

الجهاز التنفسي (The Respiratory system)

الطرق التنفسية العلوية

تشمل الأنف والبلعوم الأنفي والبلعوم الفموي (مع الجزء العلوي للبلعوم الحنجري) والحنجرة والجزء العلوي للرغامى، وهي مبطنة بغشاء مخاطي غني بالأوعية الدموية يقوم بترطيب الهواء الداخل وتدفئته.

الأنف:

له شكل هرم وسط الوجه داخله جوف الأنف، الذي يتكون من قسمين عظمي وعضروفي.

الهيكل العظمي:

جداره الوحشي هو الوجه الإنسي لعظم الفك العلوي، الذي يحمل القرينات الأنفية والعظم الدمعي، جداره الإنسي تشكله الصفيحة العمودية للعظم الغربالي في الأمام والأعلى وعظم الميكة في الخلف والأسفل.

الهيكل العضروفي:

يتكون من غضاريف مزدوجة تشكل هيكل الأنف الظاهر، وغضروف الوترة المشكل للقسم الأمامي للجدار الأنسي لجوف الأنف.

جوف الأنف:

يقسم الجدار الإنسي (الحاجز الأنفي = الوترة) جوف الأنف إلى حفتين أنفيتين يميني ويسرى؛ تجويفان مزدوجان متناظران يمتدان من الأمام إلى الخلف، يتصلان في الخلف بالبلعوم.

تغطي جدرانه من الداخل بغشاء مخاطي، وتفتح ضمنه الجيوب الأنفية ضمن الأصمخة الأنفية الواقعة بين القرينات الأنفية.

الصماخ العلوي: يفتح فيه الجيب الغربالي الخلفي، والجيب الوتدي.

الصماخ الأوسط: يفتح فيه الجيب الفكي، والجيب الجبهي.

الصماخ السفلي: تفتح فيه القناة الدمعية الأنفية.

البلعوم:

مجري عضلي غشائي، يصل الحفرة الأنفية والفم من الأعلى بالحنجرة، ومن الأسفل بالمريء: مجرى تتقاطع

به الطرق الهوائية (بين الأنف والحنجرة) مع الطرق الهضمية (بين الفم والمري).

للبلعوم عضلات معصرة (علوية، متوسطة، سفلية) لها دور بإنقاص قطر البلعوم، وبالتالي دفع المحتويات

(الطعام). تغطي عضلات البلعوم من الخارج بلفافة ومن الداخل بغشاء مخاطي، ويتوضع البلعوم أمام

العمود الفقري وخلف الأنف والفم والحنجرة،

يقسم البلعوم إلى ثلاثة أقسام:

البلعوم الأنفي: تنفسي فقط، توجد في سقفه الناميات (اللوزة البلعومية).

في كل من الجدارين الجانبيين فتحة نفيروستاش، وبالقرب منها اللوزة النفيرية.

البلعوم الفموي: مشترك بين الطريقتين الهضمية والتنفسية.

البلعوم الحنجري: هضمي (في قسمه السفلي).

الحنجرة:

عضو التصويت، تشكل جزءاً من الطرق التنفسية العلوية.

غضروفية، مغطاة من الداخل بغشاء مخاطي، يحتوي على الحبال الصوتية.

غضاريف الحنجرة:

الغضروف الدرقي: أكبر حجما من الغضروف الحلقي، يتشكل من صفيحتين مربعتين، تتحدان في الأمام مشكلتين الزاوية الدرقيه، وتتطاول الصفيحتان إلى الخلف بقرنين علويين، وسفليين، يتمفصل خلالهما مع الحلقي.

الغضروف الحلقي: يتوضع في الجزء السفلي من الحنجرة وفوق الرغامى له شكل الخاتم ويتمفصل مع الغضروف الدرقي ومع الغضروفين الطرجهاليين.

الغضروف الفلكي (لسان المزمار): صفيحة رقيقة لها شكل بيضوي، تتوضع ضمن الوجه الباطن للزاوية الدرقيه ويغلق مدخل الحنجرة أثناء البلع.

الغضروفان الطرجهاليان: غضروفان مزدوجان، لكل منهما شكل هرم مثلثي ذي ذروة علوية، ترتكز قاعدته على الغضروف الحلقي، ونميز على هذه القاعدة بروزا يتجه نحو الأمام هو النائق الصوتي، يرتكز عليه الحبل الصوتي في الجهة الموافقة.

