Respiratory system **الجهاز التنفسي**

يضم جهاز التنفس جزءاً ناقلاً وجزءاً مشكلاً للصوت وجزءاً تنفسياً.

الجزء الناقل يشمل الأنف والبلعوم والحنجرة والرغامى والقصبات. وحين مرور الهواء عبر هذه الأعضاء تتم تصفيته وترطيبه وتسخينه أو تبريده، وذلك بوساطة غشاء مخاطي غني بالأوعية الدموية يبطن الطرق التنفسية.
أما الجزء التنفسي فيضم الرئتين.تتفرع الطرق الهوائية داخل الرئتين وتنتهي بالأسناخ التي تكون وثيقة الصلة بالأوعية الشعرية حيث يتم في هذا المستوى مبادلة غاز ثاني أوكسيد الكربون الدموي مع الأكسجين الموجود بالهواء. وهذا الجزء التنفسي يرتبط عمله بالحجاب الحاجز والقفص الصدري

الأنف Nose:

يتالف الأنف من قسمين : الأنف الظاهر،وجوف الأنف.

الأنف الظاهر :

هو جزء الأنف الذي يرى ظاهريا في الوجه . بنيته الهيكلية عظمية في الأعلى(عظمي الأنف) وغضروفية في الأسفل مغطى من الخارج بجلد رقيق فيه غدد دهنية و مغطى من الداخل بغشاء مخاطي تنفسي . و يقسم الى :

1) ذروة حرة .
2) جذر (قاعدة) يرتكز على الجبهة.
3) ظهر الأنف يتجه نحو الأمام.
4) جناحي الأنف : تحيط حافتاهما السفليتان بفتحتي الأنف الأماميتين (المنخرين)

جوف الأنف Nasalcavity:

يمتد هذا الجوف من المنخرين في الأمام حتى المنعرين في الخلف حيث يتصل مع البلعوم الأنفي .

ينقسم جوف الأنف إلى جوفين أيمن وأيسر يفصل بينهما الحاجز الأنفي.

<u>جدران جوف الانف : وحشي , أنسي , علوي , سفلي .</u>

1- **الجدار الوحشي :** يتشكل من :

الجدار الأنسي للعظم الفكي – الذي من العظم الغربالي (وفيه القرينان الأنفيان العلوي و الأوسط) – العظم الدمعي – القرين الانفي السفلي .

2- **الجدار الأنسي (الحاجز الأنفي) :** يقسم جوف الأنف إلى قسمين ,ويتشكل من :
- الصفيحة العمودية للعظم الغربالي في الأمام والأعلى

- عظم الميكعة في الخلف والأسفل.

- غضروف الوترة في الأمام .

3- **الجدار السفلي (الارضية) :** يفصل بين جوف الانف و جوف الفم , و يتشكل من :

- قسم عظمي في الأمام هو الحنك الصلب المكون من العظم الفكي (في الامام) و العظم الحنكي (في الخلف.

- قسم رخو في الخلف هو شراع الحنك .

4- **الجدار العلوي (سقف الأنف):** يتشكل من :

العظم الجبهي – الصفيحة المصفوية للغربالي – العظم الوتدي .

<u>- على الجدار الوحشي لجوف الأنف توجد القرينات :</u>

- القرين العلوي و القرين المتوسط تابعان (للعظم الغربالي) – القرين السفلي (عظم مفرد مستقل).

- أسفل كل قرين يوجد صماخ . تنفتح الجيوب الهوائية ضمن الأصمخة .

- فوق القرين العلوي يوجد فراغ أو باحة تعرف باسم الردب الغربالي الوتدي (الطية الغربالية الوتدية) حيث ينفتح الجيب الهوائي الوتدي.
- الصماخ العلوي : تنفتح فيه الخلايا الغربالية الخلفية .
- الصماخ المتوسط : ينفتح فيه الجيب الجبهي – الجيب الفكي – الخلايا الغربالية الأمامية والوسطى.
- الصماخ السفلي : تنفتح فيه القناة الدمعية الأنفية.

التروية الشريانية للأنف : عن طريق ***:***

- شرايين غربالية وهي فروع من الشريان العيني فرع السباتي الباطن .
- الشريان الفكي وه و فرع من السباتي الظاهر .
- الشريان الوجهي : فرع من السباتي الظاهر .

التعصيب :

- التعصيب الحسي من : ●العصب العيني و العصب الفكي فروع العصب مثلث التوائم .

- التعصيب الشمي فيكون من العصب الشمي (القحفي الأول) .

الجيوب الهوائية جانب الأنفية **Paranasal sinuses**:

أجواف هوائية واقعة داخل عظام الجمجمة حول جوف الأنف. لها دور في تخفيف وزن العظام و اعطاء صدى لصوت الانسان .

يبطنها غشاء مخاطي و تنفتح في جوف الأنف . جميعها مزدوج , وهذه الجيوب هي :

1- ***الجيب الفكي Maxillary sinus*** :

هو أكبر الجيوب جانب الأنفية و يتوضع داخل جسم العظم الفكي. ينفتح على الصماخ الأنفي الأوسط .

2- ***الجيب الجبهي sinus frontal*** : ينفصل هذا الجيب عن نظيره في الجهة المقابلة بحاجز عظمي مائل عموماً نحو إحدى الجهتين.ينفتح الجيب الجبهي على الصماخ الأنفي الأوسط .

3- ***الجيب الغربالي Ethmoidal sinus***:

عبارة عن أجواف هوائية صغيرة محتفرة في تيه العظم الغربالي بين الحجاج وجوف الأنف.تسمى **الخلايا الغربالية** , تتفتح على الصماخين العلوي والمتوسط.

4- **الجيب الوتدي Sphenoidal sinus** :

يقع داخل جسم العظم الوتدي . ينقسم إلى قسمين أيمن وأيسر. ينفتح فوق القرين الأنفي العلوي.

البلعوم pharynx

البلعوم هو جزء مشترك بين جهازي التنفس والهضم . يقع خلف أجواف الأنف والفم والحنجرة، ولذلك يقسم إلى ثلاثة أجزاء هي البلعوم الأنفي والبلعوم الفموي والبلعوم الحنجري, يمتد البلعوم من قاعدة القحف حتى الحافة السفلية للغضروف الحلقي (مقابل الفقرة الرقبية 6) حيث يتمادى مع المريء.

ويجاور في الخلف الفقرات الرقبية الست الأولى.ويجاوره في الوحشي الغمد السبلتي المكون من الشريان السباتي (المشترك أو الباطن) والوريد الوداجي الباطن والعصب المبهم .

البلعوم الأنفي Nasopharynx :

مجرى تنفسي فقط , يقع خلف جوف الأنف ,يمتد من أسفل جسم العظم الوتدي (قاعدة القحف) حتى الحافة العلوية لشراع الحنك.

توجد في سقفه**اللوزات البلعومية** (الناميات) تتواجد عند الأطفال وتختفي عادة بعمر 4 سنوات .

يتميز الجدار الوحشي (الجانبي) للبلعوم الأنفي بوجود فتحة **النفير البلعومي الطبلي (نفير اوستاش)** وهوأنبوب غضروفي عظمي يصل بين البلعوم الأنفي و الأذن الوسطى ، ويعمل على المعادلة بين الضغط الجوي والضغط داخل الجوف الطبلي.

*يتألف النفير البلعومي الطبلي من جزأين غضروفي وعظمي. يبقى الجزء الغضروفي من مغلقاً في أغلب الحالات .إلا في أثناء البلع والتثاؤب اللذين يحول الفتح في أثنائهما دون تشكل ضغط مرتفع في الأذن الوسطى.

حين الصعود إلى ارتفاعات عالية، في الجبال أو الطائرة مثلاً، ينقص الضغط الجوي , و بالتالي يؤدي ارتفاع الضغط النسبي الذي تشكل في الأذن الوسطى الى انفتاح النفير البلعومي الطبلي انفتاحاً يشعر به الشخص بسهولة على شكل "طقة".

خلف فتحة نفير اوستاش توجد **اللوزات النفيرية** .

البلعوم الفموي Oropharynx :

تنفسي و هضمي , يمتد من شراع الحنك (الحنك الرخو) في الأعلى إلى الحافة العلوية للفلكة (لسان المزمار) في الأسفل. وهو يتصل في الأمام مع جوف الفم.

توجد على الجدار الجانبي للبلعوم الفموي قوسان متباعدتان هما القوس(الطية) الحنكية اللسانية في الأمام والقوس (الطية) الحنكية البلعومية في الخلف.بين الطيتين توجد **اللوزة الحنكية و هي** عضو مزدوج يتألف من نسيج لمفي.

البلعوم الحنجري :

هضمي فقط يمتد من الحافة العلوية للفلكة إلى الحافة السفلية للغضروف الحلقي(مستوى ر6) حيث يتمادى بالمريء..

عضلات البلعوم : ـ الطبقة العضلية الخارجية دائرية ومكونة من العضلات المضيقة (المعصرة) الثلاث :
معصرة البلعوم العلوية – معصرة البلعوم الوسطى – معصرة البلعوم السفلية .

- الطبقة العضلية الداخلية طولانية (العضلات رافعة البلعوم) تشمل ثلاث عضلات :

الحنكية البلعومية، والإبرية البلعومية، والنفيرية البلعومية.

الحنجرة Larynx:

تصل بين البلعوم و الرغامى , وظيفتها :

1) صمام أمان يحمي الطرق التنفسية أثناء البلع .
2) الحفاظ على انفتاح الطرق الهوائية لأجل التنفس.
3) هي عضو التصويت .

وهي مجرى غضروفي مبطنة بغشاء مخاطي تحوي الحبال الصوتية , يبلغ طول الحنجرة عند الرجل البالغ 4.5 سم و أقل من ذلك عند المرأة .

مجاورات الحنجرة:

في الأمام الجلد واللفافة السطحية وفي الخلف البلعوم الحنجري وأجسام الفقرات الرقبية من3 إلى 6 وحشياً الغمد السباتي والغدة الدرقية.

غضاريف الحنجرة:

غضاريف مفردة : الدرقي - الفلكي (لسان المزمار) - الحلقي .

وغضاريف مزدوجة (الطرجهاريان – القرينيان _ الإسفينيان).

الغضروف الدرقي Thyroid cartilage:

هو أكبر غضاريف الحنجرة , غضروف مفرد يتوضع في الأمام ,له دور في حماية الحنجرة. يتألف من صفيحتين تتحدان في الأمام مشكلة تبارزاً في العنق هو الشامخة الحنجرية (تفاحة آدم) مرئية و مجسوسة بسهولة . يتمفصل مع الغضروف الحلقي في الأسفل والجانبين .

الغضروف الحلقي Cricoid cartilage :

يتوضع في الجزء السفلي من الحنجرة فوق الرغامى تماماً. هو الغضروف المحدد لقطر مجرى الحنجرة, يشبه بشكله خاتم ذو فص كبير. له صفيحة خلفية وقسم أمامي أضيق هو القوس الحلقية. ترتبط الحافة السفلية له بالحلقة الرغامية الأولى بوساطة الرباط الحلقي الرغامي. يقع الغضروف الحلقي في مستوى الفقرة الرقبية السادسة . يتمفصل مع الغضروف الدرقي جانبياً ومع الغضروفين الطرجهاريين في الأعلى والخلف .

غضروف الفلكة Epiglottis :

غضروف مرن على شكل ورقة الشجر تغطيه المخاطية بقسم كبير منه . يقع خلف جذر اللسان ويتواجد بينهما الوهدتان, يغلق مدخل الحنجرة أثناء البلع .

الغضروفان الطرجهاريان Arytenoid cartilages :

تسمى غضاريف الحبال الصوتية , يتمفصل كل غضروف طرجهالي مع الحافة العلوية الخلفية للغضروف الحلقي (الصفيحة) . كل منهما مثلثي الشكل له قمة يقع فوقها الغضروف القريني. وله قاعدة تنشأ منها استطالتان (ناتئان) :

الناتئ الصوتي : يتجه نحو الأمام ويرتبط به الحبل الصوتي،

والناتئ العضلي : يتجه نحو الوحشي وترتبط به العضلات الطرجهارية .

الغضروفان القرينيان : كل غضروف قريني يتوضع فوق قمة الغضروف الطرجهالي الموافق.

الغضروفان الإسفينيان : يقع كل غضروف اسفيني أمام الغضروف القريني.

***مدخل الحنجرة Aditus larynges*:
يتوضع في مستوى مائل ويتجه نحو الخلف.تحده في الأمام الحافة العلوية للغضروف الفلكي، وفي الجانبين الطيتان الفلكيتان الطرجهاريتان ، وفي الأسفل والخلف الطية بين الطرجهاريين.

جوف الحنجرة Laryngeal cavity :
يوجد داخل جوف الحنجرة زوجين من طيات أفقية هما الطيتان الدهليزيتان والطيتان الصوتيتان.هذه الطيات تقسم جوف الحنجرة إلى :

الدهليز- المزمار - البطينان في الجانبين - الجوف تحت المزماري .

الطيتان الدهليزيتان Vestibular folds :

تمتدان من زاوية الغضروف الدرقي في الأمام، إلى الغضروفين الإسفينيين في الخلف (يطلق عليهما اسم الحبلين الصوتيين الكاذبين). لونها زهري , لهاتين الطيتين دور حماية ولا تؤثران في الحالة الطبيعية في الصوت .

الطيتان الصوتيتان Vocal folds :

هما الحبلان الصوتيان أو "الحبلان الصوتيان الحقيقيان" شريطان صغيران عضليان غشائيان متحركان بلون أبيض صدفي وواقعان تحت و أنسي الطيتين الدهليزيتين. تمتد هاتان الطيتان من زاوية الغضروف الدرقي في

الأمام إلى الناتئين الصوتيين للغضروفين الطرجهاريين في الخلف، وتشكل العضلة الصوتية (التي هي قسم من العضلة الدرقي الطرجهارية) بنية الطية الصوتية.

دهليز الحنجرة : يمتد الدهليز من مدخل الحنجرة إلى الطيتين الدهليزيتين.

المزمار : المزمار هو منطقة في الحنجرة تشمل الطيتين الصوتيتين والفسحة الفاصلة بينهما التي تسمى*مشق المزمار* الذي يعتبر أضيق أقسام جوف الحنجرة.

البطينان : يمتد **بطين مورغاني** في كل جانب من الطية الدهليزية في الأعلى إلى الطية الصوتية في الأسفل. يتصل البطينان فيما بينهما عبر القسم الناصف من جوف الحنجرة.

الجوف تحت المزماري : هو القسم السفلي من جوف الحنجرة. يمتد من مشق المزمار في الاعلى إلى الرغامى في الأسفل .

عضلات الحنجرة:Muscles of Larynx :

تكمل هذه العضلات الربط بين غضاريف الحنجرة , وهي مسؤولة عن حركة هذه الغضاريف وهي :

الحلقية الدرقية والحلقية الطرجهالية الخلفية والحلقية الطرجهالية الجانبية والعضلات بين الطرجهالية (الطرجهالية المعترضة والطرجهالية المائلة) والدرقية الطرجهالية (الصوتية).

هذه العضلات جميعها مزدوجة عدا الطرجهالية المعترضة.

تتعصب عضلات الحنجرة من العصبين المبهمين .

- **أربطة الحنجرة الخارجية :**

- أربطة مع العظم اللامي : الغشاء الدرقي اللامي.

- أربطة مع اللسان: أربطة فلكية لسانية (رباط ناصف و رباطين جانبيين)بينهما توجد الوهدتان .

تشكيل الصوت:

1 -زفر الهواء المحتوى داخل الرئتين وذلك بتأثير الحجاب والعضلات البطنية والعضلات الوربية.
2 -اهتزاز الهواء باصطدامه بالطيتين الصوتيتين اللتين تضبط توترهما وموقعهما آلية عضلية.
3 -الطنين وتمفصل الكلام اللذين يحصلان في أجواف الأنف والفم والبلعوم مع مشاركة العضلات الشفوية واللسانية والحنكية.

تروية الحنجرة :

- الشريان الدرقي العلوي : فرع من الشريان السباتي الظاهر .

- الشريان الدرقي السفلي : فرع من الجذع الدرقي الرقبي وهو فرع من الشريان تحت الترقوة .

الأوردة : تصب في الوريد الوداجي الباطن .

- ***تعصيب الحنجرة*** : يتم تعصيب الحنجرة من العصب المبهم حيث يعطي عصبين من كل جانب :

1- العصب الحنجري العلوي .

2- العصب الحنجري السفلي (العصب الراجع) .

الرغامى Trachea

تبدأ الرغامى في العنق حيث تتمادى مع القسم السفلي للحنجرة لتنزل أمام المريء بعدها تدخل جوف الصدرفي المنصف . تتوضع الرغامى في المستوى الناصف وهي مكونة من 16- 20 حلقة غضروفية غير كاملة في الخلف لوجود المريء خلفها (تسمح له بالتحرك أثناء البلع) تنقسم الرغامي في مستوى الفقرة الصدرية الخامسة الى القصبتين الرئيستين.تسمى نقطة التفرع **المهماز الرغامي** ,
يبلغ طول الرغامى نحو 9 - 15 سم.

يمر قوس الأبهر أمام الرغامى ويقع المريء خلفها.

القصبتان الرئيستان:Principal Bronches
تمتد كل من القصبتين الرئيستين من المهماز الرغامى إلى سرة الرئة الموافقة

تكون القصبة الرئيسة اليمنى أقصر من اليسرى و قطرها أكبر وهي تتوضع بشكل عمودي أكثر لذلك يكون استنشاق الأجسام الأجنبية أشيع في القصبة اليمنى .

أما القصبة اليسرى فهي أطول و قطرها اصغر و تكون أفقية اكثر من اليمنى .

تقسم القصبة الرئيسية الى قصبات فصية (ثلاثة في الايمن و اثنتان في الأيسر) , تعطي القصبة اليمنى قصبة الفص العلوي قبل دخول الرئة , تنقسم القصبات الفصية إلى قصبات شدفية تنقسم بدورها مرات متعددة لتشكل في النهاية قصيبات تنفسية تنتهي بالأسناخ المبطنة بخلايا سنخية يتم في مستواها التبادل الغازي بين الهواء المستنشق والدم الموجود في الشعيرات الدموية.

الرئتان Lungs

تتوضع الرئتان ضمن القفص الصدري و تحاط بغشاء الجنب المؤلف من وريقتين جدارية و حشوية بينهما جوف الجنب الذي يحوي سائل قليل الكمية يسهل حركة الرئتين.

الرئة عضو التنفس, تشبه الإسفنج , وهي نسيج مرن قابل للتمدد ,

شكل الرئة مخروطي تشبه الهرم لها قمة علوية وقاعدة مقعّرة تتوضع على الحجاب الحاجز , ولها حافتان : **حافة أمامية رفيعة وحافة خلفية مدورة .**

يوصف لكل رئة ثلاثة وجوه : **خارجي** ضلعي و **داخلي** منصفي (أنسي) و وجه **سفلي** حجابي.

