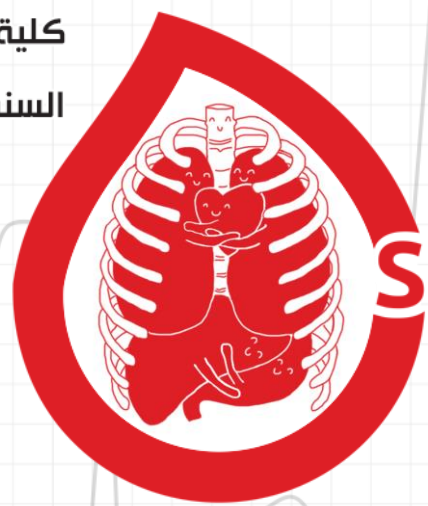


# توعية جدار الصدر وتعصيبه

تشرح الصدر

09

22/03/2016



RB Medicine Anatomy (3) | تشريح البطن والصدر والحوض

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

سنكمل في محاضرتنا هذه الحديث عن جدار الصدر من حيث توعيته وتعصيبه والنزح اللمفاوي له..  
يرجى تأمل الصور وتتبع المسميات الانكليزية عليها لأهميتها البالغة، بسم الله العليم نبداً ^-^

Scheme of lecture

Arterial Supply of thoracic wall (P2)

Venous drainage of thoracic wall (P12)

Azygos system (P15)

Lymphatic drainage of thoracic wall (P17)

Innervation of thoracic wall (P21)

Cardiac referred pain \*-\* (P24)

Intercostal spaces (P26)

Transverse Section of thoracic wall (P27)



## تذكرة بفروع الشريان الأبهر الرئيسية:

✦ يتفرع الشريان الأبهر بعد خروجه من القلب إلى (من الخلف للأمام):

✍ شريان تحت ترقوة أيمن

✍ Left subclavian artery

✍ شريان سباتي أصلي أيمن

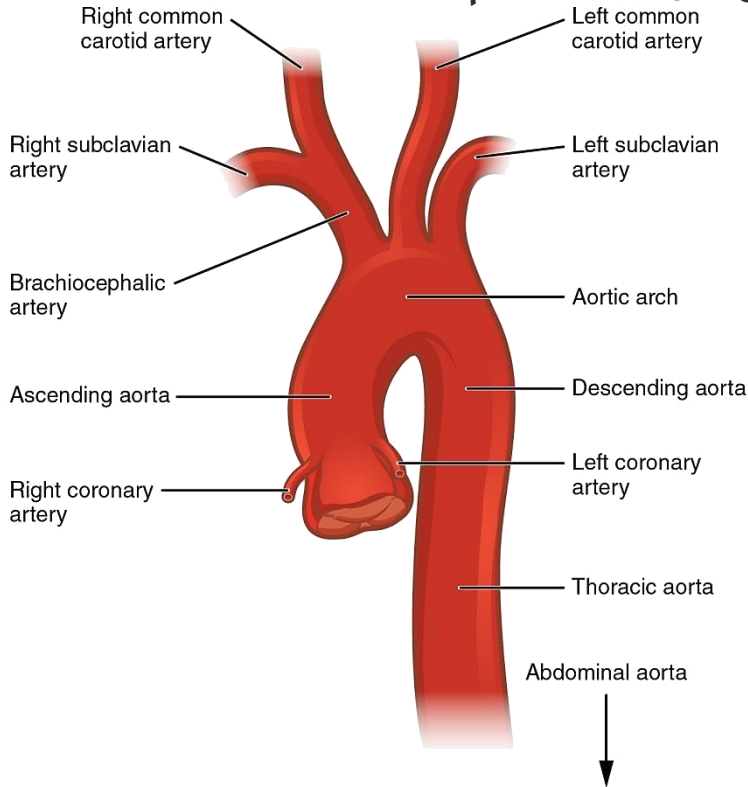
✍ Left common carotid artery

✍ جذع عضدي رأسي Brachiocephalic

✍ trunk، ويتفرع بدوره إلى:

« شريان سباتي أصلي أيمن Right common carotid artery

« شريان تحت ترقوة أيمن Right subclavian artery



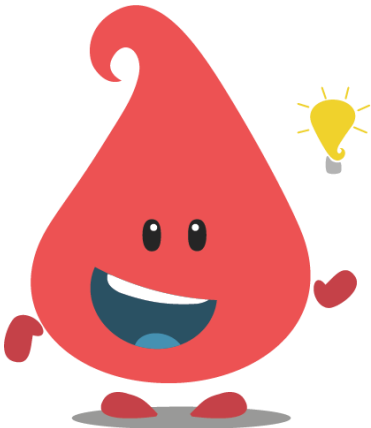
✦ جميع فروع الأبهر الرئيسية السابقة لا تعطي فروعاً ضمن الصدر، بل تكمل إلى العنق لتعطي فروعاً صاعدة إلى العنق وأخرى نازلة إلى الصدر، كما تستمر إلى الطرف العلوي بالشريان تحت الترقوة.

## التروية الشريانية لجدار الصدر

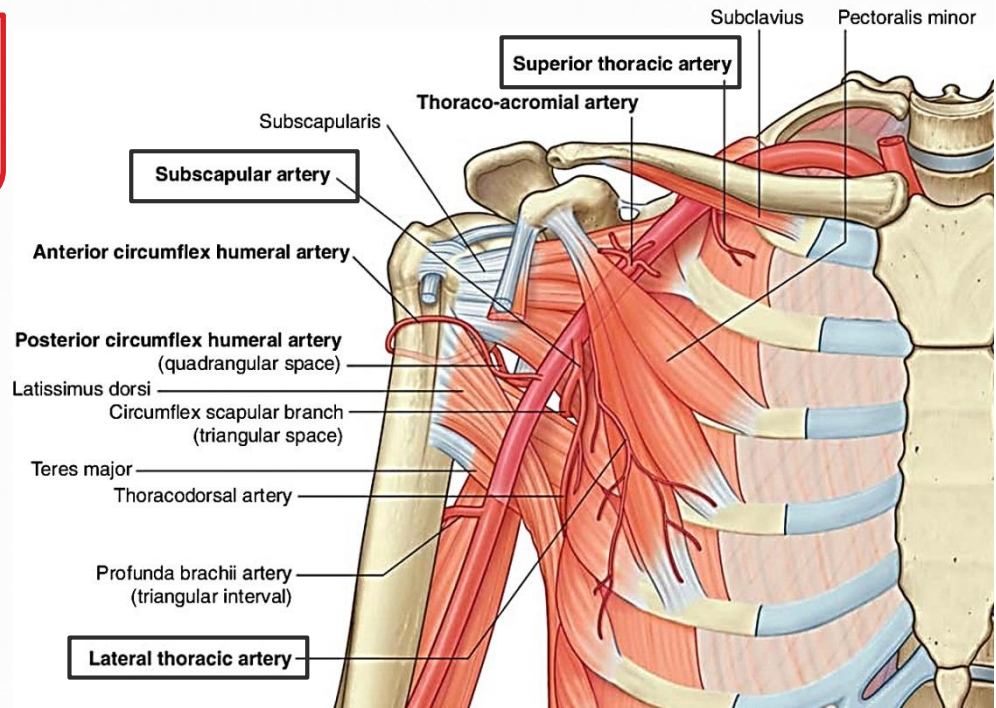
■ كما مر معنا في السنة الماضية، فإن التغذية السطحية لجدار الصدر تتم عبر فروع الشريان الإبطي Axillary artery، وهي:

- ✓ الشريان تحت الكتفي Subscapular artery: ويتجه إلى الخلف.
- ✓ الشريان الصدري الجانبي Lateral thoracic artery.
- ✓ الشريان الصدري الأعلى Superior thoracic artery.

■ أما التغذية العميقة له فتتم عبر شرايين الفسحات الوريدية.



صورة توضح التروية  
السطحية لجدار الصدر



### التروية العميقة لجدار الصدر

- تُقسم الفسحات الوريدية إلى: ← فسحات وريدية أمامية.  
← فسحات وريدية خلفية.
- تحوي بالمقابل:

❶ **شرايين وريدية أمامية:** تنشأ من الشريان الصدري الباطن، الذي يتوزع في الأمام.

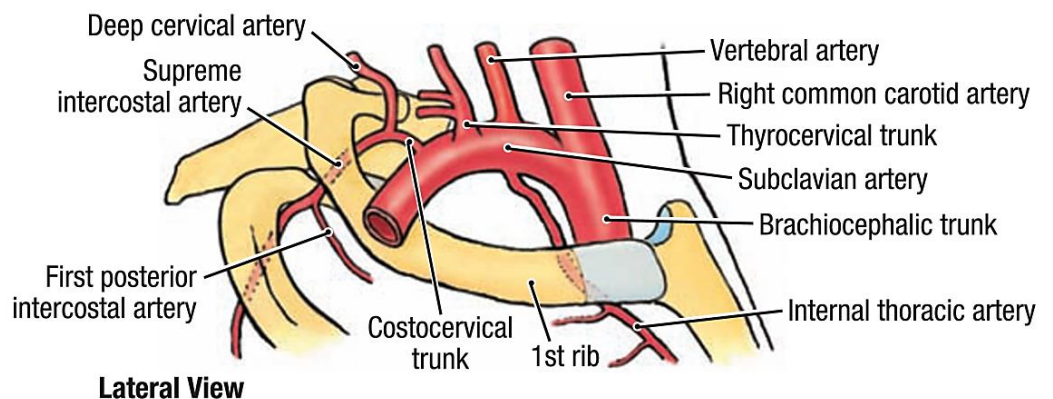
❷ **وشرايين وريدية خلفية:** تنشأ من مصدرين:

✓ في العنق: من الشريان الوريي الأعلى Supreme Intercostal Art. القادم من الجذع

الضلعي الرقبى، فرع القسم الثاني للشريان تحت الترقوة.

✓ في الصدر: من الأبهر الصدري النازل Descending Thoracic Aorta.

صورة توضح منشأ  
ومسار الشريان  
الوريي الأعلى



## الشرايين الوريدية الخلفية Posterior intercostal arteries

✍ عددتها:

11 شريان حسب عدد الفسحات الوريدية.

✍ منشأها:

تنشأ من الأوعية المتعلقة بجدار الصدر الخلفي Post.Thoracic Wall، حيث:

« الشريانان الوريان الخلفيان العلويان: ينشأان في كل جانب من الشريان الوريي الأعلى

Supreme intercostal artery، وهو فرع نازل إلى الصدر من الجذع الضلعي الرقبى  
Costocervical trunk في العنق، والذي هو فرع خلفي من الجزء الثاني للشريان تحت  
الترقوة Subclavian artery.

« باقي الشرايين الوريدية الخلفية (9 أزواج): تنشأ من السطح الخلفي للأبهر الصدري

Thoracic Aorta.

✍ فروعها:

« يعطي كل شريان وريي خلفي فرعاً مسائراً Collateral branch، يمر بشكل دائري ضمن

الحزمة الوعائية العصبية في مستوى أخفض من الجذع الأساسي، ويكون صغيراً إذ يلتقي  
بفروع آتية من الشريان الوريي الأمامي الموافق (يتلاقيان ضمن الفسحة الوريدية).

