

Indikacije za ultrazvočno preiskavo vratnih arterij

Indications for Ultrasound of the Neck Arteries

Janja Pretnar Oblak, Marjan Zaletel, Bojana Žvan

Klinični oddelek za žilno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo, SPS Nevrološka klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 5, Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

Janja Pretnar Oblak,
KO VNINT,
SPS Nevrološka klinika,
Zaloška 5, Ljubljana,
Tel: +386 1 522 7114,
janja.pretnar@kclj.si

Ključne besede:

ateroskleroza,
preprečevanje
možganske kapi, zožitev
karotidnih arterij,
trombendarterektomija,
karotidna angioplastika

Key words:

atherosclerosis,
prevention of stroke,
carotid artery stenosis,
thrombendarterectomy,
carotid angioplasty

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2011;
80: 553–60

Prispelo: 13. avg. 2010,
Sprejeto: 21. dec. 2010

Izvilleček

Ultrazvočna preiskava vratnih arterij je zanesljiva, neinvazivna in varna preiskava. Pri primarnem preprečevanju žilnih bolezni omogoča oceno stopnje ateroskleroze, pomembnejše mesto pa ima preiskava v sekundarni preventivi ishemične možganske kapi. Kar četrtno vseh primerov ishemične možganske kapi lahko pojasnimo s hemodinamsko pomembno zožitvijo vratnih arterij in posledičnim trombembolizmom. Bolniki s hemodinamsko pomembno zožitvijo vratnih arterij so zelo ogroženi bolniki, ki pa imajo po kirurškem ali endovaskularnem posegu oziroma celo po intenzivnem zdravljenju z zdravili zelo dobro napoved izida bolezni. Preiskave zaradi časovnih in človeških omejitev ne moremo opraviti v celotni populaciji. Bolniki, ki preiskavo nujno potrebujejo, se izgubijo v množici ne tako nujnih bolnikov, zato smo izdelali priporočene indikacije. Preiskava vratnih arterij je nujna preiskava pri večini simptomatskih bolnikov; o nujnosti preiskave se odločamo glede na oceno po lestvici ABCD. V skupini bolnikov, ki nimajo simptomov, je smiselno presejanje skupin bolnikov s povečanim tveganjem. Bolnike na preiskavo napotimo racionalno ob upoštevanju njihove starosti in kliničnega stanja. Napotni zdravnik naj ob upoštevanju naštetih meril bolnike triažira sam glede na nujnost preiskave.

Abstract

Ultrasound of the neck arteries is a reliable, noninvasive and safe investigation. It enables the evaluation of atherosclerosis in the primary prevention of vascular diseases and has an even more important role in the secondary prevention of ischemic stroke. A quarter of ischemic infarctions can be explained by hemodynamically important carotid stenosis and subsequent thrombembolism. Patients with a hemodynamically important carotid stenosis have a bad prognosis which changes dramatically if they receive surgical, endovascular or even intensive drug treatment. Due to time and human resource limitations we can not perform ultrasound of the neck arteries in the entire population. Patients who need urgent investigation are lost in the crowd of other not so urgent patients, and therefore we wrote the present guidelines. Carotid ultrasound is an urgent investigation for most symptomatic patients – ABCD score enables evaluation of emergency. In the group of asymptomatic patients screening of particular endangered groups of patients is recommended. The evaluation of emergency should be rational and also based on age and clinical data of the patient. A referring physician should follow the present guidelines and make decision about the urgency of the investigation.

Uvod

V zadnjih treh desetletjih so postale ultrazvočne preiskave v nevrologiji nepogrešljive. Omogočajo zanesljivo, povsem neinvazivno in varno preiskavo zunajlobanjskega in tudi znotrajlobanjskega žilja v resničnem času. V modernih centrih za obravnavo bolnikov z možgansko kapjo opravijo ultrazvočno diagnosticiranje takoj po opravljeni

računalniški ali magnetnoresonančni tomografiji glave.

