

الصدر والجهاز التنفسي

- الصدر هو الناحية من الجسم ما بين الرقبة والبطن, وهو مسطح في الأمام والخلف لكنه مدور من الجانبين, ندعو جدران الصدر بالقفص الصدري, يحمي القفص الصدري الرئتين والقلب ويؤمن ارتكاز العضلات الصدر والطرفين العلويين والبطن والظهر, ويمكن تقسيم تجويف الصدر إلى قسم ناصف (يدعى المنصّف) وإلى الجانبين والرئتين في الجانبين, تتغطى كل رئة بالجنبه الحشوية, وهذه الأخيرة أي الجنبه هي غشاء رقيق يمر من الرئة بمستوى جذرها إلى السطح الداخلي لجدار الصدر حيث يُصبح اسمه الجنبه الجدارية, وهكذا يتشكّل كيسان غشائيان هما الجوفان الجنبيان, واحد في كل جانب من الصدر بين الرئتين وجدران الصدر.

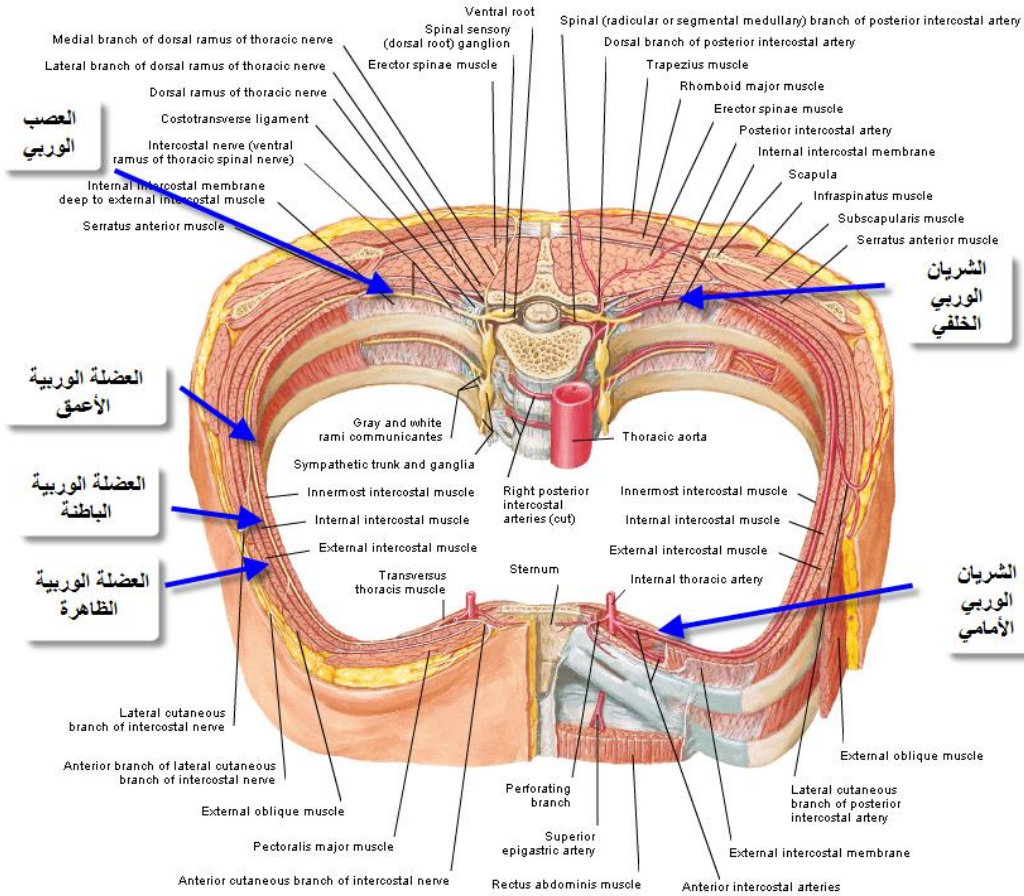
فتحات الصدر Openings of the Thorax

- يتصل التجويف الصدري مع جذر الرقبة عبر فتحة يدعوها الأطباء السريريون بالمخرج الصدري لأن الأعصاب والأوعية الهامة تخرج عبرها من الصدر متوضعة قرب الخط الناصف عادة لتدخل الرقبة والطرفين العلويين، هذا وتتغلق هذه الفتحة على جانبي البنى السابقة بطبقة لفاقية كثيفة تدعى الغشاء فوق الجنبية، ولأن الفتحة السابقة مائلة (لا تقع في