
Indikacijos vidinės miego arterijos endarterektomijai ir jų rezultatai

A. Meškauskienė
E. Barkauskas

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Neurologijos ir neurochirurgijos klinikos Neuroangiochirurgijos centras

Santrauka. Amerikos Širdies asociacijos Insulto taryba ir Europos Insulto iniciatyvinė grupė rekomenduoja operuoti miego arterijos stenozę centruose, kuriuose bendras mirčių ir galvos smegenų insulto skaičius neviršija 3% asmenims su asimptominiu VMA susiaurėjimu, 5% ligoniams, sergantiems praeinančiu smegenų išemijos priepuoliu, ir 7% ligoniams, sergantiems insultu.

Darbo tikslas. Atsižvelgiant į šias rekomendacijas, šio darbo tikslas buvo įvertinti miego arterijos endarterektomijos komplikacijas, priklausomai nuo indikacijų operacijai, palyginti savo rezultatus su tarptautinių studijų ir metaanalizių duomenimis.

Rezultatai. Per devynerius metus (1995–2003) padarytos 569 miego arterijos endarterektomijos 502 pacientams. Jų amžius svyravo nuo 43 iki 85 metų, 391 (78%) buvo vyras. Simptominė miego arterijos stenozė išoperuota 347 ligoniams, asimptominė – 222. Vidutiniškai atlikome 63 endarterektomijas per metus, o komplikacijų skaičius svyravo nuo 0% iki 6,3%. Mirčių buvo 2,8%, operacinių insultų – 1,6%, bendras komplikacijų skaičius – 4,4%. Komplikacijų operuotiems dėl insulto buvo 2,0%, operuotiems dėl praeinančių smegenų išemijos priepuolių – 1,2%, o operuotiems dėl asimptominės miego arterijos stenozės – 6,3%.

Išvados. 1) Komplikacijų skaičius ligoniams su simptomine miego arterijos stenozė neviršijo Amerikos Širdies asociacijos Insulto tarybos ir Europos Insulto iniciatyvinės grupės rekomendacijų. 2) Pagal smegenų kraujotakos sutrikimo pobūdį pacientų grupė su asimptomine miego arterijos stenozė yra nevienalytė. Šios grupės endarterektomijos rezultatai didžia dalimi priklausė nuo neurologinės simptomatikos. 3) Dažniausia simptominių ir asimptominių miego arterijos endarterektomijos komplikacijų priežastis buvo išeminis insultas. 4) Per didelis bendras visos asimptominės grupės komplikacijų skaičius verčia peržiūrėti indikacijas operacijai.

Raktažodžiai: vidinės miego arterijos endarterektomija, indikacijos operacijai, komplikacijos Neurologijos seminarai 2004; 3(21): 32–37

IVADAS

Tarptautinės multicentrinės randomizuotos studijos įrodė vidinės miego arterijos endarterektomijos (VMAE) pranašumą prieš medikamentinį gydymą simptominiams ir asimptominiams pacientams su didelio laipsnio vidinės miego arterijos susiaurėjimu (1, 2, 3). Operacijos veiksmingumą lemia komplikacijų skaičius. Asimptominiai pacientai turi mažesnę operacinę riziką nei simptominiai ligoniniai [4]. Amerikos Širdies asociacijos Insulto taryba ir Europos Insulto iniciatyvinė grupė rekomenduoja operuoti miego arterijos stenozę centruose, kuriuose bendras mirčių ir galvos smegenų insulto (GSI) skaičius neviršija 3% asmenims su besimptominiu vidinės miego arterijos (VMA) susiaurėjimu, 5% ligoniams, sergantiems praeinančiu smegenų išemijos priepuoliu, ir 7% ligoniams, sergantiems insultu. Esant didesniai komplikacijų skaičiui, išnyksta chirurginio gydymo pranašumas prieš medikamentinį [5, 6].

Adresas:

*Med. dr. Auksė Meškauskienė
Vilniaus greitosios pagalbos universitetinė ligoninė,
Šiltanamių g. 29, Vilnius
Tel. 236 2090, mob. (8-688) 90660*

DARBO TIKSLAS

Įvertinti VMAE komplikacijas, atsižvelgiant į indikacijas operacijai, palyginti savo rezultatus su tarptautinėmis rekomendacijomis ir metaanalizių duomenimis.

