



Sokken uit **~~Praktijkgerichte~~ training**

Een stapsgewijze handleiding voor het uitvoeren van
EAI en TAI metingen

Training
aangeboden door
de Huntleigh
Academy

HUNTLEIGH
A MEMBER OF THE ARJO FAMILY

Inhoud

- 2 Inhoud
- 3 Inleiding
- 4-5 Apparatuurselectie
- 6 Sonde-opties
- 7 EAI meten en berekenen
- 8-9 De patiënt voorbereiden
- 10-11 De brachiale systolische druk opnemen
- 12-13 De druk in de arteria dorsalis pedis opnemen
- 14-15 De druk in de tibialis posterior slagader opnemen
- 16 De enkel-armindex berekenen
- 17 De teendruk/teen-armdrukindex TAI meten
- 18-19 De patiënt voorbereiden
- 20-21 De brachiale systolische druk opnemen
- 22-27 De teendruk/teen-armdrukindex TAI meten
- 28 De teen-armindex berekenen
- 29 FAQ's
- 30 Opmerkingen





Inleiding

EAI en TAI beoordelingen hebben een aantal toepassingen, van het diagnosticeren van PAV en het bepalen van de etiologie van wonden aan de onderste ledematen tot het deel uitmaken van een algemene cardiovasculaire risicobeoordeling.

Dit document biedt een uitgebreide, stapsgewijze handleiding voor het uitvoeren van beoordelingen, van het kiezen van de apparatuur tot het berekenen van het eindresultaat.

Bekijk de nuttige hints en tips van ons ervaren team en senior zorgverleners, die we hebben opgenomen om het uitvoeren van de beoordelingen eenvoudiger en betrouwbaarder te maken.



Deze gids gaat niet in op de beweegredenen achter de beoordelingen of hoe u de resultaten moet interpreteren. Meer informatie over deze onderwerpen kunt u vinden op de website van Huntleigh.

We hopen dat dit document in de toekomst voor u en uw collega's nuttig zal zijn als naslagwerk en trainingshulpmiddel.

Apparatuur selecteren

U hebt een vasculaire doppler nodig waaraan de juiste probe is bevestigd. Er is een aantal dopplers beschikbaar: alleen audio, stroomrichtingindicator en golfvormopties.

D900 - alleen audio

SD2 - stroomindicatie

DMX - golfvormweergave




Aanbevolen -
golfvormen bieden
extra diagnostische
informatie.



Trifasische golfvorm

Normale doppler-golfvormen - die drie verschillende fasen hebben, voorwaarts-achterwaarts-voorwaarts.

Dit kan in stereo worden beluisterd met de stroom boven de lijn in het linkerkanaal en de stroom onder de lijn in het rechterkanaal.

Bifasische golfvorm

Bifasische dopplergolfvormen zijn meestal normaal, maar hebben de derde fase verloren, wat normaal gesproken te wijten is aan een verouderingsproces.

Monofasische golfvorm

Abnormale, monofasische golfvormen die wijzen op Perifeer Arterieel Vaatlijden.

Let op het verlies van de achterwaartse stroom, d.w.z. geen golfvorm onder de nullijn.



Bloeddrukmanchet

Een bloeddrukmanchet van de juiste maat. De blaas van de manchet moet minstens 80% zijn van de omtrek van de te beoordelen ledemaat.



Bloeddrukmeter

De bloeddrukmeter die u gebruikt, moet een nauwkeurig gekalibreerde wijzerplaat hebben waarmee u de druk kunt aflezen en een triggerknop om het vrijkomen van de luchtdruk te regelen.



Ultrageluidgel

In tegenstelling tot andere gels of geleidingsmiddelen is ultrageluidgel ontworpen om de overdracht van het heldere ultrasone signaal mogelijk te maken dat nodig is om zieke ledematen te beoordelen.



Kits

Huntleigh levert kits met alle apparatuur die nodig is om EAI - en TAI beoordelingen uit te voeren.

Sonde-opties



VP4XS

Een 4 MHz hooggevoelige dopplersonde voor detectie van diepliggende vaten.



VP5XS

Een 5 MHz hooggevoelige dopplersonde voor oedemateuze ledematen en diepliggende vaten.

De ideale sonde als aanvulling op de Easy 8 voor ABPI-metingen.



VP8XS

Een 8MHz hooggevoelige dopplersonde voor de detectie van perifere vaten en verkalkte slagaders.



EZ8XS

De Easy8 8MHz hooggevoelige dopplersonde bevat Wide Beam-technologie om het vat gemakkelijk te lokaliseren.



VP10XS

Een 10 MHz hooggevoelige dopplersonde voor de detectie van kleinere bloedvaten in specialistische oppervlakkige toepassingen.

Wij bieden een reeks sondefrequenties voor verschillende klinische toepassingen. 4MHz- en 5MHz-sondes worden gebruikt voor diepe bloedvaten en oedemateuze ledematen. Voor oppervlakkige toepassingen worden 8MHz- en 10MHz-sondes gebruikt.

De EZ8XS en VP5XS worden aanbevolen voor EAI-metingen.



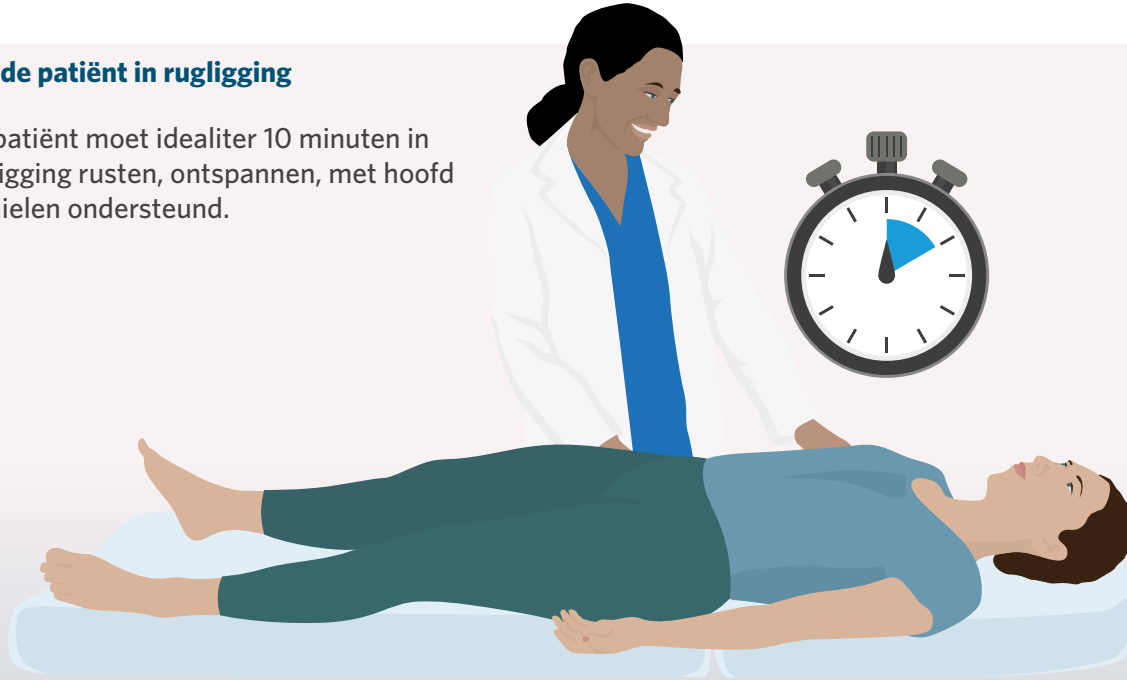
EAI meten en berekenen

EAI is een ratio die bestaat uit de bloeddruk van de bovenarm (arteria brachialis) en de bloeddruk van de onderste ledemaat (arteria dorsalis pedis en arteria Tibialis posterior). Deze handleiding biedt een stapsgewijze benadering voor het uitvoeren van EAI-metingen.

De patiënt voorbereiden

Leg de patiënt in rugligging

De patiënt moet idealiter 10 minuten in rugligging rusten, ontspannen, met hoofd en hielen ondersteund.

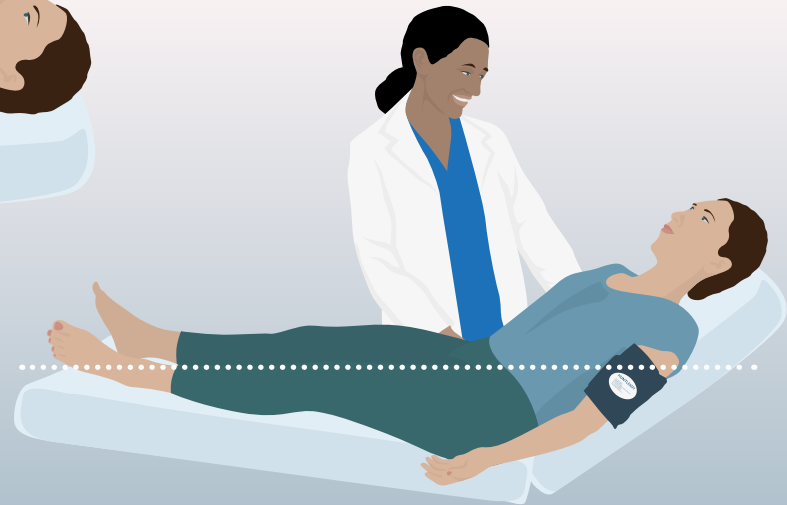


Strakke kleding moet van beide armen en benen worden verwijderd om een correcte plaatsing van de bloeddrukmanchet mogelijk te maken en het tourniqueteffect te voorkomen.



Wat als de patiënt niet plat kan liggen?

Als de patiënt niet kan gaan liggen, moeten de voeten op dezelfde hoogte worden gebracht als de bovenarm.