مستوى أفقي) تبرز كل من قمتي الرئتين والجنبتين للأعلى ضمن الرقبة، كما يتصل التجويف الصدري مع البطن من خلال فتحة كبيرة مغلقة بالحجاب الحاجز الذي يجب أن نتذكر أنه يُخترق من قبل المري والعديد من الأوعية والكبيرة.

بنية الجدار الصدري Structure of the Thoracic Wall

- يتغطى الجدار الصدري من الخارج بالجلد والعضلات التي تصل الزنار الكتفي بالجذع, ويتبطن بالجنبية الجدارية, ويتشكل هذا الجدار من الجزء الصدري للعمود الفقري في الخلف, ومن القص والغضاريف الضلعية في الأمام, ومن الأضلاع والمسافات الوريبية جانبيا, ومن الغشاء فوق الجنبية في الأعلى, ومن الحجاب الحاجز في الأسفل.

Intercostal Nerves and Arteries



الحجاب الحاجز Diaphragm

- هو عضلة التنفس الرئيسية, له شكل القبة, ويتألف من جزء عضلي محيطي وآخر وتري مركزي, ينشأ من حواف الفتحة الصدرية, ويُمكن تقسيم منشئه إلى ثلاثة أجزاء: الأول قصي (من الوجه الخلفي للرهابة) والثاني ضلعي (ستة أشرطة من السطوح العميقة للأضلاع الست السفلية وعضاريفها الضلعية) والثالث فقري.

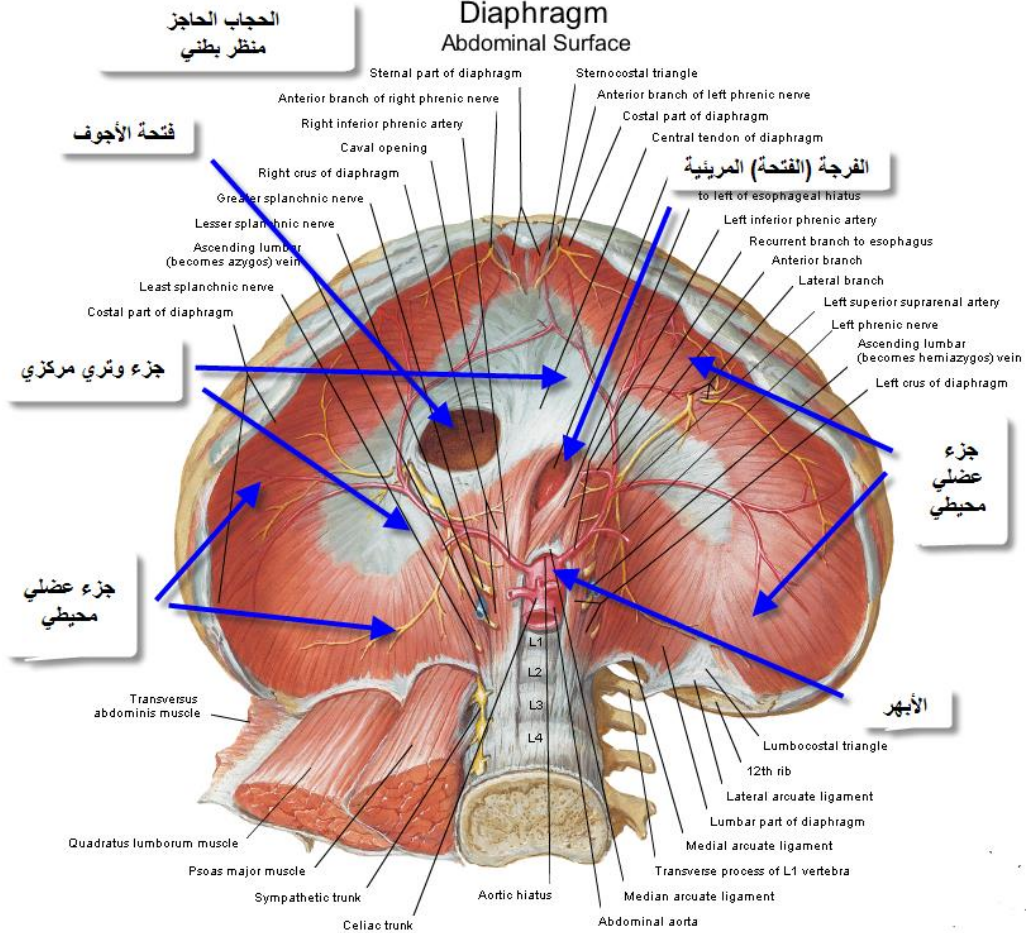
شكل الحجاب الحاجز Shape of the Diaphragm