Ultrazvočna preiskava vratnih arterij je najstarejša ultrazvočna metoda v nevrologiji. Danes kot sinonim za ultrazvočno preiskavo vratnih arterij razumemo karotidno dupleks sonografijo, ki omogoča hkratni pregled tkiva in hitrosti toka krvi.¹ Arterije na vratu tik pod kožo so lahko dostopne za izvedbo ultrazvočne preiskave. Poleg tega pa

Tabela 1: Diagnostična merila za različne hemodinamske kazalnike pri ugotavljanju stopnje karotidne zožitve z ultrazvočno preiskavo vratnih arterij.

Stopnja zožitve %	VSH m/s	ΔF kHz	Spekter HFT	Spekter HFT	STA	SKA	NKA/ SKA	NKA/ NKA
			v zožitvi	za zožitvijo				
< 40	< 1,2	< 4	laminarni	laminaren	ortograd	N	< 1,5	< 2
40–5	~1,2	~4	laminarni	laminaren	ortograd	N	< 1,5	< 2
51–70	~2	4–7	laminarni -spektralna širitev	turbulenten -VSH↓	ortograd	N	1,5–2,0	2–3 > 3 občasno
71–90	~3	> 7	nelaminarni -obrnjen tok -spektralna širitev ↑ -sist/diast ampl↓	turbulenten -VSH↓↓ -KDH↑	↓ ortograd retro-	VSH↓ PI↑	2,4 občasno > 4	
> 90	varira	varira	nelaminarni -obratni tok -spektralna širitev -sist/diast ampl↓↓	turbulentni -VSH↓↓↓ -KDH↑	>retro-	VSH↓↓↓ PI↑	> 4	> 10 pogosto odsoten
100	0	0	oslabljeni tok v proksimalni SKA	nezaznaven	pretežno retrograd	VSH↓↓↓ PI↑↑	0	0

ΔF = sprememba doplerske frekvence, VSH = vrh sistolične hitrosti, KDH = končna diastolična hitrost, HFT = hitra Furierjeva transformacija, STA = supratrohanterna arterija, SKA = skupna karotidna arterija, NKA = notranja karotidna arterija, NKA/ SKA = razmerje med notranjo in skupno karotidno arterijo, NKA znotraj zožitve/NKA za zožitvijo = srednja hitrost (SH), PI = pulzatilni indeks.

sta karotidni bulbus in zunajlobanjski potek notranje karotidne arterije naravno nagnjena k nastanku ateroskleroze. Pri primarnem preprečevanju žilnih bolezni je to idealno mesto za oceno stopnje ateroskleroze. Še bolj pomembno mesto pa ima preiskava pri sekundarnem preprečevanju ishemične možganske kapi (IMK). Kar četrtnina IMK namreč nastane zaradi tromboembolizma velikih vratnih arterij, zato je ultrazvočna ocena stopnje zožitve karotidne arterije praktično nepogrešljiva.

Kljub naštetim prednostim metode je zaradi finančnih in časovnih omejitev ne moremo opraviti v celotni populaciji. Čakalne dobe se povečujejo, zato se bolniki, ki preiskavo nujno potrebujejo, izgubijo v množici ne tako nujnih bolnikov. V ta namen smo analizirali podatke o bolnikih, ki so bili pregledani v nevrosonološki ambulanti Kliničnega oddelka za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo Nevrološke klinike v Ljubljani in skupaj z obstoječimi

mednarodnimi izkušnjami podali priporočila za pregled bolnikov v nevrosonoloških ambulantah.

Preiskovanci

V retrospektivno kohortno raziskavo smo zajeli vse bolnike, ki so jih avtorji pregledali v nevrosonološki ambulanti Kliničnega oddelka za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo Nevrološke klinike Kliničnega centra v Ljubljani med 1. januarjem in 1. julijem 2010. Vseh preiskovancev, ki so bili zajeti v raziskavo, je bilo 947. Od tega je bilo 549 moških (58 %) in 398 (42 %) žensk. Povprečna starost preiskovancev je bila $59,6 \pm 8,9$ let. Za vsako preiskavo smo pregledali napotnico in izvid nevrosonološke preiskave ter v podatkovno bazo Microsoft Excel (Microsoft Corp., Redmond, Washington, ZDA) vnesli vrsto napotitvenega simptoma in vrsto karotidne žilne bolezni.