Leg de procedure uit aan de patiënt

"Vandaag ga ik de bloeddruk in uw armen en benen meten. Om dit te doen doe ik een opblaasbare manchet om uw arm en been en gebruik dan een sonde om naar uw pulsaties te luisteren. Wanneer de manchet wordt opgeblazen, kan het kortstondig wat strak aanvoelen, maar verder zou de procedure helemaal niet ongemakkelijk moeten zijn. Laat het me weten als u op een bepaald moment wilt stoppen."



Temperatuur

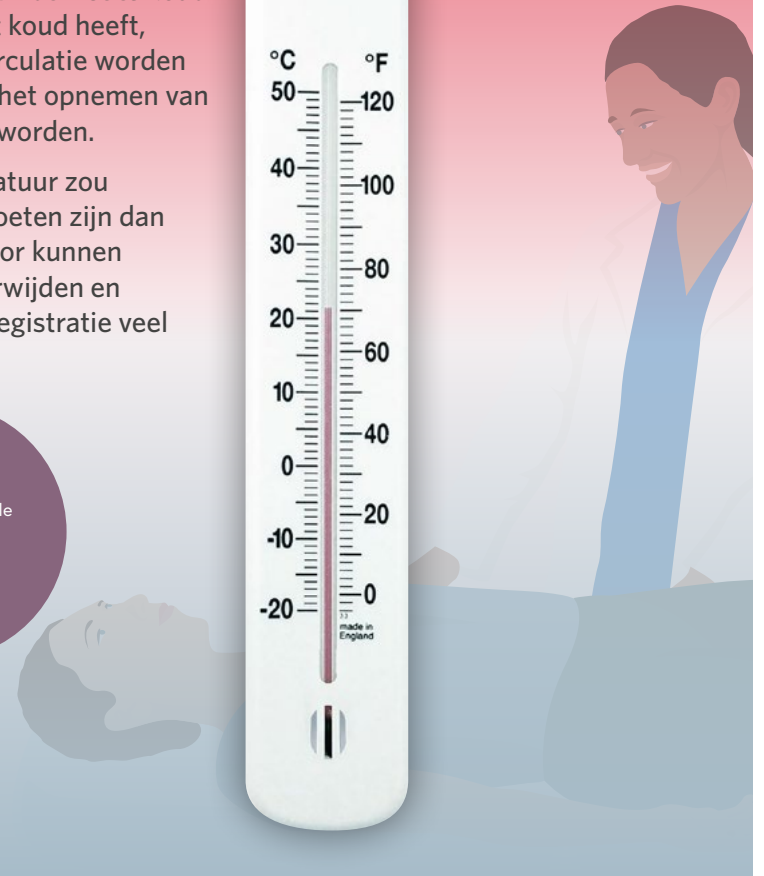
Idealiter is de kamer waarin het onderzoek plaatsvindt niet te koud. Als de patiënt het koud heeft, kan de perifere circulatie worden beïnvloed en kan het opnemen van signalen moeilijk worden.

De kamertemperatuur zou idealiter hoger moeten zijn dan 24 graden, hierdoor kunnen de bloedvaten verwijden en wordt de signaalregistratie veel gemakkelijker.



Een comfortabele temperatuur is

>24°C.



De brachiale systolische druk opnemen

Stap 1 - Breng de manchet aan

Breng de manchet aan op de bovenarm, net boven de elleboog.



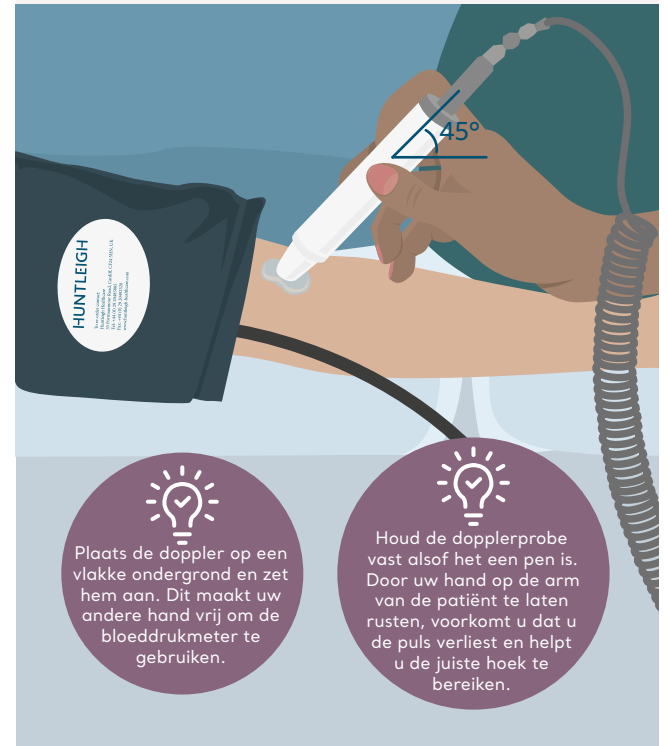
Stap 2 - Zoek de puls

De brachiale puls kan normaal gesproken worden gevonden met manuele palpatie.



Stap 3 - Breng gel en sonde aan

Breng een geschikte hoeveelheid gel aan op de huid boven de arteria brachialis. Breng de dopplersonde aan op het huidoppervlak met de probe in een hoek van 45° ten opzichte van de slagader, waarbij de punt naar het hart wijst. Pas de positie van de probe aan om het beste signaal te vinden.



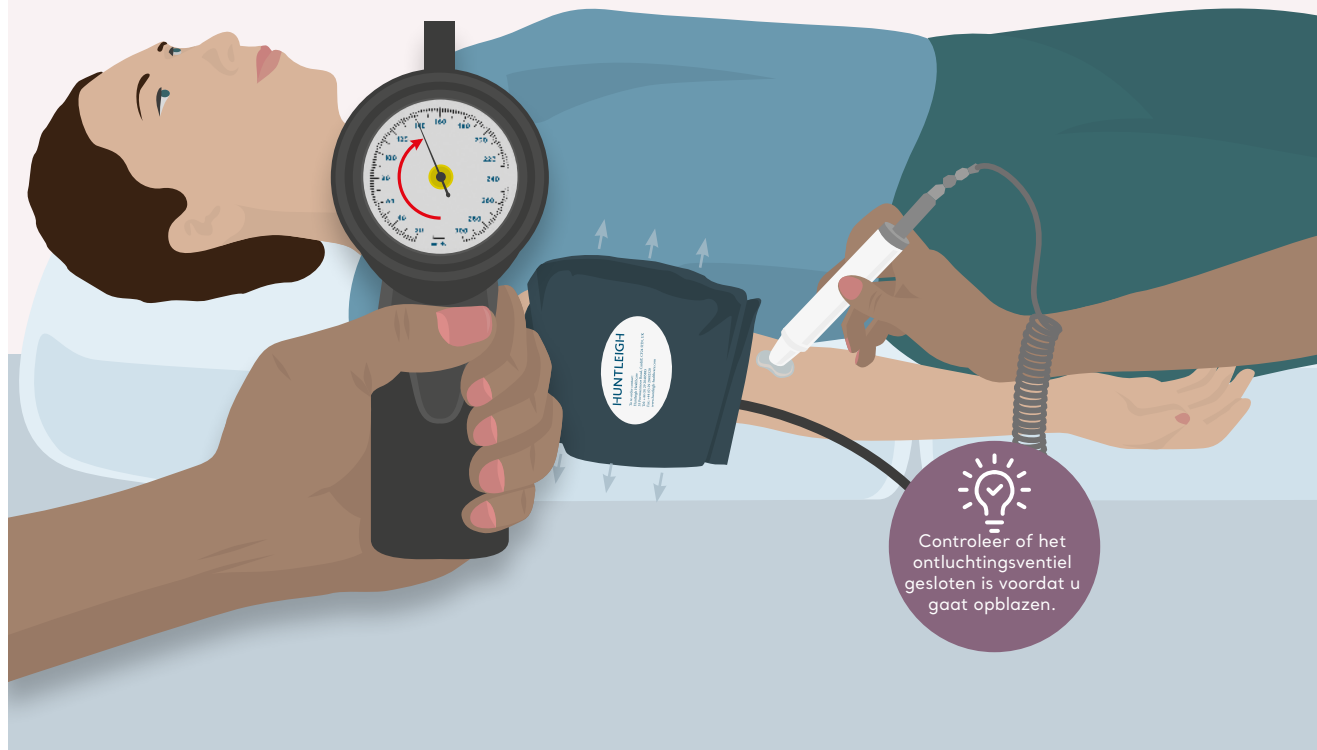


Bekijk deze
reeks als
video

Stap 4 - Blaas de manchet op en lees de druk af

Kijk naar de manometer en blaas de manchet op totdat u geen puls meer waarneemt met de doppler. Blijf opblazen tot een druk die 20 mmHg hoger is dan de druk was op het moment dat u de laatste puls hoorde.

Laat de druk langzaam ontsnappen uit de manchet terwijl u de sondepositie handhaaft. Noteer de druk wanneer de puls terugkeert, dit is de brachiale systolische druk.



Stap 5 - Herhalen

Herhaal deze stappen om de brachiale druk van de andere arm te verkrijgen en op te schrijven. De hoogste brachiale druk (van de linker- of rechterarm) is de noemer voor de AEI-indexberekening.



De druk in de arteria dorsalis pedis opnemen

Stap 1 - Breng de manchet aan

Breng de manchet aan op de enkel, net boven de malleolus.



Plaats de doppler op een vlakke ondergrond en zet hem aan. Dit maakt uw andere hand vrij om de bloeddrukmeter te gebruiken.

Stap 2 - Zoek de puls

De puls in de voet kan normaal gesproken worden gevonden met manuele palpatie.



Stap 3 - Breng gel en sonde aan

Breng een geschikte hoeveelheid gel aan op de huid boven de dorsalis pedis. Breng de dopplerprobe aan op het huidoppervlak in een hoek van 45° ten opzichte van de slagader, waarbij de punt van de probe naar het hart wijst. Pas de positie van de sonde aan om het beste signaal te vinden.



