خفيف. ومهما يكن من أمر فإن توضعه غير ثابت، وهو يتغير مع درجة امتلاء المثانة الواقعة تحته وأمامه ومع درجة امتلاء المستقيم الواقع فوقه وخلفه. طول الرحم 8 سم وعرضه في قسمه العلوي 4 سم وثخانته 2 سم. وزنه 70 غ في الولود و50 غ في الخروس. ويقسم الرحم إلى أربعة أقسام.




**الشكل (4-26) الرحم والبوق**

**أ- تصوير الرحم والبوقين، لاحظ الجوف الرحمي والبوقين.**

**ب- تصوير الرحم والبوقين. منظر أمامي علوي.**

**أقسام الرحم ومجاوراته:** ينقسم الرحم إلى أربعة أقسام هي القاع والجسم والبرزخ والعنق.

**قاع الرحم Fundus uteri:** هو القسم المدور الواقع فوق وأمام مستوى انفتاح البوقين.

**جسم الرحم Corpus uteri:** هو أكبر أقسام الرحم، وهو يمتد نحو الأسفل والخلف حتى منطقة متضيقة هي البرزخ. يمكن جس جسم الرحم بطريقة المس المشرك بالجس. له وجهان وحافتان. **الوجه المثاني** منفصل عن المثانة في الأمام والأسفل بالردب الرحمي المثاني. أما **الوجه المعوي** فهو منفصل عن الكولون السيني والمستقيم في الأعلى والخلف بالردب المستقيمي الرحمي الذي عادةً ما يحتوي العرى اللفائفية.

**القرنان الرحميان** uterine horns [Uterine conua] هما المنطقتان العلويتان الوحشيتان اللتان يصلهما البوقان.

**الحافتان اليمنى واليسرى:** تجاوران على التوالي الرباطين العريضين الأيمن والأيسر والبنى الواقعة بين وريقتي كل رباط.

**برزخ الرحم Isthmus uteri:** هو قسم من الرحم متضيق ويبلغ طوله 1 سم أو أقل. يتمطط في أثناء الحمل ويطلق عليه المولدون اسم "القطعة السفلية للرحم". مع ذلك لا تكون أغشية الجنين متينة التثبيت في مستواه.

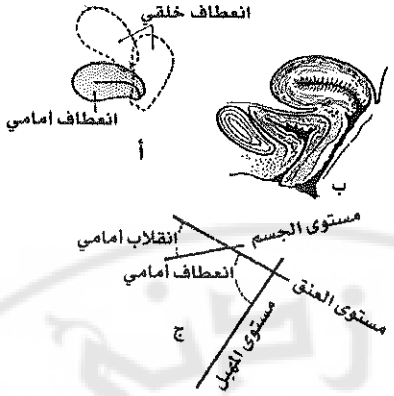
يتجه **عنق الرحم Cervix uteri** نحو الأسفل والخلف بالنسبة إلى البرزخ. وهو القسم المتحرك للرحم، ويعبر جدارَ المهبل الأمامي فيقسمه هذا الجدار إلى قسمين: قسم فوق مهبلي وقسم مهبلي. ينفصل **القسم فوق المهبلي Supravaginal part** عن المثانة في الأمام بنسيج ضام رخو، وعن المستقيم من الخلف بالردب المستقيمي الرحمي، وهو يجاور في الوحشي الحالب والشريان الرحمي. يمتد القسم المهبلي إلى داخل المهبل.

يتصل جوف عنق الرحم مع جوف المهبل **بفوهة الرحم الخارجية** External os of the uterus. لهذه الفوهة شكل شق صغير عند الخروس ولكنه أعرض وذو محيط غير منتظم لدى الولود. للفوهة شفة أمامية وشفة خلفية تلامسان الجدار الخلفي للمهبل.

**جوف الرحم** Uterine cavity: عريض فوق فوهة انفتاح البوقين (نفيري الرحم) لكن هذا العرض يتناقص تدريجياً نحو الأسفل باتجاه البرزخ (ش 4-26). هذا الجوف ضيق جداً في المقطع الناصف لأن الجدارين الأمامي والخلفي يقعان تقريباً أحدهما بتماس الآخر. توصف لعنق الرحم **قناة** تنفتح على جوف جسم الرحم **بفوّهة داخلية** Internal وتنفتح على المهبل **بفوّهة خارجية** تمثل **فوّهة الرحم الخارجية**.

قناة العنق أضيق في نهايتيها منها في وسطها، ولجداريها الأمامي والخلفي بروز طولاني تشع منه **الطيات السطحية** وهي طيات مستعرضة ومائلة بشكل أن هذه الطيات في الأمام لا تعارض الطيات في الخلف, فتتشابك بذلك بعضها مع بعض لتشكيل القناة العنقية. تنزع هذه الطيات إلى الاختفاء بعد الحمل. يرى جوف الرحم والقناة العنقية على الصور الشعاعية بعد إدخال مادة ظليلة مناسبة عن طريق المهبل.

Damascus University




الشكل (4-27)

أ- ثلاث مخططات تظهر الرحم بوضعية انقلاب أمامي طبيعي وانقلاب خلفي شديد وغالباً ما تحدث الوضعية الأخيرة بتأثير امتلاء المثانة. ب - الرحم البالغ منعطف نحو الأمام مشكلاً زاوية مع المهبل، ومنقلب نحو الأمام أي أنه منثنٍ قليلاً على نفسه. تشير الخطوط السوداء إلى المستويات والزوايا بين الانقلاب والانعطاف. هذه الوضعيات غير ثابتة.

**موضع الرحم:** عند المرأة البالغة، يكون مجمل الرحم في الحال الطبيعية بوضعية انقلاب أمامي. يتوجه الرحم في هذه الوضعية نحو الأمام والأعلى بدءاً من النهاية العلوية للمهبل، مشكلاً زاوية قدرها 90 درجة (ش 4-26). للرحم أيضاً انعطاف أمامي في الحال الاعتيادية، أي أن جسم الرحم منعطف نحو الأسفل في مستوى اتصاله مع البرزخ. تتعدل هذه التوضعات بسهولة لاسيما بتأثير توتر المثانة أو الأمعاء. حين تمتلئ المثانة يتحرك الرحم نحو الأعلى والخلف. يكون الرحم عند بعض النساء منقلباً نحو الخلف حتى لو كانت المثانة فارغة ويمكن للجسم أن يكون منعطفاً خلف البرزخ (انعطاف خلفي).

**وسائل التثبيت والعلاقات مع البريتوان:** إن أهم وسيلة لتثبيت الرحم تتمثل **بارتباطاته المباشرة بالمهبل.** كما أنه يتثبت بشكل غير مباشر بالبنى

المجاورة مثل المستقيم والمثانة والحجاب الحوضي وعظام الحوض (ش 4-27).

ينعطف البريتوان من الوجه الخلفي للمثانة على برزخ الرحم ثم يتوجه نحو الأعلى على الوجه المثاني لجسم الرحم. يشكل هذا الانعطاف الردب الرحمي المثاني. يغطي البريتوان قاع الرحم وينزل على الوجه الخلفي لجسم الرحم والوجه الظهري للعنق وللقسم العلوي للمهبل ثم ينعطف على الوجه الأمامي للمستقيم مشكلاً بهذا الانعطاف ردباً يدعى الردب (الجيب) المستقيمي الرحمي Rectouterine recess (pouch).

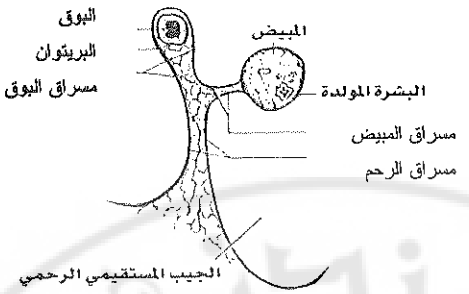
الشكل (4-28)

تمثيل تخطيطي لمقطع أفقي في مستوى العنق. تحمل الأربطة الأوعية الدموية إلى الأعضاء.

ينشأ الرباط العريض في كل جانب من الحافة الوحشية للرحم. وهو طية مكونة من وريقتي البريتوان اللتين تغطيان الوجهين المثاني والمستقيمي لجسم الرحم، ويمتد إلى الجدار الوحشي للحوض. تتواصل الوريقتان إحداهما مع الأخرى في القسم العلوي للرباط العريض حيث تغطيان البوقين. وهما تقتربان إحداهما من الأخرى في جوار الرحم لكنهما تتباعدان في الأسفل. تتوجه الوريقة الأمامية نحو الأمام وتتمادى مع البريتوان الذي يفرش أرضية الحوض وجداريه الوحشيين. تمتد الوريقة الخلفية نحو الخلف بدءاً من عنق الرحم مشكلة **الطية المستقيمية الرحمية**. تشكل هذه الطية الحد الوحشي للتكهف المستقيمي الرحمي ثم تمر عبر الحافة الوحشية للمستقيم وتصل الجدار الخلفي للحوض الصغير. يتبدل مستوى الرباط العريض تبعاً لتوضع الرحم.

**مسراق البوق** Mesosalpinx (ش 4-29): هو قسم من الرباط العريض واقع بين البوق وبين الخط الذي يشكل الرباط العريض في مستواه مسراق المبيض. يحوي مسراق البوق إضافة إلى الأوعية المبيضية والرحمية تشكيلات هي **العضو فوق المبيض** Epophoron **والعضو جانب المبيض** Paraophoron وهي بقايا جنينية لقنوات الكلية الجنينية المتوسطة. ليست لهذين العضوين أهمية إلا إذا نشأت منهما كيسات.

يحوي الرباط العريض بين وريقتيه نسيجاً ضاماً رخواً وأليافاً عضلية ملساء يشكل مجموعها **ما جانب الرحم** Parametrium. **يحوي الرباط العريض البوق ورباط المبيض الأخص وقسماً من الرباط المدور والشريان والضفيرة الوريدية الرحميين والضفيرة العصبية الرحمية المهبلية وقسماً من الحالب.**



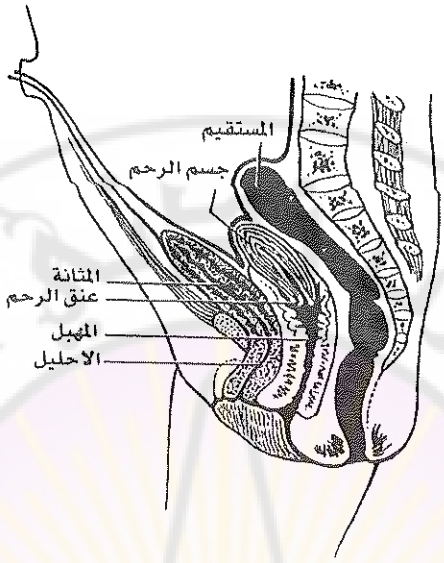

الشكل (4-29) مخطط لمقطع سهمي يظهر الرباط العريض وعلاقاته مع المبيض والبوق. الوجه الأمامي في الجانب الأيسر للمخطط.

**الرباط المدور Round ligament الرحمي:** شريط ضيق من نسيج ليفي منغرس في الرحم مباشرة تحت البوق (النفير الرحمي) وأمامه. يحوي عضلة ملساء قرب منشئه. يسير إلى الوحشي والأمام بين الشريان السري والأوعية الحرقفية الخارجية ثم ينعطف حول الشريان الشرسوفي السفلي ويخترق النفق الأربي لينتهي في النسيج تحت الجلدي للشفر الكبير. توجد عند الجنين استطالة قنوية من البريتوان هي الاستطالة البريتوانية الغمدية التي ترافق الرباط المدور في النفق الأربي. يستمر هذا الامتداد أحياناً عند الكهل.

تتثخن اللفافة الحشوية في الطية المستقيمية الرحمية ويرتكز على الوجه الأمامي للعجز مشكلة الرباط الرحمي العجزي الذي يمكن جسه عن طريق المستقيم.

**التبدلات تبعاً للسن (ش 4-30):** حين الولادة، يصل الرحم في الأعلى مستوى البرزخ العلوي، ويكون عنقه أكبر من جسمه وتتمادى الطيات المسطحة في القسم العلوي لجوف الرحم. يكون الافتراق بين توجه محور الرحم ومحور المهبل قليل الأهمية نسبياً. ينمو الرحم ببطء حتى البلوغ حيث

يكبر بسرعة ليصل حجمه وشكله الكهليين. بعد الطمث، يتناقص حجم الرحم ويصبح قوامه ليفياً ولونه شاحباً أكثر.




**الشكل (4-30) مقطع ناصف في حوض الأنثى عند الولادة. رسم مستمد من مقطع. لاحظ الفرق في شكل المثانة وتوضعها بالمقارنة مع المثانة البالغة عند الرشد. عند الطفل، تمتد المثانة المملوءة بسهولة داخل البطن. لاحظ أيضاً شكل الرحم وتوضعه.**

**التبدلات في أثناء الحمل وبعد الولادة:** يكبر حجم الرحم كثيراً في أثناء الحمل. يرتفع قاع الرحم متجاوزاً مستوى ارتفاق العانة في الشهر الثالث. ويصل مستوى العرفين الحرقفيين في الشهر السادس ومستوى المفصل الرهابي القصي في الشهر الثامن. وهو يهبط قليلاً في أثناء الشهر التاسع وذلك حين يندخل رأس الجنين في البرزخ العلوي. ترافق زيادة الحجم هذه زيادة في الوزن بينما ترق الجدران.

