

# Vidinės miego arterijos endarterektomija esant nebūdingiems simptomams, angiochirurgo patirties ir meistriškumo įtaka operacijos rezultatams

## Carotid endarterectomy in patients with nonspecific symptoms and the impact of vascular surgeon experience and skills on the operative results

Auksė Meškauskienė, Egidijus Barkauskas, Virginija Gaigalaite

*Vilniaus universiteto Neurologijos ir neurochirurgijos klinikos Neuroangiochirurgijos centras, Šiltnamių g. 29, LT-04130 Vilnius*

*El. paštas: auksemeskauskiene@hotmail.com*

*Vilnius University, Clinic of Neurology and Neurosurgery, Center of Neuroangiosurgery, Šiltnamių 29, LT-04130 Vilnius, Lithuania*

*E-mail: auksemeskauskiene@hotmail.com*

---

### Įvadas / tikslas

Vidinės miego arterijos endarterektomijos rezultatai esant nebūdingiems miego arterijos baseino kraujotakos sutrikimo simptomams yra priešaringi, o duomenų apie angiochirurgo patirties ir meistriškumo įtaką operacijos rezultatams nėra. Darbo tikslas – įvertinti vidinės miego arterijos endarterektomijos riziką dviejų besimptomų ligonių grupių: viena – be židininės simptomatikos su nebūdingais kraujotakos sutrikimo simptomais miego arterijos baseine, kita – su židinine simptomatika, neturinčia tiesioginio ryšio su operuojamos miego arterijos baseinu, bei nustatyti angiochirurgo patirties ir meistriškumo įtaką šių grupių ligonių operacijos rezultatams.

### Ligoniai ir metodai

Per 12 metų (nuo 1995 iki 2006 metų) vidinės miego arterijos endarterektomija buvo atlikta 192 besimptomiams ligoniams, iš jų 71 ligonis turėjo nebūdingų simptomų (I grupė) ir 121 ligonis sirgo vertebrobaziliniu arba priešingos miego arterijos baseino insultu (II grupė). Operacijos komplikacijomis buvo mirtis ir naujas insultas. Rezultatus išanalizavome kiekvienos grupės atskirai, atsižvelgdami į angiochirurgo patirtį ir angiochirurgo individualų miego arterijos endarterektomijų komplikacijų skaičių.

### Rezultatai

Komplikacijų po operacijos I grupėje buvo 1,4%, II grupėje – 10,7% ( $p < 0,02$ ). Kai I grupės ligonius operavo chirurgai, kurių patirtis buvo vidutiniškai 10 ir daugiau miego arterijos endarterektomijų per metus, komplikacijų nebuvo, tačiau

kai operavo mažesnės patirties chirurgai, komplikacijų pasitaikė 6,7% ligonių. Antroje grupėje komplikacijų taip pat kilo mažiau, kai ligonius operavo labiau patyrę angiochirurgai, tačiau skirtumas abiem atvejais nebuvo statistiškai reikšmingas. Operuojant angiochirurgams, kurių individualus VMAE komplikacijų skaičius nesiekė 3%, komplikacijų skirtumas tarp I ir II grupės buvo statistiškai nereikšmingas. Kai II grupės ligonius operavo angiochirurgai, kurių individualus komplikacijų skaičius viršijo 3%, komplikacijų pasitaikė gerokai daugiau (3,0% vs 15,8%,  $p < 0,02$ ).

### **Išvada**

Miego arterijos endarterektomijos rizika ligoniams, turintiems nebūdingų simptomų, yra minimali, jei operuoja patyręs ir aukštos kvalifikacijos angiochirurgas. Operacijos rezultatai yra blogesni, jei ligoniai sirgo vertebrobasiliniu arba priešingos miego arterijos baseino insultu. Besimptomų ligonių mirties ir insulto rizika priklauso ne tik nuo vidinės miego arterijos endarterektomijos indikacijų, bet ir nuo angiochirurgo kvalifikacijos.

**Pagrindiniai žodžiai:** miego arterijos endarterektomija, nebūdingi simptomai, rezultatai, chirurgo patirtis, kvalifikacija

### **Background / objective**

There is uncertainty about the relative risk of carotid endarterectomy in patients with nonspecific symptoms and no data on the relationships between the vascular surgeon's individual experience and skill and the results of operation. The purpose of this study was to examine the risk of carotid endarterectomy in two asymptomatic patients', groups – with nonspecific symptoms and with vertebrobasilar or contralateral stroke – and the impact of the vascular surgeon's experience and skill on the results of carotid endarterectomy in both groups.