Zoek de arteria dorsalis pedis (DPA) door de doppler van de binnenste naar de buitenste enkel over de voorste enkel te schuiven. De doppler passeert de DPA.



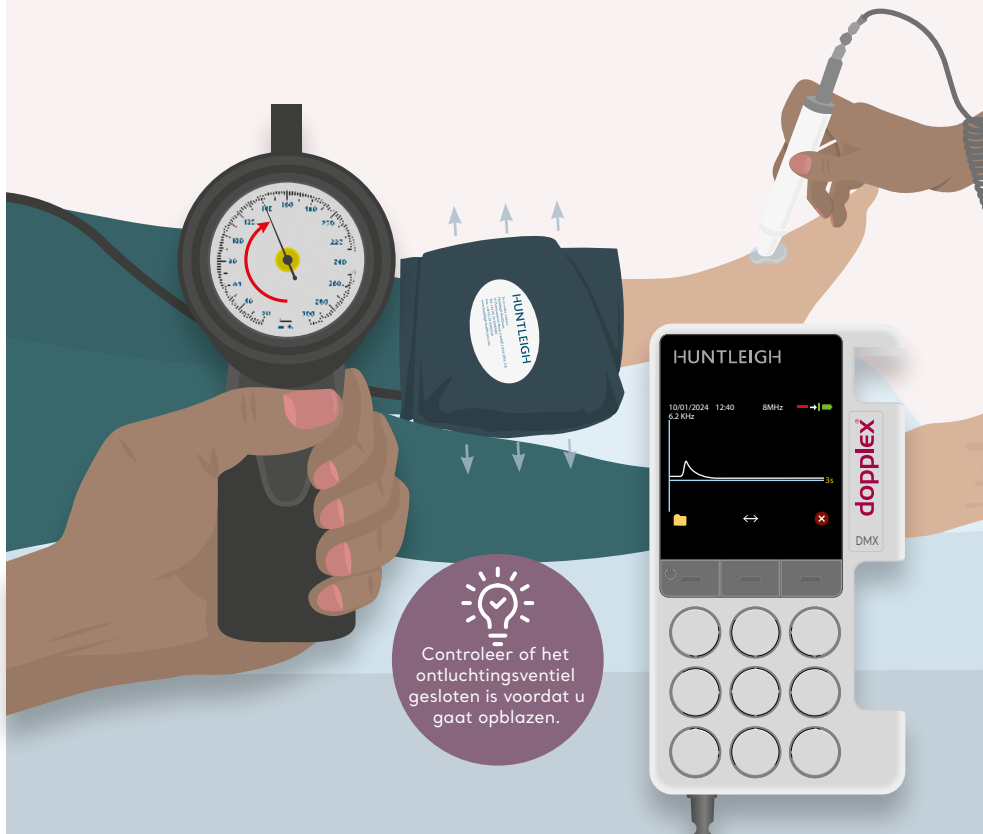
Als u moeite hebt om de DPA aan de voorkant van de enkel te vinden, begin dan tussen de grote teen en de tweede teen en schuif proximaal tussen de botten om de pedaalboog te vinden.



Bekijk deze
reeks als
video

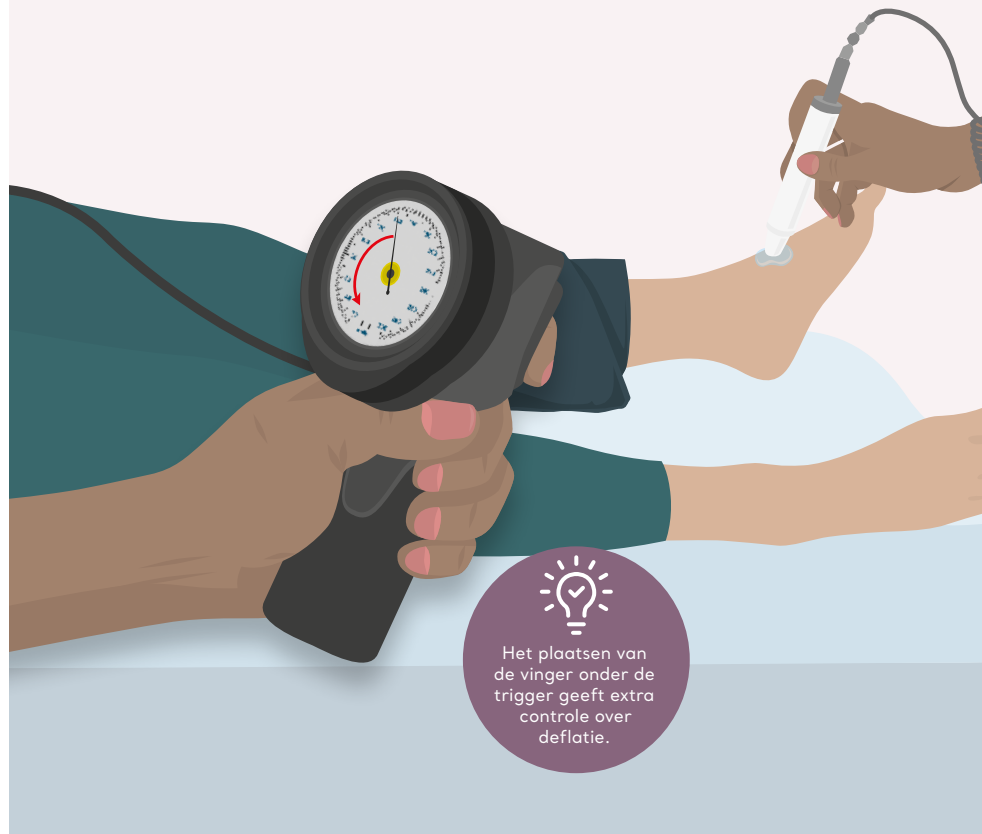
Stap 4 - Blaas de manchet op

Blaas de manchet op, kijk naar de manometer en luister naar het punt waarop u geen puls meer hoort van de doppler. Blijf opblazen tot een druk die 20 mmHg hoger is dan de druk was op het moment dat u de laatste puls hoorde.



Stap 5 - Lees de druk af

Laat de druk langzaam ontsnappen uit de manchet terwijl u de sondepositie handhaaft en noteer de druk. Wanneer de puls terugkeert, is dit de systolische druk van de dorsalis pedis.



De druk in de Tibialis posterior slagader opnemen

Stap 1 - Breng de manchet aan

Breng de manchet aan op de enkel, net boven de malleolus.



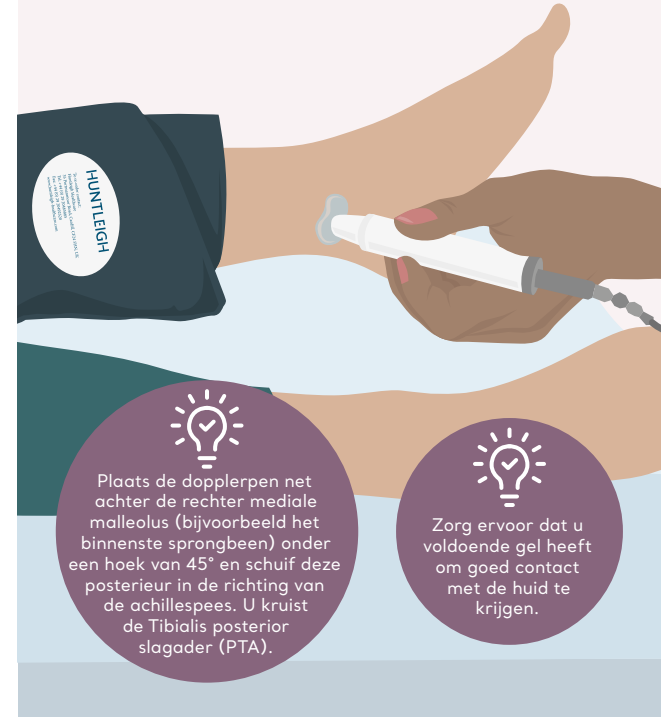
Stap 2 - Zoek de puls

De pulsen in de voet kunnen normaal gesproken worden gevonden met manuele palpatie.



Stap 3 - Breng gel en sonde aan

Breng een geschikte hoeveelheid gel aan op de huid boven de Tibialis posterior slagader. Breng de dopplersonde aan op het huidoppervlak met de sonde in een hoek van 45° ten opzichte van de slagader, waarbij de punt van de probe naar het hart wijst. Pas de positie van de sonde aan om het beste signaal te vinden.

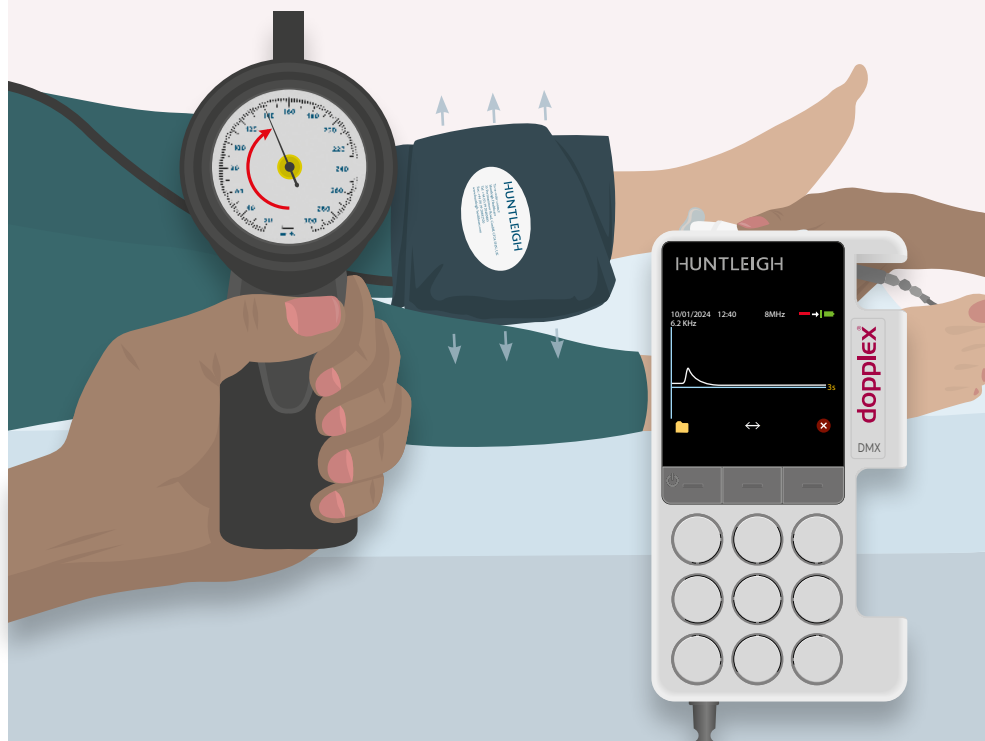




Bekijk deze
reeks als
video

Stap 4 - Blaas de manchet op

Blaas de manchet op, kijk naar de manometer en luister naar het punt waarop u geen puls meer hoort van de doppler. Blijf opblazen tot een druk die 20 mmHg hoger is dan de druk was op het moment dat u de laatste puls hoorde.



