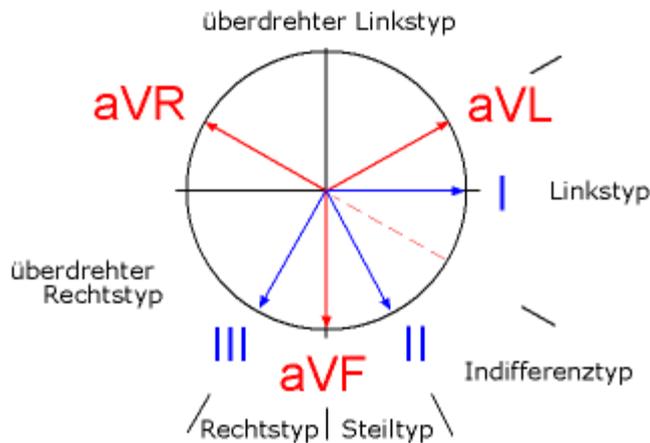


# Physiopraktikum: Herz und Elektrokardiogramm

## 1. Cabrera Kreis



## 2. EKG bei akutem Herzinfarkt, welcher Teil ist verändert?

ST-Streckenhebung bei STEMI (ST-elevation myocardial infarction)

## 3. Leitungsgeschwindigkeit der Purkinje Fasern?

3-3,5 m/s

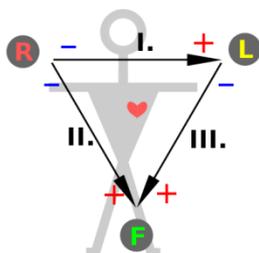
## 4. Was bedeutet negativ dromotrop?

Verzögerung der AV-Überleitung

## 5. Wie entsteht die indifferente Elektrode bei der Ableitung nach Goldmann?

2 Extremitäten werden über Widerstände zusammengeschaltet

## 6. Einthoven-Dreieck zeichnen und beschriften



## 7. Mitralklappeninsuffizienz: Was für ein Geräusch und in welcher Phase tritt es auf?

Bei einer Mitralklappeninsuffizienz schließt die Mitralklappe nicht richtig und das Blut strömt während des Pumpvorgangs in der Systole teilweise zurück in den linken Vorhof, wodurch ein systolisches Geräusch entsteht. Im Phonokardiogramm entsteht ein Decrescendo-Geräusch, das direkt am 1. Herzton ansetzt.

### 8. Was ist eine isobare Kontraktion?

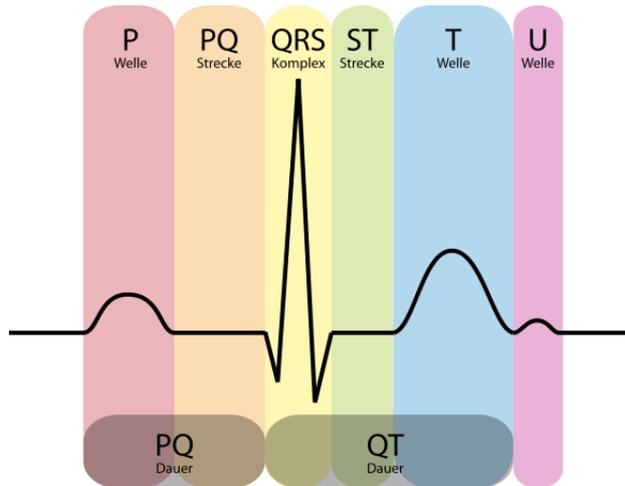
Volumen wird ausgeworfen bei gleichbleibendem Druck

### 9. Wie ist die Ableitung Einthoven III verschaltet? Von wo nach wo wird abgeleitet?

Die Ableitung III nach Einthoven ist bipolar und misst die Potenzialdifferenz zwischen linkem Arm und linkem Fuß. Dabei wird von LA(-) nach LF(+) abgeleitet.

### 10. Zeichnen Sie ein EKG (Ableitung II). Tragen Sie Entspannungs- und Austreibungsphase ein.

### 11. Tragen Sie an einem EKG die ST-Strecke ein.



### 12. Was versteht man unter Vorlast?

Unter der Vorlast (Preload) des Herzens versteht man die diastolische Wandspannung des Ventrikels (Am Ende der Füllungsphase am größten). Erhöhte Vorlast entsteht z.B. beim Lagewechsel Stehen-Liegen

### 13. Was bedeutet Nachlast?

Als Nachlast des Herzens (Afterload) wird die systolische Wandspannung des Ventrikels bezeichnet, die zu Beginn der Austreibungsphase am größten ist.

### 14. Um welchen Lagetypen handelt es sich bei 115°?

Rechtstyp

### 15. Wie ist die indifferente Elektrode der Brustwandableitung nach Wilson verschaltet?

Die drei Extremitätenableitungen sind über hochohmige Widerstände zusammengeschaltet und bilden damit die indifferente Bezugselektrode, da gilt Einthoven  $I+II+III=0$

### 16. Aortenklappenstenose – Was für ein Herzgeräusch und welche Phase des Herzzyklus?

Bei einer Aortenklappenstenose ist die Aortenklappe verengt - das Blut kann in der Systole nicht ungehindert in die Aorta fließen. Dadurch entsteht während des Pumpvorgangs in der Systole ein Geräusch. Im Phonokardiogramm entsteht ein spindelförmiges Geräusch zwischen dem 1. und 2. Herzton.

