



SBU:S UPPLYSNINGSTJÄNST
PUBLIKATION NR: UT202121
PUBLICERAD: 4 OKTOBER 2021
NEDLADDAD: 5 APRIL 2026

Tåtrycksmätning för personer med svårläkta sår

Innehåll

| | |
|--|----|
| Fråga och sammanfattning | 3 |
| Fråga | 3 |
| Sammanfattning | 3 |
| Bakgrund | 4 |
| Avgränsningar | 5 |
| PIRO | 5 |
| PICO | 6 |
| Bedömning av risk för bias | 6 |
| Resultat från sökningen | 7 |
| Systematiska översikter | 7 |
| Diagnostisk tillförlitlighet | 8 |
| Primärstudier | 16 |
| Lästips | 20 |
| Projektgrupp | 21 |
| Referenser | 22 |
| Bilaga 1 Sökdokumentation/Appendix 1 Search strategies | 29 |
| Embase via embase.com 2021-06-28 | 29 |
| CINAHL via ebSCO.com 2021-06-28 | 29 |
| Medline via ebSCO.com 2021-06-28 | 30 |
| Bilaga 2 Flödesschema för urval av studier | 32 |
| Bilaga 3 Bedömning av risk för bias hos relevanta systematiska översikter | 32 |
| Bilaga 4 Exkluderade artiklar | 33 |
| Bilaga 5 Granskningsmall för att översiktligt bedöma risken för snedvridning/systematiska fel hos systematiska översikter | 35 |

Observera att det är möjligt att ladda ner hela eller delar av en publikation. Denna pdf/utskrift behöver därför inte vara komplett. Hela publikationen och den senaste versionen hittar ni på www.sbu.se/ut202121

Fråga och sammanfattning

Perifer artärsjukdom (engelska: perifer artery disease (PAD)), beror på arteriell insufficiens vilket ger nedsatt blodcirkulation i artärerna och är vanligt förekommande vid åderförkalkning. Vid allvarligt nedsatt blodcirkulation finns risk för att det uppstår svårläkta sår och kallbrand. För att diagnostisera arteriell insufficiens kan man mäta det systoliska blodtrycket i antingen tå- eller fotled och genom att kombinera detta med en blodtrycksmätning i armen kan man sedan räkna ut tå- (TBI) eller ankel-brakialindex (ABI).

Fråga

Vilken sammanställd forskning finns om diagnostisk tillförlitlighet respektive prognos med tåtrycksmätning för personer med svårläkta sår?

Frågeställare: Svensk sjuksköterskeförening

Sammanfattning

SBU:s upplysningstjänst har efter litteratursökning, relevansgranskning och bedömning av risk för bias redovisat sex systematiska översikter i svaret. Två av dessa översikter har undersökt den diagnostiska tillförlitligheten av tåtrycksmätning för att identifiera personer med perifer artärsjukdom (PAD) medan fyra har undersökt hur väl tåtrycksmätning förutsäger prognos respektive framtida komplikationer, som till exempel sårhäkning och risk för amputation.

Författarna till båda översikterna om diagnostisk tillförlitlighet fann att tå-brakialindex (TBI) hade högre sensitivitet men lägre specificitet än ankel-brakialindex (ABI). Författarna till den första översikten ansåg att TBI visat på lovande resultat medan ABI visat på allt för låg sensitivitet. Författarna drog slutsatsen att det idag inte fanns tillräcklig evidens att rekommendera vare sig TBI eller ABI som enda test för att diagnostisera PAD hos patienter med fotsår och diabetes. Författarna till den andra översikten ansåg dock att båda testen visat på tillräcklig god diagnostisk tillförlitlighet men påpekade att TBI visat på bättre sensitivitet hos framför allt i vad de beskriver som utmanande patientgrupper (till exempel diabetespatienter). Värt att notera är att den första översikten enbart inkluderade diabetespatienter medan den andra inkluderade ett stort antal patientgrupper.

Av de fyra översikterna som undersökt hur väl tåtrycksmätning förutsäger framtida komplikationer hade tre enbart inkluderat studier av diabetespatienter och endast en av översikterna jämförde tåtrycksmätning

med ankeltrycksmätning. Samtliga översikter om tåtrycksmätning fann att ett systoliskt blodtryck i tå (TBP) över 30 mmHg var associerat med förbättrad sårsläkning eller minskad risk för amputation. Översikten som även hade jämfört TBI och ABI fann att båda testerna kunde förutsäga risk för allvarlig amputation (blodtryck i ankel <50 mmHg, ABI <0,5, tåtryck <30 mmHg) samt att enbart tåtryck (>30 mmHg) var associerat med förbättrad sårsläkning. Upplysningstjänsten har även identifierat tre relevanta systematiska översikter som bedömts ha hög risk för bias. Författarnas slutsatser från dessa översikter redovisas därför inte i svaret.

Författarnas slutsatser har inte analyserats utifrån svenska förhållanden.

Innehållsdeklaration

Denna publikation innehåller:

- En sammanställning av systematiska översikter som svarar på en specifik fråga från beslutsfattare inom hälso- och sjukvård eller socialtjänst

SBU använder en noggrann process för att säkerställa att vårt resultat är vetenskapligt väl underbyggt. För den här rapporten har vi gjort följande:

Tagit fram ett underlag i flera steg:

- En strukturerad litteratursökning
- Granskat om studierna är relevanta
- Granskat om det finns metodbrister i de systematiska översikterna som skulle kunna påverka resultaten, risk för snedvridning

Bakgrund

Perifer artärsjukdom (engelska: periferal artery disease (PAD)), beror på arteriell insufficiens vilket ger nedsatt blodcirkulation och är vanligt förekommande vid åderförkalkning. Tillståndet är underdiagnostiserat då många inte upplever några symtom. De vanligaste symtomen är smärtor i benen vid ansträngning och i allvarligare fall även vid vila. Vid allvarligt nedsatt blodcirkulation i armar, ben eller fötter finns risk för att det uppstår svårsläkt sår (sår som inte har läkt på sex veckor) och kallbrand. En viktig riskfaktor för perifer artärsjukdom och arteriell insufficiens är diabetes [1]. Det finns flera underliggande sjukdomar eller faktorer som bidrar till uppkomst och som förhindrar utläkning av svårsläkt sår. Det är viktigt att utreda orsaker till problemen eftersom det påverkar både behandling och prognos [2].

För att diagnostisera arteriell insufficiens kan man mäta det systoliska blodtrycket i fotleden, det så kallade ankeltrycket, som tillsammans med resultatet från en blodtrycksmätning i armen används för att beräkna ankel/brakialindex (ABI) [1]. Metoden fungerar sämre ifall artärerna i benet är mycket förkalkade och därmed mindre elastiska, vilket kan ge upphov till

felaktigt höga mätvärden, vilket ofta är fallet vid till exempel diabetes [3]. Eftersom artärerna i tårna oftast inte är lika hårt drabbade av förkalkning så kan man istället mäta tåtrycket och på liknande sätt räkna ut tå/brakialindex (TBI) [4]. Detta test kan liksom ABI användas för diagnos av arteriell insufficiens men även som prediktion av hur väl fot- och bensår kommer att läka, vilket är av vikt för val av behandlingsstrategi. Behandlingar som förekommer är bland annat fysisk träning, revaskularisering eller ballongvidgning. Vid kronisk kritisk eller akut ischemi finns även en risk att amputation blir nödvändig [5].

I detta svar kommer vi att använda tåtrycksmätning som ett samlingsbegrepp för både systoliskt blodtryck i tå (toe blood pressure (TBP)) och tå/brakial index (TBI), när vi syftar till en specifik metod kommer istället respektive förkortning att användas.

Avgränsningar

Upplysningstjänsten har gjort sökningar (se [Bilaga 1](#)) i databaserna Medline, Embase och CINAHL. Upplysningstjänsten har tillsammans med frågeställaren formulerat frågan enligt följande PIRO (för att svara på frågan om diagnostisk tillförlitlighet) och PICO¹ (för att svara på frågan om prognos):

¹. PIRO och PICO är en förkortning för patient/population/problem, intervention/index test, control (jämförelseintervention)/referenstest och outcome (utfallsmått).

PIRO

- Population: Patienter med svårläkta sår, vilket definieras som ett sår som inte läkt eller inte förväntas läka inom sex veckor, inom både primärvården och slutenvården.
- Index test: Tåtrycksmätning, mätt som antingen systoliskt blodtryck eller tå-brakialindex (TBI) vilket är en kvot mellan tåblodtrycket och armbloodtrycket.
- Reference test: Doppler- eller duplexultraljud; Angiografi; Datortomografi (CT) eller liknande. Särskilt vikt läggs på studier som jämför tåtrycksmätning med ankeltrycksmätning (ABI) vilket är en vanligt förekommande alternativ metod inom svensk sjukvård. Ankeltrycksmätning mäts antingen som systoliskt blodtryck eller ankel-brakialindex (ABI) vilket är en kvot mellan ankelblodtrycket och armbloodtrycket.
- Outcome: Diagnostisk tillförlitlighet (sensitivitet och specificitet) för att identifiera arteriell insufficiens.

PICO

- Population: Patienter med svårläkta sår, vilket definieras som ett sår som inte läkt eller inte förväntas läka inom sex veckor, inom både primärvården och slutenvården.
- Intervention: Tättrycksmätning, mätt som antingen systoliskt blodtryck eller tå-brakialindex (TBI) vilket är en kvot mellan tåblodtrycket och armbloodtrycket.
- Kontroll: Ankeltrycksmätning, mätt som antingen systoliskt blodtryck eller ankel-brakialindex (ABI) vilket är en kvot mellan ankelblodtrycket och armbloodtrycket.
- Outcome: Sårhäkning, tid till sårhäkning, kostnadseffektivitet, mortalitet eller förekomsten av komplikationer (till exempel amputation).

Litteratursökningen har begränsats till systematiska översikter. För att vi skulle inkludera en artikel i svaret krävde vi att den var publicerad på engelska eller ett av de skandinaviska språken. Endast artiklar som genomgått en peer review är inkluderade.

För att inkluderas som en systematisk översikt ska författarna ha presenterat en litteratursökning som matchar frågeställningen och är dokumenterad så att det går att bedöma hur väl sökningen täcker området och risken för att den missar relevant litteratur.

Bedömning av risk för bias

I en systematisk översikt finns det risk för bias, det vill säga att resultatet blir snedvridet på grund av brister i avgränsning, litteratursökning och hantering av resultatet. Det är därför viktigt att granska metoden i en systematisk översikt. En utredare bedömde risken för bias i översikterna med stöd av SBU:s granskningsmall för att översiktligt bedöma risken för snedvridning/systematiska fel hos systematiska översikter ([Bilaga 5](#)). Granskningsmallen har sex steg och bygger på frågorna i AMSTAR granskningsmall [6]. Om översikten inte uppfyllde kraven i ett steg bedömdes den inte vidare i efterföljande steg. En systematisk översikt har bedömts ha måttlig till låg risk för bias om den uppfyller alla kraven till och med steg 4 i SBU:s mall ([Bilaga 5](#) och Faktaruta 2).

