المحاضرة 7

الجهاز التنفسي
The Respiratory System

المراجع المعتمدة:

١ـ الصفحات ١٠٦ ـ ١٣٠ بالمرجع:

Ref.1Keith L.Moore, Arthur F. Dalley, Anne M. R. Agur, Clinically Oriented Anatomy, 6th edition

٢ـ الصفحات ٦٢٩ ـ ٦٥٢ بالمرجع:

Ref.2 Martin, Timmons, Tallit, Human Anatomy, 6th edition

العناوين الرئيسية:

١ـ مقدمة

٢ـ الأنف NOSE .

٣ـ الحنجرة LARYNX

٤ـ الرغامى TRACHEA

٥ـ القصبتان الرئيسيتان BRONCHES P

٦ـ الرئتان POUMONT

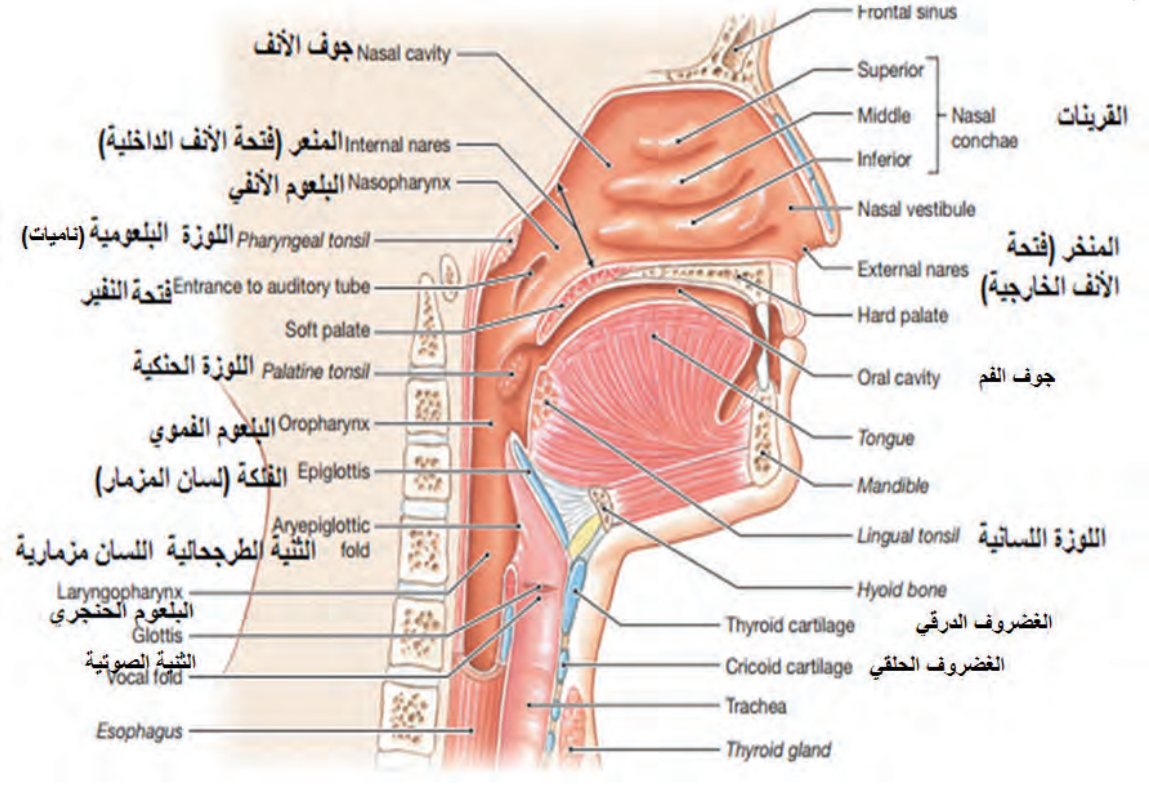
٧. ١. مقدمـــــــــــة:

يتكـــون جهـــاز التنفـــس مـــن مجموعـــة مـــن الأعضـــاء منهـــا مـــا هـــو متوضـــع في الوجـــه والعنـــق وتشـــمل جـــوف الأنـــف والحنجـــرة والرغامـــى وأعضـــاء أخـــرى تتوضـــع في جـــوف الصـــدر وتشـــمل القســـم الأكـــبر مـــن الرغامـــى والقصبـــات الرئيســـة والرئتـــين وهـــذا الجهـــاز يلعـــب دورا رئيســـا في عمليـــة التبـــادل الغـــازي وايصـــال الطاقـــة الضروريـــة لبقيـــة الأجهـــزة الأخـــرى.

