

Teenuse nimetus (taotluse punkt 2) – Ankle-brachial index (ABI)

Taotluse number – 1110

Juhul, kui mõnda allajärgnevatest punktidest ei ole võimalik hinnata, tehakse hinnangusse sellekohane märge koos selgitusega.

1. Meditsiiniline näidustus teenuse osutamiseks (taotluse punkt 3.1);

3.1. Kahtlus alajäsemete arteriaalse verevarustuse häirele, diferentsiaaldiagnostika teistest jäseme valu põhjustavatest seisunditest, revaskulariseeriva invasiivse ravi järelkontroll ja efekti hindamine ning kardiovaskulaarsete tüsistuste riski hindamine, vajadus objektiviseerida ja fikseerida verevarustuse seisundit numbrilistes väärtustes.

Hinnang: üldjoontes on taotluses esitatud näidustused asjakohased ja kirjeldavad kliinilisi olukordi, kus oleks vaja objektiviseerida alajäseme verevarustust. Uusimate (Põhja-Ameerika ravijuhise viimane täiendus ilmus aastal 2013; Euroopas ilmus viimane ravijuhis Euroopa Kardioloogide Seltsi poolt aastal 2011) ilmunud ravijuhiste kontekstis oleks konkreetne ABI määramine näidustatud alajäseme arterite haiguse kahtlusel järgmiste tunnuste esinemisel (vähemalt 1): jalavaevused koormusel, mitteparanev haavand, vanus 65 eluaastat või rohkem, vanus 50 eluaastat või rohkem isikul, kes põeb diabeedi või suitsetab (*J Am Coll Cardiol* 2006;47(6):1239-312 (soovitus IC); *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33 Suppl 1:S1-75 (soovitus IB); *J Am Coll Cardiol* 2013;61(14):1555-1570 (soovitus IB); *Eur Heart J* 2011;32:2851-2906 (soovitus IB)). TASC II alusel soovitataks veel ABI-d määrata isikutel, kelle Framinghami riski skoor on 10-20% (IC) ja kõigil üle 70 aastastel inimestel (IB) (*Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33 Suppl 1:S1-75).

Värskete andmete kohaselt sõltub ABI abil skriinimise kasulikkus asümptomaatilistel patsientidel klassikaliste kardiovaskulaarsete riskifaktorite esinemisest populatsioonis (*J Vasc Surg* 2015;61:42S-53S). Teadaolevalt tõstab muutunud ABI väärtus indiviidi kardiovaskulaarset riski (*JAMA* 2008; 300(2):197-208). Samas puudub tugev teaduspõhisus, et madala riskiga asümptomaatiliste patsientide skriinimine ABI abil annaks kliinilist lisaväärtust (*Ann Intern Med* 2013;159:342-348) ja samuti puudub tõendus põhjus ABI määramise efektiivsusest muutunud ABI-ga indiviidil, kes saab agressiivset konservatiivselt ravi. Kõrge kardiovaskulaarse riskiga haigetel on agressiivne preventatsioon näidustatud ka ilma ABI väärtuseta.

Ühe näidustusena on taotluses välja toodud ABI hindamise roll invasiivse revaskulariseeriva ravi efekti hindamises ja järelkontrollis. Kuigi seda soovitataks ravijuhistes (*J Am Coll Cardiol* 2013;61(14):1555-1570 (soovitus IB); *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33 Suppl 1:S1-75) on ABI määramisel ja tõlgendamisel järelkontrollis ka mitmeid puuduseid (*Circulation* 2012;126(24):2890-909). ABI sensitiivsus ja spetsiifilisus angioplastilise tulemuse hindamisel pole kõrge (*Clin Investig* 1994;72:592-597), samuti võib ABI jätkata muutumist alates vahetust postoperatiivsest perioodist kuni mitmete kuudeni peale revaskularisatsiooni (*Int Angiol* 1999;18:154-157). ABI roll rekonstruktsiooni tüsistuse (sulguse) hindamisel on samuti diskuteeritav, kuna ABI hindab jäseme perfusiooni tervikuna ja nt. ei suuda eristada *bypassi* oklusiooni natiivarteri ateroskleroosi progresserumisest (*Angiology* 1999;50:111-122). ABI muutus pole spetsiifiline ühelegi arterile, vaid kirjeldab pigem muutuseid arteriaalses süsteemis laiemalt. Seetõttu pole tõendus põhjus kõrge ABI määramisel (iseseisvalt) kliinilise efektiivsuse hindamisel revaskulariseeriva ravi järgselt.

