

Samanburður á táar-handleggs-hlutfalli (THH) og ökkla-handleggs-hlutfalli (ÖHH) við mat á alvarleika blóðpurrdar í ganglim

Ágrip

Jón Örn
Friðriksson¹
LÆKNANEMI

Jón
Guðmundsson²
SÉRFRÆÐINGUR Í
MYNDGREININGU

Karl Logason³
SÉRFRÆÐINGUR Í
ÆÐASKURÐLÆKNINGUM

Listi yfir skammstafanir:
ÖHH = Ökkla-handleggs
hlutfall
THH = Táar-handleggs
hlutfall

Inngangur: Stig blóðpurrdar í ganglim er að jafnaði metið með mælingu á blóðþrýstingi við ökkla. Mæling þessi er einföld en getur gefið villandi niðurstöður hjá sjúklingum með mjög stífar æðar. Mæling á blóðþrýstingi í stóru tá er þá talin gefa áreiðanlegri niðurstöður. Markmið rannsóknarinnar var að bera saman niðurstöður táþrýstingsmælinga annars vegar við niðurstöður ökklaþrýstingsmælinga, klínískt stig blóðpurrdar og niðurstöður æðamyndatöku hins vegar og þannig leggja mat á gagnsemi táþrýstingsmælinga við mat á blóðpurrd í ganglimum.

Efniviður og aðferðir: Allir sjúklingar (n=30) sem komu til slagæðamyndatöku af ganglimum á Landspítala á tímabilinu 1. janúar til 9. mars 2004 vegna gruns um blóðpurrd í ganglimum. Mældur var ökklaþrýstingur og táþrýstingur í samtals 58 ganglimum. Gerð var almenn læknisskoðun og klínísk einkenni sjúklinga metin.

Niðurstöður: Fylgni var á milli þrýstingsmælinga og klínískrar flokkunar blóðpurrdar, og þrýstingsmælinga og niðurstöðu slagæðamyndatöku. Ekki var marktækur munur á fylgnistuðlum við ökklaþrýstingsmælingu annars vegar og táþrýstingsmælingu hins vegar. Í tveimur tilvikum var unnt að mæla táþrýsting en ekki ökklaþrýsting.

Ályktanir: Bæði tá- og ökklaþrýstingsmæling er gagnleg við mat á blóðpurrd í ganglim. Ökklaþrýsting er einfaldara að mæla en táþrýsting. Í vissum tilfellum er ökklaþrýstingur illmælanlegur og getur táþrýstingsmæling þá komið að góðum notum.

Inngangur

Klínísk einkenni blóðpurrdar í ganglimum fara eftir alvarleika sjúkdómsins. Algengt er að vægur sjúkdómur gefi ekki einkenni (1-4). Ónógt blóðflæði til vöðva við áreynslu veldur heltiköstum (claudication). Þegar blóðflæði nægir ekki til að uppfylla lágmarksblóðþörf vefja í hvíld kallast ástandið tvísýn blóðpurrd (critical ischemia). Einkenni eru þá tvenns konar, annars vegar endurteknir hvíldarverkir og hins vegar sár eða drep (3). Hjá sjúklingum með væga blóðpurrd er útlit ganglima oft eðlilegt. Svæsnari blóðpurrd getur valdið roða, bjúg, sári og drepi (3, 5).

ENGLISH SUMMARY

Friðriksson JÖ, Guðmundsson J, Logason K

The correlation between toe- and ankle pressure, clinical symptoms and angiography in patients with leg ischemia

Læknablaðið 2005; 91: 749-53

Objective: The severity of leg ischemia is usually evaluated by measuring ankle pressure. This is a simple measurement but can be misleading in patients with severe sclerosis in ankle arteries in which case toe pressure is believed to be more reliable. The purpose of this study was to compare toe pressure with ankle pressure, clinical symptoms and angiography and thus evaluate the usefulness of toe pressure in the assessment of leg ischemia.

Material and methods: In total of 58 legs from 30 patients that came to Landspítali University Hospital because of leg ischemia we measured toe- and ankle pressure and assessed the clinical stage of leg ischemia. All patients also had an angiography of their leg arteries.

Results: There was a correlation between pressure measurements and the clinical stage of leg ischemia and also between pressure measurements and results from angiography of leg arteries. There was not a significant difference between the correlation for toe- and ankle pressure respectively. In two cases it was impossible to measure ankle pressure but in both cases it was possible to measure toe pressure.

