

Odkrivanje in zdravljenje karotidne bolezni

Katarina Vincek¹
Vojko Flis²

Izvleček

Vzrok za zožitev karotidnih arterij so v več kot 90 % primerih aterotični plaki v žilni steni, zato je »karotidna bolezen« v zadnjem času postala skorajda sinonim za napredovalo aterosklerozo razcepišča karotidnih arterij z zožitvijo ali zaporo zunajlobanjskega dela notranje karotidne arterije (NKA). Drugi vzroki bolezni zunajlobanjskega dela karotidnih arterij so mnogo redkejši. Mednje prištevamo anevrizme, disekcijo, fibromuskularno displazijo in arteritis. Zožitev notranje karotidne arterije je pomemben dejavnik tveganja za ishemično možgansko kap.

V prispevku so opisani razdelitev, diagnostika, metode revaskularizacije ter priporočila zdravljenja karotidne bolezni.

Abstract

Atherosclerotic plaques in carotid arteries are the main cause of their stenosis, accounting for more than 90 % of cases. The carotid disease is thus becoming a synonym for advanced atherosclerosis of the carotid bifurcation with stenosis or obliteration of extracranial carotid arteries. Other causes of extracranial carotid stenosis such as aneurysms, dissections, fibromuscular dysplasia and arteritis are much rarer.

Stenosis of internal carotid artery is an important risk factor for stroke.

This paper focuses on classification and diagnosis of carotid artery disease as well as its revascularization and current guidelines for its treatment.

¹ Katarina Vincek, študentka medicine, Medicinska fakulteta univerze v Ljubljani, Koritkova 2, 1000 Ljubljana

² Doc. dr. Vojko Flis, Oddelek za žilno kirurgijo, Kirurške klinike, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Ključne besede

Karotidna bolezen – karotidna trombendarterektomija (TEA)- karotidna angioplastika s stentom (KAS)

Key words

carotid disease – carotid thrombendarterectomy (CEA) – carotid stenting (CAS)

Uvod

Bolezenske spremembe na notranjih karotidnih arterijah so v 20-50 % vzrok za nastanek prehodnih nevroloških izpadov (TIA) ali ishemične možganske kapi (1, 2, 3). Vzrok za zožitev karotidnih arterij so v več kot 90 % primerih aterosklerotične lehe v žilni steni, zato je »karotidna bolezen« v zadnjem času postala skorajda sinonim za napredovalo aterosklerozo razcepišča karotidnih arterij z zožitvijo ali zaporo zunajlobanjskega dela notranje karotidne arterije (NKA). Drugi vzroki bolezni zunajlobanjskega dela karotidnih arterij so mnogo redkejši. Mednje prištevamo anevrizme, disekcijo, fibromuskularno displazijo in arteritis.

Zožitev notranje karotidne arterije je pomemben dejavnik tveganja za ishemično možgansko kap. Tveganje zmerno narašča s stopnjo zožitve NKA. Kadar zožitev NKA povzroča prehodne simptome, je tveganje za istostransko možgansko kap (IMK) mnogo večje, kot pri asimptomatski zožitvi.

Zožitev karotidnih arterij kajpak ni edini razlog IMK. Lakunarni infarkti in kardioembolusi, ki niso neposredno povezani z zožitvijo NKA, so vzrok možganske kapi pri 45 % bolnikov z asimptomatsko 60 - 99 % stenozo (1, 2).

Epidemiologija

Asimptomatsko, vsaj 50-odstotno zožitev notranje karotidne arterije, najdemo pri 2-8 % prebivalstva, vsaj 80-odstotno zožitev pa pri 1-2 % prebivalstva. Pojavnost karotidne bolezni je večja pri moških, pri obeh spolih pa narašča s starostjo. Karotidna bolezen je tesno po-

vezana s koronarno boleznijo in s periferno arterijsko boleznijo, saj se napredovala aterosklerozna pogosto pojavlja v več kot enem žilnem povirju (1,2,3).

Klinična slika

Asimptomatska zožitev

Anamneza in klinični pregled imata omejene možnosti pri prepoznavanju zožitve karotidne arterije, dokler leta ne povzroča simptomov. Na asimptomatsko zožitev pomislimo, ko slišimo arterijski šum nad razcepiščem skupne karotidne arterije (1, 2).