Taotluses pole välja toodud, milliseid kardiovaskulaarse riski tüsistuste parameetreid täpsemalt silmas peetakse ja, kas ja kuidas on planeeritud riske modifitseerida lähtuvalt muutunud ABI väärtusest.

2. Tõenduspõhisus

2.1. Kliiniliste uuringute järgi (taotluse punkt 3.2 ja 3.5);

3.2. *Maailmapraktikas on ABI juba pikka aega (~1960-ndatest aastatest) levinuim arteriaalsete verevarustushäirete hindamise uuring nii haiguse olemasolu skriininguks, diferentsiaaldiagnostikaks kui revaskulariseeriva ravi järgseks jälgimiseks. Arterite kahjustuse diagnostikas on ABI-l kirjeldatud sensitiivsust 68-90% ja spetsiifilisust 64-99%.*

3.5. *Momendil alternatiivid puuduvad. Olemasolev on vaid arsti kvalitatiivne hinnang (perifeersete pulsside palpatsioon), mis ei põhine mõõdetavatel tulemustel. Ainsa alternatiivina oleks mõeldav angiograafia, mis on invasiivne ja radiatsioonikoormusega uuring ning hindab arterite kahjustust teiste kriteeriumite alusel.*

Uuringute alusel on kirjeldatud ka ABI kõrgemat sensitiivsust ja spetsiifilisust võrreldes angiograafiaga jäseme perifeersete arterite >50% stenooside ja verevarustuse häirete diagnostikas.

Hinnang: Kuigi üldsõnaliselt on kirjeldatud ABI kasulikkust kliinilistes situatsioonides ja võrreldud ABI määramist ühe alternatiivse invasiivse arteri seisundit hindava meetodiga, pole taotluse neis punktides mitte ühtegi (!) viidet teenuse tõenduspõhisuse kohta. Vaid punktis 3.3 on lisatud viide TASC II-le ja 2005.a. USA-s ilmunud ACC/AHA perifeersete arterite haiguse ravijuhisele.

Seega, esitatud tõenduspõhisuse andmed (sh. viited) on puudulikud. Asjakohane oleks detailne kirjanduse (sh. kehtivad ravijuhised maailmas ja Euroopas, teostatud meta-analüüsid, süsteemsed ülevaated jne.) ülevaade, kus oleks selgelt välja toodud teenuse võimalikud plussid ja puudused, võimalikud sihtgrupid, võrdlus teiste alternatiivsete meetoditega jne (võimalusel lisada uusim teaduspõhisuse hinnang iga kategooria osas). Lisaks pole taotluses mainitud ABI määramist koormuse järgselt, mis samuti on üks diagnostiline lisaprintsiip (vt. ka hinnang koos lisatud viidetega taotluse punkti 3.1. (näidustused) kohta).

2.2. Oodatavad ravitulemused, sealhulgas ravi tulemuslikkuse lühi- ja pikaajaline prognoos; võrdlus hinnangu punktis 2.1. esitatud alternatiividega (taotluses punkt 4.1);

4.1. *Võimalus objektiviseerida ja fikseerida jäsemete verevarustuse seisundit numbrilistes väärtustes.*

Hinnang:

Taotluses esitatud väide kliinilise kasu osas on asjakohane. Vaid osaliselt on andmed ABI uuringu koondkarakteristikute kohta (ohutus, täpsus, sensitiivsus, spetsiifilisus) ja ABI määramise detailse kliinilise kasu kohta pikemas perspektiivis (nt. ABI määramise mõju suremusele, elukvaliteedile, revaskulariseerivale ja medikamentoossele ravile, ravi tüsistustele ja kõrvaltoimetele jne).