بعد الولادة تتم في الرحم عملية تدعى التراجع. يتناقص الحجم والوزن تدريجياً في غضون 6–8 أسابيع حتى مرحلة ثابتة يحتفظ الرحم فيها بأبعاد أكبر بـ 1 سم من الأبعاد السابقة للحمل. وهكذا يغدو الرحم أثقل وأعرض قليلاً وتصبح شفتا فوهته في المهبل غير منتظمة أكثر.

**البنية: يتشكل جدار الرحم من ثلاث طبقات مخاطية وعضلية ومصلية.**

**المخاطية أو بطانة الرحم** Endometrium: لها بنية مختلفة تبعاً لطور الدورة الطمثية. تحصل فيها أيضاً تبدلات في أثناء الحمل. تحتوي على غدد متعددة تعبر كامل الصفيحة الخاصة المخاطية أو سدى بطانة الرحم. حين لا يحدث تلقيح البييضة يعقب الإباضةَ الطمث الذي يحدث كل أربعة أسابيع (3–5 أسابيع) والذي يتوافق مع تنكس الجسم الأصفر ومع تناقص مستوى الاستروجين والبروجسترون.

حين تعشش البييضة الملقحة في جدار الرحم تتخذ بطانة الرحم اسم الأغشية الساقطة التي تنقسم إلى ثلاثة أغشية. يُسمى قسم مخاطية الرحم المتوضع بين **البييضة الملقحة وجوف الرحم الغشاء الساقط المحفظي؛ ويسمى قسم المخاطية الواقع بين البييضة الملقحة والقسم الأعمق لجدار الرحم الغشاء الساقط القاعدي؛ أما القسم الباقي من مخاطية الرحم فيدعى الغشاء الساقط الرحمي.**

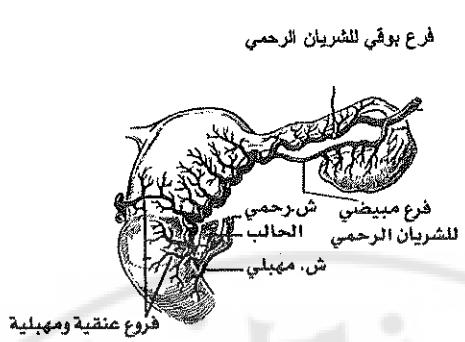
تشغل **المشيمة** تقريباً نصف جدار الرحم في محيط الشهر الرابع حيث تزن نحو 500غ؛ وهي متبدلة الشكل والحجم ودرجة التوعية والتوضع على جدار الرحم. تتوضع المشيمة تبعاً لترتيب متناقص في الأماكن التالية من جوف الرحم: الجدار الخلفي، فالجدار الأمامي، فالحافتين الوحشيتين فالقسم السفلي فقاع الرحم.

**الطبقة العضلية:** تسمى **العضلة الرحمية Myometrium** وتشكل القسم الأعظم من جدار الرحم. لهذه العضلة في أثناء المخاض القدر نفسه لأهمية شكل الحوض العظمي وأبعاد رأس الجنين. تتمادى الطبقة العضلية مع الطبقة المثيلة في البوقين (نفيري الرحم) في الأعلى ومع الطبقة نفسها للمهبل في الأسفل. تمتد بعض حزم ألياف عضلية من القسم السطحي للعضلة في الأربطة المختلفة التي ترتبط بالرحم. يحوي القسم العميق أوعية دموية كثيرة وأعصاباً. يقل النسيج العضلي في مستوى البرزخ والعنق ويزداد النسيج الليفي وذلك بالنسبة إلى الجسم.

**الطبقة المصلية:** تسمى **غمد الرحم Perimetrium** ويشكلها البريتوان، وهي متينة التثبيت على قاع الرحم وجسمه، ما عدا في مستوى الحافتين الوحشيتين، ولها ارتكاز رخو على الوجه الظهري للعنق.

**التوعية:** يؤمن التوعية الشريانية بشكل أساسي الشريانان الرحميان (ش 4-31). يمر كل من الشريانين الرحميين نحو الإنسي ويغذي العنق والقسم العلوي للمهبل ثم يتجه نحو الأعلى ويسير بين وريقتي الرباط العريض قرب الحافة الوحشية للجسم، وهو يرسل فروعاً إلى وجهي جسم الرحم. يزداد قطر الشريانين الرحميين كثيراً في أثناء الحمل وهما يصبحان متعرجين بعد الولادة، يسلك العود الوريدي من الرحم مسار الضفيرة الوريدية للشريان الرحمي.

Damascus University




**الشكل (4-31) تمثيل تخطيطي للشرايين المبيضي والرحمي والمهبلي. منظر خلفي مائل قليلاً. التفاغرات بين الشريان الرحمي والمبيضي هامة ويمكن للشريان أن يرد منعزلاً من الشريان الحرقفي الداخلي (الباطن). يمكن للمهبل أن يتلقى فروعاً من الشريان المثاني السفلي.**

**التصريف اللمفي:** راجع جدول التصريف اللمفي في الصفحة..

**التعصيب:** يتلقى الرحم عن طريق **الضفيرة الرحمية المهبلية** أليافاً ذاتية وحسية تسير مع الشريانين الرحميين. يرد **التعصيب الودي** من الشدف النخاعية الصدرية السفلية وتمر أليافه عبر الأعصاب الحشوية القطنية والضفائر الخثلية. يتم **التعصيب نظير الودي** من الشدف النخاعية ع 2 حتى ع 4، إذ تمر الألياف عبر **الأعصاب الحشوية الحوضية** فالضفائر الخثلية. أما التعصيب الحسي فهو يختلف تبعاً لقسمي الرحم العلوي والسفلي. يعود حس الألم من القاع والجسم عبر ألياف تجتاز الضفيرة الرحمية المهبلية فالضفيرتين الخثليتين السفلية والعلوية فالأعصاب الحشوية القطنية فالجذع الودي فالفروع الموصّلة السنجابية قبل أن تنتهي هذه الألياف على الأجسام الخلوية الكائنة في العقد الشوكية الصدرية السفلية والقطنية العلوية. لكن ألياف حس الألم من عنق الرحم والألياف الحسية الرحمية غير الألمية تتبع

مسار الألياف نظيرة الودية، إذ تجتاز الضفيرة الرحمية المهبلية فالضفيرة الخثلية السفلية فالأعصاب الحشوية الحوضية كي تصل إلى الأجسام الخلوية في العقد الشوكية ع 2 حتى ع 4 .

**المهبل** Vagina

**المهبل هو عضو الجماع الأنثوي. وهو النهاية السفلية للممر الحوضي كما يشكل قناة مفرغة لمواد الطمث. يتصل جوف المهبل مع جوف الرحم في الأعلى وينفتح على دهليز المهبل في الأسفل** (ش 4-24 و 4-25).

يتوجه المهبل نحو الأسفل والأمام في مستوٍ يوازي مستوي البرزخ العلوي ويشكل زاوية 60 درجة مع المستوي الأفقي. حين تكون المثانة فارغة يشكل محور المهبل مع محور الرحم زاوية تزيد قليلاً على 90 درجة. تزداد هذه الزاوية حين تمتلئ المثانة وتدفع قاع الرحم نحو الأعلى والخلف.

للمهبل قابلية توسيع كبيرة لاسيما في قسمه الواقع فوق الحجاب الحوضي. حين يكون جوف المهبل فارغاً يكون له في المقطع الأفقي شكل حرف H في معظم امتداده. يتلامس جداراه الأمامي والخلفي تحت العنق. يبلغ طول **جداره الأمامي**، الذي يخترقه العنق، نحو 7.5 سم، ويبلغ طول جداره الخلفي نحو 9 سم. هذان الجداران قابلان للتوسع بشكل خاص. يرتبط **الجداران الوحشيان** بما جانب الرحم أي بالرباط العنقي الوحشي في الأعلى، وبالحجاب الحوضي في الأسفل، مما يجعلهما أقل قابلية للتوسيع.

يدعى الردب بين القسم المهبلي للعنق وجدران المهبل **قبوَ المهبل** Vaginal fornix. ويكون هذا القبو أكثر عمقاً في الخلف حيث يجاور جداره بريتوان الردب المستقيمي الرحمي.

عند معظم العذراوات، تكون فتحة المهبل على الدهليز مسدودة جزئياً بطية تدعى **غشاء البكارة** Hymen. هذه الطية ذات شكل وكبر متبدلين، لكنها غالباً ما تكون حلقية أو هلالية، وعادة ما تكون فتحة الغشاء على شكل فتحة واحدة لكنها قد تكون ذات شكل مصفوي. **قد تكون فتحة الغشاء غائبة فيدعى حينها الغشاء غير المثقوب. بعد انثقاب الغشاء أو تمزقه تبقى على حافته الثابتة أهداب صغيرة ومدورة تدعى لحيمات الغشاء.**

**المجاورات:** يجاور قسمه العلوي في الأمام عنق الرحم، وينفصل تحت ذلك مباشرة عن المثانة بنسيج رخو. يلتحم الإحليل مع الثلثين السفليين لجدار المهبل الأمامي.

في الخلف، يجاور القسم العلوي للمهبل الردب المستقيمي ويكون تحت ذلك منفصلاً عن المستقيم بنسيج ضام قليل التوعية نسبياً. يلتحم القسم السفلي للمهبل مع المركز الوتري للعجان (الجسم العجاني).

يجاور القسم العلوي للمهبل في الوحشي "ما جانب الرحم" الذي يشكل هنا "ما جانب العنق" أي يشكل الرباط العنقي الوحشي؛ **كما يجاور وريقتي الرباط العريض والحالب. يحيط القسمان العانيان العصعصيان لرافعة الشرج بالمهبل وذلك على بعد نحو 3 سم من فوهة المهبل فتسلك هذه العضلة كمصرة. أما تحت الحجاب الحوضي فإن المهبل يجاور في الوحشي الغدة الدهليزية الكبيرة وبصلة الدهليز والعضلة البصلية الإسفنجية.**

**البنية: يتكون جدار المهبل من ثلاث طبقات: مخاطية وعضلية ومصلية.**

تتبطن المخاطية ببشرة رصفية مطبقة يختلف مظهرها تبعاً لتأثير الهرمونات التي تختلف حسب أطوار الدورة الطمثية. تفيد اللطخات المهبلية والعنقية التي تحوي خلايا متوسفة في التشخيص المبكر لسرطانات الرحم.

**التوعية:** تغذي القسم العلوي للمهبل فروع من الشريان الرحمي. أما القسم السفلي للمهبل فيغذيه الشريان المهبلي. يعود الدم الوريدي إلى الضفيرة المهبلية التي تتصل مع الضفيرتين الرحمية والمثانية.

**التصريف اللمفي:** راجع جدول التصريف اللمفي في الصفحة 463.

**التعصيب:** يستمد الربع السفلي للمهبل تعصيبه من **العصب الفرجي** (الحيائي) أما بقية الأقسام فتعصبها **الضفيرة الرحمية المهبلية**. تحوي هذه الضفيرة أليافاً ودية (من القسم السفلي للنخاع الشوكي الصدري) ونظيرة ودية (من الشدف النخاعية ع2-4).

يبعث العصب الفرجي عن طريق فرعه العجاني العميق إلى المهبل بألياف ودية وألياف حسية. تنقل الألياف الحسية الأخيرة حس اللمس والحرارة من الربع السفلي للمهبل، وتقع أجسامها الخلوية في العقد الشوكية ع 2- 4.

**استقصاء أعضاء الحوض: يجري الفحص الإصبعي عن طريق المهبل وذلك باستخدام إصبع أو إصبعين تدخلان في المهبل. يتيح المس المهبلي المشرك بجس جدار البطن جسّ الأعضاء الحوضية بين الأصابع الداخلة في المهبل واليد الأخرى الموضوعة على الجدار الأمامي للبطن.**

يمكن جس العناصر التالية:

-في الأمام: الإحليل والقسم المهبلي للعنق والمثانة حين تكـــون ممتلئـــة وجسم الرحم (بالجس ثنائي اليد).

-في الخلف: المستقيم وكل الكتل الواقعة في الردب المستقيمي الرحمي. إذا طال الجس الطنف العجزي يمكن قياس القطر الأمامي الخلفي.

-في الوحشي: الحالبين، والرباطين العريضين حين انتقال الأورام إلـــى هذين الرباطين أو تسميكهما، والعقد اللمفية، والمبيضين حين انتقـــال الأورام إليهما أو كبرهما، والبوقين (المس المشرك بالجس).

-يتيح المنظار الداخل في المهبل رؤية المهبل والعنق وتحقيـــق بعـــض التداخلات الصغيرة على عنق الرحم.

Damascus University

# الفصل السادس

# الحجاب واللفافة الحوضيان

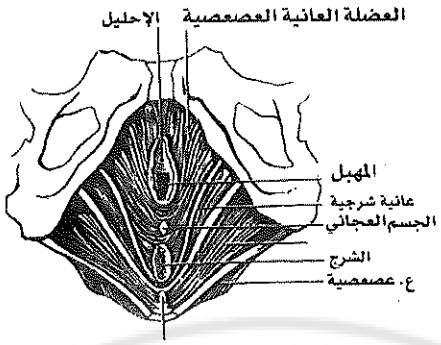
## الحجاب الحوضي
## Pelvic diaphragm

يتكون الحجاب الحوضي من العضلات رافعتي الشرج والعصعصيين، ومن اللفافات التي تغطي وجوه هذه العضلات العلوية والسفلية. هذه اللفافة قسم من اللفافة الحوضية الجدارية التي تشمل أيضاً اللفافة المغطية لجدران الحوض الوحشيين والخلفي. أما اللفافة الحوضية الحشوية فهي ملحقة بالأعضاء.