### **Methods and patients**

Over a 12-year time interval (1995 to 2006), 71 patients with nonspecific symptoms (group I) and 121 patients with contralateral or vertebrobasilar stroke (group II) underwent carotid endarterectomy. Postoperative rates of death and stroke were analysed in both groups with respect to each surgeon's average annual of carotid endarterectomies and rate of complications.

### **Results**

The perioperative mortality and stroke rate was 1.4% in group I and 10.7% in group II ( $p < 0.02$ ). In group I, there were no complications for more active ( $\geq 10$  CEAs per year) surgeons and 6.7% complications for less ( $< 10$  CEAs per year) active ( $p > 0.05$ ). The rate of mortality and morbidity in group II for more active surgeons was lower than for surgeons who performed less than 10 CEAs/y, but the difference did not reach statistical significance, either. Surgeons with an individual complication rate  $< 3\%$  had excellent results in group I and worse in group II, but the difference was not significant. When patients were operated on by surgeons with the individual complication rate  $> 3\%$ , the results of carotid endarterectomy between groups I and II differed significantly (3.0% vs 15.8%,  $p < 0.02$ ).

### **Conclusions**

Operative risk for patients with nonspecific symptoms is very low if carotid endarterectomy is performed by an experienced and skilled vascular surgeon. Patients with vertebrobasilar or contralateral stroke have worse results than patients with nonspecific symptoms. The risk of operative death and stroke after carotid endarterectomy in asymptomatic patients depends on indications and also on surgeon's individual skill.

**Keywords:** carotid endarterectomy, nonspecific symptoms, results, surgeon's experience and skills

Vidinės miego arterijos endarterektomija (VMAE) ligoniams, turintiems smegenų kraujotakos sutrikimą ir didelio laipsnio vidinės miego arterijos (VMA) stenozę, yra veiksmingesnis gydymo būdas, siekiant išvengti galvos smegenų insulto, nei medi-

kamentinis gydymas [1, 2]. Tarptautiniai randomizuoti besimptomų miego arterijų tyrimai parodė, kad VMAE yra veiksminga ir besimptomiams ligoniams, turintiems didelio laipsnio VMA stenozę [3, 4].

Besimptomiams priskiriami asmenys, kurie neturi jokių smegenų kraujotakos sutrikimo simptomų ir skundų, taip pat tie, kurių simptomatika neturi tiesioginio ryšio su operuojamos pusės miego arterijos baseinu. Šiai besimptomų grupei priklausytų ligoniai, persirgę kitos lokalizacijos smegenų insultu, taip pat ligoniai, kuriems nėra židininės simptomatikos su lėtine smegenų išemija. Kai kurie autoriai pastaruosius ligonius išskiria į atskirą grupę ligonių su nebūdingais simptomais (angl. *nonspecific symptoms*). Mokslininkų nuomone, besimptomų ligonių skirstymas yra reikalingas, nes minėtų grupių VMAE rizika skiriasi [5, 6]. Ligonių su nebūdingais simptomais ar su kitos lokalizacijos insultais operacijos rizika yra didesnė nei visiškai besimptomų, tačiau ne visi autoriai su tuo sutinka [7, 8, 9]. Tarptautinių randomizuotų besimptomų miego arterijų tyrimų rezultatai yra labai geri, tačiau jie pasiekti dėl griežtos ligonių ir chirurgų atrankos [3, 4]. Abejojama, ar tokių gerų VMAE rezultatų galima pasiekti kasdienėje praktikoje, kur ligonių ir chirurgų atranka nėra griežta [10].

Darbo tikslas – įvertinti vidinės miego arterijos endarterektomijos riziką dviem besimptomų ligonių grupėms: vienai – be židininės simptomatikos su nebūdingais kraujotakos sutrikimo simptomais miego arterijos baseine, kitai – su židinine simptomatika, neturinčia tiesioginio ryšio su operuojamos miego arterijos baseinu, bei nustatyti angiochirurgo patirties ir meistriškumo įtaką šių grupių ligonių operacijos rezultatams.