LIGONIAI IR METODAI

Per devynerius metus (1995–2003) Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės angiochirurgijos skyriuje 502 ligoniams atliktos 569 vidinės miego arterijos endarterektomijos dėl vidinės miego arterijos stenozės. Vidinės miego arterijos stenozė nustatyta ultragarsiniu dvigubo skenavimo būdu, o diagnozė patvirtinta angiografija. Vidinės miego arterijos stenozės dydis apskaičiuotas pagal NASCET pasiūlytą metodiką [7]. Operuotos miego arterijos stenozės dydis buvo nuo 42% iki 99%. Penki ligoniniai išoperuoti su ūmia vidinės miego arterijos okliuzija. Miego arterijos endarterektomija atlikta bendros anestezijos sąlygomis, ir tik penki ligoniniai operuoti vietinėje nejautroje. Vidutinė anestezijos trukmė buvo mažiau nei 3 val., opera-

cijos – ne daugiau kaip 2 val. Operacijos metu smegenų kraujotaka monitoruota naudojant transkranijinę doplerio techniką. Tais atvejais, kai ligoniai netoleravo miego arterijos perspaudimo, buvo operuojami su vidiniu šuntu. Su vidiniu šuntu išoperuoti 276 (55%) pacientai. Ligoniai pirmą parą po operacijos gydyti intensyviosios slaugos skyriuje. Neurologinę ligonių būklę prieš ir po operacijos vertino neurologas. Prireikus buvo kartojamas arterijų ultragarsinis dvigubas skenavimas ir galvos kompiuterinė tomografija. Po operacijos ligoniai stebėti ne ilgiau kaip savaitę, tačiau įvykus komplikacijai, sekimo laikas nebuvo ribojamas – iki komplikacijos išnykimo ar būklės stabilizavimo. Registruotos visos komplikacijos, kurios sukėlė laikiną ar pastovų sveikatos pablogėjimą. Sunkiomis pooperacinėmis komplikacijomis priskirta: mirtis stacionare ir pooperacinis insultas (naujas neurologinis deficitas, nesusijęs su galvinių nervų pažeidimu ir trukęs daugiau nei 24 val.). Atsižvelgiant į neurologinę simptomatiką, ligoniai suskirstyti į simptominius ir asimptominius. Simptominiiais ligoniais buvo tie, kurie sirgo GSI, praeinančiu smegenų išemijos priepuoliu (PSIP) ar žaibiniu aklumu susiaurėjusios miego arterijos baseine. Asimptominių grupei priskirti pacientai, kurie neturėjo skundų ir smegenų kraujotakos sutrikimų simptomų, vadinamieji visiškai asimptominiai, taip pat ligoniai, kuriems neurologinė simptomatika nebuvo susijusi su operuojamos miego arterijos baseinu. Pastariesiems priskirti ligoniai su lėtine smegenų išemine liga (užsienio literatūroje jie vadinami pacientais su nespecifiniais smegenų kraujotakos sutrikimo simptomais), taip pat ligoniai su smegenų kraujotakos sutrikimais v/b baseine ir ligoniai su priešingo miego arterijos baseino simptomatika. Visiems ligoniams vertinti kraujagysliniai rizikos veiksniai: amžius, arterinė hipertenzija, rūkymas, koronarinė širdies liga, persirgta miokardo infarktas, cholesterolio kiekis, periferinė aterosklerozė, cukrinis diabetas.

STATISTINĖ ANALIZĖ

Duomenys buvo surinkti pagal iš anksto sudarytą programą ir kaupti kompiuterinėje duomenų bazėje (MS Excel). Diskretiniai dydžiai lyginti taikant X^2 kriterijų. Šansų santykis (ŠS) įvertintas logistinės regresijos metodu. Mažoms ligonių grupėms palyginti naudotasi Fišerio tiksluoju kriterijumi. Visais atvejais statistiškai reikšmingas lygmuo yra 0,05.