- يبدو الحجاب الحاجز عند النظر إليه من الأمام منحنيا نحو الأعلى على شكل قبتين اليمنى ويسرى, مع العلم أن اليمنى تتوضع في مستوى أعلى ربما بسبب الحجم الكبير للفص الأيمن للكبد, أما عند النظر إليه جانبيا فيبدو على شكل الحرف الانكليزي (J) المقلوب.

الحجاب الحاجز Diaphragm

- **فتحات الحجاب الحاجز Openings in the Diaphragm**
- **الفتحة الأبهريّة:** يمر فيها الأبهر والقناة الصدرية والوريد الفرد
- **الفتحة المريئية:** يمر فيها المري والعصبان المبهمان وأوعية المري السفلية
- **الفتحة الأجوافية:** يمر فيها الأجوف السفلي والفروع الانتهائية للعصب الحجابي الأيمن
- **فتحات أخرى:** تمرر الأعصاب الحشوية والجزعان الوديان وغيرها....
- **عمل الحجاب الحاجز Functions of the Diaphragm**
- **عضلة شهيقية:** هو العضلة الأكثر أهمية المستخدمة في الشهيق
- **عضلة لتوتير (شد) البطن:** عند تقلصه يساعد عضلات الجدار الأمامي للبطن في رفع الضغط داخل البطن لتفريغ المحتويات الحوضية (تبول, تغوط, ولادة)
- **عضلة لرفع الأوزان:** بأخذ نفس عميق وبتثبيت الحجاب
- **مضخة صدرية بطنية:** عند الشهيق ينخفض ضغط الصدر ويرتفع ضغط البطن, وهذا يؤدي لاندفاع الدم في الأجوف السفلي وصعود اللمف عبر القناة الصدرية.

Diaphragm Abdominal Surface



المنصف Mediastinum

- هو جزء قابل للحركة رغم ثخانتته, يمتد نحو الأعلى إلى مخرج الصدر وجذر العنق, ونحو الأسفل إلى الحجاب الحاجز, كما يمتد نحو الأمام إلى القص, ونحو الخلف إلى الفقرات الصدرية, ويحوي المنصف بقايا التوتة والقلب والأوعية الدموية الكبيرة والرغامى والمرى والقناة الصدرية والعقد اللمفية وكل من العصبين المبهمين والحجابيين والجذعين الوديين, ويتم تقسيمه لغايات وصفية إلى منصف علوي وآخر سفلي, كما يُقسّم المنصف السفلي لمنصف أوسط يتكوّن من القلب والتامور, ومنصف أمامي يتشكل من الحيز بين التامور والقص, ومنصف خلفي يقع بين التامور والعمود الفقري.