Tabela 2: Značilnosti bolnikov, pregledanih v nevrosonološki ambulanti.

	Število bolnikov	Delež bolnikov (v %)
Ishemična stanja	636	64,2
Vrtoglavica	34	3,5
Omotica/omedlevica	168	17,3
Glavobol	20	2,1
Zožitev ACI > 70 %	339	35,2

ACI – Notranja karotidna arterija

Metoda

Pri vseh preiskovancih smo opravili dvojno (barvno in močnostno) doplersko ultrazvočno preiskavo vratnih arterij na napravi Aloka Alpha 10 (Tokio, Japonska). Uporabili smo ultrazvočno sondo z 8MHz. Ocenili in opisali smo vse aterosklerotične lehe in jih razvrstili v pet tipov glede na njihovo ultrazvočno sestavo (od I do V). Pri vseh preiskovancih smo izmerili debelino IMK 2 cm pod razcepiščem. Debelino kompleksa intima-medija smo izmerili na spodnji steni skupne karotidne arterije. Izmerili smo razdaljo med tipičnim ultrazvočnim prikazom črt žilna svetlina-intima in medija-adventicija. Stopnjo zožitve notranje karotidne arterije smo določili na podlagi neposrednih in posrednih znakov zožitve notranje karotidne arterije (Tabela 1).² Najpomembnejši hemodinamski kazalnik zožitve arterije je vrh sistolne hitrosti (VSH) (*angl.* peak systolic velocity), ki ga merimo v m/s, ali sistolni pomik (ΔF), ki ga merimo v kHz. Odnos med naraščajočo zožitvijo in odgovarjajočim VSH ni linearen. Kadar stopnja zožitve naraste na več kot 80 %, se VSH prične zmanjševati zaradi pomembnega zmanjšanja pretoka krvi skozi zoženo mesto arterije. Pri zožitvi za 95–99 % včasih težko zaznamo ostanek pretoka krvi skozi mesto zožitve, kar lahko zamenjamo z zaporo NKA (psevdookluzija). Metaanaliza 70 raziskav je pokazala približno 90-odstotno občutljivost in specifičnost ultrazvočne metode pri preiskovanju srednje hude zožitve in zožitve visoke stopnje NKA.³

Za testiranje povezanosti med spremembami smo uporabili analizo logistične regresije. Pri preizkušanju domnev smo vre-

dnost $p < 0,05$ šteli kot statistično značilno. Podatke smo obdelali s programom SPSS 18.0 (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc, ZDA).

Rezultati

V raziskavi smo analizirali povezave med najpogostejšimi napotitvenimi simptomi, ki smo jih kategorizirali v dve skupini: ishemične in neishemične napotne diagnoze. Med prve uvrščamo ishemično možgansko kap, prehodno ishemično motnjo (tranzitorno ishemično atako, TIA) in ishemično prehodno slepoto (amaurosis fugax). V skupini neishemičnih napotnih diagnoz smo posebej analizirali bolnike z vrtoglavico, glavobolom in omotico ali omedlevico. V Tabeli 1 prikazujemo podatke o ishemičnih in neishemičnih napotnih diagnozah. Prikazujemo tudi število in delež vseh bolnikov s karotidno boleznijo.