Stap 5 - Lees de druk af

Laat de druk langzaam ontsnappen uit de manchet terwijl u de sondepositie handhaaft en noteer de druk. Wanneer de puls terugkeert, is dit de systolische druk in de Tibialis posterior.



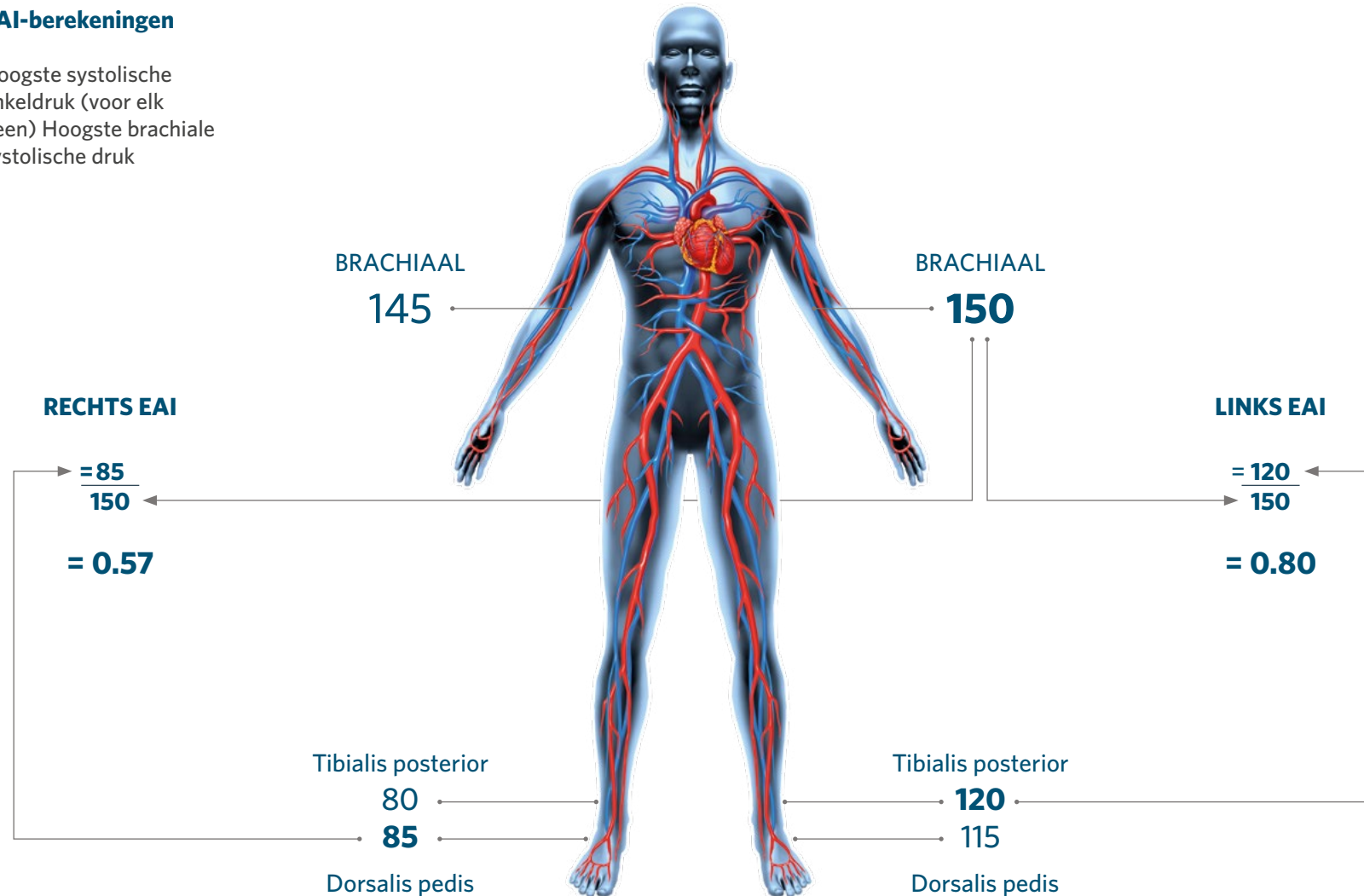
De enkel-armdrukindex berekenen

De EAI moet per ledemaat worden berekend door de hoogste systolische druk bij de enkel te delen door de hoogste van de twee systolische brachiale drukwaarden, wat een EAI per onderste ledemaat oplevert.

De normale EAI-ratio is gelijk aan of groter dan 1,00, maar niet groter dan 1,3 (controleer het lokale beleid)

EAI-berekeningen

Hoogste systolische enkeldruk (voor elk been) Hoogste brachiale systolische druk





Meten van druk in de tenen/ teen-armdrukindex TAI

De TAI-metingen in de rechter-/linkertenen worden vaak uitgevoerd als de EAI-metingen hoog zijn of als bij het meten van de EAI wordt vastgesteld dat de slagaders van de enkel niet samendrukbaar zijn. Hoewel de meting van de enkel-armindex onbetrouwbaar kan worden als de arteriële stijfheid toeneemt, is de teen-armindex minder gevoelig voor vasculaire stijfheid.

ATP enkel- en teendrukset

Teendruk: (TAI)

Deze kit bevat alle elementen die nodig zijn om een EAI en TAI uit te voeren, waaronder:

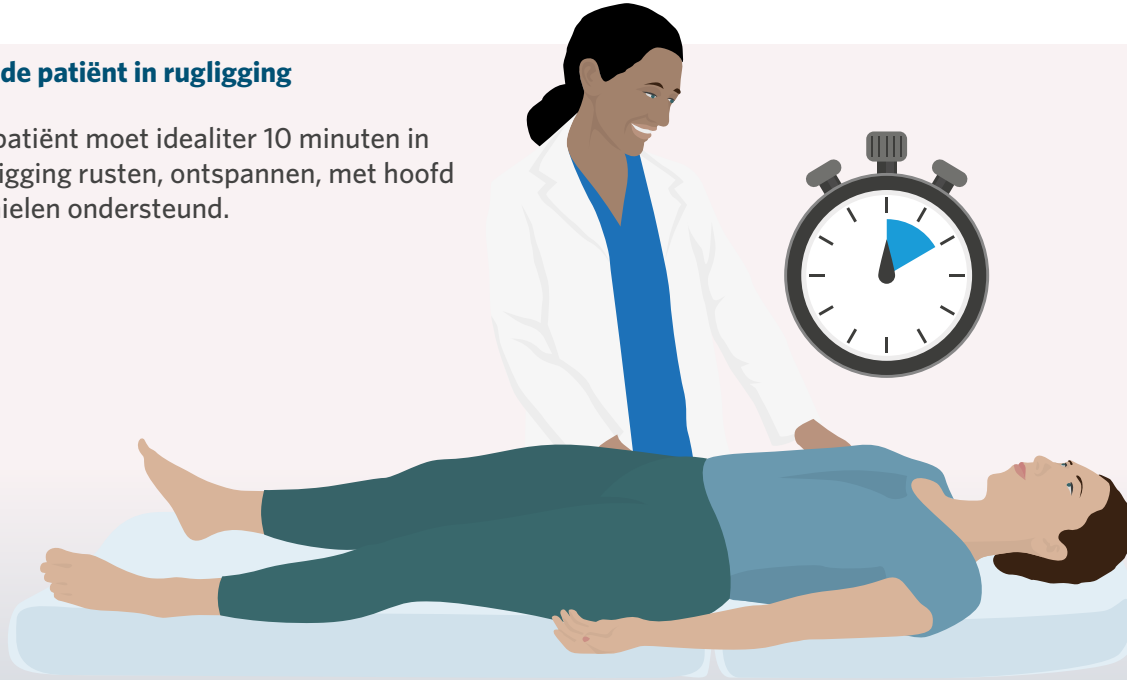
- DMX digitale doppler en lader
- 8 MHz breedstraal dopplerprobe
- APPG-probe en adapter
- Teenmanchetten en opblaassysteem
- Arm-/enkelmanchetten
- Met trigger bediende bloeddrukmeter
- Neuropen



De patiënt voorbereiden

Leg de patiënt in rugligging

De patiënt moet idealiter 10 minuten in rugligging rusten, ontspannen, met hoofd en hielen ondersteund.