« تمر بعض الفروع الثاقبة (فروع ثاقبة خلفية وجانبية) من الشرايين الوريدية الخلفية لتغذية  
جدار الصدر الخلفي والجانبى. (شاهد الصورة ص28)

✍ مسارها:

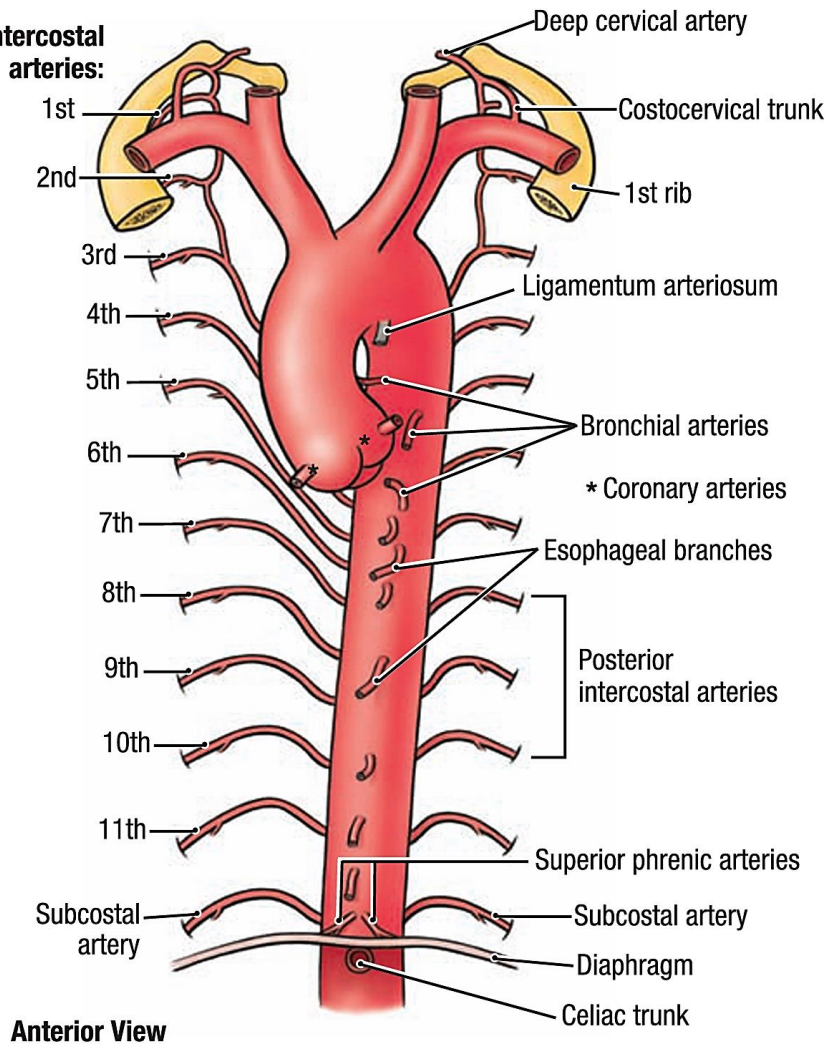
بعد منشئه في الخلف، يسير الشريان الوريي الخلفي متجهاً إلى الأمام ضمن الحزمة الوعائية  
العصبية الواقعة في الثلم الضلعي، أي أنه يتواجد في الجزء العلوي من الفسحة الوريدية بين الوريد  
في الأعلى والعصب في الأسفل. (شاهد الصورة 26).

📌 ملاحظة:

تكون الشرايين الوريدية الخلفية اليمنى أطول من اليسرى، وذلك نتيجة لتوضع الأبهر  
الصدري النازل في الجانب الأيسر من الصدر.



## Posterior intercostal arteries:



صورة توضح الأبهر  
الصدري وفروعه،  
والتروية الشريانية  
لجدار الصدر الخلفي

## أهميتها:

« تتجه هذه الشرايين من الأعلى إلى الأسفل (كما هو الحال بالنسبة للأضلاع)، وتقوم بتغذية الفسحات الوريدية الخلفية وغشاء الجنب المجاور لها من الداخل، كما تتجه بعض فروعها نحو الأسفل لتشارك في تغذية جدار الصدر السفلي وجدار البطن العلوي.

« أما فروعها الثاقبة فمنها ما يتجه إلى الخلف ليغذي الجلد والعضلات خلف العمود الفقري (لذلك ندعوها فروع ثاقبة جلدية)، ومنها ما يساهم في تغذية الحبل الشوكي، ولهذه أهمية طبية.

## ملاحظة:

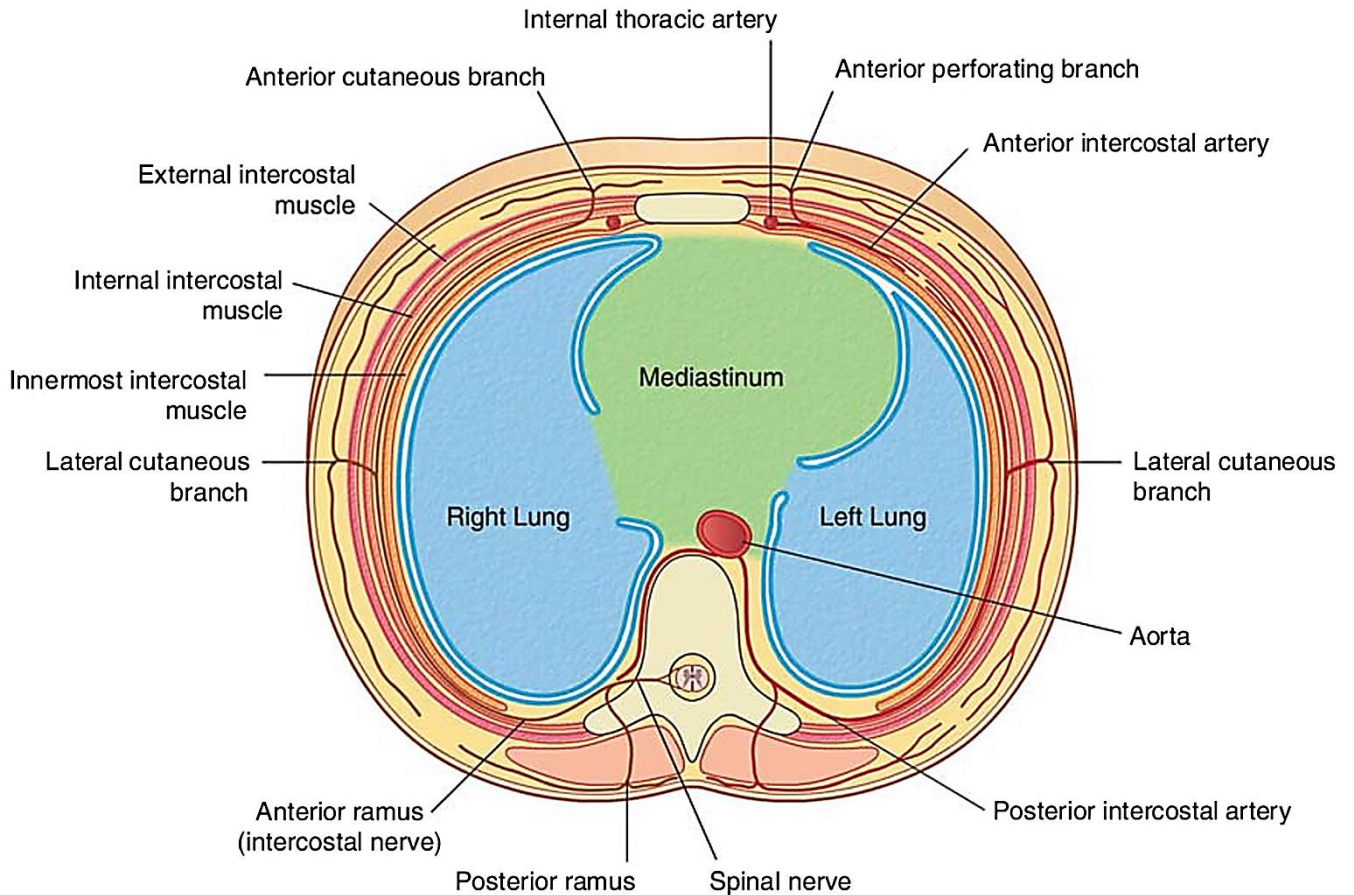
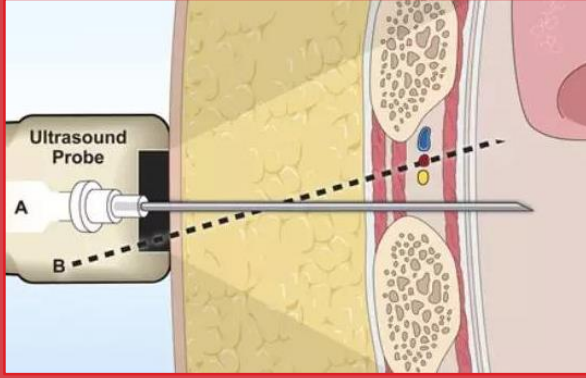
تنشأ الشرايين القصية أيضاً من الأبهر الصدري، فحين يصاب المريض **بنفث الدم** (أي خروجه مع السعال) نتيجة مشكلة نزفية في التفرعات أو الشبكات الوعائية الجديدة، نضطر للقيام بعملية لتخثيرها، وهنا يجب الحذر من حدوث تأثيرات جانبية، إذ أنه من الممكن أن تتأثر بعض فروع الشرايين الوريدية المتجهة لتغذية الحبل الشوكي.

## RB Clinical

معلومة سريرية متعلقة بتوضّع الشريان الوريي الخلفي:

يتكوّن غشاء الجنب المغلف للرتتين من وريقتين، جدارية تلتصق بجدار الصدر وحشوية تلتصق بالرتتين، بينهما كمية صغيرة من السائل لتسهيل الحركة. قد تزداد كمية سائل الجنب لأحد الأسباب مشكّلة حالة تسمّى **انصباب الجنب**، تستدعي القيام بعملية بزل الجنب (إدخال إبرة لسحب السائل من جوف الجنب) بغية دراستها لتشخيص نوع الانصباب.

عند إدخال الإبرة في أحد الفسحات الوريدية، يجب الحذر جيّداً من ملامستها للحافة السفلية للضلع، وخاصةً في الفسحات الوريدية الخلفية السفلية، حتى نضمن عدم إصابة الشريان الوريي الخلفي. المكان الأمثل للإدخال: **فوق الحافة العلوية للضلع**.



مقطع عرضي في الصدر يوضّح منشأ الشريان الوريي الخلفي من الأبهر الصدري، وفروعه الثابتة الخلفية والجانبية، ثمّ التقاءه في الأمام مع فروع آتية من الشريان الوريي الأمامي.

## الشرايين الوريدية الأمامية Anterior intercostal arteries

✍ عددها:

- « عادةً يوجد عادةً شريانان وريبان أماميان في كل فسخة وريدية (أي 11 زوج في كل جهة):  
 ✓ أحدهما يمرّ تحت حافة الضلع العلوي، ويلتقي الفرع الرئيسي للشريان الوريدي الخلفي.  
 ✓ والآخر يمرّ فوق حافة الضلع السفلي، ويلتقي فرعاً مسائراً للشريان الوريدي الخلفي.

✍ منشؤها:

- « الشرايين الوريدية الأمامية التي تغذي الفسحات الوريدية الستة العلوية: تنشأ كفروع جانبية من الشريان الصدري الباطن Internal thoracic artery، وهو فرع نازل من الشريان تحت الترقوة.

- « الشرايين التي تغذي الفسحات الخمسة السفلية: فتنشأ من الشريان العضلي الحجابي Musculophrenic artery، وهو فرع انتهائي للصدري الباطن.

✍ مسارها:

- « عددها اثنان في كل فسخة وريدية، وهي تمرّ للخلف وتنتهي متفاغرة مع الشرايين الوريدية الخلفية.

✍ فروعها:

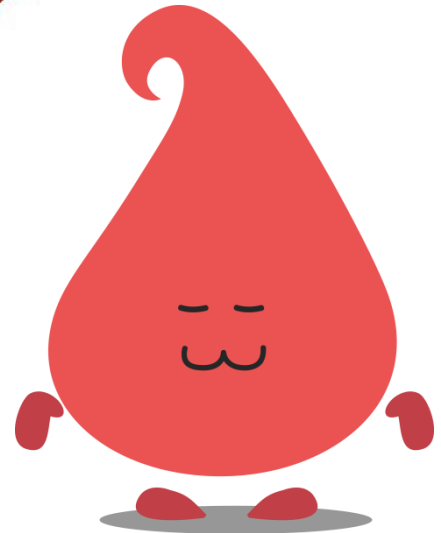
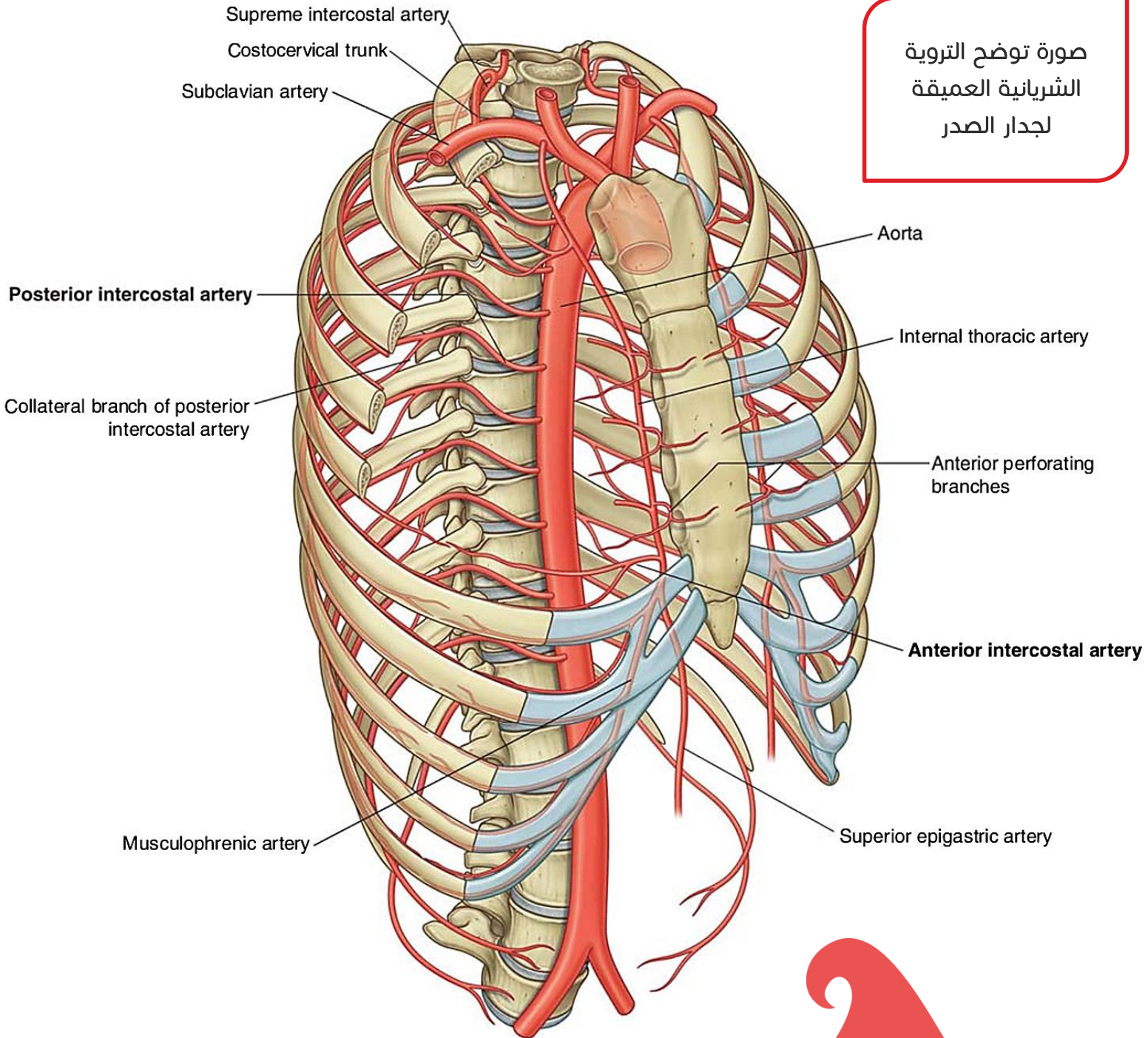
- « تمرّ بعض الفروع الثاقبة من الشرايين الوريدية الأمامية لتغذية جدار الصدر الأمامي وخاصةً الثدي.

⌘ التفافرات بين الشرايين الوريدية الأمامية والخلفية في كل فسخة وريدية:

- تتوزع تفرعات الأوعية الوريدية الأمامية والخلفية متداخلةً، ويمكن أن تطوّر اتّصالات تفاغرية Anastomotic connections:  
 ✍ بين الشريان الوريدي الأمامي (فرعه العلوي) والجذع الرئيسي للشريان الوريدي الخلفي، على الحافة السفلية للضلع العلوي.  
 ✍ بين الشريان الوريدي الأمامي (فرعه السفلي) والفرع المسائر للشريان الوريدي الخلفي، على الحافة العلوية للضلع السفلي.
- تظهر أهمية وجود التفافرات في مختلف أنحاء الجسم عند حدوث نقص تروية من أحد الشرايين، إذ توفر إمكانية تعويض النقص من قبل شريان آخر.



← تكون الشرايين الوريدية الأمامية بشكل عام أصغر من الشرايين الخلفية →





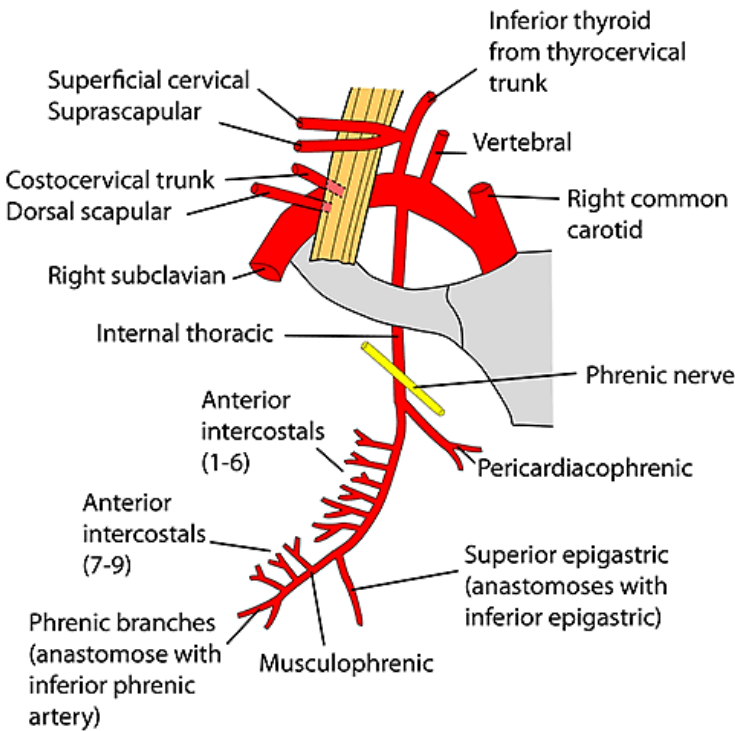
## الشريان الصدري الباطن Internal Thoracic Artery

منشؤه ومساره:

- ينشأ كل شريان صدري باطن من الجزء الأول للشريان تحت الترقوة في العنق، وهو الفرع الرئيسي الوحيد النازل من الشريان تحت الترقوة إذ تكون معظمها صاعدة.
- ثم ينزل عمودياً على الوجه الباطن لجدار الصدر، خلف الغضاريف الضلعية للأضلاع الستة العلوية، ووحشي عظم القص بمقدار 1 سم تقريباً (أي على بعد إصبع واحدة من حافته).

تفرعاته:

- يعطي الشريان الصدري الباطن الشرايين الوريدية الأمامية (وعدها اثنان لكل فسخة وريدية)، للفسحات الوريدية الست العلوية.
- ثم ينقسم في مستوى الفسخة الوريدية السادسة تقريباً إلى فرعيه الانتهايين، وهما:



## الشريان الترسوفي العلوي

Superior epigastric artery: الذي يمر إلى الوحشي من الألياف القصية الرهابوية للحجاب الحاجز ليدخل غمد العضلة المستقيمة البطنية ويتوزع بجدار البطن، أي أنه يستمرّ بالأسفل إلى البطن الأمامي Anterior abdominal.

## الشريان العضلي الحجابي

Musculophrenic artery: الذي يسير على طول الميزابة الضلعية الحجابية، ويعطي فرعين ورييين أماميين للفسحات

الوريدية الخمس السفلية، ثم يخترق الحجاب الحاجز متوزعاً في وجهه البطني، وينتهي قرب الفسخة الوريدية الأخيرة.

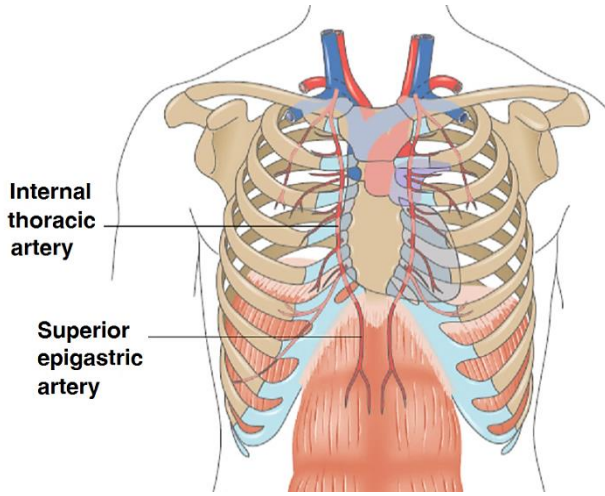
- يعطي أيضاً فرعاً حجابياً تامورياً Pericardiacophrenic branch يسير مع العصب الحجابي ويغذي العصب نفسه، كما يغذي غشاء الجنب والتامور الليفي.
- بسلايدات الدكتور العربية: "ينقسم الصدري الباطن بمستوى الحافة الضلعية".

## أهميته:

تأتي أهمية الشريان الصدري الباطن بالإضافة إلى تغذيته لجدار الصدر الأمامي، من كونه يعطي فروعاً إلى الداخل تشارك في تغذية التامور القلبي في الأمام وهو كيس ليفي يحيط بالقلب.

{ يأخذ التامور القلبي تغذيته الشريانية الأمامية من الشريان الصدري الباطن، أما الخلفية فيأخذها من الأبهر الصدري }.

## ملاحظات:



« يعطي الشريان الصدري الباطن كل الشرايين الوريدية الأمامية لحدّ الفسحة الوريدية السادسة، ليكمل بعده الشريان العضلي الحجابي مهمة تغذية الفسحات الوريدية الأمامية.

« لا يتابع الشريان العضلي الحجابي مساره إلى البطن إذ يستهلك كلّ دمه في تغذية الفسحات.

« أما الشريان الشرسوفي العلوي فلا يشارك في تغذيتها، بل يستمرّ إلى الأسفل، وينزل بغمد العضلة المستقيمة البطنية وهي عضلة ممتدة على الخطّ الناصف، ثمّ يتفاغر مع الشريان الشرسوفي السفلي القادم من الشريان الحرقفي الظاهر، ويحدث تفاغرات في جدار البطن الأمامي.

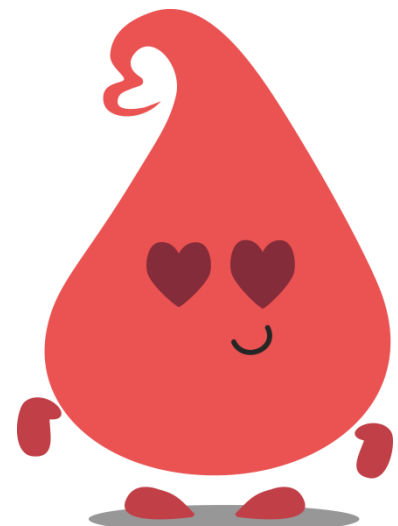
## RB Clinical

## ملاحظة سريرية:

■ يمتاز الشريان الصدري الباطن بسهولة تجريده أو سحبه، فيستخدم في العمليات القلبية (المجازات الإكليلية)، حيث يتمّ سحبه وتوصيله مباشرةً مع الشريان القلبي الأمامي النازل على الوجه الأمامي للقلب، ولا يمكن أخذه خلفياً، ويعدّ أفضل من استخدام وصلة وريدية كونه يحتوي دماً مؤكسجاً.



مخطط هام يوضح تفرّعات الأبهر (موجود بسلايدات الدكتور) تأملوه \*-\*





## النزح الوريدي Venous drainage

- يوازي النزح الوريدي من جدار الصدر عموماً نموذج التروية الشريانية في مساره، مع اختلاف ضئيل بالتسمية.
- أساسياً، تنزح الأوردة الوريدية الدم بشكل نهائي إلى:
- الجملة الفردية الوريدية The Azygos system of veins
- أو الأوردة الصدرية الباطنة Internal thoracic veins، التي تتصل مع الأوردة العضدية الرأسية Brachiocephalic veins في العنق.
- يوجد ضمن كل فسخة وريدية:
  - وريد وربي خلفي.
  - ووريدان وربيان أماميان.
- وتترافق هذه الأوردة مع الشرايين الوريدية.