Simptomatska zožitev

Kot simptomatsko zožitev karotidne arterije razumemo zožitev; ki povzroči nevrološke simptome in znake. Povzroči lahko prehodne nevrološke izpade, na primer tranzitorno ishemično atako (TIA) in ishemično možgansko kap.

Kadar gre za embolizme v povirje arterije cerebri medije, se izrazijo znaki **pareze** nasprotne strani, **motene občutljivosti** obraza in zgornje okončine (bolj kot spodnje). V primeru prizadetosti dominantne hemisfere se pojavi **ekspresivna afazija**, v primeru prizadetosti nedominantne hemisfere pa **prostorska neorientiranost in zanemarjanje prizadete polovice telesa**. Možni so tudi manj značilni znaki TIA – klonično tresenje uda, ki posnema žariščni epileptični napad ali delna hemipareza, pri kateri je roka šibkejša kot ramenski obroč (1, 2). Oblika TIA, ki nastopi ob zmanjšanju pretoka krvi

Kadar bolnik ali njegovi svojci odgovorijo na zastavljena vprašanja tako, da so vsi odgovori v levem stolpcu, ima bolnik najverjetneje svežo možgansko kap in je potencialni kandidat za trombolitično ali nujno kirurško zdravljenje. Tedaj je potreben prevoz v najbližjo ustrezno opremljeno bolnišnico, kje se nevrolog na podlagi kliničnega stanja, izključitve možganske krvavitve s CT in soglasja bolnika odloča o načinu zdravljenja.

Opišite simptome. Ali kažejo na možgansko kap?	DA	NE
So se simptomi zanesljivo začeli pred manj kot 2 urama?	DA	NE
Ali je bil bolnik do sedaj v dobrem telesnem in duševnem stanju?	DA	NE
Ali je bolnik starejši od 18 in mlajši od 80 let?	DA	NE
Ali so nastali simptomi že hitro popravljajo?	NE	DA
Ali se bolniku morda le zatika pri govoru, ne more premikati samo prstov ene roke ali samo noge ali ga samo zanaša?	NE	DA
Ali je v zadnjih 3 tednih krvavel iz prebavil ali sečil?	NE	DA
Ali je utrpel možgansko kap ali težjo poškodbo glave v preteklih 3 mesecih?	NE	DA
Ali je imel znotrajlobanjsko krvavitev ali težjo poškodbo glave v preteklih 3 mesecih?	NE	DA
Ali je imel znotrajlobanjsko krvavitev kadarkoli v preteklosti?	NE	DA
Ali je prestal večjo operacijo v preteklih 3 tednih?	NE	DA
Ali je imel ob nastanku sedanjih simptomov božjastni napad?	NE	DA

Tabela 1: Odločanje o nujnem prevozu v bolnišnico, ki ima možnost trombolitičnega ali invazivnega zdravljenja ishemične možganske kapi.

skozi oftalmično arterijo, je **amaurosis fugax**, prehodna slepota na eno oko.

Diagnostika

Urgentni CT

Simptomatske bolnike, pri katerih sumimo na svežo ishemično možgansko kap, ki je nastopila pred manj kot 2 urama, obravnavamo urgentno. Z urgentnim CT moramo izključiti možgansko krvavitev, nato lahko paciente zdravimo s trombolizo ali kirurško. Zdravnik ali reševalec lahko s pomočjo bolnika ali njegovih svojcev že ob telefonskem klicu izpolni vprašalnik (tabela 1), na podlagi katerega se odloča o nujnem prevozu v bolnišnico (2).

Ultrazvočna preiskava karotidnih arterij

Ultrazvočni (UZ) pregled vratnih arterij je osnovna preiskava, ki jo uporabljamo v diagnostiki asimptomatske karotidne zožitve ali kot presejalno preiskavo. Preiskavo opravimo vsem asimptomatskim osebam s šumom nad karotidami in vsem simptomatskim osebam po TIA ali možganski kapi. Preiskava je neinvazivna in varna. Omogoča sprejemljivo oceno sestave, velikosti, površine in lokalizacije aterosklerotičnih leh ter stopnjo karotidne zožitve. Stopnjo zožitve NKA opredelimo v inter-

valih, zožitev 50-59 %, 60-69 %, 70-79 %, 80-89 %, 90-99 % ali kot zaporo. S skozilobanjsko doplersko ultrazvočno preiskavo (TCD) lahko prikažemo mikroembole v znotrajlobanjskem povirju NKA (2, 3, 4).