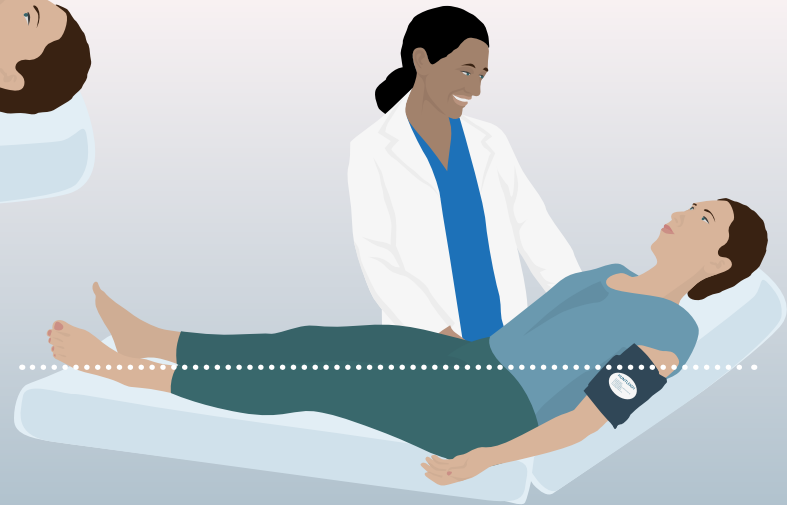


Strakke kleding moet van beide armen en benen worden verwijderd om een correcte plaatsing van de bloeddrukmanchet mogelijk te maken en het tourniqueteffect te voorkomen.



Wat als de patiënt niet plat kan liggen?

Als de patiënt niet kan gaan liggen, moeten de voeten op dezelfde hoogte worden gebracht als de bovenarm.



Leg de procedure uit aan de patiënt

"Vandaag ga ik de bloeddruk in uw armen en benen meten. Om dit te doen doe ik een opblaasbare manchet om uw arm en teen en gebruik dan een sonde om naar uw pulsaties te luisteren. Wanneer de manchet wordt opgeblazen, kan het kortstondig wat strak aanvoelen, maar verder zou de procedure helemaal niet ongemakkelijk moeten zijn. Laat het me weten als u op een bepaald moment wilt stoppen."



Temperatuur

Idealiter is de kamer waarin het onderzoek plaatsvindt niet te koud. Als de patiënt het koud heeft, kan de perifere circulatie worden beïnvloed en kan het opnemen van signalen moeilijk worden.

De kamertemperatuur zou idealiter hoger moeten zijn dan 24 graden, hierdoor kunnen de bloedvaten verwijden en wordt de signaalregistratie veel gemakkelijker.



De brachiale systolische druk opnemen

Als u net een ABPI hebt voltooid, hergebruik dan de systolische druk in de bovenarm en ga direct door naar de teendruk.

Stap 1 - Breng de manchet aan

Breng de manchet aan op de bovenarm, net boven de elleboog.



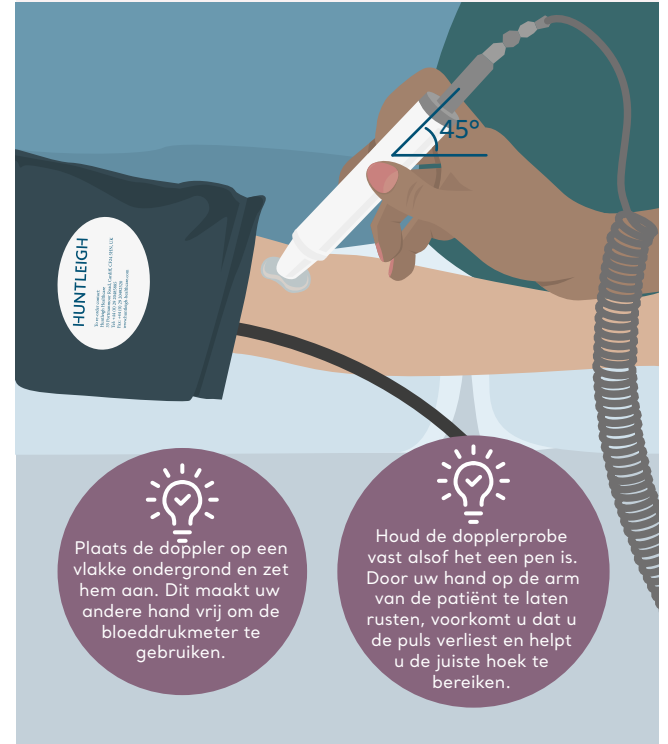
Stap 2 - Zoek de puls

De brachiale puls kan normaal gesproken worden gevonden met manuele palpatie.



Stap 3 - Breng gel en sonde aan

Breng een geschikte hoeveelheid gel aan op de huid boven de arteria brachialis. Breng de dopplersonde aan op het huidoppervlak met de probe in een hoek van 45° ten opzichte van de slagader, waarbij de punt naar het hart wijst. Pas de positie van de probe aan om het beste signaal te vinden.



Plaats de doppler op een vlakke ondergrond en zet hem aan. Dit maakt uw andere hand vrij om de bloeddrukmeter te gebruiken.



Houd de dopplerprobe vast alsof het een pen is. Door uw hand op de arm van de patiënt te laten rusten, voorkomt u dat u de puls verliest en helpt u de juiste hoek te bereiken.

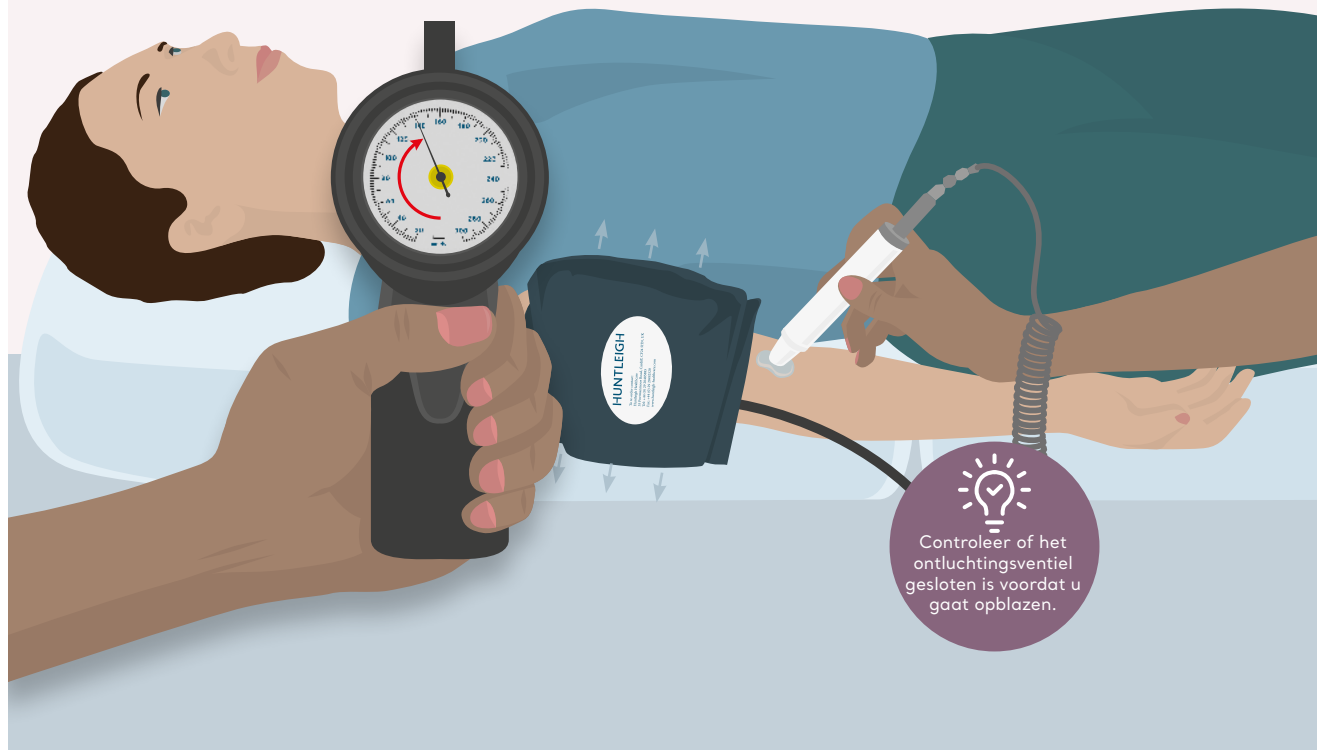


Bekijk deze
reeks als
video

Stap 4 - Blaas de manchet op en lees de druk af

Kijk naar de manometer en blaas de manchet op totdat u geen puls meer waarneemt met de doppler. Blijf opblazen tot een druk die 20 mmHg hoger is dan de druk was op het moment dat u de laatste puls hoorde.

Laat de druk langzaam ontsnappen uit de manchet terwijl u de sondepositie handhaaft. Noteer de druk wanneer de puls terugkeert, dit is de brachiale systolische druk.



Stap 5 - Herhalen

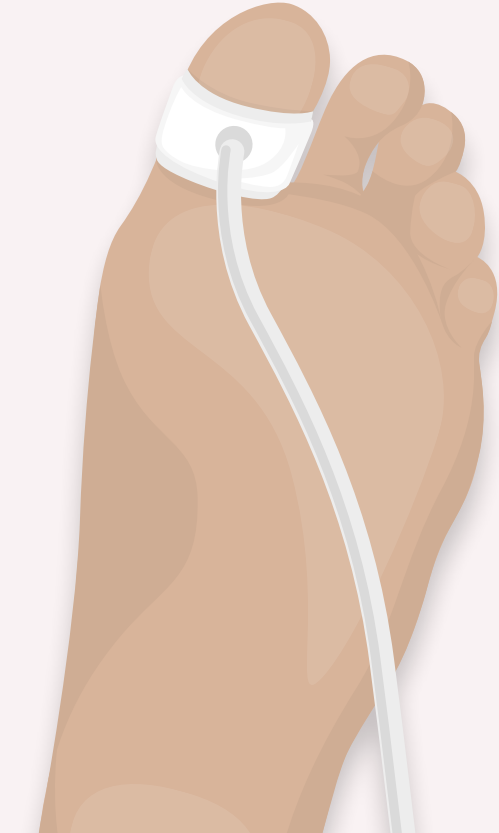
Herhaal deze stappen om de brachiale druk van de andere arm te verkrijgen en op te schrijven. De hoogste brachiale druk (van de linker- of rechterarm) is de noemer voor de AEI-indexberekening.



