



گزینه ۴

۱

در قلب انسان، در ساختار دریچه‌ها، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین‌خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد. بنابراین منظور از بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه قلب، دریچه‌های قلبی هستند. در این دریچه‌ها همان‌طور که اشاره شد، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته است و بنابراین فاقد یاخته‌هایی است که دارای صفحات بینابینی هستند. صفحات بینابینی در یاخته‌های ماهیچه قلبی مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ساختار دریچه‌های دهلیزی - بطنی قلب، با دریچه‌های سینی قلب متفاوت است؛ بنابراین دریچه‌ها، ساختارهای متفاوتی را ایجاد می‌کنند.

۲) همان‌طور که گفته شد، دریچه‌های قلبی از یاخته‌های بافت پوششی تشکیل شده‌اند؛ یاخته‌های بافت پوششی با یکدیگر فاصله کمی دارند و فواصل بین‌یاخته‌ای اندک دارند.

۳) پیوندی که به استحکام دریچه‌های قلبی کمک می‌کند، دارای رشته‌های پروتئینی کلاژن است.

گزینه ۲

۲

رگ‌های اکلیلی، رگ‌های ویژه‌ای هستند که نیازهای غذایی و تنفسی یاخته‌های قلب را برطرف می‌کنند. این رگ‌ها پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، باهم یکی می‌شوند و به صورت یک سیاهرگ به دهلیز راست متصل می‌شوند نه سیاهرگ‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سخت شدن دیواره رگ‌های اکلیلی (تصلب شرایین) ممکن است باعث سکتة یا حمله قلبی شود. کاهش ارتفاع QRS ممکن است نشانه سکتة قلبی باشد.

۳) بسته شدن این رگ‌ها توسط لخته، ممکن است باعث سکتة یا حمله قلبی شود؛ افزایش یا کاهش فاصله منحنی‌ها ممکن است نشانه اشکال در خون‌رسانی رگ‌های اکلیلی در اثر حمله قلبی باشد.

۴) مدخل سرخرگ‌های اکلیلی، در ابتدای سرخرگ آئورت قرار دارد. دریچه سینی ابتدای سرخرگ آئورت، می‌تواند مانع از بازگشت خون به بطن چپ شود.

۲/۰ ثانیه پس از شروع انقباض بطن‌ها، بیشترین فشار خون آئورت مشاهده می‌شود. در این زمان، حدوداً نیمی از موج T در منحنی الکتروقلب‌نگاره به ثبت رسیده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ۲/۰ ثانیه پس از شروع انقباض بطن‌ها، بیشترین فشارخون بطن چپ مشاهده می‌شود. به هنگام انقباض بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته بوده و خونی به بطن‌ها وارد نمی‌شود.

(۲) در شروع انقباض دهلیزها، کمترین فشار خون بطن چپ مشاهده می‌شود اما حداقل مقدار فشار خون دهلیز چپ در پایان انقباض دهلیزها دیده می‌شود.

(۳) از ابتدای انقباض دهلیزها تا کمی پس از شروع انقباض بطن‌ها کمترین فشار خون آئورت مشاهده می‌شود. پس از شروع انقباض بطن‌ها، یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها به حالت استراحت درمی‌آیند.

در چرخه فعالیت قلبی، همزمان با عبور جریان الکتریکی از مسیرهای بین‌گرهی، ثبت موج P در منحنی نوار قلب و انقباض دهلیزها رخ می‌دهد. همچنین همزمان با عبور جریان الکتریکی از دسته تارهای بطنی موجود در دیواره بین دو بطن، بخشی از موج QRS در منحنی نوار قلب ثبت شده و پیام انقباض بطن‌ها منتشر می‌شود. همزمان با انقباض دهلیزها، فشار درون دهلیزهای راست و چپ افزایش می‌یابد. همچنین باید بدانیم که در تمام مدت زمان چرخه قلبی، خون از سیاهرگ‌ها به دهلیزهای قلب وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) صدای اول قلب همزمان با شروع انقباض بطن‌ها و بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی ایجاد می‌شود. همزمان با شروع انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی باز شده و خون روشن (غنی از اکسیژن) می‌تواند از بطن چپ خارج شده و سرخرگ آئورت وارد شود.