الوجه المنصفي : موقع يجاور أجسام الفقرات الصدرية و المنصف بما فيه القلب , وفيه توجد **سرة الرئة** التي تحوي : القصبة الرئيسية و الشريان الرئوي و الوريدين الرئويين و الشرايين والأوردة القصبية والعناصر العصبية.

الوجه الضلعي : محدب يجاور الاضلاع .

الوجه الحجابي (قاعدة الرئة) مقعر وهو يستقر على قبة الحجاب الحاجز فيجاور عبر الحجاب الكبد في الأيمن والمعدة والطحال في الأيسر.

الرئة اليمنى أثقل من اليسرى وأعرض منها، وذلك لأن القلب يشغل فسحة على حساب الرئة اليسرى.

الفصوص Lobes والشقوق Fissures:

تنقسم الرئة اليسرى إلى **فصين** علوي وسفلي بوجود الشق المائل وهو طويل وعميق ونافذ داخل الرئة حتى السرة، أما الرئة اليمنى فهي تنقسم إلى **ثلاثة فصوص** علوي وأوسط وسفلي نتيجة وجود شقين هما الشق المائل والشق الأفقي. يفصل الشق المائل الفصين العلوي والمتوسط عن الفص السفلي, اما الشق الأفقي فهو يفصل بين الفصين العلوي والأوسط.

تغذية الرئة و القصبات :

عن طريق الشرايين القصبية و هي فروع من الأبهر الصدري.

يعود دم هذه الشرايين عن طريق الأوردة القصبية التي تنتهي بالوريد الفرد بالأيمن ونصف الفرد بالأيسر

تعصيب الرئة :يتم عن طريق الضفيرة الرئوية التي تتشكل من :

1- ألياف نظير ودية من العصب المبهم . 2-ألياف ودية من العقد الودية الصدرية .

الشريانان الرئويان:Pulmonary arteries

يوجد شريان رئوي في كل جانب وهما يشكلان فرعي انقسام الجذع الشرياني الرئوي الذي يحمل الدمالقاتم (غير المؤكسج) من البطين الأيمن الى الرئة و يدخل عبر سرة الرئة .

الأوردة الرئوية:Pulmonary veins

يخرج من سرة كل رئة وريدان رئويان يصبان في الأذينة اليسرى وهما يحملان الدم المؤكسج.

غشاء الجنب ***Pleura***:

غشاءان مصليان يحيطان بالرئتين. ويتألف من وريقتين جدارية وحشوية بينهما جوف يحوي سائلاً قليل الكمية يسهل تغير حجم الرئة في أثناء الشهيق والزفير ,ويمكن أن يكون موضعاً لزيادة السائل (انصباب جنب)أو الهواء (ريح صدرية) .

الوريقة الجدارية : تبطن جدار الصدر والمنصف والحجاب الحاجز, وهي ذات تعصيب جسمي أي أنها حساسة للألم وهي المسؤولة عن الألم الجنبي .

الوريقة الحشوية : تبطن الرئتين وتمتد إلى أعماق الشقوق بين الفصوص.

تشكل الفقرات الصدرية والأضلاع وعظم القص جوفاً يسمى **القفص الصدري** يحوي الرئتين مع الغشاء الجنبي المحيط بكل رئة ، كما يحوي بين الرئتين حيزاً يسمى ***المنصف***.

يحوي المنصف : القلب والأبهر الصدري والوريد الأجوف العلويوالرغامى والمريء و العصبين المبهمين وفروع قوس الأبهر و غدة التيموس .

الحجاب الحاجز

يفصل بين جوفي الصدر والبطن وهو اهم العضلات التنفسية يتكون من قسمين: قسم عضلي (في المحيط) ينشأ من القص والأضلاع السفلية والفقرات القطنية، وقسم وتري في المركز ويشكل تمادياً للألياف العضلية المحيطية.

يعصب عضلة الحجاب عصب يأتي من الضفيرة الرقبية هو **العصب الحجابي**.

يكون الحجاب الحاجز على شكل قبتين محدب للأعلى , ويوجد فيه ثلاث فتحات :

- **الفتحة الاجوفية** : بمستوى الفقرة الصدرية 8 و يمر منها الاجوف السفلي .
- **الفتحة المريئية** : بمستوى الفقرة الصدرية 10 ويمر منها المري و العصبين المبهمين .
- **الفتحة الابهرية** : بمستوى الفقرة الصدرية 12 ويمر منها الأبهر و القناة الصدرية اللمفية.

المحاضرة الثانية

القلب Heart

يتكون جهاز الدوران من العضلة القلبية التي تضخ الدم الى أنحاء الجسم ومن الشرايين التي تحمل الدم المؤكسج الى أجهزة الجسم المختلفة والأوردة التي تعود بالدم غير المؤكسج الىالقلب .

اما الشرايين الرئوية تحمل الدم غير المؤكسج من القلب الى الرئتين و الأوردة الرئوية تحمل الدم المؤكسج من الرئتين الى القلب .

الدم Blood :

تبلغ كمية الدم عند الانسان البالغ المتوسط الحجم حوالي6/لتر وهو مكون من سائل يعرف بالبلازما حيث تشكل 55% من حجم الدم ومن خلايا تشكل 45% من حجم الدم وفي الواقع ان 90% من البلازما مكون من الماء و10% الباقية مكون من مواد منحلة ضرورية لتغذية وعمل أنسجة الجسم التي يصلها الدم وتتكون خلايا الدم من :

- كريات حمراء Erythrocytes - كريات بيضاء Leucocytes - الصفيحات الدموية

القلب Heart

عضلة مجوفة وظيفتها ضخ الدم الى الشرايين و تلقي الدم من الاوردة.

يتوضع القلب في المنصف بين الرئتين في الجهة اليسرى من القفص الصدري.

للقلب شكل مخروطي (هرمي) قاعدته تتجه للخلف و الأعلى و ذروته تتجه للأمام و الأسفل و الأيسر.

يغلف القلب كيس يسمى **التامور** .

طبقات القلب :

- الطبقة الخارجية هي التامور .
- الطبقة الوسطى هي العضلية القلبية .
- الطبقة الداخلية هي شغاف القلب.

التامور Pericardium :

يحيط بالقلب وبجذور الاوعية الكبيرة التي تخرج من قاعدته . ويتكون من قسمين :

1- ***التامور الليفي :***

يحيط بالقلب دون أن يرتبط به انما يرتبط بالعناصر التشريحية المجاورة عن طريق أربطة كالرباط التاموري الحجابي والتاموري القصي .

التامور الليفي شكله مخروطي ذروته علوية و قاعدته سفلية (بعكس القلب)

التامور الليفي مؤلم حيث يتعصب بالعصب الحجابي (عصب جسمي ينشأ من الضفيرة الرقبية)

2- ***التامور المصلي :*** يتألف من وريقتين جدارية و حشوية .

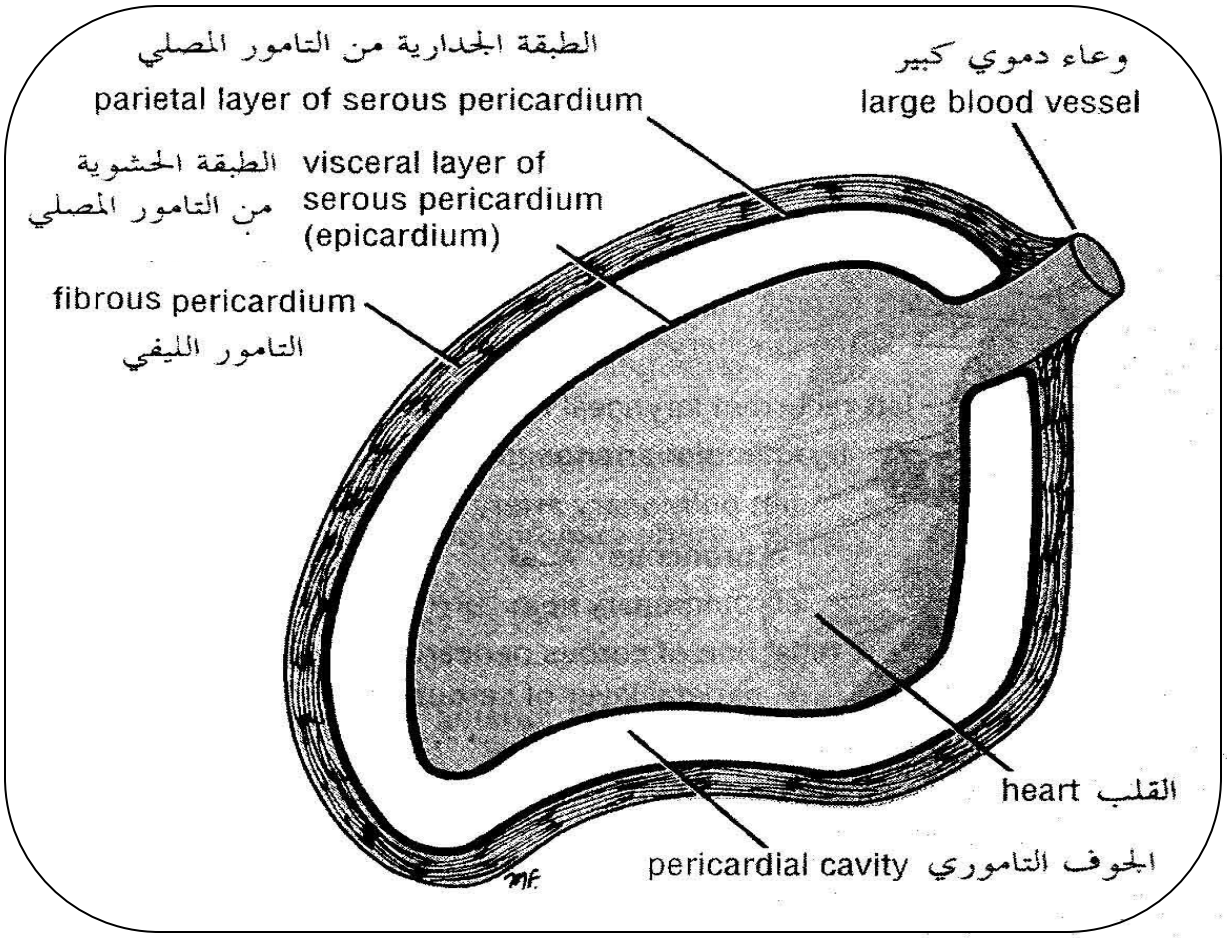
A- **<u>الوريقة الجدارية</u>** تبطن التامور الليفي من الداخل و تنعكس حول جذور الاوعية الكبيرة .

B- **<u>الوريقة الحشوية</u>** تلتصق بالقلب .

الحيز الموجود ما بين الوريقتين الجدارية و الحشوية يسمى **جوف التامور** و يحتوي كمية قليلة من السائل تسهل حركة القلب. و في حال ازدياد كمية السائل التاموري يحدث ما يسمى انصباب تامور .

تعصيب التامور المصلي :

تعصيب الوريقة الجدارية مثل التامور الليفي تعصيب جسمي عن طريق العصب الحجابي و هي حساسة للألم أما تعصيب الوريقة الحشوية مثل القلب تعصيب ذاتي من الضفيرة القلبية و هي غير مؤلمة .



الوصف الخارجي للقلب , نميزما يلي :

وجه امامي – وجه سفلي- قاعدة – ذروة (قمة) –

حافة يمنى – حافة سفلية – حافة يسرى-

أثلام تفصل بين أقسام القلب خارجيا .

- الوجه الأمامي (القصي الضلعي) :

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

يتشكل في معظمه من البطين الأيمن وجزء صغير من البطين الأيسر المفصولين عن بعضهما بالثلم ما بين البطينين الأمامي الذي يسير فيه الشريان بين البطينين الأمامي وهو فرع من الشريان الاكليلي الأيسر و يشاهد أعلى البطين الأيمن في الوجه الأمامي الاذينة اليمنى والوريدين الأجوفين العلوي والسفلي .

- الوجه الحجابي (السفلي) :

يرتكز على الحجاب الحاجز و يتألف بشكل رئيسي من البطين الأيسر وجزئيا من البطين الأيمن المفصولين بالتلم ما بين البطينين الخلفي الذي يمر فيه الشريان ما بين البطينين الخلفي وهو فرع من الشريان الأكليلي الايمن كما أن الوجه السفلي من الاذينة اليمنى الذي ينفتح عليه الوريد الأجوف السفلي يشكل جزءاً من هذا الوجه.

- قاعدة القلب :

تتجه للخلف والأعلى و الأيمن وتخرج منها جذوع الأوعية الكبيرة , تتشكل بشكل رئيسي من الأذينة اليسرى التي تصب فيها الأوردة الرئوية الأربعة كما يساهم بتشكيل قاعدة القلب جزء من الاذينة اليمنى.

- قمة القلب Apex :

تتشكل من البطين الأيسر و هي تتجه للأسفل و الأمام و الأيسر و تقع في مستوى الورب الخامس الأيسر على بعد 9 سم من الخط الناصف. حيث يمكن جس صدمة القمة و الشعور بها عند الشخص الحيفي مكان قمة القلب.

حواف القلب : - الحافة اليمنى : تشكلها الاذينة اليمنى .

- الحافة السفلية : يشكلها البطين الايمن .

- الحافة اليسرى : يشكلها البطين الايسر .

أثلام (اخاديد) القلب :

1– الأخدود الإكليلي (الأذيني البطيني) : وهو أخدود يفصل بين الأذينتين والبطينين (بشكل دائري)، تسير فيه الاوعية الإكليلية والعناصر اللمفية المرافقة .

2 – الأخدود بين البطينين الأمامي والخلفي : وهي تشكل الفصل الظاهر بين البطين الأيمن والبطين الأيسر بالأمام والخلف . تسري فيها أوعية اكليلية .

أجواف العضلة القلبية Chambers of the Heart

يتشكل القلب من أربع أجواف رئيسية هي الأذينتين في الأعلى والبطينين في الأسفل وان سماكة جدران هذه الاجواف تتعلق بالجهد الذي تقوم به .

ويفصل الاذينة اليمنى عن الاذينة اليسرى الحاجز بين الاذينتين وهو غشائي و يفصل البطين الايمن عن البطين الأيسر الحاجز بين البطينين الذي يكون غشائي في قسمه العلوي و عضلي في قسمه السفلي.

الأذينة اليمنى :

ينفتح على زاويتها العلوية الوريد الاجوف العلوي و في زاويتها السفلية الوريد الاجوف السفلي.كما يصب فيها الجيب الاكليلي الذي ينزح دم القلب .

على الحاجز بين الاذينتين من جهة الاذينة اليمنى توجد الحفرة البيضية المحاطة بالحلقة البيضية , هذه الحفرة تكون مفتوحة اثناء الحياة الجنينية .

البطين الأيمن :

يتصل البطين الأيمن مع الأذيرة اليمنى عبر الفوهة الأذينية البطينية اليمنى حيث يوجد الدسام مثلث الشرف الذي يتكون من ثلاث شرف (امامية – خلفية – حاجزية) . ترتبط هذه الشرفلت عبر الحبال الوترية مع العضلات الحليمية الثلاثة الموجودة في جدران البطين الايمن من الداخل .

ملاحظة : *شرفة الدسام هي طبقة مضاعفة من شغاف القلب* .

و يخرج من البطين الأيمن الجذع الرئوي الذي ينقسم الى الشريانين الرئويين الايمن و الايسر. يتواجد الدسام الرئوي بين البطين الايمن و الجذع الرئوي و هو دسام سيني (هلالي) ثلاثي الشرف.

الأذينة اليسرى :

_ ان جوف الاذيرة اليسرى أملس وهو أصغر من جوف الأذيرة اليمنى .

تصب الأوردة الرئوية الأربعة في الأذينة اليسرى, اثنان من كل جهة و لا توجد دسامات لها عند المصب .

على الحاجز بين الاذينتين من جهة الاذينه اليسرى يوجد التحدب البيضي والذي يوافق الحفرة البيضية للاذيرة اليمنى .

البطين الأيسر :

جدران البطين الأيسر أثخن بثلاث مرات من جدار البطين الأيمن .

يوجد الدسام التاجي (ثنائي الشرف) في الفوهة بين الاذيرة اليسرى والبطين الأيسر حيث يسمح بمرور الدم من الاذيرة الى البطين , يتكون الدسام التاجي من شرفتين كبيرتين أمامية و خلفية تتثبت كل منها بوساطة حبال وترية على عضلات حليمية أمامية و خلفية تنشأ من جدران البطين الأيسر الداخلية .

ينشأ الشريان الابهر من البطين الأيسر حيث يتواجد الدسام الأبهري و هو دسام سيني ثلاثي الشرف .

تغذية القلب :

يغذي عضلة القلب الشرايين الاكليلية التي تنشأ من الابهر الصاعد .

1- ***الشريان الاكليلي الايسر*** : يغذي القسم الايسر من القلب و يعطي ثلاثة فروع :

أ – الفرع بين البطينين الامامي : يسير في الثلم بين البطينين الامامي حتى نهايته .

ب – الفرع المنعطف : يسير للايسر ضمن الاخدود الاكليلي .

ج- الفرع الهامشي الأيسر : **فرع من المنعطف على حافة القلب اليسرى.**

2- ***الشريان الاكليلي الأيمن :*** و يعطي الفروع التالية :

أ- الفرع الهامشي الأيمن : لحافة القلب اليمنى .

ب-الفرع بين البطينين الخلفي (أو السفلي) : يسير في الثلم بين البطينين السفلي .

ج- الفرع المعترض : يسير ضمن الاخدود الاكليلي و يلتقي مع الفرع المنعطف من الاكليلي الايسر .

التفاغرات بين الشرايين الإكليلية :

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

الاوردة :

ينـزح معظم دم جدران القلب إلى الأذينة اليمنى عبر **الجيب الإكليلي** الذي يشكل تتابعاً **للوريد القلبي** الكبير المرافق للشريان بين البطينين الأمامي .

- **الوريد القلبي الأوسط** المرافق للشريان بين البطينات الخلفي يصب في الوريد القلبي الكبير .
- **الوريد القلبي الصغير** المرافق للهامشي الأيمن يصب في الوريد القلبي الكبير .
- أما باقي الدم الوريدي فيعود إلى الأذينة اليمنى مباشرة عبر **الوريد القلبي الأمامي** .

تعصيب القلب :

العضلة القلبية هي عضلة مخططة لكنها لاارادية وتعصيبها يأتي من الجهاز العصبي الذاتي

فالتعصيب نظير الودي يأتي من العصب القحفي العاشر (**المبهم**) الذي يبطئ القلب .

أما التعصيب الودي الذي يسرع القلب فيأتي **من السلسلة الودية الرقبية والجزء العلوي من السلسلة الودية الصدرية**.

