

TEST N. 4  
FISIOLOGIA DEL CUORE  
E DEL CIRCOLO

- 1** Quali delle seguenti affermazioni è corretta:
- a) la gittata (o volume) pulsatorio è pari al volume telesistolico
  - b) il volume telediastolico è il volume ventricolare prima dell'eiezione
  - c) il flusso attraverso il piccolo circolo è circa 1/5 di quello nel grande circolo
  - d) la contrazione atriale è indispensabile per il riempimento ventricolare
  - e) la gittata cardiaca viene distribuita ai vari apparati con percentuali costanti

- 2** A riposo la gittata cardiaca è distribuita ai vari apparati come segue:
- a) 15% al cervello; 5% alle coronarie; 25% ai reni
  - b) 25% ai muscoli scheletrici; 25% al cervello; 15% alle coronarie
  - c) 25% al sistema gastroenterico; 25% ai muscoli scheletrici; 5% alla cute
  - d) 10% alla cute; 10% ai muscoli scheletrici; 30% al cervello
  - e) 5% alla cute; 25% al sistema gastroenterico; 5% alle coronarie

- 3** A proposito delle venule e delle vene sistemiche:
- a) hanno velocità di flusso progressivamente maggiore dalle venule alle cave
  - b) sono sottoposte a bassa pressione
  - c) nelle vene cave la pressione è di circa 10-20 mmHg
  - d) il flusso ematico a livello delle cave, complessivamente, è minore di quello in aorta
  - e) l'energia cinetica viene dissipata anche per la viscosità del sangue

La circolazione polmonare:

- 4**
- a) ha un flusso ematico inferiore a quello del circolo sistemico
  - b) ha pressioni inferiori a quelle del circolo sistemico
  - c) ha resistenze vascolari complessivamente maggiori a quelle del circolo sistemico
  - d) presenta una pressione media nell'arteria polmonare di circa 100 mmHg
  - e) presenta una pressione media in atrio sinistro maggiore o pari a quella dell'atrio destro

- 5** La complianza (o capacitanza o distensibilità):
- a) indica il volume di sangue che un vaso può contenere
  - b) è il rapporto tra volume contenuto in un vaso e pressione in esso
  - c) è maggiore per le vene che per le arterie
  - d) è maggiore per le arterie sclerotiche che per quelle giovani
  - e) non dipende dalla componente elastica del vaso

- Quali delle seguenti affermazioni è corretta:
- 6**
- a) nella arteriosclerosi (arterie irrigidite) si ha aumento della pressione sistolica
  - b) nella stenosi aortica (restringimento della valvola aortica) si ha riduzione della pressione diastolica ed aumento della sistolica
  - c) nel rigurgito aortico (insufficienza della valvola aortica) si ha riduzione della pressione diastolica
  - d) nella arteriosclerosi si ha aumento della pressione pulsatoria o differenziale
  - e) nella stenosi aortica si ha aumento della pressione sistolica

- 7** Secondo legge di Ohm dell'idrodinamica e la relazione di Poiseuille:
- a) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando le resistenze di un vaso, il flusso dimezza
  - b) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando il raggio di un vaso, il flusso quadruplica
  - c) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando la lunghezza di un vaso, il flusso dimezza
  - d) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando la viscosità, il flusso raddoppia
  - e) a parità di gradiente pressorio, se il raggio di un vaso diviene il 33% del valore iniziale, il flusso scende allo 1,2% del valore iniziale

- 8** Secondo legge di Ohm dell'idrodinamica e la relazione di Poiseuille:
- a) la resistenza totale di un sistema di vasi in serie è la somma delle singole resistenze
  - b) in un sistema di vasi in parallelo il flusso è lo stesso in ciascun vaso
  - c) in un sistema di vasi in serie la pressione è diversa tra gli estremi di vasi diversi
  - d) le diramazioni dell'aorta sono un esempio di vasi in parallelo
  - e) all'interno di un organo, la sequenza arterie-capillari-vene è un esempio di distretti vasali in serie.