Systematiska översikter med måttlig till låg risk för bias beskrivs i text och tabell. De översikter som bedöms ha hög risk för bias presenteras inte i text och tabell eftersom risken för att resultaten är missvisande bedöms vara för hög.

Faktaruta 2. Bedömning av risk för bias

Risken för bias avser den vetenskapliga kvaliteten hos en systematisk översikt och dess förmåga att besvara en viss fråga på ett tillförlitligt och transparent sätt. En översikt som bedömts ha låg till medelhög risk för bias uppfyller följande:

- En tydligt definierad frågeställning
- En välgjord litteratursökning som matchar frågeställningen och är dokumenterad så att den kan återskapas.
- Studiernas relevans har granskats av minst två personer oberoende av varandra
- De inkluderade studiernas resultat och karakteristika finns redovisade
- De inkluderade studiernas risk för bias har granskats och dokumenterats
- En sammanvägd beskrivning av resultatet finns gjord, antingen i form av metaanalys, metasyntes eller enbart beskrivning på det sätt som var lämpligast utifrån de inkluderade studierna.

Primärstudier bedöms inte för risk för bias av SBU:s upplysningstjänst eftersom det ställer krav på sakkunskap inom forskningsområdet. Det är därför möjligt att flera av de relevanta primärstudier som inkluderats i svaret kan ha högre risk för bias än de studier som SBU inkluderar i andra rapporter.

Resultat från sökningen

Upplysningstjänstens litteratursökning genererade totalt 415 artikelsammanfattningar (abstrakt) efter dubblettkontroll. Ett flödesschema för urvalsprocessen visas i [Bilaga 2](#). Två utredare på SBU läste alla artikelsammanfattningar och bedömde att 24 kunde vara relevanta. Dessa artiklar lästes i fulltext av två utredare och de artiklar som inte var relevanta för frågan exkluderades. Exkluderade artiklar finns listade i [Bilaga 4](#).

Två utredare på Upplysningstjänsten bedömde risken för bias i nio översikter som var relevanta för frågan och sex av dessa bedömdes ha medelhög risk för bias. Tre översikter bedömdes ha hög risk för bias. Upplysningstjänstens bedömning av risk för bias redovisas i [Bilaga 3](#). I svaret ingår även två tabeller med totalt 42 primärstudier som fanns inkluderade i översikterna och som undersöker TBI eller tåtrycksmätning. Dessa studier har inte bedömts med avseende på risk för bias.

Systematiska översikter

SBU:s upplysningstjänst identifierade sex relevanta systematiska översikter med måttlig risk för bias [4,7–14]. Två av dessa översikter hade undersökt den diagnostiska tillförlitligheten av tåtrycksmätning för att diagnostisera perifer artärsjukdom och de övriga fyra hade undersökt den prediktiva kapaciteten av tåtrycksmätning för att förutsäga sårsläkning eller komplikationer.

Diagnostisk tillförlitlighet

SBU:s upplysningstjänst identifierade två systematiska översikter som undersökt diagnostisk träffsäkerhet av TBI och ABI vid diagnos av perifer artärsjukdom (PAD) ([Tabell 1](#)) [4] [7]. En av dessa översikter [4] inkluderade studier med alla typer av patientpopulationer medan den andra enbart inkluderade personer med diabetes [7]. Sammanlagt innehöll dessa två översikter 16 primärstudier som hade undersökt tåtrycksmätning ([Tabell 3](#)).

Normahani och medförfattare undersökte den diagnostiska tillförlitligheten i flera olika patientnära tester (test som kan utföras direkt på läkarmottagning), däribland TBI och ABI, och inkluderade enbart studier över patienter med diabetes [7]. Arton primärstudier inkluderades i översikten varav fem studier undersökte tåtrycksmätning ([Tabell 3](#)).

Författarna sammanställde resultaten från tre studier (221 fötter/ben) om TBI i en metaanalys vilket resulterade i en estimerad sensitivitet på 83,0 % (95 % KI, 59,1 till 94,3) och en specificitet på 66,3 % (95 % KI, 41,3 till 84,6). Referenstestet i samtliga inkluderade studier i metaanalysen om TBI var angiografi. Författarna sammanställde även resultaten från nio studier (1 368 fötter/ben) om ABI vilket resulterade i en lägre sensitivitet på 63,5 % (95 % KI, 51,7 till 73,9) men en högre specificitet på 89,3 % (95 % KI, 81,1 till 94,2).

Författarna drog slutsatsen att TBI visat på lovande resultat för att diagnostisera PAD hos diabetespatienter, men underströk även att materialet var begränsat och att spridningen i resultaten mellan studierna var stor. Utifrån resultaten ansåg dock författarna att ABI inte bör användas som enskilt test för att utesluta PAD hos patienter med diabetes. Författarna ansåg vidare att det vetenskapliga läget inte kunde ge stöd åt enbart mätning av blodtryck i tå eller ankel för diagnostik av PAD hos diabetespatienter.

Herraiz-Adillo och medförfattare undersökte den diagnostiska tillförlitligheten av TBI och ABI för diagnos av PAD hos vuxna (≥ 18 år) oavsett annan diagnos [4]. Översikten bedömdes ha måttlig risk för bias, även fast det saknades information om dubbel och oberoende relevansgranskning av studier. Översikten innehöll 15 primärstudier om TBI ([Tabell 3](#)) samt 42 studier om ABI. Av dessa sammanställdes data från nio TBI-studier (826 fötter/ben) och 35 ABI-studier (5 637 fötter/ben) i en metaanalys.

TBI visade på en högre sensitivitet 81 % (95 % KI, 70 till 94) jämfört med ABI 61 % (95 % KI, 55 till 69) men en lägre specificitet 77 % (95 % KI, 66 till 90) jämfört med ABI 92 % (95 % KI, 89 till 95). En känslighetsanalys utfördes med endast de studier som samrapporterade diagnostik för både

TBI och ABI, i vilken man fann liknande resultat för sensitivitet TBI: 82 % (95 % KI, 69 till 97) vs ABI: 52 % (95 % KI, 42 till 65) och specificitet TBI: 77 % (95 % KI, 65 till 92) vs ABI: 94 % (95 % KI, 88 till 100).

Sammanfattningsvis ansåg författarna att både TBI och ABI hade tillräckligt bra diagnostisk träffsäkerhet för diagnos av PAD, men att TBI hade bättre sensitivitet, särskilt i vissa populationer, till exempel patienter med åderförkalkning. Författarna fann dock betydande heterogenitet mellan studierna och poängterade att detta kan begränsa överförbarheten av resultaten till den kliniska verkligheten.

Tabell 1. Systematiska översikter med låg/måttlig risk för bias om tillförlitligheten av TBI eller tåtrycksmätning för diagnostik av PAD /Table 1. Systematic reviews with low/medium risk of bias concerning diagnostic accuracy of TBI or TBSP for the diagnosis of PAD.

| | | |
|---|---|---|
| Normahani et al, 2021 | | |
| A systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of point-of-care tests used to establish the presence of peripheral arterial disease in people with diabetes [7]. | | |
| Included studies: The review included 18 studies of which 11 studies (1543 limbs) were included in the meta-analysis of diagnostic accuracy. TBI: 3 studies ABI: 9 studies | Population: People with diabetes. Index test: Bedside tests such as TBI and ABI for the detection of PAD. Reference test: Full lower limb DUS, CTA, MRA, or DSA. | Outcome: Detection of PAD Sensitivity: TBI: 83.0 (95% CI, 59.1 to 94.3) % ABI: 63.5 (95% CI, 51.7 to 73.9) % Specificity: TBI: 66.3 (95% CI, 41.3 to 84.6) % ABI: 89.3 (95% CI, 81.1 to 94.2) % |
| Risk of bias: Moderate | | |
| Authors' conclusion: | | |
| "TBI/TBPI, pulse oximetry, and ankle arterial waveform assessment have demonstrated some promising results that warrant further investigation in a robust prospective diagnostic accuracy study. Given the disappointingly poor sensitivity of ABPI [ankle brachial pressure index] and the lack of evidence for its performance when used in combination with other tests, we cannot at present recommend it as a rule out test for PAD in people with diabetes. Although further evidence is awaited, we recommend that all patients with active diabetic foot ulceration undergo full lower limb DUS for the assessment of PAD." | | |
| Herraiz-Adillo et al, 2020 | | |
| 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 [4] | | |
| Included studies: The review included 49 studies. TBI: 15 studies of which 9 in meta-analysis. ABI: 42 studies of which 35 in meta-analysis. | Population: Adults ≥18 years Index test: TBI and ABI Reference test: DUS, angiography, CTA or MRA | Outcome: Detection of PAD Sensitivity: TBI: 82 (95% CI, 69 to 97) % ABI: 52 (95% CI, 42 to 65) % Specificity: TBI: 77 (95% CI, 65 to 92) % |
| RoB: Moderate No information on article screening process (single or double) | | |

Authors' conclusion:

"ABI and TBI showed acceptable diagnostic performance to diagnose PAD in clinical practice, with TBI exhibiting far better sensitivities (but lower specificities) than ABI, especially in "challenging populations", as those exhibiting calcification. This meta-analysis identified different variables accounting for heterogeneity, which was large in sensitivity regarding ABI and moderate in specificity regarding TBI, somehow limiting the extrapolation of pooled estimates to clinical practice."

TBI = Toe brachial index; TSBP = Toe systolic blood pressure; TBPI = Toe brachial pressure index; ABI = Ankle brachial index; PAD = Peripheral arterial disease; DUS = Duplex ultrasonography; CTA = Computed tomography angiography; MRA = Magnetic resonance angiography, DSA = Digital subtraction angiography

Prognos för sårhäkning och komplikationer

Fyra översikter [8] [9] [10] [11] hade inkluderat studier som undersökte tåtrycksmätning som test för att förutsäga sårhäkning eller amputation ([Tabell 2](#)). Tre av dessa studier undersökte enbart diabetespatienter [8] [9] [10] och den fjärde undersökte personer som besökt en fotklinik för högriskpatienter eller patienter med vaskulära sjukdomar [11]. I tre av översikterna studerades endast tåtrycksmätning [8] [10] [11] och i den fjärde sammanfattades sex olika metoder, varav tåtrycksmätning var en av dessa [9]. En svårighet med studier av hur väl diagnostiska metoder predicerar prognos och komplikationer är att diagnostiken i sig även kan tänkas påverka den behandling som en patient får. Författarna till översikterna berör inte denna typ av möjliga bias i någon större utsträckning. Sammanlagt innehöll dessa fyra översikter 24 primärstudier som hade undersökt tåtrycksmätning ([Tabell 4](#)).