الجملة الناقلة للتنبيه :

إن للقلب نظماً كهربائياً خاصاً به (ناظم خطى) وهي:

أ - **عقدة جيبية أذينية** : تقع في القسم العلوي من الأذينة اليمنى قرب فتحة الوريد الأجوف العلوي،

ب - **عقدة أذينية بطينية** : في القسم السفلي من الحاجز بين الأذيرتين . ومنها يتابع التنبيه إلى الحزمة الأذينية البطينية (**حزمة هيس**) التي تنقسم الى حزمتين يمنى و يسرى .

المحاضرة الثالثة

الشرايين

ان الشرايين الصادرة عن القلب هي الشريان الأبهر من البطين الأيسر و الشريان الرئوي من البطين الأيمن.

- الأبهر Aorta :

وله ثلاثة أقسام : أبهر صاعد - قوس الأبهر - أبهر نازل (صدري - بطني)

ينشأ من البطين الأيسر ويسمى الأبهر الصاعد ثم يشكل قوس الأبهر الذي يتجه نحوالأعلى و الخلف و الأيسر فوق القصبة الرئوية اليسرى ثم يسير نحو الأسفل بمستوى الفقرة الصدرية الرابعة حيث يسمىالأبهر النازل.

- يعطي **الأبهر الصاعد** فروع هي *الشرايين الاكليلية الأيمن والأيسر* التي تغذي عضلة القلب .

يعطي قوس الأبهر الشرايين المغذية للعنق والرأس والطرفين العلويين و هي :

1- **الجدع العضدي الرأسي** الذي يتجه للأعلى والأيمن حيث ينقسم خلف المفصل القصي الترقوي إلى الشريان تحت الترقوة الأيمن والشريان السباتي الأصلي الأيمن .

2- الشريان **السباتي الأصلي** الأيسر .

3- الشريان **تحت الترقوة** الأيسر .

- شرايين الرأس والعنق *Head and neck arteries:*

- وتتكون من الشريان السباتي الأصلي الأيمن الذي ينشأ من الشريان العضدي الرأسي والشريان السباتي الأصلي الأيسر الذي ينشأ مباشرة من قوس الأبهر .

- ينقسم الشريان السباتي الأصلي في مستوى الفقرة الرقبية الرابعة الى شريان سباتي باطن يدخل الى القحف و يغذي الدماغ وشريان سباتي ظاهر يقوم بتروية العنق و الرأس خارج القحف .

في مكان تفرع الشريان السباتي الأصلي الى فرعيه الظاهر و الباطن يتواجد جيب به مستقلات عصبية لتنظيم الضغط الشرياني ,وكذلك تتواجد خلفه نهايات عصبية لتنظيم غازات الدم (مستقلات كيميائية) .

يكون الشريان السباتي الاصلي سطحيا في العنق لذلك نشعر بنبضاته و يمكن جسه .

يتواجد الشريان السباتي الاصلي (ثم السباتي الباطن) مع المبهم و الوريد الوداجي الباطن في العنق ضمن غمد واحد يسمى الغمد السباتي .

- الشريان السباتي الباطن Internal Carotid artery :

يدخل جوف القحف عبر الثقبة السباتية الموجودة في قاعدة القحف ومن ثم يدخل الجيب الكهفي و يعطي فروع هي :

- الشريان العيني الذي يغذي كرة العين ضمن جوف الحجاج.
- الشريان المخي الأمامي والمخي الاوسط التي تتفاغر مع نظيرتها في الجهة المقابلة ومع فروع الشريان الفقري فينتج عن هذا التفاغر الحلقة الشريانية المعروفة***بحلقة ويليس*** والمتوضعة على جذع الدماغ في قاعدة القحف ومن هذه الحلقة تنشأ الفروع المتعددة التي تقوم بتروية كافة أجزاء الدماغ.

- الشريان السباتي الظاهر External Carotid artery

يعطي عدة فروع في الراس و العنق هي :

1- الشريان الدرقي العلوي : لتروية الغدة الدرقية و الحنجرة .

2- الشريان اللساني : لتروية اللسان .

3- الشريان الوجهي Facial artery يعطي العديد من الفروع للغدة تحت الفك وكذلك للعضلة الماضغة والشفتين ومنطقة الذقن و الخدين و الانف .

4- البلعومي الصاعد : لتروية البلعوم واللوزات .

5- الأذني الخلفي والقذالي لتغذية فروة الرأس خلف الأذن .

6- الشريان الصدغي السطحي : و هو فرع انتهائي حيث يصل الحفرة الصدغية تقوم بتروية الأنسجة الرخوة والجلد والعظام .

7- الشريان الفكي : و هو فرع انتهائي يتجه نحو الحفرة الجناحية الفكية ويعطي العديد من الفروع الجانبية من أهمها السحائي المتوسط والصدغي العميق و الشريان تحت الحجاج والحنكي .

شرايين الطرف العلوي Artries of the upper limb:

ينشا الشريان تحت الترقوة الأيسر من قوس الأبهر .في حين ينشأ الشريان تحت الترقوة الأيمن من الجذع العضدي الرأسي .

يعطي الشريان تحت الترقوة فروع هي :

1- الشريان الفقري :

يسير نحو الاعلى ضمن ثقوب النواتئ المعترضة للفقرات الرقبية ثم يدخل جوف القحف من الثقبة القفوية الكبرى ليغذي القسم الخلفي من الدماغ , إضافة الى انه يعطي فروعا شوكية لتغذية النخاع الشوكي .

2- الشريان الصدروي الباطن :

يسير نحو الاسفل على جدار الصدر الباطن حتى الورب السادس<u>حيث ينقسم</u> إلى :

1 -الشريان العضلي الحجابي لتغذية الحجاب الحاجز و الفسحات الوربية السفلية .
2 -الشريان الشرسوفي العلوي لتغذية جدار البطن الأمامي .

<u>*ملاحظة*</u> : يمكن استخدام الشريان الصدري الباطن في المجازات الشريانية القلبية.

- الشريان الابطي:

هو استمرار للشريان تحت الترقوة في قمة الحفرة الإبطية ويكون على علاقة تشريحية مع أعصاب الضفيرة العضدية و يعطي الشريان الابطي فروعا لتروية :

1 ـ المنطقة الأخرمية والدالية. 2 ـ جدار الصدر وغدة الثدي 3 ـ منطقة الكتف.

- الشريان العضدي Brachial artery :

يعد امتدادا للشريان الإبطي يسير أنسي العضد ضمن حزمة وعائية عصبية تضم بالاضافة للشريان كل من الوريد العضدي والعصب الزندي والعصب الناصف.

ينقسم الشريان العضدي في الحفرة المرفقية الى :

الشريان الكعبري في الوحشي : يجس في الجهة الوحشية من رسغ اليد ضمن ميزابة النبض ثم ينعكس الى الخلف ليغذي ظهر اليد

الشريان الزندي في الانسي : يغذي راحة اليد .

<u>ملاحظة:</u> ان معرفة مكان ومسير الشريان العضدي في الذراع هام لمعرفة مكان وضع السماعة لقياس الضغط الشرياني (أي الجانب الأنسي من الذراع أو على أنسي الحفرة المرفقية)

كذلك ان جس الشريان الكعبري في ميزابة النبض هام في فحص أي مريض لعد وتلقي النبض.وكذلك لمعرفة إجراء بزل للشريان في حال ضرورة الحصول على عينة دم شريانية لتحليلها فيقياس غازات الدم الشريانية.

- الأبهر النازل Descending Aorta :

يبدأ الأبهر النازل كتتابع لقوس الأبهر ,من مستوى الحافة السفلية للفقرة الظهرية الرابعة و يسمى الابهر النازل الصدري ,يسير للأسفل ضمن المنصف الخلفي حتى مستوى الفقرة الظهرية الثانية عشرة حيث يمر من الفرجة الأبهرية للحجاب الحاجز ,حيث يتتابع بالأبهر البطني ,الذي يسير أمام أجسام الفقرات القطنية ,حتى مستوى الفقرة القطنية الرابعة ,حيث يتفرع الى فرعيه الانتهائيين (الشريانيين الحرقفين الأصليين) وفرع صغير بينهما هو الشريان العجزي الناصف الذي يغذي جدار الحوض الخلفي.

- ***الأبهر النازل الصدري*** يعطي عدة فروع لتروية جدار الصدر هي الشرايين بين الأضلاع (الوربية) والفروع القصبية التي تتوزع في مستوى تفرع الرغامى و الفروع المريئية والفروع التامورية .

كما يعطي الشريان الحجابي العلوي الذي يغذي عضلة الحجاب الحاجز.

الأبهر البطني:

هو القسم من الابهر الذي يكون في البطن بعد عبوره الحجاب الحاجز, يتوضع الابهر البطني خلف البريتوان امام العمود الفقري الي الايسر من الوريد الاجوف السفلي.

و يمتد من الحجاب الحاجز في الاعلى (مستوى الفقرة الصدرية 12) و حتى مستوى الفقرة القطنية الرابعة حيث يتفرع الى فرعيه الانتهائيين : الحرقفيان الاصليان الأيمن و الأيسر .

يعطي الأبهر البطني عدة فروع في البطن تتوزع كما يلي :

اولا- <u>فروع مزدوجة جدارية</u> :

1- **الشريانين الحجابين السفليين** : ويقومان بتروية القسم السفلي لعضلة الحجب الحاجز و غدتي الكظر.

2- **الشرايين القطنية** : أربعة أزواج تقوم بتروية الجدار الخلفي للبطن.

ثانيا- <u>فروع مزدوجة حشوية</u> :

1- الشريانان الكلويان Renales arteries :

تغذي الكليتين . الشريان الكلوي الأيمن أطول من الأيسر ويمر خلف الأجوف السفلي .

2 - الشريانان الكظريان : ينشأ كل منهما من الأبهر فوق منشأ الشريان الكلوي تغذي غدتي الكظر .

3 - الشريانان التناسليان (القنديان) Gonadic arteries :

الشريان الخصوي عند الذكر والشريان المبيضي عند الأنثى

ينشأ الشريان التناسلي أسفل منشأ الشريان الكلوي وهو شريان طويل يسير مائلا للخلف والأسفل بعدها يدخل الشريان الخصوي القناة الاربية ويصبح أحد عناصر الحبل المنوي ويقوم بتروية الخصية أما الشريان المبيضي فيصل المبيض الواقع على جانب الجوف الحوضي حيث يقوم بتروية المبيض وبعدها يتجه نحو الجدار الجانبي للرحم .

ثالثا - <u>فروع مفردة حشوية</u> :

ثلاثة شرايين مفردة تنشأ من الجدار الأمامي للأبهر البطني تغذي جهاز الهضم و ملحقاته في البطن وهي:

1– الجذع الزلاقي The coeliac Trunk : ينقسم لثلاثة فروع هي :

- الشريان **المعدي الأيسر** : يغذي المعدة و النهاية السفلية للمري .
- الشريان **الطحالي** : يسير متعرجا نحو الأيسرعلى الحافة العلوية للبنكرياس حتى يصل الى سرة الطحال .
- الشريان **الكبدي** : يتجه للأيمن ويسير ضمن الحافة الحرة للثرب الصغير ليصل بعدها الى سرة الكبد حيث ينقسم الى شريان كبدي أيمن وشريان كبدي أيسر .

2– الشريان المساريقي العلوي Superior Mesenteric artery:

ينشأ أسفل الجذع الزلاقي ثم يتجه للأسفل والأيمن يدخل بعدها في جدار المساريقا ويقوم بتروية الأمعاء الدقيقة والأعور و الكولون الصاعد و جزء من الكولون المعترض.

3– الشريان المساريقي السفلي Inferior Mesenteric artery :

ينشأ أسفل المساريقي العلوي يتجه للأسفل والأيسر و يقوم بتروية جزء من الكولون المعترض و الكولون النازل و الكولون السيني.

© ينقسم الأبهر البطني في مستوى الفقرة القطنية الرابعة الى شريان حرقفي أصلي أيمن وحرقفي أصلي أيسر وكل منهما ينقسم بدوره الى شريان حرقفي ظاهر وشريان حرقفي باطن. و فرع صغير هو الشريان العجزي الناصف .

يتوزع **الشريان الحرقفي الباطن** في الحوض حيث يعطي :

- فروعاً لتروية جدار الحوض « مثال الشرايين الاليوية».

- فروعاً حشوية لكل أحشاء الحوض «مثانة - مستقيم - بروستات عند الرجل - رحم عند المرأة..». (كالشريان المثاني السفلي و الشريان الرحمي والشريان المستقيمي المتوسط والشريان الحيائي الباطن والمستقيمي السفلي والشريان العجاني)

شرايين الطرف السفلي Artries of the Lower limb

الشريان الحرقفي الظاهر ذو لمعة أكبر من الباطن ويتجه نحو الأسفل ويصل المثلث الفخذي الواقع على الوجه الأمامي الإنسي للفخذ مارا أسفل الرباط الأربي ويصبح اسمه **الشريان الفخذي** يعطي الشريان الحرقفي الظاهر فروع هي :

- الشريان الشرسوفي السفلي الذي يغذي جدار البطن الامامي .

- الشريان المنعكس الحرقفي .

الشريان الفخذي Femoral artery:

هو تتابع للشريان الحرقفي الظاهر يسير ضمن المثلث الفخذي بين الوريد الفخذي في الانسي والعصب الفخذي في الوحشي .

يمكن جس نبض الشريان الفخذي ضمن المثلث الفخذي بسهولة اذ أنه يقع تحت الجلد مباشرة,حيث أنه يستخدم لأخذ عينات من الدم الشرياني لقياس غازات الدم وكذلك يعتبر مدخل لاجراء القثطرة القلبية .

ثم يتابع الشريان الفخذي مساره بين عضلات الفخذ ليصل بعدها الى الحفرة المأبضية وهي المنطقة الواقعة خلف مفصل الركبة حيث يسمى **الشريان المأبضي Popliteal artery** الذي ينقسم الى **شريان ظنبوبي أمامي وشريان ظنبوبي خلفي .**

أما **الشريان الشظوي** فينشأ من الشريان الظنبوبي الخلفي وهذه الشرايين تعطي العديد من الفروع في مستوى الساق والقدم .

يتابع الشريان الظنبوبي الأمامي مسيره الى ظهر القدم حيث يسمى **شريان ظهر القدم** الذي يمكن جسه .

أما الشريان الظنبوبي الخلفي يتابع مسيره للأسفل و يمكن جسه خلف الكعب الأنسي .

أماكن جس الشرايين : - في العنق : الشريان السباتي الاصلي

- في الوجه : الشريان الوجهي
- جانب الرأس: الشريان الصدغي السطحي
- أنسي الذراع : الشريان العضدي
- الجانب الوحشي من معصم اليد (ميزابة النبض): الشريان الكعبري .
- في الناحية المغبنية : الشريان الفخذي
- خلف الركبة (الناحية المأبضية) الشريان المأبضي
- ظهر القدم: الشريان الظنبوبي الأمامي
- خلف الكعب الأنسي : الشريان الظنبوبي الخلفي

انتهت المحاضرة

الأوردة

هي الأوعية التي تعيد الدم من الأنسجة الى القلب .

يصل العود الوريدي الى الأذيرة اليمنى للقلب عبر وريدين رئيسين هما :

الوريد الأجوف العلوي الذي ينقل الدم من الرأس والعنق و الصدر والطرفين العلويين.

والوريد الأجوف السفلي الذي ينقل الدم من الطرفين السفليين والحوض والبطن

بينما تعيد الاوردة الرئوية الاربعة الدم المؤكسج من الرئتين الى الاذينة اليسرى للقلب .

أولا – الأجوف العلوي The superior vena cava

يتشكل من اتحاد الوريد العضدي الرأسي الأيمن مع الوريد العضدي الرأسي الأيسر واللذين يقعان في المنصف العلوي .

وكل وريد عضدي رأسي يتشكل من اتحاد الوريد الوداجي الباطن مع الوريد تحت الترقوةبنفس الجهة.

- **يصب بالأوردة العضدية الرأسية :**

- الأوردة الوربية العلوية .

- الأوردة الدرقية السفلية .

- القناة الصدرية (تنقل اللمف) بالأيسر والقناة اللمفية بالأيمن .

– الوريد الوداجي الباطن Internal Jugular vein :

يخرج من جوف القحف عبر الثقبة الوداجيةوهو تتابع للجيب الوريدي القحفي السيني , وهذا الوريد يجمع الدم القادم من الدماغ والسحايا بوساطة الجيوب الوريدية القحفية .

وفي العنق تصب عليه الاوردة البلعومية والوريد اللساني والوجهي، والدرقي العلوي والدرقي المتوسط. والأذني الخلفي .

يعتبر الوريد الرئيسي في العنق ويكون مغطى بالعضلة القترائية و يشكل مع الشريان السباتي والعصب المبهم الغمد السباتي .

● **الوريد الوجهي :** يصب في الوداجي الباطن ويجمع الدم الوريدي من الجبهة ومعظم الوجه .

يتميز في الوجه عن الشريان الوجهي بأنه أكثر استقامة ويسير خلف الشريان .

يوجد تفاغرات بين الوريد الوجهي مع الجيوب الوريدية داخل القحف من خلال:

- يتصل عبر الأوردة الحجاجية مع الأوردة العينية العلوية وبالتالي مع الجيوب الكهفية.

- عبر الوريد الوجهي العميق الذي يصل بينه وبين الضفيرة الجناحية (لها بدورها اتصال مع الجيوب الكهفية عبر وريد مار من الثقبة البيضية).

إن أهمية الاتصال مع الجيوب الكهفية هو بخطورة انتقال الصمات أو الانتانات من الوجه إلى الجوف القحفي .

● **الأوردة الدرقية :** يصب في الوداجي الباطن الوريد الدرقي العلوي والأوسط، بينما الدرقي السفلي فيصب في الوريد العضدي الرأسي .

– *<u>الوريد تحت الترقوة</u>* :Subclavian vein :

هو تتابع للوريد الإبطي بعد ان يصب فيه الوريد الرأسي .

ويصب على الوريد تحت الترقوة :

● **الوريد الفقري** : يرافق الشريان الفقري ضمن ثقوب النواتئ المعترضة للفقرات الرقبية

● **الوريد الوداجي الظاهر**: وريد سطحي مرئي جانب العنق يتشكل من الأوردة الخلفية (صدغي سطحي – فكي – أذني خلفي) يسير على سطح العضلة القترائية , تصب في الأوردة الوداجية الأمامية وأوردة القسم الخلفي للعنق .

ينتهي الوريد تحت الترقوة بالاتحاد مع الوريد الوداجي الباطن لتشكيل **الوريد العضدي الرأسي .**

- الوريد الإبطي :

يتشكل ضمن الابط من تلاقي وريدين عضديين عميقين مع الوريد القاعدي.

يصب عليه الوريد الرأسي و الأوردة التابعة للشريان الابطي .ثم يتمادى بالوريد تحت الترقوة .

الأوردة العضدية العميقة :

هي المرافقة للشريان العضدي بالذراع وهي تتشكل من تلاقي الأوردة الكعبرية والزندية بحفرة المرفق وهي الأوردة التي تعيد الدم الوريدي من الأجزاء العميقة لليد والساعد.