العضلتان رافعتا الشرج هما الأهم من بين عضلات الحجاب الحوضي (ش 4-32 و 4-33)؛ أما العضلتان العصعصيتان فهما نسبياً قليلتا الأهمية.

**العضلة رافعة الشرج Levator ani** (ش 4-33):

ثخانة هذه العضلة وقوتها متبدلتان. تتوضع هذه العضلة أفقياً تقريباً في أرضية الحوض. يتيح الشق الضيق فيما بين الحافتين الإنسيتين للعضلتين اليمنى واليسرى مرور المهبل عند المرأة والإحليل والمستقيم عند كلا الجنسين. تقدم هذه العضلات إلى هذه الأعضاء وإلى الأعضاء الواقعة مباشرة فوق العضلات دعماً فعالاً.




الشكل (4-32)

عضلات الحجاب الحوضي عند المرأة، منظر سفلي.

تقسم رافعة الشرج عادة إلى ثلاثة أقسام (عاني عصعصي وعاني مستقيمي وحرقفي عصعصي) تبعاً لاتجاه الألياف وارتباطات هذه الألياف. إن هذا التقسيم ليس في الواقع إلا تبسيطاً للأمور وينزع إلى تجاهل العلاقات الهامة لهذه العضلة مع المثانة والموثة والمهبل.

ينشأ القسم الرئيسي للعضلة رافعة الشرج من الوجه الظهري لجسم العانة ويتجه نحو الخلف في مستوٍ سهمي باتجاه العصعص.

**العضلة العانية العصعصية** Pubococcygeus: هي التي تمتلك مرتكزات كثيرة عند الرجل، إذ ترتكز بعض الألياف الأكثر توضعاً في الإنسي في أثناء مسارها باتجاه الخلف على الموثة (رافعة الموثة). أما عند المرأة فإن بعض الألياف الإنسية ترتكز على الإحليل والمهبل (العضلة العانية المهبلية)؛ وتحيط بعض الألياف مترافقة في ذلك مع ألياف العضلة المقابلة بالإحليل والمهبل (مصرة المهبل). ترتكز بعض الألياف (خلف الإحليل عند الرجل والمهبل عند المرأة) على المركز الوتري العجاني

المعروف أيضاً باسم الجسم العجاني، تتمادى بعض الألياف (ألياف عانية شرجية) على جدران القناة الشرجية.

تنشأ معظم الألياف الوحشية للعضلة العانية العصعصية من القوس الوترية لرافعة الشرج (حين تكون هذه القوس موجودة). تمر هذه الألياف خلف القناة الشرجية وتصل الرباط الشرجي العصعصي.

**من أقسام العضلة رافعة الشرج قسم متميز قابل للعزل يطلق عليه اسم العضلة العانية المستقيمية Puborectalis التي تتجه نحو الخلف وتتحد مع القسم الموافق من العضلة المقابلة لتشكيل مقلاع عضلي خلف الوصل الشرجي المستقيمي. تختلط بعض ألياف من العضلة العانية المستقيمية بمصرة الشرج الخارجية وبالغلالة العضلية الطولانية للمستقيم.**

الشكل (4-33)

منظر سفلي لعضلات الحجاب الحوضي يظهر الأقسام المختلفة من رافعة الشرج. لاحظ أن العضلة العانية العصعصية لها أقسام مختلفة: المصرة المهبلية، والعانية العصعصية بالخاصة. لاحظ أيضاً بعض ألياف العضلة العانية المستقيمة تتجه نحو مصرة الشرج الخارجية، وهذه الألياف العانية الشرجية من العضلة رافعة الشرج هي الوحيدة التي تستطيع رفع الشرج.

**العضلة الحرقفية العصعصية Iliococcygeus:**

هي القسم الخلفي من العضلة رافعة الشرج، وغالباً ما تكون ضعيفة التطور ويمكن أن تكون بمعظمها سفاقية. كثيراً ما تكون ناقصة في أماكن محدودة منها فيتشكل الحجاب الحوضي في مناطق النقص من اللفافتين العلوية والسفلية. تنشأ من الوجه الحوضي للشوكة الإسكية ومن القوس الوترية للعضلة الرافعة (أو من اللفافة السدادية) خلف النفق السدادي. تتجه ألبافها مائلة وترتكز على الحافة الوحشية للعصعص وعلى الرابط الشرجي العصعصي.

**العضلة العصعصية:** Coccygeus تتوضع هذه العضلة خلف العضلة رافعة الشرج. يمكن أن تكون بعض أقسام هذه العضلة أو كلها على شكل حزم وترية. تنشأ من الوجه الحوضي للشوكة الإسكية وتنتشر لترتكز على الحافة الوحشية للقسم السفلي للعجز والقسم العلوي للعصعص.

**التعصيب:** تستمد العضلتان رافعة الشرج والعصعصية تعصيبهما من فروع من الفروع البطنية للعصبين العجزيين الثالث والرابع تباشر هاتين العضلتين من وجهيهما الحوضيين.

**الوظيفة:** يعمل الحجاب الحوضي على دعم الأحشاء الحوضية ومقاومة ارتفاعات الضغط داخل البطن. يسمح مع العضلات البطنية الأمامية للحجاب الحاجز أن يؤثر تأثيراً فعالاً في كل الفعاليات التي تتطلب ارتفاعاً في الضغط داخل البطن.

تمتلك أقسام رافعة الشرج إضافة إلى ما سبق وظائف هامة. تقع العضلة رافعة الموثة عند الرجل، والعضلة العانية المهبلية عند المرأة تحت المثانة مباشرة فتكون لهما علاقة في السيطرة على التبول.

العضلة العانية المستقيمية مسؤولة عن تزوي الوصل الشرجي المستقيمي، ويتيح ارتخاؤها في أثناء التغوط تقويم هذا الوصل. إن المقلاع العاني الشرجي، الذي يصطدم به رأس الجنين في أثناء الولادة، يوجه الرأس نحو الأمام في القسم السفلي من الممر الحوضي. وعلى الرغم من أن العضلة العانية العصعصية قادرة على الارتخاء ارتخاءً كبيراً في أثناء الولادة فهي كثيرة التمزق والتأذي. ينجم عن مثل هذه الأذيات ضعف في دعم الأحشاء الحوضية.

**لفافات الحجاب الحوضي:**

هذه اللفافات قسم من اللفافة الحوضية الجدارية وهي تتوضع في مجموعتين.

تغطي اللفافة العلوية الوجه الحوضي للعضلة رافعة الشرج والعضلة العصعصية. القوس الوترية لرافعة الشرج هي تسمك من هذه الطبقة وهي تمتد من الشوكة الإسكية إلى الوجه الظهري لجسم العانة قرب ارتفاق العانة. غالباً ما تكون هذه القوس موجودة في قسمها الأمامي على الأقل.

اللفافة العلوية رقيقة فوق العضلة العصعصية خاصة حين تكون هذه العضلة سفاقية. اللفافة السفلية أرق من العلوية وهي تغطي الوجه السفلي للعضلة رافعة الشرج والعضلة العصعصية.

**اللفافة الحوضية** Pelvic fascia

تشمل اللفافة الحوضية الجدارية واللفافة الحوضية الحشوية.

**اللفافة الحوضية الجدارية Parietal pelvic fascia:**

تشكل هذه اللفافة قسماً من الغلاف العام الذي يفرش الوجه الداخلي للجدران البطنية والحوضية. عادةً ما ينقطع استمرارها مع اللفافة المعترضة واللفافة الحرقفية نتيجة التحام هاتين اللفافتين مع السمحاق الذي يغطي الخطين الانتهائيين للعظمين الوركيين والوجه الظهري لجسم العانة.

تشكل اللفافة الحوضية الجدارية قسماً من أرضية الحوض (لفافتا الحجاب الحوضي العلوية والسفلية الموصوفتان سابقاً)، وتغطي الجدارين الوحشيين للحوض الصغير (اللفافة السدادية). تغطي الجدار الخلفي تغطية غير تامة لأنها لا تكون موجودة على القسم الناصف من الوجه الأمامي للعجز.

**اللفافة الحوضية الحشوية Visceral pelvic fascia :**

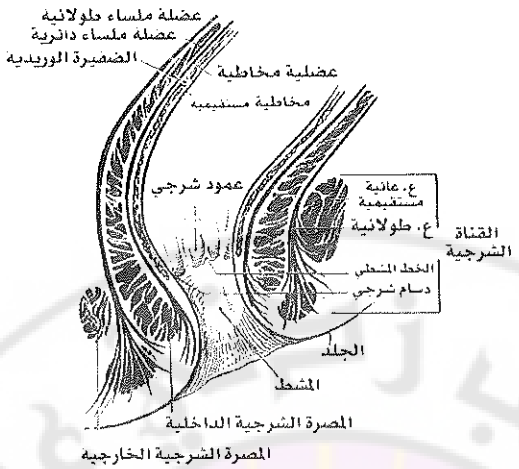
يشكل هذه اللفافة نسيج خارج بريتواني يشكل غلافاً لهذه الأعضاء وغمداً للأوعية. تمتد هذه اللفافة بين البريتوان واللفافة الجدارية، وتتمادى في الأعلى مع النسيج خارج البريتواني للبطن.

# الفصل السابع
# المستقيم والقناة الشرجية

## المستقيم Rectum

**المستقيم (ش 4-34) هو قسم من المعي الغليظ واقع بين الكولون السيني والقناة الشرجية. يقع الاتصال المستقيمي السيني في مستوى القسم الأوسط من العجز وهو توضع اصطلاحي ويمكن أن يلاحظ تضيق في هذا المستوى.** حين الانتقال من الكولون السيني إلى المستقيم تكون التغيرات تدريجية جداً. يقع الحد السفلي للمستقيم على الوجه العلوي للحجاب الحوضي. تشير العضلة العانية المستقيمية إلى الاتصال الشرجي المستقيمي وهي تعانقه من الخلف.

يبلغ طول المستقيم 15 سم. وهو أضيق في اتصاله مع الكولون السيني. يسمى قسمه الأوسع المجل المستقيمي ويقع مباشرة فوق الحجاب الحوضي، ويمكن له أن يتوسع توسعاً كبيراً. حين يكون المستقيم فارغاً تتلامس جدارنه بعضها مع بعض.




**الشكل (4-34)**

**مخطط لمقطع ناصف في المستقيم والقناة الشرجية.**

يستقر المستقيم في القسم الخلفي من جوف الحوض ويتبع انحناء العجز والعصعص. يسمى الانحناء الأمامي الخلفي الذي ينجم عن ذلك الانحناء العجزي. يوجد انحناء أمامي خلفي آخر في اتصال المستقيم مع القناة الشرجية. يشكل هذا الانحناء العجاني زاوية قدرها 80 -°90. يعانق المقلاع العاني المستقيمي هذا الانحناء من الخلف؛ وهنا يمكن جس العضلة العانية المستقيمية بالمس الشرجي (ش 4-35).

عادةً ما توجد ثلاثة **انحناءات وحشية** Lateral flexures تكون واضحة حين يكون المستقيم متوسعاً. تتوافق تقعراتها مع **الطيات المستقيمية المعترضة** التي تتبارز في جوف المستقيم. تحوي هذه الطيات، إضافة إلى المخاطية وتحت المخاطية، قسماً من الطبقة العضلية الملساء الحلقية الداخلية؛ وهي تختلف في التوضع وفي درجة البروز ويمكن أن يتم استقصاؤها عن طريق الشرج بوساطة منظار الشرج. يمكن لهذه الطيات أن تعيق تقدم

الأدوات المدخلة في المستقيم. تشكل وظيفتها ميداناً لوجهات نظر متعددة متباينة.

خارجياً، يتميز المستقيم بغياب المساريقا والتثنيات. عدا ذلك، تنتشر شرائط الكولون على المستقيم لتشكل غطاء خارجياً طولانياً من ألياف عضلية ملساء، أثخن وأكمل على الوجه الأمامي والوجه الخلفي منه على الجانبين.

الشكل (4-35)
تمثيل تخطيطي للعضلة العانية المستقيمة.

**العلاقات البريتوانية.** يستر البريتوان الوجوه الأمامي والوحشيين للقسم العلوي للمستقيم، والوجه الأمامي فقط للقسم المتوسط ولا يستر شيئاً من القسم السفلي. في مناطق المستقيم المستورة بالبريتوان وبخاصة على الجانبين، يفصل نسيج رخو وشحمي البريتوان عن الغلالة العضلية وهذا يتيح للمستقيم إمكان توسع كبير. يختلف المستوى الذي يغادر فيه البريتوان الوجه الأمامي للمستقيم تبعاً للسن والجنس, إذ يقع مستوى الانعطاف على مسافة 7 أو 8 سم فوق الشرج عند الرجل، وهو أخفض عند المرأة بنحو 2 سم. يمر البريتوان من الوجه الأمامي للمستقيم إلى المثانة عند الرجل، وتسمى أرضية هذا الانعطاف **الردب (الجيب) المستقيمي المثاني.** يتوضع تحت أرضية هذا الردب امتداد غشاء علوي من لفافة الحوض الجدارية يسمى الحاجز المستقيمي المثاني ويفصل المستقيم عن البروستات والمثانة. عند المرأة ينعطف البريتوان من الوجه الأمامي للمستقيم إلى الوجه الخلفي للمهبل وتسمى أرضية هذا الانعطاف **الردب (الجيب) المستقيمي الرحمي** Rectouterine recess. وصف حاجز مستقيمي مهبلي تحت أرضية هذا الردب، وهو شبيه بالحاجز المستقيمي المثاني. **الحفرة جانب المستقيمية** Pararectal fossa حفرة يشكلها انعطاف البريتوان من الوجهين الوحشيين للمستقيم نحو الجدار الخلفي للحوض في كل جانب. تحوي هذه الحفرة بعض عرى لفائفية وبعض الكولون السيني حين يكون المستقيم فارغاً؛ ولكن هذه الحفرة تختفي حين يكون المستقيم مليئاً.