- 9** Quali delle seguenti affermazioni è corretta:
- a) il flusso turbolento può essere auscultato
  - b) nell'anemia (riduzione percentuale della componente corpuscolata del sangue) si creano più facilmente turbolenze
  - c) nelle sedi di stenosi (restringimento) di un vaso non si possono creare turbolenze
  - d) durante la palpazione di un "polso" si creano turbolenze
  - e) i toni cardiaci sono anche dovuti a transitorie turbolenze
- 10** Nel cuore, le cellule di conduzione:
- a) sono neuroni specializzati
  - b) hanno capacità contrattile
  - c) sono presenti nel nodo atrioventricolare
  - d) sono in grado di generare spontaneamente potenziali d'azione
  - e) sono presenti nel sistema di Purkinje

**11**

**Nel miocardio il potenziale d'azione:**

- a) si genera di regola a livello del nodo atrioventricolare, spontaneamente**
- b) è sempre di lunga durata, se paragonato a quello di altri tessuti eccitabili**
- c) comporta una refrattarietà più corta rispetto a quella di altri tessuti eccitabili**
- d) in situazioni particolari può generarsi anche nel nodo atrioventricolare**
- e) normalmente si propaga dal fascio di His al nodo atrioventricolare**

**La frequenza cardiaca:**

**12**

- a) è il numero di cicli cardiaci nell'unità di tempo**
- b) è l'inverso della durata del potenziale di azione delle cellule ventricolari**
- c) è controllata dalla struttura segnapasso con più breve potenziale di azione**
- d) è controllata dalla struttura segnapasso a frequenza più bassa**
- e) può essere controllata da un segnapasso ectopico nel caso di arresto dell'attività del nodo senoatriale**

**13**

**Nella cellula contrattile del miocardio:**

- a) sono presenti i sarcomeri ma non la miosina**
- b) la contrazione è avviata dall'ingresso nella cellula del calcio che avviene durante il plateau del potenziale di azione**
- c) la contrazione avviene quando il calcio che entra nella cellula durante il plateau induce ulteriore rilascio di calcio dal reticolo sarcoplasmatico**
- d) la tensione sviluppata dipende dal calcio intracellulare**
- e) il calcio agisce legandosi alla tropomiosina**

**14**

**Nel ventricolo sinistro:**

- a) il precarico è rappresentato dalla pressione ventricolare telesistolica**
- b) il postcarico è rappresentato dalla pressione in aorta**
- c) nel normale la pressione in sistole diminuisce con l'aumentare del volume telediastolico**
- d) la pressione ventricolare in diastole aumenta con l'aumentare del volume telediastolico**
- e) la gittata cardiaca normalmente dipende dal volume telediastolico**



- 15** Nel ventricolo sinistro, durante la fase di eiezione:
- a) la valvola mitrale è aperta.
  - b) la valvola aortica è aperta
  - c) la pressione ventricolare rimane alta
  - d) il volume ventricolare diminuisce
  - e) si produce lavoro meccanico

- 16** Nel ventricolo sinistro, il rilasciamento isovolumetrico:
- a) produce lavoro
  - b) provoca caduta della pressione ventricolare
  - c) provoca crollo del volume ventricolare
  - d) provoca la chiusura della valvola aortica
  - e) precede l'apertura della valvola tricuspide

- 17** Nel ventricolo sinistro:
- a) la frazione di eiezione è il rapporto tra volume pulsatorio e volume telesistolico
  - b) il lavoro cardiaco minuto è il prodotto tra gittata cardiaca e pressione aortica
  - c) il volume telesistolico è di norma intorno a 70-80 ml
  - d) la frazione di eiezione è di norma intorno al 80-90%
  - e) la gittata cardiaca è il prodotto tra frequenza cardiaca e la differenza tra volume telediastolico e volume telesistolico
- 18** Rispetto al muscolo scheletrico, nel muscolo cardiaco (ventricoli) si osserva:
- a) un più breve periodo refrattario
  - b) una più prolungata risposta meccanica al potenziale di azione
  - c) sarcomeri più corti
  - d) un solo nucleo per fibra muscolare
  - e) maggior presenza di mitocondri

**19** Nel ventricolo sinistro, durante la fase di riempimento:

- a) la valvola mitrale è chiusa
- b) viene fatto lavoro negativo
- c) il volume è costante
- d) la pressione è bassa
- e) la valvola aortica è chiusa