Conclusions: Toe- and ankle pressure measurements are equally useful in the evaluation of leg ischemia. Ankle pressure is a more simple measurement than toe pressure but can be impossible to perform when the ankle arteries are very sclerotic. When that is the case toe pressure can often be measured instead.

Keywords: leg ischemia, toe pressure, ankle pressure, clinical symptoms.

Correspondance: Karl Logason, karll@landspitali.is

Ýmsar rannsóknaraðferðir eru notaðar til að meta stig blóðpurrdar í ganglim. Slagæðamyndataka (angiography), tölvusneiðmyndar-slagæðamyndataka (CT-angiography), segulómunar-slagæðamyndataka (MRI-angiography) og tvíþáttamæling (duplex) gefa fyrst og fremst anatómískar upplýsingar en takmarkaðar upplýsingar um blóðflæði (3, 6). Þannig er til dæmis algengt að heildarblóðflæði sé eðlilegt þrátt fyrir lokun á

¹Læknadeild Háskóla Íslands,
²Röntgendeild Landspítala
Fossvogi, ³Æðaskurðeild
Landspítala Fossvogi.

Fyrirspurnir og bréfaskipti:
Karl Logason, æðaskurðeild
Landspítala Fossvogi,
108 Reykjavík,
sími 543 1000.
karll@landspitali.is

Lykilorð: blóðpurrd í ganglim-
um, táþrýstingur, ökklaþrýst-
ingur, klínísk einkenni.

einni stórrí slagæð. Mæling á systólískum þrýstingi við ökkla eða í tá gefa hins vegar upplýsingar um blóðflæði en litlar anatómískar upplýsingar. Fyrst þurfum við aðallega upplýsingar um blóðflæði. Sé blóðflæði skert má nota slagæðamyndatöku til að staðsetja slagæðaprengingu (4, 6).

Til að túlka niðurstöður ökklaþrýstingsmælinga þarf að meta þrýstinginn með tilliti til þrýstings annars staðar í kerfinu. Það er gert með því að reikna hlutfallið milli ökklaþrýstings og systólísks þrýstings í upphandlegg. Þá fæst svokallað ökkla-handleggs hlutfall = ÖHH (ankle brachial index = ABI). Við túlkun á niðurstöðu táþrýstingsmælinga er reiknað hlutfallið milli táþrýstings og systólísks þrýstings í upphandlegg. Þannig fæst svokallað tår-handleggs hlutfall = THH (toe brachial index = TBI). Í heilbrigðu slagæðakerfi er ökklaþrýstingur hærri en upphandleggsþrýstingur. Eðlilegt gildi á ÖHH er á bilinu 1,1-1,2. Lækkað ÖHH er vísbending um blóðþurrð í ganglim (7-9). Sé ÖHH >1,0 er ólíklegt að marktæk blóðþurrð sé í ganglim. ÖHH minna en 1,0 bendir hins vegar til blóðþurrðar og sjaldgæft er að ÖHH sé lægra en 0,92 í heilbrigðum ganglim (10, 11). Eðlilegur táþrýstingur má vera 24-41 mmHg lægri en ökklaþrýstingur í sama ganglim (12).

Þrýstingsmælingar hafa verið notaðar við mat á blóðþurrð í ganglim seinustu áratugi. Þær rannsóknir sem gerðar hafa verið á þrýstingsmælingum eru flestar áratuga gamlar. Fyrrir rannsóknir hafa sýnt fram á fylgni milli þrýstingsmælinga, klíníks stigs blóðþurrðar og slagæðamyndatöku (13-15). Sumar rannsóknir benda til að táþrýstingsmæling sé áreiðanlegri en ökklaþrýstingsmæling við mat á blóðþurrð í ganglim (16-18).

Markmið rannsóknarinnar var að bera saman niðurstöður táþrýstingsmælinga annars vegar við niðurstöður ökklaþrýstingsmælinga, klínísk einkenni og niðurstöður slagæðamyndatöku hins vegar og þannig leggja mat á gagnsemi táþrýstingsmælinga við mat á blóðþurrð í ganglim.