مفاصل وأربطة الحنجرة:

تتمفصل غضاريف الحنجرة مع بعضها،

الغضروف الدرقي يتمفصل مع الحلقي عبر قرنيه السفليين، والطرجهالي يتمفصل مع الحلقي على الوجه العلوي للغضروف الحلقي، إضافة لأربطة داخلية تربطهما ببعضها (الغشاء الحلقي-الدرقي، الرباط الفلكي الدرقي، الأربطة الفلكية الطرجهالية، الأربطة الطرجهالية الفلكية)، ترتبط الحنجرة أيضا بالبنى المجاورة بأربطة خارجية (الغشاء الدرقي اللامي، الغشاء الحلقي الرغامى، الأربطة الفلكية اللسانية).

عضلات الحنجرة:

العضلة الحلقيه الدرقيه: تؤمن حركة انقلاب الغضروف الدرقي على الحلقي، وهي عضلة ممددة للحيال الصوتية.

العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية: تبعد النواتئ الصوتية الموجودة على الطرجهالية، وبالتالي تبعد الحبال الصوتية عن بعضها، وهي بذلك موسعة لفتحة الحنجرة.

العضلة الحلقية الطرجهالية الجانبية: تقرب النواتئ الصوتية من بعضها، وبالتالي تقرب الحبال الصوتية من بعضها، أي تضيق فتحة الحنجرة.

العضلات بين الغضاريف الطرجهالية: تمتد بين الغضروفين الطرجهاليين، وتضيق فتحة الحنجرة.

العضلة الدرقية الطرجهالية: مزدوجة ومتناظرة، وهي العضلة الصوتية.

الغشاء المخاطي للحنجرة:

يغطي الغشاء المخاطي غضاريف الحنجرة كلها وأربطتها وعضلاتها، ويكون التصاقه بالعمق مختلفا من مكان إلى آخر، وفي بعض الأماكن لا يكون الالتصاق شديدا مما يسمح بوصول أي التهاب وحدوث وذمة شديدة.

يتسمك الغشاء المخاطي على الأربطة الدرقية الطرجهالية مشكلاً الطيات الدهليزية (الحبال الصوتية الكاذبة) في الأعلى، والطيات الصوتية (الحبال الصوتية الحقيقية) في الأسفل.

الطرق التنفسية السفلية:

الرغامى: تقع بين الحنجرة والقصبات، لها شكل أنبوب أسطواني مسطح من الخلف، نصف قاس، يتشكل من حلقات غضروفية مفتوحة في الخلف، عددها (16-20 حلقة)، تنزل ضمن الجزء الأمامي من العنق ثم ضمن المنصف، وتتفرع خلف قوس الأبهري إلى قصبتي يمينى ويسرى،

يسمى مكان الانقسام مهماز الرغامى، طول الرغامى 10-12 سم، قطرها 1,5-2,5 سم.

القصبه الرئيسة اليمينى:

د. بشر علي شمس

طولها 2,5 سم، تشكل زاوية 25 درجة عن امتداد الرغامى، وهي أصغر من الزاوية مع القصبة اليسرى، مما يزيد (إضافة لقطر الأكبر) نسبة توجه الأجسام الأجنبية إلى هذه القصبة.

تشعب إلى قصبات علوية ووسطى وسفلية، وكل منها تتفرع إلى فروع أصغر لتشكل قصبات فصيصية فانتهائية ثم سنخية.

القصبة الرئيسية اليسرى:

طولها 5 سم، أضيق من اليمنى، تشكل زاوية 40 درجة مع امتداد الرغامى من منتصف الرغامى، تنقسم إلى قصبتين، علوية وسفلية وتتابع تشعبها حتى القصبات السنخية.

الرئتان:

تؤمنان التبادل الغازي الدموي، وتتوضعان على جانبي المنصف.

لكل رئة وجه خارجي يقابل الأضلاع والأوراب، ووجه إنسي يقابل المنصف، ووجه سفلي يقابل الحجاب الحاجز.

الرئة اليمنى:

لها شقان؛ مائل و أفقي، يقسمان الرئة إلى ثلاثة فصوص: علوي، متوسط وسفلي.

الشق المائل: يبدأ من الخلف بمستوى الفقرات الصدرية الخامسة، ويسير نحو الأمام والأسفل حتى مستوى الغضروف الضلعي السادس.

الشق الأفقي: يبدأ بمستوى الغضروف الضلعي الرابع، ويسير إلى الخلف حتى يلتقي بالشق المائل على الخط المار من منتصف الإبط.

الرئة اليسرى:

يشاهد على وجهها الظاهر شق مائل فقط، يقسم الرئة إلى فصين فقط.

الوجه الإنسي يحوي الثلمة القلبية،

تقسم الرئة اليمنى إلى عشر قطع رئوية، والرئة اليسرى إلى تسع قطع رئوية.

أوعية الرئة:

الشريان الرئوي، يتفرع من الجذع الرئوي الخارج من البطين الأيمن للقلب.

الشريان الرئوي الأيمن: يدخل السرة الرئوية بين قصبة الفص العلوي والقصبة الرئيسية اليمنى، ثم يتفرع ضمن الرئة بشكل مشابه لتفرع القصبات.