Linton och medförfattare sammanställde studier som mätt tåtryck eller TBI innan eller i direkt anslutning till mindre fotamputation hos patienter med diabetes [8]. Tio studier inkluderades varav sju som inte finns representerade i någon av de andra översikterna i det här svaret ([Tabell 4](#)).

Flera av de inkluderade primärstudierna hade använt olika tröskelvärden för vad som bedömts vara ett normalt tryckt, generellt var dock att lägre värden även var associerat med sämre läkning och högre värden var associerat med bättre läkning. Fem studier fann att ett tåtryck <20 mmHg uppvisade sämre läkning, och i alla nio studier som mätte tåtryck sågs bättre läkning vid tåtryck ≥ 30 mmHg. TBI mättes i tre studier varav två såg bättre läkning vid TBI >0,2 medan den tredje av dessa studier såg sämre läkning vid TBI <0,5 och bättre läkning vid TBI >0,8. Fyra studier (104 patienter) kunde inkluderas i en metaanalys i vilken man fann en statistiskt säkerställd skillnad för att fotamputationer vid föregående mätt tåtryck <30 mmHg inte läkte i samma utsträckning som vid tåtryck ≥ 30 mmHg (Risk Ratio 2,09; 95 % KI, 1,37 till 3,20).

Författarna kommenterade svårigheten med att identifiera ett meningsfullt tröskelvärde för prognos av läkning efter amputation eftersom de inkluderade studierna hade stora variationer i kirurgisk teknik, mätmetod och uppföljningstid med mera.

Sonter och medförfattare undersökte i en översikt från år 2020 associationen mellan tåtryck/TBI och läkning av fot- eller bensår eller risk för amputation [11]. Läkning av operationssår efter till exempel amputation exkluderades. Tio studier inkluderades varav fem inte finns representerade i någon av de andra översikterna i det här svaret ([Tabell 4](#)). Sex av studierna undersökte association mellan tåtryck eller TBI och läkning av fot- eller bensår, medan de resterande fyra undersökte risken för amputation. Andelen diabetespatienter varierade mellan 26–100 procent i studierna.

För sårhäkning sågs en stark koppling mellan lägre tåtryck och sämre läkning, även om mät- och tröskelvärden varierade mellan studierna. Gemensamt sågs dock att vid tåtryck <30 mmHg fanns en ökad risk för att sår inte läkte. För risken för amputation sågs en liknande koppling mellan lägre tåtryck och ökad risk för amputation. I en gemensam metaanalys med sju studier om både sårhäkning (fem studier) och amputationsrisk (två studier) sågs en signifikant ökad risk för att sår inte läkte samt att risken för amputation ökade vid tåtryck <30 mmHg (Risk Ratio 3,25; 95 % KI, 1,99 till 5,41).

Sammanfattningsvis menade författarna att ett gränsvärde för tåtryck på 30 mmHg skulle kunna vara en kliniskt relevant indikator på läkningsförmåga vid sår i underben och fot särskilt vid upprepade mätningar, men påpekade samtidigt att det vetenskapliga underlaget var begränsat. Utöver detta efterlystes utveckling av ett graderingssystem för flera tröskelvärden för tåtryck och TBI för att ytterligare förbättra prognos för sårhäkning.

Tay och medförfattare undersökte tåtrycksmätning för prognos av läkning vid fot- och bensår i diabetespatienter och inkluderade endast studier med fler än 30 patienter [10]. Åtta studier inkluderades ([Tabell 4](#)), vilka i en metaanalys vid ett tröskelvärde för tåtryck vid 30 mmHg resulterade i en estimerad sensitivitet på 86 % (95 % KI, 82 till 89) och en specificitet på 58 % (95 % KI, 52 till 63).

Författarna drog slutsatsen att tåtryck ≥ 30 mmHg hade tillräcklig sensitivitet, men inte specificitet för att förutse läkning av fotsår i patienter med diabetes. Författarna poängterade även betydelsen av att metoden är lättanvänd och lättillgänglig.

Forsythe och medförfattare undersökte den prediktiva kapaciteten av flera patientnära tester, inklusive mätning av tåtryck och ankeltryck, för att förutsäga sårhäkning eller amputation hos diabetespatienter [9]. Översikten

bedömdes ha måttlig risk för bias och innehöll 15 primärstudier, varav fem studier undersökte tåtrycksmätning ([Tabell 4](#)) och 10 studier undersökte ankeltrycksmätning eller ABI.

För prediktion av sårhäkning varierade tröskelvärdena mellan de inkluderade studierna men i de fyra studier som använt samma mått fann man att den positiva prediktiva kvoten² (PLR) låg mellan 1,12–5,00 och att den negativa prediktiva-kvoten³ (NLR) låg mellan 0,28–0,88 vid TBP \geq 30 mmHg. För prediktion av sårhäkning med fotledstryck använde två studier samma tröskelvärde (\geq 50 mmHg) vid vilket man såg PLR mellan 1,08–1,46 och NLR mellan 0,28–0,88. Fyra studier undersökte även ABI av vilka endast en fann en stark koppling mellan ABI $>$ 0,9 och sårhäkning. Risken för amputation undersöktes också i flera studier, med mätning av både tåtryck och fotledstryck, men där tröskelvärdena skiljde sig åt mellan studierna.

Författarna ansåg att mätning av bland annat tåtryck och ankeltryck kan användas för att ge stöd åt beslutsprocessen för behandlingen av patienter med diabetes och fotsår, men att det bör användas i ett vidare perspektiv där även andra kliniska prediktiva faktorer är viktiga.

Tabell 2. Systematiska översikter med låg/måttlig risk för bias om den prediktiva kapaciteten av TBI eller tåtrycksmätning för att förutsäga nedsatt sårhäkning eller risk för amputation /Table 2. Systematic reviews with low/medium risk of bias reporting on the capacity of TBI or TBP to predict impaired healing or risk of amputation.

| | | |
|--|--|---|
| Linton et al, 2020 | | |
| Do toe blood pressures predict healing after minor lower limb amputation in people with diabetes? A systematic review and meta-analysis. [8] | | |
| Included studies: The review included a total of 10 studies. Where of 7 of these were unique and was not included in any of the other included reviews. | Population: Patients with diabetes that went through a minor lower limb amputation. Intervention: TBP or TBI. Control: The control in these studies were individuals with a higher TBP or TBI then certain threshold-values. | Nine studies investigating TBP reported healing occurred at mean TBP values ≥ 30 mmHg, ranging between 30 and 83.6 mmHg. Risk of non-healing post-minor foot amputation with a TBP of <30 mmHg (4 studies, n=104) Risk ratio: 2.09 (95% CI, 1.37 to 3.20) |
| Risk for bias: Moderate | | |
| Authors' conclusion: | | |
| "TBPI [toe brachial pressure index] or TSBP [toe systolic blood pressure] thresholds for prediction of healing post-minor amputations in the foot in people with diabetes varied considerably between the studies. However, all of the nine studies investigating TSBPs reported improved healing outcomes where mean TSBPs ≥ 30 mmHg, with a range of 30–83.6 mmHg. Meta-analysis results showed a RR of non-healing post amputation of 2.09 (95% CI, 1.37 to 3.20, p=0.001) with TSBPs <30 mmHg compared to TSBPs ≥ 30 mmHg. As only one study was identified that investigated the capacity for TBPI to predict post-amputation healing, no firm conclusions could be drawn. Identification of definite TSBP or TBPI thresholds associated with positive healing outcomes post minor foot amputation as complicated by heterogeneity present in the surgical cohorts and surgical techniques, vascular measurement methods and follow-up time periods." | | |
| Sonter et al, 2020 | | |
| The predictive capacity of toe blood pressure and the toe brachial index for foot wound healing and amputation: A systematic review and meta-analysis. [11] | | |
| Included studies: The review included a total of 10 studies. Where of 5 of these were unique and was not included in any of the other included reviews. | Population: People with poor peripheral blood flow or a foot wound referred to a vascular or high-risk foot clinic. Studies on healing following surgery (including amputation) or other treatments were excluded. Intervention: Studies comparing measurement techniques or devices were excluded. Control: The control in these studies were individuals with a higher TBSP or TBI then certain threshold-values. | All studies were in favour of increased risk of non-healing or amputation with a pressure of <30 mmHg. Risk of non-healing with a TBP of <30 mmHg 7 studies, n was not reported. Risk ratio: 3.25 (95% CI, 1.96 to 5.41) |
| Risk for bias: Moderate | | |
| Authors' conclusion: | | |
| "The limited evidence available supports an association between TSBP [toe systolic blood pressure] and the TBI with wound healing and risk of amputation. A cut-off value of 30 mmHg was found to be | | |

associated with a 3.25 times greater risk of non-healing or amputation. Further benefit would likely be gained with the use of multiple assessments and the development of a grading system for TSBP and TBI values."

Tay et al, 2020

Toe Pressure in Predicting Diabetic Foot Ulcer Healing: A Systematic Review and Meta-analysis. [10]

| | | |
|---|---|--|
| Included studies: The review included a total of 8 studies. Where of 0 of these were unique and was not included in any of the other included reviews. | Population: Patients with both diabetes and an ulcer of the lower extremity Index test: TBP Only study designs including 30 or more patients were selected | Prediction of wound healing with a TBP of >30 mmHg. <i>8 studies, n=909</i> Sensitivity: 0.86 (95% CI, 0.82 to 0.89) Specificity: 0.58 (95% CI, 0.52 to 0.63) |
|---|---|--|

Risk for bias: Moderate

Authors' conclusion:

"Based on the existing literature, a TBP of more than 30 mm Hg is sensitive but not specific in the prediction of healing of DFUs. Given the portable nature of TBP measurement devices and ease of TBP measurement, it has great value as a quick bedside assessment to complement current clinical parameters to aid in predicting the healing of DFUs. More recent studies with standardized participant data should be carried out to determine its relevance in today's clinical context as an indication of DFU healing potential."

Forsythe et al, 2019

Performance of prognostic markers in the prediction of wound healing or amputation among patients with foot ulcers in diabetes: A systematic review. [9]

| | | |
|--|---|--|
| Included studies: The review included a total of 15 studies, only 5 of these evaluated tests based on toe-pressure. The most common test was ankle-brachial index (ABI) or ankle pressure (n=10). | Population: Patients with both diabetes and foot ulceration Index test: Reference test: Gold standard tests used to diagnose PAD included magnetic resonance angiography (MRA), computed tomographic angiography (CTA), and digital subtraction angiography (DSA). | Prediction of wound healing with a toe pressure of ≥30 mmHg. <i>(4 studies)</i> PLR: 1.12 to 5.00 NLR: 0.28 to 0.88 |
| Risk of bias: Moderate This systematic review was an updated version of an older publication [13]. | | Prediction of wound healing with an ankle pressure of ≥50 mmHg. <i>(2 studies)</i> PLR: 1.08 to 1.46 NLR: 0.28 to 0.88 |

Prediction of wound healing with a normal ABI

A normal ABI was not strongly predictive of healing in 3 of 4 studies.