أوردة الساعد و اليد :

- الأوردة العميقة : الكعبري بالوحشي والزندي بالأنسي .
- الأوردة السطحية :

- **الوريد الرأسي :** Cephalic vein : يبدأ من خلف ووحشي ظهر اليد , يستمر بالجانب الوحشي من الساعد والذراع لينتهي في الوريد الابطي .
- **الوريد القاعدي :** The basilic vein **:** يبدأ من أنسي ظهر اليد ويستمر أنسي الساعد , يتحد مع العضديين العميقين لتشكيل الوريد الابطي .

- **الوريد الناصف الساعدي :** median vein يبدأ من منتصف راحة اليد ويتتابع على الخط الناصف للساعد لينتهي بالـ M المرفقية (التفاغرات الوريدية بين الراسي و القاعدي ضمن المرفق).

أوردة الصدر :

1- الوريد **الفرد** في الجهة اليمنى و يصب في الاجوف العلوي .

2- الوريد **نصف الفرد** في الجهة اليسرى و يصب في الوريد الفرد .

- **الوريد الفرد The azygos** :
يجمع الدم من الأوردة التالية :
- الأوردة الوربية اليمنى - الوريد تحت الضلعي الأيمن –الوريد القطني الصاعد الأيمن.
- الأوردة القصبية- المريئية - التأمورية - المنصفية اليمنى.
كذلك يصب على الوريد الفرد الأوردة نصف الفرد .
- **الوريد نصف الفرد** : يتشكل من :
- الوريد القطني الصاعد الأيسر- الوريد تحت الضلعي الأيسر- الأوردة الوربية اليسرى .
- الأوردة القصبية- المريئية - التأمورية - المنصفية اليسرى .

ثانياً – الوريد الأجوف السفلي The vena cava inferior :

يتشكل هذا الوريد أسفل البطن من اتحاد الوريدين الحرقفيين الأصليين بمستوى الفقرة القطنية الرابعة .
- يعود الدم الوريدي للطرفين السفليين عن طريق الوريدين الفخذيين
- يتمادى كل وريد فخذي بعد أن يمر تحت الرباط الإربي مع الوريد الحرقفي الظاهر
- يصب الدم الوريدي للحوض في الوريد الحرقفي الباطن
- يتشكل الوريد الحرقفي الاصلي من اتحاد الوريدين الحرقفي الباطن والحرقفي الظاهر .
- يلتقي الوريدان الحرقفيان الأصليان مشكلين الوريد الأجوف السفلي .

يصب على الوريد الأجوف السفلي الأوردة التالية:

- الأوردة المزدوجة الجدارية (الحجابية والقطنية)
- الوريدان الكلويان الأيمن و الأيسر .
- الوريد التناسلي (الخصوي أو المبيضي) الأيمن .
- الوريد الكظري الأيمن .
- الأوردة فوق الكبد التي تجمع الدم من الكبد .

© ● أما الوريد التناسلي الأيسر و الوريد الكظري الأيسر فتصب في الوريد الكلوي الأيسر.

وريد الباب The porta vein:

يبلغ طوله 5 سم , يجمع الدم الوريدي من جهاز الهضم في البطن (ما عدا الثلثين السفليين للمستقيم و القناة الشرجية) + الطحال .و يصب في الكبد (ضمن سرة الكبد) ليتم استقلاب نواتج الهضم .

يتشكل هذا الوريد من الأوردة التالية :

- الوريد **الطحالي** .
- الوريد **المساريقي العلوي** : يجمع الدم من الأمعاء الدقيقة والكولون الأيمن وجزء من الكولون المعترض .
- الوريد **المساريقي السفلي** : يجمع الدم من باقي الكولون المعترض و الكولون النازل و الكولون السيني والمستقيم .

● يصب الوريد المساريقي السفلي في الوريد الطحالي ثم يتحد الوريد الطحالي مع الوريد المساريقي العلوي لتشكيل وريد الباب .

● يصب في وريد الباب : الوريد المعدي الأيسر – الوريد المعدي الأيمن – الوريد المعثكلي العفجي العلوي.
- توجد تفاغرات بين وريد الباب (الجملة البابية) والوريد الأجوف السفلي (الجملة الجهازية).

التفاغرات البابية-الأجوفية (الجهازية)Portal-systemic anastomosis

1- الأوردة المريئية التابعة للوريد المعدي الأيسر مع الوريد نصف الفرد.

2- الوريد المستقيمي العلوي التابع للوريد المساريقي السفلي مع الأوردة المستقيمية السفلية والوسطى التابعة للوريد الحرقفي الباطن .
3- الأوردة حول السرة مع أوردة جدار البطن الأمامي.
4- الأوردة خلف البريتوان التابعة للكولونات مع أوردة جدار البطن الخلفي.

- عند ارتفاع ضغط وريد الباب (كما في تشمع الكبد) تحدث دوالي أسفل المري و البواسير الشرجية بسبب وجود التفاغرات السابقة .

الوريد الحرققي الباطن :

يجمع الدم من أعضاء الحوض (المثانة – البروستات – الرحم – ..)عبر أوردة تابعة لفروع الشريان الحرققي الباطن .

- **الوريد الحرققي الظاهر** : هو تتابع للوريد الفخذي .

أوردة الطرف السفلي :

- ***الأوردة العميقة*** :

تتشكل من التقاء الأوردة الظنبوبية الأمامية مع الخلفية لتشكل خلف الركبة الوريد المئبضي.

- يمر **الوريد المئبضي** بين عضلات الفخذ مرافقاً للشريان ويصبح اسمه **الوريد الفخذي** على الوجه الأمامي للفخذ حيث يتتابع مع **الحرققي الظاهر**.

في المثلث الفخذي على الوجه الامامي للفخذ يكون الشريان الفخذي في الوحشي و الوريد الفخذي في الانسي.

- ***الأوردة السطحية*** :

1- **الوريد الصافن الكبير** : في الأنسي , يصب في الوريد الفخذي .

2- **الوريد الصافن الصغير** : في الخلف و الوحشي , يصب في الوريد المئبضي .

- تحدث دوالي الطرفين السفليين في الأوردة السطحية (الصافن الكبير و الصغير)

- يستخدم الوريد الصافن الكبير لاجراء المجازات الإكليلية في عمليات القلب.

انتهت المحاضرة

المحاضرة الخامسة

جهاز الهضم

The Digestive System

يمتد الجهاز الهضمي من الفم إلى الشرج, وتلحق به غدد مختلفة تصب مفرزتها في لمعة الأنبوب الهضمي فتسهل عملية الهضم .

يتكون جهاز الهضم من : الفم - البلعوم - المريء – المعدة – الأمعاء – الكولون – المستقيم – القناة الشرجية.

و *ملحقات جهاز الهضم* هي : الأسنان و الغدد اللعابية ، والكبد، والبنكرياس.

وظيفة جهاز الهضم : مضغ الأطعمة وبلعها و امتصاص المواد الغذائية و طرح الفضلات.

الفم The Mouth :

هو منطقة من الوجه واقعة تحت جوف الأنف، ويشكل بداية جهاز الهضم
له وظيفة المضغ والكلام, كذلك يخدم كطريق تنفسي مساعد ,

يمتد من الشفتين وحتى البرزخ الفموي البلعومي.

تكوّن جدران الفم : الشفتان والشدقان (الخدان) والحنك و أرضية الفم .

- يقسم الفم الى : 1- دهليز الفم. 2-جوف الفم بالخاصة .

- دهليز الفم: The Vestibule :

- يمتد بين الشفتين والخدين ظاهرياً, والقوسين السنخيتين (الأسنان و اللثتين) باطنياً.
- يتميز بوجود اللجم الشفوية السفلية والعلوية .
- كما يحوي فتحة **قناة الغدة النكفّية** التي تنفتح مقابل الرحى الثانية العلوية . والغدة النكفّية هي غدة لعابية ملحقة بجهاز الهضم , تقع أمام و أسفل الأذن .

- جوف الفم بالخاصة: The Mouth Cavity Proper

- جوف محدد بين القوس السنخية **بالأمام** وسقف الفم المشكل من الحنك الصلب والحنك الرخو **بالأعلى** وأرضية الفم المتواجدة تحت اللسان **بالاسفل** وأهم محتويات جوف الفم هو اللسان.

ويتصل في الخلف مع البلعوم الفموي عبر فسحة تسمى **برزخ الحلق** الذي يحده في الأعلى شراع الحنك وفي كل جانب القوس الحنكية اللسانية وفي الأسفل جذر اللسان.

- الحنك Palatum

يشكل الحنك سقف الفم والجدار السفلي لجوف الأنف فيفصل بذلك بين جوفي الأنف والفم. ويمتد نحو الخلف *فيفصل جزئياً البلعوم الفموي عن البلعوم الأنفي.*

يتألف الحنك من قسمين هما الحنك الصلب الذي يشكل الثلثين الأماميين والحنك الرخو الذي يشكل الثلث الخلفي.

يطلق على الحنك الرخو اسم **شراع الحنك**. الحافة الخلفية لشراع الحنك حرة ولها في المستوى الناصف استطالة خلفية هي **اللهاة** Uvula.

اللسان: The Tongue:

عضو عضلي مغطى بغشاء مخاطي,يتوضع 3/2 الأمامييين منه ضمن جوف الفم و يكون متحرك , ويتوضع الثلث الخلفي في البلعوم الفموي و هو غير متحرك , ويختص قسمه الفموي بوظيفة المضغ والعلك والكلام بينما يختص قسمه الخلفي في البلع.

الغشاء المخاطي المغطي ظهر اللسان يتميز بتبارزات هي **الحليمات اللسانية** التي لها وظيفة حس الذوق و اللمس. و يوجد عدة أشكال لها هي :

1- حليمات خيطية:Filiform.P

هي أصغر الحليمات وأكثرها عدداً. لها دور حماية سطح اللسان ودورها حسي (لاعلاقة لها بحس الذوق).

2- حليمات فطرية:Fungi form.P

لها شكل فطر تحوي براعم ذوق وتتواجد بكثرة على حافتي اللسان وذروته.

3- حليمات ورقية: Foliate. P

لها شكل ورق الشجر, تتواجد على حافتي اللسان, وهي تحوي كثير من براعم الذوق.

4- الحليمات الكأسية :Valate.P

هي الأكبر بين حليمات اللسان . تتوضع أمام الثلم الانتهائي وتسمى السبعة اللسانية { تفصل بين القسم الفموي والبلعومي للسان} وهي تحوي براعم ذوقية.

أما الغشاء المخاطي على الوجه السفلي للسان فيقتصر على القسم الفموي للسان***ولا يحوي حليمات***. يرتبط الى أرضية الفم بطية هي لجام اللسان (يعرقل حركة اللسان أن كان قصيرا). يظهر الوريد اللساني جانب اللجام ,

ملاحظة طبية وسريريه:

إن منطقة تحت اللسان غنية بالأوعية الدموية لذلك تعتبر مكان لإعطاء حبوب تمتص تحت اللسان.

<u>البلعوم :</u>

_للبلعوم ثلاثة اقسام : أنفي – فموي – حنجري .

البلعوم الأنفي تنفسي فقط تمت دراسته مع جهاز التنفس .

البلعوم الفموي : Oral Part of Pharynx:

مجرى **تنفسي هضمي** و هو القسم من البلعوم المتوضّع خلف جوف الفم ويمتد من الحنك الرخو (شراع الحنك) في الأعلى حتى الحافة العلوية للفلكة في الأسفل. وهو يتصل في الأمام مع جوف الفم بوساطة برزخ الحلق .

يمتلك كل من الجدارين الجانبيين للبلعوم الفموي قوسين أو طيتين متباعدتين هما:
القوس (الطية) الحنكية اللسانية في الأمام والقوس (الطية) الحنكية البلعومية في الخلف ويتواجد بينهما **اللوزة الحنكية Tonsilla** في حفرة تسمى الحفرة اللوزية. ويوجد في مكان التقاء جذر اللسان مع الفلكة طية لسانية فلكية ناصفة وطيتان لسانيتان فلكيتان وحشيتان, يوجد بين الطية الفلكية اللسانية الناصفة وكل طية لسانية فلكية وحشية **الوهدة**.
وه ي مكان شائع لتوضع الأجسام الأجنبية .

البلعوم الحنجري:The laryngeal pharynx

- وهو القسم من البلعوم المتوضع خلف الحنجرة .
- يمتد بين الحافة العلوية للفلكة بمستوى العظم اللامي حتى الحافة السفلية للغضروف الحلقي بمستوى الفقرة الرقبية السادسة حيث يتمادى مع المريء.
- البلعوم الحنجري مجرى **هضمي فقط** يمرّر الأكل الى المريء.

The Oesophagus المريء

- هو أنبوب عضلي , يقع خلف الرغامى ,يمتد من البلعوم إلى المعدة , طوله 25 سم , وقطره 2-3 سم .

- وهو مكون من عضلات دائرية وطولانية , ونميز له مسيرا في العنق والصدر والبطن.

- يبدأ بمستوى الغضروف الحلقي مقابل جسم الفقرة الرقبية السادسة, ويكون على الخط الناصف حيث يدخل الصدر, وحين يدخل البطن ينحرف إلى **الأيسر** ب2.5سم.

<u>ضمن العنق</u>: يتوضع أمام العمود الفقري و خلف الرغامى.

<u>ضمن الصدر</u> يتوضع ضمن المنصف .

- في الجزء العلوي من المنصف يكون **خلف** الرغامى.

- في الجزء السفلي من المنصف يمر **خلف** الأذينة اليسرى للقلب و**أمام** الأبهر الصدري النازل.

- يمر ضمن الجزء العضلي للحجاب الحاجز ضمن فتحة خاصة(و يشكل معصرة المري السفلية) **هي الفتحة المريئية** في مستوى الفقرة الصدرية العاشرة أيسر الخط الناصف كما يمر معه من نفس الفتحة العصبان المبهمان الأيمن و الأيسر.

- مسيره في البطن قصير جدا, حيث لايتجاوز طوله في البطن (1) سم ثم ينفتح على المعدة.

تضيقات المري الفيزيولوجية :

1- عندما يمر خلف الغضروف الحلقي للحنجرة (المعصرة المريئية العلوية)

2- عندما يمر خلف القصبة اليسرى

3- عندما يمر من الفتحة المريئية للحجاب الحاجز (المعصرة المريئية السفلية)

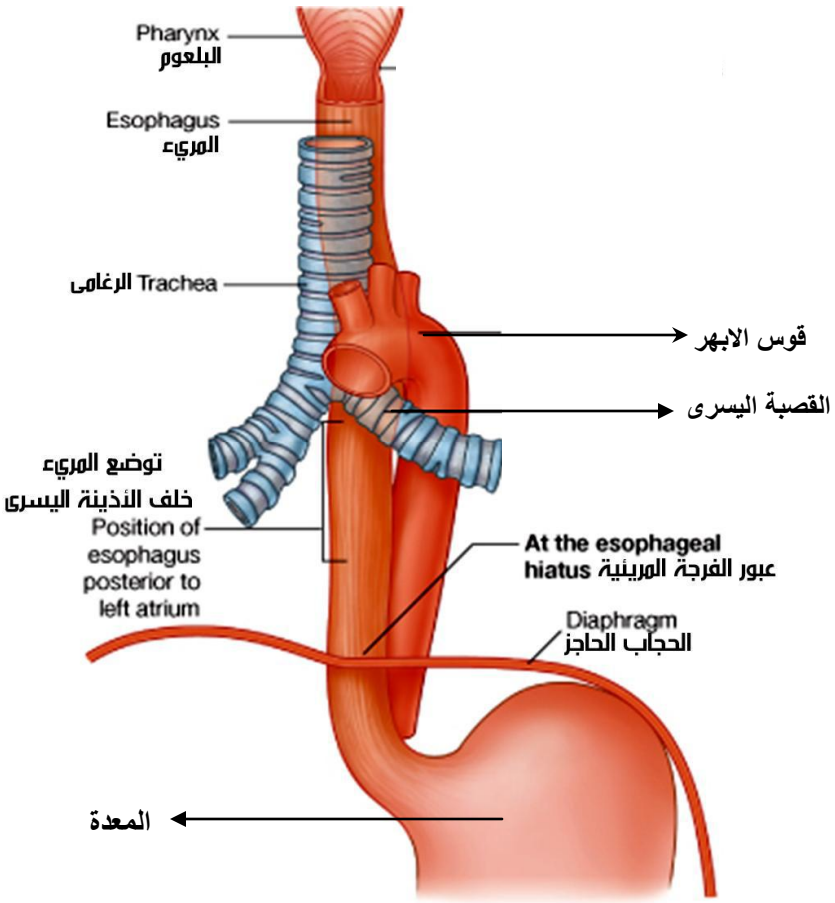
التروية الشريانية للمري:

1- الدرقي السفلي (فرع الجذع الدرقي الرقبي)

2 – الفروع المريئية من الأبهر الصدري النازل

3– الشريان المعدي الأيسر (فرع الجذع الزلاقي) .

● يوجد أسفل المري تفاغر بين الأوردة الجهازية (الوريد الفرد) والأوردة البابية (الوريد المعدي الأيسر) وإذا حدث ارتفاع في ضغط وريد الباب تحدث دوالي المري.



المعدة the stomach :

- المعدة جزء متسع من القناة الهضمية وتتوضع في الجزء العلوي من البطن في المنطقة الشرسوفية.

- تتألف المعدة من:

1- الفؤاد the cardia: وهو مكان دخول المريء إلى المعدة ويتوضع أيسر الخط الناصف بـ2 – 3 سم . مقابل الفقرة الصدرية الحادية عشرة.

2- **قاع المعدة** the fundus : قسم متوسع أعلى المعدة , وهو معبأ بالهواء (يسمى جيب المعدة الهوائي) يتوضع تحت قبة الحجاب الحاجز اليسرى خلف ذروة القلب وأيسرها.

3- جسم المعدة the body : بين قاع المعدة و غار المعدة :

4- **غار المعدة** antrum : هو القسم السفلي المتضيق أسفل المعدة .

5- **البواب** pyloris : مكان اتصال المعدة مع العفج حيث توجد **معصرة** تكون مغلقة إلا عند إفراغ الطعام , وهو يتوضع أيمن الخط الناصف بـ2.5 سم .

كما نميز في المعدة :

- **الانحناء الصغير** Lesser Curvature: يشكل الحافة اليمنى للمعدة .
- **الانحناء الكبير** Greater Curvature: يشكل الحافة اليسرى للمعدة .

- التغذية الشريانية للمعدة :

تتم عن طريق فروع الجذع الزلاقي , الذي ينشأ من الأبهر البطني . و هي :

1- الشريان **المعدي الأيسر** left gastric : يغذي المعدة و الجزء السفلي للمريء.

2- الشريان **الكبدي** the hepatic artery : الذي يعطي فروعاً هي :

- شريان معدي أيمن. - شريان معدي ثربي أيمن. - شريان معدي عفجي .