**المجاورات:** في الخلف، يجاور المستقيم من الأعلى نحو الأسفل العجز والعصعص والحجاب الحوضي. يجاور أيضاً حين يتوسع الضفيرة العجزية والعضلة الكمثرية اللتين تغطيهما اللفافة الحوضية الجدارية الحاوية فروع الأوعية المستقيمية العلوية. إضافة إلى ما سبق يتوضع خلف المستقيم

الشريان والوريد العجزيان الناصفان والجذعان الوديان والعقد اللمفية العجزية.

في الوحشي، يتجاور القسم العلوي للمستقيم مع اللفائفي أو الكولون السيني، ويتجاور القسم السفلي مع الضفيرة العصبية الخثلية السفلية والحجاب الحوضي.

في الأمام، تختلف المجاورات تبعاً للجنس. عند الرجل، يفصل الردب المستقيمي المثاني (الحاوي على بعض العرى) القسم العلوي من المستقيم عن المثانة، أما القسم السفلي فيجاور الوجه الخلفي للمثانة والوجه الخلفي للبروستات والحويصلين المنويين والقناتين الأسهريتين. وعند المرأة، يحوي الردب المستقيمي الرحمي بعض العرى المعوية ويفصل القسم العلوي من المستقيم عن الرحم والقسم العلوي من المهبل. أما القسم السفلي للمستقيم الواقع تحت انعطاف البريتوان فهو يجاور الوجه الظهري للمهبل.

**البنية:** للمستقيم أربع غلالات شبيهة بغلالات الكولون. المخاطية أكثر احمراراً بقليل، حين يكون المستقيم فارغاً، وهي تشكل طيات كثيرة. تنتشر شرائط الكولون على المستقيم وتشكل طبقة عضلية خارجية أكمل، وتكون هذه الطبقة أثخن في الخلف والأمام منه في الجانبين. تحت الانحناء العجاني مباشرة، تتجه حزم عضلية ملساء نحو الخلف باتجاه العصعص فتشكل العضلة المستقيمية العصعصية، وتتجه حزم أخرى نحو الأمام باتجاه الإحليل وتشكل العضلة المستقيمية الإحليلية.

**التوعية:** تتم توعية المستقيم من الشرايين المستقيمية الثلاثة:العلوي والمتوسط والسفلي.

**التعصيب:** يتلقى المستقيم تعصيبه من الجملتين الودية ونظيرة الودية. يتلقى المستقيم تعصيبه الودي من القسم القطني للجذع الودي والضفيرة

الخثلية العلوية عبر ضفائر عصبية متوضعة حول فروع الشريان المساريقي العلوي. أما التعصيب نظير الودي فإنه يتم عن طريق الأعصاب الحشوية الحوضية. تمر الألياف من هذه الضفائر إلى الضفيرتين الخثليتين السفليتين اليمنى واليسرى كي تصل إلى المستقيم. تنضم الألياف الواردة أو الحسية إلى هذه الضفائر وتصل إلى النخاع الشوكي عبر الألياف الحشوية الحوضية.

**المس الشرجي:**

تصادف الإصبع الماسة (السبابة) حين دخولها في القناة الشرجية مقاومةً بسبب المصرتين ثم بسبب العضلة العانية الشرجية.

يمكن عند الرجل جس العناصر التالية في الأمام: القسم الغشائي للإحليل (المقثطر)، الموثة، الردب (الجيب) المستقيمي المثاني، الحويصلين المنويين حين يكونان ممتلئين، المثانة حين تكون ممتلئة، الغدتين البصليتين الإحليليتين حين تكونان متضخمتين، القناتين الناقلتين حين تكونان منزاحتين أو متوسعتين.

عند المرأة يمكن جس العناصر التالية: عنق الرحم وفوهته، المهبل، جسم الرحم حين يكون منقلباً نحو الخلف، الردب (الجيب) المستقيمي الرحمي، وفي بعض الحالات المرضية: المبيض ونفير الرحم والرباط العريض. وحشياً يمكن جس الحدبة الإسكية والشوكة الإسكية والرباط العجزي الحدبي.

في الخلف يمكن جس الوجه الحوضي للعجز والعصعص.

## القناة الشرجية Anal canal

تعرف القناة الشرجية (ش 4-34) تشريحياً بأنها قسم من المعي الغليظ ممتد من الوجه العلوي للحجاب الحوضي إلى الشرج. **يفضل الكثير من الجراحين تحديد مصطلح القناة الشرجية بقسم المعي الواقع تحت الخط**

المشطي، وذلك بسبب اختلاف التعصيب والتصريف الوريدي واللمفي ونموذج البشرة فوق هذا الخط وتحته. القسم العلوي للقناة الشرجية موسوم بحلقة عضلية شرجية مستقيمية يكونها أساساً مقلاع العضلتين العانيتين المستقيمتين. تقيس القناة الشرجية نحو 3 سم طولاً وتتجه نحو الأسفل والخلف بدءاً من الانحناء العجاني. ويكون لجوفها في مستوى هذه الزاوية شكل شق صغير أمامي خلفي.

**المجاورات.** حين اجتيازهما الحجاب الحوضي، تكون القناة الشرجية محاطة بالعضلتين رافعتي الشرج، وتكون تحت هذا الحجاب محاطة بالمصرة الشرجية الخارجية. يقع المركز الوتري للعجان (الجسم العجاني) وبصلة القضيب أمام القناة الشرجية عند الرجل، ويقع المركز الوتري للعجان والمهبل أمامها عند المرأة. في كلا الجنسين، يكون الرباط الشرجي العصعصي خلفياً وتكون الحفرة الإسكية الشرجية جانبية.

**مصرة الشرج الخارجية** External anal sphincter: تحيط مصرة الشرج الخارجية بقسم القناة الشرجية الواقع في المثلث العجاني، تحت الحجاب الحوضي. عادةً ما تميز فيها ثلاثة أقسام: تحت جلدي وسطحي وعميق، ولكن الفصل بين القسمين السطحي والعميق غالباً ما يكون اصطناعياً.

يحيط القسم تحت الجلدي بالقسم السفلي من القناة الشرجية، وتتصالب أليافه أمام القناة وخلفها. يمر القسم السطحي حول الجزء العلوي للقسم تحت الجلدي ويرتكز في الخلف على قمة العصعص والرباط الشرجي العصعصي، هذا الرباط الذي يحوي أليافاً عضلية وأليافاً من نسيج ضام ويصل العصعص بالشرج. تنغرس المصرة في الأمام بالمركز الوتري للعجان (الجسم العجاني). يحيط القسم العميق بالقسم العلوي من القناة

الشرجية، وهو يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالعضلة العانية الشرجية في الخلف، وتمر بعض أليافه إلى المركز الوتري للعجان (الجسم العجاني).

**التعصيب:** يعصب مصرة الشرج الخارجية العصبان المستقيميان السفليان، من الشدفة النخاعية ع4.

**العمل:** هذه العضلة في حال تقلص توتري متبدل ويصل توترها أدنى درجاتها في أثناء النوم. يزداد توترها حين يزداد الضغط داخل البطن ولكنها تتناقص حين جهود التغوط. تستجيب المصرة الشرجية إلى التقلص الإرادي.

**مصرة الشرج الداخلية** Internal anal sphincter:

هي عضلة لاإرادية تحيط بثلثي القناة الشرجية الشرجية العلويين. وهي تتألف من تثخن للطبقة العضلية الدائرية، وتعصبها ألياف نظيرة ودية تعبر مع **الأعصاب الحشوية الحوضية** Pelvic sphanchnic nerves. تكون المصرة متقلصة تقلصاً توترياً معظم الوقت لمنع انفلات السوائل أو البراز؛ ولكنها ترتخي استجابة لضغط البراز أو الغاز اللذين يوسعان مجل المستقيم، مما يتطلب التقلص الإرادي للعضلة العانية المستقيمية ومصرة الشرج الخارجية فيما لو كان التغوط غير مرغوب.

**المظهر الداخلي للقناة الشرجية:**

يتميز القسم العلوي من القناة الشرجية بسلسلة من 5-10 طيات عمودية من المخاطية تسمى **الأعمدة الشرجية** Anal columns (سميت قديماً الأعمدة المستقيمية)، هذه الأعمدة واضحة تماماً عند الأطفال لكنها أقل وضوحاً عند الكبار. يحوي كل عمود شريّناً ووريّداً (فرعين انتهائيين للوعائين المستقيميين العلويين). تشكل هذه الأوردة الصغيرة ضفيرة هامة يؤدي توسعها إلى تشكل بواسير داخلية. تتحد النهايات السفلية للأعمدة بطيات صغيرة من المخاطية هلالية الشكل أطلق عليها اسم: **الدسامات**

**الشرجية** Anales valves. يتوضع ردب صغير على الوجه الخارجي لكل دسام ويسمى **الجيب الشرجي** Anal sinus. يشير **الخط المشطي** Pectinate line المتعرج إلى الحد السفلي للدسامات الشرجية على كامل محيط القناة. يتميز قسم القناة الشرجية الواقع تحت الخط المشطي بوجود **المشط** في الأعلى ثم **حافة الشرج** في الأسفل. **المشط** هو منطقة بيضاء مزرقة من البطانة المخاطية. تتمادى بطانة الحافة الشرجية بالجلد المغطي للشرج.

يمكن لبعض القنوات والغدد أن تنفتح على الجيوب الشرجية وتشكل نواسير. ويمكن للأخماج في هذه القنوات أن تتمزق منفتحة على الحفرة الإسكية (الوركية) المستقيمية فتشكّل فيها قيحاً. يمكن لقيح الحفرة الإسكية المستقيمية أن ينسكب عبر هذه النواسير الشرجية داخل القناة الشرجية.

**البنية:** تتكون القناة الشرجية من 1) مخاطية، 2) تحت مخاطية في قسم من القناة، 3) غلالة (طبقة) عضلية.

للمخاطية بطانة مختلفة تبعاً للمستوى . مخاطية المشط وحافة الشرج وردية رطبة من دون غدد ولا أشعار. تحت ذلك المستوى تتحد المخاطية مع جلد الشرج الذي يكون مصطبغاً ويحوي جريبات شعرية وغدداً.

تحوي الغلالة تحت المخاطية في النصف العلوي للقناة الشرجية ضفيرة وريدية (انظر لاحقاً). تتثخن العضلة المخاطية في مستوى المشط.

تتكون **الغلالة العضلية** للقناة الشرجية من ألياف ملساء منتظمة في طبقة داخلية دائرية وطبقة خارجية طولانية. تختلط ألياف الطبقة الطولانية الخارجية مع الألياف العضلية المخططة للعضلة العانية المستقيمية.

تمادي الغلالة العضلية الداخلية غلالة المستقيم الداخلية نحو الأسفل، وتتثخن في القناة الشرجية لتشكل **مصرة الشرج الداخلية**. (انظر آنفاً).

تلتحم الغلالة الطولانية للمستقيم مع بعض ألياف العضلة العانية المستقيمية فتتشكل عضلة متجمعة تتجه نحو الأسفل في القناة الشرجية بين المصرتين الداخلية والخارجية وتصبح ليفية مرنة باتجاه الأسفل أكثر فأكثر. تنقسم إلى عدد من الحواجز التي تجزئ القسم تحت الجلدي من مصرة الشرج الخارجية إلى حزم دائرية من الألياف العضلية. ترتكز بعض هذه الحواجز في الجلد حول الشرج وتسمى **مغضنات جلد الشرج**، ويرجح أن بعضها مسؤول عن الطيات الجلدية الشرجية.

**التوعية:** تغذي المستقيم والقناة الشرجية الشرايين التالية:

1) الشريان المستقيمي العلوي. 2) الشريانان المستقيمان المتوسطان. 3) الشريانان المستقيمان السفليان. 4) الشريان العجزي الناصف.

يزود **الشريان المستقيمي العلوي بالقسم الأعظم من تروية المستقيم والقناة الشرجية. إنه استمرار للشريان المساريقي السفلي. ينقسم إلى فرع أيسر وفرع أيمن يعبران الغلالة العضلية ثم ينزلان داخل مخاطية الأعمدة الشرجية حتى مستوى الدسامات الشرجية.**

**يشارك الشريانان المستقيميان المتوسطان** في تغذية القسم السفلي للمستقيم والقسم العلوي من القناة الشرجية.

ينقسم كل من **الشريانين المستقيمين السفليين** إلى فروع متعددة تجتاز الحفرة الإسكية المستقيمية ثم تغذي القسم السفلي من القناة الشرجية وكذلك العضلات والجلد المحيطة بالقناة.

يرسل **الشريان العجزي الناصف** بعض فروع صغيرة إلى الوجه الظهري من المستقيم.

تكون التفاغرات بين الشرايين المختلفة في جدار المعي كثيرة إلى درجة أنه يمكن للشرايين المستقيمية المتوسطين والسفليين أن تغذي المستقيم بشكل كامل إذا ربط الشريان المساريقي العلوي.