The review also includes several results (both toe- and ankle pressure tests) from single studies on different thresholds on risk for amputation and wound healing.

Authors' conclusion:

"Among the 15 studies included in this review, comprising almost 6800 patients with a diabetic foot ulcer, the presence of severe perfusion deficit (ankle pressure <50 mmHg, ABI <0.5, toe pressure <30 mmHg, and TcPO₂ <25 mmHg) was associated with greater than 25% increased risk of major amputation, while a better perfused foot (skin perfusion pressure ≥40 mmHg, toe pressure ≥30 mmHg, or TcPO₂ ≥25 mmHg) was found to be more likely to heal. These measures of PAD may be used as a guide when deciding management of patients, and the likelihood of healing or major amputation can be incorporated into the decision to pursue conservative management or a further vascular assessment potentially leading to revascularization."

TBI = Toe brachial index; **TBP** = Toe blood pressure; **TBSP** = Toe blood pressure; **ABI** = Ankle brachial index; **PAD** = Peripheral arterial disease; **DFU** = Diabetic foot ulcers; **RR** = Risk ratio; **PLR** = Positive likelihood ratio; **NLR** = Negative likelihood ratio; **TcPO₂** = Transcutaneous oxygen pressure

SBU:s upplysningstjänst inkluderade tre systematiska översikter med hög risk för bias [15] [16] [17] vilka finns listade i [Bilaga 3](#). Resultat och slutsatser presenteras inte i text och tabell eftersom risken för att resultaten är missvisande bedöms vara för hög.

Primärstudier

SBU:s upplysningstjänst identifierade 42 primärstudier [18–59] från de tolv inkluderade systematiska översikterna, som alla berör någon form av tåtrycksmätning. För dessa har inte risken för bias bedömts och av det skälet finns inte resultat eller slutsatser beskrivna i text eller tabell.

Diagnostisk tillförlitlighet

De inkluderade systematiska översikterna om diagnostisk tillförlitlighet av tåtrycksmätning innehöll sammanlagt 18 primärstudier [18–35], varav två av dessa enbart fanns inkluderade i översikterna med hög risk för bias [15] [17]. Av de inkluderade primärstudierna hade alla förutom två primärstudier undersökt både TBI och ABI, de återstående två hade enbart undersökt TBI eller tåtrycksmätning [27] [30]. Det vanligast förekommande referenstestet var duplexultraljud [18] [19] [27] [28] [30] [31] [33–35], följt av angiografi [21] [22] [25] [26] [29] och datortomografi [23] [24] [32] (Tabell 3).

Tabell 3. Samtliga primärstudier om tåtrycksmätning från de inkluderade systematiska översikterna som undersökt den diagnostiska tillförlitligheten. /Table 3. All primary studies on toe pressure from the included systematic reviews that examined the diagnostic accuracy.

| | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------|
| Babaei et al 2019, [19] | Diabetes | TBI & ABI | Duplex Ultrasound | [4] [7] |
| AbuRahma et al 2020, [18] | Diabetes | TBI & ABI | Duplex Ultrasound | [4] [7] |
| Vriens et al 2018, [33] | Diabetes | TBI & ABI | Duplex ultrasound | [4] [7] [12] |
| Tehan et al 2017, [30] | Diabetes | TBP | Duplex Ultrasound | [7] [12] |
| Sonter et al 2017, [27] | Elderly | TBI | Duplex Ultrasound | [4] |
| Randhawa et al 2017, [26] | Critical ischemia of extremity | TBI & ABI | Angiography | [4] |
| Tehan et al 2016, [31] | Diabetes | TBI & ABI | Duplex ultrasound | [4] [7] [12] [15] |
| Tehan et al 2015, [29] | Vascular clinic | TBI & ABI | Angiography | [17] |
| Bunte et al 2015, [21] | Critical ischemia of extremity | TBI & ABI | Angiography | [4] [17] |
| Igari et al 2014, [23] | Critical ischemia of extremity | TBI & ABI | Computed tomography | [4] |
| Weinberg et al 2013, [34] | Vascular clinic | TBI & ABI | Duplex ultrasound | [4] [17] |
| Tsuyuki et al 2013, [32] | Hemodialysis | TBI & ABI | Computed tomography | [4] |
| Park et al 2012, [25] | Diabetic gangrene | TBI & ABI | Angiography | [4] [17] |
| Suominen et al 2008, [28] | Vascular clinic | TBI & ABI | Duplex ultrasound | [4] [17] |
| Okamoto et al 2006, [24] | Hemodialysis | TBI & ABI | Computed tomography | [4] [17] |
| Williams et al 2005, [35] | Diabetes | TBI & ABI | Duplex ultrasound | [4] [7] [12] [17] |
| Brooks et al 2001, [20] | Diabetes | TBI & ABI | Doppler or Photoplethysmography | [15] |
| Carter et al | Unknown | TBI & | Angiography | [4] |

Prognos för sårhäkning och komplikationer

De inkluderade systematiska översikterna om den prediktiva kapaciteten av tåtrycksmätning för att förutsäga sårhäkning samt eventuella komplikationer innehöll sammanlagt 24 primärstudier [36–59]. Av dessa var en enbart inkluderad i översikter med hög risk för bias [37]. Av de inkluderade primärstudierna hade sju primärstudier undersökt både tåtrycksmätning och ankeltrycksmätning [36] [39] [42] [44] [52] [56] [59] och tretton primärstudier hade enbart undersökt diabetespatienter [36–40] [42] [47] [50–54] [59]. Sjutton av dessa primärstudier hade enbart undersökt utfallet sårhäkning [36–40] [44] [45] [47] [49–51] [53–57] [59], fem primärstudier hade undersökt amputation [41] [43] [46] [48] [58] och två primärstudier hade undersökt både sårhäkning och amputation [42] [52] (Tabell 4).

Tabell 4. Samtliga primärstudier om tåtrycksmätning från de inkluderade systematiska översikterna som undersökt den prediktiva kapaciteten. /Table 4. All primary studies on toe pressure from the included systematic reviews that examined the predictive capacity

| | | | | |
|-------------------------------|--|-------------------|---------------------------|---------------|
| Caruana et al 2015, [36] | Diabetic patients who have undergone amputation | TBI/TBP & ABI/ABP | Wound healing | [8] [10] |
| Wong et al 2014, [37] | Diabetic patients who have undergone amputation | TBI | Wound healing | [8] |
| Shaikh et al 2013, [38] | Diabetic patients who have undergone amputation. | TBP | Wound healing | [8] |
| Elgyzyri et al 2013, [39] | Diabetic foot ulcer | TBP & ABP | Wound healing | [9] |
| Löndahl et al 2011, [40] | Diabetic foot ulcer | TBP | Wound healing | [11] |
| Prochazka et al 2010, [41] | People with critical ischemia and foot ulcers | TBI/TBP | Amputation | [16] |
| Gershater et al 2008, [42] | Diabetic foot ulcer | TBP & ABP | Wound healing, amputation | [9] |
| Varatharajan et al 2006, [43] | TSBP <40 mmHg | TBI/TBP | Amputation | [11] |
| Stone et al 2005, [44] | Transmetatarsal or transtarsal amputation | TBP & ABP | Wound healing | [8] |
| Mwipatayi et al 2005, [45] | Transmetatarsal amputation | TBP | Wound healing | [8] |
| Carter et al 2001, [46] | PAD and skin ulcers / gangrene | TBP | Amputation | [11] |
| Kalani et al 1999, [47] | Diabetic foot ulcer | TBP | Wound healing | [9] [11] [16] |
| Mätzke et al 1996, [48] | Critical ischemia of extremity | TBP | Amputation | [11] |
| Vitti et al 1994, [49] | Persons who have undergone amputation. | TBP | Wound healing | [8] [10] |
| Larsson et al 1993, [50] | Diabetic foot ulcer | TBI/TBP | Wound healing | [8] |
| Apelqvist et al 1992, [51] | Diabetic foot ulcer | TBP | Wound healing | [10] [11] |
| Wallin et al 1989, [52] | Diabetic foot ulcer or gangrene | TBP & ABP | Wound healing, amputation | [9] [10] |
| Apelqvist et al 1989, [53] | Diabetic foot ulcer | TBP | Wound healing | [10] [11] |

| | | | | |
|------------------------------|--|-----------|---------------|------------------|
| Faris et al 1985, [54] | Diabetic foot ulcer or gangrene | TBP | Wound healing | [9-11] |
| Holstein 1984, [55] | Digital or transmetatarsal amputation | TBP | Wound healing | [8] [10] |
| Bone et al 1981, [56] | Persons who have undergone amputation | TBP & ABP | Wound healing | [8] |
| Barnes et al 1981, [57] | Persons who have undergone amputation | TBP | Wound healing | [8] |
| Paaske et al 1980, [58] | Critical ischemia | TBI | Amputation | [11] |
| Holstein et al 1980, [59] | Diabetic foot ulcer | TBP & ABP | Wound healing | [9] [10] [11] |

TBI = Toe brachial index; TSBP = Toe systolic blood pressure; ABI = Ankle brachial index; ASBP = Ankle systolic blood pressure; PAD = Peripheral artery disease

Då SBU:s upplysningstjänst enbart sökt och granskat systematiska översikter och de listade primärstudierna kommer från de inkluderade översikterna går det inte att utesluta att det kan finnas fler relevanta primärstudier.

². Sannolikheten för att ett positivt testresultat stämmer. Andelen sant positiva av samtliga positiva resultat.

³. Sannolikheten för att ett negativt testresultat stämmer. Andelen sant negativa av samtliga negativa resultat.

Lästips

SBU:s upplysningstjänst identifierade förutom de inkluderade översikterna även två artiklar som inte besvarade frågeställningen men som bedömdes kunna vara läsvärda för den intresserade läsaren.

Cochrane har publicerat en systematisk översikt från år 2014 där de sammanställde randomiserade kontrollerade studier som undersökt effekten av screening av perifer artärsjukdom (PAD) hos asymtomatiska patienter med hjälp både icke-invasiva (till exempel ABI och TBI) samt invasiva tester [60]. Översikten identifierade dock inga relevanta studier. Cochrane publicerade även ett protokoll år 2020 för en planerad systematisk översikt om tåtrycksmätning och TBI för att diagnostisera perifer artärsjukdom (PAD) [61]. Resultaten från denna översikt finns dock ännu inte publicerade.