Efniviður og aðferðir

Þátttakendur voru allir sjúklingar sem komu á Landspítala Fossvogi í slagæðamyndatöku vegna gruns um blóðþurrð í ganglim á tímabilinu frá 1. janúar 2004 – 9. mars 2004. Fjöldi sjúklinga var 30, þar af 19 karlar og 11 konur, á aldrinum 47-90 ára og var meðalaldur þeirra 72 ár. Alls voru 58 ganglimir rannsakaðir. Allir þátttakendur skrifuðu undir upplýst samþykki fyrir þátttöku sinni. Leyfi fyrir rannsókninni var fengið frá Vísindasiðanefnd og Persónuvernd.

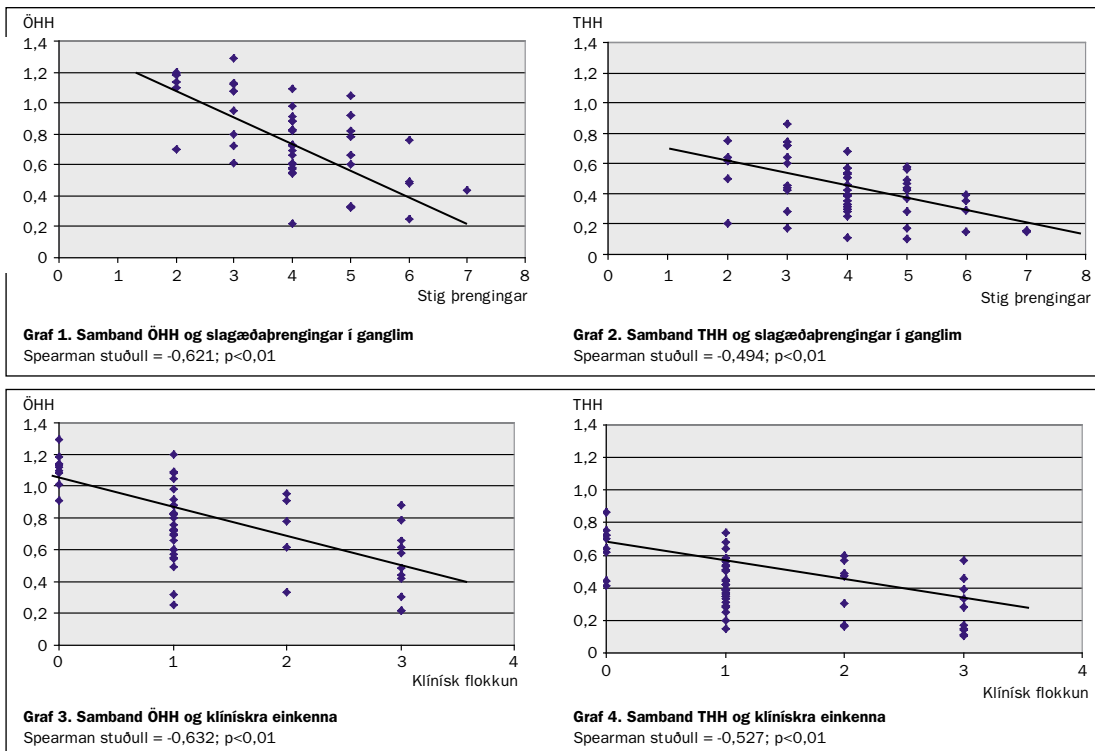
Tekin var sjúkrasaga varðandi einkenni blóðþurrðar í ganglimum. Heltiköst voru skilgreind sem

verkir í ganglim sem komu við göngu og löguðust eftir nokkurra mínútna hvíld. Hvíldarverkir voru skilgreindir sem verkir í fæti fyrir neðan ökkla sem voru stöðugir eða komu í hvíld og löguðust við að standa upp eða láta ganglim hanga. Gerð var almenn læknisskoðun þar sem athugað var hvort sár eða drep væru á fótum. Í töflu I sést yfirlit yfir klínísk einkenni ganglima í rannsókninni.

Klínísk einkenni	Fjöldi	%
Engin einkenni	7	12
Heltiköst	33	57
Hvíldarverkur	7	12
Sár/drep	11	19

Reyndur hjúkrunarfræðingur sá um þrýstingsmælingarnar. Notuð var upplásanleg mansetta (Medasonics, Mountain view, USA) og Dopplertæki (Viasys healthcare Inc. Conshohochen, USA). Systólískur blóðþrýstingur var mældur í hægri handlegg eftir að sjúklingur hafði legið í að minnsta kosti fimm mínútur. Mansetta var sett ofan ökkla og systólískur þrýstingur mældur, bæði í aftari sköflungsslagæð (a. tibialis posterior) og ristarlagæð (a. dorsalis pedis). Hærra gildið var tekið sem ökklaþrýstingur. Við táþrýstingsmælingu var mansetta sett nærlægt á stóru tá og blóðflæðinemi fjarlægð á tána.

