

Manual

Blodtryksmåling på underekstremiteterne

Færdighedstræning *Kredsløb B7 medicin*

Læringsmål

Den studerende forventes efter endt undervisning

- selvstændigt at kunne foretage objektiv undersøgelse af perifere kredsløb, herunder foretage ankelblodtryksmåling med Doppler samt foretage palpation af perifere pulse i a.femoralis communis, a.poplitea, a.tibialis posterior og a.dorsalis pedis
- at kunne redegøre for ankel-brachial-indeks (ABI)

Forberedelse til timen

Læsning af manual.

Repetition af relevant anatomi og fysiologi.

Indikation/kontraindikation

INDIKATION

Perifer arteriel sygdom (PAD)

PAD skyldes flowbegrænsende arteriosklerotiske forandringer i de arterier, der forsyner underekstremiteterne (infrarenale aorta, aa. iliaca og arterierne i underekstremiteterne). PAD defineres som ankel-brachial-indeks (ABI) $\leq 0,90$. Prævalensen stiger med alder, og det vurderes at ca. 11 % af 70-årige har PAD. Det er dog kun ca. 10 % af disse som har symptomer i form af claudicatio intermittens (vindueskiggersyndrom), mens 1-3 % har kritisk iskæmi med hvilesmerter, sår eller gangræn, som i yderste konsekvens kan medføre amputation.

Ankeltryk

Ankeltrykket måles som en del af den objektive undersøgelse og bruges til at vurdere graden af arteriel insufficiens på underekstremiteterne. Trykmålingen kan udføres med Doppler teknik, der kræver en håndholdt Doppler og et almindeligt blodtryksapparat. Blodtrykket kan udtrykkes absolut i mmHg eller relativt i forhold til armtrykket som et indeks. Da armbloodtrykket og dermed også det perifere tryk kan svinge fra gang til gang, angives dette forhold som et ankel-brachial-indeks:

ankel-brachial-indeks (ABI) = højest målte ankeltryk divideret med højest målte systoliske armtryk
(kan angives i procent)

Alternativt kan der måles et tåtryk med strain gauge teknik. Dette er relevant, hvor ankeltryk ikke kan bestemmes pga. stive cruskar, f.eks. hos diabetikere og uræmiske patienter, eller ved f.eks. sår på ankel eller forfod. De laveste ankeltryk ses ved smertende sår og gangræn pga. udbredte okklusive forandringer, hvorimod patienter med claudicatio intermittens ofte har højere tryk og relativt beskedne karforandringer.

Manual

Blodtryksmåling på underekstremiteterne

Færdighedstræning *Kredsløb B7 medicin*

Ankeltryk under 50 mm Hg, eller tåtryk under 30 mmHg, giver ringe udsigt til, at et iskæmisk sår kan hele. Omvendt behøver en patient med et blodtryk under 50 mm Hg dog hverken have hvilesmerter eller sår.

KONTRAINDIKATION

Smertende, svært sivende eller inficerede sår på det sted, hvor blodtryksmanchetten placeres, er den eneste tilstand, hvor undersøgelsen ikke bør udføres.

Identifikation af patienten

Patienten identificeres ved hjælp af CPR og fulde navn.

Information til patienten

Patienten informeres om undersøgelsens formål og den forløb.

Forberedelse af patienten

Undersøgelsen kræver ingen forberedelse ud over almindelig information om det forestående. Fødderne skal være varme. I modsat fald opnås der for lave måleværdier.