Litteratursökningen resulterade även i 20 artiklar som inte bedömdes vara relevanta under granskningsprocessen av titlar och abstrakt då de inte inkluderat studier om tåtrycksmätning utan enbart fokuserat på ABI eller ankeltrycksmätning [62–81]. Förutom detta identifierades även en hälsoekonomisk studie som undersökte kostnadseffektiviteten av fyra olika

tester (TBI, ABI, TcPO2 samt SPP (Skin Perfusion Pressure)) använda i fjorton olika strategier [82]. Studien var en Markov-baserad modellstudie som applicerade en tidshorisont på fem år och resultaten presenterades som kostnad per år utan amputation. Notera att dessa studier inte har lästs i fulltext av SBU:s upplysningstjänst och det kan hända att dessa översikter har tveksam relevans eller hög risk för bias.

Projektgrupp

Detta svar är sammanställt av André Sjöberg (utredare), Idha Kurtsdotter (utredare), Sara Fundell (projektadministratör), Irene Edebert (produktsamordnare), Filip Gedin (hälsoekonom), Per Lytsy (medicinskt sakkunnig) samt Pernilla Östlund (avdelningschef) vid SBU.

Referenser

1. Janusinfo. Identifiera perifer artärsjukdom genom att fråga efter symptom och mäta ankel/brakialindex. Tillståndet medför mycket hög kardiovaskulär risk. Stockholm: Region Stockholms läkemedelskommittés expertgrupp för hjärt- och kärlsjukdomar; 2020. [accessed Aug 5 2021]. Available from: <https://janusinfo.se/behandling/expertgruppsutlatanden/hjartochkarlsjukdomar/hjartochkarlsjukdomar/identifieraperiferartarsjukdomgenomattfragaeftersymtomochmataankelbrakialindexillstandetmedformyckethogkardiovaskularrisk.5.2e489e9216f1a8cad2a71776.html>.
2. Vårdhandboken. Sårbehandling - Översikt. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR); 2020. [Available from: <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/hud-och-sar/sarbehandling/oversikt/#:~:text=Ulcus%2C%20sv%C3%A5rl%C3%A4kta%20s%C3%A5r%2C%20till%20exempel%20bens%20och%20trycks%20m%C3%A5ste%20utfyllas%20f%C3%B6r%20att%20s%C3%A5ret%20ska%20kunna%20l%C3%A4ka>].
3. Sårsmart. Sju typer av svårläkta sår. Strama Stockholm 2021. Available from: <https://www.sarsmart.se/read-more.html>.
4. Herraiz-Adillo A, Cavero-Redondo I, Alvarez-Bueno C, Pozuelo-Carrascosa DP, Solera-Martinez M. 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;315:81-92. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.09.026>.
5. SBU. Benartärsjukdom – diagnostik och behandling. En systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2007. SBU-rapport 187. [accessed Aug 05 2021]. Available from: <https://www.sbu.se/187>.
6. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*. 2007;7(1):10. Available from: <https://doi.org/10.1186/1471-2288-7-10>.
7. Normahani P, Mustafa C, Shalhoub J, Davies AH, Norrie J, Sounderajah V, et al. A systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of point-of-care tests used to establish the presence of peripheral arterial disease in people with diabetes. *J Vasc Surg*. 2021;73(5):1811-20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.11.030>.
8. Linton C, Searle A, Hawke F, Tehan PE, Sebastian M, Chuter V. Do toe blood pressures predict healing after minor lower limb amputation in people with diabetes? A systematic review and meta-analysis. *Diab Vasc Dis Res*. 2020;17(3):1479164120928868. Available from: <https://doi.org/10.1177/1479164120928868>.
9. Forsythe RO, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, Katsanos K, et al. Performance of prognostic markers in the prediction of wound healing or amputation among patients with foot ulcers in diabetes: A

- systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36 Suppl 1(S1):e3278. Available from: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3278>.
10. Tay WL, Lo ZJ, Hong Q, Yong E, Chandrasekar S, Tan GWL. Toe Pressure in Predicting Diabetic Foot Ulcer Healing: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Vasc Surg.* 2019;60:371-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.04.011>.
 11. Sonter JA, Ho A, Chuter VH. The predictive capacity of toe blood pressure and the toe brachial index for foot wound healing and amputation: A systematic review and meta-analysis. *Wound Practice & Research.* 2014;22(4):208-20.
 12. Forsythe RO, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, Katsanos K, et al. Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36 Suppl 1(S1):e3277. Available from: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3277>.
 13. Brownrigg JR, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Mills JL, et al. Performance of prognostic markers in the prediction of wound healing or amputation among patients with foot ulcers in diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32 Suppl 1:128-35. Available from: <https://doi.org/10.1002/dmrr.2704>.
 14. Brownrigg JR, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Mills JL, et al. Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32 Suppl 1:119-27. Available from: <https://doi.org/10.1002/dmrr.2703>.
 15. Fernandez-Torres R, Ruiz-Munoz M, Perez-Panero AJ, Garcia-Romero J, Gonzalez-Sanchez M. Instruments of Choice for Assessment and Monitoring Diabetic Foot: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2020;9(2). Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm9020602>.
 16. Wang Z, Hasan R, Firwana B, Elraiyah T, Tsapas A, Prokop L, et al. A systematic review and meta-analysis of tests to predict wound healing in diabetic foot. *J Vasc Surg.* 2016;63(2 Suppl):29S-36S e1-2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.004>.
 17. Tehan PE, Santos D, Chuter VH. A systematic review of the sensitivity and specificity of the toe-brachial index for detecting peripheral artery disease. *Vasc Med.* 2016;21(4):382-9. Available from: <https://doi.org/10.1177/1358863X16645854>.
 18. AbuRahma AF, Adams E, AbuRahma J, Mata LA, Dean LS, Caron C, et al. Critical analysis and limitations of resting ankle-brachial index in the diagnosis of symptomatic peripheral arterial disease patients and the role of diabetes mellitus and chronic kidney disease. *J Vasc Surg.* 2020;71(3):937-45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.05.050>.
 19. Babaei MR, Malek M, Rostami FT, Emami Z, Madani NH, Khamseh ME. Non-invasive vascular assessment in people with type 2 diabetes: Diagnostic performance of Plethysmographic-and-Doppler derived ankle brachial index, toe brachial index, and pulse volume wave analysis for detection of peripheral arterial disease. *Prim Care Diabetes.* 2020;14(3):282-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.09.005>.

20. Brooks B, Dean R, Patel S, Wu B, Molyneaux L, Yue DK. TBI or not TBI: that is the question. Is it better to measure toe pressure than ankle pressure in diabetic patients? *Diabet Med*. 2001;18(7):528-32. Available from: <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2001.00493.x>.
21. Bunte MC, Jacob J, Nudelman B, Shishehbor MH. Validation of the relationship between ankle-brachial and toe-brachial indices and infragenicular arterial patency in critical limb ischemia. *Vasc Med*. 2015;20(1):23-9. Available from: <https://doi.org/10.1177/1358863X14565372>.
22. Carter SA, Lezack JD. Digital systolic pressures in the lower limb in arterial disease. *Circulation*. 1971;43(6):905-14. Available from: <https://doi.org/10.1161/01.cir.43.6.905>.
23. Igari K, Kudo T, Uchiyama H, Toyofuku T, Inoue Y. Indocyanine green angiography for the diagnosis of peripheral arterial disease with isolated infrapopliteal lesions. *Ann Vasc Surg*. 2014;28(6):1479-84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2014.03.024>.
24. Okamoto K, Oka M, Maesato K, Ikee R, Mano T, Moriya H, et al. Peripheral arterial occlusive disease is more prevalent in patients with hemodialysis: comparison with the findings of multidetector-row computed tomography. *Am J Kidney Dis*. 2006;48(2):269-76. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2006.04.075>.
25. Park SC, Choi CY, Ha YI, Yang HE. Utility of Toe-brachial Index for Diagnosis of Peripheral Artery Disease. *Arch Plast Surg*. 2012;39(3):227-31. Available from: <https://doi.org/10.5999/aps.2012.39.3.227>.
26. Randhawa MS, Reed GW, Grafmiller K, Gornik HL, Shishehbor MH. Prevalence of Tibial Artery and Pedal Arch Patency by Angiography in Patients With Critical Limb Ischemia and Noncompressible Ankle Brachial Index. *Circ Cardiovasc Interv*. 2017;10(5). Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.004605>.
27. Sonter JA, Chuter VH. Cross-sectional correlations between the toe brachial index and lower limb complications in older people. *Int Wound J*. 2017;14(1):74-8. Available from: <https://doi.org/10.1111/iwj.12552>.
28. Suominen V, Rantanen T, Venermo M, Saarinen J, Salenius J. Prevalence and risk factors of PAD among patients with elevated ABI. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;35(6):709-14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2008.01.013>.
29. Tehan P, Bray A, Keech R, Rounsley R, Carruthers A, Chuter VH. Sensitivity and Specificity of the Toe-Brachial Index for Detecting Peripheral Arterial Disease: Initial Findings. *J Ultrasound Med*. 2015;34(10):1737-43. Available from: <https://doi.org/10.7863/ultra.15.14.09071>.
30. Tehan PE, Barwick AL, Sebastian M, Chuter VH. Diagnostic accuracy of resting systolic toe pressure for diagnosis of peripheral arterial disease in people with and without diabetes: a cross-sectional retrospective case-control study. *J Foot Ankle Res*. 2017;10:58. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13047-017-0236-z>.
31. Tehan PE, Bray A, Chuter VH. Non-invasive vascular assessment in the foot with diabetes: sensitivity and specificity of the ankle brachial index, toe brachial index and continuous wave Doppler for detecting peripheral