Nadrejene slikovne preiskave

Kadar se na podlagi UZ-izvida pri asimptomatskem bolniku z zožitvijo NKA odločamo o revaskularizacijskem posegu, napotimo bolnika na eno od nadrejenih slikovnih preiskav: magnetno-rezonančno angiografijo (MRA), računalniško tomografsko angiografijo (CTA) ali digitalno subtrakcijsko angiografijo (DSA). Poleg potrditve UZ izvida, nadrejene preiskave opredelijo anatomske in patomorfološke značilnosti ožilja, prehodnost aortnega loka, skupnih karotidnih arterij in znotrajlobanjskega povirja karotidnih arterij. DSA še vedno predstavlja zlati standard, vendar je med omenjenimi preiskavami najbolj invazivna in v približno 1 % povzroča zaplete.

Simptomatske bolnike s karotidno boleznijo napotimo na CT možganov ali še bolje NMR možganov. Bolnike obravnavamo kot nujne, če so se simptomi večje IMK pričeli prej kot pred 2 urama.

Pri bolnikih s TIA ali IMK v razvoju pa so v diagnostiki poleg CT možganov koristne tudi morfološko-funkcionalne preiskave, kot so perfuzijska CT ali difu-



Slika 1: Pri kirurškem postopku, imenovanem endarterektomija (ali tromendarterektomija), aterosklerotični spremenjeni del arterije izluščimo.



Slika 2: Izluščena leha. V zgornji tretjini sta vidni dve razjedi, pokriti s krvnimi strdki.

Arterijska hipertenzija	Do meje <140/90 pri bolnikih brez SB Do meje <130/80 pri bolnikih s SB
Sladkorna bolezen (SB)	Strogo uravnavanje krvnega sladkorja. Frakcionirani odmerki hitrodelujočega insulina ob pogostih kontrolah krvnega sladkorja.
Hiperholesterolemija	Strogo uravnavanje – statini.
Kajenje	Oпустitev kajenja.
Debelost	Telesna dejavnost, prehrana z malo soli in nasičenih maščob, bogata z vitamini.

Tabela 2: Dejavniki tveganja, ki so tesno povezani z zožitvijo NKA in zdravljenje.

zijska ali perfuzijska MR možganov, ki lahko prikažejo dinamiko možganske ishemije, vendar omenjene preiskave še niso del ustaljene klinične prakse (2,3,4).

Zdravljenje

Konzervativna terapija

Kot konzervativno terapijo razumemo zdravljenje s farmakološkimi učinkovinami, s katerimi skušamo preprečiti možgansko kap in druge srčno-žilne zaplete. Za stabilizacijo karotidne aterosklerotične lehe in zmanjševanje koronarne ogroženosti skušamo pri vseh bolnikih **zmanjševati učinke dejavnikov tveganja**. Držimo se evropskih priporočil (tabela 2) (3, 5, 6).

Antiagregacijska zdravila predpisujemo vsem bolnikom z zožitvijo karotidnih arterij, če ne obstaja izrecna kontraindikacija ali indikacija za antikoagulacijsko zdravljenje. Antiagregacijska zdravila zmanjšajo tveganje za ponovni ishemični možganski dogodek pri bolnikih s TIA in IMK 1, 2, 3).

Invazivni postopki zdravljenja

Za invazivne postopke zdravljenja se odločimo takrat, ko tveganje za možgansko kap ob konzervativnem zdravljenju preseže tveganje zapletov ob invazivnem zdravljenju. Namen invazivnih postopkov je odpraviti vir embolizacij in izboljšati pretoke skozi karotidne arterije. Cilj invazivnega zdravljenja je dolgoročno preprečevanje možgansko-žilnih dogodkov. Postopka, ki sta v

uporabi pri invazivnem zdravljenju, sta kirurška metoda – **trombendarerektomija (TEA)** in **perkutana transluminalna angioplastika karotidne arterije z vstavitvijo žilne opornice (angioplastika s stentom – KAS)** (3).