De teendruk/teen-armdrukindex TAI meten

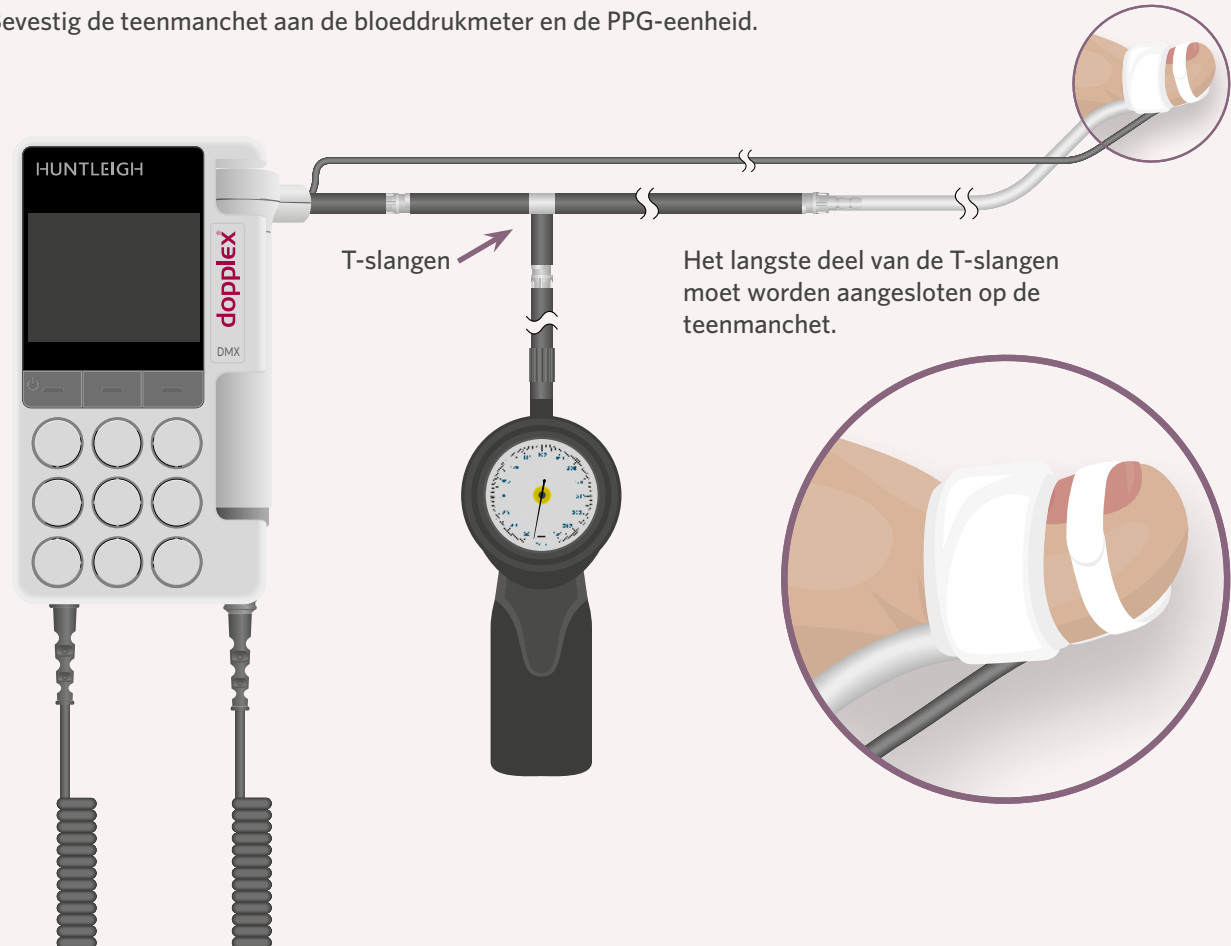
Stap 1 - Breng de manchet aan

Plaats een teenmanchet van de juiste maat rond de teen.



Stap 2 - Sluit de kit aan

Bevestig de teenmanchet aan de bloeddrukmeter en de PPG-eenheid.

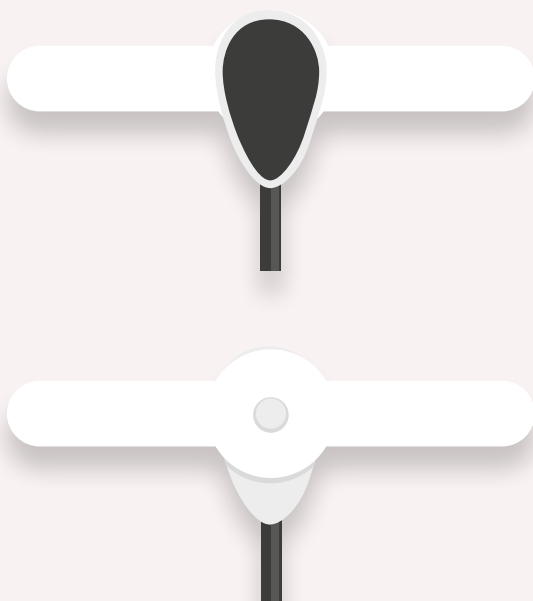
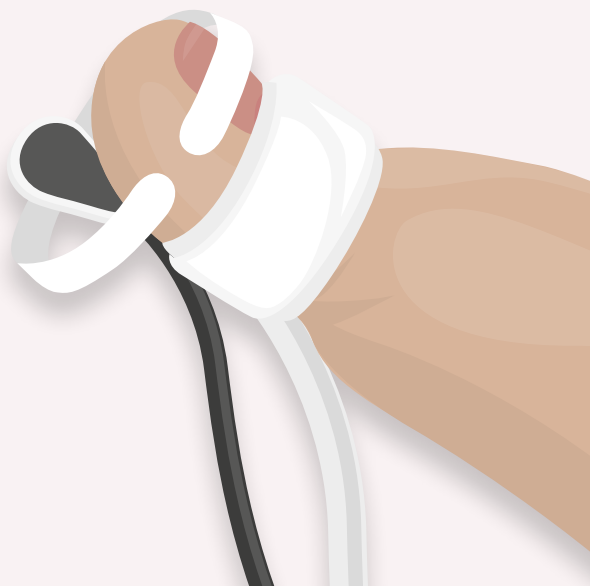




Bekijk deze
reeks als
video

Stap 3 - Breng de teensensor aan

Bevestig de PPG-sensor aan de top van de teen met chirurgische tape of iets dergelijks, schakel het apparaat in en controleer of er een pulsgolfvorm op het scherm te zien is.



Plaats de sensor in het midden van de achterkant van de teen. Zorg ervoor dat de hele sensor plat tegen de huid ligt en goed vastzit. Omdat de sensor gevoelig is en de kleinste beweging kan oppikken, zullen de metingen onnauwkeurig zijn als ze niet correct worden geplaatst.



De teendruk/teen-armdrukindex TAI meten

Stap 4 - Schakel de doppler in

Houd de linker, grijze knop 1 seconde ingedrukt om de doppler in te schakelen.



Stap 5 - Zoek de puls

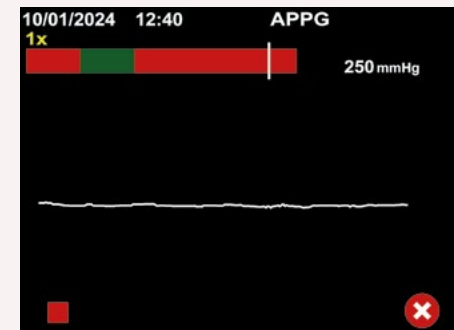
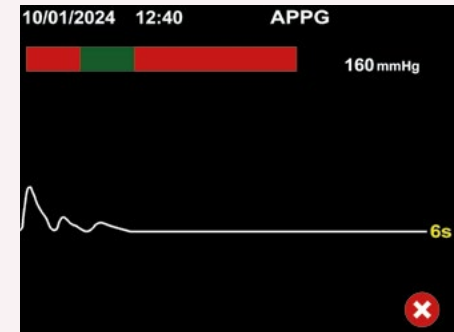
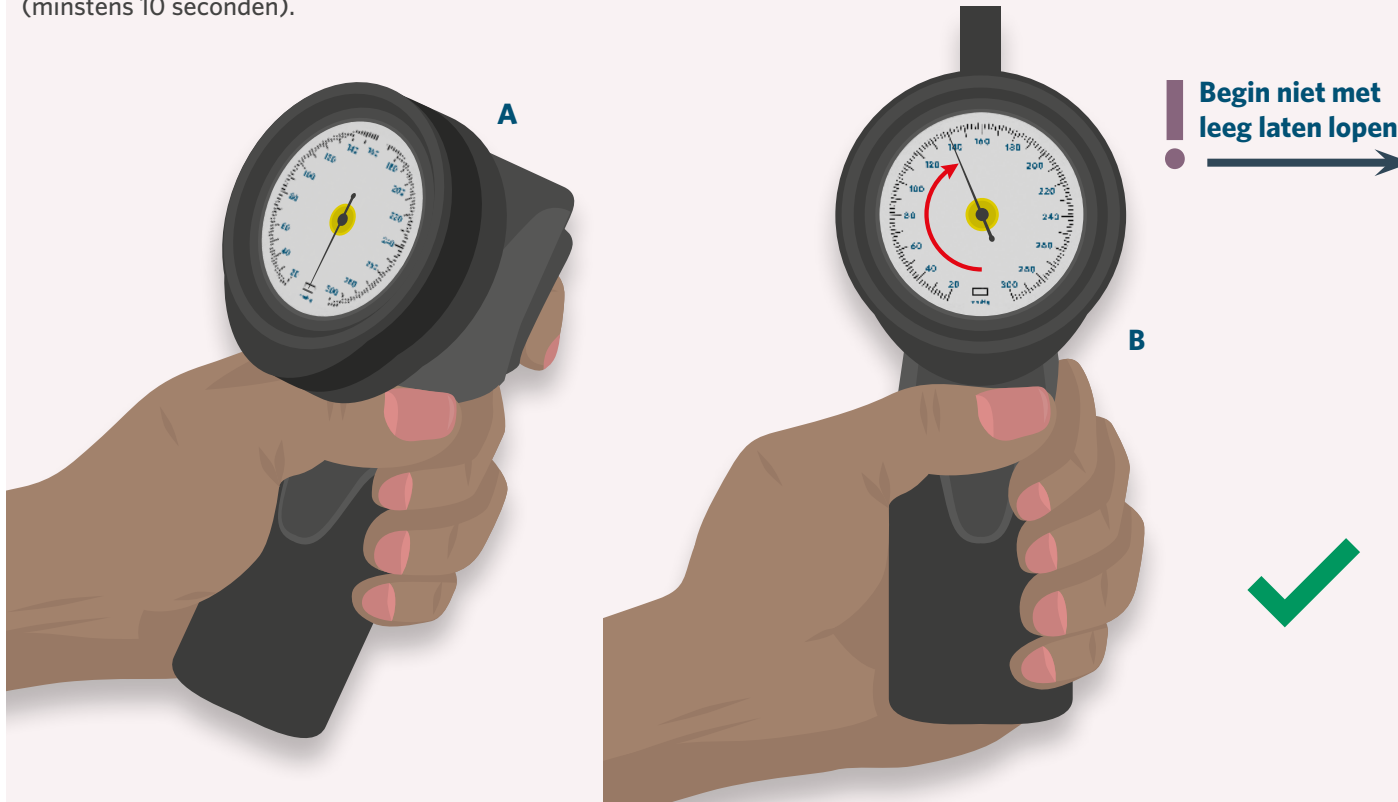
Controleer voor het opblazen of er een consistente golfvorm op het scherm wordt weergegeven (minimaal 6 seconden).