2.3. Ravi võimalikud kõrvaltoimed (taotluse punktis 4.2 ja 4.3);

4.2. *Teenusel endal kõrvaltoimeid ja tüsistusi ei tohiks esineda. Võimalikud probleemid võivad tekkida tulemuste vales interpretatsioonist.*

4.3.-

Hinnang: Taotluses esitatud üldhinnang kõrvaltoimetest/probleemidest seoses vale tulemuste interpretatsiooniga on õige, kuid puudub täpsem selgitus. Selgitus on oluline, kuna valepositiivse ja vale-negatiivse tulemuse korral on mitmed võimalikud ohud. Mõned näited:

1. Kõrvaloimed (materiaalne lisakulu, ärevus, allergia/anafülaksia, kontrast-nefropaatia oht, kiirgusoht), mis on tingitud vajadusest kasutada ABI muutuse korral täpsemaid visualiseerivaid meetodeid. Nt. röntgen-kontrastainet või gadoliiniumi KT- või MRT-angiograafia teostamisel;
2. Kõrvaltoimed, mis on seotud agressiivse medikamentoosse raviga (ABI muutuse korral kardiovaskulaarse riskiskoor muutus, tekib vajadus ravi intensiivistada);
3. Ravi ärajätmise korral kahju tervisele (ABI vale-negatiivse tulemuse korral kardiovaskulaarse riski skoor väheneb) (*Ann Intern Med* 2013;159:342-348).

2.4. Teenuse kohaldamise tingimuste vajalikkus (taotluse punkt 4.5);

4.5. Väärkasutuse oht on olemas juba täna. Ka täna teostavad Eestis kaks firmat soovijatele ABI mõõtmist, õnneks suunatakse ebanormaalsete tulemustega patsiendid veresoontekirurgide vastuvõtule. ABI mõõtmise vajadus peaks tulenema meditsiinilisest näidustusest. See saab olla piiratud ravikindlustus-seaduse sättega, mis käsitleb teenuse osutamist meditsiinilistel näidustustel.

Hinnang:

Taotluses esitatud arusaam, et ABI määramine peaks põhinema meditsiinilistel näidustustel on asjakohane.

3. **Eestis kasutatavad alternatiivsed raviviisid** (taotluse punktid 3.5, 3.2);

3.2. Maailmapraktikas on ABI juba pikka aega (~1960-ndatest aastatest) levinuim arteriaalsete verevarustushäirete hindamise uuring nii haiguse olemasolu skriininguks, diferentsiaaldiagnostikaks kui revaskulariseeriva ravi järgseks jälgimiseks. Arterite kahjustuse diagnostikas on ABI-l kirjeldatud sensitiivsust 68-90% ja spetsiifilisust 64-99%.

3.5. Momendil alternatiivid puuduvad. Olemasolev on vaid arsti kvalitatiivne hinnang (perifeersete pulsside palpatsioon), mis ei põhine mõõdetavatel tulemustel. Ainsa alternatiivina oleks mõeldav angiograafia, mis on invasiivne ja radiatsioonikoormusega uuring ning hindab arterite kahjustust teiste kriteeriumite alusel.

Uuringute alusel on kirjeldatud ka ABI kõrgemat sensitiivsust ja spetsiifilisust võrreldes angiograafiaga jäseme perifeersete arterite >50% stenooside ja verevarustuse häirete diagnostikas.

Hinnang:

Taotluses on mainitud, et alternatiivid sellele uuringule puuduvad. Lisatud on ABI üldsõnaline võrdlus pulsi palpeerimise ja angiograafiaga. Kuid puudub kliinilise kasu võrdlus tõenduspõhisuse alusel, nt. milline on ABI määramise mõju ja/või lisaväärtus (võrdluses võimalike täna kasutatavate arterite läbitavust hindavate alternatiivsete meetoditega (KT, MRT, DSA, UH-Doppler uuring jne) suremusele, kardiovaskulaarsele riskile, elukvaliteedile, revaskulariseerivale ja medikamentoosle ravile, ravi tüsistustele ja kõrvaltoimetele jne.

4. Tõenduspõhisus Euroopas aktsepteeritud ravijuhendite alusel (taotluses punkt 3.3);

3.3. Euroopa veresoontekirurgia seltsi (ESVS) koostöös valminud Transatlantiline konsensusdokument (TASC II) ütleb muuhulgas, et ABI mõõtmine peaks olema rutiinne tegevus esmatasandi arstide praktikas, kuid Eesti tingimustes ei ole tõenäoline oodata ABI mõõtmist esmatasandi arstidelt vähemalt järgneva kümne aasta jooksul.