3- الشريان **الطحالي** the spleenic Artery : الذي يعطي فروعاً هي :

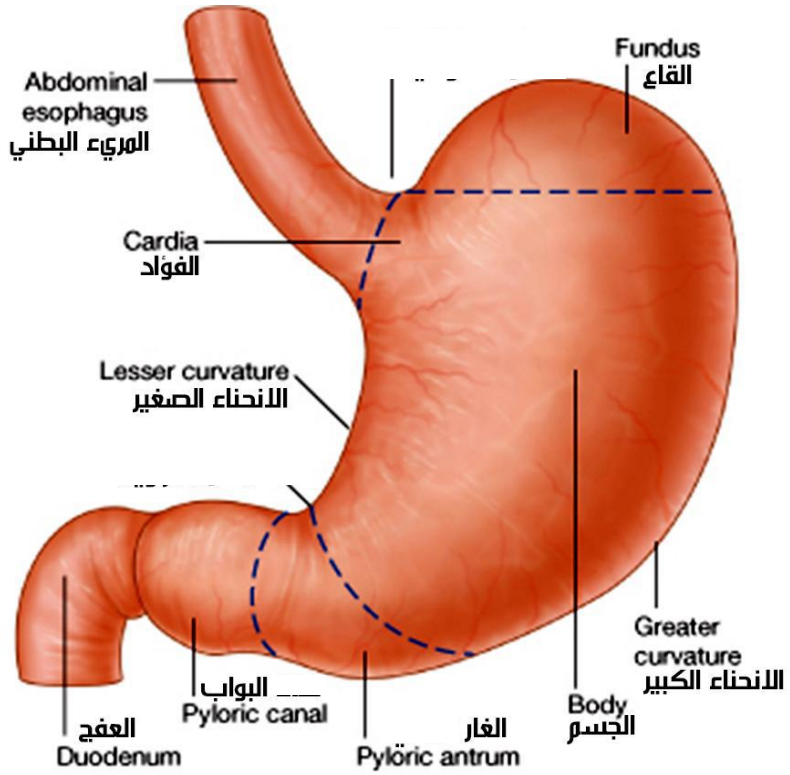
- الشرايين المعدية القصيرة . - شريان معدي ثربي أيسر.

- تعصيب المعدة the nerve supply :

أ- تعصيب **ودي** : عن طريق الضفيرة الزلاقية وهي تنقل حس الألم.

ب- تعصيب **نظير ودي** : عن طريق العصبين المبهمين , مسؤول عن الإفراز والحركة .

العصب المبهم الأيسر يسير على الوجه الأمامي للمعدة، والعصب المبهم الأيمن يسير على الوجه الخلفي للمعدة.



The Intestine : الأمعاء

- تتالف من : العفج – الصائم – اللفائفي (الدقاق) .

طولها 7 أمتار، تمتد من البواب إلى اتصال الأمعاء الدقيقة بالكولون (الوصل اللفائفي الأعوري).

- العفج : The Duodenum

- القسم الأول من الأمعاء الدقيقة، يحيط برأس البنكرياس التي تتوضع ضمن تقعر العفج، وهو ثابت (غير متحرك) نسبياً، له شكل حرف C (فتحتها تتجه للأيسر).

ويتألف من 4 قطع هي :

أ- **القطعة الأولى** : بصلة العفج، طولها 5 سم، تلي البواب فوراً حيث تتجه أفقيا نحو الأيمن والأعلى والخلف.

ب- **القطعة الثانية** : وهي القسم العمودي، طولها 8 سم، تتوضع أمام الكلية اليسرى،

توجد في الجدار الانسي للقطعة الثانية للعفج *حليمة العفج (مجل فاتر)* التي تنفتح فيها **القناة الصفراوية الجامعة و قناة البنكرياس الرئيسية** (فيرسينغ) , بينما تنفتح قناة البنكرياس الثانوية (سانتوريني) بشكل منفصل أعلى حليمة العفج.

ج- **القطعة الثالثة** : ذات اتجاه أفقي، طولها 8 سم .

د- **القطعة الرابعة** : تتجه نحو الأعلى و الأيسر حتى اتصالها مع الصائم، طولها 4 سم.

- الصائم واللفائفي : Jejunum & Ileum

- طولها حوالي 6 أمتار - وهما متحركان نسبياً

- لهذا القسم من الأمعاء الدقيقة التفافات كثيرة تدعى العرى المعوية، وهي ترتبط إلى جدار البطن الخلفي بالمساريقا .

- الفروق بين الصائم واللفائفي :

أ- الصائم : يتوضع في القسم العلوي من جوف البطن، ويشكل خمسين (5/2) من طول الأمعاء، طياته أوسع وجداره المخاطي أثخن ,لونه زهري غامق، مساريقاه تتوضع أيسر الأبهر البطني.

ب- اللفائفي : يتوضع في القسم السفلي من البطن، لونه زهري فاتح , تتوضع مساريقاه أيمن الأبهر البطني، يتصل اللفائفي مع الاعور .

الكولون (الأمعاء الغليظة):

- يمتد من الوصل اللفائفي الأعوري حتى الشرج , طوله 1,5 متر، يتناقص قطره من 7 سم إلى 3 سم،
- يتالف من الأقسام التالية: الأعور، الكولون الصاعد، الكولون المعترض، الكولون النازل، الكولون السيني،

- الأعور : Caecum

أول جزء من الأمعاء الغليظة وهو الجزء المتوسع منها . يتوضع في الحفرة الحرقفية اليمنى , تتدلى منه الزائدة الدودية في الوجه **الخلفي الانسي**، ينفتح عليه اللفائفي بواسطة دسام لفائفي – أعوري، ، طوله 6 سم.و قطره 7 سم .

- **الزائدة الدودية : Appendix Vermiforme**

- هي استطالة من الوجه الخلفي الأنسي للأعور.

- تحوي نسيجاً لمفاوياً، طولها 8 – 13 سم، قاعدتها ترتكز على الأعور، وذروتها حرة ، وهي تقع ضمن الحفرة الحرقفية اليمنى .

نقطة ماك بورني : هي النقطة التي تقع بين الثلث الوحشي و الثلث الأوسط للخط الواصل بين الشوك الحرقفي الامامي العلوي والسرة , وهي المكان الذي يجرى فيه الشق الجراحي في عملية استئصال الزائدة الدودية.

- الكولون الصاعد : Ascending Colon

في الناحية اليمنى من البطن , طوله 15 سم يمتد من الأعور الى الأعلى حتى الوجه السفلي للكبد مشكلاً الزاوية الكولونية الكبدية (الزاوية الكولونية اليمنى).

- الكولون المعترض : Transverse Colon

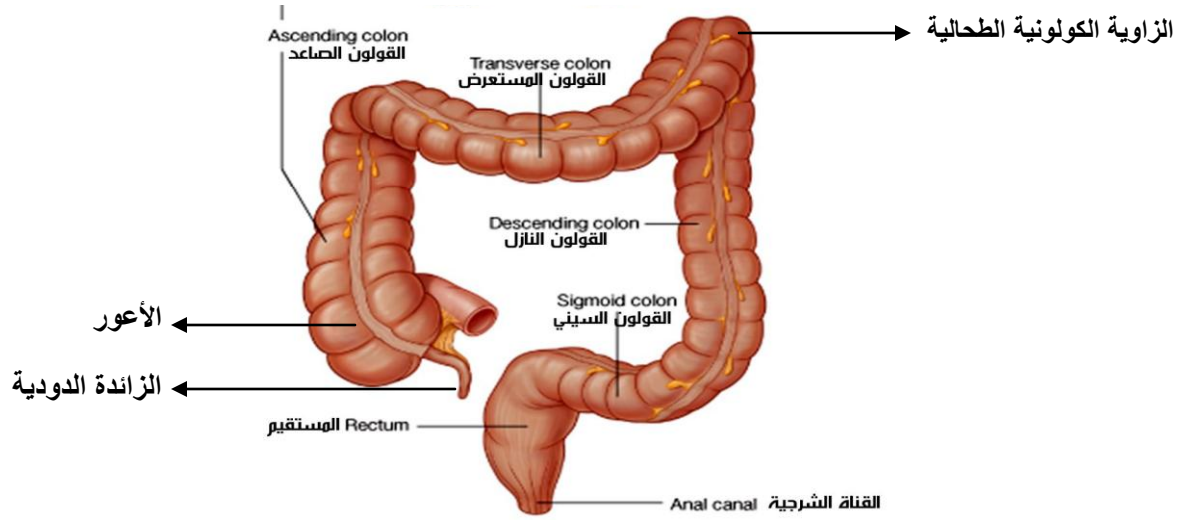
طوله 45 سم ، له اتجاه أفقي ضمن جوف البطن من الأيمن إلى الأيسر ينعكس بمستوى الطحال نحو الأسفل مشكلا الزاوية الكولونية الطحالية (الزاوية الكولونية اليسرى) حيث يتابع بعدها مع الكولون النازل.

- الكولون النازل : Descending Colon

في الأيسر , طوله 25 سم، يمتد من الزاوية الكولونية الطحالية حتى الكولون السيني .

- الكولون السيني : The Sigmoide

يبدأ الكولون السيني عند مدخل الحوض من الناحية اليسرى , يمتد من القسم السفلي للكولون النازل حتى المستقيم طوله أقل من 40 سم . يتوضع عادة في الحفرة الحرقفية اليسرى و الحوض يحاط بمساريقا خاصة به فهو متحرك .



● **- المستقيم : The Rectum**

القسم الانتهائي من أنبوب الهضم، يبلغ طوله نحو15سم , يجاور في الخلف العجز و العصعص , و يجاور في الامام المثانه و البروستات عند **الذكر** , و الرحم و المهبل عند **الأنثى**. ينتهي بالقناة الشرجية .

ح- القناة الشرجية Anal Canal

هي القسم الممتد من المستقيم الى فتحة الشرج ، طولها حوالي 4 سم. تحيط بهذه القناة في الشرج عضلة مخططة هي المعصرة الخارجية، وهي على علاقة وثيقة الصلة بعضلة أخرى تدعى رافعة الشرج وكلتاهما مسؤولتان عن الاستمساك .

التغذية الشريانية للأمعاء : عن طريق فرعين من الأبهر البطني هما :

1 -**الشريان المساريقي العلوي :** يغذي :

أ- الأمعاء الدقيقة ب- الكولون الصاعد ج- جزء من الكولون المعترض .

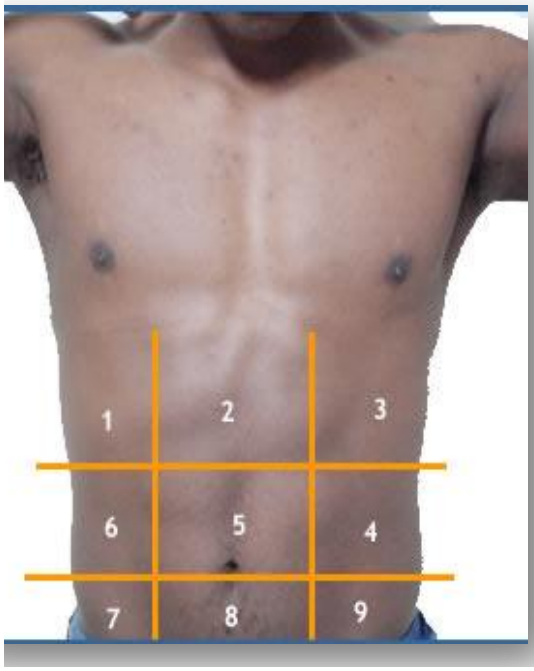
2- الشريان المساريقي السفلي : يغذي :

أ- قسم من الكولون المعترض ب- الكولون النازل ج- الكولون السيني د- المستقيم .

●ملاحظة : التروية الشريانية **للمستقيم** تتم عن طريق الشريان المساريقي السفلي و الشريان الحرقفي الباطن

نواحي البطن :

يمكن تقسيم جدار البطن الامامي جراحيا و تشريحيا الى تسع نواحي , تتوزع الاحشاء فيها كما يلي :



1- المراق الايمن : الكبد و المرارة و الطرق الصفراوية .

2- الناحية الشرسوفية : المعدة و البنكرياس .

3- المراق الأيسر : الطحال

4- الناحية القطنية اليسرى(الخاصرة اليسرى) :

الكلية اليسرى و الكولون النازل.

5- منطقة حول السرة : الأمعاء .

6- الناحية القطنية اليمنى (الخاصرة اليمنى) :

الكلية اليمنى و الكولون الصاعد .

7- الحفرة الحرقفية اليمنى : الأعور و الزائدة الدودية .

8- الناحية الخثلية : المثانة – (الرحم عند الاناث).

9- الحفرة الحقرفية اليسرى : الكولون السيني .

«البريتوان» The Peritoneum

غشاء مصلي يتألف من وريقتين :

- وريقة جدارية تبطن جدران البطن،
- و وريقة حشوية تبطن أنبوب الهضم بكامله وكذلك الأعضاء الملحقة به .

بين الوريقتين يتحدد جوف حقيقي هو **الجوف البريتواني** يسمح بالحركة الحرة للعرى المعوية .

- أما الكليتين و الحالبين و غدتي الكظر و الأبهر البطني و الأجوف السفلي **تتوضع خلف البريتوان** .
-

●● **الثرب Omnetom** : هو امتداد البريتوان بين المعدة و حشا آخر

الثرب الصغير يمتد بين الانحناء الصغير للمعدة والكبد .

- **الثرب الكبير** يمتد بين الانحناء الكبير للمعدة و الكولون المعترض.

●● **الرباط Ligamen :**

هو امتداد البريتوان من حشا إلى جدار البطن أو من حشا الى حشا آخر مثل الرباط المنجلي (المشولي) بين الكبد وجدار البطن. و الرباط العريض للرحم (بين الرحم و جدار الحوض) .

●● **المساريقا Mesentery :**

هي امتداد البريتوان من الأمعاء او من الكولون الى جدار البطن .

مثل مساريقا الأمعاء الدقيقة و مساريقا الكولون السيني .

انتهت المحاضرة

المحاضرة السادسة

الأعضاء الملحقة بجهاز الهضم

The Accessory Digestive Organs

تتضمن :

1 -الأسنان
2 -الغدد اللعابية
3 -الكبد
4 -الحويصل الصفراوي (المرارة)
5 -البنكرياس

الأسنان : وظيفتها : قطع الطعام وسحقه في أثناء المضغ .

- **الأسنان اللبنية** : عند الولادة لا توجد في جوف الفم أي سن تظهر الأسنان اللبنية ابتداء من عمر ستة أشهر. وعادة ما تسبق الأسنان السفلية الأسنان العلوية في البزوغ. يبلغ عدد الأسنان اللبنية عشرين سن

- **الأسنان الدائمة:** تبدأ الأسنان الدائمة بالظهور في جوف الفم في نحو السنة السادسةمن العمر.

- **الأسنان الدائمة عددها 32 (16 في كل فك) تتوزع كما يلي :**

- 8 قواطع / 4 في كل فك .
- 4 أنياب / 2 في كل فك .
- 8 نواجذ (ضواحك) / 4 في كل فك.
- 12 رحى / 6 في كل فك.

الغدد اللعابية The salivatory glands :

تقوم بافراز اللعاب الى جوف الفم .

وهي ثلاثة أزواج من الغدد (النكفية – تحت الفكية – تحت اللسانية) بالإضافة لغدد أخرى صغيرة منشرة في مخاطية جوف الفم و البلعوم الفموي(ضمن الغشاء المخاطي للخدين و الشفتين و اللثة).

اللعاب : مادة تفرز أثناء المضغ من الغدد اللعابية , تسهل انزلاق الطعام و لها دور هاضم (للنشاء) و لها دور قاتل للجراثيم.

- يتحرض افرازها عن طريق منعكس عصبي نظير ودي .
- تصل كمية اللعاب المفرز يوميا الى 1.5 لتر

يختلف تركيب اللعاب حسب نوع الغدد اللعابية:

- **الغدد المصلية :**اللعاب غني بالاملاح و البروتينات **(النكفية)**

- **الغدد المخاطية :**اللعاب سميك خيطي فقير بالأملاح و البروتينات **(مثل الغدد تحت اللسان).**

- **الغدد المختلطة :** مصلية ومخاطية **(الغدد تحت الفك السفلي).**

1- الغدة النكفية The parotid gland :

- هي الاكبر حجما بين الغدد اللعابية , افرازها مصلي بشكل كامل .
- تتوضع على جانب الوجه أمام وأسفل مجرى السمع الظاهر, ضمن حفرة متواجدة بين الفكي السفلي و العضلة القترائية .
- تنبثق قناة النكفة من الحافة الامامية للغدة النكفية , تسير على العضلة الماضغة ثم تخترق العضلة المبوقة و تنفتح في دهليز الفم مقابل الرحى الثانية العلوية .
- تصاب الغدة النكفية بالتهاب فيروسي يدعى النكاف (يسمى عند العامّة أبو كعب).
- يدخل **العصب الوجهي** الغدة النكفية من وجهها العميق و يتفرع ضمنها الى خمسة فروع .
- يمر **الشريان السباتي الظاهر** الى العمق من الغدة النكفية حيث ينقسم الى فرعيه الانتهائيين (الصدغي السطحي و الفكي)
- تعصيب النكفة : نظير ودي (**مفرز حركي) – ودي (مقبض الوعائي)** .- جسمي (حس الألم) **.**

2- الغدة تحت الفكية :

غدة مختلطة (مصلية + مخاطية).

- تتوضع في الحفرة تحت الفكية , لها جزأين (جزء سطحي كبير و جزء عميق صغيرً).

تنفتح قناتها في قاع الفم تحت اللسان جانب لجام اللسان .

3- الغدة تحت اللسانية : أصغر الغدد ,افرازها مخاطي **,** تنفتح قناتها تحت اللسان **.**

the liver الكبد

- أكبر و أهم غدة في الجسم, طري , بني اللون, غزير التوعية, يتراوح وزنه بين 1300-1700غ.
- يتوضع في الجزء العلوي من البطن في منطقة **المراق الأيمن** تحت الحجاب الحاجز.
- يتغلف الكبد بمحفظة من البريتوان (محفظة **غيلسون**) تقسمه الى فصوص .

- يقسم الكبد وظيفياً وجراحياً إلى ثمان قطع مرقمة , لكل قطعة فرع من الشريان الكبدي وفرع من الوريد الباب وتصدر عنه قناة صفراوية.

أربطة الكبد : تثبت الكبد و هي :

1- الرباط المشولي (المنجلي) falci form ligament: يقسم الكبد الى فصين أيمن وأيسر.
2- الرباط الإكليلي.
3- الرباط المثلثي الأيسر.و الرباط المثلثي الأيمن .
4- الرباط المدورligament teres: وهو بقايا الحبل السري .
5- الرباط الوريدي ligament venosum: وهو بقايا قناة وريدية جنينية.