Stig slagæðaprengingar í hverjum ganglim var bæði metið út frá niðurstöðum slagæðamyndatöku og klínískum einkennum. Slagæðum ganglimsins var skipt í þrjú svæði: Kviðarósæðar og mjaðmaslagæða (aortoiliac), lærleggs- og hnésbótarlagæða (femoropopliteal) og neðanhnésbótarlagæðar (infrapopliteal). Á aortoiliac-svæði voru kviðarósæð (aorta abdominalis), mjaðmarsamslagæð (a. iliaca communis) og ytri mjaðmarslagæð (a. iliaca externa) metnar. Á femoropopliteal-svæði voru lærleggssamslagæð (a. femoralis communis), lærleggsgrunnslagæð (a. femoralis superficialis) og hnésbótarlagæð (a. poplitea) metnar. Á infrapopliteal-svæði voru dálksslagæð (a. fibularis), fremri sköflungsslagæð (a. tibialis anterior) og aftari sköflungsslagæð (a. tibialis posterior) metnar. Á aortoiliac- og femoropopliteal-svæðum var mesta þrenging æðanna látin gilda. Væri einhver æðanna á hvoru svæði þrengd um 0-49% fékk það svæði 1 stig, 2 stig ef þrengingin var 50-99% og 3 stig ef þrengingin var 100%. Hæsti mögulegi stigafjöldi á hvoru svæði var 3 stig en lægsti 1 stig. Á infrapopliteal-svæði voru æðarnar þrjár sem skoðaðar voru flokkaðar annaðhvort opnar eða lokaðar. Væri æðin opin fékk hún 0 stig en 1 stig ef hún var lokað. Hæsti mögulegi stigafjöldi á infrapopliteal-svæði var 3 stig (allar æðar lokaðar) en



Mynd 1 og 2. Samband þrýstingsmælinga (ÖHH og THH) og slagæðapþrængingar í ganglim samkvæmt slagæðamyndatöku. Marktæk fylgni var á milli þrýstingsmælinga og slagæðapþrænginga en enginn munur á milli ÖHH og THH.

Mynd 3 og 4. Samband þrýstingsmælinga (ÖHH og THH) og slagæðapþrængingar í ganglim samkvæmt klínískum einkennum. Marktæk fylgni var á milli annars vegar ÖHH og hins vegar THH og klínískrar flokkunar en enginn munur á milli ÖHH og THH.

lægsti 0 stig (allar æðar opnar). Heildarstigafjöldi var reiknaður með því að leggja saman stigin á svæðunum þremur. Hæsti mögulegi stigafjöldi var 9 en sá lægsti 2. Því hærri sem stigin voru því meiri var heildarslagæðapþrænging ganglimsins samkvæmt slagæðamyndatöku. Sérfræðingur í myndgreiningu og æðaskurðlæknir mátu í sameiningu slagæðapþrænginguna.

Klínískt var slagæðapþrænging í ganglim flokkuð í fjóra flokka. Í flokk 0 fóru þeir ganglimir sem höfðu engin einkenni blóðþurrðar, í flokk 1 heltiköst, í flokk 2 ganglimir með hvíldarverk og í flokk 3 ganglimir með sár eða drep. Hver ganglimur fór einungis í einn flokk og var hæsti stigafjöldi látinn gilda.

Notað var Spearman tölfræðipróf til að reikna út fylgni. Samkvæmt skilgreiningu á Spearmanstuðli telst fylgni léleg ef stuðullinn er á bilinu 0-0,19, veik á bilinu 0,20-0,39, í meðallagi á bilinu 0,40-0,59, sterk á bilinu 0,6-0,79 og mjög sterk á bilinu 0,8-1,0. Til að bera saman fylgnistuðla var síðan notað Hottellinger T-test. Öll tölfræðiúrvinnsla var unnin á SPSS 12.01 tölfræðiforriti (SPSS Inc. Chicago, USA).

Niðurstöður

Marktæk fylgni er á milli annars vegar ÖHH og hins vegar THH við stigafjölda slagæðapþrængingar í ganglim samkvæmt slagæðamyndatöku (graf 1 og 2). Fylgnin er sterk á milli ÖHH og slagæðapþrængingar en í meðallagi milli THH og slagæðapþrængingar samkvæmt skilgreiningu á Spearman-stuðli.