### Ligoniai ir metodai

Per dvylika metų (1995–2006 m.) Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės Angiochirurgijos skyriuje atlikta 790 vidinės miego arterijos endarterektomijų. Vidinės miego arterijos stenozė diagnozuota ultragarsiniu dvigubo skenavimo būdu ir patvirtinta angiografija, o arterijos stenozės laipsnis apskaičiuotas pagal NASCET priimtą metodiką. Išanalizavome duomenis operuotų dėl VMA stenozės ligonių, kurių neurologinė simptomatika tiesiogiai nebuvo susijusi su operuojamos miego arterijos baseinu (n = 192), ir suskirstėme į dvi grupes: I grupė (n = 71) – ligoniai, kuriems pasireiškia nebūdingi

miego arterijos baseino kraujotakos sutrikimo simptomai be židininės simptomatikos, ir II grupė (n = 121) – ligoniai su židinine neurologinė simptomatika dėl persirgto priešingos pusės miego arterijos baseino ar vertebrobasilinio insulto. Į analizę neįtraukėme visiškai besimptomų pacientų.

Visi ligoniai operuoti bendros anestezijos sąlygomis, išskyrus keturis ligonius, kurie operuoti sukėlus vietinę nejautrą. Vidutinė anestezijos trukmė buvo mažiau nei 3 val., operacijos – ne daugiau kaip 2 val. Operacijos metu smegenų kraujotaka stebėta naudojant transkranijinę doplerio techniką. Tais atvejais, kai ligoniai netoleravo miego arterijos perspaudimo, tai yra smegenų kraujotaka vidurinėje smegenų arterijoje sumažėdavo per pusę, buvo operuojami naudojant vidinį nuosruvį. Ligoniai pirmą parą po operacijos buvo gydyti intensyviosios slaugos skyriuje. Neurologinę ligonių būklę prieš ir po operacijos vertino neurologas. Po operacijos ligoniai stebėti ne ilgiau kaip savaitę, tačiau įvykus komplikacijai, stebėjimo laikas nebuvo ribojamas – iki išnyks komplikacija ar stabilizuosis būklė. Prireikus buvo kartojamas arterijų ultragarsinis dvigubas skenavimas, smegenų kompiuterinė tomografija, angiografija. Pooperacinės komplikacijos buvo mirtis stacionare ir naujas insultas.

Vertinti visų ligonių demografiniai ir klinikiniai duomenys: arterinė hipertenzija, rūkymas, stabili krūtinės angina, persirgta miokardo infarktas, praeityje darytos aortovainikinių jungčių operacijos ar vainikinių arterijų angioplastika, periferinių arterijų okliuzinė liga, cukrinis diabetas, cholesterolio kiekis, taip pat angiografijos, galvos KT duomenys, plokštelės struktūra ir vidinio nuosruvio poreikis operacijos metu.

Atskirai vertinome kiekvieno angiochirurgo patirtį pagal atliktų VMAE skaičių per metus ir juos suskirstėme į dvi grupes: daug operuojančių, jei chirurgas vidutiniškai atliko ne mažiau kaip 10 VMAE per metus, ir mažai operuojančių – mažiau nei 10 VMAE per metus. Pagal individualų VMAE komplikacijų skaičių angiochirurgus suskirstėme į dvi kategorijas: aukštos kvalifikacijos, kai VMAE komplikacijų buvo ne daugiau kaip 3%, ir vidutinės kvalifikacijos, kai komplikacijų buvo daugiau kaip 3%.

### Statistinė analizė

Duomenys buvo surinkti pagal iš anksto sudarytą programą ir kaupiti kompiuterinėje duomenų bazėje (*MS Excel*). Diskretiniai dydžiai lyginti taikant  $\chi^2$  kriterijų. Mažoms ligonių grupėms palyginti naudotasi Fisherio tiksluoju kriterijumi. Visais atvejais statistiškai reikšmingas lygmuo  $p < 0,05$ .

### Rezultatai

Pirmos grupės ligoniai buvo vyresnio amžiaus ir santykinai daugiau buvo moterų nei antroje grupėje (1 lentelė). Pirmos grupės ligoniai dažniau sirgo stabilia krūtinės angina, jiems dažniau daryta aortovainikinių jungčių operacija ar vainikinių arterijų angioplastika, be to, jiems statistiškai reikšmingai dažniau diagnozuota abiejų VMA didelio laipsnio stenozė.