- وجوه الكبد:

1- ***وجه علوي***: تحت الحجاب الحاجز, عليه الرباط المنجلي, وهو محدب يوافق تقعر الحجاب الحاجز.
2- **وجه خلفي**: يشغل الفص الأيمن معظمه, يوجد عليه الرباط الإكليلي ,
و يحوي ثلماً عميقاً يمر فيه الوريد الأجوف السفلي .

3 – **وجه أمامي** : وله شكل مثلثي. ويتصل بالجدار الأمامي للبطن بواسطة الرباط المنجلي .

4- وجه **سفلي (الوجه الحشوي)**:

- وهو المجاور لأحشاء البطن, وتتوضع فيه *سرة الكبد و الحويصل الصفراوي* (المرارة) يلاحظ عليه ثلاثة أثلام بشكل حرف H وهي ثلم معترض, ثلم عمودي أيمن, ثلم عمودي أيسر ,.

- الثلم العمودي (الأمامي الخلفي) الأيمن: نلاحظ في الخلف الوريد الأجوف السفلي. و في الأمام المرارة.
- الثلم العمودي (الأمامي الخلفي) الأيسر: نلاحظ في الخلف الرباط الوريدي . و في الأمام الرباط المدور.

- في الثلم المعترض : توجد **سرة الكبد** التي تحوي ثلاثة عناصر هي:

الشريان الكبدي - القناة الصفراوية - وريد الباب.

- نميز على الوجه الحشوي للكبد فصوص الكبد الأربعة: الأيمن والأيسر والمربع والمذنب.
- الفص الأيمن أكبر فصوص الكبد .

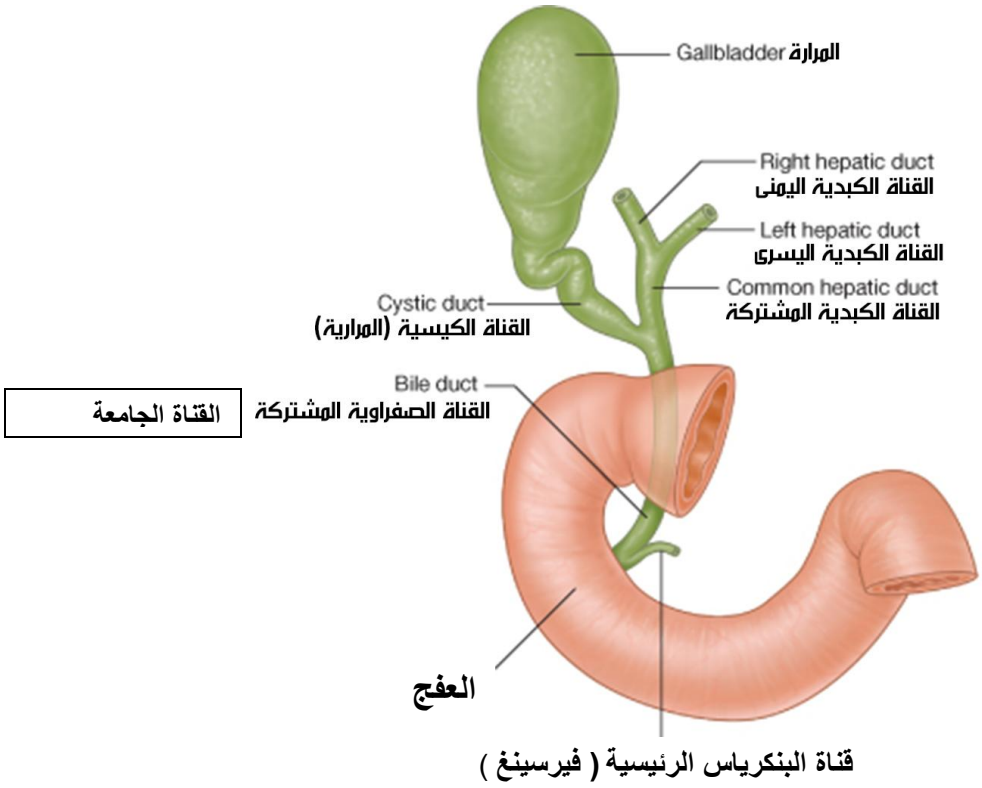
- الفص الأيسر : أصغر من الأيمن , يفصل **الرباط المشولي** بين الفصين الأيمن و الأيسر .

- الفص المذنب caudate lobe: بين الوريد الأجوف السفلي, و الرباط الوريدي.
- الفص المربع Quadrate lobe: بين المرارة و الرباط المدور.

المرارة (الحويصل الصفراوي) Gall bladder:

- تشبه الاجاصة, طولها من 7 – 10 سم , سعتها 30 - 60 مل من المادة الصفراء.
- تتوضع على الوجه السفلي (الحشوي) للكبد.
- تتألف من: 1- قاع 2- جسم 3- عنق 4- قناة كيسية (مرارية).

تفرز الصفراء من الكبد و تختزن في المرارة التي تتقلص بعد تناول الطعام فتطرح الصفراء عبر القناة الكيسية إلى القناة الصفراوية المشتركة لتصب في العفج و تقوم بعملها أثناء الهضم (خاصة الدسم).



_ الأقنية الصفراوية الكبدية Hepatic Bille Ducts

تبدأ الأقنية الصفراوية داخل الفصيص الكبدي, وهي تصب بأقنية حول فصيصية تجتمع لتشكل قناتين كبديتين يمنى ويسرى, تتحدان في سرة الكبد مشكلتين القناة الصفراوية الكبدية التي تتلقى القناة الكيسية من الحويصل الصفراوي لتشكل **القناة الجامعة** (القناة الصفراوية المشتركة) التي تمر خلف العفج والبنكرياس ثم تنفتح في القطعة الثانية (العمودية) للعفج في حليمة العفج (مجل فاتر) حيث يحيط بنهايتها معصرة عضلية هي معصرة **أودي**، تصب معها في حليمة العفج قناة البنكرياس الرئيسية (قناة فيوسنغ).

تروية الكبد :

من وريد الباب 70% - الشريان الكبدي 30% .

- وريد الباب يجمع دم جهاز الهضم و يتشكل من : الوريد الطحالي – الوريد المساريقي العلوي – الوريد المساريقي السفلي .

- الشريان الكبدي هو فرع الجذع الزلاقي و يتفرع الى شريان كبدي ايمن و شريان كبدي أيسر .

و العود الوريدي للكبد يتم عبر الأوردة **فوق الكبد** التي تصب في الوريد الأجوف السفلي .

المعثكلة (البنكرياس) The pancreas:

غدة داخلية و خارجية الافراز .

حيث تفرز هرموني الانسولين و الغلوكاكون لضبط السكر في الدم (افراز داخلي)
وتفرز انزيمات هاضمة عبر أقنيتها التي تصب في العفج (افراز خارجي).

يتوضع البنكرياس خلف المعدة بمستوى الفقرات القطنية الثانية والثالثة . و يمتد من العفج في الأيمن (رأس البنكرياس) حتى الطحال في الأيسر (ذيل البنكرياس).

لونه أبيض رمادي, قوامه متين ,وزنه 80غ, يقيس 15ـــ20 سم طولاً .

أقسام البنكرياس : رأس – عنق – جسم – ذيل .

- يتوضع رأس البنكرياس ضمن العفج أما ذيل البنكرياس يجاور الطحال .

يسير الشريان و الوريد الطحالي على الوجه الخلفي للبنكرياس .

أقنية البنكرياس :

- قناة البنكرياس الرئيسية << فيرسينغ >> : تنفتح مع القناة الجامعة في مجل فاتر على القطعة الثانية للعفج.
- قناة المعثكلة الثانوية << سانتوريني>> : تنفتح في القطعة الثانية للعفج الى الأعلى من انفتاح القناة الرئيسية.

التروية الشريانية للبنكرياس:

- الشريان المعثكلي العفجي والشريان المعدي العفجي (فروع الشريان الكبدي).
- فروع من الشريان الطحالي .

* **الاوردة** : ترافق الشرايين و تصب في وريد الباب .

انتهت المحاضرة

المحاضرة السابعة

الجهاز البولي

Urinary system

يتألف الجهاز البولي من الكليتين والحالبين والمثانة والاحليل,

الكليتان Kidneys :

الكلية لها شكل حبة الفاصولياء مقعرة للأنسي ذات لون بني محمر, تقيس حوالي 10-12سم طولا و5-7سم عرضا و2-3سم ثخانة .

تتوضع الكليتان **خلف البريتوان** أعلى الجدار الخلفي للبطن على جانبي العمود الفقري بمستوى الفقرات الصدرية الثانية عشرة حتى القطنية الثالثة.

الكلية اليمنى أعرض و أخفض من اليسرى نتيجة توضع الكبد, كما تتحرك الكليتان نحو الأسفل باتجاه شاقولي مسافة تبلغ حوالي 2.5 سم نتيجة حركات التنفس.

يوجد على الحافة المقعرة الإنسية لكل كلية **سرة الكلية** التي تمتد ضمن جوف كبير يُدعى الجيب الكلوي, تحوي السرة من الأمام إلى الخلف : الوريد الكلوي - الشريان الكلوي - الحويضة – الفرع الخلفي للشريان الكلوي - إضافة لأوعية لمفية وألياف عصبية .

وظائف الكلية :

- طرح معظم فضلات الاستقلاب - التحكم بتوازن الماء والشوارد ضمن الجسم –

- الحفاظ على التوازن الحامضي القلوي للدم– تنظيم الضغط الشرياني –

- انتاج **الاريتروبيوتئين** الذي يساهم بتصنيع الكريات الحمر – افراز الرينين (يرفع ضغط الدم).

- تصنيع فيتامين D .

لفافات الكلية : يحيط بالكلية ما يلي :

1- **المحفظة الليفية** التي تحيط بالكلية وتلتصق على سطحها الخارجي.

2- الشحم حول الكلية .

3- **اللفافة الكلوية** (لفافة **جيروتا**) تحيط بالشحم حول الكلية *وتغلف الكلية والغدة الكظرية معا* .

4- الشحم جانب الكلية يتوضع خارج اللفافة الكلوية..

مجاورات الكلية :

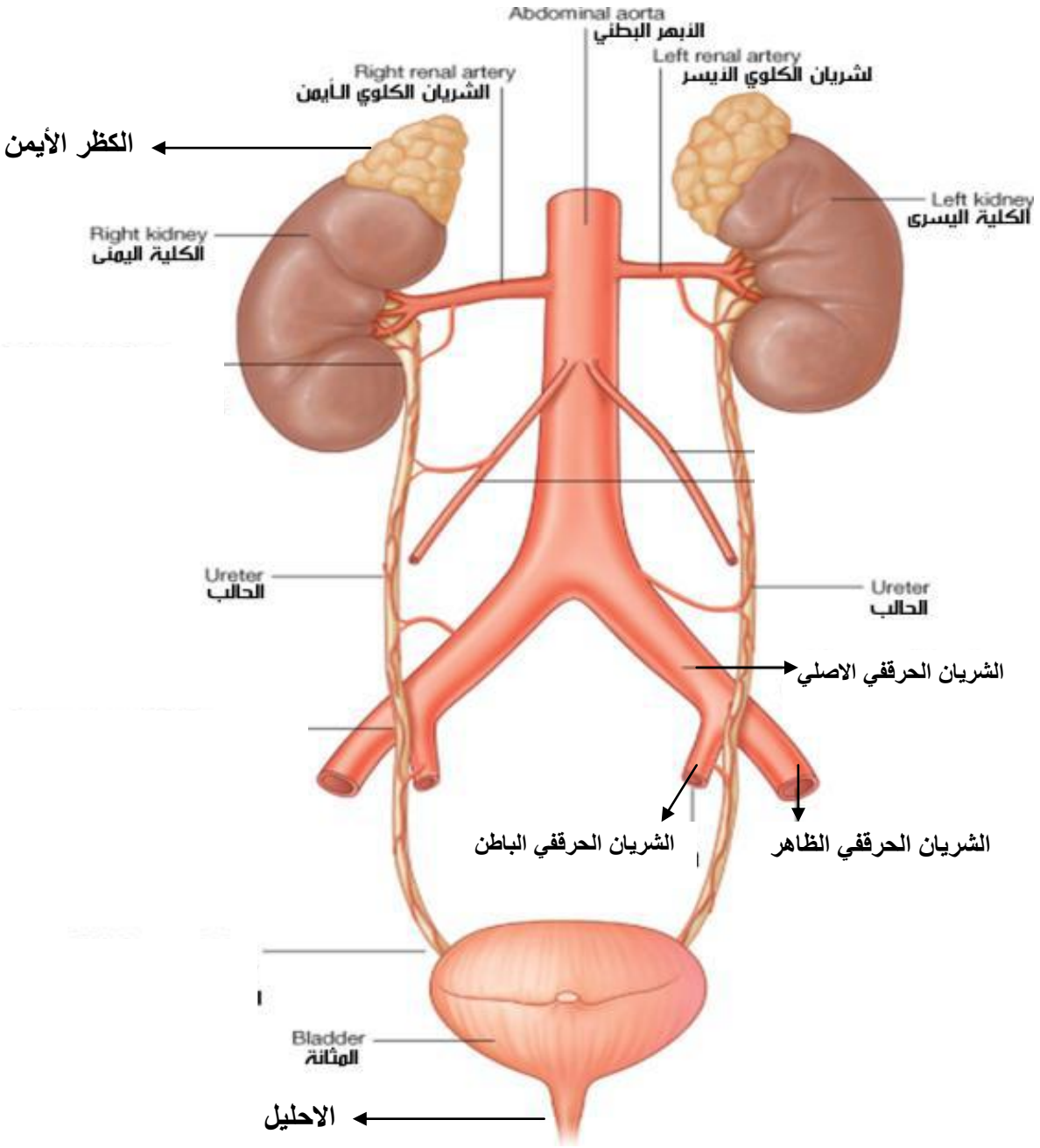
■ **من الخلف:**

- الضلعين 11,12 - الحجاب الحاجز - عضلة البسواس – العضلة المربعة القطنية .

■ **من الأمام:**

الكلية اليمنى : - القطعة الثانية للعفج - الزاوية الكبدية للكولون .

الكلية اليسرى : - ذيل البنكرياس - المعدة - الطحال – الزاوية الطحالية للكولون .



البنية الداخلية للكلية :

تقسم الكلية الى **قشر** في المحيط ذو لون بني قاتم - و**لب** في المركز ذو لون بني فاتح .

يتألف اللب من عدة اهرامات , قاعدة الهرم تتجه نحو القشر وذروته تتجه نحو السرة وتسمى **الحليمة الكلوية** و تنفصل الاهرامات عن بعضها بواسطة أعمدة من القشر تسمى **أعمدة برتن** .

تمر أوعية الكلية من الجيب الكلوي الى القشر من خلال **أعمدة برتن**.

يشكل اللب والقشر معا **السوانشيم الكلوي** الذي يتواجد فيه **النفرون** وهو الوحدة الوظيفية في الكلية .

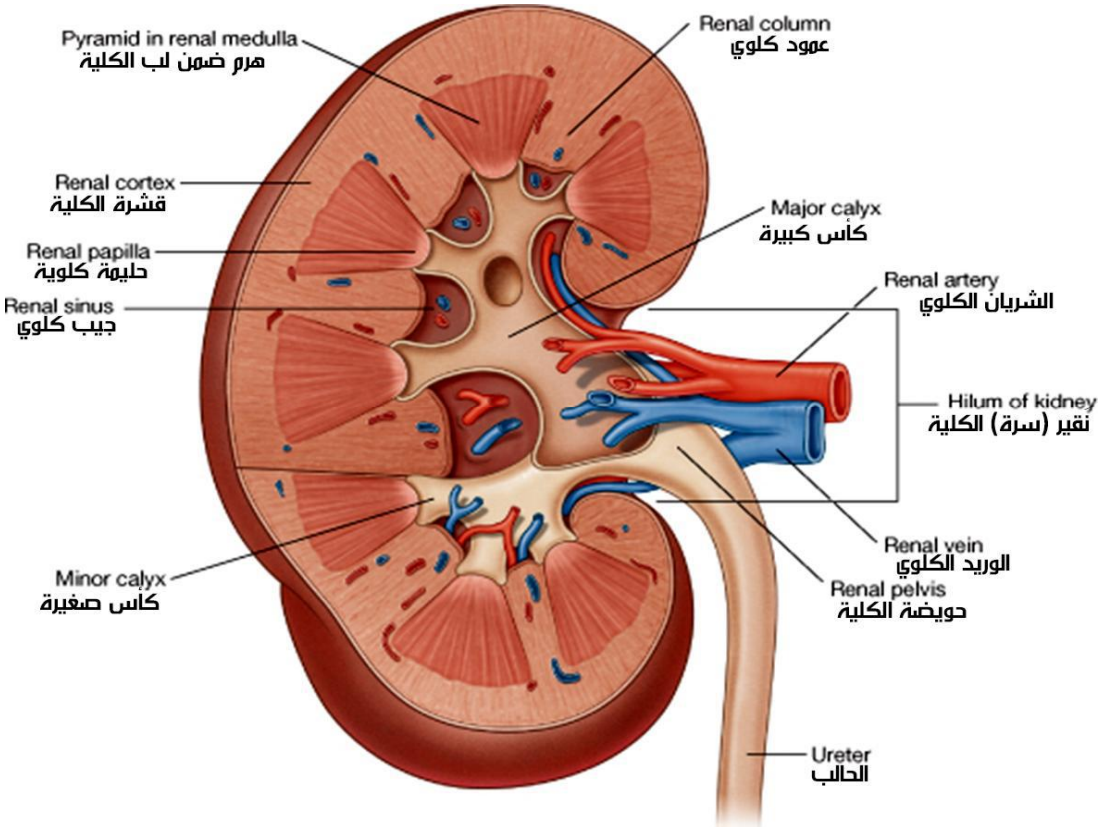
يتألف النفرون من :

1.الكبة الكلوية Glomerulus :

تتألف من شبكة من الشعريات الدموية ضمن محفظة خاصة (**محفظة بومان**) .

2.الأنبوب الكلوي Tubule :

يتصل بالكبة الكلوية, و يتألف من الأنبوب المعوج القريب **وعروة هانلة** التي تتألف بدورها من (الشعبة النازلة - الشعبة الصاعدة) والأنبوب المعوج البعيد والأنبوب الجامع.



الجهاز المفرغ :

تشكل **الحليمة الكلوية** ذروة الهرم الكلوي و هي أول جزء من الجهاز المفرغ و تتصل كل حليمة مع كؤيس صغير.

ويبلغ عدد الكؤيسات الصغيرة من **8 - 12 كؤيساً** , تتحد الكؤيسات الصغيرة لتشكل الكؤيسات الكبيرة التي يبلغ عددها **2 - 3 كؤيسات**.

تتحد الكؤيسات الكبيرة لتشكل الحويضة .

الحويضة : جوف مخروطي تخرج من سرة الكلية , تتصل مع الحالب بالوصل الحويضي الحالبي .

التروية الدموية الكلوية Renal Blood Supply :

تتزود كل كلية بالدم عبر شريان كلوي رئيسي يتفرع من **الأبهر** .