Ekki er marktækur munur á fylgnistuðlum ÖHH og THH við stigafjölda slagæðapþrængingar samkvæmt slagæðamyndatöku.

Þegar þrýstingsmælingar eru bornar saman við klíníska flokkun blóðþurrðar í ganglimum kemur í ljós að fylgni er sterk á milli ÖHH og klínískrar flokkunar en í meðallagi milli THH og klínískrar flokkunar eins og sést á grófum 3 og 4. Ekki er marktækur munur á fylgnistuðlum ÖHH og THH við klíníska flokkun sjúkdómsins.

Fylgni á milli ökkla- og táþrýstingsmælinga var metin með Spearman tölfræðiprófi (Spearman stuðull = 0,873 p<0,01) og telst fylgnin því vera mjög sterk. Í tveimur tilfellum var ekki unnt að mæla ökklaþrýsting. Var það vegna þess að slagæðar í ökkla voru of stífar til að hægt væri að loka þeim með þrýstingi frá mansettu. Í báðum tilfellum var mögulegt að mæla táþrýsting.

Umræða

Samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar er fylgni á milli klínískrar flokkunar blóðþurrðar í ganglimum, niðurstöðu slagæðamyndatöku og þrýstingsmælinga. Hins vegar er ekki marktækur munur á fylgni ÖHH og THH. Báðar þrýstingsmælingar virðast því vera álíka áreiðanlegar við mat á alvarleika blóðþurrðar í ganglim. Báðar þrýstingsmælingar hafa þó sína kosti og galla. Ökklaþrýstingsmæling eru mun einfaldari en táþrýstingsmæling. Til að geta mælt táþrýsting þarf flókinn tækjabúnað sem ekki liggur alls staðar á

lausu. Ökklaþrýsting er á hinn bóginn einfalt að mæla með venjulegum blóðþrýstingsmæli og litlu dopplertæki. Þegar slagæðar við ökkla eru stífar getur verið ómögulegt að loka þeim með blóðþrýstingsmansettu en það er forsenda þess að rétt mæling fái st. Þetta ástand æðanna veldur skekkju í niðurstöðum og ÖHH mælist hærra en það er í raun. Þegar ÖHH er hærra en 1,5 eru miklar líkur á að niðurstaðan sé ómarktæk. Gera má ráð fyrir að þetta sé vandamál hjá 5-15% þeirra sjúklinga sem fara í æðarannsókn(7, 8, 9). Þegar ómögulegt er að mæla ökklaþrýsting getur táþrýstingsmæling komið að góðum notum við mat á stigi blóðþurrðar í ganglim en æðar í stóru tá verða sjaldan svo stífar að ekki sé hægt að mæla blóðþrýsting. Táþrýstingsmæling hefur auk þess betra forspárgildi en ökklaþrýstingsmæling fyrir því hvort sár á fæti nær að gróa(19).

Niðurstöður þessarar rannsóknar styðja fyrri rannsóknarniðurstöður en þær hafa sýnt fram á fylgni milli þrýstingsmælinga, klínískrar flokkunar blóðþurrðar og niðurstöðu slagæðamyndatöku (13-15). Nokkrar rannsóknir benda til að THH hafi betri fylgni við klínískt stig blóðþurrðar í ganglimum en ÖHH (16-18). Okkar rannsókn sýndi hins vegar ekki fram á marktækan mun á fylgnistuðlum THH og ÖHH við klínískt stig blóðþurrðar í ganglimum. Líklegt er að vegna lítils úrtaks í okkar rannsókn hafi ekki tekist að sýna fram á mun á milli þrýstingsmælinganna.