٧. ٢. الأنف NOSE:

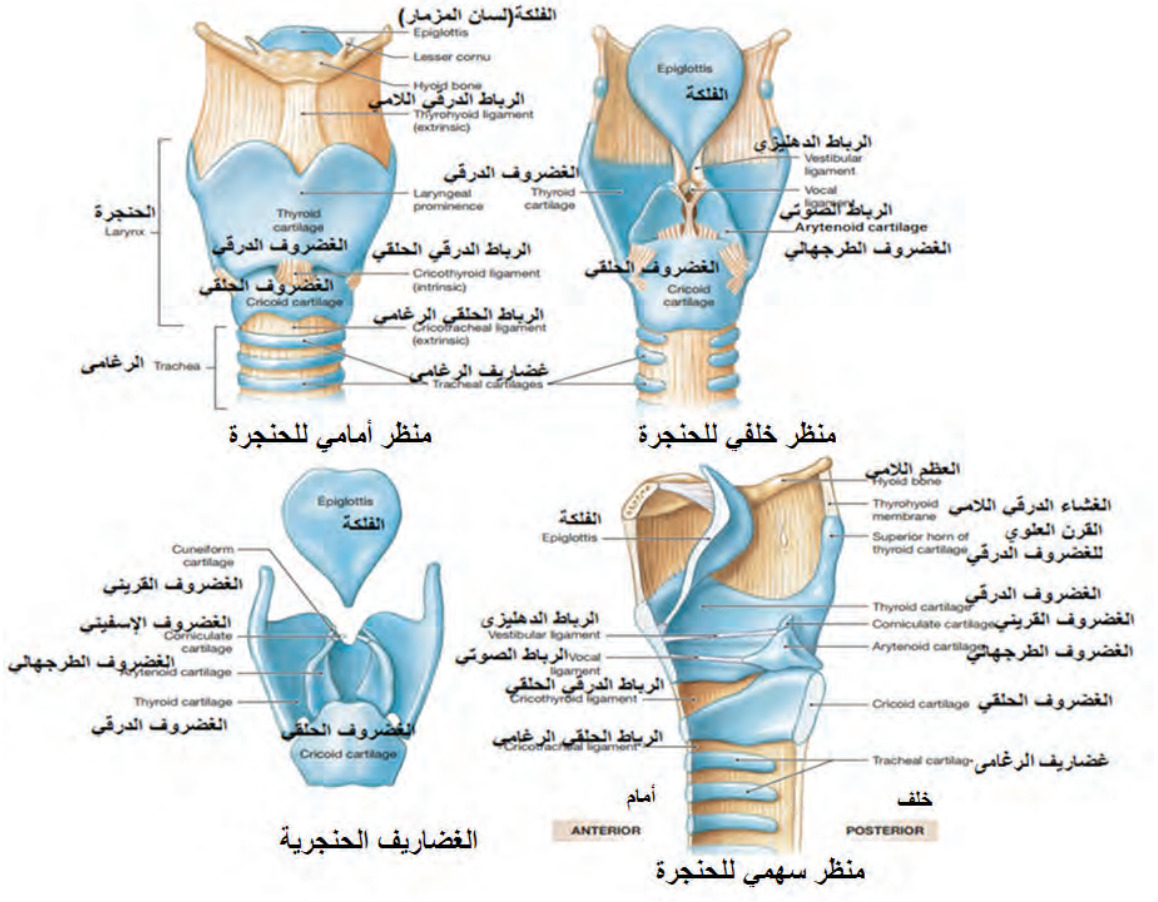
يتشكل من هيكل عظمي غضروفي مغطى بالجلد من الخارج ومبطن من الداخل بغشاء مخاطي ذو طبيعة تنفسية