- arterial disease. *J Diabetes Complications*. 2016;30(1):155-60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.07.019>.
32. Tsuyuki K, Kohno K, Ebine K, Obara T, Aoki T, Muto A, et al. Exercise-ankle brachial pressure index with one-minute treadmill walking in patients on maintenance hemodialysis. *Ann Vasc Dis*. 2013;6(1):52-6. Available from: <https://doi.org/10.3400/avd.0a.12.00070>.
 33. Vriens B, D'Abate F, Ozdemir BA, Fenner C, Maynard W, Budge J, et al. Clinical examination and non-invasive screening tests in the diagnosis of peripheral artery disease in people with diabetes-related foot ulceration. *Diabet Med*. 2018;35(7):895-902. Available from: <https://doi.org/10.1111/dme.13634>.
 34. Weinberg I, Giri J, Calfon MA, Hawkins BM, Weinberg MD, Margey R, et al. Anatomic correlates of supra-normal ankle brachial indices. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2013;81(6):1025-30. Available from: <https://doi.org/10.1002/ccd.24604>.
 35. Williams DT, Harding KG, Price P. An evaluation of the efficacy of methods used in screening for lower-limb arterial disease in diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28(9):2206-10. Available from: <https://doi.org/10.2337/diacare.28.9.2206>.
 36. Caruana L, Formosa C, Cassar K. Prediction of wound healing after minor amputations of the diabetic foot. *J Diabetes Complications*. 2015;29(6):834-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.05.001>.
 37. Wong KL, Nather A, Chanyarungrojn AP, Shen L, Ong TE, Elangovan RD, et al. Clinical outcomes of ray amputation in diabetic foot patients. *Ann Acad Med Singap*. 2014;43(8):428-32.
 38. Shaikh N, Vaughan P, Varty K, Coll AP, Robinson AH. Outcome of limited forefoot amputation with primary closure in patients with diabetes. *Bone Joint J*. 2013;95-B(8):1083-7. Available from: <https://doi.org/10.1302/0301-620X.95B8.31280>.
 39. Elgzyri T, Larsson J, Thorne J, Eriksson KF, Apelqvist J. Outcome of ischemic foot ulcer in diabetic patients who had no invasive vascular intervention. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;46(1):110-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.04.013>.
 40. Londahl M, Katzman P, Hammarlund C, Nilsson A, Landin-Olsson M. Relationship between ulcer healing after hyperbaric oxygen therapy and transcutaneous oximetry, toe blood pressure and ankle-brachial index in patients with diabetes and chronic foot ulcers. *Diabetologia*. 2011;54(1):65-8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00125-010-1946-y>.
 41. Prochazka V, Gumulec J, Jaluvka F, Salounova D, Jonszta T, Czerny D, et al. Cell therapy, a new standard in management of chronic critical limb ischemia and foot ulcer. *Cell Transplant*. 2010;19(11):1413-24. Available from: <https://doi.org/10.3727/096368910X514170>.
 42. Gershater MA, Londahl M, Nyberg P, Larsson J, Thorne J, Eneroth M, et al. Complexity of factors related to outcome of neuropathic and neuroischaemic/ischaemic diabetic foot ulcers: a cohort study. *Diabetologia*. 2009;52(3):398-407. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00125-008-1226-2>.
 43. Varatharajan N, Pillay S, Hitos K, Fletcher JP. Implications of low great toe pressures in clinical practice. *ANZ J Surg*. 2006;76(4):218-21.

- Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2006.03695.x>.
44. Stone PA, Back MR, Armstrong PA, Flaherty SK, Keeling WB, Johnson BL, et al. Midfoot amputations expand limb salvage rates for diabetic foot infections. *Ann Vasc Surg*. 2005;19(6):805-11. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10016-005-7973-3>.
 45. Mwipatayi BP, Naidoo NG, Jeffery PC, Maraspini CD, Adams MZ, Cloete N. Transmetatarsal amputation: three-year experience at Groote Schuur Hospital. *World J Surg*. 2005;29(2):245-8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00268-004-7456-7>.
 46. Carter SA, Tate RB. The value of toe pulse waves in determination of risks for limb amputation and death in patients with peripheral arterial disease and skin ulcers or gangrene. *J Vasc Surg*. 2001;33(4):708-14. Available from: <https://doi.org/10.1067/mva.2001.112329>.
 47. Kalani M, Brismar K, Fagrell B, Ostergren J, Jorreskog G. Transcutaneous oxygen tension and toe blood pressure as predictors for outcome of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*. 1999;22(1):147-51. Available from: <https://doi.org/10.2337/diacare.22.1.147>.
 48. Matzke S, Ollgren J, Lepantalo M. Predictive value of distal pressure measurements in critical leg ischaemia. *Ann Chir Gynaecol*. 1996;85(4):316-21.
 49. Vitti MJ, Robinson DV, Hauer-Jensen M, Thompson BW, Ranval TJ, Barone G, et al. Wound healing in forefoot amputations: the predictive value of toe pressure. *Ann Vasc Surg*. 1994;8(1):99-106. Available from: <https://doi.org/10.1007/BF02133411>.
 50. Larsson J, Apelqvist J, Castenfors J, Agardh CD, Stenstrom A. Distal blood pressure as a predictor for the level of amputation in diabetic patients with foot ulcer. *Foot Ankle*. 1993;14(5):247-53. Available from: <https://doi.org/10.1177/107110079301400502>.
 51. Apelqvist J, Larsson J, Agardh CD. Long-term prognosis for diabetic patients with foot ulcers. *J Intern Med*. 1993;233(6):485-91. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.1993.tb01003.x>.
 52. Wallin L, Bjornsson H, Stenstrom A. Fluorescein angiography for predicting healing of foot ulcers. *Acta Orthop Scand*. 1989;60(1):40-4. Available from: <https://doi.org/10.3109/17453678909150089>.
 53. Apelqvist J, Castenfors J, Larsson J, Stenstrom A, Agardh CD. Wound classification is more important than site of ulceration in the outcome of diabetic foot ulcers. *Diabet Med*. 1989;6(6):526-30. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.1989.tb01221.x>.
 54. Faris I, Duncan H. Skin perfusion pressure in the prediction of healing in diabetic patients with ulcers or gangrene of the foot. *J Vasc Surg*. 1985;2(4):536-40. Available from: <https://doi.org/10.1067/mva.1985.avs0020536>.
 55. Holstein P. The distal blood pressure predicts healing of amputations on the feet. *Acta Orthop Scand*. 1984;55(2):227-33. Available from: <https://doi.org/10.3109/17453678408992343>.
 56. Bone GE, Pomajzl MJ. Toe blood pressure by photoplethysmography: an index of healing in forefoot amputation. *Surgery*. 1981;89(5):569-74.
 57. Barnes RW, Thornhill B, Nix L, Rittgers SE, Turley G. Prediction of amputation wound healing. Roles of Doppler ultrasound and digit photoplethysmography. *Arch Surg*. 1981;116(1):80-3. Available from: <https://doi.org/10.1001/archsurg.1981.01380130056013>

58. Paaske WP, Tonnesen KH. Prognostic significance of distal blood pressure measurements in patients with severe ischaemia. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg.* 1980;14(1):105-8. Available from: <https://doi.org/10.3109/14017438009109863>.
59. Holstein P, Lassen NA. Healing of ulcers on the feet correlated with distal blood pressure measurements in occlusive arterial disease. *Acta Orthop Scand.* 1980;51(6):995-1006. Available from: <https://doi.org/10.3109/17453678008990906>.
60. Andras A, Ferket B. Screening for peripheral arterial disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(4):CD010835. Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010835.pub2>
61. Tehan PE, Mills JL, Sebastian M, Oldmeadow C, Chuter V. Toe-brachial index and toe systolic blood pressure for the diagnosis of peripheral arterial disease. *Cochrane Libr.* 2020;2020(11). Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.Cd013783>.
62. Thompson AT, Pillay S, Aldous C. The use of ABI in screening for diabetes-related lower limb peripheral arterial disease in IDF middle- and low-income countries: a scoping review. *Int J Diabetes Dev Ctries.* 2020;40(1):4-11.
63. Chuter VH, Searle A, Barwick A, Golledge J, Leigh L, Oldmeadow C, et al. Estimating the diagnostic accuracy of the ankle-brachial pressure index for detecting peripheral arterial disease in people with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabet Med.* 2021;38(2):e14379. Available from: <https://doi.org/10.1111/dme.14379>.
64. Teresa Alzamora M, Forés R, Pera G, Baena-Díez JM, Valverde M, Torán P. Low, borderline and normal ankle-brachial index as a predictor of incidents outcomes in the Mediterranean based-population ARTPER cohort after 9 years follow-up. *PLoS ONE.* 2019;14(1).
65. Galyfos G, Sachsamannis G, Sachmpazidis I, Anastasiadou C, Kastrisios G, Giannakakis S, et al. Prognostic Role of Ankle-Brachial Index on Cardiac Damage After Carotid Artery Endarterectomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58(6):e511-e2.
66. Casey S, Lanting S, Oldmeadow C, Chuter V. The reliability of the ankle brachial index: a systematic review. *J Foot Ankle Res.* 2019;12:39. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0350-1>.
67. Guirguis-Blake JM, Evans CV, Redmond N, Lin JS. Screening for peripheral artery disease using the ankle-Brachial index updated evidence report and systematic review for the US preventive services task force. *JAMA.* 2018;320(2):184-96.
68. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Shah S, Child E, Antoniou GA, Torella F. Prognostic significance of ankle brachial pressure index: A systematic review and meta-analysis. *Vascular.* 2017;25(2):208-24. Available from: <https://doi.org/10.1177/1708538116658392>.
69. Liman T, Hong JB, Leonards C, Siegerink B, Endres M. Ankle-brachial index and recurrent stroke risk: A meta-analysis. *Stroke.* 2016;47.
70. Crawford F, Welch K, Andras A, Chappell FM. Ankle brachial index for the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;9(9):CD010680. Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010680.pub2>.
71. Singh S, Sethi A, Singh M, Khosla K, Grewal N, Khosla S. Simultaneously measured inter-arm and inter-leg systolic blood pressure

- differences and cardiovascular risk stratification: a systemic review and meta-analysis. *J Am Soc Hypertens*. 2015;9(8):640-50 e12. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jash.2015.05.013>.
72. Qu B, Liu Q, Li J. Systematic Review of Association Between Low Ankle-Brachial Index and All-Cause Cardiovascular, or Non-cardiovascular Mortality. *Cell Biochem Biophys*. 2015;73(2):571-5.
 73. Alahdab F, Wang AT, Elraiyah TA, Malgor RD, Rizvi AZ, Lane MA, et al. A systematic review for the screening for peripheral arterial disease in asymptomatic patients. *J Vasc Surg*. 2015;61(3 Suppl):42S-53S. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.12.008>.
 74. Xu D, Zou L, Xing Y, Hou L, Wei Y, Zhang J, et al. Diagnostic value of ankle-brachial index in peripheral arterial disease: a meta-analysis. *Can J Cardiol*. 2013;29(4):492-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2012.06.014>.
 75. Lin JS, Olson CM, Johnson ES, Whitlock EP. The ankle-brachial index for peripheral artery disease screening and cardiovascular disease prediction among asymptomatic adults: A systematic evidence review for the U.S. preventive services task force. *Ann Intern Med*. 2013;159(5):333-41.
 76. Wang AT, Murad MH, Malgor R, Rizvi A, Elraiyah T, Lane M, et al. Screening for peripheral arterial disease in asymptomatic individuals: A systematic review and meta-analysis. *J Gen Intern Med*. 2011;26:S192-S3.
 77. Banerjee A, Rothwell PM. Low ankle-brachial index as a risk factor for stroke: A systematic review. *Cerebrovasc Dis*. 2010;29:38-9.
 78. Calonge N, Petitti DB, DeWitt TG, Gregory KD, Harris R, Isham G, et al. Using nontraditional risk factors in coronary heart disease risk assessment: U.S. preventive services task force recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2009;151(7):474-82.
 79. Fowkes FG, Murray GD, Butcher I, Heald CL, Lee RJ, Chambless LE, et al. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. *JAMA*. 2008;300(2):197-208. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.300.2.197>.
 80. Doobay AV, Anand SS. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to predict future cardiovascular outcomes: a systematic review. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2005;25(7):1463-9. Available from: <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000168911.78624.b7>.
 81. Caruana MF, Bradbury AW, Adam DJ. The validity, reliability, reproducibility and extended utility of ankle to brachial pressure index in current vascular surgical practice. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005;29(5):443-51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2005.01.015>.
 82. Barshes NR, Flores E, Belkin M, Kougiyas P, Armstrong DG, Mills JL, Sr. The accuracy and cost-effectiveness of strategies used to identify peripheral artery disease among patients with diabetic foot ulcers. *J Vasc Surg*. 2016;64(6):1682-90 e3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.04.056>.