Stig blóðþurrðar í ganglimum ræðst af því hve mikið blóðflæði er skert. Af þeim rannsóknaraðferðum sem almennt eru notaðar eru þrýstingsmælingar taldar endurspegla best heildarblóðflæði. Klínísk flokkun og slagæðamyndataka eru oft notuð, önnur hvor eða báðar, við mat á stigi blóðþurrðar. Við völdum því að nota þessar aðferðir sem viðmið í rannsókninni. Slagæðamyndataka hefur þann galla að segja lítið til um blóðflæði. Dæmi eru um að blóðflæði sé eðlilegt þó að lokun sé í stórru slagæð og litlar þrengingar valda stundum meiri truflun á blóðflæði en búast mætti við. Ýmsir flóknir, eðlisfræðilegir þættir valda því að erfitt er að meta blóðflæði með slagæðamyndatöku (20, 21). Klínísk flokkun er sömuleiðis ónákvæm við mat á stigi blóðþurrðar. Þeir sjúklingar sem hreyfa sig lítið finna til dæmis ekki fyrir heltiköstum jafnvel þó að blóðflæði sé verulega skert. Aðrir telja það eðlilegt að verða þreyttur í ganglimum við göngu og neita því einkennum heltikasta þegar þeir eru spurðir. Í okkar rannsókn var marktæk fylgni milli þrýstingsmælinga og stigs slagæðaþrengingar, samkvæmt þeim viðmiðum sem áður er getið, til staðar en ekki eins góð og ef til vill mætti vænta. Líkleg skýring á þessu er að viðmiðin sem notuð voru, það er æðamynda-

taka og klínísk einkenni, eru gölluð og væntanlega verri mælikvarði á blóðflæðistruflun en þrýstingsmælingar.

Þátttaka í rannsókninni fór fram úr vonum rannsækenda. Öllum sem var boðin þátttaka samþykktu að taka þátt og brottfall úr rannsókninni var ekkert. Þrýstingsmælingar voru gerðar daginn fyrir slagæðamyndatöku. Sá tími sem leið á milli rannsókna er því ekki nægur til að skekkja niðurstöður rannsóknarinnar. Sami hjúkrunarfræðingur sá um allar þrýstingsmælingar og samsvörun milli mælinga því góð. Þeir sem mátu slagæðamyndirnar fóru yfir myndirnar á sama deginum og höfðu hvorki upplýsingar um niðurstöður þrýstingsmælinga eða klínísk einkenni sjúklinga. Einn læknanemi sá um að flokka alla sjúklinga klínískt eftir flokkunarkerfi sem var ákveðið fyrir upphaf rannsóknarinnar. Úrtak rannsóknarinnar er lítið og takmarkar þær ályktanir sem hægt er að draga af henni. Til stóð að rannsaka 50 sjúklinga á þeim tíma sem til umráða var fyrir rannsóknina. Þó að fjöldinn hefði verið varlega áætlaður náðist ekki að rannsaka nema 30 sjúklinga. Ástæðan var sú að ekki voru gerðar fleiri slagæðamyndatökur á rannsóknartímabilinu.

Þakkarorð

Þakkar fá tölfræðingarnir Rúnar Vilhjálmsson og Ragnar Friðrik Ólafsson fyrir aðstoð við tölfræðilega úrvinnslu gagna. Höfundar vilja einnig færa Sonju S. Guðjónsdóttur, hjúkrunarfræðingi á æðarannsókn, sérstakar þakkar fyrir alla hjálpinu og ótrúlega þolinmæði við gerð rannsóknarinnar. Enn fremur þakka höfundar Landspítala Fossvogi fyrir að útvega aðstöðu fyrir rannsóknina og lyfjafyrirtækinu GlaxoSmithKline fyrir að veita verkefninu 35.000 kr. ferðastyrk. Engin hagsmunatengsl voru á milli höfunda og styrktaraðila.

Heimildir

1. McDermott MM, Kerwin DR, Liu K, Martin GJ, O'Brien E, Kaplan H, et al. Prevalence and significance of unrecognized lower extremity peripheral arterial disease in general medicine practice. *J Gen Intern Med* 2001; 16: 384-90.
2. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral Arterial Disease Detection, Awareness, and Treatment in Primary Care. *JAMA* 2001; 286: 1317-24.
3. Halperin JL. Evaluation of patients with peripheral vascular disease. *Thrombosis Research* 2002; 106: 303-11.
4. Marinelli MR, Beach KW, Glass MJ, Primozech JF, Strandness DE. Noninvasive testing vs clinical evaluation of arterial disease. A prospective study. *JAMA* 1979; 241: 2031-4.
5. Rutherford RB. Initial Patient Evaluation: The Vascular Consultation. In: Rutherford RB, ed. *Vascular Surgery*. 5th ed. Denver: W.B. Saunders Company, 2000: 1-13.
6. Hodgson KJ. Principles of Arteriography. In: Rutherford RB, ed. *Vascular Surgery*. 5th ed. Denver: W.B. Saunders Company, 2000: 286-302.
7. Zierler RE, Sumner DS. Physiologic Assessment of Peripheral Arterial Occlusive Disease. In Rutherford RB, ed. *Vascular Surgery*. 5th ed. Denver: W.B. Saunders Company, 2000: 140-62.