تنزح الضفيرة الوريدية تحت المخاطية باتجاهات متعاكسة بدءاً من مستوى الخط المشطي. تنزح الأوردة الواقعة فوق هذا الخط إلى الأوردة المستقيمية العلوية بشكل أساسي وبالتالي إلى الجهاز البابي. وبما أن فروع الوريدين المستقيميين العلويين غير مزودة بصمامات وتتعرض إلى تغيرات كبيرة في الضغط في أثناء الجهد فإنها غالباً ما تصبح دوالية. تسمى دوالي هذه الأوردة **بواسير داخلية** Internal hemorrhoids.

تتفاغر الضفائر الوريدية فوق مستوى الحجاب الحوضي لتشكل الوريدين المستقيميين المتوسطين الأيسر والأيمن. يشكل الاتصال بين الأوردة المستقيمية العلويين والأوسطين تفاغراً هاماً بين الجهازين البابي والعام. إضافة إلى ذلك يتحقق هذا الاتصال بين الجهازين عند المرأة بتفاغر الضفيرة الرحمية مع الوريدين المستقيميين العلويين. للأوردة المستقيمية المتوسطين والسفليين صمامات فعالة.

أما تحت مستوى الخط المشطي فإن الضفيرة تحت المخاطية تصب في الوريدين المستقيمين السفليين الصغيرين الكائنين حول حافة المصرة الخارجية.

يشكل تفاغر هذين الوريدين مع الأوردة المستقيمية المتوسطين والعلويين (عبر الضفيرة داخل الجدارية) تفاغراً بابياً أجوفياً. إن البواسير الخارجية التي يمكن أن تكون مؤلمة كثيراً هي دوالي الوريدين المستقيميين السفليين.

**التصريف اللمفي:** انظر جدول التصريف اللمفي في الصفحة 464.

**التعصيب:** يتم **تعصيب القناة الشرجية فيما فوق الخط المشطي** بألياف حشوية من **الضفيرة الخثلية السفلية** (ألياف ودية وألياف نظيرة ودية). القسم العلوي للقناة الشرجية حساس فقط للمطّ. أما **تعصيب القناة الشرجية فيما تحت الخط المشطي** فهو يتم بألياف جسمية مستمدة من **العصب المستقيمي السفلي** Inferior rectal nerve الذي هو فرع من العصب الفرجي (الحيائي)،. لذا يكون هذا القسم من القناة الشرجية حساساً للألم واللمس والحرارة.

# الفصل الثامن

# الناحية العجانية والأعضاء التناسلية الخارجية

## الناحية العجانية Perineal region

الناحية العجانية* (ش 4-36) هي قسم من الجذع واقع تحت الحجاب الحوضي. هذه الناحية حيز له شكل معين له حدود البرزخ السفلي للحوض ذاتها. يمكن جس الزوايا العظمية والجوانب ولكن لا يمكن في الحال الطبيعية جس الرباط العجزي الحدبي الذي يكون منطمراً عميقاً تحت حافة العضلة الأليوية الكبرى. تكون الناحية العجانية أكثر عمقاً في الخلف والجوانب منه في الأمام. أما اسم **العجان** Perineum فيعزى عادة في التوليد والأمراض النسائية إلى منطقة واقعة بين الفوهة الشرجية والفوهة المهبلية

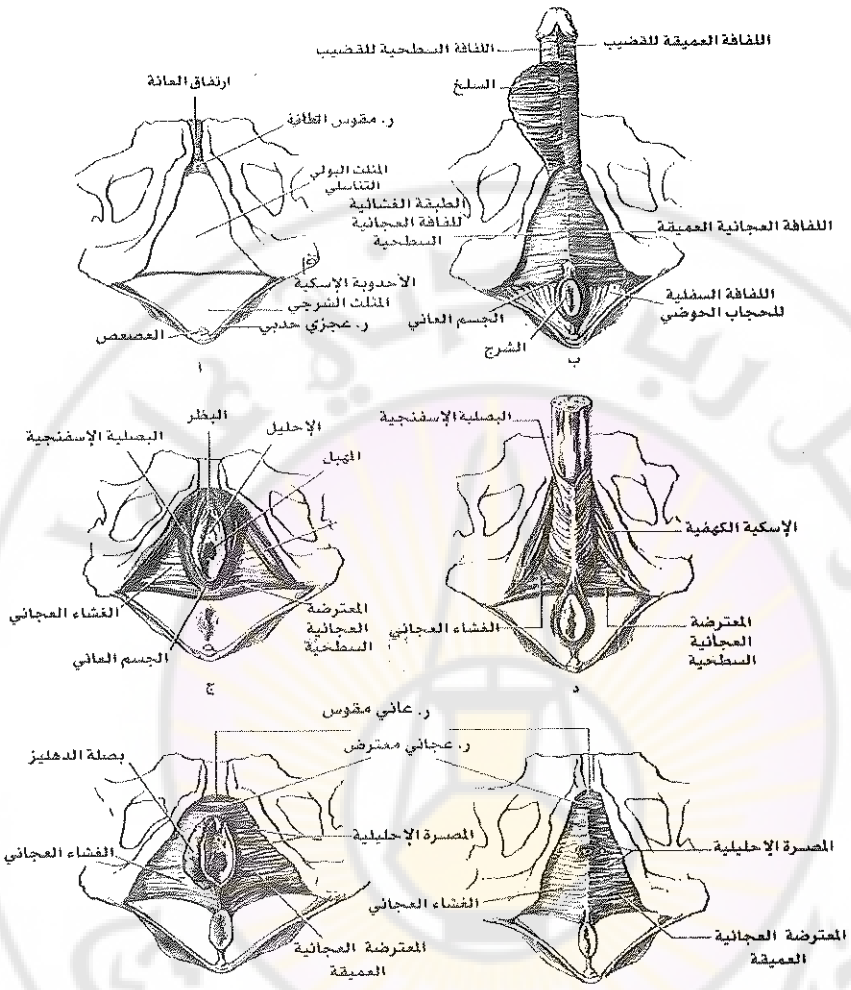
يقع أمام الشرج عرف ناصف هو **الرفاية العجانية** Perineal raphe. تتمادى هذه الرفاية عند الرجل مع رفاية الصفن والقضيب. يمكن جس بصلة الإحليل إلى العمق من الرفاية أمام الشرج بعدة سنتمترات. تشكل النقطة المركزية للعجان الواقعة بين الشرج وبصلة القضيب معلماً سطحياً من المركز الوتري للعجان المعروف أيضاً باسم الجسم العجاني.

**الجسم العجاني** Perineal body [المركز الوتري للعجان] هو كتلة ليفية واقعة في المستوي الناصف بين القناة الشرجية والحجاب البولي التناسلي

---

* ثمة اختلاف بين المراجع في وصف العجان واللفافات العجانية ومكونات العجان. ويسهم في هذا الاختلاف استخدام أسماء العلم في السريريات في تسمية أقسام اللفافة. وقد استندنا في وصفنا بشكل أساسي إلى كتاب Clinically oriented anatomy لمؤلفيه Moore و Dalley.

ويلتحم بهذا الحجاب. يحوي أليافاً غرائية ومرنة وعضلات مخططة



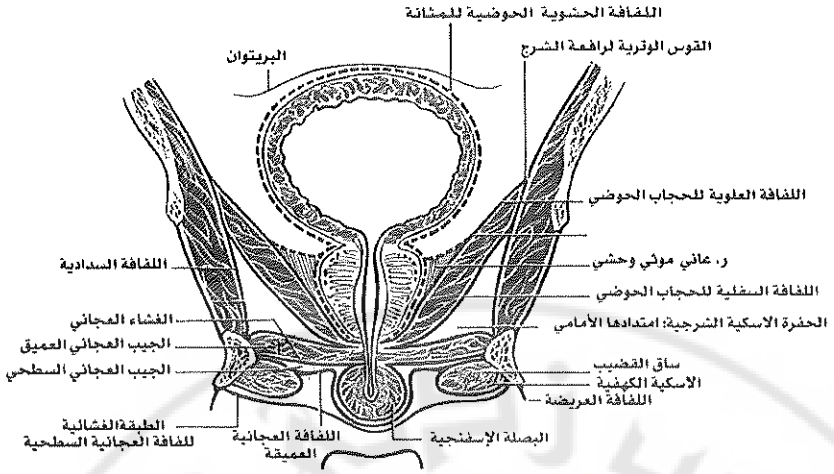

الشكل (4-36) أ- حدود أقسام المنطقة العجانية، منظر من الأسفل. ب- لفافات المنطقة العجانية عند الرجل، منظر سفلي. ج- عضلات الجيب (الحيز) العجاني السطحي عند المرأة، منظر سفلي، بعد استئصال اللفافتين العجانيتين السطحية والعميقة. د- عضلات الجيب (الحيز) العجاني السطحي عند الرجل، منظر سفلي، بعد استئصال اللفافتين العجانيتين السطحية والعميقة. هـ- عضلات الجيب (الحيز) العجاني السطحي عند المرأة، منظر سفلي، الغشاء العجاني تم استئصاله في اليمين. و- عضلات الجيب (الحيز) العجاني السطحي عند الرجل، منظر سفلي، الغشاء العجاني تم استئصاله في اليمين.

وعضلات ملساء. ترتكز عليه بعض العضلات على الأقل ارتكازاً جزئياً. هذه العضلات هي العضلتان العجانيتان المعترضتان السطحية والعميقة والعضلة البصلية الإسفنجية والعضلة رافعة الشرج ومصرة الشرج الخارجية والعضلات الملس للطبقة الطولانية للمستقيم (العضلة المستقيمية الإحليلية).

ترتكز عليه بالإضافة إلى ما سبق اللفافتان العجانيتان السطحية والعميقة. للمركز الوتري العجاني أهمية خاصة عند المرأة لأنه عرضة للتمزق أو الأذى بدرجات مختلفة في أثناء الولادة. يجب، حين اللزوم، توسيع الفوهة المخصصة لمرور الجنين بإجراء شق في الجدار الخلفي للمهبل وللجزء المجاور من العجان. يسمى هذا الإجراء **خزع الفرج** Episiotomy.

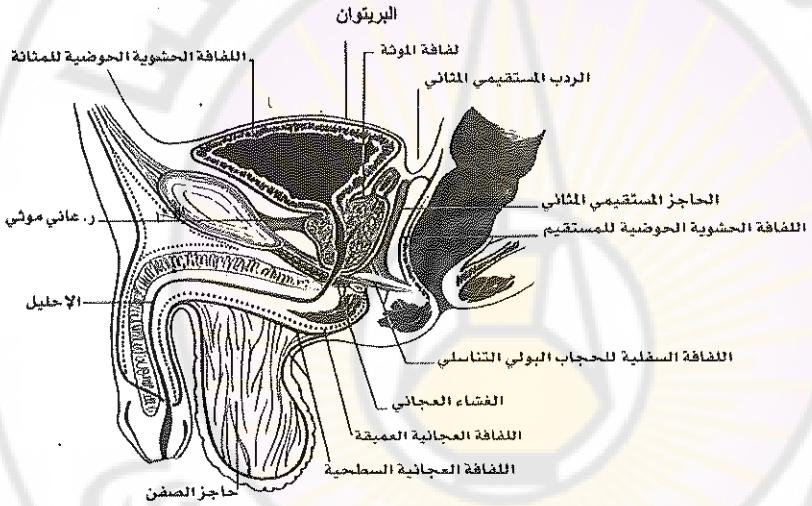
تنقسم المنطقة العجانية بوساطة خط معترض يمر من النقطة المركزية للعجان وأمام الحدبتين الإسكيتين مباشرة إلى مثلثين:

- **المثلث الشرجي** Anal triangle الذي يقع خلف هذا الخط ويحوي الشرج.
- **المثلث البولي التناسلي** Urogenital triangle الذي يقع أمام هذا الخط ويحوي جذر الصفن والقضيب عند الذكور والأعضاء التناسلية الخارجية عند الإناث.




الشكل (4-37)

لفافات العجان والمنطقة البولية التناسلية عند الرجل، مقطع جبهي مار في القسم الموئي للإحليل.




الشكل (4-38)

مقطع ناصف في الحوض عند الرجل. تظهر المثانة ممتلئة باعتدال.

النقطة الوسطى للخط المار بين الحدبتين الإسكيتين هي النقطة المركزية للعجان، وهي تعتلي **الجسم العجاني** Perineal body الذي تنغرس فيه العضلات العجانية.

تمتد ملاءة قوية من اللفافة العميقة بين جانبي القوس العانية وتغطي القسم الأمامي من فتحة الحوض السفلية، ويطلق على هذه الملاءة اسم **الغشاء العجاني** Perineal membrane. يقع **الجيب [الحيز] العجاني العميق** Deep perineal pouch فوق الغشاء العجاني، ويقع **الجيب العجاني السطحي** تحته.