الجنبتان Pleurae

- تتألف كل جنبية من طبقتين:
- **طبقة جدارية:** تبطن الجدار الصدري, وتغطي السطح الصدري للحجاب الحاجز, والوجه الجانبي للمنصف, وتمتد إلى جذر العنق فتبطن السطح السفلي للغشاء فوق الجنبية
- **طبقة حشوية:** تغطي السطحين الخارجيين للرئتين بشكل كامل, وتمتد إلى أعماق الشقوق بين الفصوص

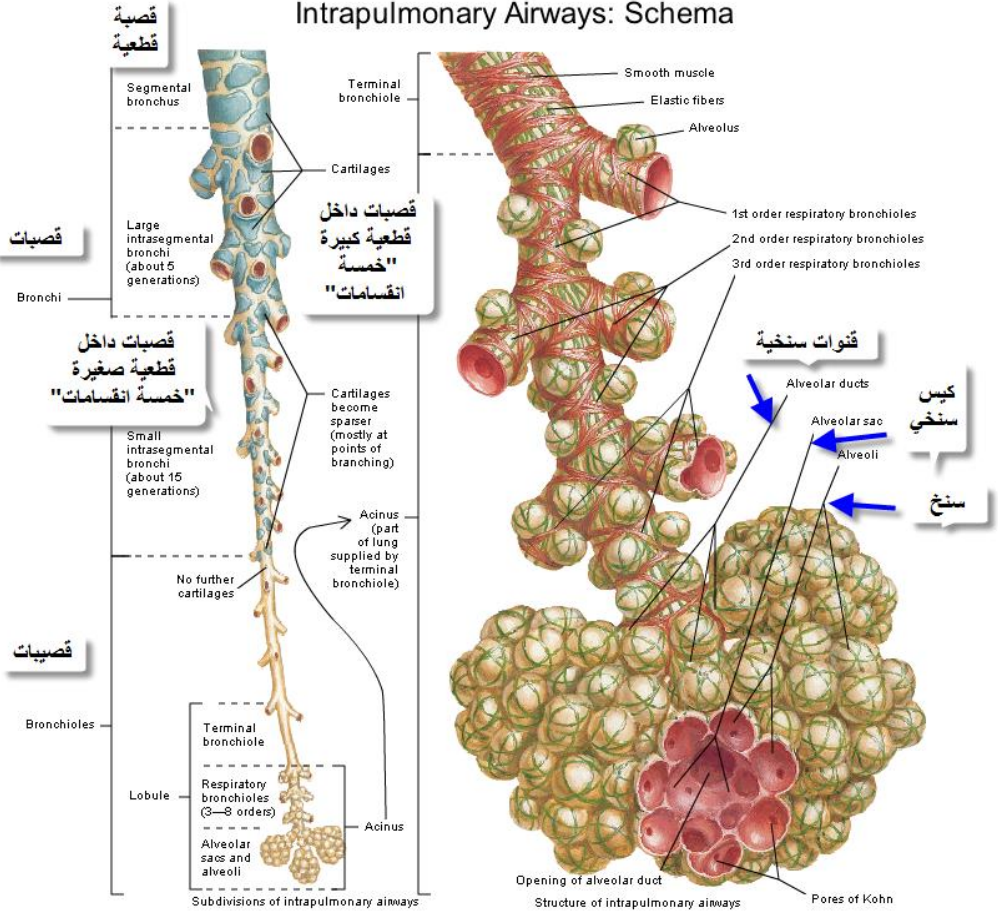
الرغامى Trachea

- هي أنبوب متحرك يبلغ طوله حوالي 13 سم وعرضه حوالي 2.5 سم, لها جدار ليفي مرن تنطمر فيه سلسلة من قضبان الغضروف الزجاجي التي لها شكل حرف U والتي تبقي اللمعة سالكة (مفتوحة), وتصل بين نهايات هذه القضبان الخلفية الحرة ألياف عضلية ملساء "العضلة الرغامية", وتنتهي بانقسامها إلى قصبتين رئيسيتين (رئيسيتين) اليمنى ويسرى, ويدعى مكان الانشعاب (الانقسام) بالجؤجؤ, تتلقى الرغامى تعصيا وديا ومبهميا.