2 lentelė. Indikacijos vidinės miego arterijos endarterektomijai

Simptominė miego arterijos stenozė	Endarterektomijų skaičius	Asimptominė miego arterijos stenozė	Endarterektomijų skaičius
Žaibinis aklumas	6 (2%)	Visiškai asimptominiai (be skundų ir smegenų kraujotakos sutrikimų simptomų)	24 (11%)
Galvos smegenų insultas	267 (77%)	Lėtinė smegenų išemija	35 (16%)
		V/b baseino simptomatika	76 (34%)
Praeinantis smegenų išemijos priepuolis	74 (21%)	Priešingo miego arterijos baseino simptomatika	87 (39%)
Iš viso	n=347 (61%)		n=222 (39%)

1 lentelė. Klinikinė ligonių charakteristika

Klinikiniai duomenys	n=502	%
Vidutinis amžius, metai	65,5±11,2	
Vyrai	391	78
Arterinė hipertenzija	345	69
Rūkymas	261	52
Koronarinė širdies liga	176	35
Persirgta miokardo infarktas	120	24
Vainikinių arterijų šuntavimas/plastika	46	9
Hipercholesterolemija n=387	254	65
Cukrinis diabetas	75	15
Periferinė aterosklerozė	68	13

REZULTATAI

Per devynerius metus (1995–2003) išoperuoti 502 pacientai. Jiems atliktos 569 vidinės miego arterijos endarterektomijos. Šešiasdešimt septyniems ligoniams etapiškai operuotos abi vidinės miego arterijos. Operuotųjų amžius buvo nuo 41 m. iki 85 m., vidutinis – 65 metai. Vyrų buvo 78% (391/502). Ligonų charakteristika pateikta 1 lentelėje. Pagrindinių ligonių kontingentą sudarė asmenys, sergantys arterine hipertenzija – 345 (69%), rūkantys – 261 (52%) ir turintys padidėjusį cholesterolio kiekį – 254 pacientai iš 387 tirtų (65%). Koronarine širdies liga sirgo 176 (35%), cukriniu diabetu – 75 (15%), periferinių arterijų okliuzine liga – 68 (13%). Simptominė miego arterijos stenozė išoperuota 347 (61%) ligoniams. Iš jų 267 (77%) ligoniai operuoti dėl persirgto insulto susiaurėjusios miego arterijos baseine, 74 (21%) ligoniai – dėl praeinančių smegenų išemijos priepuolių susiaurėjusios miego arterijos baseine ir 6 (2%) ligoniai – dėl žaibinio aklumo (2 lentelė). Be skundų ir neurologinės simptomatikos išoperuoti 24 pacientai (11%), 35 (16%) ligoniai operuoti dėl lėtinės smegenų išemijos simptomų, 76 (34%) ligoniai, sergantys smegenų kraujotakos sutrikimais vertebrobaziliniame baseine, ir 87 (39%) ligoniai su smegenų kraujotakos sutrikimo simptomais priešingame miego arterijos baseine.

Po operacijos mirė 16 (2,8%) ligonių, dešimt dėl išeminio (1,6%), trys dėl hemoraginio insulto (0,5%), vieno ligonio mirties priežastis buvo miokardo infarktas (0,2%), du ligonius ištiko staigi mirtis (0,3%). Po operacijos 9 pa-

3 lentelė. Vidinės miego arterijos endarterektomijos komplikacijos

Indikacijos operacijai	Endarterektomijų skaičius	Mirtys	Operaciniai insultai	Iš viso
Simptominė stenozė	347	8	3	3,2 %
Žaibinis aklumas	6	0	0	0%
Praeinantis smegenų išemijos priepuolis	74	4	0	5,4%
Insultas	267	4	3	2,6%
Asimptominė stenozė	222	8	6	6,3 %
Visiškai asimptominiai	24	0	1	4,2%
Lėtinė smegenų išemija	35	1	0	2,8%
V/b baseino simptomatika	76	4	2	7,9%
Priešingo miego arterijos baseino simptomatika	87	3	3	6,9%
Iš viso	569	16 (2,8%)	9 (1,6%)	4,4%

4 lentelė. Miego arterijos endarterektomijų ir komplikacijų skaičius (1995–2003)