**اللفافة العجانية** Perineal fascia

تتألف اللفافة العجانية من طبقتين سطحية وعميقة. يتألف النسج تحت الجلدي للعجان أي (**اللفافةُ العجانية السطحية** Superficial perineal fascia)، كما يفعل في القسم السفلي من جدار البطن، من طبقة شحمية سطحية وطبقة غشائية عميقة (لفافة كولس Colles fascia). **عند الإناث**، تستمر الطبقة الشحمية في الأمام ضمن الشفرين الكبيرين ثم في طلعة العانة والطبقة الشحمية السطحية للبطن (لفافة كامبر Camper's fascia). **وعند الذكور**، تكون الطبقة الشحمية السطحية قليلة جداً في المثلث البولي التناسلي حيث يحل محلها عضل أملس (السلخ Dartos) يتواصل في القضيب والصفن. وهي تتواصل بين الصفن والفخذين مع النسيج تحت الجلدي للبطن، كما تتواصل في الخلف مع طبقة شبيهة في المنطقة الشرجية. ترتبط **الطبقة الغشائية للفافة العجانية السطحية** في الخلف بالحافة الخلفية للغشاء العجاني والجسم العجاني. وهي تتصل في الوحشي باللفافة العريضة في أعلى الفخذ. وفي الأمام، تتواصل الطبقة الغشائية للفافة العجانية السطحية في الصفن؛ كما تتواصل على جانبي الصفن وأمامه مع الطبقة الغشائية في البطن (لفافة

سكاربا Scarpa's fascia). ولدى الإناث، تمر الطبقة الغشائية فوق الطبقة الشحمية في الشفر الكبير وتصبح متواصلة مع الطبقة الغشائية من اللفافة تحت الجلدية للبطن.

تغلِّف **اللفافة العجانية العميقة** Deep perineal fascia (اللفافة المغلِّفة أو لفافة غالوديت Gallaudet's fascia) العضلات: الإسكية الكهفية، والبصلية الإسفنجية، والمعترضة العجانية السطحية. وهي ترتبط وحشياً بالفرع الإسكي العاني فوق مكان ارتباط الطبقة السطحية من اللفافة العجانية السطحية. أما في الأمام فإنها تلتحم بالرباط المعلق للقضيب، وتتواصل مع اللفافة العميقة المغطية للعضلة المائلة البطنية الخارجية والغمد الأبيض. تلتحم اللفافة العجانية العميقة لدى الإناث بالرباط المعلق للبظر، واللفافة البطنية العميقة كما هي الحال لدى الذكور.

**الجيب [الحيز] العجاني السطحي**

Superficial perineal pouch

الجيب العجاني السطحي هو حيز كامن بين الطبقة الغشائية من النسيج تحت الجلدي والغشاء العجاني. **يحوي الحيز العجاني السطحي لدى الذكور** (ش 4-37 و4-38):

- جذر القضيب، أي بصلته وساقيه، والعضلات المرتبطة به (الإسكيتين الكهفيتين والبصليتين الإسفنجيتين).
- القسم الأول من الإحليل الإسفنجي.
- العضلتين المعترضتين العجانيتين السطحيتين.
- فروع من الأوعية الفرجية (الحيائية) الداخلية.
- فروع من العصب الفرجي (الحيائي)، أي العصبين العجانيين السطحي العميق.

**ويحوي الحيز العجاني السطحي لدى الإناث** (ش 4-39):

- جذر البظر والعضلتين المرتبطتين به، أي العضلتين الإسكيتين الكهفيتين.
- بصلة الدهليز والعضلتين المحيطتين بها (العضلتين البصليتين الإسفنجيتين).
- العضلتين المعترضتين العجانيتين السطحيتين.
- فروعاً من الأوعية الفرجية الداخلية.
- فروعاً من العصب الفرجي (العصب الحيائي)، أي العصبين العجانيين السطحي والعميق.
- الغدد الدهليزية الكبيرة.

**الجيب العجاني العميق**

Deep pernieal pouch

لا يشكل الجيب [الحيز] العجاني العميق حجرة مغلقة بل هو مفتوح من الأعلى. الحد السفلي لهذا الحيز مع العضلات البولية التناسلية العميقة هو الغشاء العجاني؛ ولكن هذا الحيز يمتد في الأعلى مشكلاً الامتداد الأمامي للحفرة الإسكية الشرجية. **يحوي الجيب العجاني العميق لدى الذكور:**

- الإحليل الغشائي، أي القسم الوسطاني من الإحليل.
- العضلة مصرة الإحليل الخارجية.
- الغدة البصلية الإحليلية (غدة مزدوجة).
- العضلتين المعترضتين العجانيتين العميقتين
- أوعية وأعصاباً.

**ويحوي الجيب [الحيز] العجاني العميق لدى الإناث:**

- القسم الأول من الإحليل.
- العضلة مصرة الإحليل الخارجية.

- العضلتين المعترضتين العجانيتين العميقتين.
- أوعية وأعصاباً.

**الشكل (4-39)**

**لفافات الحوض الصغير والمنطقة البولية التناسلية عند المرأة.**

**يشير المخطط في الأعلى إلى مستوى القطع.**

## عضلات الحيز (الجيب) العجاني السطحي عند الذكر

### العضلة المعترضة السطحية Superficial transverse perineal muscle:

عادةً ما تكون هذه العضلة ضعيفة التطور؛ وهي تنشأ من القسم السفلي للوجه الداخلي لفرع الإسك في جوار الحدبة، وترتكز على الوتر المركزي للعجان أي على الجسم العجاني. يعصبها العصب العجاني العميق (فرع العصب الفرجي). لا أهمية تذكر لعمل هذه العضلة.

**العضلة الإسكية الكهفية** Ischiocavernous muscle: تنشأ من الوجه الداخلي **للحدبة الإسكية وفرع الإسك** وتتجه نحو الأمام لترتكز على جانبي ساق القضيب ووجها السفلي وعلى الغشاء العجاني. يعصبها العصب العجاني العميق. يمكن للعضلة الإسكية الكهفية أن تسهم بالاحتفاظ بانتصاب القضيب بضغطها الجذر وبالتالي تأخير عودة الدم الراجع من هذا العضو.

**العضلة البصلية الإسفنجية** Bulbospongious muscle: تنشأ من المركز الوتري للعجان ومن الرفاية الوترية الناصفة الواقعة على الوجه السفلي لبصلة القضيب. تسير نحو الأعلى والأمام حول وجهي البصلة الوحشيين. يرتكز بعض من أليافها على الغشاء العجاني، ويرتكز بعض منها على الوجه العلوي للجسم الإسفنجي، ويرتكز بعض منها على اللفافة العميقة في الوجه الظهري للقضيب. يعصب العضلة البصلية الإسفنجية العصب العجاني العميق. تعمل العضلتان بتقلصهما المتزامن على قذف آخر قطرات البول أو المني الموجودة في الإحليل. تعمل بعض أليافها على تأخير العود الوريدي من القضيب وبالتالي تساعد على الاحتفاظ بالانتصاب.

**عضلات الحيز (الجيب) العجاني العميق عند الذكر:**

يشغل هذا الحيزَ الحجاب البولي التناسلي. يحوي هذا الحجاب الغدتين البصليتين الإحليليتين ويتكون من عضلتين هما العجانية المعترضة العميقة ومصرة الإحليل. ويكون هذا الحجاب أفقياً تقريباً عند الشخص الواقف. يثقبه الإحليل خلف ارتفاق العانة بنحو 2.5 سم.

**العضلة العجانية المعترضة العميقة** .Deep perineal transverse m:

تنشأ هذه العضلة من الوجه الداخلي لفرع الإسك. ترتكز معظم أليافها على الجسم العجاني، أي المركز الوتري للعجان. حين تكون جيدة التطور

يمكن أن تكون ملتحمة مع الحافة الخلفية لمصرة الإحليل. يعصبها عصب ظهر القضيب. تسهم في تثبيت المركز الوتري العجاني.

**مصرة الإحليل الخارجية** External urethral sphincter: تنشأ هذه العضلة من الوجه الداخلي لفرع العانة السفلي. تمر أليافها في الوقت ذاته أمام الإحليل وخلفه ويتصالب بعضها مع ألياف من الجهة المقابلة. يعصبها عصب ظهر القضيب. حين تتقلص تقذف آخر قطرات البول من القسم الغشائي للإحليل.

**عضلات الحيز (الجيب) العجاني السطحي عند الأنثى:**

يحوي الحيز العجاني السطحي العضلات التالية: 1) العجانية المعترضة السطحية ، 2) الإسكية الكهفية، 3) البصلية الإسفنجية. تلاحظ أهم الاختلافات بين عضلات الرجل والمرأة في العضلة البصلية الإسفنجية.

**العضلة العجانية المعترضة السطحية:** تماثل العضلة الموافقة عند الذكر.

**العضلة الإسكية الكهفية:** هذه العضلة أصغر عند الأنثى منها عند الذكر. تنشأ من الوجه الداخلي للإسك وتحتضن ساق البظر. تنتشر لترتكز على وجهي الساق بالأسفل والإنسي. يمكن أن تسهم في انتصاب البظر بضغطها الساق وبالتالي تأخير رجوع الدم من هذا العضو.

**العضلة البصلية الإسفنجية:** تختلف هذه العضلة عن نظيرتها عند الرجل لأنها تبقى مفصولة كثيراً عن العضلة المقابلة بوساطة القسم السفلي للمهبل. تنشأ من الجسم العجاني وتمر نحو الأمام حول القسم السفلي للمهبل. تغطي في أثناء مسارها بصلة الدهليز. ترتكز على جذر الوجه الظهري للبظر. يسبب تقلصها تضيقاً خفيفاً في المهبل.

**عضلات الحيز (الجيب) العجاني العميق عند الأنثى:**

**الحجاب البولي التناسلي** للأنثى أقل اكتمالاً بكثير من ذاك الذي عند الذكر، والسبب هو أنه مقسوم تقريباً إلى نصفين بوساطة المهبل والإحليل.

عضلتا الحجاب البولي التناسلي عند الأنثى (المعترضة العميقة العجانية ومصرة الإحليل الخارجية) أقل تطوراً على العموم من عضلتي الذكر وغالباً ما توصفان كعضلة واحدة باسم العضلة العجانية المعترضة العميقة.

**العضلة العجانية المعترضة العميقة:**

تصل هذه العضلة من الوجه الإنسي لفرع الإسك. ترتكز أليافها على الجسم العجاني وعلى الجدار الوحشي للمهبل. تسهم في تثبيت الجسم العجاني.

**مصرة الإحليل الخارجية:**

تصل هذه العضلة من الوجه الداخلي لفرع الإسك. ترتكز معظم أليافها على الجدار الوحشي للمهبل ويمر بعضها أمام الإحليل وبعضها الآخر بين الإحليل والمهبل. على الرغم من تسميتها مصرة لا يمكن لهذه العضلة أن تقوم بدور مصرة لأن المهبل والإحليل ملتحمان ولا تتمكن أليافها من الإحاطة بالإحليل.

**الحفرة الإسكية الشرجية** Ischioanal fossa

يمتد النسيج تحت الجلدي للمنطقة الشرجية باتجاه الأعلى على جانبي الشرج ليملأ الحفرتين الإسكيتين (الوركيتين) الشرجيتين. يدعى هذا النسيج **الوسادة الشحمية الإسكية الشرجية** ويحوي حواجز ليفية مقاومة كثيرة. يفيد في ضبط القناة الشرجية ولكنه ينزاح بسهولة للسماح بمرور المواد البرازية.

**الحفرة الإسكية (الوركية) الشرجية*** (ش 4-40) **هي حيز واقع بين جلد الناحية الشرجية في الأسفل والحجاب الحوضي في الأعلى.** لهذه الحفرة على المقطع الجبهي شكل مثلثي. جدارها الوحشي عمودي تقريباً وتشكله اللفافة السدادية المغطية للعضلة السدادية الداخلية.

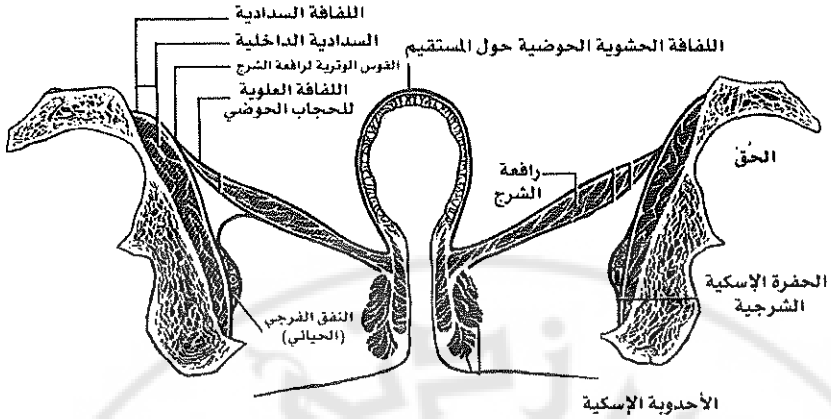
يتوضع النفق الفرجي (الحيائي) ضمن تضاعف من هذه اللفافة السدادية. تشكل الجدار العلوي الإنسي اللفافة السفلية للحجاب الحوضي ومصرة الشرج الخارجية. يلتقي الجداران الوحشي والعلوي الإنسي أحدهما بالآخر في الأعلى في مستوى خط التحام اللفافة السدادية مع اللفافة السفلية للحجاب الحوضي.

تحد الحفرة الإسكية الشرجية في الأمام الحافة الخلفية للغشاء العجاني والجسم العجاني. ولكن يمكن تتبع ردب أو رتج أمامي من هذه الحفرة يمتد مسافة مختلفة فيما بين الحجابين البولي التناسلي والحوضي.

يبلغ هذا الردب أحياناً الحيز خلف العاني. في الخلف، تمتد الحفرة الإسكية الشرجية متجاوزة حد الناحية الشرجية إلى ما فوق العضلة الأليوية الكبيرة حتى الرباط العجزي الحدبي.