Antros grupės ligoniai buvo jaunesnio amžiaus, trys ketvirtadaliai buvo vyrų ir gerokai daugiau rūkalių nei pirmoje grupėje (38% vs 58%,  $p < 0,001$ ). Jie dažniau sirgo cukriniu diabetu ir periferinių arterijų okliuzine

liga, nors statistiškai reikšmingo skirtumo negauta. Operuojant šios grupės ligonius dažniau naudotas vidinis nuosruvis (42% vs 57%,  $p < 0,05$ ) ir dažniau nustatyta heterogeninės struktūros plokštelė (57% vs 73%,  $p < 0,02$ ). Kadangi šie ligoniai turėjo židininę simptomatiką, todėl suprantama, kad išeminiai pokyčiai galvos KT ar priešingos pusės VMA užakimas buvo dažnesni.

Abiejų grupių ligoniai vienodai dažnai sirgo arterine hipertenzija. Bendras cholesterolio kiekis abiejų grupių nesiskyrė. Vidutinis operuotos VMA stenozės dydis ir ligonių su kritine VMA skaičius abiejose grupėse buvo panašus.

Po operacijos I grupėje komplikacijų buvo viena (1,4%). II grupėje mirė 6 ligoniai ir 7 ligonius ištiko insultas, iš viso komplikacijų buvo 10,7% (2 lentelė). Vieno ligonio mirties priežastis buvo intracerebrinė kraujosruva, kitą ligonį ištiko staigi mirtis trečią parą po operacijos (manoma, dėl kardiologinės priežasties), o keturių ligonių mirties priežastis buvo išeminis insultas. Komplikacijų patyrė daugiau

1 lentelė. Demografiniai, klinikiniai, angiografijos ir operacijos duomenys

Klinikiniai duomenys	I grupė n = 71	II grupė n = 121	p
Amžius	68,82 ± 1,02	65,49 ± 0,75	<0,04
Vyrai	46 65%	95 75%	NS
Arterinė hipertenzija	49 69%	84 69%	NS
Rūkymas	27 38%	70 58%	<0,01
Stabili krūtinės angina	24 34%	30 25%	NS
MI iš anamnezės	15 21%	24 20%	NS
AVJ arba PTA	10 14%	8 7%	NS
Cukrinis diabetas	7 10%	18 15%	NS
PAOL	7 10%	16 13%	NS
Cholesterolis mmol/l	5,95 ± 1,12	5,98 ± 1,16	NS
Operuotos stenozės dydis %	87 ± 1,6	88 ± 1,4	NS
VMA stenozė ≥90%	42 59%	73 60%	NS
Abiejų VMA stenozė ≥70%	22 31%	10 8%	<0,001
Išeminiai pakitimai galvos KT	3/13 23%	54/70 77%	<0,001
Vidinio nuosruvio naudojimas	30 42%	69 57%	<0,05
Heterogeninė plokštelė	40 57%	88 73%	<0,02
Priešingos VMA užakimas	11 15%	48 40%	<0,05

MI – miokardo infarktas, AVJ – aortovainikinių jungčių operacija, PTA – perkutaninė transluminalinė angioplastika, PAOL – periferinių arterijų okliuzinė liga, VMA – vidinė miego arterija

**2 lentelė.** VMAE komplikacijos

Komplikacijos	I grupė n = 71	II grupė n = 132	p
Mirtis	1/71	6/121	NS
Insultas	0/71	7/121	< 0,05
Iš viso komplikacijų	1/71 (1,4%)	13/121(10,7%)	< 0,02

**3 lentelė.** Angiochirurgo patirtis ir VMAE komplikacijos

Komplikacijos	VMAE ≥10 per metus 3 angiochirurgai		VMAE < 10 per metus 9 angiochirurgai		p
I grupė n = 71	0/50	0%	1/21	4,8%	NS
II grupė n = 121	9/93	9,7%	4/28	14%	NS
Iš viso komplikacijų	9/143	6,3%	5/49	10,2%	NS

**4 lentelė.** Angiochirurgo meistriškumo ir VMAE komplikacijų ryšys

Individualus angiochirurgo VMAE komplikacijų procentas	I grupė n = 71		II grupė n = 121		p
≤3% 3 angiochirurgai	0/38	0%	4/64	6,3%	NS
>3% 9 angiochirurgai	1/33	3,0%	9/57	15,8%	< 0,03

II grupės ligonių nei I grupės ligonių (10,7% vs 1,4%,  $p < 0,02$ ).