Bilaga 1 Sökdokumentation/Appendix

1 Search strategies

Embase via embase.com 2021-06-28

Toe-pressure for persons with difficult-to-heal wounds

| Population: | | |
|----------------------|---|------------|
| 1. | 'diabetic foot'/exp OR 'foot ulcer'/exp OR (foot NEAR/2 ulcer*):ti,ab OR 'diabetic foot':ti,ab OR "diabetic feet":ti,ab | 23 088 |
| 2. | 'decubitus'/exp OR "pressure ulcer":ti,ab OR "pressure ulcers":ti,ab OR bedsore*:ti,ab OR "bed sore":ti,ab OR "bed sores":ti,ab OR "pressure sore":ti,ab OR "pressure sores":ti,ab OR decubitus:ti,ab | 30 356 |
| 3. | 'leg ulcer'/exp OR "leg ulcer":ti,ab OR "lower extremity ulcer":ti,ab OR "vascular ulcer":ti,ab OR "venous ulcer":ti,ab OR "arterial ulcer":ti,ab OR "lower extremity arterial ulcer":ti,ab OR "arterial insufficiency ulcer":ti,ab OR "atrophie blanche":ti,ab | 17 273 |
| 4. | 'peripheral occlusive artery disease'/exp OR ((arter* NEAR/2 occlusi*) OR (Peripher* NEAR/2 arter* NEAR/2 disease*) OR (('lower limb' OR "lower extremity") NEAR/2 arterial NEAR/2 disease*)):ti,ab,kw | 211 040 |
| 5. | 1 OR 2 OR 3 OR 4 | 276 421 |
| Intervention: | | |
| 6. | 'ankle brachial index'/exp OR 'toe brachial index'/exp | 11 602 |
| 7. | ((ankle OR toe) NEAR/2 brachial NEAR/3 (index OR indices OR ratio)):ti,ab,kw | 9 854 |
| 8. | ((toe OR ankle) NEAR/3 (pressure OR systolic)) | 4 305 |
| 9. | 6 OR 7 OR 8 | 15 817 |
| Study types: | | |
| 10. | 'Systematic review'/exp OR 'meta-analysis'/exp OR ((Systematic* NEAR/3 review*) OR 'Meta-analysis'):ti,ab,kw | 514 106 |
| Final | 5 AND 9 AND 10 | 308 |

/de = Term from the EMTREE controlled vocabulary; /exp = Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy; /mj = Major Topic; :ab = Abstract; :au = Author; :ti = Article Title; :ti,ab = Title or abstract; * = Truncation; ' ' = Citation Marks; searches for an exact phrase

CINAHL via ebSCO.com 2021-06-28

Toe-pressure for persons with difficult-to-heal wounds

Population:

| | | |
|----|--|---------|
| 1. | (MH "Diabetic Foot" OR "Foot Ulcer") OR ((TI Diabet*) AND (TI foot OR feet OR "lower extremity" OR "lower extremities")) OR (TI "Charcot" OR "heel pressure" OR "heel ulcer") OR (AB foot OR feet OR "lower extremity" OR "lower extremities")) OR (TI "Charcot" OR "heel pressure" OR "heel ulcer") | 82 159 |
| 2. | (MH "Leg Ulcer") OR (MH "Venous Ulcer") OR (MH "Pyoderma Gangrenosum") OR (TI "Leg Ulcer" OR "lower extremity ulcer*" OR "vascular ulcer*" OR "venous ulcer*" OR "arterial ulcer*" OR "lower extremity arterial ulcer*" OR "arterial insufficiency ulcer*" OR "atrophie blanche") OR (AB "Leg Ulcer" OR "lower extremity ulcer*" OR "vascular ulcer*" OR "venous ulcer*" OR "arterial ulcer*" OR "lower extremity arterial ulcer*" OR "arterial insufficiency ulcer*" OR "atrophie blanche") | 7 418 |
| 3. | (MH "Pressure Ulcer") OR (MH "Heel Ulcer") OR (TI "pressure ulcer*" OR "bedsore*" OR "pressure sore*" OR "decubitus ulcer*") OR (AB "pressure ulcer*" OR "bedsore*" OR "pressure sore*" OR "decubitus ulcer*") | 16 911 |
| 4. | (MH "peripheral vascular diseases") OR (TI (arter N2 occlusi*) OR (peripher* N2 arter* N2 disease*) OR ("Lower limb" OR "Lower extremity") N2 arterial N2 disease*)) OR (AB (arter N2 occlusi*) OR (peripheral* N2 arter* N2 disease*) OR ("Lower limb" OR "Lower extremity") N2 arterial N2 disease*)) | 9 403 |
| 5. | 1 OR 2 OR 3 OR 4 | 110 288 |

Intervention:

| | | |
|----|--|-------|
| 6. | MH "ankle brachial index" | 2 185 |
| 7. | (TI (ankle OR toe) N2 brachial N3 (index OR indices OR ratio)) OR (AB (ankle OR toe) N2 brachial N3 (index OR indices OR ratio)) | 1 940 |
| 8. | (TI (toe OR ankle) N2 (pressure OR systolic)) OR (AB (toe OR ankle) N3 (pressure OR systolic)) | 808 |
| 9. | 6 OR 7 OR 8 | 3 393 |

Study types:

| | | |
|-----|--|---------|
| 10. | MH "Systematic review" OR MH "meta-analysis" OR (TI (Systematic* N3 review*) OR 'Meta-analysis') OR (AB (Systematic* N3 review*) OR 'Meta-analysis') | 191 470 |
|-----|--|---------|

Final 5 AND 9 AND 10 **65**

AB = Abstract; AU = Author; DE = Term from the thesaurus; MM = Major Concept; TI = Title; TX = All Text. Performs a keyword search of all the database's searchable fields; ZC = Methodology Index; * = Truncation; " " = Citation Marks; searches for an exact phrase

Medline via ebsco.com 2021-06-28

Toe-pressure for persons with difficult-to-heal wounds

Population:

| | | |
|----|--|-----------|
| 1. | (MH "Diabetic Foot" OR "Foot Ulcer") OR ((TI Diabet*) AND (TI foot OR feet OR "lower extremity" OR "lower extremities")) OR (TI "Charcot" OR "heel pressure" OR "heel ulcer") OR (AB foot OR feet OR "lower extremity" OR "lower extremities")) OR (TI "Charcot" OR "heel pressure" OR "heel ulcer") | 488 407 |
| 2. | (MH "Leg Ulcer") OR (MH "Venous Ulcer") OR (MH "Pyoderma Gangrenosum") OR (TI "Leg Ulcer" OR "lower extremity ulcer*" OR "vascular ulcer*" OR "venous ulcer*" OR "arterial ulcer*" OR "lower extremity arterial ulcer*" OR "arterial insufficiency ulcer*" OR "atrophie blanche") OR (AB "Leg Ulcer" OR "lower extremity ulcer*" OR "vascular ulcer*" OR "venous ulcer*" OR "arterial ulcer*" OR "lower extremity arterial ulcer*" OR "arterial insufficiency ulcer*" OR "atrophie blanche") | 31 965 |
| 3. | (MH "Pressure Ulcer") OR (MH "Heel Ulcer") OR (TI "pressure ulcer*" OR bedsore* OR "pressure sore*" OR "decubitus ulcer*") OR (AB "pressure ulcer*" OR bedsore* OR "pressure sore*" OR "decubitus ulcer*") | 33 782 |
| 4. | (MH "peripheral vascular diseases") OR (TI (arter N2 occlusi*) OR (peripher* N2 arter* N2 disease*) OR ("Lower limb" OR "Lower extremity") N2 arterial N2 disease*)) OR (AB (arter N2 occlusi*) OR (peripheral* N2 arter* N2 disease*) OR ("Lower limb" OR "Lower extremity") N2 arterial N2 disease*)) | 75 166 |
| 5. | 1 OR 2 OR 3 OR 4 | 1 593 676 |

Intervention:

| | | |
|----|--|--------|
| 6. | MH "ankle brachial index" | 6 877 |
| 7. | (TI (ankle OR toe) N2 brachial N3 (index OR indices OR ratio)) OR (AB (ankle OR toe) N2 brachial N3 (index OR indices OR ratio)) | 13 122 |
| 8. | (TI (toe OR ankle) N2 (pressure OR systolic)) OR (AB (toe OR ankle) N3 (pressure OR systolic)) | 6 856 |
| 9. | 6 OR 7 OR 8 | 18 783 |