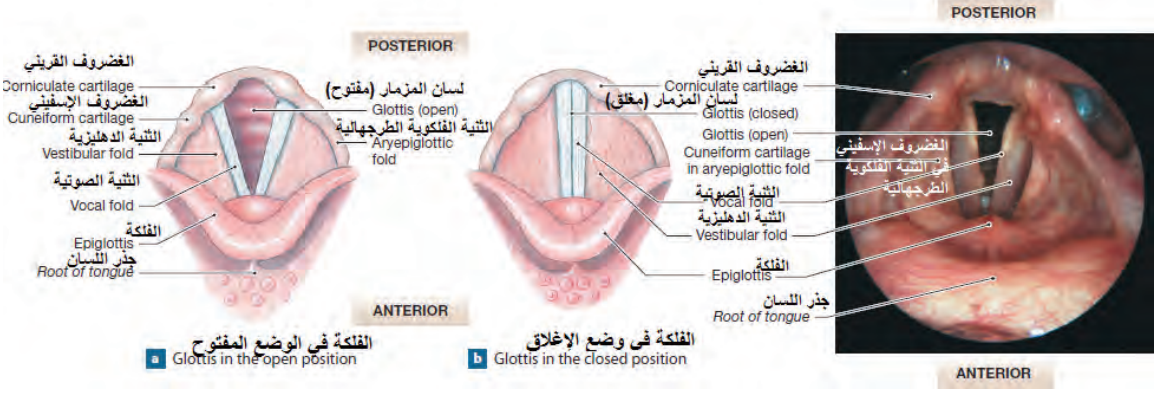
وجوفـه يقسـم بالحاجـز الانفـي إلى قسـمين متوازيـين وكل منهمـا يحتـوي علـى بـوارز عظميـة تعـرف بالقرينـات حيـث تحـدد فيمـا بينهـا مسـافات تعـرف بالأصمخـة وهـذه القرينـات تخفـف مـن سـرعة الهـواء الداخـل ممـا يسـمح لمخاطيـة الأنـف بالتقـاط العوائـق منـه وتصفيتـه مـن الغبـار والمكروبـات وتبريـده أو تسـخينه .



٧. ٣. الحنجرة LARYNX:

وهي عضو هام في التصويت اضافة لكونها جزء من جهاز التنفس





٧.٣.١. غضاريف الحنجرة:

تتكون الحنجرة من هيكل غضروفي ليفي إذ يحتوي على ثلاث غضاريف مفردة هي:

٧.٣.١.١. الغضروف الدرقي:

يتكون من صفيحتين غضروفيتين رباعيتي الشكل تتحدان في الامام وتشكلان ما يعرف

بتفاحة آدم وهي بارزة عند الرجال وفي الأعلى يوجد تلم درقي علوي وكل صفيحة تتابع للأعلى بالقرن العلوي وللأسفل بالقرن السفلي كما يرتبط الغضروف بالعظم اللامي بالغشاء الدرقي اللامي الذي يخترقه الشريان والعصب الحنجري العلوي.

٧. ٣. ١. ٢. الغضروف الحلقي:

يشكل قاعدة الحنجرة ويتكون من صفيحة رباعية في الخلف وقوس في الأمام وتحوي زاويتي الصفيحة العلوتين على سطح مفصلي للتمفصل مع الغضروف الطرجهالي.

٧. ٣. ١. ٣. الفلكة:

عبارة عن غضروف مرن لها شكل ورقة نباتية وهي تتصل بقاعدة اللسان وتسد مدخل الحنجرة أثناء مرور لقمة الطعام من البلعوم إلى المري وهناك عدة غضاريف مزدوجة أهمها الغضروف الطرجهالي وهو غضروف مرن له شكل هرم رباعي له قاعدة تتمفصل مع الغضروف الحلقي حيث يبرز منها نحو الأمام الناتئ الصوتي ونحو الوحشي الناتئ العضلي ومن الغضاريف المزدوجة الغضروف القريني يتوضع في قمة الغضروف الطرجهالي والغضروف الاسفيني المتوضع في سماكة الثنية الطرجهالية الفلكوية .

هذه الغضاريف تتصل مع بعضها البعض بعدة أربطة اهمها الغشاء الدرقي اللامي والرباط اللامي الفلكوي والرباط الدرقي الفلكوي والرباط الحلقي الدرقي.

٧. ٣. ٢. عضلات الحنجرة:

للحنجرة مجموعة من العضلات منها ما هو مضيق لشق المزمار كالحلقية الطرجهالية الوحشية والعضلة الدرقية الطرجهالية والعضلة المستعرضة الطرجهالية والعضلة الطرجهالية المائلة أما العضلات الموسعة لشق المزمار فهي العضلة الدرقية الفلكوية والعضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية وأخيرا هناك عضلات الرباط الصوتي وهي العضلة الصوتية والعضلة الحلقية الدرقية .