Metai	Endarterektomijų skaičius	Pooperacinės mirtys	Operaciniai insultai	Komplikacijų skaičius	Komplikacijų %
1995	44	1	0	1	2,3
1996	34	0	0	0	0
1997	48	0	2	2	4,2
1998	67	4	0	4	6,0
1999	64	2	1	3	4,7
2000	69	1	1	2	2,9
2001	95	4	2	6	6,5
2002	70	2	1	3	4,4
2003	78	2	2	4	5,1
Iš viso	569	16 (2,8%)	9 (1,6%)	25	4,4

5 lentelė. Absoliuti operacinio insulto ir mirties rizika po vidinės miego arterijos endarterektomijos, priklausomai nuo neurologinės simptomatikos. Metaanalizės (1995–2000) ir mūsų (1995–2003) duomenys

Simptomatika	Studijų skaičius	Operacijų skaičius	Absoliuti rizika % (95% PI)	Mūsų operacijų skaičius	Absoliuti rizika % (95% PI)
Žaibinis aklumas	9	734	2,7 (1,9–3,3)	6	0
PSIP	13	3648	6,9 (6,2–7,5)	74	5,4 (2,2–7,1)
Insultas	23	4563	7,0 (6,2–7,9)	267	2,6 (0,8–4,6)
Simptominė	38	18 885	5,1 (4,7–5,6)	347	3,2 (1,6–5,4)
Asimptominė	28	10 088	3,0 (2,5–3,5)	222	6,3 (3,7–9,3)

cientai (1,6%) susirgo insultu. Bendras komplikacijų skaičius (mirčių ir operacinių insultų) siekė 4,4%. Dažniausia pooperacinė komplikacija buvo išeminis insultas, juo susirgo 19 operuotųjų, dešimt mirė ir devyni išgyveno. Penkių ligonių pooperacinio insulto priežastis buvo operuotos arterijos trombozės (3 lentelė).

Simptominių ligonių grupėje (n=347) mirė 8 ligoniai, iš jų keturi buvo operuoti dėl TIA ir tiek pat ligonių dėl insulto miego arterijos baseine. Dar tris ligonius ištiko naujas pooperacinis insultas. Komplikacijų nepatyrė tik ligoniai, operuoti dėl žaibinio aklumo. Bendras komplikacijų skaičius šioje grupėje buvo 3,2%.

Asimptominių ligonių grupėje (n=222) daugiausia komplikacijų patyrė operuoti dėl insulto priešingos pusės miego arterijos baseine arba insulto v/b baseine. Iš trisdešimt penkių operuotųjų dėl lėtinės smegenų išemijos vienas ligonis mirė, kitiems komplikacijų nestebėta. Ligonų gru-

pėje, kurie operuoti dėl visiškai asimptominės miego arterijos stenozės (be smegenų kraujotakos sutrikimų simptomų) vieną pacientą ištiko insultas. Bendras asimptominių pacientų komplikacijų (mirčių ir insultų) skaičius buvo 6,3%.

Per devynerius metus padarėme 569 miego arterijos endarterektomijas – vidutiniškai 63 endarterektomijas per metus (4 lentelė). Daugiausia išoperavome 2001 metais (95 endarterektomijos). Tais metais ir komplikacijų buvo daugiausia (6,3%). Mažiausiai operuota 1996 metais, komplikacijų nebuvo. Vidutinis komplikacijų skaičius buvo 4% per metus.

Norėdami palyginti savo darbo rezultatus su tarptautiniais, 5 lentelėje pateikėme naujausius miego arterijos endarterektomijos, atsižvelgiant į indikacijas operacijai, metaanalizės rezultatus darbų, publikuotų iki 2000 m. [8].