Trombendarerektomija

Prvo uspešno operacijo na arteriji karotis so opravili leta 1954. Vzpodbudila je razvoj karotidne kirurgije. Pri TEA arterijo kirurško odpremo, aterosklerotično leho izluščimo, arterijo pa zapremo s krpico ali kakšnim drugim postopkom (na primer everzijska endarterektomija). TEA je sedaj uveljavljena in preizkušena metoda, ki predstavlja zlati standard invazivnega zdravljenja karotidne bolezni. Slednje pomeni, da so za ta način zdravljenja poleg ostalega dobro znani zgodnji rezultati (v obdobju 30 dni po posegu), dolgoročni rezultati (v obdobju deset let po posegu), zapleti, primerjave v zdravljenju med asimptomatskimi in simptomatskimi bolniki, primerjave med različnimi podskupinami bolnikov ter primerjave med bolniki, ki so bili zdravljeni zgolj z zdravili. Pri izbiri pacientov za karotidno zdravljenje je poleg morfoloških in patofizioloških dejavnikov, povezanih s spremembami na možganskih arterijah, potrebno upoštevati tudi druge dejavnike tveganja (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Dejavnike tveganja, ki vplivajo na uspeh kirurškega zdravljenja, lahko razdelimo na splošne, nevrološke in z angiografijo določene (tabela 3) (7).

Splošni
<ul style="list-style-type: none"> • popuščanje srca • angina pectoris • miokardni infarkt < 6 mesecev pred posegom • nestabilna hipertenzija • obsežne kronične periferne arterijske zapore • KOPB • starost nad 70 let • debelost
Nevrološki
<ul style="list-style-type: none"> • progresivni nevrološki deficit • v kratkem nastali nevrološki deficit (<24h) • huda splošna cerebralna ishemija • možganski infarkt, star manj kot 6 tednov • pogosti prehodni ishemični napadi
Določeni z angiografijo
<ul style="list-style-type: none"> • zapora na drugi strani ležeče arterije carotis • obsežna prizadetost karotidne arterije s širjenjem aterosklerotične lehe več kot 3 cm distalno in 5 cm proksimalno od bifurkacije • visoko razcepišče karotidne arterije pri bolniku s kratkim vratom • mehki tromb, ki izhaja iz ulkusa intime

Tabela 3: Dejavniki tveganja, ki vplivajo na uspeh kirurškega zdravljenja s TEA.

Novejše analize kažejo, da je TEA dokaj varna operacija tudi pri bolnikih s pridružno srčno, pljučno ali ledvično boleznijo (2). Če je splošna anestezija kontraindicirana, je mogoče operacijo izvesti v regionalni anesteziji (3, 7, 8).

Pri bolnikih z velikim tveganjem se praviloma odločamo za revaskularizacijski poseg le ob simptomatski zožitvi NKA (2).