### الأوردة الوريدية الأمامية Anterior intercostal veins

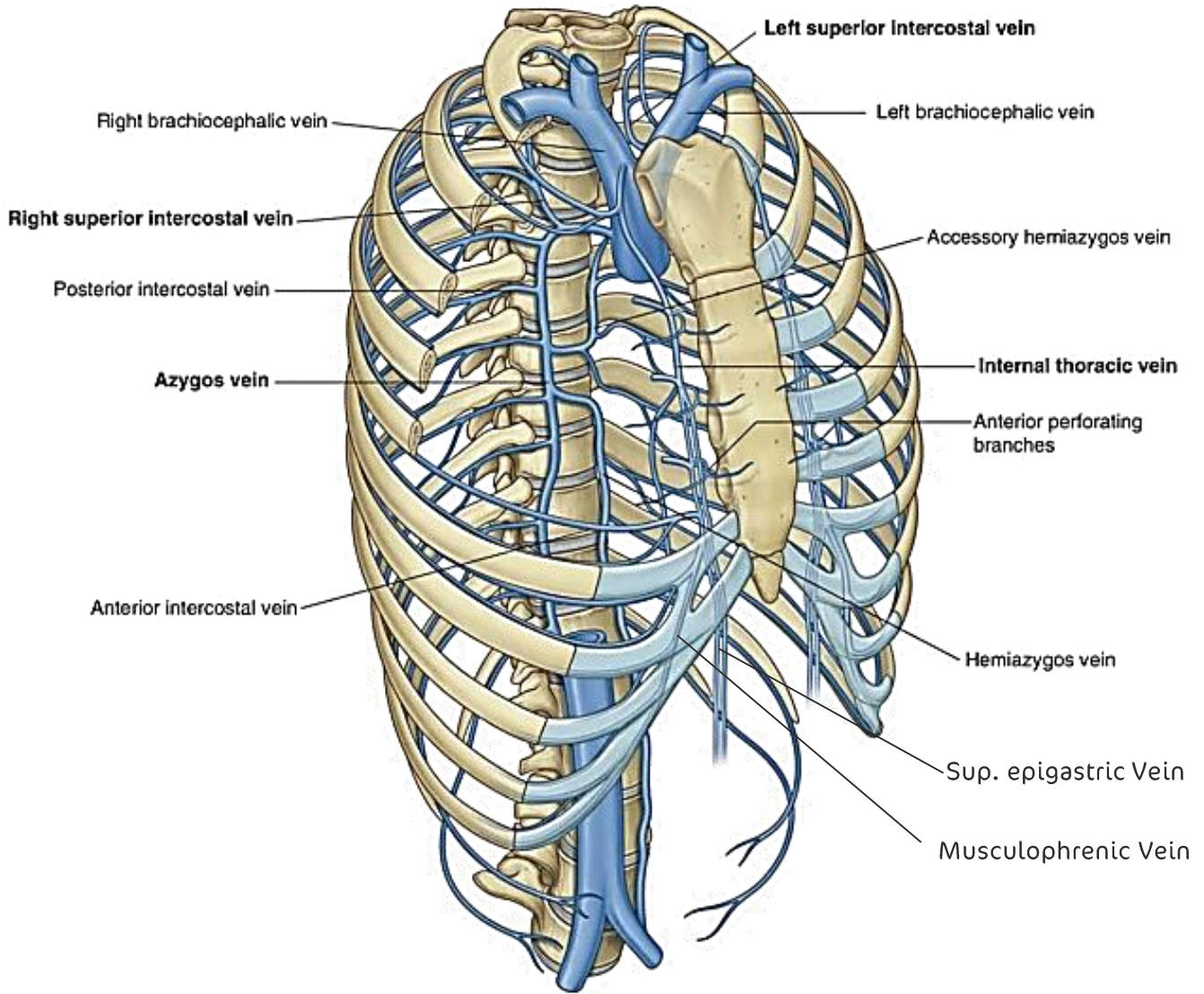
- « تصبّ في الوريد العضلي الحجابي Musculophrenic vein أو الوريد الصدري الباطن Internal thoracic vein، (وتحمل نفس أسماء الفروع الشريانية).
- « يصعد الوريدان الشرسوفي العلوي والعضلي الحجابي ليَشكّلا الوريد الصدري الباطن، الذي ينتهي بالوريد تحت الترقوة أو الجذع العضدي الرأسي (حسب المصبّ الأقرب إليه).

### الأوردة الوريدية الخلفية Posterior intercostal veins

- « يكون انصبابها غير نظامي، إذ يجمع بين جملتين.
- « ينزح وريد الفسخة الوريدية الأولى إلى الوريد الوريي الأعلى Supreme intercostal vein، والذي ينفتح عادةً في الوريد الفقري وأحياناً في الوريد العضدي الرأسي للجانب الموافق.
- « تنزح أوردة الفسحات الوريدية (2-3) العلوية مع بعضها لتَشكّل جذعاً واحداً هو الوريد الوريي العلوي Superior intercostal vein، الذي:
- ينفتح في الجانب الأيمن على الوريد الفرد Azygos vein.

أما في الجانب الأيسر فينتج من الخلف إلى الأمام فوق قوس الأبهر، ماراً وحشي العصب المبهم وإنسي العصب الحجابي، لينفتح في الوريد العضدي الرأسي الأيسر Left Brachiocephalic vein.

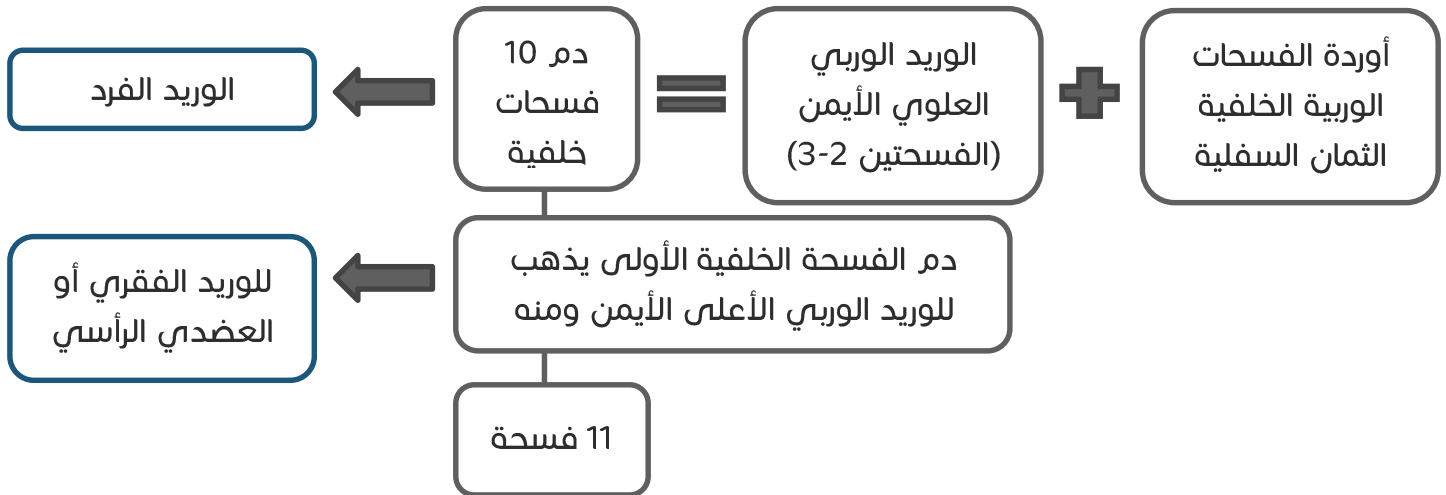
« تنزح أوردة الفسحات الوريدية الثمانية السفلية إلى الجملة الفردية Azygos System (تابع المخططين في الصفحة التالية).



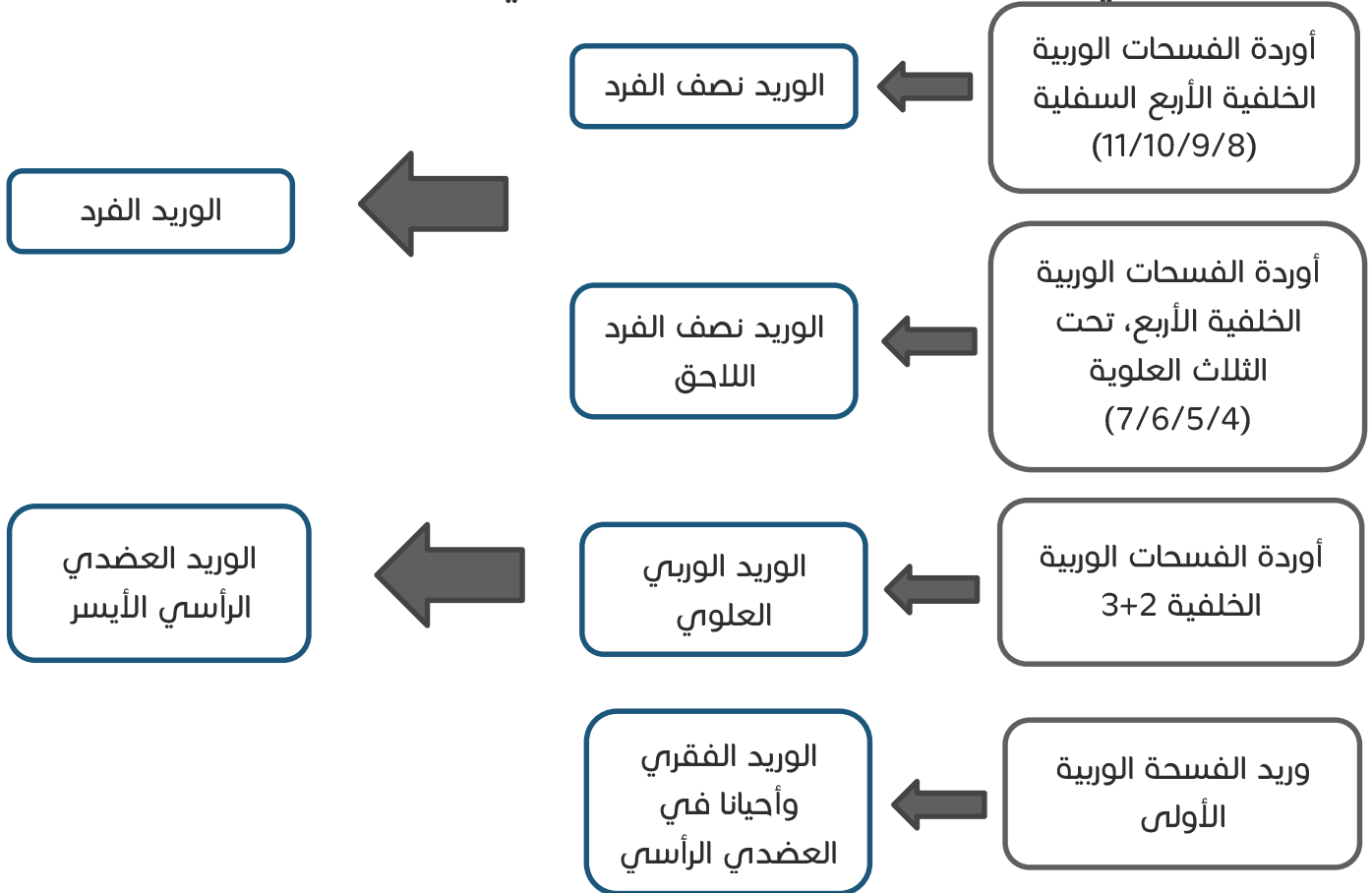
#### ملاحظة:

- يرافق الوريد الوريدي الأعلى الشريان، ويعود إلى العنق منتهياً بالوريد الفقري، ولمساره أهمية طبية بانتقال الإنتانات.
- الوريد الوريدي العلوي الأيسر غير نموذجي ويختلف في مساره عن الأيمن، إذ يقابل الأبهر الصدري في الجانب الأيسر للصدر الوريدان نصف الفرد ونصف الفرد اللاحق، أما بالجانب الأيمن فيقابله الوريد الفرد.

### ◀ إذا ينزح الدم الوريدي للفسحات الوريدية الخلفية اليمنى كما يلي:



### ◀ ينزح الدم الوريدي للفسحات الوريدية الخلفية اليسرى كما يلي:



### ✳ معلومة إثرائية:

عند انسداد الوريد الأجوف العلوي يصبح الوريدان الفرد ونصف الفرد طريقان أساسيان للدوران الوريدي، إذ يصلان بين الأجوف العلوي، والأوردة الحرقفية عبر الأوردة القطنية الصاعدة، والعديد من روافد الأجوف السفلي.



جملة الفرد<sup>1</sup> Azygos System

- تلعب الجملة الفردية دوراً رئيسياً في نزح الدم الوريدي في المرحلة الجنينية، إذ تتشكل حينها من الوريد القطني الصاعد والوريد تحت الضلعي، وتكون على اتصال مع الأجوف السفلي.
- أما بعد الولادة فيتضاءل دورها، إذ يتغير مسار الجملة الوريدية كلها، فتقتصر أهميتها على تأمين مساراتٍ بديلة لدوران الدم الوريدي.
- بكلمات أخرى بعد المرحلة الجنينية، الوريدان القطني الصاعد وتحت الضلعي في الحالات السوية لا يجري فيهما الدم وكذلك أوردة الفرد، ولكن أوردة الفرد تتلقى بعض الدم من الأوردة الوريدية الخلفية (أي يسري فيها بعض الدم).
- تتألف جملة الفرد من: (انظر الصورة ص16).
- الوريد الفرد في الجانب الأيمن من الصدر، ويتشكل من اتحاد القطني الصاعد مع الوريد تحت الضلعي الأيمن.
- الوريد نصف الفرد في الجانب الأيسر الذي يتشكل من اتحاد القطني الصاعد وتحت الضلعي الأيسر.
- ويقابله الوريد نصف الفرد اللاحق في الأعلى الذي تشكله الأوردة الوريدية الخلفية اليسرى (7/6/5/4).
- تأتي أهمية دراسة الوريدين نصف الفرد ونصف الفرد اللاحق من قيام كلٍّ منهما بجمع الكثير من الدم الوريدي القادم من أحشاء الصدر في جهته، كأوردة الرئة والقصبات وأوردة المريء والتامور.