V drugem delu analize smo testirali povezanost med odvisno spremenljivko (tj. napotnimi diagnozami, tako ishemičnimi kot neishemičnimi) ter hemodinamsko pomembno zožitvijo notranje karotidne arterije (> 70 %). Logistična regresija je pokazala statistično značilno povezanost med ishemičnimi stanji in karotidno boleznijo z razmerjem oboj 3,46 in 95-odstotnim intervalom zaupanja 2,52–4,76 ($p < 0,001$). Povezava med vrtoglavico in karotidno boleznijo ni bila statistično značilna ($p = 0,997$). Prav tako nismo ugotovili značilne povezave med glavobolom in karotidno boleznijo ($p = 0,997$) ter med omotico/omedlevico in karotidno boleznijo ($p = 0,997$).

Razpravljanje

Osnovni namen ultrazvočne preiskave vratnih arterij je prepoznati ogrožene bolnike s hemodinamsko pomembno (več kot 70-odstotno) zožitvijo. Gre za zelo ogrožene bolnike, ki pa imajo po kirurškem ali endovaskularnem posegu oz. že po intenzivnem zdravljenju z zdravili zelo dobro napoved izida bolezni. Kandidate za ultrazvočno diagnostiko v grobem razdelimo na simptomatske in asimptomatske. Simptomatski bolniki so tisti, ki so že doživeli nevrolško

Tabela 3: Lestvica ABCD za oceno ogroženosti bolnikov po TIA ali IMK.

(A)ge – starost nad 60 let – 1 točka
(B)lood pressure–povišan krvni tlak – 1 točka
(C)linical features – klinična slika: istostranska oslabeledost – 2 točki , izolirana afazija – 1 točka
(D)uration of symptoms–trajanje simptomov: več kot 60 min – 2 točki , od 10–59 minut – 1 točka
(D)iabetes mellitus – sladkorna bolezen – 1 točka

posledico zoženja karotidne arterije (TIA ali IMK). Bolniki brez simptomov pa so tisti, ki ob zožitvi karotidne arterije niso utrpeli nevroloških posledic.

Simptomatski bolniki

Bolniki, ki so utrpeli manjšo ishemično možgansko kap (IMK) ali prehodni ishemični možganski napad (TIA), imajo povečano tveganje za ponovitev bolezni. Kar 15 do 20 % bolnikov z veliko IMK ima prej opozorilno tranzitorno ishemično atako (TIA) ali manjšo IMK. Najpogostejše se IMK ponovi v 48 urah, tveganje pa je zelo veliko zlasti v prvem tednu.^{1,4} Urgentna obravnava zmanjša tveganje za ponovno IMK za 80–90 %.⁵

Karotidna tranzitorna ishemična ataka (TIA) ali IMK se kaže z moteno motoriko roke, noge in obraza na nasprotni strani, z afazijo ali zanemarjanjem. Značilno je, da se simptomi pogosto ponavljajo. V razvitem svetu je v veljavi urgentna obravnava teh bolnikov v okviru t. i. bolnišnice TIA. Za prepoznavanje urgentnih bolnikov oziroma oceno ogroženosti vse bolj uporabljamo t. i. lestvico ABCD (Tabela 3).⁴ Pri bolnikih z oceno ABCD > 6, je potrebna takojšna – nujna diagnostika, pri vseh ostalih bolnikih pa hitra diagnostika.⁴

Bolniki brez simptomov

Asimptomatski bolniki so bolniki, ki se na prvi pogled ne razlikujejo od zdrave populacije. Pregledovanje celotne populacije ni niti izvedljivo niti smiselno. Študije so pokazale, da imajo posamezne skupine preiskovancev povečano tveganje, zato je prepoznavanje ogroženih skupin naloga tako splošnih zdravnikov kot specialistov.

Ameriško združenje nevrologov je leta 2007 izdelalo smernice za presejanje

zunajlobanjske karotidne bolezni v splošni populaciji.⁶ Bolnike so glede na prevalenco asimptomatske karotidne bolezni razdelili v tri podskupine.

V skupini z veliko prevalenco (> 20 %) je diagnostika finančno upravičena, v skupini s srednjo prevalenco (5–20 %) je le slabo finančno upravičena oz. neupravičena, če je perioperativnih zapletov več kot 5 %, v skupini z majhno prevalenco (< 5 %) pa diagnostika ni finančno upravičena.