يكون الشريان الكلوي الأيمن أطول من الأيسر .

وينقسم كل شريان كلوي عادة إلى خمسة شرايين قطعية تدخل سرة الكلية, أربعة أمام الحويضة الكلوية وواحد خلفها, وهي *شرايين انتهائية لايوجد بينها مفاغرات* .

تتفرع الشرايين القطعية الى الشرايين الفصية و تتفرع الفصية الى الشرايين بين الفصوص التي تسير في أعمدة برتن .

و عند قاعدة الاهرامات تتفرع الشرايين بين الفصوص الى **الشرايين المقوسة** و التي تسير موازية لخط الاتصال بين القشر و اللب , و تتفرع المقوسة الى الشرايين بين الفصيصية التي تعطي الفرع النهائي و هو **الشرين الوارد** الذي يدخل الكبة الكلوية .

* يوجد في كل كلية حوالي **2 مليون** كبة كلوية و تتغذى كل كبة بشرين وارد واحد.

أما العود الوريدي الكلوي فيتم عبرالوريد الكلوي الذي يصب في الوريد **الأجوف السفلي** .

على عكس التوزع الشرياني *توجد مفاغرات كثيرة* بين الأوردة داخل الكلية .

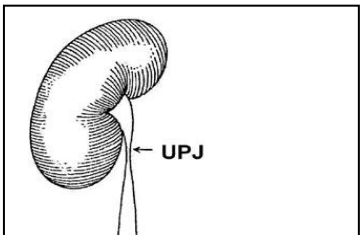
يكون الوريد الكلوي الأيسر أطول من الأيمن .

يصب في الوريد الكلوي الأيسر :

الوريد الكظري الأيسر و الوريد القندي الأيسر (المنوي أو المبيضي) , بينما الوريد الكلوي الأيمن لا يصب فيه أي وريد حيث يصب الكظري الأيمن و القندي الأيمن في الأجوف السفلي.

الحالب Ureter :

أنبوب عضلي يتوضع **خلف البريتوان** ,يمتد من الحويضة إلى السطح الخلفي للمثانة , ويجري البول في الحالب بفضل التقلصات التمعجية (الحووية).



يبلغ طول الحالب حوالي **22-30 سم**, له مسار بطني ومسار حوضي .

<u>للحالب ثلاثة تضيقات طبيعية هي :</u>

1- عند اتصاله بالحويضة (الوصل الحويضي الحالبي) .

2- عند عبوره أمام تفرع الشريان الحرقفي الأصلي

3- عند دخوله جدار المثانة وهو أضيق جزء في الحالب .

يسير الحالب نحو الأسفل خلف البريتوان أمام الجدار الخلفي للبطن .

عند دخوله الحوض يمر الحالب أمام تفرع الشريان الحرقفي الأصلي,ثم يسيرنحو الأسفل والخلف ,ثم يتجه انسيا *<u>و يتقاطع مع **الأسهر** عند الذكور</u>* قبل دخوله المثانة.

عند الاناث *<u>يصالب الحالب من الأمام **الشريان الرحمي** في الحوض</u>* .

يخترق الحالب جدار المثانة الخلفي بشكل مائل (باتجاه أمامي أنسي) و يسير مسافة **1,5 – 2سم** تحت مخاطية المثانة و ينتهي في صماخ الحالب .

يتألف جدار الحالب من ثلاث طبقات هي من الخارج الى الداخل : الطبقة المصلية - الطبقة العضلية - الطبقة المخاطية .

المثانة Urinary Bladder

تقع المثانة ضمن الحوض خلف عظمي العانة تماما, وهي عبارة عن وعاء لتخزين البول وإفراغه تكون سعتها بالامتلاء التام **500 مل** .«كمية البول المثيرة لحس التبول هي 300-350 مل»**.**

يختلف شكل المثانة ومجاوراتها حسب كمية البول التي تحتويها,*<u>فعند الولادة تكون المثانة عضوا بطنيا</u>* وتصبح *<u>عضوا حوضيا</u>* عند البالغين , لكن عندما تمتلئ تأخذ شكلا **بيضويا** وتصبح عضوا **بطنيا**.

المثانة الفارغة شكلهاهرمي لها اربعة سطوح :

قاعدة (سطح خلفي) - سطح علوي - سطحان سفليان جانبيان, كما أن لها قمة وعنق .

1-**<u>الوجه العلوي</u>**: مغطى بالبريتوان الذي ينعكس أماميا على جدار البطن الأمامي و في الخلف يقابل البريتوان المغطي للوجه الأمامي للمستقيم وفي الوحشي ينعكس على الجدارين الجانبين للحوض.

عند النساء ينعكس البريتوان المغطي للوجه العلوي للمثانة خلفيا على الجدار الأمامي للرحم ليشكل الجيب المثاني الرحمي **(رتج دوغلاس)**.

2- قاعدة المثانة (الوجه الخلفي السفلي):

ذات شكل مثلثي يدخل الحالبان في الزاويتين العلويتين الجانبيتين منها وينشأ الأحليل من الزاوية السفلية (عنق المثانة).

ويجاور هذا الوجه : عند **الذكور** : - الحويصلان المنويان وبينهما الاسهرين - نهايتي الحالبين.

عند **الاناث** : - الجدار الأمامي للمهبل. - عنق الرحم .

3 - الوجهان السفليان الجانبيان : وجهان محدبان يجاوران عظمي العانة .

4- قمة المثانة : تتوضع خلف الحافة العليا لارتفاق العانة و تتصل مع **العصيب الذي** يثبت المثانة مع جدار البطن الأمامي .

5- عنق المثانة : يشكل الزاوية السفلية للمثانة ومنه ينشأ الأحليل .

عنق المثانة عند الرجل يستقر على السطح العلوي للموثة (البروستات) .

يتكون جدار المثانة من ثلاث طبقات هي خارجية مصلية ومتوسطة عضلية تدعى العضلة الدافعة وداخلية مخاطية مع العلم أن الغشاء المخاطي للقسم الأعظم من المثانة الفارغة يكون على شكل طيات, وهذه الطيات تختفي عندما تصبح المثانة ممتلئة, كما تدعى المساحة من الغشاء المخاطي المغطية للسطح الداخلي لقاعدة المثانة **بالمثلث المثاني** الذي تتوافق زاويتاه العلويتان مع فتحتي الحالبين (صماخي الحالبين) وزاويته السفلية مع الفوهة الاحليلية الباطنة .

عندما تمتلئ المثانة تصبح بيضوية الشكل , ويبقى كل من سطحها الخلفي (قاعدتها) وعنقها ثابتين في موضعهما إلا أن سطحها العلوي هو الذي ينتبج داخل جوف البطن بعد أن يتقشر البريتوان عن الجزء السفلي لجدار البطن الأمامي, وتصبح المثانة على تماس مباشر مع جدار البطن الأمامي.

تروية المثانة :

الشرايين : من المثاني العلوي، والمثاني السفلي فروع **الحرقفي الباطن**.

الأوردة : تتجمع بضفيرة تصب في الوريد الحرقفي الباطن.

التعصيب :

- **نظير الودي**: من العقد نظير الودية العجزية , يعصب عضلية المثانة و مسؤول عن افراغ البول.

- الودي: من العقد الودية القطنية ,يعصب قاعدة المثانة وعنق المثانة ,مسؤول عن استمساك البول.

- تعصيب جسمي حسي عن طريق **العصب الاستحيائي** .

الاحليل Urethra

<u>الاحليل الذكري Male Urethra</u>

مجرى مشترك للبول والسائل المنوي يبلغ طوله حوالي 20 سم, وهو يمتد من عنق المثانة إلى الصماخ الظاهر على حشفة القضيب .

يقسم الى **احليل خلفي** يضم كل من الاحليل الموثي والغشائي .

واحليل أمامي (قضيبي) يضم كل من الاحليل البصلي والاسفنجي.

1- الاحليل الموثي :

طوله حوالي 3سم , يتوضع ضمن غدة البروستات وهو أعرض أجزاء الاحليل وأكثرها قابلية للتمدد. تنفتح فيه القناتان الدافقتان .

2- الاحليل الغشائي :

طوله حوالي 1سم , ويتوضع ضمن الحجاب البولي التناسلي, وهو أقل أجزاء الاحليل قابلية للتمدد. تحيط به المعصرة البولية الظاهرة الارادية .

3- الاحليل البصلي : محاط ببصلة القضيب .

4- الاحليل الاسفنجي :

محاط بالجسم الاسفنجي للقضيب, يتوسع ضمن حشفة القضيب مشكلا ***الحفرة الزورقية*** .

- الصماخ الخارجي (الظاهر) ينفتح على حشفة القضيب وهو الجزء الأضيق من الاحليل ككل.

للإحليل الذكري **معصرّتان:**

1 ـ المعصّرة **الباطنة**: بمستوى عنق المثانة و الإحليل الموثي و هي غير إرادية.

2- المعصرّة **الظاهرة** : تقع حول الإحليل الغشائي وهي إرادية.

الاحليل الأنثوي Female Urethra

يبلغ طوله حوالي 4 سم, يتجه الى الأمام والأسفل , يتوضع **أمام المهبل** , يمتد من عنق المثانة إلى الصماخ الظاهر الذي ينفتح على الدهليز **أسفل البظر** بحوالي 2.5سم .

للاحليل الانثوي ***معصّرتان*** :

1-المعصّرة الباطنة: عند عنق المثانة و هي غير إرادية.

2- المعصرّة الظاهرة : بمنتصف الإحليل هي إرادية .

عند الذكور و الاناث تعصيب المعصرة الباطنة **ودي** و تعصيب المعصرة الظاهرة جسمي عن طريق **العصب الاستحيائي**.

انتهت المحاضرة

المحاضرة الثامنة و الأخيرة

الجهاز التناسلي

الجهاز التناسلي الذكري يتكون من :

1 - الخصيتين .
2 - الطرق الناقلة للسائل المنوي : البربخ - القناة الناقلة (الأسهر) - القناة الدافقة - الاحليل .

3 - الغدد الملحقة : الحويصلين المنويين – البروستات (الموثة) – الغدد البصلية الإحليلية .

4- القضيب .

- الخصيتان Testes :
الخصية غدة جنسية داخلية و خارجية الافراز .

- وظيفتها: إنتاج الحيوانات المنوية (النطاف) وافراز الهرمونات الجنسية الذكرية (الاندروجينات).

- *تبدأ الخصيتان تطورهما الجنيني في البطن* جانب الكليتين و خلال الشهرين الأخيرين من الحمل تنزل الخصيتان عبر القناة الاربية الى مسكنهما في كيس الصفن . لأن إنتاج النطاف يتطلب درجة حرارة أخفض من حرارة جوف البطن,و درجة حرارة كيس الصفن تقل عن مثيلتا في جوف البطن **بثلاث درجات** .

- الخصية هي عضو قاس متحرك , شكلها بيضوي ,تقيس 4×3×2,5سم وتكون الخصية اليسرى في مستوى أخفض من اليمنى.

- تحاط كل خصية بمحفظة ليفية قاسية هي **الغلالة البيضاء**, ويمتد من السطح الداخلي للمحفظة السابقة حواجز ليفية تقسم الخصية إلى فصيصات ,عددها حوالي **250 فصيص** .

- يحوي كل فصيص خصوي على **1-4 نبيبات** ناقلة للنطاف معوجة وملتوية بشدة, وهي تنفتح على شبكة من الأقنية تسمى الشبكة الخصوية, وتتصل الشبكة الخصوية مع القنيات الصادرة التي تنتهي في البربخ - *يوجد داخل النبيبات نوعين من الخلايا* : الخلايا المولدة للنطاف و **خلايا سيرتولي** (الداعمة).

- أما **خلايا لايديغ** فتتوضع **بين النبيبات** وهي التي تفرز الهرمون الذكري (التستسترون).

- الصفن Scrotum
هو جيب جلدي خارجي للقسم السفلي من جدار البطن الأمامي, يحتوي على الخصيتين والبربخين والنهايتين السفليتين للحبلين المنويين.يقسم الى قسمين أيمن وأيسر يفصل بينهما حاجز .

يتألف جدار الصفن من الجلد وطبقات نسيجية هي امتداد من لفافات عضلات جدار البطن الامامي وهي : – اللفافة السطحية التي تتألف من عضلة السلخ (دارتوس) ولفافة كولس – اللفافة المنوية الظاهرة – اللفافة المشمرية – اللفافة المنوية الباطنة – الغلالة الغمدية, يكون جلد الصفن رقيقا ومجعدا ومصطبغا.

تعصيب الصفن : عن طريق العصب الحرقفي الإربي و العصب الفخذي التناسلي .

-البربخان Epididymides

يتوضع البربخ **خلف وأعلى** الخصية، له شكل الفاصلة , يتألف من رأس في الأعلى و جسم و ذيل, تصل اليه الأقنية الصادرة من الخصية حاملة للنطاف .

يأخذ البربخ شكل أنبوب ملتف بشدة يبلغ طوله قرابة الستة أمتار وينطمر في نسيج ضام, ويدعى الأنبوب الذي ***يبرز من ذيله بالأسهر***, يتم في البربخ خزن النطاف و اكمال نضجها .

تروية الخصية والبربخ : تتم عبر الشريان الخصوي (فرع الأبهر البطني) الذي يصل اليها بعد مروره عبر القناة الاربية مع عناصر الحبل المنوي

اما **الوريد الخصوي** فيعود للبطن بعد مروره بالقناة الأربية ليصب بالأيمن في الوريد الاجوف السفلي وبالايسر بالوريد الكلوي الايسر.

- الأسهران (القناتان الناقلتان للنطاف) Vas Deferens

الأسهر أنبوب ناقل للنطاف ثخين الجدار يقيس حوالي 45 سم, وهو ينقل النطاف الناضجة من البربخ إلى القناة الدافقة فالاحليل.

يبرز الأسهر من **ذيل** البربخ, ويصعد في القناة الأربية, ثم يكمل سيره حتى يصل سطح المثانة **الخلفي** حيث **يصالب الحالب** على الوجه الخلفي للمثانة, يتوسع الجزء الانتهائي منه ويشكل المجل ثم ينضم إلى قناة الحويصل المنوي لتشكل **القناة الدافقة**.

- الحويصلان المنويان Seminal Vesicles

عضو مفصص يبلغ طوله حوالي 5 سم, يتوضع على السطح **الخلفي** للمثانة, و**أعلى** البروستات , لكل حويصل قناة تنضم إلى الأسهر لتشكل القناة الدافقة, يتوضع الأسهران أنسي الحويصلين المنويين .

يحتوي السائل الذي يفرزه الحويصل المنوي على سكر **الفركتوز** الذي يعطي الطاقة للنطاف , **والبروستاغلاندين** الذي يساهم في حركية وحيوية النطاف وبروتينات التي تعطي للسائل درجة من التخثر بعد القذف .

-القناتان الدافقتان Ejaculation Ducts

تقيس كل قناة دافقة أقل من واحد سنتيمترا طولا, وتتشكل من اتحاد الأسهر مع قناة الحويصل المنوي, تمر كل قناة دافقة عبر البروستات *لتنفتح في الاحليل الموثي* .

- البروستات(الموثة) Prostate

تتشكل من نسيج غدي و لحمة ليفية عضلية , لها شكل هرمي قمته تتوضع في مستوى أرضية العجان وقاعدته عند المثانة. تقيس حوالي 2×3×4 سم و تزن حوالي 25غ عند البالغ .

تتوضع البروستات خلف العانة بين المثانة في الأعلى والعجان في الأسفل ,و في الخلف تنفصل عن المستقيم بواسطة **لفافة دينوفيلليه**.

تحيط الموثة بالاحليل الموثي , و تخترقها القناتان الدافقتان من الخلف .

تساهم في تشكيل السائل المنوي، و يعطيها موقعها التشريحي دوراً في وظيفة الاستمساك عند الرجل (المعصرة اللارادية) .

تروية البروستات و الحويصلين المنويين : من **الشريان المثاني السفلي** فرع الحرقفي الباطن .

ملاحظة : عند تقدم السن تحصل ضخامة في البروستات يمكن أن تضغط الإحليل وتؤدي لعسر عملية التبول .

القضيب : يتألّف من: - جذر - جسم - حشفة

جسم القضيب :

يتألف من 3 أجسام ناعظة (بشكل اسطوانات)كل منها محاط بغمد ليفي (الغلالة البيضاء), وكلها محاطة بغلالة سميكة ليفية تدعى **لفافة بوك**, يغطيها الجلد. و الأجسام الناعظة هي :

- **الجسمان الكهفيان** يتوضعان ظهريا و يتصلان مع بعضهما .

- **الجسم الإسفنجي** يتوضع بطنيا و يحيط بالاحليل الاسفنجي .

حشفة القضيب : ينفتح في ذروتها صماخ الإحليل الظاهر، مفصولة عن جسم القضيب بثلم.

القلفة : طية جلدية تغطي الحشفة , يتم استئصالها أثناء **الختان (الطهور)**.

تروية القضيب : من الشريان الاستحيائي الباطن فرع الحرقفي الباطن .

الغدد البصلية الإحليلية : غدد صغيرة تتوضع قرب قاعدة القضيب تنفتح قنياتها في الاحليل البصلي

الحبل المنوي :

هو مجموعة من البنى التي تمر عبرالقناة الإربية منتقلة من و إلى الخصية وهو مغطى **بثلاث** طبقات:

اللفافة المنوية الظاهرة , اللفافة المشمرية , اللفافة المنوية الباطنة.

- محتويات الحبل المنوي:

- الأسهر – **ثلاثة** شرايين (الشريان الخصوي , الشريان المشمري , الشريان الأسهري) - الأوردة الخصوية - الأوعية اللمفية - بقايا الناتئ الغمدي - الفرع التناسلي للعصب الفخذي التناسلي .

الجهاز التناسلي الأنثوي

يتألف من: المبيضين ـ البوقين (نفيري الرحم) ـ الرحم ـ المهبل ـ الأعضاء التناسلية الظاهرة.

المبيضان Ovaries:

يتوضع المبيضان على جانبي الرحم في الجدار الجانبي للحوض . للمبيض شكل لوزة كبيرة و يختلف حجمه و شكله تبعا للعمر و تبعا للمرحلة المبيضية حيث يكون مدور ناعم وردي اللون عند الولادة ، وينمو بشكل أكبر و يصبح رمادي اللون يحوي تندبات في سن البلوغ . أما بعد سن الضهي menopause ينكمش و يصغر حجمه و يصبح لونه ابيضا .

أربطة المبيض :

- مساريقا المبيض التي تمتد من الرباط العريض للرحم .

– الرباط المعلق للمبيض الذي يمتد الى جدار البطن الخلفي .

وظيفة المبيضين :

غدة خارجية الافراز تنتج البويضات و غدة داخلية الافراز تفرز الهرمونات الجنسية الانثوية (الاستروجين و البروجسترون) .

التروية الشريانية : من الشريان **المبيضي** فرع الابهر البطني .