---

* يطلق على هذه الحفرة أيضاً اسم الحفرة الإسكية المستقيمية، ولكن من الواضح أن لا علاقة لها بالمستقيم.




**الشكل (4-40)**

**الحفرة الإسكية الشرجية والحجاب الحوضي.**

تحوي الحفرة الإسكية الشرجية إضافة إلى الوسادة الشحمية الإسكية الشرجية: الأوعية الفرجية (الحيائية) الداخلية والعصب الفرجي (الحيائي) التي تسير على الجدار الوحشي للحفرة؛ والأوعية والأعصاب المستقيمية السفلية التي تجتاز الحفرة لتصل منطقة الشرج؛ وبعض الألياف العضلية من الغلالة الطولانية الخارجية للمستقيم التي تتمادى نحو الأسفل؛ وفرعاً من العصب الجلدي الفخذي الخلفي والعصب الجلدي الثاقب.

تكون الحفرة الإسكية الشرجية أحياناً لقيح مقراً يمكن له أن يكون ذا صلة صلة مع المستقيم أو القناة الشرجية. بما أن الحفرتين الإسكيتين الشرجيتين تتصلان الواحدة بالأخرى خلف القناة الشرجية وحول مصرة الشرج الخارجية فإن القيح يمكن أن ينتشر من إحدى الحفرتين إلى الأخرى.

توجد في الناحية الشرجية عضلة هي مصرة الشرج الخارجية وقد وصفت هذه العضلة سابقاً.

## الأعضاء التناسلية الخارجية عند الذكر

تشمل الأعضاء التناسلية الخارجية عند الذكر الصفن والقضيب. يقع الصفن تحت المنطقة البولية التناسلية وأمامها. يقع قسم من القضيب في المنطقة البولية التناسلية، ويقع قسمه الآخر أمام الصفن.

### الصفن

**الصفن** Scrotum كيس جلدي واقع خلف القضيب وتحت ارتفاق العانة. ينقسم الصفن بوساطة **الحاجز الصفني** إلى حجرتين تحوي كلاً منهما خصية وبربخاً والقسم السفلي للحبل المنوي وغلالاته. عادةً ما تكون الحجرة اليسرى أخفض قليلاً من الحجرة اليمنى. يتكون الصفن من الجلد ومن السلخ الواقع تحت الجلد والمرتبط به ارتباطاً وثيقاً.

الجلد ناعم نسبياً، وأكثر اصطباغاً من الجلد المجاور، وهو يحوي بعض الأشعار وعدداً كبيراً من الغدد الدهنية والغدد العرقية. يشاهد على السطح عرف ناصف هو الرفاية الصفنية التي تشير إلى انقسام الصفن إلى حجرتين. تتواصل هذه الرفاية في الأمام مع الرفاية القضيبية وفي الخلف مع الرفاية العجانية.

يتكون **السلخ** Dartos بشكل أساسي من ألياف عضلية ملساء، وهو لا يحوي شحماً، ويرتبط بالجلد ارتباطاً وثيقاً. يتتابع السلخ مع اللفافة السطحية للعجان ومع اللفافة السطحية للقضيب. قسمه السطحي ممتد على كامل سطح الصفن ولكن قسمه العميق يتجه نحو الداخل بدءاً من الرفاية بغية تشكيل الحاجز الناصف الذي يقسم الصفن إلى حجرتين. ينفصل السلخ عن اللفافة المنوية الخارجية (الغلالة الليفية السطحية) بنسيج ضام رخو يمكّن الصفن من التحرك عليه بحرية. هذا السلخ الخلوي هو المكان الاعتيادي للتجمعات السائلة الوذمية أو الدموية.

يختلف مظهر الصفن تبعاً لدرجة تقلص الألياف العضلية الملساء في السلخ، فهو يتقلص بتأثير البرودة والتحريض الجنسي فيصبح أصغر وأكثر تجعداً، وهو يرتخي بتأثير الحرارة. يفقد الصفن مقويته عند الرجل المسن مما يجعله أملس ومتطاولاً. تشارك في تعصيب الصفن ألياف ترد من شدف نخاعية مختلفة (ق1 و2، ع2 و3 و4).

**القضيب:**

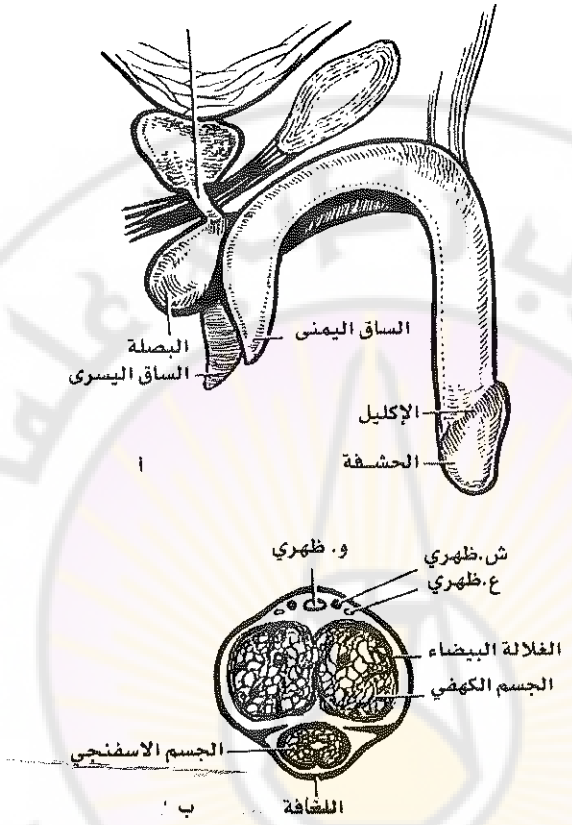
**القضيب** Penis هو عضو الاقتران الذكري (ش 4-41). يحدث انتصابه وانتباجه نتيجة امتلائه بالدم. يتكون القضيب من جذر [Rdix] root وجسم [Corpus] body.

**جذر القضيب:** هو قسم مثبت يقع في الحيز العجاني السطحي بين الغشاء العجاني في الأعلى والطبقة الغشائية من النسيج تحت الجلدي في الأسفل. يشمل الجذر ساقين Crura وبصلة Bulb تشكل ثلاثتهما كتل النسيج الناغظ.

تثبت كل **ساق قضيبية** Crus of the penis بالقسم السفلي للوجه الخارجي لفرع الإسك الموافق وذلك أمام الحدبة الإسكية مباشرة. تنطبق الساق على الفرع السفلي للعانة مع مرورها باتجاه الأمام وتغطيتها بالعضلة الإسكية الكهفية، ثم تنضم إلى الساق المقابلة. وقرب الحافة السفلية لارتفاق العانة، تغيِّر الساقان المتحدتان اتجاههما وتتوجهان نحو الأسفل، وتسميان بدءاً من هذا الحد **الجسمين الكهفيين** Corpora cavernosa لجسم القضيب.

تقع **بصلة القضيب** Bulba of the penis فيما بين الساقين في الحيز (الجيب) العجاني السطحي. وجهها العلوي مسطح ومرتبط بالغشاء العجاني، أما في الأسفل والوحشي فهي مدورة وتغطيها العضلة البصلية الإسفنجية.

يخترق الإحليل القسم الخلفي للبصلة (وهو القسم الأكثر ضـــخامة) ويتوجـــه نحو الأمام داخل مادة البصلة. تصغر البصلة مع تقدمها نحو الأمام وتنعطف نحو الأسفل لتتمادى مع الجسم الإسفنجي لجسم القضيب.




**الشكل (4-41)**

**"أ" شكل تخطيطي للقضيب. "ب" مقطع معترض للقضيب.**

**جسم القضيب:** جسم القضيب هو القسم المتحرك من القضيب ويغطيـــه الجلد. وجه القضيب الظهري هو الوجه الذي يتجه نحـــو الأمـــام إذا كـــان العضو مرتخياً ونحو الأعلى والخلف إذا كان العضو منتصباً. أمـــا الوجـــه

الإحليلي فهو ذو اتجاه معاكس. يتوضع على الوجه الإحليلي عرف ناصف هو الرفاية القضيبية التي تشكل تمادياً لرفاية الصفن. يحوي جسم القضيب الجسمين الكهفيين اللذين يشكلان تمادياً للساقين والجسمَ الإسفنجي المفرد الذي هو تمادٍ للبصلة.

يكون **الجسمان الكهفيان** معظم كتلة القضيب ويشكلان ظهره وجانبيه؛ وحين اتحادهما على الوجه الإحليلي يحددان فيما بينهما ميزابة ناصفة كبيرة يقع الجسم الإسفنجي فيها. ينتهي الجسمان الكهفيان بنهايتين كليلتين تغطيهما حشفة القضيب.

**الجسم الإسفنجي** Corpus spongiosum: أصغر من الجسم الكهفي؛ وهو يستدق قليلاً في أثناء مساره طوال جسم القضيب ولكنه يكبر فجأة في نهايته ليشكل **حشفة القضيب** Glans penis التي يغطي تقعرها النهايتين الحرتين الكليلتين للجسمين الكهفيين.

تنفصل الحشفة في السطح عن بقية جسم العضو بانخصار يسمى **عنق الحشفة** Neck of the glans. إكليل الحشفة هو الحافة البارزة للحشفة بجوار العنق. يوجد قرب ذروة الحشفة شق ناصف وهو الفتحة الإحليلية الخارجية. يمتد الجلد في جوار العنق بطبقة مضاعفة تسمى **القلفة** Perpuce وتغطي الحشفة تغطية متبدلة. **لُجَيْم الحشفة** Frenulun of the prepuce هو طية ناصفة تمتد من الطبقة العميقة للقلفة إلى قسم من الوجه الإحليلي للحشفة ملاصق **لفتحة الإحليل الخارجية**.

**البنية:** جلد القضيب ناعم أملس مرن غامق اللون. يحوي قرب جذر القضيب بعض الأشعار. يرتبط الجلد بالنسيج تحت الجلدي ارتباطاً رخواً إلا في الحشفة حيث يكون ارتباطه بالنسيج الناغظ متيناً. تتوضع عند إكليل

الحشفة وعنقها غدد قلفية صغيرة وكثيرة. هذه الغدد مسؤولة عن إفراز دهني له رائحة مميزة .

النسيج تحت الجلدي هو **اللفافة السطحية للقضيب** ويتكون من نسيج ضام رخو يتصف بوجود بعض الألياف العضلية الملساء والغياب الكامل للنسيج الشحمي. تتمادى هذه اللفافة مع سلخ الصفن واللفافة العجانية السطحية.

**لفافة القضيب العميقة** هي استمرار للفافة العجان العميقة. هذه اللفافة غشائية ومقاومة وتحيط بالجسمين الكهفيين والجسم الإسفنجي كالغمد. لا تتمادى هذه اللفافة داخل الحشفة ولكنها تتحد في مستوى العنق بالأغماد الليفية التي تحيط بالأجسام الناعظة الثلاثة.

**غلاف الجسم الكهفي** هو غلاف ليفي يمتد تحت اللفافة العميقة. لأليافه السطحية اتجاه طولاني وهي تشكل غمداً يحيط بالجسمين الكهفيين. أليافه العميقة حلقية ومتوضعة حول كل جسم وتتحد بعضها ببعض في المستوى الناصف لتشكيل **حاجز القضيب**. يكون هذا الحاجز قرب جذر القضيب ثخيناً وتاماً. يصبح هذا الحاجز الناصف قرب النهاية الحرة أدق فتوجد به فتحات يتصل عبرها الجسمان الكهفيان أحدهما بالآخر. غلاف الجسم الإسفنجي أقل ثخانة وأكثر مرونة من غلاف الجسمين الكهفيين.

تنقسم الأجسام الكهفيان والإسفنجي إلى فسحات كهفية كثيرة مليئة بالدم وذلك نتيجة لوجود حجب متداخلة فيما بينها وآتية من الغلاف الأبيض. تسير هذه الحجب عبر النسيج الناغظ في كل الاتجاهات، وهي تتكون من ألياف غرائية ومرنة وعضلية ملساء وتعبرها شرايين وأعصاب.

**الأربطة:** يرتبط بالقضيب رباطان قرب اتصال الجسم مع الجذر. ينشأ **الرباط المقلاعي** Fundiform ligament من القسم السفلي للخط الأبيض

وهو رباط مرن وتغطيه الطبقة الغشائية من النسيج تحت الجلـدي. ينقـسم الرباط في أثناء نزوله إلى قسمين أيسر وأيمن يمران على جانبي القضيب ثم يتحدان على وجهه الإحليلي ويتجهان نحو الحاجز الناصف للصفن.

**الرباط المعلق** Suspensory ligament أعمق ويصل مـن الارتفـاق العاني ويتجه نحو الأسفل ليتثبت على اللفافة العميقة في جانبي القضيب.

**التوعية:** يمر **شريان بصلة القضيب** عبر نسيج العضلة الناغظ ويستمر في الجسم الإسفنجي. ينفذ **الشريان القضيبي العميق** عبر الـساق ويعطـي فرعاً يمر نحو الخلف نحو المنشأ العظمي للساق ثم يعبر الـشريان الـساق والجسم الكهفي ويزود بالقسم الأعظم من توعيـة النـسيج النـاغظ للجـسم الكهفي. يسير **شريان ظهر القضيب** بين عصب الظهر في الوحشي والوريد الظهري العميق في الإنسي. تسهم فروعه في توعية النسيج الناعظ للجسمين الكهفيين والجسم الإسفنجي وتتفاغر مع فروع الـشريان القـضيبي العميـق وفروع شريان البصلة. يزود الشريان الظهري بمعظـم التوعيـة الدمويـة للحشفة. إن الفروع الصغيرة للشرايين التي تغذي النسيج الناعظ تسير فـي الحجب. ، ويتمتع الكثير منها بمظهر لولبي ولذلك سميت **الشرايين اللولبية.** تنفتح الأوعية الشعرية الآتية من هذه الأوعية الـصغيرة علـى الفـسحات الكهفية.