Asimptomatske bolnike, ki so stari 65 let in več ter imajo več kot tri dejavnike tveganja za žilno bolezen, uvrščamo v najvišjo kategorijo ogroženosti (Tabela 4). Ultrazvočna preiskava vratnih arterij in posledično ukrepanje v tej skupini bolnikov bi bistveno zmanjšala pogostost pojavljanja IMK v celotni populaciji. Preiskavo priporočamo tudi pri večini bolnikov, starih 65 let in več, ki čakajo odprto operacijo na srcu. Zelo ogroženi so bolniki s simptomatsko periferno okluzivno arterijsko boleznijo oz. z drugo obliko aktivne ateroskleroze.

Ultrazvočna preiskava vratnih arterij je obvezna tudi po obsevanju vratu. Tu so sicer smernice glede intervalov zelo slabo opredeljene, spremljanje periodične ultrazvočne preiskave pa priporočajo še 10 let po obsevanju. Kontrolne ultrazvočne preiskave po karotidni angioplastiki ali trombendarterektomiji priporočajo v primeru, če je bolnik simptomatski ali ima več kot 50-odstotno zožitev karotidne arterije kontralateralno. V KC Ljubljana sledimo bolnike po KAS trikrat: en dan po posegu ter en mesec in eno leto po KAS.

Bolniki po sinkopi, omotici, vrtoglavici ali bolniki s tinitusom praviloma nimajo bolezni vratnih arterij. V primeru, da diagnoza ni jasna in obstaja sum na ishemično možganskega debla, sodijo v nevrolško ambulantno!

Tabela 4: Priporočila za ultrazvočno presejanje zunajlobanjske karotidne bolezni v splošni populaciji. A – priporočeno, B – pogojno priporočeno, C – smiselno, D – pogojno smiselno, E – ni smiselno. Stopnja A in B – visoka prevalenca; C in D – srednja prevalenca; E – nizka prevalenca.

Splošna populacija:
▶ presejanje celotne populacije ni priporočeno (stopnja E); ▶ pri bolnikih, starih 65 let in več, z vsaj tremi srčno-žilnimi dejavniki tveganja (arterijska hipertenzija, kajenje in hiperlipidemija) ali razvito koronarno boleznijo je ultrazvočna preiskava vratnih arterij upravičena (stopnja A); ▶ presejanje na sistematskih pregledih, usmerjenih v preventivo srčne ali možganske kapi (ni študij).
Bolniki, ki čakajo odprto operacijo na srcu ali CABG:
▶ pri vseh bolnikih ni upravičena (stopnja E); ▶ pri bolnikih, starih 65 let in več, ki so preboleli TIA ali manjšo kap/ imajo zožitev leve glavne koronarne arterije/periferno okluzivno arterijsko bolezen/kajenje/šum nad karotidno arterijo/karotidno bolezen v preteklosti/sladkorno bolezen (stopnja B).
Bolniki s periferno žilno boleznijo:
▶ priporočena je pri vseh simptomatskih bolnikih (stopnja A); ▶ pri asimptomatskih bolnikih ni upravičena (stopnja E).
Bolniki z anevrizmo abdominalne aorte:
▶ priporočena pri bolnikih, ki so utrpeli TIA ali ishemično možgansko/retinalno kap (stopnja B). ▶ pri bolnikih brez zgornjih simptomov ni upravičena (stopnja E).
Bolniki z zožitvijo ledvične arterije:
▶ pri vseh bolnikih ni upravičena (stopnja E); ▶ morda je smiselna karotidna diagnostika pri bolnikih z več kot 60-odstotno zožitvijo, potrebne so dodatne študije.
Bolniki po obsevanju glave in vratu:
▶ smiselna pri vseh bolnikih do 10 let po obsevanju (stopnja B); ni znano, kakšen naj bi bil interval spremljanja.
Bolniki po karotidni angioplastiki z vstavitvijo žilne opornice:
▶ glede na majhno pogostost ponovnih stenoz ni smiselna pri vseh bolnikih (stopnja E); ▶ večina svetovnih centrov spremlja bolnike 3 do 18 mesecev po operaciji; ▶ priporočena pri bolnikih, ki so po operaciji utrpeli ipsilateralno TIA ali ishemično možgansko/retinalno kap (stopnja B); ▶ priporočena pri vseh bolnikih s kontralateralno > 50-odstotno zožitvijo (stopnja A); ▶ smiselna pri vseh bolnikih s kontralateralno < 50 %-odstotno zožitvijo (stopnja C).
Bolniki z ishemijo retine:
▶ upravičena pri vseh bolnikih (stopnja A).
Bolniki po sinkopi, omotici, vrtoglavici ali bolniki s tinitusom:
▶ ni upravičena pri vseh bolnikih (stopnja E); ▶ morda smiselna pri bolnikih s preobčutljivostjo karotidnega vozla (ni študij).
Bolniki z družinsko anamnezo žilnih bolezni ali hiperpcisteinemijo:
▶ ni upravičena (stopnja E).