٧. ٣. ٣. أجواف الحنجرة:

يقسم جوف الحنجرة إلى ثلاثة اقسام:

٧. ٣. ٣. ١. القسم العلوي:

ويعرف بدهليز الحنجرة ويمتد من مدخل الحنجرة حتى الثنيتين الدهليزيتين

٧. ٣. ٣. ٢. القسم بين البطينين:

يمتد من الثنية الدهليزية في الأعلى وحتى الثنية الصوتية في الأسفل

٧. ٣. ٣. ٣. القسم السفلي:

ويسمى تحت المزمار

٧. ٣. ٤. تعصيب الحنجرة:

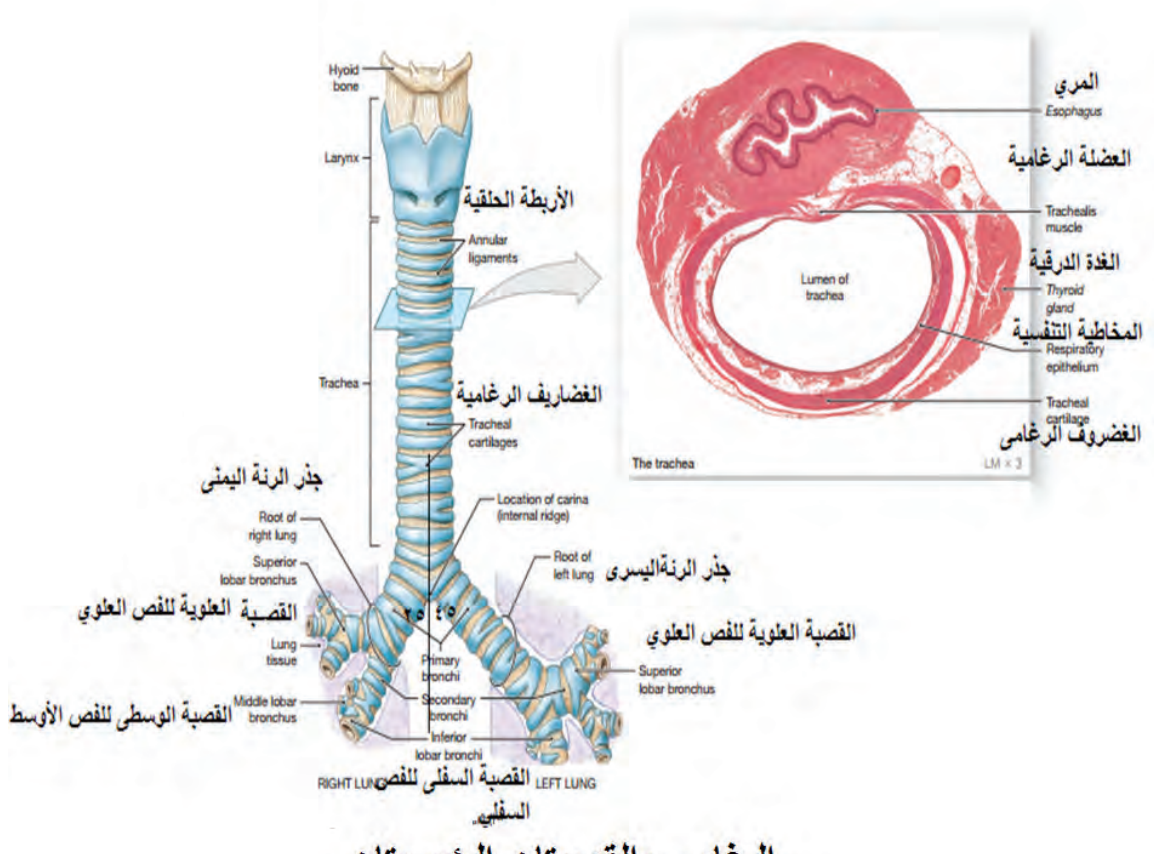
تعصب الحنجرة بفروع من المبهم أهمها العصب الحنجري العلوي والراجع الحنجري كما يقوم بترويتها الشريان الحنجري العلوي فرع من الدرقي العلوي والشريان الحنجري السفلي فرع من الدرقي السفلي.

٧. ٤. الرغامى TRACHEA:

هي عبارة عن أنبوب بطول **13** سم و قطر **2,5** سم ولها جدار ليفي مرن وفيه مجموعة من الحلقات الغضروفية

غير الكاملة والتي تأخذ شكل حرف **U** من الغضروف الهيالي الذي يحافظ على اللمعة مفتوحة.