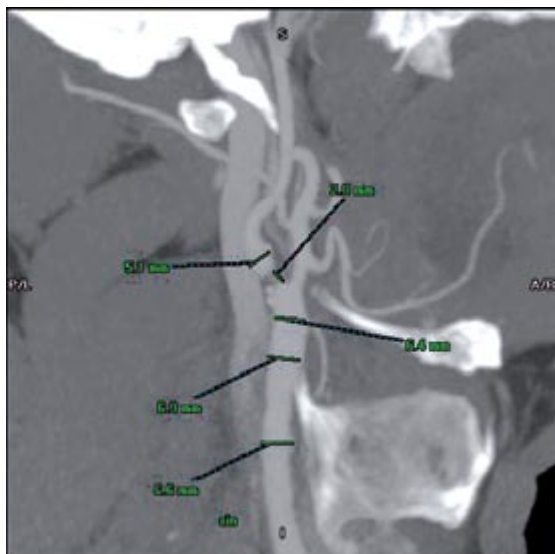
Karotidna angioplastika s stentom

Karotidna angioplastika s stentom (KAS) je manj invazivna metoda, ki se čedalje bolj razvija. Prva karotidna angioplastika je bila narejena 1979, v Sloveniji leta 2000. Pri KAS v zoženo arterijo vstavimo posebno žilno opornico in arterijo razširimo z balončkom. Vloga opornice je dvojna: preprečevala naj bi ponovne zožitve in ponovne embolizacije. S sodobnimi žilnimi opornicami (stenti), posebej narejenimi za postavljanje v karotidno arterijo in z varovalnimi ukrepi med posegom (različni postopki za lovljenje drobcev, nastalih med širjenjem balončka in preprečevanje njihovega potovanja v znotrajlobanjske arterije), je tehnično možno uspešno širiti več kot 90 % karotidnih zožitev s še sprejemljivim tveganjem glede na zgodnje zaplete pri posegu. Dolgoročni rezultati vstavitve znotrajžilne opornice pa še niso znani. Uporaba mehanskih sistemov za distalno možgansko zaščito ob KAS (različni filtri v distalnem delu NKA in balonska zapora skupne in zunanje karotidne arterije, s katero dosežemo obrnjen tok krvi po NKA) je pomembno zmanjšala pojavnost IMK med

posegom, tako, da je KAS postala sprejemljiva metoda. V primerjavi z drugimi arterijami je opazovana prehodnost karotidne arterije po posegu sprejemljiva (9). Tudi pri karotidni angioplastiki moramo izključiti dejavnike tveganja (12). Dodatno je potrebno upoštevati, da se metoda še razvija, da je koncept v osnovi drugačen kot pri kirurškem zdravljenju (opornica je vstavljena v bolezensko spremenjeno tkivo, ki ni odstranjeno) in da uporaba nestandardiziranih postopkov ter slaba izvedba posega ali slab izbor bolnikov lahko vodijo do nesprejemljivih zgodnjih in poznih zapletov (15, 16).



Slika 4: Razširjanje znotrajžilne opornice, ki jo v žilo vstavimo preko posebnega katetra.



Slika 3: Zožitev notranje karotidne arterije pred vstavitvijo znotrajžilne opornice.



Slika 5: Vstavljena znotrajžilna opornica po končanem posegu.

Evropska iniciativa za preprečevanje možganskih bolezni (EUSI) priporoča KAS kot metodo karotidne revaskularizacije pri bolnikih s hemodinamsko pomembno, simptomatsko zožitvijo NKA ali asimptomatsko zožitvijo NKA in večjim tveganjem za IMK pri katerih gre za vsaj eno od naštetih stanj:

- tveganje zapletov ob TEA je tako veliko, da predstavlja kontraindikacijo za operativni poseg,
- gre za ponovno zožitev NKA po TEA,
- gre za zožitev NKA po radioterapiji na vratu (2).

Priporočila (2, 10, 12)

Simptomatska zožitev

1. >70 % zožitev NKA pri bolniku, ki nima hude možganske prizadetosti, zdravimo najkasneje 180 dni po ishemičnem možganskožilnem dogodku s TEA ali KAS, če znaša verjetnost zapleta (možganske kapi ali smrti) ob revaskularizacijskem posegu ≤ 6 %.
2. ≤ 50 % karotidno zožitev zdravimo z antiagregacijskimi zdravili pri čemer skušamo z zdravili in ostalimi postopki agresivno vplivati na dejavnike tveganja. Uvedemo statin, ne glede na raven holesterola v krvi.
3. O invazivnem posegu pri simptomatskih bolnikih s 50-69 % karotidno zožitvijo se odločamo individualno. TEA in KAS bolj koristita moškim, starim od 75-80 let, s svežim ishemičnim možganskim dogodkom in brez hude nevrološke prizadetosti. Če se ne odločimo za invazivni poseg, zdravimo z antiagregacijskimi zdravili, kontroliramo dejavnike tveganja in uvedemo statin (algoritem 1).