Zdravljenje hemodinamsko pomembne zožitve karotidnih arterij

Ultrazvočno preiskavo vratnih arterij izvajamo seveda v luči terapevtskih možnosti, ki jih imamo, če odkrijemo pomembno zožitev. V 90. letih so opravili dve veliki študiji pri simptomatskih bolnikih s hemodinamsko pomembno zožitvijo karotidnih arterij. Ugotovitve študije NASCET (*angl.* North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial)⁷ so bile, da je 26 % bolnikov, ki so se zdravili z zdravili, v dveh letih utrpelo IMK. Če so bolnikom naredili trombendarteriektomijo (TEA), je IMK utrpelo

9 % bolnikov. Študija ECST (*angl.* European Carotid Stenosis Trial)⁸ je poročala o zelo podobnih rezultatih. Zaključek obeh študij je, da je pri simptomatskih bolnikih s hemodinamsko pomembno zožitvijo karotidnih arterij indicirana TEA v centrih, v katerih perioperativni zapleti nastajajo pri manj kot 6 % bolnikov.

Podobna študija, opravljena na vzorcu asimptomatskih bolnikov (*angl.* Asymptomatic Carotid Surgery Trial, ACST),⁹ je pokazala, da bolniki v medikamentoznem kraku v naslednjih petih letih utrpijo IMK v 11 %. Pri bolnikih, ki so bili zdravljeni s TEA, se je v naslednjih petih letih pojavila IMK pri 6 % bolnikov. Od 100 operiranih

Tabela 5: Primeri napotnic za bolnike s simptomi iz naše ambulante.

Starost, spol	Podatki na napotnici	Napotni zdravnik	Izvid	Predlagana stopnja nujnosti
moški, 23 let	TIA 2x?	specializant nevrologije	b.p.	premalo podatkov, smiselnost telefonskega klica
moški, 65 let	St. po IMK – pareza l. zg. uda	specializant nevrologije	b.p.	hitro
ženska, 80 let	TIA, motorična disfazija, aortna stenoza, AH	specializant nevrologije	ni prišla	hitro (smiselno v primeru operacije na srcu)
ženska, 94 let	TIA, KAF	specializant nevrologije	odpoved	redno (glede na starost vprašanje smiselnosti)
moški, 68 let	recidivantne TIA, hemipareza levo	nevrolog	80 % d ACI	nujno
ženska, 79 let	manjša IMK, hemi levo, demenca	nevrolog	b.p.	hitro (glede na demenco in starost vprašanje smiselnosti)

bolnikov tako preprečimo 5 IMK v 5 letih. Na podlagi opisanih študij zaključujemo, da je pri asimptomatskih bolnikih indicirana TEA v centrih, v katerih perioperativni zapleti nastanejo pri manj kot 3 % bolnikov.