DISKUSIJA

Didelių randomizuotų klinikinių studijų, įvairių metaanalizių duomenimis, mirčių simptominiams ligoniams po VMAE pasitaiko nuo 0,9% iki 3,2% [9, 10, 11]. Ištyrus 18 510 endarterektomijų rezultatus septyniolikoje valstijų Amerikoje, mirtinų komplikacijų užregistruota 1,2% [12]. Vienos iš didžiausių studijų Šiaurės Amerikos Simptominių miego arterijų endarterektomijų (NASCET) duomenimis, po VMAE mirė 1,1% [13]. Pastaruoju metu miego arterijų operacijų skaičius pasaulyje padidėjo, o operacinis mirštamumas sumažėjo nuo 1,2% iki 0,8% [14]. Paskutinės apžvalgos duomenimis, mirtinų komplikacijų po pirmųjų VMAE sumažėjo iki 0,5% [15]. Pastebėta, kad komplikacijų skaičius priklauso nuo to, kokio tipo ligoninėje atliekama operacija. Jei VMAE atliekama centruose, kurie dalyvauja studijose, tai komplikacijų skaičius yra mažesnis (1,4%), jei bendro tipo, komplikacijų yra daugiau (1,9%). Be to, komplikacijų skaičius priklauso nuo operacinio aktyvumo toje ligoninėje, tai yra kiek VMAE atliekama ligoninėje per metus. Jei padaroma daugiau kaip 21 VMAE, o pagal NASCET nuorodas daugiau kaip 25 endarterektomijas per metus, ligoninė priskiriama aktyviai operuojančių kategorijai, kur bendras komplikacijų skaičius siekia 1,7%, o operacinė rizika net 71% mažesnė [10, 16]. Mažai operuojančių ligoninių komplikacijų skaičius siekia 2,9% [10]. Remiantis pateiktais duomenimis, mūsų centrą galima priskirti aktyviai operuojančių kategorijai, o operaciniai rezultatai patvirtina nuomonę, kad studijose nedalyvaujančių ligoninių ar centrų didesnis mirštamumas yra dėl mažiau griežtos atrankos.

Operacinių insultų, kurie sudaro didžiąją pooperacinių komplikacijų dalį, dažnis, įvairių autorių duomenimis, yra skirtingas – nuo 1,9% iki 3,7% [9, 13, 17, 18, 19].

Mūsų duomenimis, po operacijos insultu susirgo 19 ligonių, iš jų 10 mirė ir 9 ligoniai po patirto insulto išgyveno. Penkių ligonių insulto priežastis buvo arterijos trombozė, kiti insultai galėjo būti tromboembolinės kilmės. Literatūroje teigiama, kad dažniausiai operaciniai insultai yra susiję su techninėmis klaidomis operacijos metu, kurių pasekmė yra arterijos trombozė arba embolizacija į smegenis [18]. Literatūros šaltiniai nurodo, kad anestezijos bei smegenų kraujotakos monitoravimo būdas, lopo, vidinio šunto naudojimas, heparino vartojimas operacijos metu neturėjo esminės įtakos komplikacijoms atsirasti [13].

Antroji pagal dažnį mūsų ligonių mirties priežastis buvo hemoragija į smegenis. Hemoragija į smegenis po miego arterijos rekonstrukcinės operacijos yra gerai žinoma, nors ir ne dažna komplikacija. Ji pasitaiko simptominiams ir asimptominiams su didelio laipsnio miego arterijos stenoze pacientams nuo 0,2% iki 1,2% [20, 21]. Nors persirgęs smegenų infarktas ir pooperacinė arterinė hipertenzija vaidina svarbų vaidmenį, tačiau šios komplikacijos atsiradimo esmė yra staigus smegenų perfuzinio slėgio kitimas [22]. Mūsų duomenimis, nuo hemoragijos į smegenis mirė 3 ligoniai (0,5%), tai atitinka literatūros duomenis. Visi trys sirgo arterine hipertenzija, operuoti dėl didelės miego arterijos stenozės ir galvos KT buvo diagnozuotas smegenų infarktas.

Miokardo infarktas yra viena iš dažniausių mirtinų nechirurginių komplikacijų, kuri pasitaiko iki 2% [23]. Mūsų duomenimis, dėl MI mirė vienas ligonis (0,2%), tai atitinka klinikinės praktikos ir studijų duomenis [24]. Dar du ligonius antrą ir trečią dieną po operacijos ištiko staigi mirtis. Kadangi jokios kitos mirties priežasties nenustatėme, o autopsija nedaryta, nutarėme, kad koronarinė širdies liga (KŠL) galėjo būti šių staigių mirčių priežastis. Reikia prisiminti, kad ketvirtadalis ligonių su vidinės miego arterijos stenoze neturi klinikinių KŠL simptomų, ir jeigu atliktume koronarografiją tokiems pacientams, tai 40% ligonių rastume hemodinamiškai reikšmingus susiaurėjimus vainikinėse arterijose [25, 26].