Lisaks: ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease

Hinnang:

Taotluses on viide transatlantilisele konsensusdokumendile (TASC II) ja ACC/AHA 2005.a. ravijuhistele. Esitatud näidustused kattuvad ravijuhiste näidustustega. Hindaja arvates pole vaja Eesti tingimustes luua kohalikku ravijuhist, küll aga peab konsensuslikult (eelkõige veresoontekirurgia keskused) täpsustama detailselt näidustusi, kellel ja millal on ABI hindamine Eesti oludes efektiivne ja kindlasti vajalik.

5. Kogemus maailmapraktikas ja Eestis (taotluses punkt 3.4);

3.4. Maailmapraktikas on ABI juba pikka aega levinuim arteriaalsete verevarustushäirete hindamise uuring nii haiguse olemasolu skriininguks, diferentsiaaldiagnostikaks kui revaskulariseeriva ravi järgseks jälgimiseks. Eestis on antud uuringu rutiinset kasutuselevõttu piiranud rahastamise ja seadmete puudumine.

Hinnang:

Asjakohased oleksid viited, mis toetavad esitatud seisukohti (üldjoontes õiged). Samuti on ABI määramine Eesti oludes olnud kättesaadav juba aastaid.

6. Teenuse tegevuse kirjeldus (taotluses punkt 6, punkt 4.4 ja 8.2);

6.1, 6.2, 6.3. Protseduuride tuba või ambulatoorse vastuvõtu kabinet. Patsient on vajalik uuringu teostamiseks pikali asendisse panna. Taastava Kirurgia Kliinikus on ABI määramist praktiseeritud alates aastast 1996. Viimastel aastatel on uuringute läbiviimisel kasutatud USA tootja Summit Doppleri süsteemi, mis võimaldab protokollil visuaalselt välja trükkida ja säilitada. Fikseeritakse mõlema õlavarre ja sääre/labajala piirkonna süstoolne vererõhu väärtus, kasutades kas käsi-Dopplerit või spets.seadet. ABI arvutatakse saadud tulemustest. Uuringu läbiviimiseks on vajalik nii arst kui ka õde. Uuringu läbiviimine võtab aega 20 minutit koos arvutis salvestamise ja väljatrükkiga.

4.4 Uuringu läbiviimiseks on käesoleval hetkel vajalik veresoontekirurgi ambulatoorne visiit. Revaskulariseerivate operatsioonide eel ja järgselt teostatakse uuringuid veresoontekirurgia statsionaarsel pinnal. Diferentsiaaldiagnostilistel juhtudel toimub uuringu läbiviimine veresoontekirurgi ambulatoorsel vastuvõtul või statsionaaris antud osakonna pinnal, kus patsient parajasti viibib.

Angiograafia on ABI määramisest oluliselt invasiivsem, töömahukam ja kallim, andes märgatava radiatsioonikoormuse ja lisa-riski seoses kontrastaine kasutamisega. DSA on hetkel võimalik teostada üksnes statsionaarselt, CTA ja MRTA on kätte saadavad ka ambulatoorse uuringuna. ABI- l on kirjeldatud arterite >50 stenooside diagnostikas 90% kõrgemat sensitiivsust ning 95% spetsiifilisust võrreldes angiograafiaga

Hinnang:

Esitatud on üldjoontes õiged printsiibid uuringu läbiviimiseks, sh. ajakulu. Kindlasti peaks olema fikseeritud teenuse detailsem kirjeldus, võimalikud kitsendused (nt. mansetti ei tohi asetada üle distaalse *bypassi* ega haavandi; prognoosi hindamisel kasutada alati madalaimat ABI väärtust, ideaaljuhul peaks määramisele eelnema 2 suitsuvaba tundi jne), mis tagaks teenuse osutamise standardiseerituse ja reprodutseeritavuse (*Circulation* 2012;126(24):2890-909). Uuringu tehniliseks läbiviimiseks pole ilmtingimata vaja arsti (piisab väljaõppinud õest), küll aga on arsti roll tulemuse interpretatsioon. Taotluses puudub ülevaade teenuse senisest osutamisest üle Eesti (sh. suurimates regionaalhaiglates asuvates veresoontekirurgia keskustes).

7. Eestis teenust vajavate patsientide arvu hinnang ja prognoos (taotluses punktid 5.1 ja 5.2.);

5.1. Uuringute vajadus on ambulatoorsete veresoontekirurgide vastuvõttude arv – 10 000 aastas. Lisaks umbes 2000 veresoontekirurgilist interventsiooni aastas. Kuna uuring on vajalik teostada enne ja pärast endovaskulaarset või kirurgilist manipulatsiooni, siis on vajalik 4000 uuringut aastas. Raviprotsessi käigus on vajalikud ka korduvad uuringud, hinnanguliselt on selliste uuringute arv 1000 aastas. Seega selliste elementaarsete uuringute arv on 15 000 aastas, järgimaks Euroopa Liidus tunnustatud ravijuhendeid.