Iš viso operavo 12 angiochirurgų, iš jų 3 angiochirurgai, kurie turėjo didelę patirtį (VMAE ≥ 10 per metus, vidutiniškai po 15,6 VMAE), ir 9 angiochirurgai – mažesnę patirtį (VMAE < 10 per metus, vidutiniškai po 3,7 VMAE). Kai I ir II grupės ligonius operavo didesnę patirtį turintys angiochirurgai, komplikacijų kilo 6,3% ligonių ir gerokai daugiau buvo komplikacijų, kai operavo mažesnės patirties angiochirurgai, tačiau skirtumas nebuvo statistiškai reikšmingas (6,3% vs 10,2%,  $p > 0,05$ ; 3 lentelė). Pirmoje grupėje komplikacijų nepasitaikė, kai ligonius operavo didelę patirtį turintys angiochirurgai, o kai tos pačios grupės ligonius operavo mažesnės patirties angiochirurgai, komplikacijų buvo 4,8% ligonių, tačiau skirtumas nebuvo statistiškai reikšmingas. Komplikacijų patyrė II grupės 9,7% ligonių, kai juos operavo didelę patirtį turintys angiochirurgai,

o kai operavo mažiau patyrusieji, komplikacijų buvo dar daugiau, tačiau skirtumas taip pat nebuvo statistiškai reikšmingas.

Aukštos kvalifikacijos angiochirurgai (komplikacijų skaičius ne daugiau kaip 3%) I grupės ligonius išoperavo be komplikacijų ir 6,3% komplikacijų kilo, kai šie chirurgai operavo II grupės ligonius, tačiau skirtumas nebuvo statistiškai reikšmingas (4 lentelė). Po operacijos I grupėje komplikacijų pasitaikė 3% ligonių, kai juos operavo angiochirurgai, kurių individualus VMAE komplikacijų skaičius buvo didesnis nei 3%, ir 15,8% komplikacijų, kai tie patys angiochirurgai operavo II grupės ligonius ( $p < 0,03$ ).

## Diskusija

VMAE yra viena dažniausiai atliekamų rekonstrukcinių arterijų operacijų pasaulyje. Šių operacijų vis daugėja [7, 8], ypač besimptomiams ligoniams, ir neretai

jų atliekama daugiau nei simptominių VMAE [11–13]. Dviejų Jungtinėse Amerikos Valstijose atliktų retrospektyvių daugiau kaip 70 000 VMAE analizė parodė, kad 85% VMAE buvo atlikta besimptomiams ligoniams [14]. Besimptominių ligonių rizika yra mažesnė nei simptominių [9, 15, 16]. P. Rothwell ir kt. nustatė, kad besimptominių ligonių VMAE rizika toje pačioje ligoninėje, kai operuoja tas pats chirurgas, yra 40% mažesnė nei simptominių ligonių [17].

Mokslininkų nuomonė apie nebūdingus simptomus turinčių ligonių VMAE riziką smarkiai skiriasi. Vieni autoriai šių ligonių operacijos riziką prilygina visiškai besimptominių ligonių rizikai, kai komplikacijų skaičius nesiekia 3% [9, 13, 18]. Kiti autoriai teigia, kad ligoniai su nebūdingais simptomais patiria daugiau komplikacijų nei visiškai besimptomiai ligoniai [6, 7, 8]. T. Kresowik ir kt. duomenimis, iš 3713 operuotų ligonių, turinčių nebūdingų simptomų, 7,2% ligonių patyrė komplikacijų, o iš daugiau kaip 3000 ligonių, operuotų esant visiškai besimptomei stenozei, – 4,8%. Autoriai siūlo ligonius, turinčius nebūdingų simptomų, kaip vieną iš indikacijų atlikti VMAE, išskirti į atskirą grupę, kad būtų galima tiksliau vertinti ir palyginti rezultatus [5]. Bond ir kt. atliko VMAE rezultatus analizuojančių ir per pastaruosius 20 metų paskelbtų straipsnių metaanalizę. Mokslininkai priėjo išvadą, kad ligonių skirstymas tik į simptominius ir besimptomius yra labai supaprastintas, dėl to negalima teisingai vertinti operacijos rizikos. Jų nuomone, ligonių su nebūdingais simptomais operacijos rizika prilygsta simptominių ligonių rizikai, o pirmųjų nereikėtų priskirti prie žemos rizikos ligonių [6].