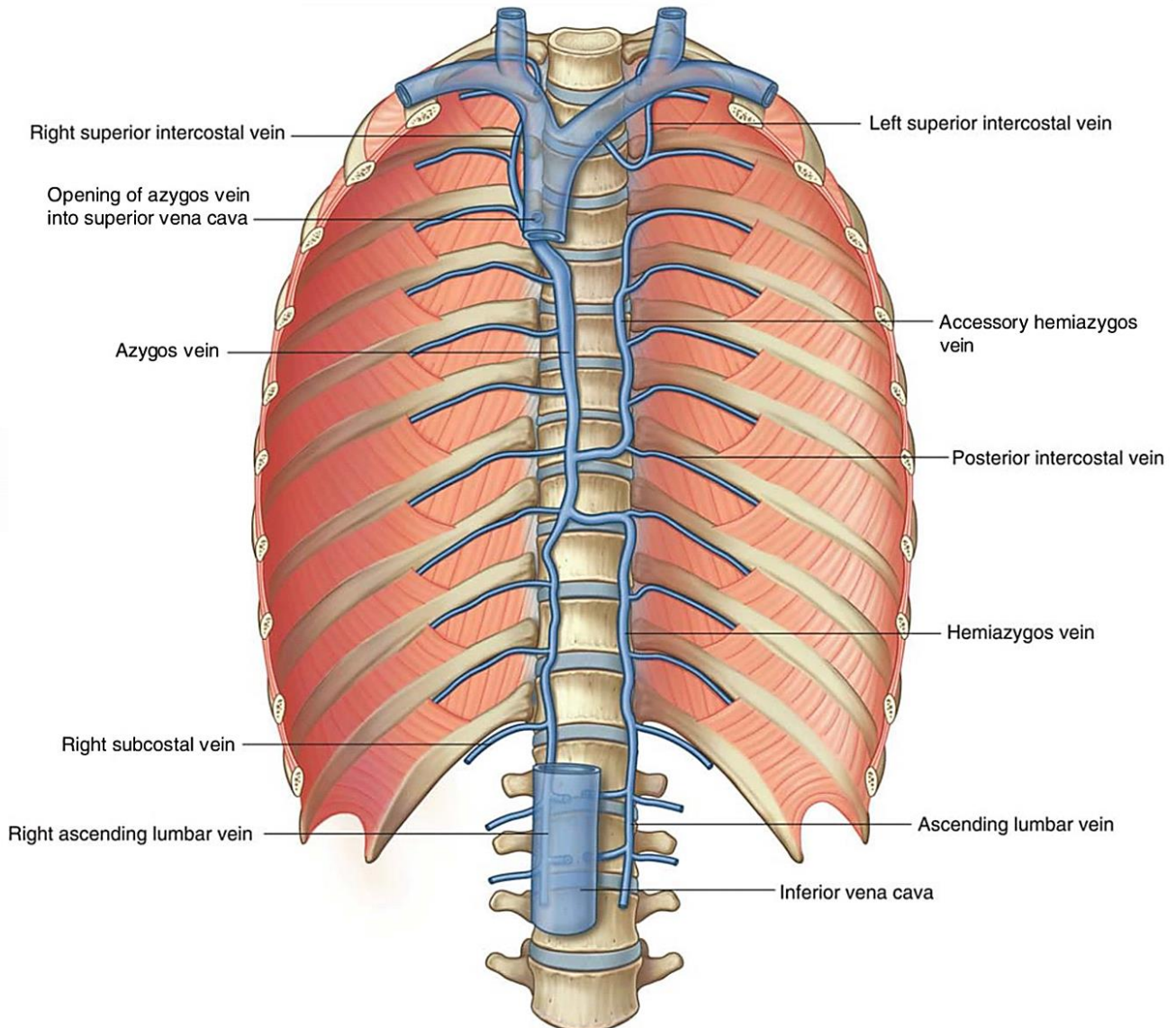
يصب كلا الوريدين نصف الفرد ونصف الفرد اللاحق في الوريد الفرد



<sup>1</sup> ما سنذكره في هذه الفقرة هو لمحة عن جملة أوردة الفرد وستنطرق للحديث عنها بالتفصيل في المحاضرة 15 ياخذ الله ^-^

## تلخيص لما سبق:

- تتشابه الجملتين الشريانية والوريدية المتعلقتين بجدار الصدر الأمامي في التسمية والمسار.
- أما فيما يتعلق بجدار الصدر الخلفي، فتقابل جملة الفرد الوريدية الأبهر الشرياني، لكنها تقسم إلى قسمين أيمن وأيسر.
- ففي حين يعطي الأبهر الصدري الدم الشرياني لمعظم الفسحات الوريدية الخلفية في الجانبين الأيمن والأيسر، يتلقى الوريد الفرد في الجملة الفردية دم الجهة اليمنى، وكل من الوريدين نصف الفرد ونصف الفرد اللاحق دم الجهة اليسرى.
- وهناك الوريد الوربي العلوي الأيسر الذي يأخذ وضعاً مختلفاً إذ يمرّ أمام القوس الأبهرية وينتهي في الوريد العضدي الرأسي الأيسر.
- أما الوريد الوربي العلوي الأيمن فينتهي في الوريد الفرد.
- أما الوريد الوربي الأعلى (سواءً الأيمن أو الأيسر) الذي ينزح دم المسافة الوريدية الأولى ينتهي في الشريان الفقري وأحياناً بالوريد العضدي الرأسي.

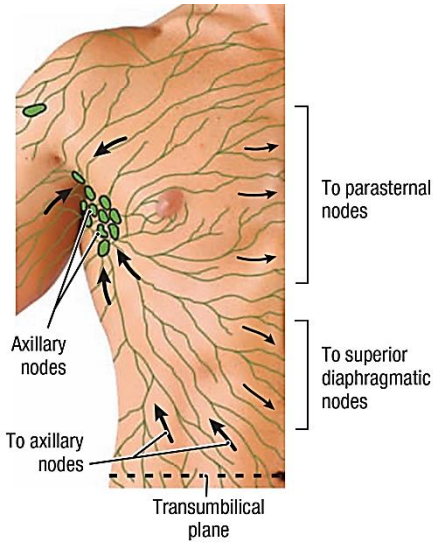


## التصريف اللمفي Lymphatic Drainage

■ يلعب التصريف اللمفاوي دوراً هاماً في آليات الدفاع والانتقالات الجرثومية والورمية.

■ ينزح لمف المناطق السطحية لجدار الصدر بشكل رئيسي إلى **العقد اللمفية الإبطية Axillary lymph nodes** في الإبط أو إلى العقد جانب القصية.

■ أما الأوعية اللمفية العميقة لجدار الصدر فينزع لمفها بشكل أساسي إلى ثلاث عقد لمفية، هي:



### 1. (العقد جانب القصية) Parasternal nodes:

- « تجاور الشرايين الصدرية الباطنة في الأمام.
- « تأخذ لمف الأجزاء الأمامية للمسحات الوريدية.
- « تنزع لمفها إلى **الجذعان القصبيان المنصفين Bronchomediastinal trunks**.

### 2. (العقد الوريدية) Intercostal nodes:

- « تقع بجوار رؤوس الأضلاع وأعناقها في الخلف، وتتجمع قريباً من الأبر والشرابين الوريدية الخلفية.
- « تنزع العقد الواقعة منها في الصدر الأعلى Upper thorax لمفها إلى **الجذعان القصبيان المنصفين** أيضاً، أما الواقعة في الصدر الأدنى Lower thorax فتدخل البطن لتنتهي في **القناة الصدرية Thoracic duct**، (وتلعب الأخيرة دوراً هاماً بالانتقالات بين جوف الصدر وجوف البطن).

### 3. (العقد الحجابية) Diaphragmatic nodes:

- « تجاور الحجاب الحاجز، وتتوزع إلى مجموعة أمامية قريبة من العقد جانب القصية، ومجموعة خلفية قريبة من العقد الوريدية الخلفية، ومجموعتين على جانبي الحجاب الحاجز (قُبتي الحجاب).

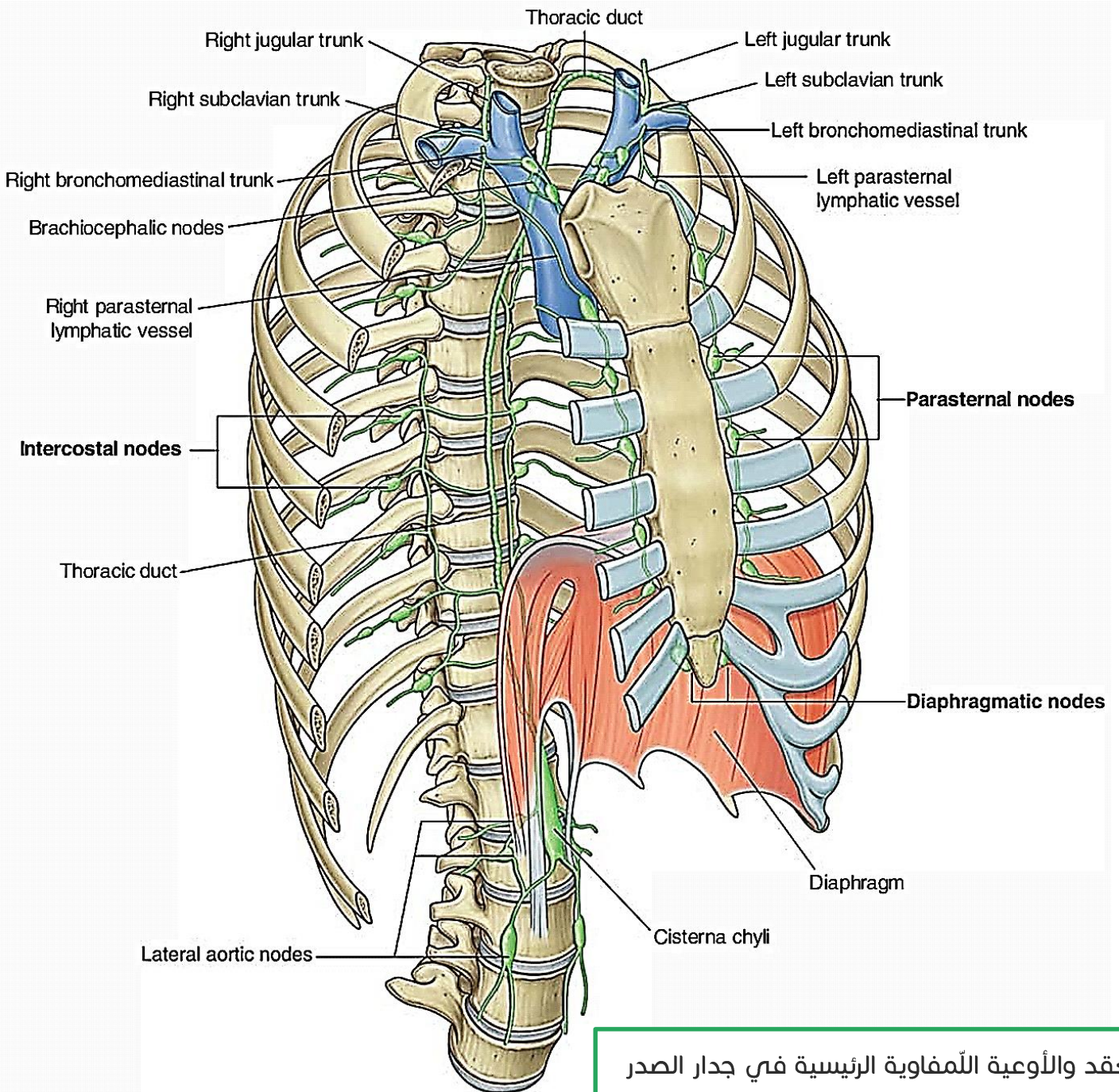


« تعدّ العقد الحجابية هامةً، إذ لا يأتيها اللمف من جدار الصدر وجوفه فقط، بل يصل إليها من الكبد وبعض أحشاء البطن الأخرى، كلُّ بما يناسب موقعه سواءً بالأمام أو الجانبين أو الخلف.