Houd er rekening mee dat golfvormen er anders uit kunnen zien dan de onderstaande afbeelding en van patiënt tot patiënt kunnen verschillen.



Stap 6 - Blaas de teenmanchet op

Druk op de bovenkant van de trigger van de bloeddrukmeter totdat deze klikt (A) en knijp vervolgens in de ballon (B) om de manchet op te blazen totdat de golfvorm vlak is over het hele scherm (minstens 10 seconden).

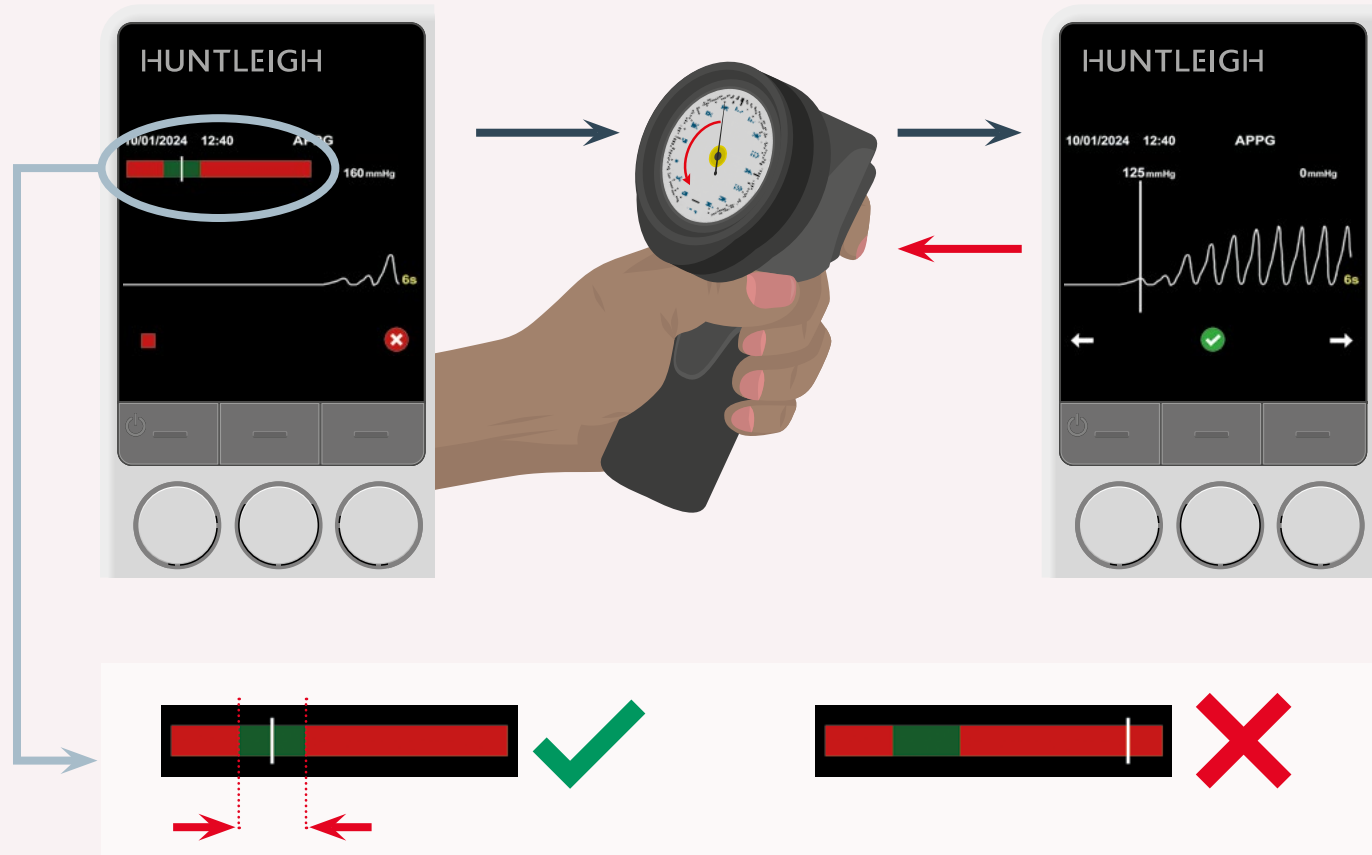


De teendruk/teen-armdrukindex TAI meten

Stap 7 - Laat de manchet leeglopen

Zodra de golfvorm gedurende een heel scherm vlak is, (minstens 10 seconden), begint u de manchet langzaam op te blazen door de wijsvinger voorzichtig op de triggerontgrendeling van de bloeddrukmeter te plaatsen.

Oefen voldoende druk uit op de trigger zodat de witte lijn gedurende de gehele periode van leeglopen in het groene gebied blijft. Dit helpt om met een constante snelheid van 3 mmHg leeg te laten lopen. Als de manchet niet langzaam en gelijkmatig leegloopt (ongeveer 3 mmHg), schommelt de witte lijn van links naar rechts in het rode gebied en geeft deze onnauwkeurige metingen. Zodra de sensor de puls detecteert, stopt het scherm automatisch en worden een golfvorm en de drukwaarde weergegeven. Vergeet niet om de manchet volledig leeg te laten lopen nadat de teendruk is verkregen.

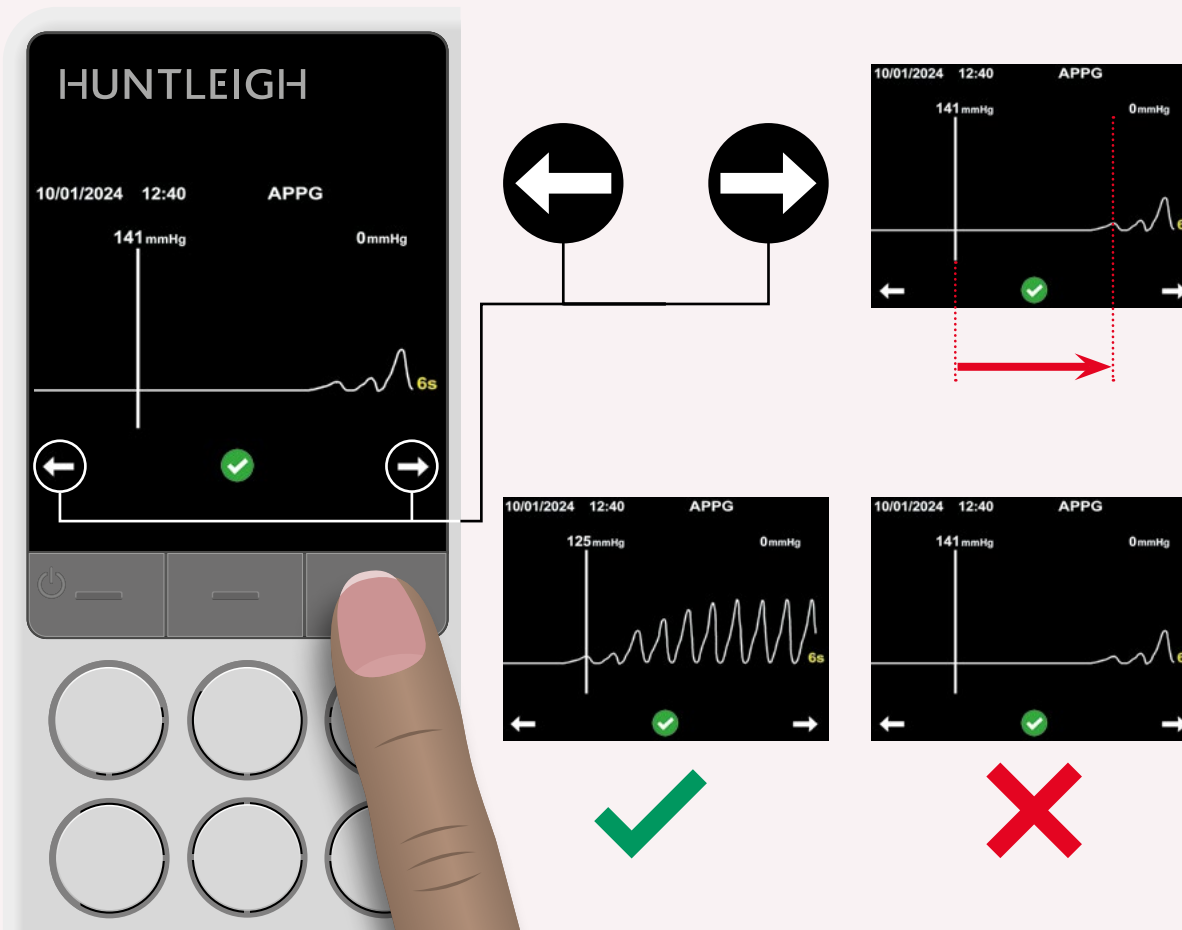


Het plaatsen van de vinger onder de trigger geeft extra controle over deflatie.