الشريان الرئوي الأيسر: يدخل السرة الرئوية إلى الأعلى من القصبة الرئوية اليسرى، ثم يتفرع حسب تفرعات القصبات.

يعود الدم بعد تنقيته بالريتين عبر الأوردة الرئوية الأربعة، وعددها اثنان لكل رئة، علوي وسفلي، ثم تصب الأوردة الرئوية ضمن الأذينة اليسرى .

تتغذى الرئة والقصبات الشريانية عن طريق الشرايين القصبية (2 - 3)، التي تنشأ من الأهر الصدري، أو من الشرايين الوريدية الخلفية.

يعود الدم عبر الأوردة القصبية التي تنتهي بالوريد الفرد في الأيمن، ونصف الفرد في الأيسر.

الجنبنة

المغطي للرئة والمبطن لجدار الصدر، وهو غشاء رقيق يتكون من وريقتين:

وريقة حشوية: تلتصق بالوجه الخارجي للرئة، وتمتد إلى أعماق الشقوق بين الفصوص.

وريقة جدارية: تبطن جدار الصدر، ووجه الحجاب الحاجز الصدري، والوجه الجانبي للمنصف.

وتتألف الجنبنة الجدارية من عدة أجزاء هي:

الجنبنة الضلعية الوريدية: تبطن الوجه الداخلي لجدار الصدر.



جَامِعَةُ
الْمَنَارَةِ
MANARA UNIVERSITY

د. بشر علي شمس

الجنبه الحجابية: تلتصق بالوجه العلوي للحجاب الحاجز.

الجنبه المنصفية: تغطي الوجه المنصفي للرنه عدا منطقة سره الرنه (النقير).

جوف الجنب:

الحيزين الوريقتين، يحتوي على سائل الجنب، يسهل انزلاق الوريقتين على بعضهما أثناء حركات التنفس، يمكن أن يكون موضعا لانصباب مائي أو دموي أو هوائي ربح صدرية.

المنصف

الجزء من جوف الصدر الواقع بين الرئتين، يمتد من العنق في الأعلى حتى الحجاب الحاجز في الأسفل، وبين عظم القص في الأمام والعمود الفقري في الخلف، يقسم المنصف في المستوى المار من منطقة اتصال قبضة القص وجسمه، ومن القرص بين الفقرتين الصدريتين الرابعة والخامسة إلى قسمين:

منصف علوي :

يحتوي على الغده الصعترية، والوريدين العضديين الرأسيين الأيمن والأيسر، والوريد الأجوفا العلوي، وقوس الأبهر.

تعبره الرغامى، والمرى، والقناة الصدرية، والعصبان المهيمان، والعصبان الحجابيان، والجذعان الوديان الأيمن والأيسر.

منصف سفلي: يقسم إلى:

منصف أمامي: بين عظم القص في الأمام، والجدار الأمامي للتامور في الخلف.

منصف متوسط: بين الجدارين الأمامي والخلفي للتامور،

يتوضع فيه القلب

يعبره العصبان الحجابيان، والأوعية الحجابية التامورية المرافقة.

منصف خلفي: بين الجدار الخلفي للتامور في الأمام والعمود الفقري في الخلف. يعبره الأهر الصدري، والمرى، والقناة الصدرية، والعصبان المهمان، والجذعان الوديان، والوريد الفرد ونصف الفرد.

الحجاب الحاجز:

صفحة عضلية ليفية تشبه القبة، تتوضع بين جوف الصدر وجوف البطن، وهي عضلة الشهيق الأساسية، تتكون من محيط عضلي ومركز وتري .

ضمن الحجاب فتحات مرور العناصر بين جوف الصدر وجوف البطن.

الفرجة الأبهريّة: تقع في مستوى الحافة السفلية للفقرة الصدرية الثانية عشرة، إلى اليسار من المستوى الناصف بقليل، يمر عبرها الشريان الأهر والقناة الصدرية والوريد الفرد.

الفرجة المريئية: تقع في القسم العضلي للحجاب، خلف الوتر المركزي للحجاب، في مستوى الفقرة الصدرية العاشرة، إلى الأمام من فرجة الأهر، ويمر عبرها المرى، والعصبان المهمان، والفروع المريئية للأوعية المعدية اليسرى.

ثقبه الوريد الأجوف السفلي: تقع في مستوى القرص بين الفقرتين الصدريتين الثامنة والتاسعة، 2-3 سم إلى اليمين من الخط الناصف، ويمر عبرها الوريد الأجوف السفلي وبعض فروع العصب الحجابي الأيمن .

إضافة إلى ذلك، هناك ثقب صغيرة تؤمن عبور العناصر المارة بين الصدر والبطن.