

Accurate bepaling van de enkelarmindex met een stethoscoop?

- **Klinische vraag** Wat is de diagnostische waarde van de enkelarmindex (EAI) gemeten met een stethoscoop in plaats van met een dopplerapparaat voor de diagnose van perifere arterieel vaatlijden (PAV)?
- **Achtergrond** Perifere arterieel vaatlijden kan door de huisarts vastgesteld worden door het meten van de enkelarmindex (EAI)¹. Voor het meten van de bloeddruk van de onderste ledematen maakt men standaard gebruik van een bloeddrukmeter en een dopplerapparaat. Met een sensitiviteit van 95% en een specificiteit van 100% is een EAI kleiner dan 0,9 een sterk argument voor het aantonen van PAV². Niet alle huisartsen beschikken echter over een dopplerapparaat. De stethoscoop lijkt hiervoor een alternatief. De sensitiviteit en specificiteit van de EAI gemeten met een stethoscoop is nog onvoldoende onderzocht.

Analyse

K. D'Hollander

Referentie

Carmo GA, Mandil A, Nascimento BR, et al. Can we measure the ankle-brachial index using only a stethoscope? A pilot study. *Fam Pract* 2009;26:22-6.

Bestudeerde populatie

- 88 patiënten, 72% ouder dan 70 jaar, 64% mannen, verwezen naar een vaatlabo omwille van stabiele angor (16%), onstabiele angor (20%), myocardinfarct (12%), abnormale looptest (20%), claudicatio (1%), longoedeem (2%), zonder symptomen (24%), of een andere reden (16%)
- exclusiecriteria: <18 jaar, dringende percutane angioplastiek, hemodynamische instabiliteit
- andere patiëntkenmerken: 9% rokers, 38% ex-rokers, 61% hypertensie, 49% dyslipidemie, 22% diabetes, 4% voorgeschiedenis van CVA, 15% voorgeschiedenis van myocardinfarct, 7% voorgeschiedenis van cardiale revascularisatie, 10% voorgeschiedenis van angioplastiek.

Onderzoekopzet

- **referentietest:** EAI gemeten met doppler
- **indextest:** EAI gemeten met stethoscoop
- patiënt staat recht gedurende minstens tien minuten; de bloeddrukmanchet wordt aangebracht ter hoogte van het onderbeen; de bloeddrukwaarde bij het hernemen van de bloedstroom wordt waargenomen met respectievelijk doppler en stethoscoop
- hoogste systolische bloeddruk ter hoogte van de arteria brachialis van beide ellebogen wordt gedeeld door hoogste systolische bloeddruk ter hoogte van de arteria tibialis posterior of arteria dorsalis pedis van de enkel
- uitgevoerd door getrainde artsen of geneeskundestudenten, geblindeerd voor de resultaten van index- of referentietest.

Uitkomstmeting

- afkappunt voor EAI: >0,9 = normaal en ≤0,9 = abnormaal
- sensitiviteit, specificiteit, positieve en negatieve voorspellende waarde, positieve en negatieve likelihoodratio (95% BI) van EAI gemeten met stethoscoop versus dopplerapparaat.

Resultaten

- resultaten van zeven patiënten (van de 88 geïncludeerde) uitgesloten omwille van onvolledige gegevens
- incidentie van abnormale EAI bij 81 patiënten: 16 met stethoscoop, 14 met doppler
- resultaten: *zie tabel*
- accuraatheid van EAI gemeten met stethoscoop bedroeg 87,7%; **AUC** bedroeg 0,895 (95% BI van 0,804 tot 0,986; $p < 0,0001$).

Tabel. Sensitiviteit, specificiteit, positieve en negatieve voorspellende waarde, positieve en negatieve likelihood ratio (95% BI) van EAI gemeten met stethoscoop versus dopplerapparaat, om EAI ≤0,9 te meten.

Sensitiviteit	71,4% (41,9 tot 91,6)
Specificiteit	91,0% (81,5 tot 96,6)
Positieve voorspellende waarde	62,5% (38,6 tot 81,5)
Negatieve voorspellende waarde	93,8% (85,2 tot 97,6)
Positieve likelihood ratio	7,93 (3,47 tot 18,33)
Negatieve likelihood ratio	0,31 (0,14 tot 1,96)

Besluit van de auteurs

De auteurs besluiten dat EAI gemeten met stethoscoop een nuttige manier is om PAV op te sporen. Het zou een geschikt instrument kunnen zijn voor screening naar PAV in de eerstelijns.

Financiering: geen.

Belangenconflicten: de auteurs verklaren geen belangenconflicten te hebben.

1. Bruyninckx R. Voorspellen claudicatioklachten perifere vaatlijden? *Minerva* 2006;5(10):159-61.
2. Bartelink ML, Stoffers HE, Boutens EJ, et al. NHC-Standaard Perifere arterieel vaatlijden (Eerste herziening). *Huisarts Wet* 2003;46:848-58.
3. Takahashi O, Shimbo T, Rahman M, et al. Validation of the auscultatory method for diagnosing peripheral arterial disease. *Fam Pract* 2006;23:10-4.

4. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for peripheral arterial disease: recommendation statement. *Am Fam Physician* 2006;73:497-500.
5. Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie. Richtlijn Diagnostiek en behandeling van het ulcus cruris venosum. CBO, 2005.

Methodologische beschouwingen

Dit diagnostisch onderzoek was goed opgezet. De index- en referentietest waren goed gedefinieerd. De keuze van EAI gemeten met doppler als gouden standaard is verdedigbaar, gezien het niet-invasieve karakter van de test. Het gekozen afkappunt van 0,9 komt overeen met de huidige richtlijnen. De NHC-Standaard vermeldt dat in de eerstelijns PAV vrijwel zeker is (kans >95%) bij een eenmalige EAI kleiner dan 0,8 óf bij een gemiddelde van drie bepalingen kleiner dan 0,9. PAV is vrijwel uitgesloten (kans <1%) bij een eenmalige EAI groter dan 1,1 óf bij een gemiddelde van drie bepalingen groter dan 1,0². Een ander positief punt is dat de onderzoekers geblindeerd waren voor de resultaten van de index- of de referentietest.

Er waren enkele methodologische tekortkomingen. Zo werden de resultaten van zeven patiënten zonder verdere specificering uitgesloten wegens 'onvolledige gegevens'. Daardoor missen we belangrijke informatie over de praktische toepasbaarheid van de test. Verschillende grafieken geven de correlatie weer tussen de EAI, gemeten met een stethoscoop en een dopplerapparaat. De auteurs illustreren de diagnostische accuraatheid van de EAI gemeten met stethoscoop in functie van een EAI $\leq 0,9$ gemeten met Doppler zowel met een ROC-curve als met een tabel. Waarschijnlijk als gevolg van een drukfout merken we in de tabel een assymetrisch betrouwbaarheidsinterval (met bovengrens >1!) voor de negatieve likelihood ratio.

Interpretatie van de resultaten

De studie vond voor de EAI gemeten met een stethoscoop een sensitiviteit van 71,4% en een specificiteit van 91% voor een afkappunt van EAI $\leq 0,9$. Dit komt overeen met een aantoonende kracht van 7,93 (goed) en een uitsluitende kracht van 3,18 (zwak). Het is jammer dat de sensitiviteit niet gegeven werd voor een hoger afkappunt. Voor de EAI gemeten met doppler bedroeg de sensitiviteit voor een afkappunt van 0,9 slechts 82%, maar >99% voor een afkappunt van 1,1². Bij de beoordeling van de resultaten houden we best rekening met het feit dat deze studie is uitgevoerd bij een geselecteerde ziekenhuispopulatie. Eén patiënt op vier was asymptomatisch voor PAV maar had een hoog cardiovasculair risico. Extrapolatie van de resultaten naar de huisartspraktijk met een kleinere prevalentie van PAV is dus niet mogelijk. Pas na een nieuwe evaluatie van de test in de huisartspraktijk zal het mogelijk zijn een uitspraak te doen over de diagnostische bruikbaarheid.

Andere studies

In een eerdere studie³ met dezelfde onderzoeksvraag waren bij een groot deel van de patiënten (82% van de patiënten met PAV en 30% van de patiënten zonder PAV) geen Korotkoff-tonen te horen ('inaudible'), waardoor de resultaten van deze studie ofwel weinig relevant lijken ofwel net aantonen dat EAI-meting met stethoscoop in de praktijk moeilijk praktisch uitvoerbaar is. Zo levert bij 3 tot 5% van de patiënten met diabetes mellitus de EAI door stuggere vaatwanden vals verhoogde waarden op².

Voor de praktijk

De auteurs van deze studie besluiten dat meting van EAI met stethoscoop nuttig kan zijn als screeningsinstrument voor PAV in de eerstelijns. Gezien het in deze studie gaat om een tweedelijns populatie kunnen we dit besluit niet overnemen. Screening van asymptomatische patiënten wordt momenteel niet aanbevolen^{1,2,4}. Meting van EAI is wel noodzakelijk om de diagnose van PAV te stellen bij symptomen van PAV zoals claudicatio intermittens, pijn in de voet bij rust, koude, dove voeten, nagelafwijkingen en ulcera^{1,2}. Het palperen van de enkel- of voetrugarterie is onbetrouwbaar om PAV uit te sluiten². Bovendien is een EAI aangewezen bij iedere patiënt met een ulcus ter hoogte van het onderbeen, ook al lijkt dit op het eerste zicht niet arterieel. Een belangrijk deel van de patiënten met een ulcus cruris heeft immers arteriële insufficiëntie⁵. De resultaten van deze studie laten niet toe te besluiten dat de stethoscoop een goed alternatief is voor de doppler bij het meten van de EAI in de huisartspraktijk.

● Besluit Minerva

Deze studie toont aan dat meting van de EAI met een stethoscoop om perifeer arterieel vaatlijden uit te sluiten een interessant alternatief kan zijn voor de meting met een dopplerapparaat. Deze interessante resultaten moeten echter nog bevestigd worden in een grotere studie van betere kwaliteit en in de huisartspraktijk. Om de EAI te meten blijft een dopplerapparaat de referentie.