## RB Clinical

معلومة سريرية:

قد يعاني المريض مشكلةً ورميةً في البطن يُصاب على إثرها بانصبابٍ في الجنب؛ يفسّر ذلك بوجود رابط لمفاوي بينهما، إذ أنّ الأوعية اللمفاوية التي تسير عبر الحجاب تربط بين كلّ من لمف جدار الصدر وجدار البطن وأحشائه كالـكبد. (سيتمّ فهمها بشكل أفضل عند دراسة التصريف اللمفاوي لجوف الصدر).



العقد والأوعية اللمفاوية الرئيسية في جدار الصدر

## النزح اللمفي للفسحات الوريدية

تتبع الأوعية اللمفية العميقة للفسحة الوريدية قاعدةً عامة، وهي أنها تتبع في مسارها الشرايين.

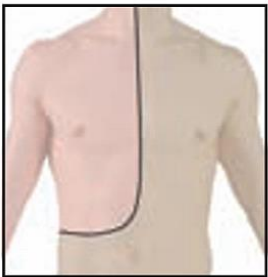
### الفسحات الوريدية الأمامية

- تتجه أوعيتها اللمفية إلى **العقد جانب القصية<sup>2</sup>** على طول الشريان الصدري الباطن.
- ينتهي لمفها في **الجزء القصية المنصفية Bronchomediastinal trunks**.

### الفسحات الوريدية الخلفية

- تتجه أوعيتها اللمفية إلى **العقد الوريدية** القريبة من الأوردة الفرد.
- ينتهي لمف الفسحات الوريدية الخلفية **اليمنى** جميعها في **الجزء القصبي المنصفي Right Bronchomediastinal trunk**، الذي يصب في مكان التقاء الوريد تحت الترقوة الأيمن مع الوريد الوداجي الباطن الأيمن، بعد أن يأتيه الجذع الوداجي الأيمن من Right jugular trunk من الأعلى، ويكملان معاً فيما يدعى **القناة اللمفية اليمنى Right lymphatic duct** والتي تقابل القناة الصدرية في الجانب الأيسر.
- أما لمف الفسحات الوريدية الخلفية **اليسرى** فيسلك اتجاهان، حيث يتجه:
  - ✓ في الأجزاء العلوية إلى **الجزء القصبي المنصفي الأيسر Left bronchomediastinal trunk** (الذي يصب في القناة الصدرية).
  - ✓ وفي الأجزاء السفلية إلى **القناة الصدرية Thoracic duct** بعد مرور الأوعية عبر الحجاب الحاجز لتصل للقناة الصدرية.

Areas of thorax (superficial and deep):



- Drained by right lymphatic duct
- Drained by thoracic duct



<sup>2</sup> (بسلبيات الدكتور العربي ذاكراً أنه تتجه إلى العقد الوريدية الأمامية وغالباً قصده جانب القصية نفسها).



## منشأ ومسار القناة الصدرية: (ستمر بالتفصيل لاحقاً)

- يتجمعّ لمف جميع البنى التي تقع تحت الحجاب الحاجز (لمف البطن والحوض والأطراف السفلية) في تجمعّ لمفاوي يسمى **الصهرج الكيلوسي Cisterna chyli** ويقع تحت الحجاب الحاجز
- يخرج منه قناة تسمى **القناة الصدرية Thoracic duct**، تمرّ مع الأهر ضمن الفتحة الأهرية، وتصعد ضمن جوف الصدر.
- تسير في الجانب الأيمن بدايةً ثمّ تتجه إلى الأيسر وتصل إلى العنق، لتلتفّ وتنفّث في مكان التقاء الوريد الوداجي الباطن مع الوريد تحت الترقوة لتشكيل الوريد العضدي الرأسي.
- ❖ إذا تجمع القناة الصدرية عملياً اللّمف من:

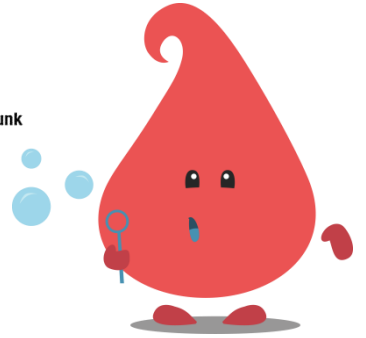
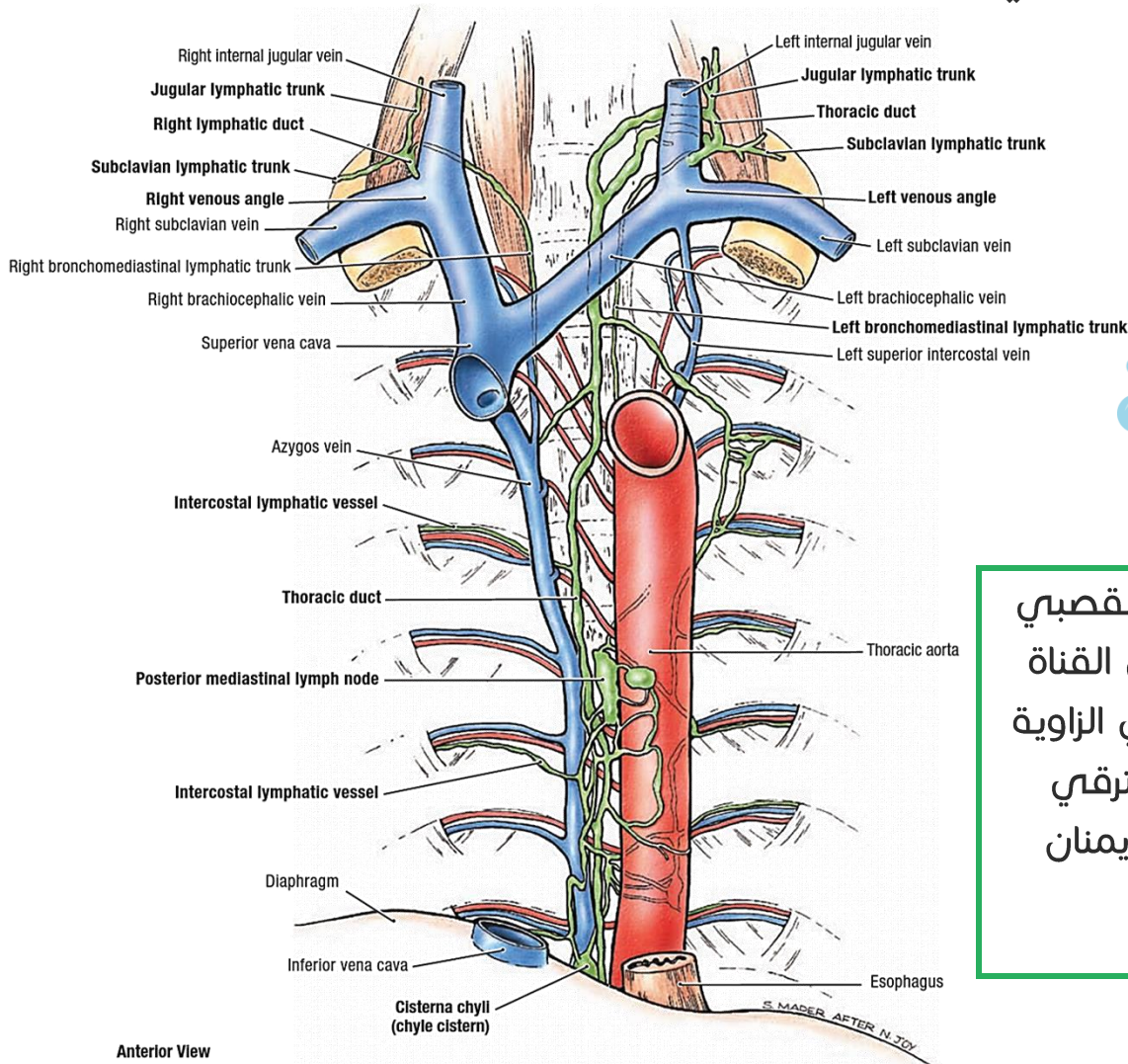
➤ المناطق أسفل الحجاب الحاجز.

➤ الفسحات الوريدية الخلفية السفلية.

➤ الجذوع القصيية المنصفيّة اليسرى.

➤ الرأس والعنق والصدر في الجانب الأيسر.

👉 ممّا يفسّر كثيراً من الانتقالات الورمية بين الحوض والبطن وصولاً إلى الرأس.



لاحظ انصباب الجذع القصبي المنصفي الأيسر في القناة الصدرية أما الأيمن في الزاوية بين الوريدان تحت الترقوي والوداجي الباطن الأيمنان مباشرة



## تعصيب جدار الصدر Innervation of thoracic wall

يتمّ تعصيب جدار الصدر بشكل أساسي عبر الأعصاب الوريدية Intercostal nerves، وهي الفروع الأمامية (البطنية) للأعصاب الشوكية الصدرية من T1 إلى T11، مع تعصيب داعم من الأعصاب الشوكية الرقبية.

### ✎ الأعصاب الشوكية الصدرية The thoracic nerves:

- يقسم كلّ عصب شوكي صدري إلى:
  - ✓ فرع خلفي (ظهري): يتّجه إلى الخلف ليعصّب العضلات خلف العمود الفقري كما يصل إلى الجلد.
  - ✓ وفرع أمامي (بطني): يشكّل ما يسمّى العصب الوربي، ويسير في الفسحة الوريدية ضمن الحزمة الوعائية العصبية.
- يبلغ عدد الانقسامات الأمامية للأعصاب الصدرية 12 زوجاً:
  - ✎ يتواجد 11 منها بين الأضلاع وتسمّى الأعصاب الوريدية Intercostal nerves.
  - ✎ ويتوضع الانقسام رقم 12 تحت الضلع الأخير ويسمّى العصب تحت الضلعي Subcostal nerve.

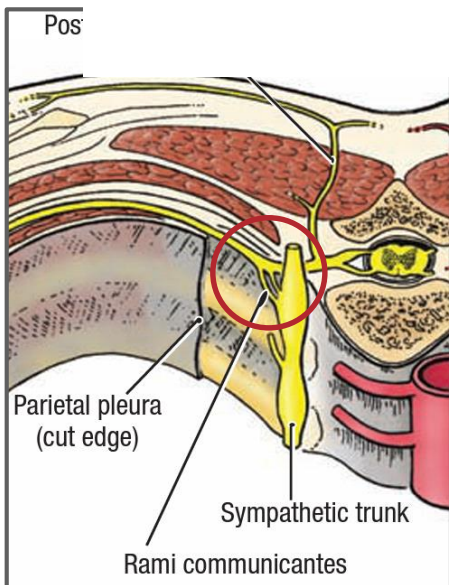
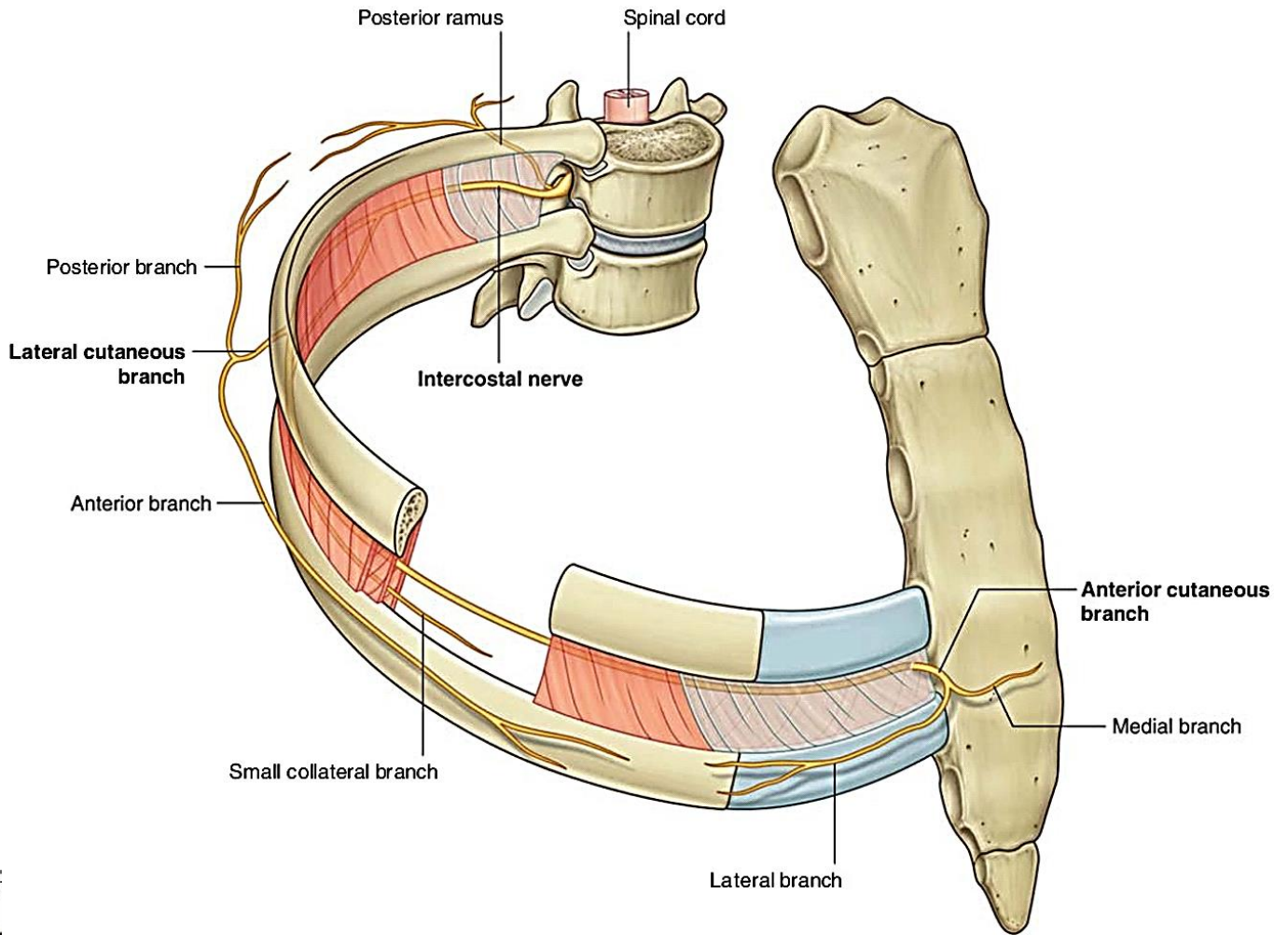
### ✎ مسار العصب الوربي النموذجي:

- يدخل كلّ عصب وربي إلى الفسحة الوريدية ماراً بين الجنبه الجدارية والغشاء الوربي الباطن، ويسير جانبياً حول جدار الصدر متّجهاً نحو الأمام، ويعطي فروعاً تثقب عناصر الفسحة الوريدية.
- ويكون مساره في الثلم تحت الضلعي ضمن الحزمة الوعائية العصبية أسفل الشريان الوربي الخلفي، بين العضلة الوريدية الباطنة وعضلات الطبقة المعترضة.

### ✎ فروع العصب الوربي النموذجي:

- يعطي في بدايته فرعاً وصالياً أيضاً للتبادل مع العقدة الودّية (ويتلقّى منها فرعاً رمادياً).
- و يعطي فرعاً مسائراً صغيراً Small collateral branch يسير على الحافة العلوية للضلع السفلي، ويقوم بتعصيب عضلات الفسحة الوريدية (حركياً) وغشاء الجنب أو البريتوان (حسيّاً)، وليس له أيّ فرع جلدي وحشي، أي الفرع المسائر لا يعصّب الجلد.

- كما يعطي العصب الأساسي فروعاً جلدية وحشية وأمامية، حيث:  
 ↳ يعدّ **الفرع الجلدي الوحشي** **Lateral cutaneous branch** أكبر فروعه، وهو يثقب جدار الصدر الوحشي وينقسم إلى فرع أمامي وفرع خلفي ليعصب الجلد المغطّي.  
 ↳ تنتهي الأعصاب الوريدية **كفروع جلدية أمامية** **Anterior cutaneous branches**، تنبثق إماماً جانب القص بين الغضاريف الضلعية المتجاورة، أو وحشي الخط الناصف على جدار البطن الأمامي، لتغذية الجلد.
- بالإضافة إلى فروع تدخل إلى الصدر والبطن لتعصب غشاء الجنب أو البريتوان (حسيّاً).



صورة توضح الفروع  
الوصالية للعصب الوريدي.



## توزع الأعصاب الوريدية:

تتوزع الأعصاب الوريدية في مجموعتين:

« **المجموعة العلوية:** تضم الأعصاب الوريدية الستة الأولى، وتشارك بتعصيب جدار الصدر والطرف العلوي.

باستثناء الأعصاب (4- 5- 6) التي يقتصر وجودها على الصدر وتسمى **الأعصاب الوريدية النموذجية**.

« **المجموعة السفلية:** تضم الأعصاب الوريدية الخمسة السفلية، وتشارك بتعصيب جدار الصدر ولكن معظم توزعها يكون في جدار البطن.

## وظائف الأعصاب الوريدية The intercostal nerves functions:

- الأعصاب الوريدية هي أعصاب مختلطة، يتكوّن كلٌّ منها وظيفياً من:
- 1. **ألياف محرّكة عضلية Somatic Motor Fibers:** تحمل تعصيباً حركياً جسيماً إلى عضلات جدار الصدر (الوريدية Intercostal، والصدرية المعترضة Transversus thoracic بما فيها الوريدية البطنانية وتحت الضلعية والقصية الضلعية).
- 2. **ألياف حسّية Somatic Sensory Fibers:** تحمل تعصيباً حسّياً جسيماً من جلد جدار الصدر وجدار البطن وجزء من جلد الطرف العلوي، ومن الجنبه الجدارية Parietal pleura، والبريتوان.
- 3. **أليافاً ودّية بعد عقدية:** إلى المحيط Periphery، لتعصيب الأوعية الدموية والغدد العرقية والأشعار.

بالإضافة إلى تعصيبها لجدار الصدر، تعصب الأعصاب الوريدية مناطق أخرى، حيث أنّ:

- ✍ **الفرع الأمامي T1:** يساهم في تشكيل الضفيرة العضدية Brachial plexus.
- ✍ **الفرع الجذبي الوحشي للعصب الوري الثاني:** يساهم بالتعصيب الجذبي للسطح الإنسي للعضد Upper arm، ويدعى **بالعصب الوري العضدي Intercostobrachial nerve**.
- ✍ **الأعصاب الوريدية السفلية:** تتّجه لأعلى جدار البطن وتعصب العضلات والجلد فيه، كما تشارك في تعصيب غشاء البرتوان داخلياً.



ملاحظة: x

تكون الجنبه الجدارية مؤلمة ويأتي حسّها الألمي من الأعصاب الوريبة، أمّا الجنبه الحشوية فهي غير مؤلمة، فكر لماذا p: الجواب بآخر المحاضرة 3:

## الألم القلبي الرجيع Cardiac referred pain RB Clinical

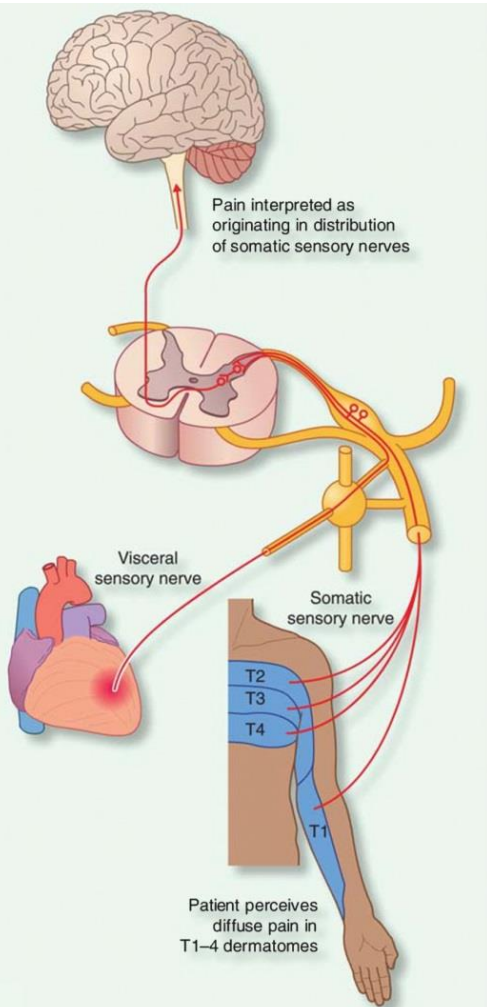
✦ يشكو مريض الاحتشاء القلبي بالإضافة إلى الألم الصدري الضاغط ألماً شديداً متشعباً للجانب الإنسي للعضد الأيسر، وألماً في العنق ويفسر ذلك بها يلي:

« عند الإصابة باحتشاء العضلة القلبية، تموت الخلايا العضلية القلبية في الجزء المصاب بالاحتشاء، مما ينبه الألياف الحسية الحشوية الواردة المعنية بحس الألم، وينتقل حسّ الألم الحشوي عبر هذه الألياف، والتي ترافق الألياف الودية المعصبة للقلب (تذكر يتلقى القلب تعصيباً ودياً من كل من العقد الودية الرقبية العلوية والوسطى والسفلية) وتدخل الحبل الشوكي معاً في المستوى بين T1 وT4.

« في المستوى نفسه من الحبل الشوكي تدخل ألياف واردة جسمية من الأعصاب الشوكية (T1 - T4) عبر جذورها الخلفية.

« تتشارك كل من الألياف الواردة الحسية والحشوية السابقة بالشدف الشوكية نفسها، ويحدث اتصال بين الألياف الناقلة للألم ومناشئ أعصاب الضفيرة العضدية والأعصاب الوريبة، أي اشتراك بين تعصيب القلب وجدار الصدر والجانب الإنسي للذراع الأيسر.

« تتمشك كل من الألياف الواردة الحشوية والجسمية مع العصبونات البينية في النخاع، والتي تتمشك بعدها مع العصبونات الثانية التي تعبر أليافها الحبل أفقياً وتصعد إلى الباحات الحسية الجسمية الممثلة للمستويات من T1 إلى T4 في الدماغ.



« يكون الدماغ **غير** قادر على التمييز بوضوح بين التوزيع الحسي الحشوي والتوزيع الحسي الجسمي، ولذلك يفسر الألم بأنه قادم من المناطق الجسمية بدلاً من الأعضاء الحشوية.

« وهذا ما يفسر ما يصيب المريض من أعراض (تعرق بارد- تسرع في القلب- ألم في الجانب الإنسي للذراع الأيسر وكذلك ألم في الفك).

#### ملاحظة من الغرانتس \*-:

■ الاتصالات المشبكية قد تحدث أيضاً مع العصبونات الواصلة، والتي توصل التنبيه إلى العصبونات في الجانب الأيمن من الحبل الشوكي. هذا الحدث يفسر أنه على الرغم من أن الألم ذو المنشأ القلبي يعود عادةً إلى الجانب الأيسر، كذلك قد يعود إلى الجانب الأيمن، أو الجانبين أو الظهر.

✦ مثال آخر: معاناة مريض المرارة من ألم في العنق (تم شرحها في الفصل الماضي، م 11+12).

#### ملاحظات هامة جداً:

🧝 إذا الألم الرجيع هو الإحساس بالألم في منطقة معينة من الجسم بعيدة عن المنطقة المصابة، لكن يملك تعصيبها **المنشأ العصبي نفسه للعصب المصاب**.

🧝 يكون **الألم الجسمي حاداً**، ويستطيع المريض التعبير عنه بدقة أما **الألم الحشوي** فهو ألم **توترى ضاغط غير حاد** لا يستطيع المريض التعبير عنه بدقة (كالمغص).

🧝 لذلك نقول القلب غير حسّاس للمس والقطع والبرودة والحرارة، وكذلك الجنية الحشوية غير مؤلمة.

🧝 أي أنه إذا أدخلنا إبرة بالجنية الحشوية أو عضلة القلب أو الرئة.. يكون ذلك غير مؤلم (بمعنى أدق نشعر بألم حشوي عام غير حاد وغير محدد) لأن التعصيب الحسي لهذه البنى هو تعصيب حشوي، لكن إدخال الإبرة في غشاء التامور الجداري مثلاً أو غشاء الجنب الجداري يحدث ألماً إذ أن تعصبيهما جسمي.

🧝 ألم جدار الصدر هو ألم جسمي، بينما الألم القلبي الذي يشعر به المريض خلف القص هو ألم حشوي توترى.