تبدأ الرغامى من العنق عند الحافة السفلية للغضروف الحلقي الحنجري على مستوى جسم الفقرة الرقبية السادسة وتنتهي في الصدر عند مستوى الزاوية القصية (الحافة السفلية لجسم الفقرة الصدرية الرابعة) بانقسامها إلى قصبتين يمنى ويسرى وأثناء الشهيق العميق فإن الإنشعاب الرغامي ينزل إلى مستوى الفقرة الصدرية السادسة.**1**



الرغامى والقصبتان الرئيسيتان

٧. ٥. القصبتان الرئيسيتان BRONCHES P:

٧. ٥. ١. القصبة الرئيسية اليمنى:

أوسع وأقصر وأكثر ميلا نحو المستوى العمودي من اليسرى وهي بطول 2,5 سم، وقبل دخولها إلى نفير الرئة اليمنى تعطي القصبة القصية العلوية وأثناء دخولها إلى نفير الرئة تنقسم إلى القصبتين القصيتين الوسطى والسفلية.

٧. ٥. ٢. القصبة الرئيسية اليسرى:

هي أضيق وأطول وأكثر أفقية من اليمنى وهي بطول 5سم تقريباً ، وهي تذهب للأيسر تحت قوس الأبهر وأمام المري وعند دخولها إلى نفير الرئة اليسرى فإنها تنقسم إلى قصبتين قصيتين علوية وسفلية.

٧. ٦. الرئتان POUMONT:

أثناء الحياة فإن الرئتين طريتان اسفنجيتان ومرنتان جداً ، وبعد فتح القفص الصدري فإن حجمهما يقل إلى الثلث.

ومع العمر تسود الرئتان بسبب استنشاق جزيئات تجري بلعمتهما وهذا أكثر ما يرى في المدينة. موقع كل رئة هو في جانب من جانبي المنصف ويفصل بينهما القلب والأوعية الكبيرة وعناصر منصفيه أخرى وكل رئة هي بشكل مخروط وهي مغطاة بالجنبة الحشوية وحرة في ضمن جوفها الجنبي ومرتبطة من جهة المنصف بجدار الرئة ولكل رئة قمة تصعد في العنق إلى ارتفاع 2,5 سم فوق الترقوة وقاعدة مقعرة واقعة على الحجاب الحاجز وسطح ضلعي محدب يتوافق مع تقعر جدار الصدر للداخل و للرئة سطح منصفي مقعر مجاور للتامور وللعناصر المنصفية وعلى منتصف هذا السطح تقريبا يقع نفير الرئة وهو عبارة عن انخفاض منه تدخل وتخرج العناصر الداخلة للرئة والخارجة منها (قصبات وأوعية وأعصاب) .

٧. ٦. ١. الحافة الأمامية:

نحيفة وتحد القلب على الحافة الأمامية للرئة اليسرى نجد الثلمة القلبية الحافة الخلفية ثخينة و تقع بجانب العمود الفقري.

٧. ٦. ٢. الفصوص والشقوق:

