

Zorgtechnologie

Lesbrief Practicum ECG en bloeddruk meten

Inleiding

In de zorg is het kunnen meten en interpreteren van vitale functies essentieel. Twee van de meest gebruikte en belangrijke metingen zijn de **bloeddruk** en het **elektrocardiogram (ECG)**. Deze geven belangrijke informatie over de werking van het hart en de bloedvaten, en worden dagelijks gebruikt in ziekenhuizen, huisartsenpraktijken en ambulancediensten.

Tijdens dit practicum maken jullie kennis met de basis van deze metingen. Je leert:

- **Hoe je op een veilige en correcte manier bloeddruk meet** met een manchet en stethoscoop of digitale meter.
- **Wat een ECG is**, hoe de elektrische activiteit van het hart wordt weergegeven en hoe de elektroden op het lichaam geplaatst worden.
- **Waar je op moet letten bij het uitvoeren van de metingen**, zoals houding, rust en hygiëne.

Het doel van deze les is niet alleen het aanleren van technische vaardigheden, maar ook het ontwikkelen van inzicht in wat deze metingen zeggen over de gezondheid van een persoon. Zo ervaar je hoe belangrijk nauwkeurigheid, communicatie en professionele zorgvaardigheden zijn in het werkveld.

Welkom bij deze praktische en leerzame ontdekkingsstocht in de wereld van hart en bloedsomloop!

Practicum 1: Bloeddruk meten

Tijdens dit practicum gaan jullie de bloeddruk meten in rust én na een paar minuten fietsen. Beide metingen doe je twee keer.

Houd in gedachten dat bloeddruk van nature varieert gedurende de dag, en ook wordt beïnvloed door vele factoren zoals roken, alcoholgebruik, medicatie en fysieke activiteit.

Methode:

Wind de manchet vast, maar niet te strak, om je bovenarm, zodat de slang van de bloeddrukmeter aan de binnenkant vlak boven de elleboog zit. Leg je arm op tafel en houd deze ontspannen. Gebruik bij voorkeur de linkerarm. Bevestig de manchet niet over een mouw van een trui of overhemd.

Voer een meting uit in alle rust en in een gemakkelijke positie. Beweeg tijdens de meting niet. Zorg dat je benen niet gekruist zijn en de voeten plat op de grond.

Om een betrouwbaar resultaat te krijgen is het nodig om de meting twee keer uit te voeren. De resultaten liggen als het goed is dicht bij elkaar.

Als het niet lukt om een goede meting te doen, vraag dan hulp aan de docent of aan de toa.

Bloeddruk meten en MAP berekenen

Neem de volgende tabel over in je schrift en noteer je resultaten. Bereken je eigen MAP.

Meting		Bovendruk (mmHg)	Onderdruk (mmHg)	MAP (mmHg)	Hartslag (slagen/minuut)
rust	1				
	2				
Direct na een paar minuten fietsen	1				
	2				

Verwerkingsvragen

1. Hoe verandert je bloeddruk na inspanning?
2. Welke waarde verandert het minst en welke het meest? Geef een verklaring hiervoor. Bij ieder apparaat zit er wat verschil in de metingen. Dat is normaal. Je ziet drie verschillende metingen in rust en ook 2 verschillende metingen direct na het fietsen. In de 2 metingen die direct na het fietsen zijn gedaan zit waarschijnlijk meer verschil dan tussen de metingen in rust.
3. Hoe ziet het verschil in de twee metingen direct na inspanning eruit? Kan je dit verklaren?

Practicum 2: ECG

Tijdens elke hartslag, worden alle 6 miljard cellen van het hart in een vaste volgorde geactiveerd. De dipolen leggen dus ook deze vaste volgorde af. Het elektrische veld hiervan kan aan de buitenkant van het lichaam worden gemeten, doordat de lichaamsvloeistof dit elektrische veld doorgeeft. Hierdoor is er tussen verschillende delen van het lichaam een klein spanningsverschil van een paar millivolt aanwezig. Doordat ook de huid goed geleidt kan dit spanningsverschil worden gemeten door middel van vastgeplakte elektroden op de huid van de pols. Het gemeten spanningsverschil gedurende een hartslag, is een maat voor de elektrische activiteit in het hart. In dit practicum ga je het spanningsverschil meten tussen de linker en de rechter arm. Dus op basis van afleiding I. Bekijk de poster die boven het bed hangt.

Materiaal

- ECG apparaat
- elektroden
- klemmen
- geleidingsgel
- Tissues

Methode

- Je werkt in groepjes.
- Sluit de elektroden aan op de klemmen (let op de kleur!) Op de poster aan de muur staat meer informatie.
- Doe een drupje geleidingsgel op de klem en zet deze op de juiste plek op de polsen en om de enkels
- Een paar tips om goede metingen te doen:
 - Spieren die dicht bij de huid zitten dan het hart produceren ook elektrische signalen die veel sterker zijn dan de signalen van het hart. De spieren van de armen moeten dus zo ontspannen mogelijk zijn tijdens de meting.
 - Haal rustig en langzaam adem, want ook je adem-halingsspieren kunnen de meting verstoren.
 - Als het signaal niet goed is, kan het zijn dat de elektrode niet goed contact maakt met de huid. Check dan of er genoeg gel tussen zit.
- Start de meting op het apparaat
Je ziet het ECG van de proefpersoon in rust op het papier. Stop het apparaat na een paar seconden en scheur het papier af.
- Dan ontkoppel je de draden, niet de klemmen!
- Maak nu een aantal kniebuigingen of jumping jacks.
- Herhaal de meting zo snel mogelijk en scheur ook dit papier af.
- Wissel hierna met een andere leerling.
- Analyseer het ECG en maak de onderstaande opdracht. Bedenk bij het bekijken van de resultaten dat de metingen niet geschikt zijn voor medische of onderzoeks-toepassingen.

Verwerkingsvragen

Bekijk het ECG-patroon van de metingen bij rust en na een activiteit.

1. Kan je alle onderdelen van een ECG patroon ontdekken bij je eigen meting? (P, QRS, T)
2. Wat stelt het PQ-interval (begin van P tot de start van Q) voor?
3. Wat stelt het QRS-complex voor?
4. Wat is het verschil tussen de 2 ECG's van 1 persoon (voor en na knie-buigingen/jumping jacks)?
5. Zie je verschillen in ECG's tussen de proefpersonen in je groepje? Zo ja, welke?
6. Waarom moet je stil blijven liggen en tijdens de ecg-meting?