Pasaulyje susižavėjimas VMAE nuolat auga [27]. Komplikacijų mažėja ir manoma, kad tai vyksta dėl asimptominių endarterektomijų daugėjimo. JAV pusė VMAE atliekama asimptominiams pacientams [16, 17]. Mūsų duomenimis, daugiau kaip pusei ligonių (61%) buvo operuotos simptominės stenozės, ir simptominių ligonių mūsų operaciniai rezultatai (3,2% komplikacijų) buvo geresni už tarptautines normas (ne daugiau kaip 6%) ir už metaanalizių duomenis (5,1%). Ligoniai su praeinančiais smegenų išemijos priepuoliais patyrė 5,4% komplikacijų. Šie duomenys geresni už pateiktą literatūroje metaanalizių vidurkį (6,9%), tačiau viršija Amerikos ir Europos Insulto Tarybos rekomenduojamą (iki 5%). Ligoniai su žaibiniu aklumu nepatyrė komplikacijų, ir tai sutampa su literatūroje pareikšta nuomone, kad jų operacinė rizika yra akivaizdžiai mažesnė nei ligonių su PSIP ir prilygsta pilnai asimptominių pacientų operacinei rizikai bei siūlo jų komplikacijas vertinti ne kartu su PSIP, o atskirai [8].

Asimptominių miego arterijų operacinių komplikacijų (mirčių ir insultų) skaičius, literatūros duomenimis, svyruoja nuo 0% iki 3,2% [19, 27, 28, 29]. Mūsų duomenimis, bendras asimptominių miego arterijų endarterektomijų komplikacijų skaičius yra 6,3% ir gerokai viršija rekomenduotas Europos ir Amerikos Insulto tarybos ribas. Apskaičiuota, kad jei komplikacijų skaičius viršija 3% ribą, išnyksta chirurginio gydymo prioritetas prieš medikamentinį. Asimptominių endarterektomijų, atliktų centruose ir ligoninėse, kurie nedalyvauja studijose, komplikacijų vidurkis yra du kartus didesnis nei Asimptominės miego aterosklerozės studijos (ACAS), tačiau nėra aukštesnis nei 3% [11].

Literatūroje nėra pakankamai aišku, kurie pacientai sudaro asimptominių grupę. Kaip įprasta, asimptominiams priskiriami pacientai, kurie neturėjo skundų ir simptomų smegenų kraujotakos sutrikimo, o miego arterijos stenozė diagnozuota atsitiktinių ar prevencinių patikrinimų metu. Kiti autoriai asimptominių grupei dar priskiria ligonius su nespecifiniais arba nepusrutuliniiais smegenų kraujotakos sutrikimais. Yra autorių, kurie pacientus su pastoviu galvos svaigimu (dizziness) be kitos neurologinės simptomatikos priskiria asimptominiams. Be to, šiai grupei turėtų priklausyti pacientai su priešingos pusės miego arterijos baseino insultu. Tie autoriai, kurie asimptominius pacientus diferencijavo pagal smegenų kraujotakos sutrikimų pobūdį, priėjo prie išvados, kad operaciniai rezultatai skiriasi

priklausomai nuo neurologinės simptomatikos. Ligonų su nespecifiniais smegenų kraujotakos simptomais ar priešingos pusės insultu operacinė rizika ir komplikacijų skaičius buvo didesnis nei visiškai asimptominių pacientų, ir todėl autoriai suabejojo jų apjungimo į vieną asimptominę grupę tikslingumu [11, 27].

Tarp 24 operuotų visiškai asimptominių pacientų vienam pacientui įvykęs insultas (operavo jaunas, nepatyręs angiochirurgas) mūsų komplikacijų kartelę pakėlė virš pageidaujamos 3% ribos. Asimptominių grupėje komplikacijų skaičius tik ligonių, operuotų dėl lėtinės smegenų išemijos, atitiko asimptominėms miego arterijos endarterektomijoms keliamus operacinius reikalavimus. Santykinai didelis komplikacijų skaičius ligoniams su priešingos pusės miego arterijos baseino ir v/b insultais netiesiogiai rodo, kad neurologinė simptomatika yra svarbus ne tik simptominių, bet ir asimptominių ligonių rizikos veiksnys. Tokiu būdu ligonių skirstymas į simptominius ir asimptominius yra per daug supaprastintas ir neatspindi realios operacinės rizikos, o didelis bendras asimptominių komplikacijų skaičius verčia peržiūrėti indikacijas operacijai.