**17. Mit welcher Geschwindigkeit leiten die Tawara-Schenkel?**

2 m/s

**18. Wodurch entsteht der 2. Herzton?**

Schluss der Taschenklappen. Kürzer und heller als der 1. Herzton

**19. Um was für einen Lagetyp handelt es sich bei einem Winkel von 80°?**

Steiltyp

**20. In welcher Phase des Herzzyklus erwarten Sie das Herzgeräusch bei einer Aortenklappeninsuffizienz?**

Bei einer Aortenklappeninsuffizienz schließt die Aortenklappe nicht richtig, wodurch Blut in der Diastole zurück in die linke Herzkammer fließt. Dadurch entsteht ein diastolisches Decrescendo-Geräusch nach dem 2. Herzton.

**21. Zu welcher Zeit ist die Trikuspidalklappe geöffnet?**

Während der Füllungsphase

**22. Um welchen Faktor kann die Koronardurchblutung gesteigert werden?**

4-5

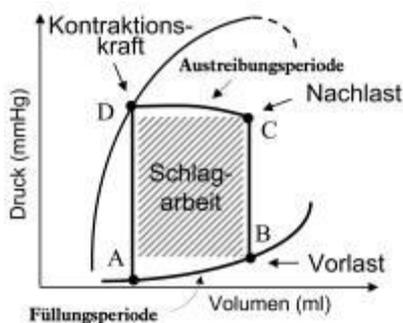
**23. Was misst das EKG während der PQ-Strecke (Wert in mV) und warum?**

Während der PQ-Strecke (=Isopotentiallinie, Nulllinie) besteht kein Potenzial, da die Erregung des Vorhofes abgeschlossen ist und die Kammererregung noch nicht begonnen hat.

**24. In welcher Phase des Herzzyklus hört man den 1. Herzton und wie kommt er zustande?**

Der 1. Herzton entsteht in der Anspannungsphase der Systole durch die Anspannung der Kammermuskulatur um die Blutsäule bei geschlossenen Klappen. Die Blutsäule wird dabei zum Schwingen gebracht. Er ist relativ lang und dumpf.

**25. Zeichnen Sie das Druck-Volumen-Diagramm des Herzens mit den dazugehörigen Kurven und Beschriftungen. Zeichnen Sie auch eine U-Kurve ein.**



**26. Wie hoch ist das enddiastolische Füllungsvolumen des linken Ventrikels?**

120ml

**27. Bei welcher Ableitung ist die R-Zacke am größten bei einem Winkel von 90°?**

aVF

**28. Was passiert bei der sympathischen Wirkung an den beta-1-Rezeptoren?**

multiple choice: Schnellere Wiederaufnahme von  $Ca^{2+}$  in das SR

**29. In welcher Phase hört man eine Mitralklappenstenose?**

Füllungsphase. Bei einer Mitralklappenstenose ist die Öffnung zwischen dem linken Vorhof und der linken Herzkammer verengt. Dadurch kann das Blut während der Diastole nicht ungehindert vom Vorhof in die Herzkammer fließen und es entsteht ein diastolisches Geräusch, das erst abflacht und dann wieder ansteigt.

**30. Was versteht man unter einer isovolumetrischen Kontraktion?**

Gleichbleibendes Volumen bei wechselndem Druck

**31. Wann sind die Taschenklappen geöffnet?**

Austreibungsphase

**32. Welche der 3 Puls Komponenten ähneln sich vom Kurvenverlauf?**

Druckpuls und Volumenpuls

**33. Wie funktioniert die Regulation des Ruhetonus?**

durch Sympathikus ( 1-3 Impulse pro Minute )

**34. Es gibt 3 Komponenten der Kreislaufregulation, zu welcher gehören die Pressorezeptoren? Was ist ihre Funktion?**

kurzfristige, neuronale Rezeption, Funktion: Hemmung des Symp. und Aktivierung des Parasymp.

**35. Was sind die Komponenten des Windkesselmodells? (Bei einem physiologischen Experiment bräuchte man was, damit das Experiment funktioniert...?)**

1. Modell: Kolben als Herz, der von Steuerscheiben bewegt wird, Ventile als Herzklappen, Gummischlauch als elastische Aorta, peripherer Gefäßwiderstand durch verstellbaren Konus
2. Modell: ein Rohr aus Glas und ein Rohr aus Gummi, die vorne nur eine kleine Öffnung haben. Durch diese leitet man gleichmäßig mit konstantem Druck Wasser und unterbindet rhythmisch den Stromfluss durch z.B. Abschnüren mit einem Quetschhebel. Bei dem elastischen Rohr ist ein konstanter Fluss erkennbar und bei dem Starren ein Stop and Go Fluss.