Apparatur/utensilier

- Blodtryksmanchet til anklen
- Blodtryksapparat
- "Lomme"-Doppler
- Ultralydsgel

Manual

Blodtryksmåling på underekstremiteterne

Færdighedstræning *Kredsløb B7 medicin*

Procedure

Måling af ankeltryk med Doppler

1. Skal foretages med patienten liggende på ryggen.
2. Arm blodtryk måles på begge arme (pga. evt. subclaviastenose). Det højst målte systoliske tryk bruges til udregning af ABI.
3. En 12x35 cm stor blodtryksmanchet (standardstørrelse) placeres omkring anklen (Figur 1). Er anklen meget kraftig, må der anvendes en større manchet.
4. Ultralydsgel anbringes svarende til, hvor pulsen forventes (a. dorsalis pedis på fodryggen eller a. tibialis posterior lige under mediale malleol)
5. Proben holdes med en lille vinkel (ca. 60 graders hældning) mod pulsstrømmen og bevæges langsomt indtil det arterielle flow signal høres tydeligst. Hvis der ikke kan opnås et signal fra de omtalte steder, kan man prøve at få et signal fra a. peronea lige foran den laterale malleol.
6. Manchetten pustes op til signalet forsvinder og derefter lidt mere.
7. Luften tages langsomt af manchetten, og det systoliske ankeltryk registreres, når signalet atter høres. Trykket angiver det systoliske blodtryk. Man kan kun måle det systoliske blodtryk.
8. Der måles på både a. dorsalis pedis og a. tibialis posterior. Det højst målte tryk bruges til udregning af ABI.



Figur 1. Måling af ankeltryk med Dopplerteknik.

Måling af tåtryk med strain gauge-teknik

En ca. 1 cm bred blodtryksmanchet anbringes omkring basis af stortåen og tilsvarende en strækføler omkring tåen (Figur 2). Herefter er princippet det samme som ovenfor. Tåtrykket kan udtrykkes som et arm-tå-indeks.



Figur 2. Måling af tåtryk med strain gauge-teknik.

Manual

Blodtryksmåling på underekstremiteterne

Færdighedstræning *Kredsløb B7 medicin*

Kontrol

Patienter i et kontrolforløb, hvad enten de er opererede eller ikke, kan følges med trykmåling. Da armbloodtrykket og dermed også det perifere tryk kan svinge fra gang til gang, angives dette som et

ankel-brakial-indeks (ABI) = ankeltryk divideret med armtryk (kan angives i procent).

ABI under 0,9 er med sikkerhed ensbetydende med arteriel insufficiens [2]. På samme måde er et fald på 0,15 udtryk for en signifikant forringelse af perfusionen.

Hvis det drejer sig om en rekonstruktion, kan et lignende trykfald være tegn på begyndende rekonstruktionssvigt [3], hvorfor fundet skal følges op med f.eks. en duplexskanning.

Risici

Alle metoder er non-invasive, brugervenlige og uden risiko for patienterne.

Fejlkilder

Fejlkilder ved Doppler-metoden

- Stive kar resulterer i for højt måleresultat (diabetes mellitus, uræmi)
- Proben glider, mens man puster manchetten op, så husk at støtte hånden mod f.eks. foden eller på lejet.
- Proben holdes i en forkert vinkel
- Der er for lidt gel på huden
- Et Doppler-signal fra en vene resulterer i et for lavt tryk. Et venesignal forstærkes ved kompression af forfoden, det gør et arteriesignal ikke
- Ankeltryk under 40 mmHg giver usikre måleresultater
- Kolde tæer/fødder resulterer i for lavt måleresultat
- Proben trykkes for hårdt mod karret, hvorfor dette komprimeres og signalet forsvinder

Fejlkilder ved strain gauge-metoden

- Kolde tæer/fødder resulterer i for lavt måleresultat

Manual

Blodtryksmåling på underekstremiteterne

Færdighedstræning *Kredsløb B7 medicin*

Litteratur

1. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-society Consensus for management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Surg.* 2007; 33 suppl 1: S1-75.
2. N. Bækgaard. Blodtryksmåling på underekstremiteterne. *Ugeskrift for læger* 2004;18 (1682-1683)

Udarbejdelse/godkendelse

Udarbejdet af:	Klinisk lektor Peter Licht, Forskningsenheden for Karkirurgi, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet
Godkendt af:	Klinisk lektor Peter Licht, Forskningsenheden for Karkirurgi, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet
Dato:	9. september 2016
Redigeret af:	Uddannelseskonsulent Kirsten Garbo
Dato:	7. september 2018