IŠVADOS

1. Ligonų su simptomine miego arterijos stenoze komplikacijų skaičius neviršijo Amerikos Širdies asociacijos Insulto tarybos ir Europos Insulto iniciatyvinės grupės rekomendacijų.
2. Ligonų grupė su asimptomine miego arterijos stenoze pagal smegenų kraujotakos sutrikimo pobūdį yra nevienalytė. Šios grupės endarterektomijos rezultatai didžia dalimi priklausė nuo neurologinės simptomatikos.
3. Išeminis insultas buvo dažniausia simptominių ir asimptominių miego arterijos endarterektomijos komplikacijų priežastimi.
4. Didelis asimptominių miego arterijos endarterektomijos komplikacijų skaičius reikalauja peržiūrėti indikacijas operacijai.

Gauta:
2004 05 03

Priimta spaudai:
2004 09 22

Literatūra

1. European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group. Endarterectomy for moderate symptomatic carotid stenosis: interim results from the MRC European Carotid Surgery Trial. *Lancet* 1996; 347: 1591–7.
2. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators // Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991; 325: 445–52.
3. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *JAMA* 1995; 273: 1421–8.
4. Rothwell PM, Slattery J, Warlow CP. A systematic comparison of the risks of stroke and death due to carotid endarterectomy for symptomatic and asymptomatic stenosis. *Stroke* 1996; 27: 266–9.
5. Biller J, Feinberg WM, Castaldo JE, et al. Guidelines for carotid endarterectomy: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council American Heart Association. *Circulation* 1998; 97: 501–7.
6. European Stroke Initiative Recommendations for Stroke Management-Update 2003. *Cerebrovasc Dis* 2003; 16: 311–38.
7. Fox AJ. How to measure carotid stenosis? *Radiology* 1993; 186: 316–8.
8. Bond R, Rerkasem K, Rothwell PM. Systematic review of the risk of carotid endarterectomy in relation to the clinical indication for and timing of surgery. *Stroke* 2003; 34: 2290–303.
9. Rothwell PM, Gutnikov SA, Warlow CP for the ECST. Re-analysis of the final results of the European Carotid Surgery Trial. *Stroke* 2003; 35: 514–23.
10. Wennberger DE, Lucas FL, Birkmeyer JD, Bredenberg CE, Fisher ES. Variation in carotid endarterectomy mortality in the medicare population. *JAMA* 1998; 279: 1278–81.
11. Kresowik TF, Bratzler D, Karp HR, Hemann RA, Hendel ME, et al. Multistate utilization, processes, and outcomes of carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2001; 33: 227–35.
12. Lanska DJ, Kryscio RJ. In-hospital mortality following carotid endarterectomy. *Neurology* 1998; 51: 440–8.
13. Ferguson GG, Eliasziw M, Hugh WK, et al. The North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial. Surgical results in 1415 patients. *Stroke* 1999; 30: 1751.
14. Huber TS, Wheeler KG, Cuddeback JK, Dame DA, Flynn TC, Seeger JM. Effect of the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study on Carotid endarterectomy in Florida. *Stroke* 1998; 29: 1099–105.
15. Halm EA, Chassin MR, Tuhin S, Hollier L, Popp J, et al. Revisiting the appropriateness of carotid endarterectomy. *Stroke* 2003; 34: 1464–71.
16. Cebul RD, Snow RJ, Pine R, Hertzner NR, Norris DG. Indications, outcomes and provider volumes for carotid endarterectomy. *JAMA* 1998; 279: 1282–7.
17. Mattos MA, Modi JR, Mansour MA, et al. Evolution of carotid endarterectomy in two community hospitals: Springfield revisited - Seventeen years and 2243 operations later. *J Vasc Surg* 1995; 21: 719–24.
18. Riles TS, Rockman CB. Re-exploration for the perioperative neurological event after carotid endarterectomy. In: Pierce WH, Yao JS, eds. *Advances in vascular surgery*. Chicago: Precept Press, 2003; 167–195.
19. Goldstein LB, Samsa GB, Matchar DB, Oddone EZ. Multicenter review of preoperative risk factors for endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *Stroke* 1998; 29: 750–3.
20. Cheung RTF, Eliasziw M, Meldrum HA, Fox AJ, Barnett HJM for NASCET group. Risk, types and severity of intracranial hemorrhage in patients with symptomatic carotid artery stenosis. *Stroke* 2003; 34: 1847–51.
21. Quriel K, Shortell CK, Illig KA, Greenberg RK, Green RM. Intracerebral hemorrhage after carotid endarterectomy: incidence, contribution to neurologic morbidity and predictive factors. *J Vasc Surg* 1999; 29: 82–9.
22. Haisa T, Kondo T, Shimpo T, Hara T. Post-carotid endarterectomy cerebral hyperperfusion, leading to intracerebral hemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psych* 1999; 67: 546.