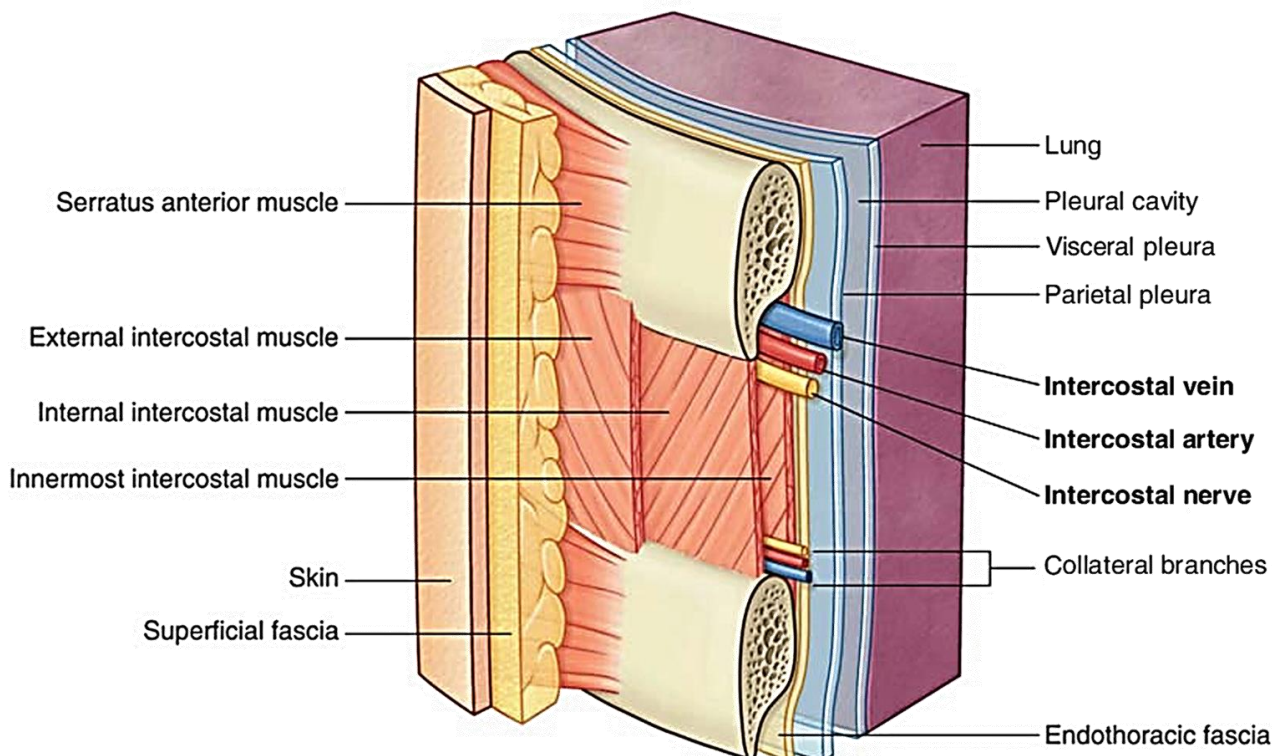
🧝 أيضاً وجع المعدة هو حسّ توترى، لكن إن شعر المريض بألم حاد فهو ألم رجيع.

إذا القاعدة تقول الألم الحاد هو الذي يحمل تعصباً حسياً جسياً، والألم غير الحاد وغير المحدد هو الذي يحمل تعصباً حسياً حشويًا.

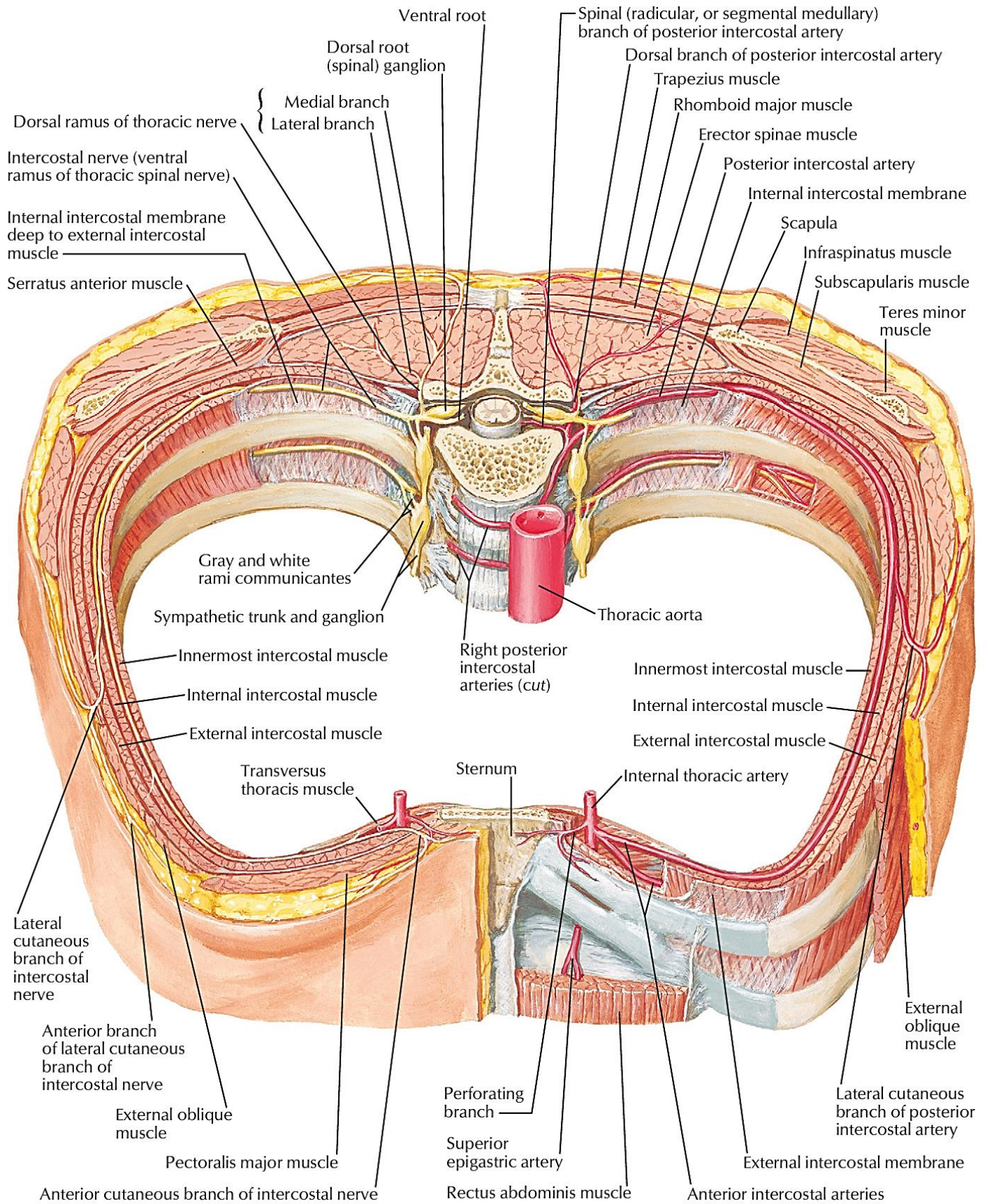
ملاحظة: ذكر الدكتور أن المسؤول عن حس ألم الأحشاء هو الودي، ولكن المعلومة ليست صحيحة طبعا، فالمسؤول عن حس الألم في الأحشاء هو الألياف الحسية الحشوية (الودي ليس له علاقة بحس الألم ولكن أحيانا تسير أليافه مع الألياف الحسية الحشوية الناقلة لحس الألم).

## الفجوات الوربية Intercostal spaces

- ❖ تعرف الفسحة الوربية بأنها الفراغ بين ضلعين متتاليين.
- ❖ تملؤها العضلات والأغشية الوربية.
- ❖ تقع الأعصاب والشراريين والأوردة الوربية الرئيسية في **الثلم الضلعي Costal groove** على طول الحافة السفلية للضلع العلوي، وتمرّ في المستوى بين طبقتي العضلات الداخليتين (الطبقة المعترضة والطبقة الوربية الباطنة).
- ❖ وتترتب في كل فسحة من الأعلى للأسفل حيث:
- 🕒 يكون **الوريد الوربي Intercostal vein** هو البنية الأكثر علوية، وبالتالي الأعلى في الثلم الضلعي.
- 🕒 ثم **الشریان الوربي (الخلفي) Intercostal arterie** إلى الأسفل منه.
- 🕒 ويليه **العصب الوربي Intercostal nerve**، ويكون غالبا غير محمي بالثلم.
- ❖ تظهر الفروع المسائرة الصغيرة للأعصاب والأوعية الوربية الرئيسية غالبا إلى **الأعلى من الضلع السفلية** أسفل الفسحة، ويكون ترتيبها من الأعلى للأسفل: (عصب - شريان - وريد).



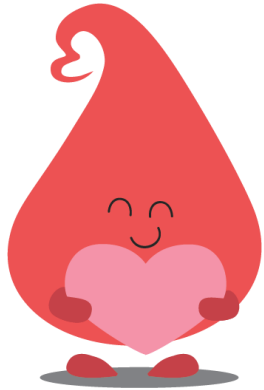
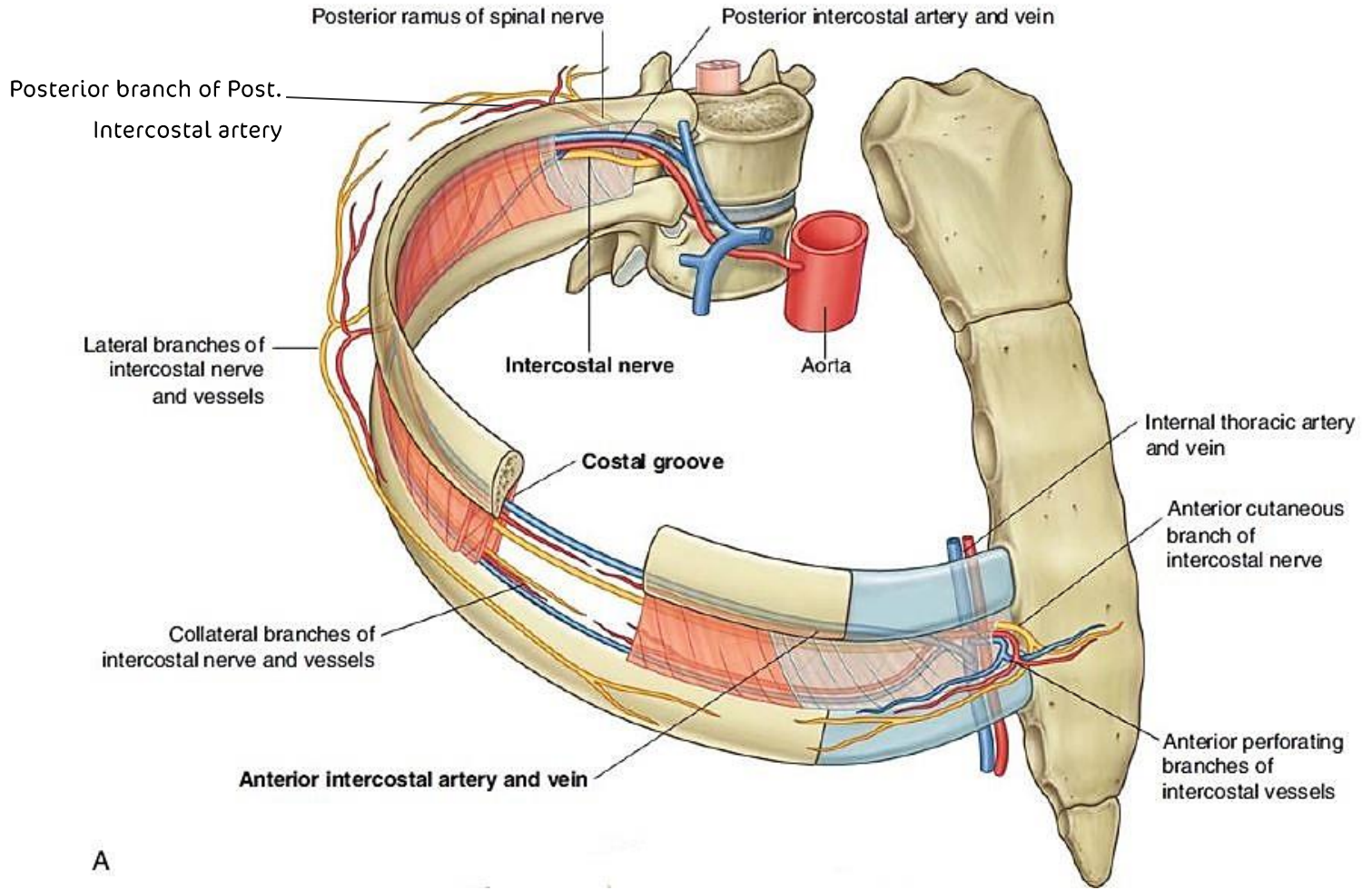




مقطع عرضي في جدار الصدر يبين طبقات العضلات ومسارات التروية الشريانية والتعصيب



وختاما نترككم مع هذه الصورة التي توضح محتويات الفسحة الوريدية ^-^



هنا تنتهي هذه المحاضرة الممتعة D:

لا تنسونا من صالح الدعاء \*-\*

نتمنى لكم دراسة ممتعة </3

أسئلة الاختبار لهذه المحاضرة سنفدها في نهاية المحاضرة 15 إن شاء الله ^-^