تغذي فروع من الشريان الفرجي (الحيائي) الخارجي جلـد القـضيب، وتتفاغر مع فروع الشريان الفرجي (الحيائي) الداخلي.

**وريد ظهر القضيب** وريد مفرد ينزح معظم الدم الـوارد مـن الحـشفة والقلفة والأجسام الكهفيين والإسفنجي. ينقسم في أثناء مساره إلـى وريـدين أيسر وأيمن يصبان في الضفيرة الموثية. ينزح الجلدَ والنسيجَ تحت الجلـدي **الوريد الظهري السطحي** الذي يصب في الوريد الصافن الكبير.

**النزح اللمفي:** تنزح معظم الأوعية اللمفية إلى العقد اللمفية الأربية السطحية.

**التعصيب:** يستمد القضيب تعصيبه من المصادر التالية وهي:

1- **عصبا ظهر القضيب:** هما فرعان من العصبين الفرجيين (الحيائيين) يتوزعان على الجلد لاسيما الحشفة.

2- **الفرعان العميقان للعصبين العجانيين:** تنفذ هذه الفروع في البصلة وتسير فيها وكذلك في الجسم الكهفي وتعصب بشكل أساسي الإحليل.

3- **العصب الحرقفي الأربي:** يعطي فروعاً إلى الجلد قرب جذر القضيب.

4- **الأعصاب الكهفية للقضيب:** تعصّب النسيج الناغظ للبصلة والساقين ثم تتابع مسارها نحو الأمام في الجسمين الكهفيين والجسم الإسفنجي.

تأتي ألياف ذاتية كثيرة في الأعصاب الكهفية من العقد الودية القطنية وينضم بعض منها إلى العصبين الظهريين.

تشمل هذه الألياف عدداً كبيراً من ألياف حسية تضم أليافاً لحس الألم آتية من الجلد والإحليل وأليافاً آتية من مستقبلات خاصة مختلفة. وهي تحوي أيضاً أليافاً ودية كثيرة تتدخل في السيطرة على الدوران الدموي داخل القضيب.

**آلية القذف:** يسبب تحريض الألياف نظيرة الودية في الأعصاب الكهفية توسعاً وعائياً في الشرايين اللولبية وشرينات حجب النسيج الناغظ. ينجم عن ذلك ورود دموي في الفسحات الكهفية يسبب توتراً في الأجسام الكهفيين والإسفنجي. يعاق خروج الدم من هذه الفسحات نتيجة ضغط الأوردة التي تنزح الأجسام الناغظة. عند نهاية القذف يسبب تحريض الأعصاب الودية على الأرجح تقبضاً وعائياً في الشرايين فيتمكن الدم من الدخول بحرية في الأوردة فيعود القضيب إلى حاله الارتخاء.

## الأعضاء التناسلية الخارجية عند الأنثى

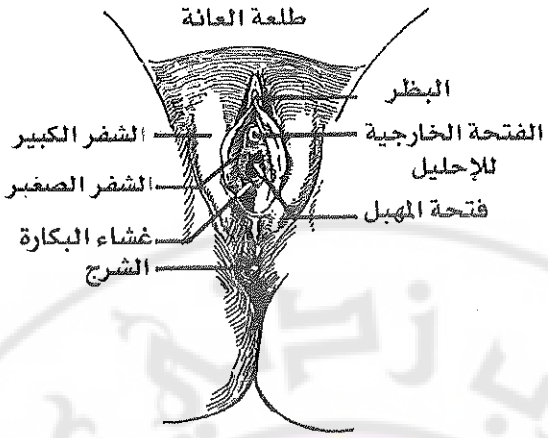
تشمل الأعضاء التناسلية الخارجية للأنثى طلعةَ العانة والشفرين الكبيرين والشفرين الصغيرين ودهليز المهبل والبظر وبصلة الدهليز والغدتين الدهليزيتين الكبيرتين. يطلق على هذه مجموع هذه الأعضاء اسم **الفرج** Pudendum أو Vulva (ش 4-42).

**طلعة العانة**

طلعة العانة Mons pubis هي ارتفاع مدور ناصف واقع أمام ارتفاق العانة. تتكون تقريباً فقط من تراكم نسيج شحمي. يتغطى الجلد بعد البلوغ بأشعار كبيرة.

**الشفران الكبيران**

الشفران الكبيران Labia majora طيتان متطاولتان ومتجهتان نحو الأسفل والخلف بدءاً من طلعة العانة ويحدان فيما بينهما **الشق الفرجي** Pudendal cleft. يستر وجهيهما الخارجيان جلد مصطَبغ يحوي غدداً دهنية كثيرة، وتغطيهما أشعار بعد البلوغ. وجهاهما الداخليان أملسان وخاليان من الأشعار. عادةً ما يتحد الشفران الكبيران أحدهما بالآخر في الأمام **بصوار (ملتقى) أمامي** Anterior commissure، وهما غير متحدين في الخلف لكن اندفاع الجسم العجاني (المركز الوتري للعجان) في الشق المهبلي نحو الأمام يترك انطباعاً بوجود **صوار (ملتقى) خلفي**. يحوي النسيج تحت الجلدي للشفرين الكبيرين شحماً بكمية كبيرة ويتمادى في الخلف مع النسيج تحت الجلدي للمنطقة البولية التناسلية، وفي الأمام مع ذاك الذي لطلعة العانة والبطن.




الشكل (4-42)

شكل تخطيطي للأعضاء التناسلية الخارجية عند المرأة.

تجتاز اللفافة العجانية السطحية القسم العميق من الشفرين الكبيرين وتتواصل بالطبقة الغشائية من اللفافة السطحية في جدار البطن. يحوي الشفران الكبيران أيضاً نهايتي الرباطين المدورين وبعض حزم من ألياف عضلية ملساء وأعصاباً وأوعية دموية ولمفية. **الشفران الكبيران هما مثيلا الصفن عند الذكر.**

**الشفران الصغيران**

الشفران الصغيران Labia minora طيتان صغيرتان واقعتان فيما بين الشفرين الكبيرين، وعلى جانبي فتحة المهبل. ينتهي الشفران الصغيران في الخلف بالانضمام إلى الوجهين الإنسيين للشفرين الكبيرين حيث يكونان هنا عند العذراء متصلين أحدهما بالآخر بطية معترضة هي **لُجَيْم الشفرين الصغيرين** Frenulum of the labia minora. ينقسم كل شفر في الأمام إلى قسمين وحشي وإنسي. ينضم القسم الوحشي إلى القسم الوحشي من الشفر المقابل فيشكلان معاً طية فوق حشفة البظر تسمى **قلفة البظر Prepuce.**

يتحد القسمان الإنسيان أحدهما بالآخر فيشكلان **لُجَيْم البظر** Frenulum. الشفران الصغيران حاليان من الشحم ويكون جلدهما أملس ورطباً ووردي

اللون. يخفي الشفران الكبيران الشفرين الصغيرن إلا عند الطفلة والمرأة بعد سن اليأس حيث يقل محتوى الشفرين الكبيرين من الشحم فيكونان أصغر فيظهر الشفران الصغيران.

**دهليز المهبل**

دهليز Vestibule المهبل هو الشق الكائن بين الشفرين الصغيرين. يحوي الدهليز فتحات المهبل والإحليل وقناتي الغدتين الدهليزيتين الكبيرتين. تقع **فتحة الإحليل الخارجية** خلف البظر مباشرة أمام فتحة المهبل، وهي عادة شق ناصف حوافه منقلبة قليلاً. **فتحة المهبل** Vaginal orifice أكبر من فتحة الإحليل وهي أيضاً شق ناصف. ترتبط أبعادها ومظهرها بحالة **غشاء البكارة** Hymen. تنفتح قناتا الغدتين الدهليزيتين الكبيرتين كل منهما على جانب فتحة المهبل بينها وبين الشفر الصغير. توجد فتحات أصغر لأجل قنوات الغدد الدهليزية الصغيرة الواقعة في الدهليز بين الفتحتين المهبلية والإحليلية. **الحفرة الدهليزية أو الحفرة الزورقية** هي انخفاض قليل العمق واقع في الدهليز بين فتحة المهبل ولُجَيْم الشفرين الصغيرين.

**البظر**

**البظر** Clitoris **هو كالقضيب (الذي هو نظيره) مشكل بشكل أساسي من نسيج ناعظ ويمكنه أن يكبر حجماً نتيجة لاحتقانه بالدم؛ وهو على عكس القضيب لا يجتازه الإحليل.** يتوضع خلف الصوار الأمامي للشفرين الكبيرين والشفرين الصغيرين.

ينشأ البظر من الحوض العظمي بساقين. ترتبط كل ساق بظرية بالقسم السفلي من الوجه الإنسي لفرع الإسك الموافق، مباشرة أمام الحدبة الوركية. تتقولب الساق على فرع العانة السفلي حين تمر نحو الأمام في الفسحة العجانية السطحية؛ وتكون مغطاة بالعضلة الإسكية الكهفية وتنضم إلى الساق المقابلة. وقرب الحافة السفلية لارتفاق العانة ، تغير الساقان المتحدان الاتجاه وتتجهان نحو الأسفل, وتسميان بدءاً من هذا المستوى الجسمين الكهفيين وتشكلان معاً جسم البظر. الجسمان الكهفيان محتبسان في غلاف ليفي كثيف ويكونان منفصلين أحدهما عن الآخر بحاجز غير مكتمل.

**حشفة البظر** Glans Clitoris هي تبارز صغير مدور في النهاية الحرة للجسم. يتكون أيضاً من نسيج ناغظ، وهي مثل حشفة القضيب حساسة كثيراً. يربط **الرباط المعلق للبظر** هذا العضو بالوجه الأمامي لارتفاق العانة.

**بصلة الدهليز**

تشمل بصلة الدهليز Bulba of the vestibule في كل جانب كتلة من نسيج ناغظ تمتد على جانب فتحة المهبل وتغطيها العضلة البصلية الإسفنجية. هاتان الكتلتان كبيرتان في الخلف، ولكنهما تصغران في الأمام حيث تتحدان إحداهما بالأخرى فتشكلان حبلاً دقيقاً يمر على طول الوجه السفلي لجسم البظر حتى الحشفة. بصلة الدهليز هي مثيلة لبصلة القضيب والقسم الملاصق من الجسم الإسفنجي.

**الغدتان الدهليزيتان الكبيرتان** Greater vestibular glands:

جسمان صغيران مدوران أو بيضويان واقعان مباشرة خلف بصلة الدهليز أو تغطيهما الأقسام الخلفية لهذه البصلة. تنفتح قناة كل غدة في التلم الواقع بين الشفر الصغير ومكان انغراس غشاء البكارة. تقابل هاتان الغدتان الغدتين البصليتين الإحليليتين عند الرجل. تنضغط هاتان الغدتان في أثناء الجماع وتفرزان مفرزاً مخاطياً يقوم بترطيب النهاية السفلية للمهبل.

**الغدد الدهليزية الصغيرة** Lesser vestibular glands:

توجد على جانبي الدهليز وتنفتح عليه فيما بين فتحتي الإحليل والمهبل.

**التوعية والتصريف اللمفي والتعصيب:**

**التوعية:** تغذي الشفرين الكبيرين والشفرين الصغيرين الفروع الشفرية الأمامية للشريانين الفرجيين الخارجيين والفروع الشفرية الخلفية للشريانين الفرجيين الداخليين. يغذي ساقي البظر وجسميه الكهفيين الشريانان البظريان العميقان. ويغذي الحشفة شريانا ظهر البظر. تستمد بصلة الدهليز والغدتان الدهليزيتان الكبيرتان ترويتهما من شريان بصلة الدهليز ومن الشريان المهبلي.

**التصريف اللمفي:**

تنزح الأوعية اللمفية للأعضاء التناسلية إلى العقد اللمفية الأربية السطحية.

**التعصيب:**

يعصب الشفرين الكبيرين والشفرين الصغيرين العصبُ الشفري الأمامي الذي هو فرع من **العصب الحرقفي الأربي**، والأعصابُ الشفرية الخلفية التي هي فروع من العصب **الفرجي**، والفرعُ التناسلي **للعصب الفخذي التناسلي**، والفرعُ العجاني للعصب **الجلدي الفخذي الخلفي**. تعصب بصلة الدهليز الضفيرة الإحليلية المهبلية التي تتواصل بالأعصاب الكهفية للبظر. يعصب البظر أيضاً عصب ظهر البظر.

**تحوي هذه الأعصاب المختلفة:**

1) أليافاً حسية ينقل بعضها حس الألم ويأتي بعضها من مستقبلات خاصة متنوعة؛
2) أليافاً ذاتية تعصب الأوعية الدموية الكثيرة؛
3) أليافاً لأجل الغدد المختلفة.

اللجنة العلمية:

د. نزار عباس

د. محمد علي السطلي

د. يوسف مخلوف

المدقق اللغوي:

د. سكينة موعد

حقوق الطبع والترجمة والنشر محفوظة لمديرية الكتب والمطبوعات