القصبتان الرئيستان Principal Bronchi

- إن القصبة اليمنى أعرض وأقصر وأكثر عمودية من اليسرى, بينما اليسرى أنحف وأطول وأكثر أفقية من اليمنى, تعطي القصبة الرئيسة اليمنى قبل دخولها سرّة الرئة اليمنى القصبة الفصية العلوية, وتنقسم عند دخولها السرّة إلى قصبتين فصيتين متوسطة وسفلية, أما القصبة الرئيسة اليسرى فتتقسم عند دخولها سرّة الرئة اليسرى إلى قصبتين فصيتين متوسطة وسفلية.

Intrapulmonary Airways: Schema



الرئتان Lungs

• تكون الرئتان أثناء الحياة طريقتين وإسفنجيتين ومرنتين جدا، وإذا ما فُتح الجوف الصدري فإن الرئتين تنكمران مباشرة إلى ثلث حجمهما الأصلي أو أقل، إن رئتي الطفل وريديتان، لكن مع التقدم بالعمر تصبحان قاتمتين ومقرشتين بفعل استنشاق جزيئات الغبار التي يتم احتجازها في الخلايا البلعمية الرئوية، تتوضع كل رئة في أحد جانبي المنصف فهما مفصولتان عن بعضهما بالقلب والأوعية الكبيرة والبنى الأخرى الموجودة في المنصف، للرئة شكل مخروطي، وهي مغطاة بالجنبية الحشوية، ومعلقة بحرية ضمن جوفها الجنبية الخاص، ومتصلة بالمنصف بواسطة جذرها فقط، ولكل رئة قمة قليلة متبارزة للأعلى ضمن العنق، وقاعدة مقعرة تجلس على الحجاب الحاجز، ووسطها ضلعي محدب يوافق جدار الصدر، ووسطها منصفية مقعر متقوالب مع التامور والبنى المنصفية الأخرى، وحافة أمامية تراكب القلب، وحافة خلفية ثخينة تتوضع بجانب العمود الفقري، تتلقى القصبات والنسيج الضام للرئة والجنبية الحشوية التروية الدموية من الشرايين القصبية التي هي فروع من الأبهر النازل، في حين تتلقى الأسناخ الدم غير المؤكسج من الفروع النهائية للشريانين الرئويين، كما تتلقى كل رئة تعصيبا وديا وآخر لا وديا.