23. Musser DJ, Nicholas GG, Reed JF III. Death and adverse cardiac events after carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1994; 19: 615–22.
24. Paciaroni M, Eliasziw M, Kappelle J, et al. Medical complications associated with carotid endarterectomy. *Stroke* 1999; 30: 1759–63.
25. Urbinati S, Di Pasquale G, Andreoli A, et al. Frequency and prognostic significance of silent coronary artery disease in patients with cerebral ischemia undergoing carotid endarterectomy. *Am J Card* 1992; 69: 1166–74.
26. Hertzner NR, Young JR, Beven EG, et al. Coronary angiography in 506 patients with extracranial cerebrovascular disease. *Arch Int Med* 1985; 145: 849–56.
27. Tu JV, Hannan EL, Anderson GM, Iron K, Wu K, et al. The fall and rise of carotid endarterectomy in the United States and Canada. *N Engl J Med* 1998; 339: 1441–7.
28. Young B, Moore WS, Robertson JT, et al. An analysis of perioperative surgical mortality and morbidity in the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. *Stroke* 1996; 27: 2216–24.
29. Hobson RW, Weiss SE, Fields WS, et al. Efficacy of carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. *N Engl J Med* 1993; 328: 221–7.
30. Wong JH, Lubkey TB, Suarez-Almazor ME, Findlay JM. Improving the appropriateness of carotid endarterectomy. *Stroke* 1999; 30: 12–5.

A. Meškauskienė, E. Barkauskas

INDICATIONS FOR CAROTID ENDARTERECTOMY AND THEIR OUTCOMES

Summary

The benefit of carotid endarterectomy is highly dependent on surgical risk. The ad hoc committees of the AHA Stroke Council and

European Stroke Initiative Group have produced guidelines for acceptable operative risk of carotid endarterectomy. They recommend that the combined risk of stroke and death resulting from carotid endarterectomy should be no more than 3% asymptomatic patients, 5% for patients with TIA, 7% for patients with stroke.

Objectives. In the light of these recommendations we attempted to examine the outcomes of carotid endarterectomy according to the indications of surgery.

Results. Over nine year period, 569 carotid endarterectomies were performed in 502 patients. Patients ranged from 43 to 85 years of age, and 391 (78%) were male. When the preoperative symptom status was considered, 347 patients were symptomatic and 222 were asymptomatic. Rates of carotid endarterectomy varied from 34 to 95 procedures per year and combined stroke-mortality rates from 0% to 6.3%. There were 2.8% operative deaths and 1.6% operative stroke, for combined stroke-mortality rate of 4.4%. Total rate of complications by surgical indication were 2.0% for stroke, 1.2% for transient ischemic attack and 6.3% for asymptomatic patients.

Conclusions. 1) The overall rate of postoperative nonfatal stroke or death for patients undergoing symptomatic carotid endarterectomy was within the guidelines recommended by the American Heart Association Stroke Council and European Stroke Initiative Group. 2) The group of patients with asymptomatic carotid stenosis was heterogenous and their operative results were highly dependent on neurological symptoms. 3) Stroke was the main reason of mortality and morbidity for symptomatic and asymptomatic patients undergoing carotid endarterectomy. 4) There is need to revise the indications for operation, because rates of complications among asymptomatic patients exceeded recommended thresholds.

Keywords: carotid endarterectomy, indications, complications.