(۲) همان‌طور که گفته شد همزمان با عبور جریان الکتریکی از دسته تارهای بطنی موجود در دیواره بین دو بطن، بخشی از موج QRS در منحنی نوار قلب ثبت می‌شود؛ اما دقت داشته باشید که دریچه‌های دهلیزی-بطنی در پایان انقباض بطن‌ها (شروع استراحت عمومی قلب) باز می‌شوند نه در ابتدای انقباض دهلیزها.

(۳) همزمان با انقباض دهلیزها، خون تیره از دهلیز راست به بطن راست وارد شده و در آنجا تجمع می‌یابد؛ اما دقت داشته باشید که همزمان با شروع انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی باز می‌شوند نه بسته.

وجود دریچه‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک‌طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می‌شود. دریچه دهلیزی بطنی چپ را میترا یا دولختی می‌گویند؛ بنابراین باعث یک‌طرفه شدن خون بین دهلیز و بطن چپ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار دریچه‌ها، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آن‌ها کمک می‌کند.

(۲) دریچه‌های دهلیزی بطنی چون از قطعات آویخته تشکیل شده‌اند دولختی و سه لختی می‌گویند، اما قطعات دریچه‌های سینی آویخته نیستند.

(۴) در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها، دریچه‌های سینی قرار دارند که از بازگشت خون به بطن جلوگیری می‌کنند، اما دقت کنید این کار در استراحت بطن‌ها انجام می‌شود، زیرا در هنگام انقباض بطن‌ها این دریچه‌ها باز هستند.

به این نکته توجه داشته باشید که کوچک‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب همان اپی‌کارد است. بزرگ‌ترین لایه قلبی میوکارد است. هر دو لایه حاوی رشته‌های فیبری در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) خارجی‌ترین لایه قلبی و درونی‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب به ترتیب، پری‌کارد و اپی‌کارد هستند. هر دو لایه توسط یاخته‌های پوششی خود در تماس با مایع آبشامه‌ای هستند.

(۳) بزرگ‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب و درونی‌ترین لایه تشکیل‌دهنده قلب، به ترتیب پری‌کارد و آندوکارد هستند. توجه کنید هر دو لایه نام‌برده حاوی یاخته‌های پوششی هستند. این یاخته‌ها، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

(۴) درونی‌ترین لایه قلب و خارجی‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده به ترتیب آندوکارد و پری‌کارد هستند. توجه کنید هیچ‌کدام از این دو لایه در تماس مستقیم با لایه اپی‌کارد نیستند.

باتوجه به شکل کتاب متوجه می‌شویم، یکی از دسته تارهای خارج‌شده از گره دهلیزی بطنی که به سمت دیواره بین دو بطن می‌رود و همچنین دسته تار دهلیزی که در تحریک یاخته‌های دهلیز چپ نقش دارد، منشعب می‌شوند. تنها عبارت "ج" در ارتباط با این دو دسته تار به‌درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

(الف) توجه کنید دسته تار دهلیزی در حین انقباض دهلیزها و انتهای استراحت عمومی فعالیت می‌کند. کوچک‌ترین دریچه قلبی، همان دریچه سینی سرخرگ ششی است. این دریچه هنگامی که به سمت بالا حرکت می‌کند، جریان خون به سرخرگ ششی برقرار می‌شود. می‌دانیم این در هنگام انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد. در این هنگام دسته تار دهلیزی فعالیت ندارد.

(ب) این مورد در ارتباط با دسته تار ماهیچه‌ای که به سمت دیواره بین دو بطن رفته و در تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای نقش دارد، صحیح نیست.

(د) همان‌طور که می‌دانید دسته تار دهلیزی در دهلیز چپ و دسته تاری که از گره دهلیزی بطنی خارج‌شده و منشعب می‌شود، در دیواره بین دو بطن قرار دارد. این مورد تنها در ارتباط با دسته تار دهلیزی به‌درستی بیان شده است. خون سیاهرگ‌های ششی وارد این حفره می‌شود.