V zadnjem desetletju se kot alternativno zdravljenje poleg TEA vse bolj uveljavlja karotidna angioplastika z vstavitvijo žilne opornice (KAS). Študija CREST¹⁰ je primerjala izid TEA in KAS pri simptomatskih in asimptomatskih bolnikih s hemodinamsko pomembno zožitvijo karotidne arterije. Skupini se nista razlikovali po skupnem številu IMK, po številu miokardnih infarktov in smrti. Izkazalo pa se je, da je KAS primernejša metoda za bolnike, mlajše od 70 let, TEA pa za bolnike, starejše od 70 let. Bolniki, mlajši od 70 let, so imeli namreč nekoliko manj zapletov pri KAS, starejši od 70 let pa manj zapletov pri TEA, najverjetneje zato, ker vijugasto in kalcinirano žilje pri starejših otežuje pogoje za brezhibno izvedbo KAS.

Bolniki, preučevani v študijah NASCET, ECST in ACAS, so kot antiagregacijsko zaščito dobivali aspirin, ostalih zdravil pa jim niso predpisali. Danes, dvajset let kasneje, se postavlja vprašanje, ali bi bili rezultati zdravljenja z zdravili danes enaki. Bolniki danes za sekundarno preprečevanje IMK prejemajo bodisi kombinacijo dipiridamola in aspirina ali pa klopidoogrel. Študije kažejo, da je tovrstna antiagregacijska zaščita dvakrat učinkovitejša od aspirina samega.^{11,12} Bolniki s karotidno boleznijo dobivajo visoke odmerke statinov ne glede na vrednost

serumskega holesterola. Študije kažejo, da statini vplivajo na strukturo ateromatotičnih leh, jih stabilizirajo, v nekaterih primerih pa celo zmanjšajo. Po zdravljenju s statinom je celo dokazana manjša pojavnost ponovne IMK in akutnega miokardnega infarkta.¹³ Tudi sodobno antihipertenzivno zdravljenje je veliko učinkovitejše. Novejših študij, ki bi upoštevale uporabo modernega zdravljenja z zdravili pri bolnikih s karotidno boleznijo, v literaturi ni.

Racionalne omejitve pri diagnosticiranju in zdravljenju karotidne bolezni

Tako kot pri vsaki drugi preiskavi moramo tudi pri ultrazvočni preiskavi vratnih arterij upoštevati nekatere racionalne omejitve. Če je bolnik starejši kot 80 let in ni primeren kandidat za TEA ali KAS, tudi ni kandidat za urgentno preiskavo. O racionalnosti preiskave je smiselno razmisliti tudi ob zelo slabem splošnem stanju bolnika (npr. pri rakavih bolnikih v končni fazi bolezni, pri bolnikih s hudim popuščanjem srca ipd.). Pomembno je, da upoštevamo tudi nevrološki status bolnika. Pri plegičnem in afazičnem bolniku po veliki IMK v levi možganski polobli TEA leve karotidne arterije ni smiselna. Podobno velja tudi za demenčnega bolnika.

Napotni zdravnik naj vedno pregleda do sedaj opravljene preiskave. Bolnika po že

Tabela 6: Primeri napotnic za asimptomatske bolnike iz naše ambulante.

Starost, spol	Podatki na napotnici	Napotni zdravnik	Izvid	Predlagana stopnja nujnosti
moški, 69 let	TGA	nevrolog	b.p.	redno
moški, 70 let	AH, vaskularna demenca?	nevrolog	b.p.	redno
moški, 55 let	vertigo	nevrolog	b.p.	redno (smiselnost?)
moški, 76 let	trižilna koronarna bolezen, stenoza d. ACI	kardiolog	90 % d ACI	hitro
moški, 76 let	vertigo	spl. zdravnik	b.p.	redno (smiselnost?)

opravljeni CTA, ki ni pokazala hemodinamsko pomembnih zožitev, pa ni smiselno naročati na ultrazvočno preiskavo vratnih arterij. Tudi ponavljanje ultrazvočne preiskave vratnih arterij, če je bil izvid normalen pred nekaj meseci, ni potrebno.