8. Zierler RE, Strandness DE. Nonimaging Physiologic Tests for Assessment of Lower Extremity Arterial Disease. In: Zwiebel WJ, ed. Introduction to Vascular Ultrasonography. 4th ed. Salt Lake City: W.B. Saunders Company, 2000: 229-45.
9. Baker JD. The Vascular Laboratory. In: Rutherford RB, ed. Vascular Surgery. 5th ed. Denver: W.B. Saunders Company, 2000: 127-38.
10. Allan JS, Terry HJ. The evaluation of an ultrasonic flow detector for the assessment of peripheral vascular disease. Cardiovasc Res 1969; 3: 503-11.
11. Cutajar CL, Marston A, Newcombe JF. Value of cuff occlusion pressures in assessment of peripheral vascular disease. BMJ 1973; 2: 392-401.
12. Nielsen PE, Bell G, Lassen NA. The measurement of digital systolic blood pressure by strain gauge technique. Scand J Clin Lab Invest 1972; 29: 371-8.
13. Carter SA. Indirect systolic pressures and pulse waves in arterial occlusive disease of the lower extremities. Circulation 1968; 37: 624-31.
14. Lezack JD, Carter SA. The relationship of distal systolic pressures to the clinical and angiographic findings in limbs with arterial occlusive disease. Scand J Clin Lab Invest 1973; 31: 97-101.
15. Cutajar CL, Marston A, Newcombe JF. Value of cuff occlusion pressures in assessment of peripheral vascular disease. BMJ 1973; 2: 392-404.
16. Carter SA. The definition of critical ischemia of the lower limb and distal systolic pressure. Br J Surg 1983; 70: 188-96.
17. Conrad MC. Large and small artery occlusion in diabetics and nondiabetics with severe vascular disease. Circulation 1967; 36: 83-90.
18. Strandness DE, Priest RE, Gibbons GE. Combined clinical and pathologic study of diabetic and nondiabetic peripheral arterial disease. Diabetes 1964; 13: 366-70.
19. Ramsey DE, Manke DA, Sumner DS. Toe blood pressure-a valuable adjunct to ankle pressure measurement for assessing peripheral arterial disease. J Cardiovasc Surg 1983; 24: 43-51.
20. Sumner DS. Essential Hemodynamic Principles. In: Rutherford RB, ed. Vascular Surgery. 5th ed. Denver: W.B. Saunders Company, 2000: 78-95.
21. Carter SA. Hemodynamic Considerations in Peripheral Vascular and Cerebrovascular Disease. In: Zwiebel WJ, ed. Introduction to Vascular Ultrasonography. 4th ed. Salt Lake City: W.B. Saunders Company, 2000: 3-15.

Skráning í Medline frá árinu 2000

Einsog skýrt var frá í Læknablaðinu í vor náðist sá áfangi á útmánuðum 2005 að koma blaðinu inn til skráningar í Medline, bandaríska vísindagreinagagnagrunninn. Þetta er sannarlega gleðifrétt fyrir blaðið sem fram að þessu hefur eytt miklum kröftum og tíma í að betrubæta, nútímavæða og styrkja fræðilegan hluta blaðsins. – Inn til skráningar fara ritstjórnargreinar blaðsins og fræðigreinar, félagshluti fer eðli málsins samkvæmt ekki inn í Medline. Á næstu vikum verður unnið að því að senda inn leiðara og vísindagreinar allra tölublaða Læknablaðsins allt aftur til janúartölublaðsins árið 2000. Eftir það verður blaðið sett inn á Medline jafnharðan og prentútgáfa og netútgáfa liggja fyrir. – Enskt ágríp fræðigreina birtist í grunninum en við leiðara kemur einungis fram enskur titill hans og þess getið að hann sé skrifaður á íslensku. Héðan í frá mun blaðið því biðja um enska titla á ritstjórnargreinum, ensk heiti vinnustaða höfunda og netföng manna.

–VS

Ágríp fræðigreina á ensku birtist beint á neti Medline og innan skamms verður einnig hægt að fara af síðunni hér til hliðar og beint inn á slóð viðkomandi greinar á vef Læknablaðsins.



Hér sést tilvísun í grein Sigurbergs Kárasonar í maíblaði Læknablaðsins í vor.