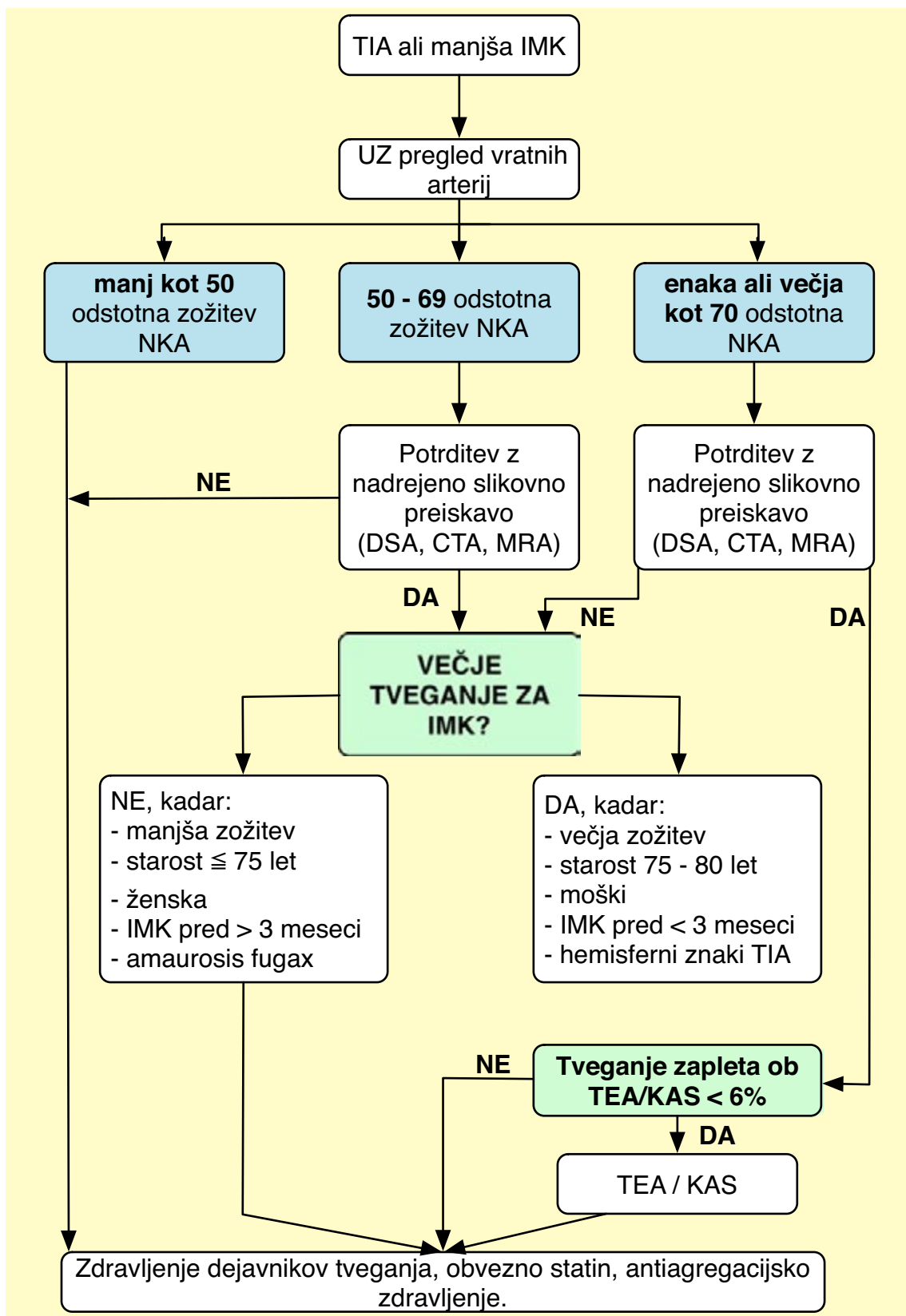
Bolniki naj prejemajo antiagregacijska zdravila pred, med in po TEA/KAS. Bolniki naj prejemajo antiagregacijski zdravili klopidogrel in aspirin 5 dni pred KAS, na dan posega in obe zdravili še vsaj mesec dni po KAS. Po posegu nadaljujemo z zdravljenjem dejavnikov tveganja za aterosklerozo in priporočamo spremembo življenjskega sloga.