Nel ventricolo sinistro:

- 20**
- a) il lavoro pulsatorio è maggiore che nel ventricolo destro
  - b) l'aumento del precarico riduce la frazione di eiezione
  - c) l'aumento del postcarico aumenta il lavoro ventricolare
  - d) l'aumento della contrattilità aumenta il lavoro e la pressione sistolica ventricolare e diminuisce la frazione di eiezione
  - e) l'aumento del postcarico aumenta la pressione sistolica ventricolare

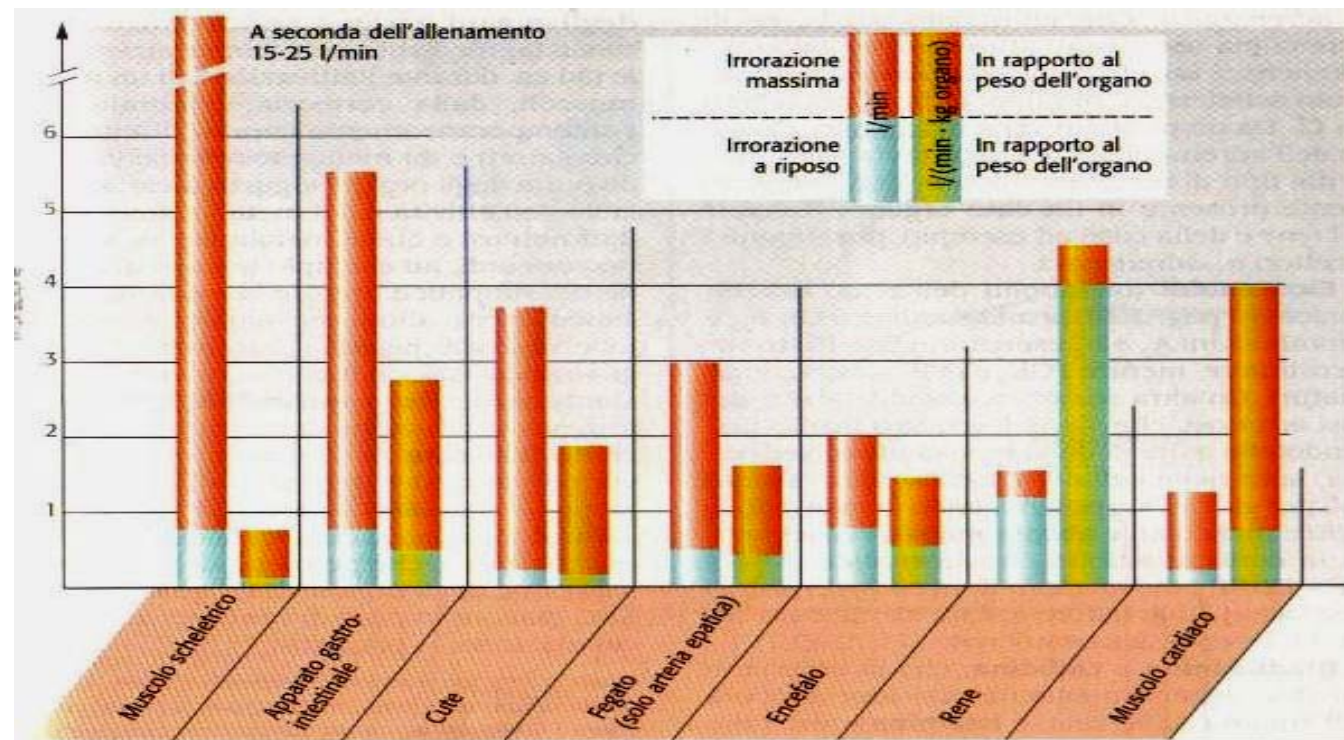
TEST N. 4  
FISIOLOGIA DEL CUORE  
E DEL CIRCOLO

1. Quali delle seguenti affermazioni è corretta:
- la gittata (o volume) pulsatorio è pari al volume telesistolico
  - il volume telediastolico è il volume ventricolare prima dell'eiezione
  - il flusso attraverso il piccolo circolo è circa 1/5 di quello nel grande circolo
  - la contrazione atriale è indispensabile per il riempimento ventricolare
  - la gittata cardiaca viene distribuita ai vari apparati con percentuali costanti