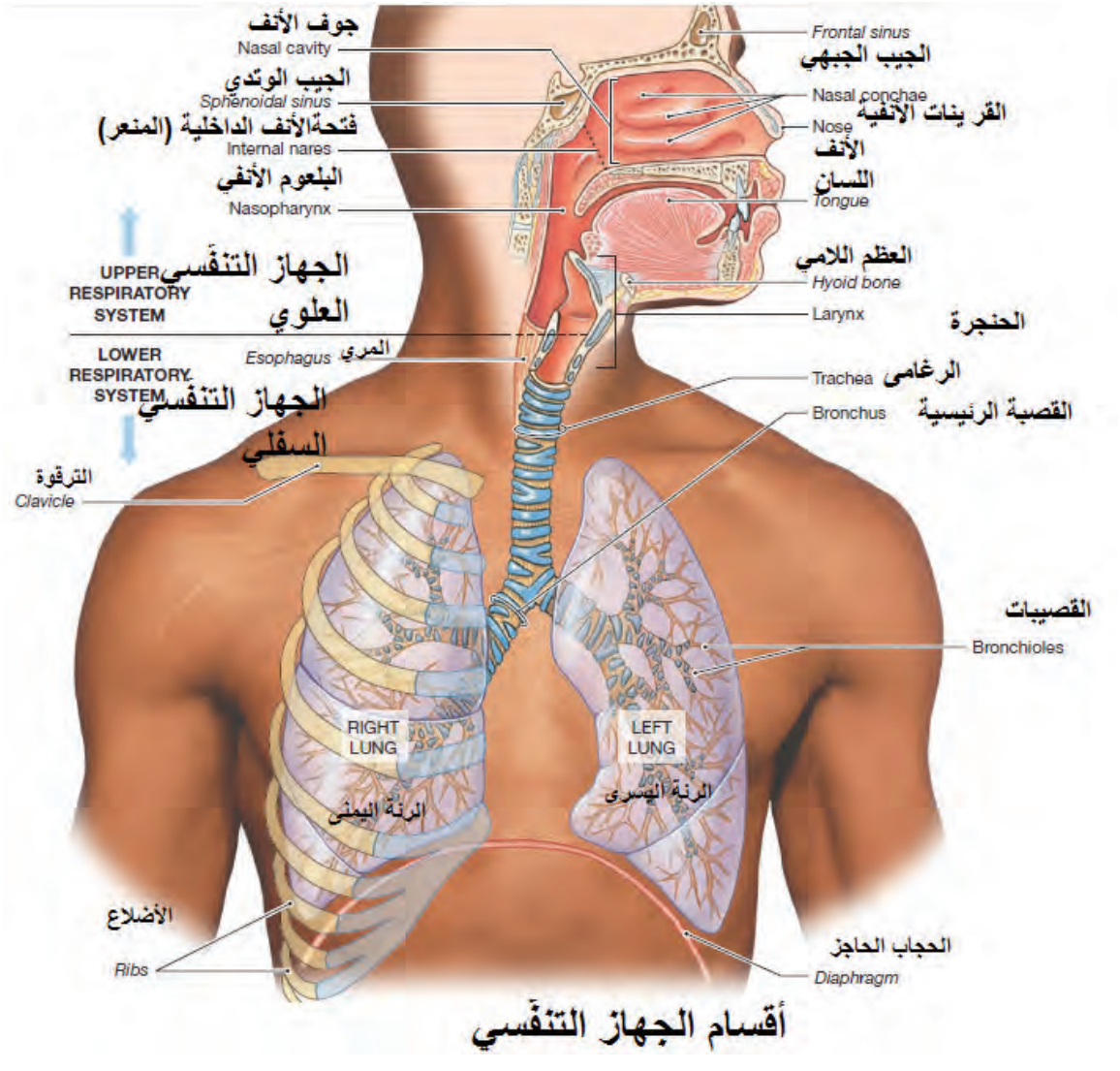
٧. ٦. ٢. ١. الرئة اليمنى:

أكبر من اليسرى قليلا و تقسم بشقين مائل وأفقي إلى ثلاثة فصوص علوي ومتوسط وسفلي. الشق المائل يسير من الحافة السفلية للأعلى والخلف على الوجهين الأنسي و الضلعي حتى يصل إلى الحافة الخلفية على بعد 6,25 سم تحت القمة.

الشق الأفقي يسير بشكل أفقي على الوجه الضلعي على مستوى الغضروف الضلعي الرابع ليقابل الشق المائل عند الخط منتصف الإبط و هكذا فإن الفص المتوسط صغير مثلثي محدود بالشقين الأفقي والمائل.

٧. ٦. ٢. ٢. الرئة اليسرى:

تقسم الرئة اليسرى بشق مائل مماثل إلى فصين علوي و سفلي و ليس عليهما شق أفقي



الشكل: ١ : منظر يظهر أقسام الجهاز التنفسي: الحنجرة- الرغامى- القصبات الرئيسة- القصبات الفصية ضمن الرئة- الرئتان

٧. ٦. ٣. الأقسام القصبية الرئوية:

الأقسام القصبية الرئوية هي وحدات تشريحية وظيفية جراحية، وكل قصبة فصية تعطي شعبا تدعى القصيبات القطعية وكل قصبة قطعية تدخل إلى قطعة قصبية رئوية وللقطعة القصبية الرئوية خصائص ومميزات:

١. هي قسم من الفص الرئوي.

٢. هرمية الشكل و قمتها باتجاه جذر الرئة.

٣. تحاط بنسيج ضام.

٤. لها قصبة قطعية و شريان قطعي و أوعية لمفية و أعصاب ذاتية.

٥. الوريد القطعي واقع في النسيج الضام ما بين القطع الرئوية.

٦. القطعة وباعتبارها وحدة بنيوية فإنها ممكنة الإزالة جراحيا .