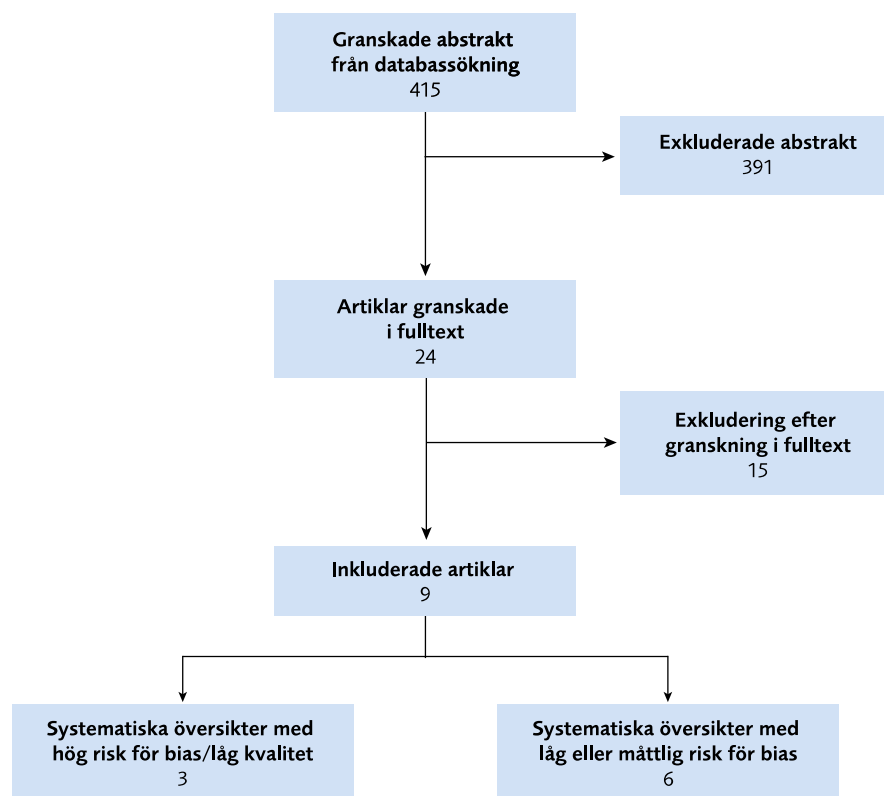
Study types:

| | | |
|-----|--|---------|
| 10. | MH "Systematic review" OR MH "meta-analysis" OR (TI (Systematic* N3 review*) OR 'Meta-analysis') OR (AB (Systematic* N3 review*) OR 'Meta-analysis') | 725 751 |
|-----|--|---------|

Final 5 AND 9 AND 10**364**

AB = Abstract; AU = Author; DE = Term from the thesaurus; MM = Major Concept; TI = Title; TX = All Text. Performs a keyword search of all the database's searchable fields; ZC = Methodology Index; * = Truncation; " " = Citation Marks; searches for an exact phrase

Bilaga 2 Flödesschema för urval av studier



Bilaga 3 Bedömning av risk för bias hos relevanta systematiska översikter

| | | |
|--|---------|---|
| Forsythe RO, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, Katsanos K, et al. Performance of prognostic markers in the prediction of wound healing or amputation among patients with foot ulcers in diabetes: A systematic review. <i>Diabetes Metab Res Rev.</i> 2020;36 Suppl 1(S1):e3278. Available from: https://doi.org/10.1002/dmrr.3278 . | Måttlig | Uppfyller inte steg 5. |
| Herraiz-Adillo A, Caverro-Redondo I, Alvarez-Bueno C, Pozuelo-Carrascosa DP, Solera-Martinez M. 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. <i>Atherosclerosis.</i> 2020;315:81-92. Available from: https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.09.026 . | Måttlig | Uppfyller inte steg 6. Saknar även uppgifter om dubbelgranskning av relevans. |
| Linton C, Searle A, Hawke F, Tehan PE, Sebastian M, Chuter V. Do toe blood pressures predict healing after minor lower limb amputation in people with diabetes? A systematic review and meta- | Måttlig | Uppfyller inte steg 5 |

analysis. *Diab Vasc Dis Res.* 2020;17(3):1479164120928868.
Available from: <https://doi.org/10.1177/1479164120928868>.

| | | |
|---|---------|---|
| Normahani P, Mustafa C, Shalhoub J, Davies AH, Norrie J, Sounderajah V, et al. A systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of point-of-care tests used to establish the presence of peripheral arterial disease in people with diabetes. <i>J Vasc Surg.</i> 2021;73(5):1811-20. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.11.030 . | Måttlig | Uppfyller inte steg 5 |
| Sonter JA, Ho A, Chuter VH. The predictive capacity of toe blood pressure and the toe brachial index for foot wound healing and amputation: A systematic review and meta-analysis. <i>Wound Practice & Research.</i> 2014;22(4):208-20. | Måttlig | Uppfyller inte steg 5 |
| Tay WL, Lo ZJ, Hong Q, Yong E, Chandrasekar S, Tan GWL. Toe Pressure in Predicting Diabetic Foot Ulcer Healing: A Systematic Review and Meta-analysis. <i>Ann Vasc Surg.</i> 2019;60:371-8. Available from: https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.04.011 . | Måttlig | Uppfyller inte steg 5 |
| Fernandez-Torres R, Ruiz-Munoz M, Perez-Panero AJ, Garcia-Romero J, Gonzalez-Sanchez M. Instruments of Choice for Assessment and Monitoring Diabetic Foot: A Systematic Review. <i>J Clin Med.</i> 2020;9(2). Available from: https://doi.org/10.3390/jcm9020602 . | Hög | Uppfyller inte steg 1 – brister i sökstrategi. Redovisas inte i svaret. |
| Tehan PE, Santos D, Chuter VH. A systematic review of the sensitivity and specificity of the toe-brachial index for detecting peripheral artery disease. <i>Vasc Med.</i> 2016;21(4):382-9. Available from: https://doi.org/10.1177/1358863X16645854 . | Hög | Uppfyller inte steg 1 – brister i sökstrategi. Redovisas inte i svaret. |
| Wang Z, Hasan R, Firwana B, Elraiyah T, Tsapas A, Prokop L, et al. A systematic review and meta-analysis of tests to predict wound healing in diabetic foot. <i>J Vasc Surg.</i> 2016;63(2 Suppl):29S-36S e1-2. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.004 . | Hög | Uppfyller inte steg 1 – brister i sökstrategi. Redovisas inte i svaret. |

* Risken för bias i översikterna bedömdes med stöd av SBU:s granskningsmall för att översiktligt bedöma risken för snedvridning/systematiska fel hos systematiska översikter. Granskningsmallen har sex steg och bygger på frågorna i AMSTAR granskningsmall. Om översikten inte uppfyllde kraven i ett steg bedömdes den inte vidare i efterföljande steg. En systematisk översikt har bedömts ha medelhög till låg risk för bias om den uppfyller alla kraven till och med steg 4 i SBU:s mall.

Bilaga 4 Exkluderade artiklar

| | |
|--|------------------|
| Andras A, Ferket B. Screening for peripheral arterial disease. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2014;2014(4):CD010835. Available from: https://doi.org/10.1002/14651858.CD010835.pub2 . | Fel intervention |
| Barshes NR, Flores E, Belkin M, Kougias P, Armstrong DG, Mills JL, Sr. The accuracy and cost-effectiveness of strategies used to identify peripheral artery disease among patients with diabetic foot ulcers. <i>J Vasc Surg.</i> 2016;64(6):1682-90 e3. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.04.056 . | Fel studiedesign |

| | |
|--|--|
| Brownrigg JR, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Mills JL, et al. Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus: a systematic review. <i>Diabetes Metab Res Rev.</i> 2016;32 Suppl 1:119-27. Available from: https://doi.org/10.1002/dmrr.2703 . | Finns en senare version - uppdaterad i Forsythe et al, 2020 |
| Brownrigg JR, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Mills JL, et al. Performance of prognostic markers in the prediction of wound healing or amputation among patients with foot ulcers in diabetes: a systematic review. <i>Diabetes Metab Res Rev.</i> 2016;32 Suppl 1:128-35. Available from: https://doi.org/10.1002/dmrr.2704 . | Finns en senare version - uppdaterad i Forsythe et al, 2020 |
| Chen Q, Rosenson RS. Systematic Review of Methods Used for the Microvascular Assessment of Peripheral Arterial Disease. <i>Cardiovasc Drugs Ther.</i> 2018;32(3):301-10. Available from: https://doi.org/10.1007/s10557-018-6797-7 . | Fel studiedesign |
| Donohue CM, Adler JV, Bolton LL. Peripheral arterial disease screening and diagnostic practice: A scoping review. <i>Int Wound J.</i> 2020;17(1):32-44. Available from: https://doi.org/10.1111/iwj.13223 . | Fel studiedesign |
| Eiken FL, Pedersen BL, Baekgaard N, Eiberg JP. Diagnostic methods for measurement of peripheral blood flow during exercise in patients with type 2 diabetes and peripheral artery disease: a systematic review. <i>Int Angiol.</i> 2019;38(1):62-9. Available from: https://doi.org/10.23736/S0392-9590.18.04051-8 . | Fel intervention |
| Forsythe RO, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, Katsanos K, et al. Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus: A systematic review. <i>Diabetes Metab Res Rev.</i> 2020;36 Suppl 1(S1):e3277. Available from: https://doi.org/10.1002/dmrr.3277 . | Samtliga inkluderade studier finns representerade i en mer heltäckande översikt. |
| Hakim EW, Heitzman J. Wound management in the presence of peripheral arterial disease. <i>Top Geriatr Rehabil.</i> 2013;29(3):187-94. Available from: https://doi.org/10.1097/TGR.0b013e31828b1b5b . | Fel studiedesign |
| Ho CLB, Chih HJ, Garimella PS, Matsushita K, Jansen S, Reid CM. Prevalence and risk factors of peripheral artery disease in a population with chronic kidney disease in Australia: A systematic review and meta-analysis. <i>Nephrology (Carlton).</i> 2021. Available from: https://doi.org/10.1111/nep.13914 . | Fel intervention |
| Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? <i>JAMA.</i> 2006;295(5):536-46. Available from: https://doi.org/10.1001/jama.295.5.536 . | Fel intervention |
| Ling TW, Lo ZJ, Hong Q, Chandrasekar S, Leong Tan GW. Toe Pressure in Predicting Diabetic Foot Ulcer Healing: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>J Vasc Surg.</i> 2018;68(5):e123. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.08.035 . | Fel publikationstyp - konferensabstrakt |
| Rivolo M, Dionisi S, Olivari D, Ciprandi G, Crucianelli S, Marcadelli S, et al. Heel Pressure Injuries: Consensus-Based Recommendations for Assessment and Management. <i>Adv Wound Care (New Rochelle).</i> 2020;9(6):332-47. Available from: https://doi.org/10.1089/wound.2019.1042 . | Fel studiedesign |
| Rosero EB, Kane K, Clagett GP, Timaran CH. A systematic review of the limitations and approaches to improve detection and management of | Fel studiedesign |

peripheral arterial disease in Hispanics. J Vasc Surg. 2010;51(4 Suppl):275-355. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.08.085>.

Tehan PE, Mills JL, Sebastian M, Oldmeadow C, Chuter V. Toe-brachial index and toe systolic blood pressure for the diagnosis of peripheral arterial disease. Cochrane Libr. 2020;2020(11). Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.Cd013783>.

Fel publikationstyp –
protokoll till
kommande
systematisk översikt
Lästips

Bilaga 5 Granskningsmall för att översiktligt bedöma risken för snedvridning/systematiska fel hos systematiska översikter

[Bilaga 5 Granskningsmall för att översiktligt bedöma risken för
snedvridning/systematiska fel hos systematiska översikter](#) (PDF)