2. A riposo la gittata cardiaca è distribuita ai vari apparati come segue:
- 15% al cervello; 5% alle coronarie; 25% ai reni
  - 25% ai muscoli scheletrici; 25% al cervello; 15% alle coronarie
  - 25% al sistema gastroenterico; 25% ai muscoli scheletrici; 5% alla cute
  - 10% alla cute; 10% ai muscoli scheletrici; 30% al cervello
  - 5% alla cute; 25% al sistema gastroenterico; 5% alle coronarie

1 B  
2 ACE

*a riposo:*  
25% rene  
25% GI  
25% musc  
15% cerv  
5% coron  
5% cute



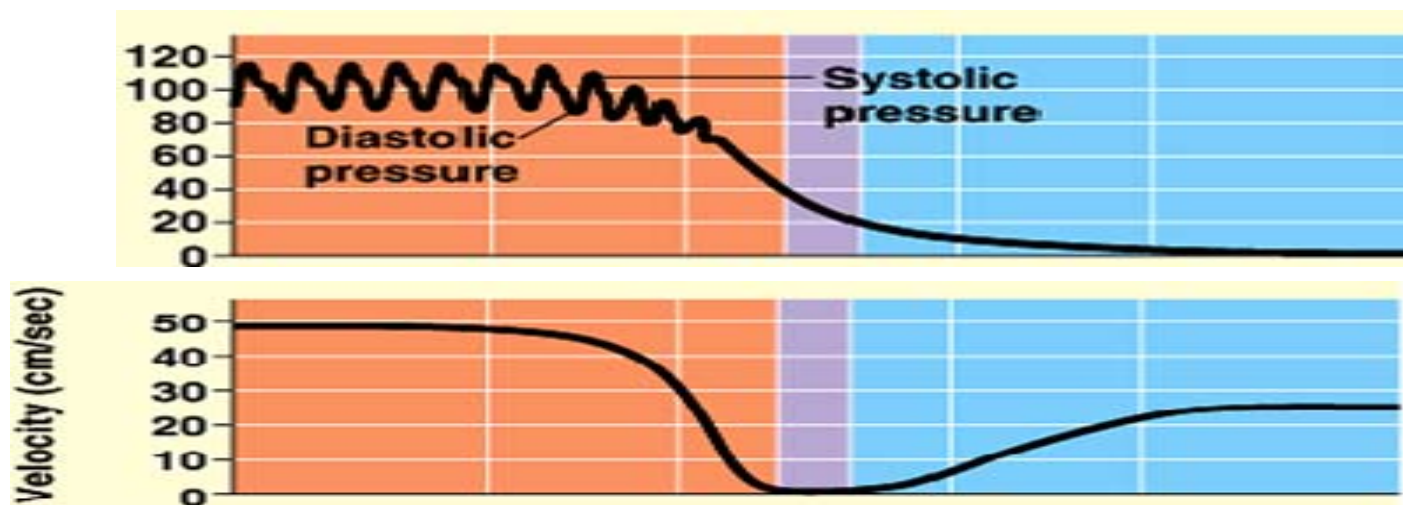
- 3 A proposito delle venule e delle vene sistemiche:
- hanno velocità di flusso progressivamente maggiore dalle venule alle cave
  - sono sottoposte a bassa pressione
  - nelle vene cave la pressione è di circa 10-20 mmHg
  - il flusso ematico a livello delle cave, complessivamente, è minore di quello in aorta
  - l'energia cinetica viene dissipata anche per la viscosità del sangue

La circolazione polmonare:

- 4
- ha un flusso ematico inferiore a quello del circolo sistemico
  - ha pressioni inferiori a quelle del circolo sistemico
  - ha resistenze vascolari complessivamente maggiori a quelle del circolo sistemico
  - presenta una pressione media nell'arteria polmonare di circa 100 mmHg
  - presenta una pressione media in atrio sinistro maggiore o pari a quella dell'atrio destro