القطعة القصبية الرئوية الرئيسية هي التالي:

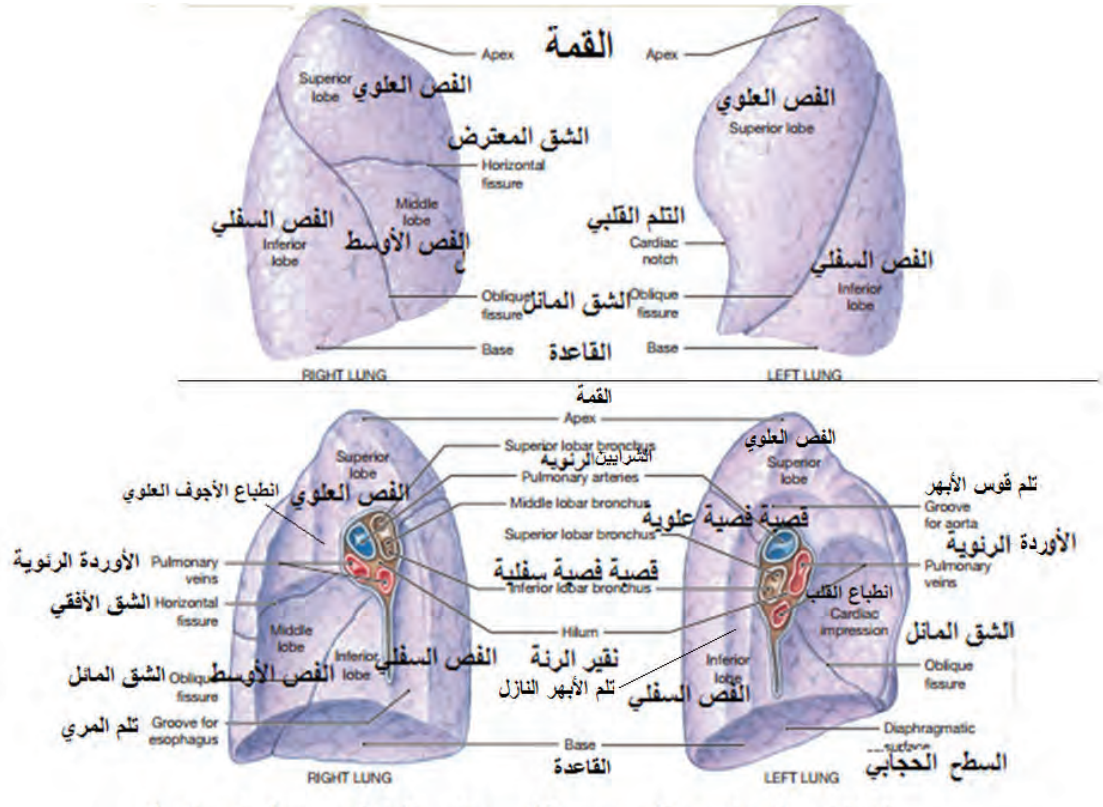
٧.٦.٣.٦.١. الرئة اليمنى:

- الفص العلوي: قمة خلفية أمامية.
- الفص المتوسط: وحشية أنسية
- الفص السفلي: علوية (قمية) قاعدية أنسية، قاعدية أمامية، قاعدية وحشية، قاعدية خلقية.

٧.٦.٣.٦.٢. الرئة اليسرى:

- الفص العلوي: قمية خلفية أمامية أنسية علوية، السينية السفلية.
- الفص السفلي: علوية قمية، قاعدية أنسية، قاعدية أمامية، قاعدية وحشية، قاعدية خلفية.

رغم أن التنظيم العام للقطع القصبية الرئوية ذو أهمية سريرية فإنه من غير الضروري حفظ هذه التفاصيل ما لم يكن من اختصاص طب الرئة وجراحتها .



الرئتان اليمنى واليسرى (الوجهان الضلعي والمنصفي)

جذر الرئة يتألف من العناصر التي تدخل إلى الرئة أو تخرج منها وهي القصيبات والشريان الرئوي والأوردة الرئوية والأوعية اللمفية والأوعية القصبية والأعصاب وجذر الرئة محاط بغمد جنبوي يلتقي فيه الجنبة الجدارية مع الجنبة الحشوية القطعية للرئتين.