حفره‌ای که بیشترین طناب‌های ارتجاعی را درون خود جای داده است، بطن راست است. سرخرگ ششی از بطن راست خارج شده و در زیر قوس آئورت به دو انشعاب تقسیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توجه کنید که تنها دریچه‌های دهلیزی بطنی (دریچه میترال و سه‌لختی) توسط طناب‌های ارتجاعی با دیواره بطن‌ها مرتبط هستند. دریچه‌های سینی در مرحله استراحت عمومی بسته بوده و مانع از بازگشت خون از سرخرگ‌ها به بطن‌ها می‌شوند.

(۳) لنف مجرای لنفی چپ وارد سیاهرگ زیرترقوهای چپ و لنف مجرای لنفی راست وارد سیاهرگ زیرترقوهای راست می‌شود. این سیاهرگ‌های زیرترقوهای در نهایت لنف درون خود را به بزرگ‌سیاهرگ زیرین (نه زیرین) وارد می‌کنند.

(۴) حفره‌ای در قلب که گره‌های سینوسی دهلیزی و گره دهلیزی بطنی را در خود جای داده است، دهلیز راست است. می‌دانیم در مرحله استراحت عمومی هیچ‌یک از حفرات قلب در حال انقباض نیستند.

تاک کوتاه و واضح است که صدای دوم و پوم قوی و گنگ که صدای اول قلب است. بعد از صدای اول که در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود، فشار خون در دهلیزها به تدریج افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گرۀ ضربان‌ساز سبب ایجاد موج تحریک در دهلیزها می‌شود.
 (۳) صدای اول بین R و S شنیده می‌شود که هنوز موج تحریک در بطن‌ها پایان نیافته است.
 (۴) در زمان استراحت عمومی قلب ورود خون به بطن‌ها مشاهده می‌شود.

فقط مورد "د" درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (الف) نادرست است؛ چون هر دو لایه بافت پیوندی رشته‌ای و پوششی را دارند.
 (ب) نادرست است؛ زیرا بافت پیوندی رشته‌ای و بافت عصبی نیز در آن مشاهده می‌شود.
 (ج) نادرست است؛ چون بسیاری از آن‌ها نه همه!
 (د) درست است؛ زیرا در تشکیل دریچه‌های قلب بافت ماهیچه‌ای استفاده نشده است.

موارد "الف" و "د" درست هستند.

بررسی موارد:

- (الف) در نقطه S یا کمی پس از آن صدایی قوی و گنگ شنیده می‌شود که نتیجه بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی است؛ بنابراین این مورد درست است.
 (ب) در ساختار دریچه‌های قلبی ماهیچه به کار نرفته است. این مورد نادرست است!
 (ج) پمپ سدیم پتاسیم همواره در این یاخته‌ها فعال است و یون‌های سدیم را با انتقال فعال به خارج از یاخته ارسال می‌کند؛ پس این مورد نادرست است.
 (د) پیام در فاصله P تا Q در نمودار الکتروقلب‌نگاره از گرۀ سینوسی دهلیزی به دهلیزی بطنی می‌رسد؛ سپس در نقطه Q پیام کمی در گرۀ دهلیزی بطنی مانده و با تأخیر به دیواره میانی دو بطن فرستاده می‌شود. این مورد هم درست است.

ضخیم‌ترین لایه ساختار قلب همان لایه میوکارد قلب است. این لایه از یاخته‌های ماهیچه قلبی تشکیل شده است! اما همان‌طور که می‌دانید اکثر این یاخته‌ها فاقد توانایی تحریک خودبه‌خودی هستند. (تنها ۱ درصد از یاخته‌های ماهیچه قلبی توانایی تحریک خودبه‌خود دارند!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": همان‌طور که می‌دانید گره دهلیزی بطنی اندازه کوچک‌تری نسبت به سینوسی دهلیزی دارد اما این گره در دیواره دهلیز راست بلافاصله در عقب دریچه سه‌لختی قرار دارد! این گره سینوسی دهلیزی است که زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار گرفته است!

گزینه "۲": همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید، محل دوشاخه شدن تار خروجی از گره دهلیزی بطنی در سطحی پایین‌تر نه بالاتر از دریچه‌های دهلیزی بطنی قرار دارد!

گزینه "۴": به شکل کتاب درسی توجه کنید! انشعابات بافت هادی در دیواره بطن چپ نسبت به بطن راست بیشتر است؛ پس این مورد هم نادرست است!