الرئتان Lungs

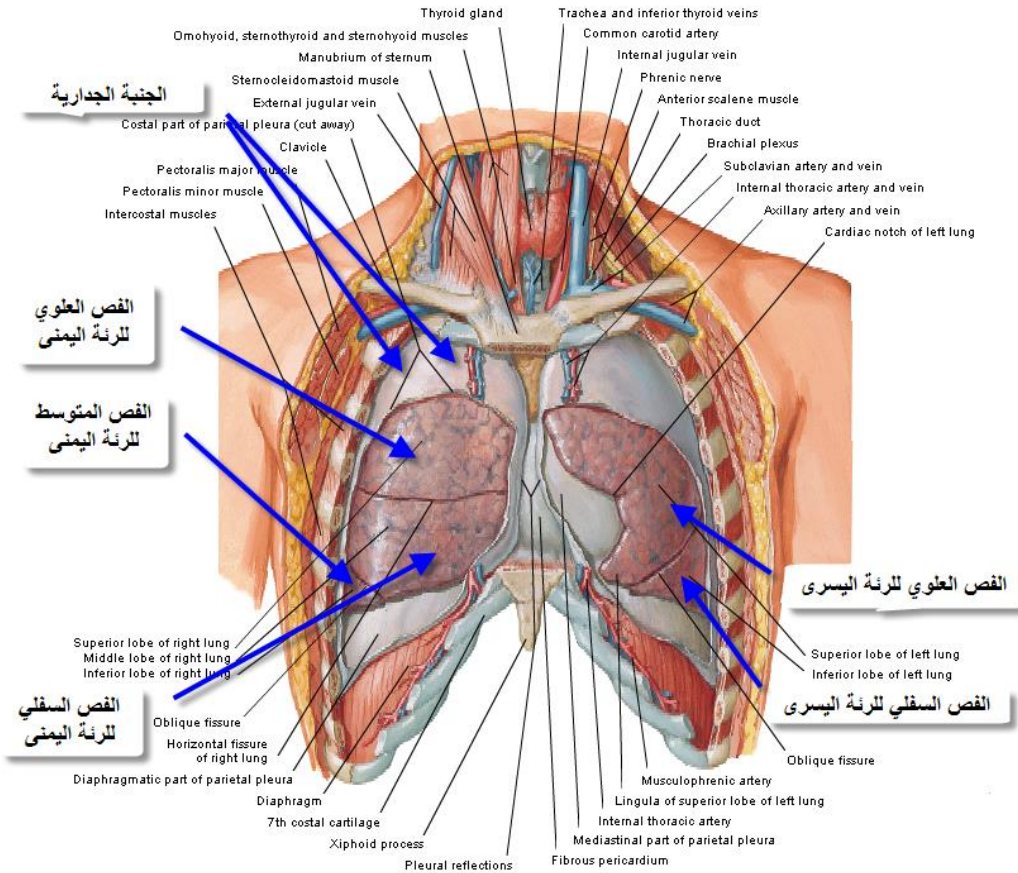
- **الفصوص والشقوق Lobes and Fissures**
- إن الرئة اليمنى أكبر قليلا من اليسرى, وتقسم بشقين أحدهما مائل وآخر أفقي إلى فص علوي وفص متوسط وفص سفلي, أما الرئة اليسرى فتقسم بشق مائل مشابه لنظيره في الرئة اليمنى إلى فص علوي آخر سفلي.

الرئتان Lungs

• القطع القصبية الرئوية Bronchopulmonary Segments

• إنها بمثابة وحدات تشريحية ووظيفية وجراحية للرئتين, تعطي كل قصبة فصية (ثانوية) والتي تمر إلى أحد فصوص الرئة فروعاً تدعى القصبات القطعية (الثالثية), ثم تمر كل قصبة قطعية إلى وحدة مستقلة بنيويا ووظيفيا من الفص الرئوي تدعى قطعة قصبية, تتابع كل قصبة قطعية انقساماتها المتكررة بعد دخولها القطعة القصبية إلى قصبات أصغر مع استبدال تدريجي لصفائح غضروفية غير منتظمة متناقصة العدد والقدّ بالقضبان الغضروفية التي لها شكل حرف لامعطية القصيبات التي تتميز بأن قطرها أقل من 1 ملم ولا تملك غضاريف في جدرانها, وتنقسم القصيبات بعد ذلك لتعطي القصيبات النهائية أو التنفسية التي تنتهي بتفرعها إلى قنوات سنخية تفضي بدورها إلى ممرات أنبوبية ذات تكميسات خارجية رقيقة الجدران وعديدة تدعى الأكياس السنخية, وتتألف الأكياس السنخية من عدة أسناخ تفتح على حجرة مفردة, ويحاط كل سنخ بشبكة غزيرة من الشعيرات الدموية, إن التبادل الغازي يحدث بين الهواء الموجود في اللمعة السنخية والدم الموجود في الشعيرات المحيطة من خلال الجدار السنخي.

Lungs In Situ Anterior View



التامور Pericardium

- هو كيس ليفي مصلي يغلف القلب وجذور الأوعية الكبيرة، وظيفته الحد من الحركات المفرطة للقلب، كما يعمل كوعاء مزلق يفسح المجال لتقلص الأجزاء المختلفة من القلب ضمنه، يتوضع التامور ضمن المنصف الأوسط، ويتألف من التامور الليفى الذي يمثل الجزء القوي من الكيس ويرتكز بقوة في الأسفل على الوتر المركزي للحجاب الحاجز، كما يندمج مع القمصان الخارجية للأوعية الكبيرة، ومن التامور المصلي الذي يتألف بدوره من طبقتين جدارية وحشوية، حيث تبطن الطبقة الجدارية التامور الليفى وتنعكس حول جذور الأوعية الكبيرة، في حين تنطبق الطبقة الحشوية على القلب بإحكام وتدعى النخاب (ظهارة القلب).