الوريد المبيضي : يصب في الأيمن بالوريد الأجوف السفلي وفي الأيسر بالوريد الكلوي الأيسر.

البوقين (نفيري فالوب) Uterine Tube :

ـ ينقل البويضات من المبيض إلى جوف الرحم طوله **10 سم** تقريباً ,يتوضع في الحافة العلوية الحرة للرباط العريض للرحم ,ويصل بين جوف البريتوان من ناحية المبيض وجوف الرحم .

له أربعة أجزاء :

1- القمع infundibulum: هو الطرف الوحشي يعلو المبيض , تحتوي حافته الحرة على العديد من الاستطالات تدعى **خَمل البوق** ,والتي تكسو المبيض وتتدلى فوقه .

2- المجل ampulla : هو الجزء الأعرض في البوق .يتم فيه الالقاح .

3- البرزخ isthmus :هوالجزء الأضيق في البوق ,ويتوضع وحشي جسم الرحم تماماً.

4 - الجزء داخل الجدار الرحمي intramural part: هو القطعة من الانبوب التي تخترق الجدار الرحمي.

الرحم uterus:

عضو مخروطي مجوّف يشبه الاجاصة (شكل كمثري) ,مضغوط من الأمام والخلف، أبعاده الوسطية عند البالغة الخروس (8 سم طول، 5سم عرض، 2- 3 سم ثخانة).

يتوضع في منتصف **الحوض** ويرتبط بجدران الحوض الجانبية بواسطة الأريطة العريضة , يشكل مع المهبل زاوية تزيد عن 90° ***(زاوية انقلاب أمامي).***

●● **أربطة الرحم** : الرباط العريض ـ الرباط المدوّر للرحم ـ الرباط الرحمي العجزي .

الرباط العريض : ينشأ في كل جانب من الحافة الوحشية للرحم و هو طية مكونةمن وريقتي البريتوان , ويمتد الى الجدار الوحشي للحوض .

الرباط المدور للرحم : ينشأ من الرحم اسفل النفير يسير الى الوحشي و الامام و يمر ضمن ***القناة الاربية*** لينتهي في النسيج تحت الجلد للشفر الكبير .

أقسام الرحم :

- **قاع الرحم** : يشكل الجزء العلوي المدورفوق مدخل البوقين.
- **جسم الرحم** : يتوضع تحت مدخل البوقين ويتمادى مع العنق , أكبر أقسام الرحم .
- **برزخ الرحم** : أضيق أقسام الرحم وهو يتمطط أثناء الحمل
- **عنق الرحم** : يقسم إلى جزء فوق مهبلي وجزء مهبلي (يكون حجمه أكبر عند الولود). له جوف تدعى قناة عنق الرحم تفتح على جوف الرحم عبر الفتحة الباطنة وعلى جوف المهبل بالفتحة الظاهرة , شكلها مدور عند الخروس ومستعرضة عند الولود .

إنّ الغشاء المخاطي المبطن للرحم يدعى **البطانة الرحمية** endometrium ، والطبقة العضلية للرحم تدعى **العضلة الرحمية** myometrium .

المهبل Vagina :

أنبوب عضلي مطاطي، يقع بين الإحليل والمستقيم . له جداران **أمامي وخلفي**. ينفتح عنق الرحم على أعلى الجدار الأمامي للمهبل.

التروية الشريانية : من الشريان المهبلي ومن الشريان الرحمي , فروع الشريان **الحرقفي الباطن**

الأعضاء ا لتناسلية الخارجية:

الفرج Vulve : هو مجموعة الأعضاء التناسلية الظاهرة للمرأة. وتتضمن :

جبل الزهرة ،والشفرين الكبيرين ـ الشفرين الصغيرين ـ البظر ـ صماخ الاحليل ـ فتحة المهبل ـ الغدد المرافقة (غدد بارتولان و غدد سكين).

الشفران الكبيران:

هما طيّتان جلديتان مرتفعتان من النسيج الشحمي تحدان الفرج على كل جانب ، تمتدان من جبل الزهرة في الأمام إلى العجان في الخلف. يتغطّى السطح الخارجي للشفرين الكبيرين بالشعر.

الشفران الصغيران:

هما طيّتان جلديتان انسي الشفرين الكبيرين ,خاليان من الشحم , يقسم كلّ شفر في الأمام إلى صفيحة علوية وسفلية . تتصل الصفيحتان العلويتان لتشكلا القلفة التي تغطي البظر . بينما تشكل الصفيحتان السفليتان لجام البظر.

البظر clitoris :

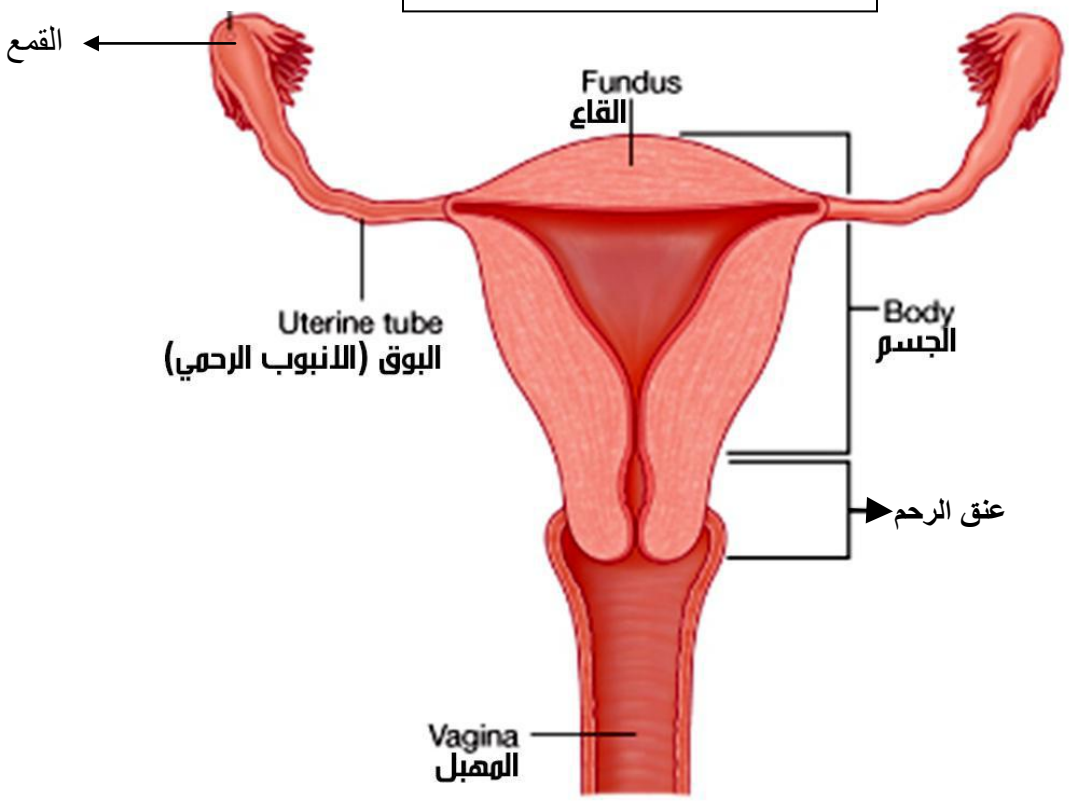
عضو صغير يقع تحت جبل الزهرة . يحتوي على نسيج ناعظ وجسيمات حسّية .

- **الصماخ الإحليلي الظاهر** :

ينفتح إلى **الخلف والأسفل** من البظر أمام و **أعلى** فتحة المهبل .

- **فتحة المهبل** : تقع الى **الخلف و الاسفل** من صماخ الاحليل , عند العذراء تكون مغطاة بشكل جزئي **بغشاء البكارة** hymen وهو ذو شكل حلقي أو هلالي .
- **غدد سكين** Skene's glands : توجد على كل جانب من فتحة الإحليل .
- غدتي **بارتولان** : تتوضع على جانبي المهبل و تنفتح في الثلثين الخلفيين للمهبل .
- ***العجان perineum*** : يقع بين فتحة المهبل و الشرج .

مقطع إكليلي في الرحم والمهبل



انتهت المحاضرة

الجهاز الغدي الصماوي

Endocrine system

تتصف الغدد الصماء ب:

1- صغر حجمها ووزنها,
2- تتوضع في أنحاء متفرقة من الجسم,
3- تفرز هرموناتها الى الدم مباشرة فهي داخلية الإفراز ليس لها قناة وبعضها داخلي وخارجي الإفراز .
4- لها تأثيرات حياتية بارزة على جميع أعضاء الجسم وخلاياه .
5- يعمل جهاز الغدد الصماء بشكل متكامل ومتناسق بسبب ظاهرة التأثير والتأثير العكسي .

هرموناتها نوعان:

1- هرمونات تؤثر على غدد صماوية أخرى
2-هرمونات تؤثر على غدد لا صماوية أو الأنسجة الهدفية.

هذه الغدد هي :

- الغدة النخامية – الغدة الصنوبرية – الغدة الدرقية – جارات الدرق - التيموس – الكظران– البنكرياس – الأقناد (الخصيتان – المبيضان) .

الغدّة النخامية pituitary gland :

الغدّة النخامية هي عبارة عن غدة صغيرة الحجم بيضوية الشكل، يبلغ قطرها سنتمترا واحدا ، ووزنها نصف غرام ، وتقع في السرج التركي sella turcica ، وهو انخماص في جسم العظم الوتدي في قاعدة الجمجمة .

تتصل هذه الغدّة مع الوطاء(تحت المهاد hypothalamus) عن طريق ساق النخامة (القمع) ، ومنه تتلقى التنبيه الهرموني والعصبي .

مجاورات النخامة :

- من الاسفل جسم العظم الوتدي وبداخله الجيوب الهوائية الوتدية.

- من الأمام تصالب العصب البصري .

- من الجانبين : الجيب الكهفي و الشريان السباتي الباطن و الاعصاب القحفية (الثالث و الرابع و الخامس والسادس .

تقسم الغدّة النخاميةالى قسمين : النخامى الأمامية (الغدية) و النخامى الخلفية (العصبية) .

النخامى الأمامية الغدية Anterior pituitary

هي المنطقة الأكبر من الغدّة النخامية تنتج ستّة هرمونات لكلها بيبتيدية وهي :

- هرمون النمو growth hormone (GH).
- الهرمون المحفز للدرق (TSH الحاثة الدرقية) thyroid-stimulating hormone.
- الهرمون المحفز لقشر الكظر corticotropin (حاثة قشر الكظر ACTH).
- الهرمون المحفز الجريبي folicle-stimulating hormone (FSH) .
- الهرمون الملوتن luteinizing hormone (LH) .
- البرولاكتين prolactin (PRL) .

وظائف هرمونات النخامى الأمامية :

أ- الهرمون **TSH** : يحفز إفراز الهرمون الدرقي من الغدة الدرقية.

ب- الهرمون **FSH** : ينبّه نمو الجريبات المبيضية عند النساء و افراز الأستروجين من المبيضين ، أما عند الذكور فإنه يحفز الخلايا المنتجة للنطاف في الخصيتين على إنتاج النطاف .

ج- الهرمون **LH** : يستهدف الجريب و يحفز الإباضة وينبّه إفراز البروجستيرون ، وعند الذكور يحفز خلايا لايديغ لافراز التستوستيرون .

د- الهرمون **ACTH** : يحفز إفراز القشرانيات السكرية (الكورتيزول) من قشر الكظر.

هـ - هرمون النمو **GH** : يستهدف معظم أنسجة الجسم ويحفز الاستقلاب والنمو في هذه الأنسجة.

و- **البرولاكتين** : ينبه انتاج الحليب في الثدي عند النساء .

النخامى الخلفية العصبية Posterior pituitary

إن هرمونات الفازوبريسين أو (الهرمون المضاد للإبالة antidiuretic hormone **(ADH)** و **الأوكسيتوسين** Oxytocin تفرزمن تحت المهاد (الوطاء) وتخزن في النخامى العصبية ثم تتحرر منها متجهة للأنسجة الهدفية مباشرة .

الغدّة الدرقيّة Thyroid gland

هي اكبر غدة صماوية في الجسم ,تقع مباشرة تحت الحنجرة ، وعلى جانبي الرغامى وأمامها , لها فصين جانبيين (أيمن وأيسر) يتصلان بجسر نسيجي ضيق أمام الرغامى يدعى البرزخ isthmus مما يعطي الغدّة شكل الفراشة . تحيط بها محفظة تسمى اللفافة الدرقية مشتقة من اللفافة الرقبية العميقة تربطها بالرغامى و الحنجرة.

يجاور الدرق من الخلف العصب ***الحنجري الراجع*** (الحنجري السفلي) وهو فرع من العصب المبهم يعصب كافة عضلات الحنجرة باستثناء العضلة الحلقية الدرقية , لذا فإن اصابة العصب الراجع أثناء استئصال غدة الدرق تؤدي لشلل الحبال الصوتية .

تروية الغدة الدرقية : - الشريان الدرقي العلوي فرع السباتي الظاهر .

-الشريان الدرقي السفلي فرع الجذع الدرقي الرقبي.

- اوردة الدرق : الوريد الدرقي العلوي و الاوسط تصب في الوريد الوداجي الباطن .

الوريد الدرقي السفلي يصب في الوريد العضدي الرأسي .

هرمونات الدرق :

التيروكسين **T4** - التري أيودوتيرونين **T3** - الكالسيتونين (الذي له دور في استقلاب الكالسيوم..)

الغدد جارات الدرق (الغدد الدريقية) :

أربع غدد صغيرة , قطر كل غدة 6 ملم تقريباً,تلتصق على السطح **الخلفي** للغدّة الدرقية **خارج** محفظتها.
تفرز **هرمون جارات الدرق PTH** ، و هو مسؤول عن استقلاب الكالسيوم والفوسفور و فيتامين د
(يرفع مستوى كالسيوم الدم و يخفض مستوى الفوسفور)
أما الأعضاء التي يؤثر فيها هذا الهرمون فهي : الكلية و العظام و الامعاء .

الكظران adrenal glands :

تقع غدتا الكظر على جانبي العمود الفقري ,بمستوى الفقرة **القطنية الأولى** ,**على** القطب العلوي للكلية , وزن كل غدة 5- 7غ . يحاط الكظر باللفافة حول الكلية (جيروتا) و ينفصل عن الكلية بالشحم حول الكلية .
يتألف الكظر من **قشر** في الخارج مائل للصفرة ومن **لب** عصبي داخلي بني غامق ، وهما يعملان كغدد صماء منفصلة .

الغدة اليمنى لها شكل هرمي (مثلثي) أما اليسرى فلها شكل هلالي .

1 -القشر الكظري

إنّ القشر الكظري هو الطبقة الخارجية الكبيرة . يشكّل معظم الغدة الكظرية . له ثلاث مناطق ، أو طبقات خلوية هي من الخارج الى الداخل :

أ- المنطقة **الكبيبية** (الحبيبية) : تنتج الستيروئيدات القشرية المعدنية **(الألدوستيرون)** يعمل على المحافظة على توازن السوائل بزيادة عودة امتصاص الصوديوم .

ب - المنطقة **الحزمية** : المنطقة المتوسّطة والأكبر ، تنتج الستيروئيدات القشرية السكرية **(الكورتيزول)** : تعمل على تنظيم الاستقلاب والمقاومة للشدة .

ج - المنطقة **الشبكية** : المنطقة الأعمق ، تنتج بعض الهرمونات الجنسية (الأندروجينات)

2 -اللب الكظري

يعمل كجزء من الجهاز العصبي الودي وينتج إثنين من الكاتيكول أمينات :

الايبينفرين والنورإيبينفرين (**الادرينالين و النورادرينالين**).

- **تروية الكظر** : من الشرايين : (الحجابي السفلي – و الكظري – و الشريان الكلوي) و هي فروع من الأبهر البطني .

- **الأوردة** :- الوريد الكظري الأيمن يصب في الاجوف السفلي .

- الوريد الكظري الأيسر يصب في الوريد الكلوي الأيسر .

المعثكلة (البنكرياس) Pancreas

غدة داخلية الإفراز وخارجية الإفراز :

- خارجية الإفراز لأنها تفرز انزيمات هاضمة (اميلاز – ليباز)

- داخلية الإفراز :غدة صماء تفرز هرمونات **الأنسولين و الغلوكاغون** .

يقع البنكرياس في البطن بمستوى الفقرة القطنية الأولى و الثانية ،**خلف** المعدة , يبلغ طوله حوالي 15 سم ، ووزنه حوالي 70- 80 غراما . ويقسم إلى أربعة أجزاء هي الرأس والعنق والجسم والذيل

رأس البنكرياس محاط بالعفج و ذيله عند سرة الطحال و يسير الوريد الطحالي على الوجه الخلفي للبنكرياس
الخلايا الإفرازية للمعثكلة تدعى ***جزر لانغرهانس*** وتوجد بين الخلايا العنيبية .
تحتوي الجزر على خلايا (ألفا ، بيتا ، و دلتا) التي تنتج هرمونات مهمة :
- خلايا ألفا تنتج **الغلوكاغون** : يرفع مستوى غلوكوز الدمّ بتحفيز تحلل الغليكوجين إلى الغلوكوز .
- خلايا بيتا تنتج **الإنسولين** : يخفض مستوى غلوكوز الدمّ (السكّر).

الأقناد

تتضمّن المبيضين (عند الإناث) والخصيتين (عند الذكور) .

المبيضان :

يوجد المبيضان في الحوض على جانبي الرحم . وهي تنتج البويضات ، ويفرز المبيض هرمونين جنسيين ستيروئيديين أنثويين هما **الاستروجين والبروجسترون** .

الخصيتان :

تقع الخصيتان في كيس الصفن scrotum . وهي تنتج الحيوانات المنوية (النطاف)، وتفرز الهرمون الجنسي الستيروئيدي الذكري **التوستوستيرون** .

التيموس (التوتة) أو الغدة الصعترية Thymus

بنية وردية مسطحة ذات فصين من النسيج اللمفاوي تتوضع بين القص و التامور في المنصّف الأمامي.
تصل لحجمها الأقصى في سن البلوغ وبعد ذلك تبدأ بالضمور حتى تصبح بقايا فقط عند البالغين.
تساعد التيموس في تشكيل الخلايا اللمفاوية التائية T- lymphocytes (تعرف كذلك بالخلايا التائية T-cells) لعدة أشهر بعد الولادة ,والتي هي مهمة في المناعة المتوسّطة للخلايا .

الغدّة الصنوبرية Pineal gland

تقع خلف البطين الثالث في الدماغ . تنتج هرمونا أمينيا يدعى **الميلاتونين** ، بشكل أساسي أثناء ساعات الظلام من اليوم . هذه الغدة تميل للتكلس خاصة بعد البلوغ.
الميلاتونين يعتقد بأنّه يساهم في تنظيم درجة حرارة الجسم ،والوظيفة القلبية الوعائية ،والتناسل.

انتهت المحاضرة