3 ABE

4 BE



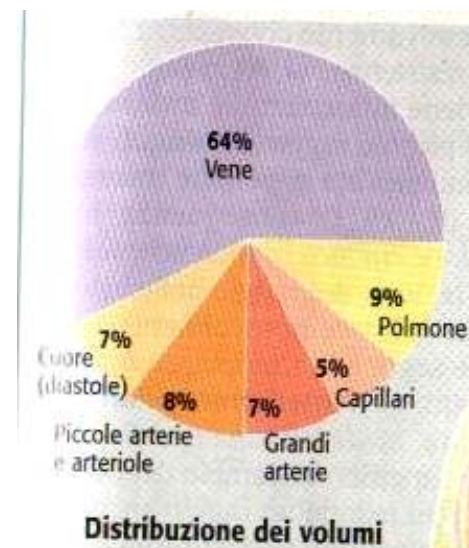


- 5 La complianza (o capacitanza o distensibilità):
- a) indica il volume di sangue che un vaso può contenere
  - b) è il rapporto tra volume contenuto in un vaso e pressione in esso
  - c) è maggiore per le vene che per le arterie
  - d) è maggiore per le arterie sclerotiche che per quelle giovani
  - e) non dipende dalla componente elastica del vaso

- Quali delle seguenti affermazioni è corretta:
- 6
- a) nella arteriosclerosi (arterie irrigidite) si ha aumento della pressione sistolica
  - b) nella stenosi aortica (restringimento della valvola aortica) si ha riduzione della pressione diastolica ed aumento della sistolica
  - c) nel rigurgito aortico (insufficienza della valvola aortica) si ha riduzione della pressione diastolica
  - d) nella arteriosclerosi si ha aumento della pressione pulsatoria o differenziale
  - e) nella stenosi aortica si ha aumento della pressione sistolica

5 BC

6 ACD



- 7** Secondo legge di Ohm dell'idrodinamica e la relazione di Poiseuille:
- a) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando le resistenze di un vaso, il flusso dimezza
  - b) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando il raggio di un vaso, il flusso quadruplica
  - c) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando la lunghezza di un vaso, il flusso dimezza
  - d) a parità di gradiente pressorio, raddoppiando la viscosità, il flusso raddoppia
  - e) a parità di gradiente pressorio, se il raggio di un vaso diviene il 33% del valore iniziale, il flusso scende allo 1,2% del valore iniziale

- 8** Secondo legge di Ohm dell'idrodinamica e la relazione di Poiseuille:
- a) la resistenza totale di un sistema di vasi in serie è la somma delle singole resistenze
  - b) in un sistema di vasi in parallelo il flusso è lo stesso in ciascun vaso
  - c) in un sistema di vasi in serie la pressione è diversa tra gli estremi di vasi diversi
  - d) le diramazioni dell'aorta sono un esempio di vasi in parallelo
  - e) all'interno di un organo, la sequenza arterie-capillari-vene è un esempio di distretti vasali in serie.

7 ACE

8 ACDE

$$Q = \Delta P / \text{Resis}$$

$$\text{Resistenze} = 8 l \eta / \pi r^4$$



- 9 Quali delle seguenti affermazioni è corretta:
- a) il flusso turbolento può essere auscultato
  - b) nell'anemia (riduzione percentuale della componente corpuscolata del sangue) si creano più facilmente turbolenze
  - c) nelle sedi di stenosi (restringimento) di un vaso non si possono creare turbolenze
  - d) durante la palpazione di un "polso" si creano turbolenze
  - e) i toni cardiaci sono anche dovuti a transitorie turbolenze
- 10 Nel cuore, le cellule di conduzione:
- a) sono neuroni specializzati
  - b) hanno capacità contrattile
  - c) sono presenti nel nodo atrioventricolare
  - d) sono in grado di generare spontaneamente potenziali d'azione
  - e) sono presenti nel sistema di Purkinje