Pericardial Sac - Heart Removed Anterior View

كيس التامور - بعد نزع القلب

قوس الأبهر

الأجوف العلوي

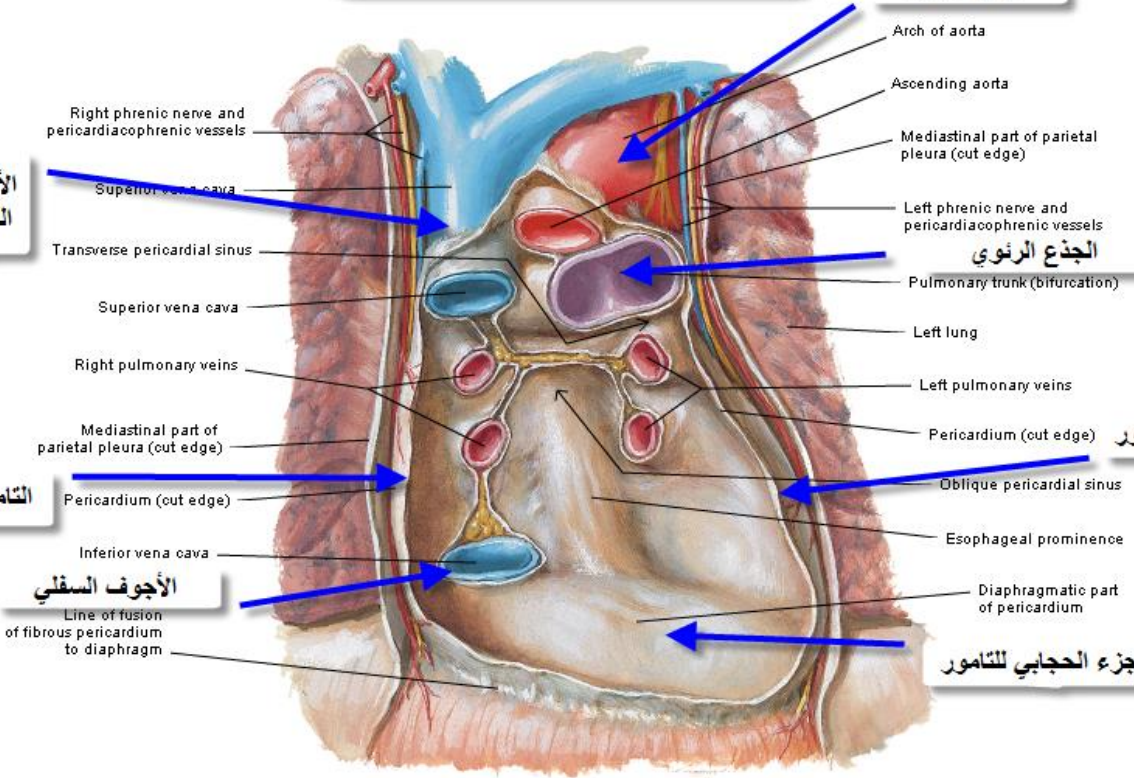
الجذع الرئوي

التامور

التامور

الأجوف السفلي

الجزء الحجابي للتامور



- Right phrenic nerve and pericardiophrenic vessels
- Superior vena cava
- Transverse pericardial sinus
- Superior vena cava
- Right pulmonary veins
- Mediastinal part of parietal pleura (cut edge)
- Pericardium (cut edge)
- Inferior vena cava
- Line of fusion of fibrous pericardium to diaphragm

- Arch of aorta
- Ascending aorta
- Mediastinal part of parietal pleura (cut edge)
- Left phrenic nerve and pericardiophrenic vessels
- Pulmonary trunk (bifurcation)
- Left lung
- Left pulmonary veins
- Pericardium (cut edge)
- Oblique pericardial sinus
- Esophageal prominence
- Diaphragmatic part of pericardium