5.2. -

Hinnang:

Taotluses mainitud arvud teenuse eeldatava vajaduse osas (veresoontekirurgi poolt teostatavate) on ilmselt liiga mahukad. Kindlasti pole antud teenust vaja rakendada kõigile veresoontekirurgi ambulatoorses vastuvõtus käijatele (selleks pole ambulatoorse visiidi aeg patsiendi kohta piisav) ega ka kõigile patsientidele revaskulariseeriva operatsiooni järgselt. Hinnanguliselt võiks uuringu vajadus olla 20 % pakutud numbrist (u. 3000). Kui uuringut hakkavad meditsiinilistel näidustustel teostama ka perearstid või muude erialade spetsialistid, siis on maht aga oluliselt suurem.

8. Patsiendi isikupära võimalik mõju ravi tulemustele (taotluses punkt 4.6.);

4.6 –

Hinnang:-**9. Teenuse pakkuja valmisoleku, sealhulgas vajalikud meditsiiniseadmed ja personali kvalifikatsioon ning pädevus, võimalik mõju ravi tulemustele** (taotluses punkt 7);**9.1. Teenuse osutaja;**

7.1 Esmalt hakkavad teenust osutama veresoontekirurgid (e keskused, kus on veresoontekirurgia teenus). Pikemas perspektiivis hakkaksid seda teenust osutama ka kirurgid ja ideaalis ka esmatasandi arstid või siis spetsiaalsed uuringukabinetid (väljaõppinud õed või tehnikud), kuhu ka esmatasandi arstid saavad patsiente suunata.

Hinnang:

Kuna tegemist on lihtsasti läbiviidava mitte-invasiivse uuringuga, mis kompleksis teiste andmetega (nt. kardiovaskulaarse riskiskoor, füüsikaline uurimine, angiograafia) annab kindlatel juhtudel väärtuslikku lisainfot, siis selle teostamine meditsiinilistel näidustustel on asjakohane ning seda kasutatakse igapäevaselt, eelkõige veresoontekirurgide poolt. Ideaaljuhul võiks teenuse osutajate skaalat ka laiendada (nt. perearstid).

9.2. Infrastruktuur, tervishoiuteenuse osutaja täiendavate osakondade/teenistuste olemasolu vajadus;

7.2.-

Hinnang:-

9.3. Personali täiendava väljaõppe vajadus;

7.3. *Uuringu läbiviimiseks on vajalik nii arst kui ka väljaõppinud õde või tehnik.*

Hinnang:

Uuringu tehniliseks läbiviimiseks pole ilmtingimta vaja arsti (piisab väljaõppinud õest), küll aga on arsti roll tulemuse interpretatsioon.

9.4. Minimaalsed teenuse osutamise mahud kvaliteetse teenuse osutamise tagamiseks;

7.4.-

Hinnang:-

9.5. Teenuse osutaja valmisoleku võimalik mõju ravi tulemustele;

7.5.-

Hinnang: -

10. Teenuse seos kehtiva loeteluga, sealhulgas uue teenuse asendav või täiendav mõju kehtivale loetelule (taotluse punkt 3.6 ja 3.7);

3.6. *Teenuse kasutamisel võib mõningal määral väheneda angiograafia teostamise vajadus, siinkohal eriti CT angiograafia teostamise vajadus ning võiks väheneda ka UH-Doppler uuringud arteritel. Angiograafia teostamisele (sealhulgas CT angiograafia) peaks eelnema ABI mõõtmine. Veresoontekirurgilise tegevuse näidustus ei ole mingi veresoone ummistus vaid jäseme perfusiooni kahjustus, mida saab hinnata ABI mõõtmisega. CT angiograafia teenuse kood: 7984; MRT angiograafia 79224; angiograafia 7881, UH- Doppler uuring arteritest-7941 (ja 7943).*