9 ABDE

10 CDE

$$\text{Reynold's Number} = \frac{\rho \times v \cdot d}{\eta}$$

where  $\rho$  = density of fluid

$v$  = linear velocity

$d$  = diameter of tube

$\eta$  = viscosity of fluid

with turbulent flow  $\Delta p = R \dot{V}^2$

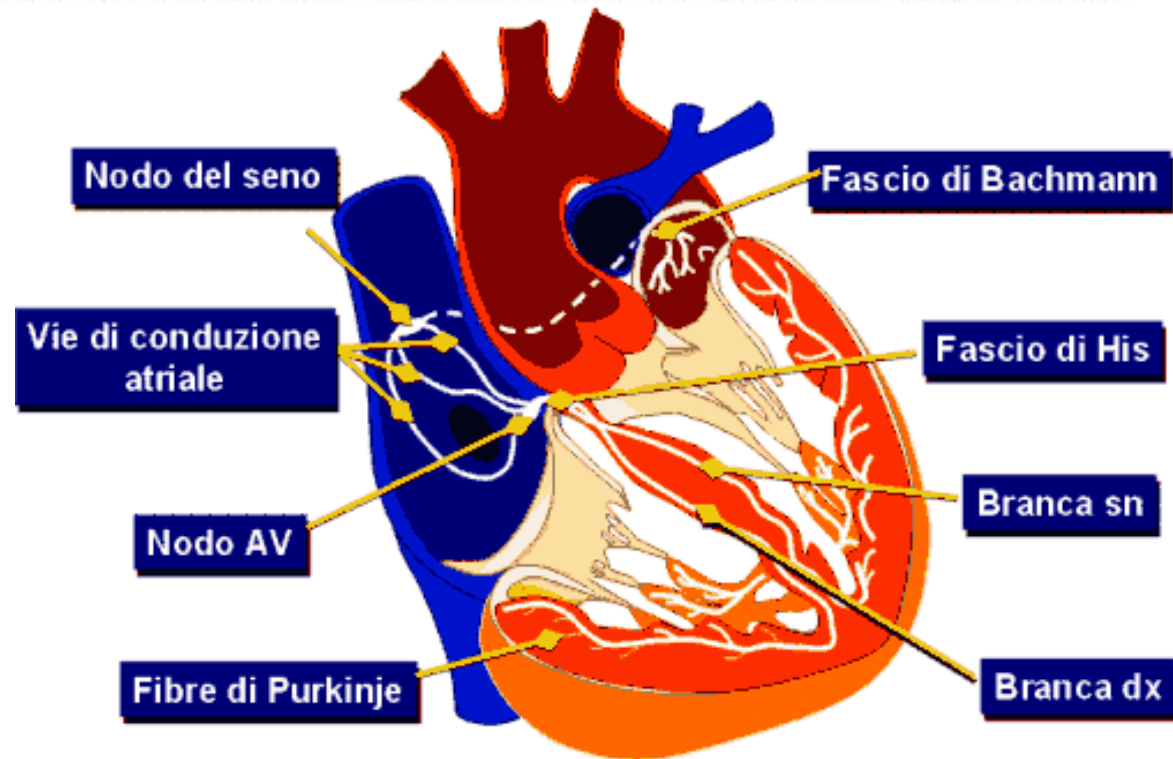
- 11 Nel miocardio il potenziale d'azione:
- a) si genera di regola a livello del nodo atrioventricolare, spontaneamente
  - b) è sempre di lunga durata, se paragonato a quello di altri tessuti eccitabili
  - c) comporta una refrattarietà più corta rispetto a quella di altri tessuti eccitabili
  - d) in situazioni particolari può generarsi anche nel nodo atrioventricolare
  - e) normalmente si propaga dal fascio di His al nodo atrioventricolare

La frequenza cardiaca:

- 12
- a) è il numero di cicli cardiaci nell'unità di tempo
  - b) è l'inverso della durata del potenziale di azione delle cellule ventricolari
  - c) è controllata dalla struttura segnapasso con più breve potenziale di azione
  - d) è controllata dalla struttura segnapasso a frequenza più bassa
  - e) può essere controllata da un segnapasso ectopico nel caso di arresto dell'attività del nodo senoatriale