٧. ٦. ٤. المدد الدموي للرئتين:

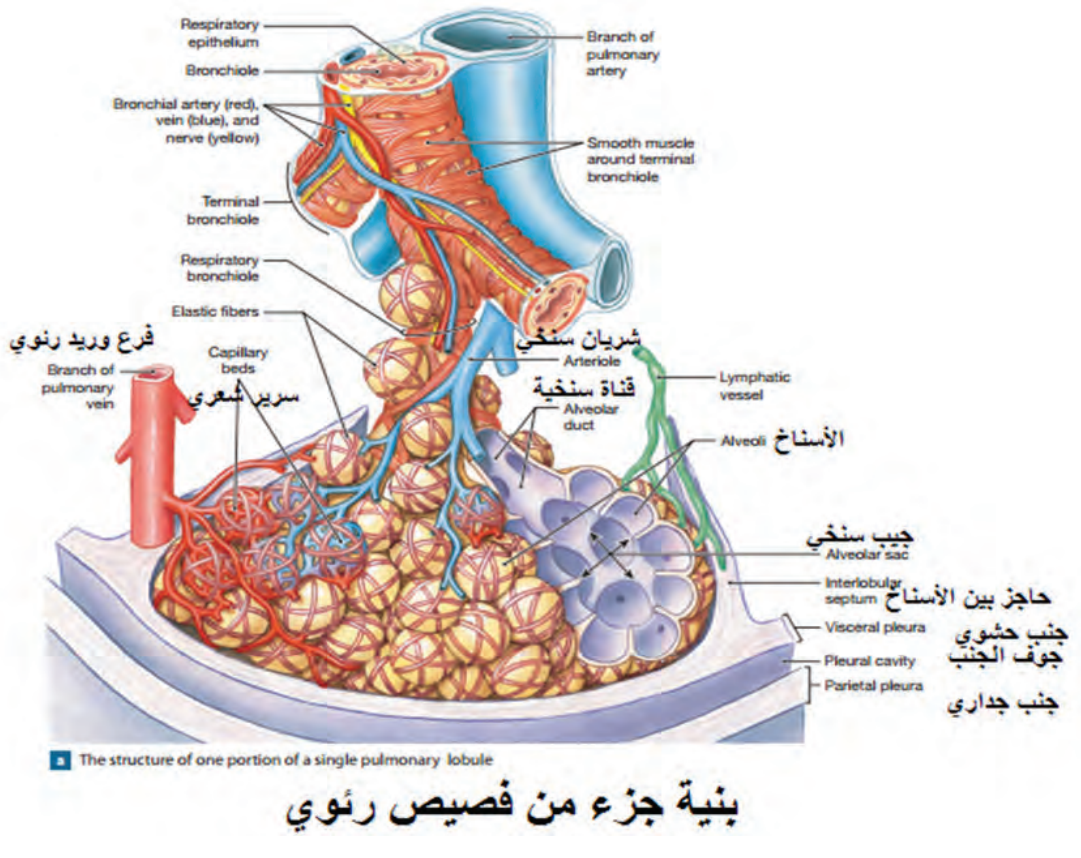
القصبات والنسيج الضام الرئوي والجنبة الحشوية تتلقى الدم من الشرايين القصبية التي هي فروع الشريان الأبهر النازل، إن الأوردة القصبية التي تتصل بالأوردة الرئوية تصب في الوريد بين الفرد ونصف الفرد.

الأسناخ تستقبل الدم غير المؤكسج من الفروع الإنتهائية للشرايين الرئوية، أما الدم المؤكسج المغادر للشعيرات السنخية فإنه يصب في روافد الأوردة الرئوية. يخرج وريدان رئويان من كل رئة ضمن جدار الرئة وتصب الأوردة الرئوية في الأذين الأيسر للقلب.

٧. ٦. ٥. المدد العصبي للرئتين:

عند جذر الرئة نجد الضفيرة الرئوية المؤلفة من ألياف عصبية ذاتية واردة و صادرة، الضفيرة مؤلفة من فروع عصبية من الجذع الودي و تستقبل أليافا نظيرة ودية من العصب المبهم.

- الألياف العصبية الودية تحدث توسعا قصبيا و تضيقا وعائيا.
- الألياف الصادرة نظيرة الودية تحدث تقلصا و تضيقا قصبيا و توسعا وعائيا و زيادة في المفرزات الغدية.



الشكل ٢ : منظر يظهر الأسناخ الرئوية والتفرعات الشريانية والوريدية حولها وألية التبادل الغازي

إضافات مدرس المقرر