Določitev stopnje nujnosti bolnika je naloga napotnega zdravnika, ki naj upošteva predvsem klinično sliko bolnika, oceno ABCD in terapevtske možnosti. Smiselna je razvrstitev bolnikov v tri kategorije:

- **nujno** (takoj),
- **hitro** (1 teden do 14 dni),
- **redno** (zelo različne čakalne dobe).

Zaključek

Ultrazvočna preiskava vratnih arterij je nujna za večino simptomatskih bolnikov. O nujnosti preiskave se odločamo glede na oceno po lestvici ABCD. V skupini asimptomatskih bolnikov je smiselno presejanje skupin bolnikov s povečanim tveganjem. Pri tem moramo omeniti bolnike, starejše od 65 let, z vsaj tremi dejavniki tveganja za žilne bolezni. Smiselne so racionalne napotitve ob upoštevanju starosti in kliničnega stanja bolnika. Napotni zdravnik naj ob upoštevanju naštetih meril sam triažira bolnike glede na nujnost preiskave.

Literatura

1. Giles MF, Rothwell PM. Risk of stroke early after transient ischaemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2007; 6: 1063–72.
2. Klingelhoefer J, Bartels E, Ringelstein EB. New trends in cerebral Hemodynamics and Neurosology. Amsterdam: Elsevier Science BV; 1997. p. 845.
3. Blakeley DD, Oddone EZ, Hasselblad V, Simel DL, Matchar DB. Noninvasive carotid artery testing: a meta-analytic review. *An Intern Med* 1995; 122: 360–7.
4. Johnston SC, Rothwell PM, Nguyen-Huynh MN, Giles MF, Elkins JS, Bernstein AL, et al. Validation and refinement of scores to predict very early stroke risk after transient ischaemic attack. *Lancet.* 2007; 369: 283–92.
5. Rothwell PM, Giles MF, Chandratheva A, Marquardt L, Geraghty O, Redgrave JN, et al. Early use of Existing Preventive Strategies for Stroke (EXPRESS) study. Effect of urgent treatment of transient ischaemic attack and minor stroke on early recurrent stroke (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison. *Lancet.* 2007; 370: 1432–42.
6. Qureshi AI, Alexandrov AV, Tegeler CH, Hobson RW 2nd, Baker JD, Hopkins LN, et al. Highlights of the guidelines for screening of extracranial carotid artery disease: a statement for healthcare professionals from the Multidisciplinary Practice Guidelines Committee of the American Society of Neuroimaging; cosponsored by the Society of Vascular and Interventional Neurology. *J Endovasc Ther.* 2007; 14: 469–74.
7. National Institute of Neurological Disorders and Stroke Stroke and Trauma Division. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) investigators. Clinical alert: benefit of

- carotid endarterectomy for patients with high-grade stenosis of the internal carotid artery. *Stroke*. 1991; 22: 816–7.
8. Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST). *Lancet* 1998; 351: 1379–87.
 9. Halliday A, Mansfield A, Marro J, Peto C, Peto R, Potter J, et al. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. *Lancet*. 2004; 363: 1491–502.
 10. Brott TG, Hobson RW 2nd, Howard G, Roubin GS, Clark WM, Brooks W, et al. Stenting versus endarterectomy for treatment of carotid-artery stenosis. *N Engl J Med*. 2010; 363: 11–23.
 11. The ESPRIT Study Group. Aspirin plus dipyridamole versus aspirin alone after cerebral ischaemia of arterial origin (ESPRIT): randomised controlled trial. *Lancet* 2006; 367: 1665–1673.
 12. CAPRIE Steering Committee. A randomised blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; 348: 1329–1339.
 13. The Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels (SPARCL) Investigators. High-Dose Atorvastatin after Stroke or Transient Ischemic Attack. *N Engl J Med* 2006; 355: 549–559.