Asimptomatska zožitev

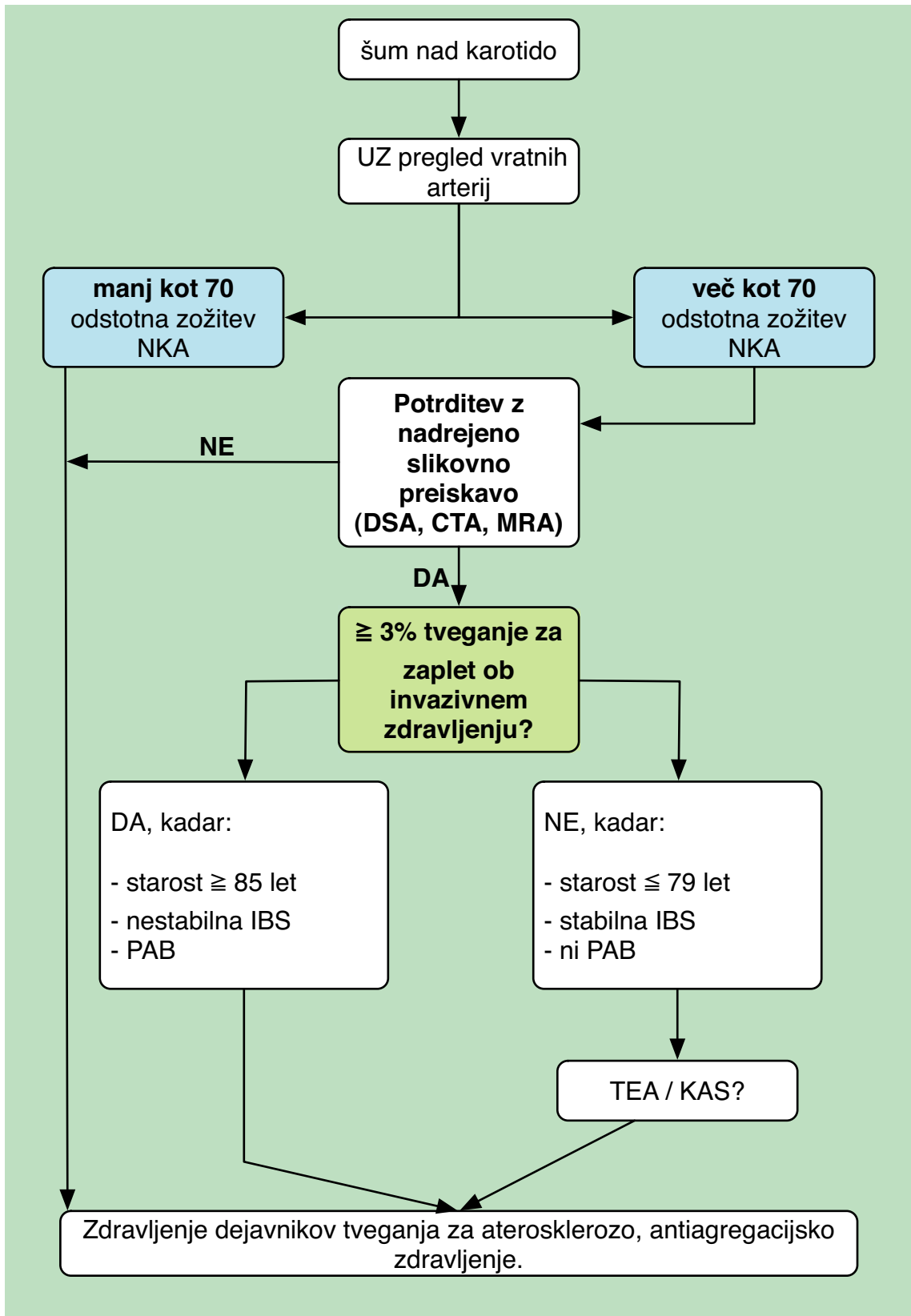
1. < 70 % zožitev karotidne arterije zdravimo z antiagregacijskimi zdravili; obvezno zdravimo dejavnike tveganja za aterosklerozo
2. Pri >70 % zožitvi karotidne arterije se o revaskularizacijskem posegu odločamo individualno. Upoštevamo starost, spol, prisotnost in stabilnost ishemične bolezni srca, razširjenost periferne arterijske bolezni in izkušnost operaterja ali intervencijskega radiologa. V primeru, da je tveganje pomembnih zapletov (možganske kapi ali smrti) ob posegu ≤ 3 %, pri tem pa pričakujemo življenjsko dobo bolnika vsaj 5 let (mlajši od 80 let), se odločimo za TEA, v izbranih primerih tudi za KAS. Če je tveganje za pojav zapletov ob posegu >3 %, zdravimo asimptomatske bolnike s karotidno boleznijo z antiagregacijskimi zdravili in odstranjujemo in zdravimo dejavnike tveganja za aterosklerozo (algoritem 2).