3.7. *Teenus võib olla kantud ka teiste erialade raviarvetele, eriti kui tegemist on diferentsiaaldiagnostiliste juhtudega, toon näitena vaid mõned erialad: kirurgia, neuroloogia, endokrinoloogia, kardioloogia, reumatoloogia, erakorraline meditsiin. Loetelu ei pruugi olla lõplik.*

Hinnang:

Hinnang, et teenuse rakendumisel võib väheneda vajaduse angiograafia järele pole lõpuni korrektne. Kuna ABI mõõtmisel esineb võimalus vale-positiivsusele, siis võib hoopis tarbetute angiograafiliste protseduuride arv tõusta. Veelkord, ABI muutus pole spetsiifiline ühelegi arterile, vaid kirjeldab pigem muutuseid arteriaalseles süsteemis laiemalt. ABI hindab jäseme perfusiooni tervikuna ja nt. ei suuda eristada *bypassi* oklusiooni natiivarteri ateroskleroosi progresserumisest. Seetõttu puudub tänasel päeval piisav tõendus põhjus ABI hindamise (iseseisvalt) kliinilise efektiivsuse kohta revaskulariseeriva ravi efekti ja tüsistuste hindamisel.

Taotluses olevad viited haakuvatele erialadele on asjakohased.

11. Teenuse osutamiseks vajalike tegevuste kirjelduse asjakohasus ja õigsus (taotluse punkt 8.1);

8.1. –

Hinnang:-

12. Kokkuvõte

Esitatakse lühikokkuvõtte taotluse kohta järgmises tabelis:

	Vastus	Selgitused
Teenuse nimetus	Ankle-brachial index (ABI)	
Ettepaneku esitaja	Eesti Veresoontekirurgide Selts	
Teenuse tõendus põhisis taotluses esitatud näidustustel võrreldes alternatiivi(de)ga	Kehtivate ravijuhiste kohaselt aktsepteeritav meetod alajäseme verevarustuse ja kardiovaskulaarse riski hindamiseks kindlatel näidustustel (taotluses esitatud). Taotlusesse lisatud vaid paar viidet.	Kirjanduse ülevaates võiksid olla viited värskeimale teadusinfole (sh. ravijuhiste täiendustele).
Mõju/tulemus tervisele	Parandab jäseme verevarustushäire diagnostikat ja kardiovaskulaarse riski hindamist.	
Senine praktika Eestis	Kättesaadav vähemalt 15 aastat, seni pole ametlikult kodeeritud.	
Vajadus	Maksimaalselt u. 3000 uuringut aastas (kui uuringut teevad veresoontekirurgid).	Kui uuringut teevad ka muude erialade esindajad ja perearstid, siis võib vajadus suurem olla.
Muud asjaolud		
Kohaldamise tingimuste lisamine	Peaks olema tagatud teenuse osutamine meditsiinilistel näidustustel.	

Kasutatud kirjandus

1. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). J Am Coll Cardiol 2006;47(6):1239-312.
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg 2007;33 Suppl 1:S1-75.
3. Rooke TW, Hirsch AT, Misra S et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2013;61(14):1555-1570.
4. European Stroke Organisation, Tendera M, Aboyans V, Bartelink ML et al. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2011;32:2851-2906.
5. Alahdab F, Wang AT, Elraiyah TA et al. A systematic review for the screening for peripheral arterial disease in asymptomatic patients. J Vasc Surg 2015;61:42S-53S.
6. Ankle Brachial Index Collaboration, Fowkes FG, Murray GD, Butcher I 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.
7. Moyer VA; U.S. Preventive Services Task Force. Screening for peripheral artery disease and cardiovascular disease risk assessment with the ankle-brachial index in

adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2013;159:342-348.

8. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, Allison MA et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012;126(24):2890-909.
9. Decrinis M, Doder S, Stark G, Pilger E. A prospective evaluation of sensitivity and specificity of the ankle/brachial index in the follow-up of superficial femoral artery occlusions treated by angioplasty. *Clin Investig* 1994;72(8):592-7.
10. Allouche-Cometto L, Leger P, Rousseau H, et al. Comparative of blood flow to the ankle-brachial index after iliac angioplasty. *Int Angiol* 1999;18(2):154-7.
11. Radak D, Labs KH, Jäger KA et al. Doppler-based diagnosis of restenosis after femoropopliteal percutaneous transluminal angioplasty: sensitivity and specificity of the ankle/brachial pressure index versus changes in absolute pressure values. *Angiology* 1999;50(2):111-22.