11 *BD*

12 *ACE*

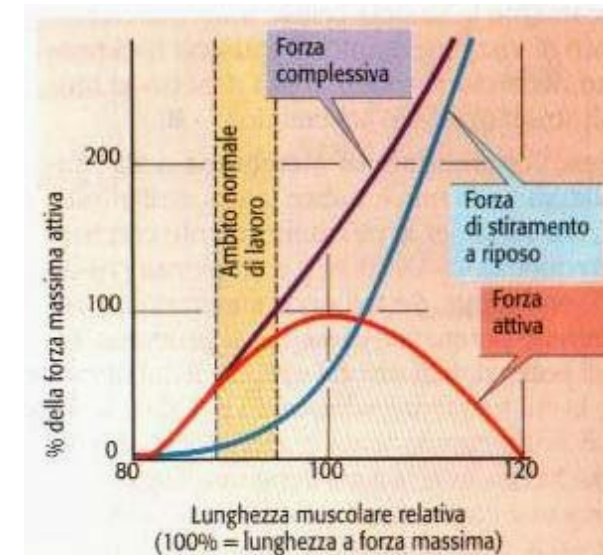


- 13** Nella cellula contrattile del miocardio:
- a) sono presenti i sarcomeri ma non la miosina
  - b) la contrazione è avviata dall'ingresso nella cellula del calcio che avviene durante il plateau del potenziale di azione
  - c) la contrazione avviene quando il calcio che entra nella cellula durante il plateau induce ulteriore rilascio di calcio dal reticolo sarcoplasmatico
  - d) la tensione sviluppata dipende dal calcio intracellulare
  - e) il calcio agisce legandosi alla tropomiosina

- 14** Nel ventricolo sinistro:
- a) il precarico è rappresentato dalla pressione ventricolare telesistolica
  - b) il postcarico è rappresentato dalla pressione in aorta
  - c) nel normale la pressione in sistole diminuisce con l'aumentare del volume telediastolico
  - d) la pressione ventricolare in diastole aumenta con l'aumentare del volume telediastolico
  - e) la gittata cardiaca normalmente dipende dal volume telediastolico

**13** CD

**14** BDE



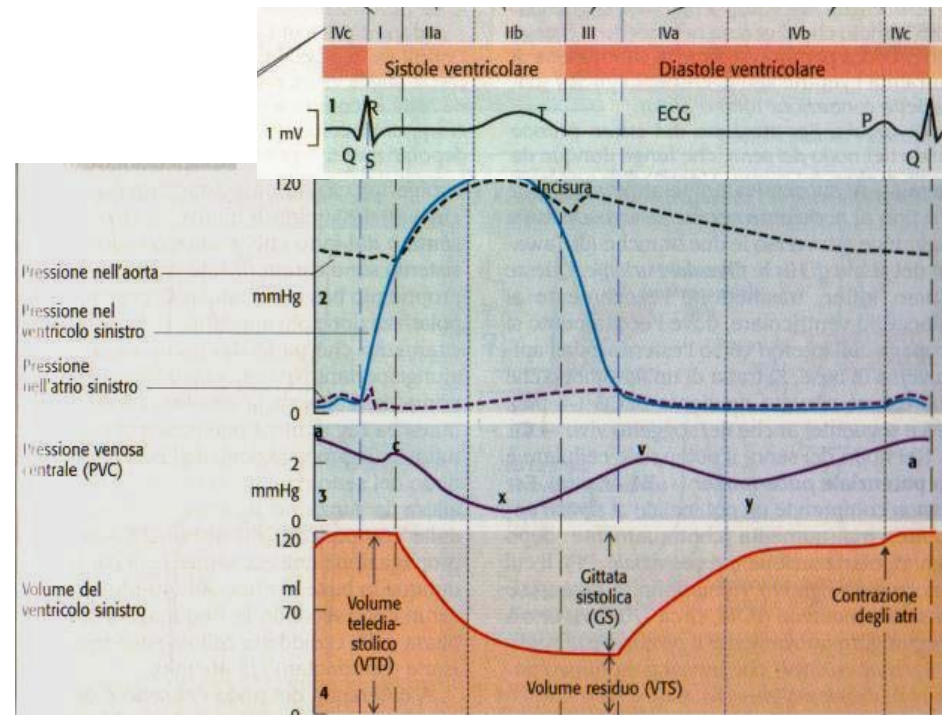


- 15 Nel ventricolo sinistro, durante la fase di eiezione:
- a) la valvola mitrale è aperta.
  - b) la valvola aortica è aperta
  - c) la pressione ventricolare rimane alta
  - d) il volume ventricolare diminuisce
  - e) si produce lavoro meccanico