Stap 8 - Lees de druk af

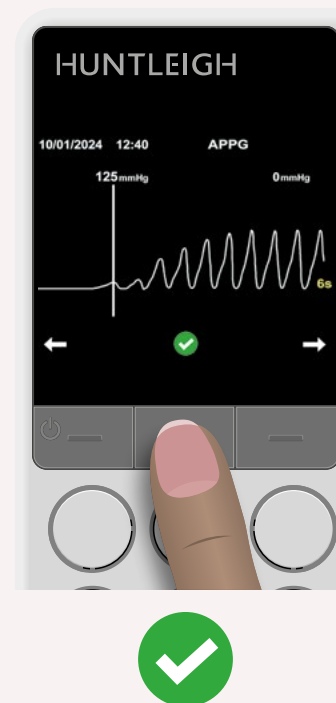
De drukmeting kan van links naar rechts worden verplaatst.

Zorg ervoor dat de verticale lijn van de drukmeting zich op het deel van de golfvorm bevindt dat een puls aangeeft. Naar klinisch inzicht kan de verticale lijn verder naar rechts worden verplaatst voor een nauwkeurigere meting.



Stap 9 - Bevestig de meting

Druk op de middelste grijze knop onder het groene vinkje om het aflezen van de golfvorm te bevestigen.



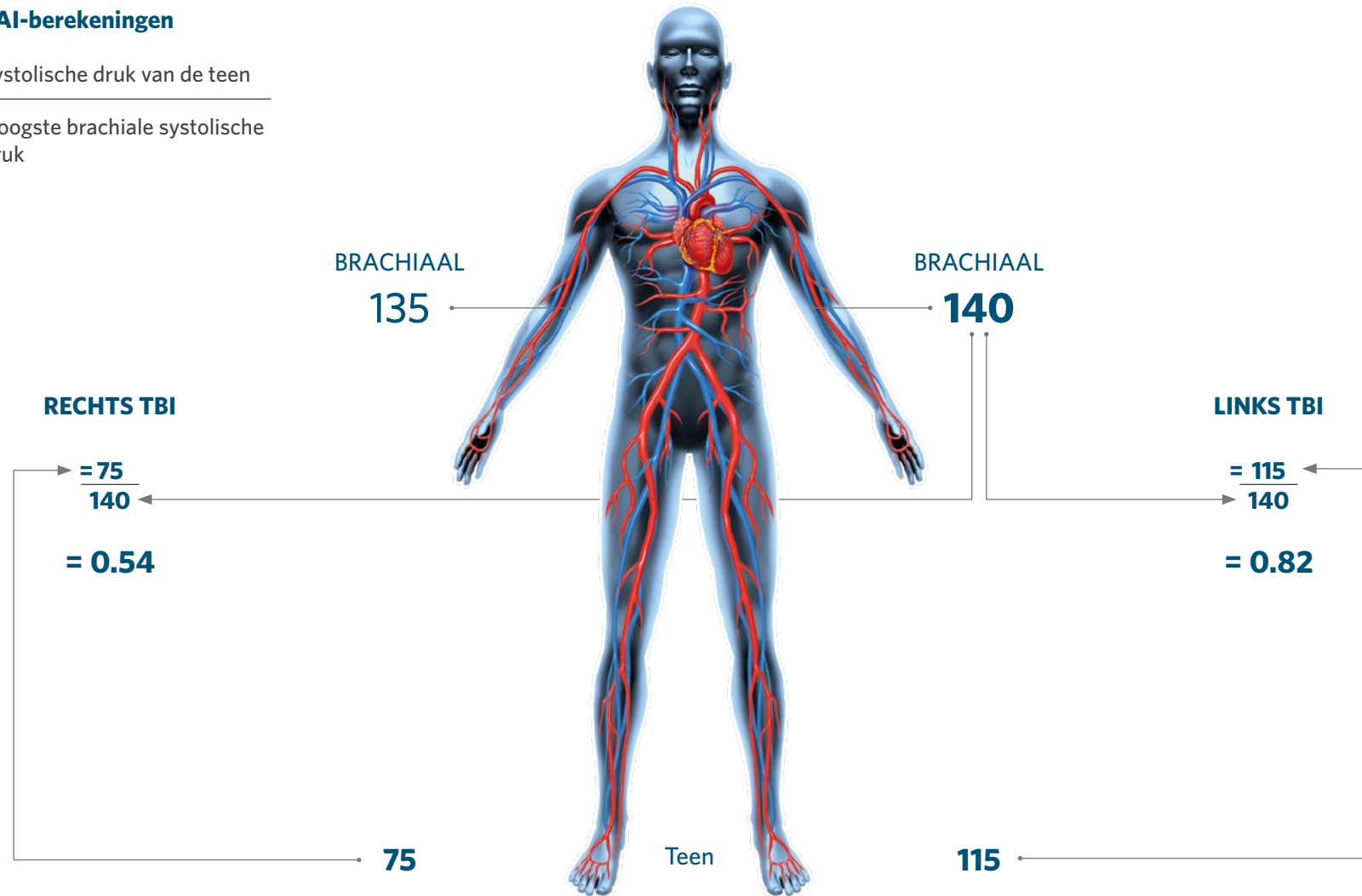
De teen-armindex berekenen

De TAI moet per ledemaat worden berekend door de systolische druk van de tenen van elke voet te delen door de hoogste van de twee systolische brachiale drukwaarden.

TAI-berekeningen

Systolische druk van de teen

Hoogste brachiale systolische druk



FAQ's

Hoeveel pulsen in de voet meet u?

Minimaal twee slagaders in elke voet, bijv.

Dorsalis pedis of tibialis anterior en Tibialis posterior of peroneus (NB. Neem altijd de peroneus mee voor personen met diabetes/vermoeden van diabetes)

Wanneer moet de teendruk worden gemeten?

- Wanneer $EAI > 1,3$
- Wanneer vermoed wordt dat er sprake is van arteriële verkalking of bekend is dat deze aanwezig is, bijv. personen met suikerziekte
- Wanneer doppler-golfvormen en EAI niet overeenkomen

Welke sondes moet u gebruiken om ABI-metingen uit te voeren?

We raden een EZ8XS-sonde aan voor algemeen gebruik en een VP5XS voor obese patiënten en oedemateuze ledematen

Waarom meet u de druk in beide armen en neemt u de hoogste waarde?

Dit zorgt ervoor dat de systolische druk het dichtst bij de systemische druk ligt, vooral als er sprake is van een arteriële ziekte

Waarom gebruikt u de hoogste van de twee metingen in de voet?

Hiermee wordt bepaald of er voldoende bloedstroom naar de voet is vanuit een van de slagaders

In welke richting moet de dopplersonde gehouden worden bij het

Richting het hart. Dit zorgt ervoor dat de golfvormen correct worden opgenomen

Met welke ABPI-waarden kunt u compressietherapie toepassen?

Waarden tussen 0,8 en 1,3 die een holistische beoordeling van de patiënt opleveren, hebben ook arteriële insufficiëntie uitgesloten

Ik krijg geen stabiele vlakke lijn wanneer ik de teenmanchet opblaas, wat doe ik verkeerd?

Als de Doppler soms een signaal weergeeft nadat u de manchet hebt opgepompt, hoeft dit niet te betekenen dat er iets aan de hand is in het bloedvat. Een mogelijke oorzaak kan een beweging van de patiënt zijn. Een andere factor kan elektrische interferentie zijn die artefacten op de Doppler veroorzaakt. Probeer alle apparaten die interferentie kunnen veroorzaken, waaronder mobiele telefoons, uit de buurt te verwijderen om een stabiele vlakke lijn te garanderen voordat u de manchet leeg laat lopen.

HUNTLEIGH

A MEMBER OF THE ARJO FAMILY



Bezoek onze e-learningacademie
om deze inhoud in uw taal te bekijken.

As a proud member of the Arjo family, we have been committed to supporting healthcare professionals in improving outcomes and enhancing patient wellbeing since 1979. We do this through our proven solutions for Vascular Assessment & Treatment and Fetal & Patient Monitoring. With innovation and customer satisfaction as our guiding principles, we strive for clinical excellence and improved performance, for life.

Manufactured and distributed by Huntleigh Healthcare Ltd.

35 Portmanmoor Road, Cardiff, CF24 5HN, United Kingdom
T: +44 (0)29 20485885 sales@huntleigh-diagnostics.co.uk
www.huntleigh-diagnostics.com

Registered No: 942245 England & Wales. Registered Office:
ArjoHuntleigh House, Houghton Hall Business Park, Houghton Regis, Bedfordshire, LU5 5XF
©Huntleigh Healthcare Limited 2019

A Member of the Arjo Family

As our policy is one of continuous improvement, we reserve the right to modify designs without prior notice.

AW-1001043-4

HUNTLEIGH