

ENKEL/ARM-INDEX IN RUST EN MET LOOPTEST

Doel:

Het waarborgen van het landelijk uniform uitvoeren van het dopplersonderzoek: enkel/arm-index in rust en met looptest.

Inleiding:

Een enkel/arm-index (EAI) in rust is één van de standaardonderzoeken voor het diagnosticeren van arteriële insufficiëntie (onderste extremiteiten) en om na een interventie het resultaat van de revascularisatie te objectiveren.

Ter verdere objectivering van de arteriële insufficiëntie (met bepaling drukdaling na inspanning en (pijnvrije) loopafstand) kan aanvullend een looptest te worden uitgevoerd. Tevens kan de EAI na looptest worden gebruikt voor het verhogen van de sensitiviteit bij het aantonen/uitsluiten van perifere arterieel vaatlijden (PAV) bij claudicatio intermittens.^{1,2}

Toepassingsgebied:

Deze instructies zijn van toepassing op het vaatlaboratorium.

Uitvoeringsbevoegdheid:

Vasculair Diagnostisch Laborant

Indicatie:

- Primair onderzoek van patiënten met de klinische diagnose PAV (onderste extremiteiten)
- Diagnosticeren en kwantificeren van arteriële insufficiëntie van de onderste extremiteiten
- Follow-up na interventie
- Het - zo mogelijk - bepalen van de pijnvrije, functionele en de maximale loopafstand en objectiveren claudicatioklachten (looptest)

Definities:

- Dopplersonderzoek: is een niet-invasief ultrageluidonderzoek waarbij met continuus wave (CW) doppler de arteriële bloedstroom wordt weergegeven als akoestisch signaal en grafisch als een dopplerspectrum
- EAI: enkel/arm index is het verhoudingsgetal tussen de hoogste systolische enkeldruk (a. tibialis anterior of a. tibialis posterior) en de hoogste systolische armdruk (a. brachialis rechts of links)
- PAV: perifere arterieel vaatlijden

Benodigdheden:

- Dopplerapparaat met twee transducers: 8 en 4 MHz
- Bloeddrukmanchetten 10 cm en 12 cm
- Loopband

Uitvoering onderzoek:

EAI-meting in rust

- Voor aanvang van het onderzoek dient de patiënt 10 minuten stilgezeten te hebben
- Patiënt in rugligging. Bij voorkeur volledig vlak, hoofdeinde mag iets omhoog, maar niet te hoog in verband met de invloed van de hydrostatische druk
- Meet met de CW-dopplertransducer ter hoogte van de rechter enkel het signaal van de a. tibialis anterior (ATA) of a. dorsalis pedis (ADP)
- Meet vervolgens de systolische druk middels bloeddrukmanchet die net proximaal van enkel geplaatst is
- Pomp altijd 30 mmHg suprasystolisch op en laat vervolgens de manchet langzaam leeglopen
- Herhaal deze procedure voor de a. tibialis posterior (ATP) rechts, ATA/ADP en ATP links, a. brachialis rechts en links
- Controleer of de enkeldrukken overeenkomen met de dopplerspectra/signalen

EAI-meting met looptest

- Looptest-richtlijn (loopband)
 - o Snelheid: 3,2 km/u
 - o Helling: 10%
 - o Tijd: maximaal 5 minuten
- Vraag de patiënt aan te geven wanneer de klachten beginnen (noteer dit als pijnvrije loopafstand) inclusief locatie en aard van de klachten
- Laat de patiënt in overleg zo ver mogelijk doorlopen
- Beëindig de looptest na 5 minuten of eerder vanwege beperking van de loopafstand
- Noteer de maximaal gelopen afstand, tijd, snelheid
- Bepaal EAI nogmaals zo snel mogelijk na de looptest (o.b.v. herhaalde meting hoogste enkeldruk rechts, hoogste enkeldruk links en hoogste armdruk)

Aandachtspunt tijdens het onderzoek:

- Bij sommige patiënten met diabetes en/of nierinsufficiëntie en/of andere redenen die arteriële calcificaties veroorzaken kunnen de enkelarteriën verminderd-comprimeerbaar zijn. Dit veroorzaakt een inconclusieve en/of hoge EAI > 1,40
- Soms kunnen de enkelarteriën zelfs bij 300 mmHg niet gecomprimeerd worden. Geef dit aan bijvoorbeeld met de term: CNO (can not occlude)
- Neem daarom de vorm van de dopplersignalen ook mee in de beoordeling: met name in het geval van afwijkende dopplersignalen bij een (schijnbaar) normale of hoge EAI, of een andere discrepantie tussen de dopplersignalen en de EAI
- Bij niet-comprimeerbare enkelarteriën heeft een drukmeting na looptest geen diagnostische waarde
- Bij niet-comprimeerbare enkelarteriën biedt een looptest wel de mogelijkheid de klachten te objectiveren

Interpretatie van het onderzoek:

EAI in rust
< 0,90 → PAV
≥ 0,90 → (vermoedelijk) geen PAV

EAI na looptest ^{1,2}
< 0,90 → PAV
≥ 0,90 → (vermoedelijk) geen PAV

Passend bij kritieke ischemie ³
EAI < 0,4 en/of (hoogste) enkeldruk < 50 mmHg (en/of teendruk < 30 mmHg)

- EAI > 1,40 en/of een discrepantie tussen de dopplersignalen duidt op verminderd- of niet-comprimeerbare vaten
- Een aanvullende test is dan eventueel een teendrukmeting (teen/arm-index) / transcutane zuurstofmeting / duplex (of ander beeldvormend onderzoek)
- Drukverschil tussen de beide armen (> 20 mmHg) is afwijkend

Contra-indicaties:

- Contra-indicatie voor armdrukmeting:
 - Hemodialyseshunt
 - Fractuur
 - Okselkliertoilet
 - Oedeemarm
- Contra-indicaties voor een looptest:
 - Ernstige cardiale aandoeningen
 - Ernstige respiratoire aandoeningen
 - Ernstige arteriële insufficiëntie
 - Wonden aan de voeten

Algemene opmerkingen:

- Sensitiviteit EAI (na looptest en met name in rust) is over het algemeen matig ^{1,2,3,4,5} EAI ≥ 0,90 sluit PAV dus nog niet uit (met name niet bij licht PAV en bij 'borderline' EAI 0,9 - 1,0)
- Dopplersonderzoek is een 'blind' onderzoek zonder echobeeld waardoor een dopplersignaal ook van een collateraal kan zijn
- Geïsoleerde arteriële obstructie a. iliaca interna (bilclaudicatio) en/of a. femoralis profunda (bovenbeenclaudicatio) leidt niet tot een afwijkende EAI
- EAI alléén geeft geen informatie over het niveau van een eventuele arteriële obstructie. Aanvullende registratie van dopplersignalen in lies en knieholte geeft - zo nodig - wel enige indicatie over dit niveau
- Zoek de ADP meer naar distaal op wanneer deze niet te vinden is op de proximale voetrug

Referenties:

1. Peta Ellen Tehan, Alex Louise Barwick, Mathew Sebastian and Vivienne Helaine Chuter. Diagnostic accuracy of the postexercise ankle–brachial index for detecting peripheral artery disease in suspected claudicants with and without diabetes. *Vascular Medicine* 2018, Vol. 23(2) 116–125
2. Aaron W Aday, Scott Kinlay and Marie D Gerhard-Herman. Comparison of different exercise ankle pressure indices in the diagnosis of peripheral artery disease. *Vascular Medicine* 2018, Vol. 23(6) 541–548
3. Michael S Conte et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg* 2019; 69(6S):3S-125S.e40
4. Ángel Herraiz-Adillo et al. The accuracy of toe brachial index and ankle brachial index in the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease: A systematic review and meta-analysis *Atherosclerosis*. 2020 Dec:315:81-92.
5. Dachun Xu et al. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to diagnose peripheral artery disease: a structured review *Vascular Medicine* Volume 15, issue 5 Oct 2010, 351-436