- 16 Nel ventricolo sinistro, il rilasciamento isovolumetrico:
- a) produce lavoro
  - b) provoca caduta della pressione ventricolare
  - c) provoca crollo del volume ventricolare
  - d) provoca la chiusura della valvola aortica
  - e) precede l'apertura della valvola tricuspide

15 BCDE

16 BD



17 Nel ventricolo sinistro:

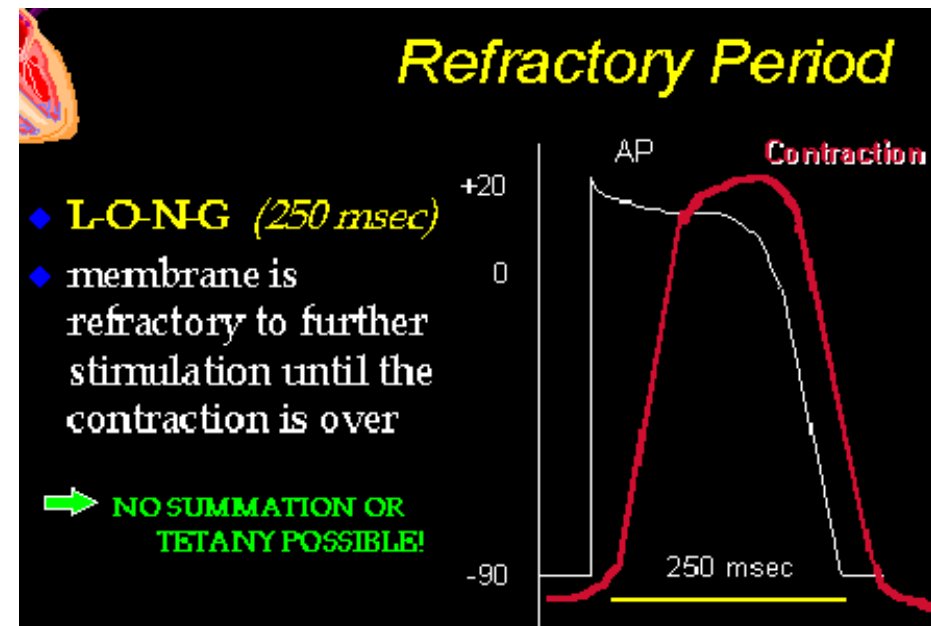
- a) la frazione di eiezione è il rapporto tra volume pulsatorio e volume telesistolico
- b) il lavoro cardiaco minuto è il prodotto tra gittata cardiaca e pressione aortica
- c) il volume telesistolico è di norma intorno a 70-80 ml
- d) la frazione di eiezione è di norma intorno al 80-90%
- e) la gittata cardiaca è il prodotto tra frequenza cardiaca e la differenza tra volume telediastolico e volume telesistolico

18 Rispetto al muscolo scheletrico, nel muscolo cardiaco (ventricoli) si osserva:

- a) un più breve periodo refrattario
- b) una più prolungata risposta meccanica al potenziale di azione
- c) sarcomeri più corti
- d) un solo nucleo per fibra muscolare
- e) maggior presenza di mitocondri

17 BCE

18 BCDE



19 Nel ventricolo sinistro, durante la fase di riempimento:

- a) la valvola mitrale è chiusa
- b) viene fatto lavoro negativo
- c) il volume è costante
- d) la pressione è bassa
- e) la valvola aortica è chiusa

Nel ventricolo sinistro:

- 20
- a) il lavoro pulsatorio è maggiore che nel ventricolo destro
  - b) l'aumento del precarico riduce la frazione di eiezione
  - c) l'aumento del postcarico aumenta il lavoro ventricolare
  - d) l'aumento della contrattilità aumenta il lavoro e la pressione sistolica ventricolare e diminuisce la frazione di eiezione
  - e) l'aumento del postcarico aumenta la pressione sistolica ventricolare

19 BDE

20 ACE