Spremljanje bolnikov med konzervativnim zdravljenjem in po revaskularizacijskem posegu

Namen kontrolnih pregledov je odkrivanje napredovanja nerevaskulariziranih zožitev na nasprotni strani in ponovnih zožitev NKA po revaskularizaciji. Bolnike z asimptomatsko zožitvijo NKA praviloma kontroliramo z UZ vratnih arterij enkrat letno. Po TEA je potreben uspeh revaskularizacije kontrolirati z UZ po nekaj dneh, nato enkrat letno, po KAS pa so UZ kontrole praviloma pogostejše, običajno dan po posegu in nato vsaj čez 6 mesecev.



Algoritem 1: Obravnava blonikov s simptomatsko zožitvijo notranje karotidne arterije (povzeto po 2).



Algoritem 2: Obravnava bolnikov z asimptomatsko zožitvijo notranje karotidne arterije (povzeto po 2).

Literatura:

1. O'Donnell SD, Gillespie DL, Goff JM. Atherosclerotic disease of the carotid artery. Dosegljivo na: www.emedicine.com/med/topic2964.htm
2. Žvan B, Zaletel M, Milošević Z, Videčnik V, Tetičkovič E, Flis V. Smernice za odkrivanje in zdravljenje karotidne bolezni. In: Blinc A, Kozak M, Švabovič M eds. Smernice za odkrivanje in zdravljenje najpogostejših žilnih bolezni. *Littera picta*: Ljubljana, 2004. p.29-43.
3. Žvan B, Zaletel M. Preprečevanje ishemičnih možganskožilnih dogodkov pri bolnikih s karotidno boleznijo. In: Tetičkovič E, Žvan B eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni. Obzorja*: Maribor, 2003. p.91-6.
4. Demarin V. Nevrosonologija v klinični nevrologiji. In: Tetičkovič E, Žvan B eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni. Obzorja*: Maribor, 2003. p 29-40.
5. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease in Clinical Practice. Executive summary – European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2003; 24: 1601-10.
6. Grad A. Simptomatsko zdravljenje bolnikov z možganskimi boleznimi. In: Tetičkovič E, Žvan B eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni. Obzorja*: Maribor, 2003. p 127-30.
7. Miksić K. Kirurško zdravljenje stenoz karotidnega debla. In: Tetičkovič E, Žvan B eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni. Obzorja*: Maribor, 2003. p 141-5.
8. Šikovec A. Endarterektomija karotidne arterije v lokalni anesteziji. In: Tetičkovič E, Žvan B eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni. Obzorja*: Maribor, 2003. p 147-51.
9. Milošević Z, Kocijančič I, Zaletel M, Žvan B. Karotidna angioplastika z vstavitvijo žilne opornice. In: Tetičkovič E, Žvan B eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni. Obzorja*: Maribor, 2003. p 181-6.
10. Zarins CK. Carotid endarterectomy: the gold standard. *J Endovasc Surg* 1996; 3:10-5.
11. CaREES Steering Committee. Carotid revascularization using endarterectomy or stenting systems (CaREES) phase I clinical trial: 1-year results. *J Vasc Surg* 2005; 42: 213-9.
12. Narins CR, Illig KA. Patient selection for carotid stenting versus endarterectomy: A systematic review. *J Endovasc Surg* 2006; 9: 661-72.
13. Matela J. Prikaz sprememb na vratnih arterijah z računalniško angiografijo. In: Tetičkovič E, Žvan B eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni. Obzorja*: Maribor, 2003. p 49-53.
14. Naylor RA, Mackey WC eds. *Carotid artery surgery. A problem based approach*. WB Saunders. London 2000. p.3-384.
15. Flis V, Matela J, Miksić K. Kaj spreminjajo rezultati raziskav SPACE in EVA 3S? Žilne bolezni v klinični praksi. Letno srečanje Zdrženja za žilne bolezni. *Strunjan* 2007. p. 13-15.
16. Naylor RA. Where next after SPACE and EVA-3S: »The Good, the Bad and the Ugly!«. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33:44-47.