موارد "الف" و "د" صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: دریچه‌ای که از بازگشت خون به حجیم‌ترین حفره قلبی جلوگیری می‌کند، دریچه سینی سه‌لختی است. همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است، این دریچه نسبت به سایر دریچه‌های قلبی در سطح جلوتری قرار گرفته است. (تأیید "الف")

ب: مؤثرترین حفره قلبی در تغذیه یاخته‌های بدن بطن چپ است؛ دریچه‌ای که در نتیجه انقباض بطن چپ باز می‌شود دریچه سینی آئورتی است. این دریچه اگرچه از سه قطعه تشکیل شده است اما این قطعات آویخته نیستند. (رد "ب")

ج: دریچه سه‌لختی عقبی‌ترین دریچه قلبی است. این دریچه هم‌زمان یا کمی پس از ثبت موج R بسته می‌شود؛ اما موج انقباض بطنی QRS است. در فاصله Q تا R این دریچه باز است! (رد "ج")

د: منظور دریچه سینی سرخرگ آئورت است. همان‌طور که در شکل کتاب درسی دیده می‌شود، این دریچه نسبت به سایر دریچه‌های قلبی به دریچه میترال یا دولختی نزدیک‌تر است. (تأیید "د")

منظور از مایع فاقد آنزیم مؤثر در گوارش چربی‌ها صفرا است. صفرا در کبد ساخته می‌شود که در سمت راست بدن در زیر دیافراگم واقع شده است؛ نزدیک‌ترین حفره قلبی به این اندام بطن راست است. کوچک‌ترین حفره قلبی نیز دهلیز راست است. بطن راست برخلاف دهلیز راست در ثبت مرتفع‌ترین موج در نمودار الکتروقلب‌نگاره (QRS) نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": دهلیز راست با بزرگ‌سیاهرگ‌ها و نیز سیاهرگ کرونر در ارتباط است. همچنین بطن راست با سرخرگ ششی در تماس مستقیم است. سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها هر دو دارای سه لایه اصلی در دیواره خود هستند.

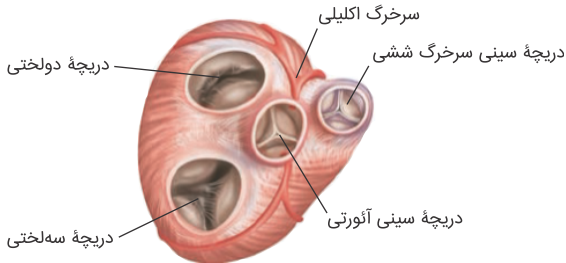
گزینه "۲": همه حفرات قلبی توسط سرخرگ‌های کرونر که از آئورت منشعب می‌شوند، تغذیه می‌شوند. رگ‌های کرونر کوچک‌ترین رگ‌های منشعب‌شده از سرخرگ آئورت هستند.

گزینه "۴": مسیر گردش خون عمومی از بطن چپ شروع شده و به دهلیز راست ختم می‌شود. بطن راست در مسیر گردش خون عمومی قرار ندارد و لذا یاخته‌های پوششی دیواره بطن راست نمی‌تواند در تماس با خون موجود در مسیر گردش خون عمومی قرار گیرد.

بررسی موارد:

الف) درست. دریچهٔ دولختی از دو قطعهٔ آویخته ساخته شده است. این قطعه‌ها با رابط‌هایی به دیوارهٔ داخلی بطن چپ متصل است که خون روشن و تیره از شش‌ها از آن می‌گذرد.

ب) نادرست. دریچهٔ دولختی، سینی - ششی و سینی - آئورتی در سمت چپ قلب قرار دارند. دریچه‌های سینی با یک حفره قلب (بطن) در تماس هستند.



ج) درست. باتوجه به شکل جلویی‌ترین دریچه (سینی - ششی) و پشتی‌ترین دریچه (سه‌لختی) با بطن راست (بزرگ‌ترین حفرهٔ قلب) در تماس هستند.

د) درست. خون خارج‌شده از بطن راست، از سینی - ششی عبور کرده به شش می‌رسد؛ پس از برگشت به قلب از دولختی و سپس سینی - آئورتی می‌گذرد به اندام‌ها می‌رسد و در نهایت در بازگشت به دهلیز راست با سه‌لختی برخورد می‌کند.