Kai besimptomius ligonius suskirstėme į dvi grupes, išryškėjo pagrindinis skirtumas – židininė simptomatika smarkiai didino VMAE komplikacijų skaičių. Apie persirgto insulto ar išeminių pakitimų galvos KT svarbą, nebūtinai operuojamos miego arterijos baseine, užsiminė ir kiti autoriai [16, 19, 20]. Ontario registro duomenimis, priešingos miego arterijos baseino insultas operacijos komplikacijų skaičių padvigubina [8].

Mūsų duomenimis, ligoniams su židinine simptomatika didesnę operacijos komplikacijų skaičių galėjo lemti ne tik dažniau pasitaikantys išeminiai pokyčiai

galvos KT ar vienos iš miego arterijų užakimas, bet ir dažnesnis vidinio nuosruvio naudojimas operuojant ir heterogeninės struktūros plokštelė arterijoje.

Kai kurių autorių nuomone, VMAE rezultatus besimptomiams ligoniams daugiausia lemia gretutinės ligos [16, 21]. Mes nenustatėme, kad ligoniai, kurie turėjo židininę simptomatiką, būtų dažniau sirgę arterine hipertenzija, krūtinės angina, cukriniu diabetu ar periferinių arterijų okliuzine liga. Nebūdingų simptomų turintys ligoniai buvo vyresnio amžiaus, daugiau buvo rūkalių ir jiems dažniau nustatytas didelio laipsnio abiejų miego arterijų susiaurėjimas. Mūsų rezultatai nepatvirtino nuomonės, kad besimptominių ligonių VMAE rezultatai priklauso nuo gretutinių ligų.

Literatūroje nėra vienodos nuomonės dėl chirurgo patirties reikšmės operacijos rezultatams. Kai kurie autoriai neigia chirurgo patirties įtaką VMAE rezultatams [6, 13, 21]. Kitų autorių nuomone, operacijos sėkmę daug lemia angiochirurgo patirtis [7, 11, 22]. Matos ir kt. [7] nustatė, kad komplikacijos aki-vaizdžiai skiriasi, kai operuoja chirurgai, kurie atlieka daugiau kaip 12 VMAE per metus ir mažiau kaip 12 VMAE (4,1% *vs* 7,2%,  $p < 0,001$ ). Jų duomenimis, operacinių insultų buvo statistiškai mažiau operuojant patyrusiems chirurgams. O'Neil ir kt. aptiko tiesioginę VMAE rezultatų priklausomybę nuo atliekamų VMAE skaičiaus. Kuo daugiau chirurgas išoperuoja ligonių, tuo geresni rezultatai (1–2 VMAE/2 m. – komplikacijų 9,19%, 3–24 VMAE/2 m. – 4,56%, 25–49 VMAE/2 m. – 3,3%), tačiau viršijus 50 VMAE/2 m. ribą operacijos rezultatai nebe gerėja. Autoriai taip pat nustatė, kad geriausių VMAE rezultatų pasiekė chirurgai, kurių amžius yra 40–60 metų [21].

Mūsų duomenys ne visai sutampa su nuomone autorių, kurie pripažįsta operacinio aktyvumo reikšmę VMAE rezultatams. Mes neradome statistiškai reikšmingo operacijos rezultatų skirtumo tarp daug ir mažai operuojančių chirurgų, kai buvo operuojami ligoniai, turintys nebūdingų simptomų ar židininę simptomatiką. Mes tik nustatėme tendenciją, kad mažiau komplikacijų kyla operuojant didesnės patirties chirurgams. Ligonius, turinčius židininę simptomatiką, operacijos rezultatai blogesni nei ligonių, turinčių

nebūdingų simptomų, ir mažai priklauso nuo angiochirurgo patirties. Mūsų duomenys sutampa su Kantonen ir kt. pasakyta nuomone, kad nėra ryšio tarp chirurgo patirties ir priešoperacinio neurologinio deficito [11].

Daug svarbesnė yra chirurgo kvalifikacija, jo meistriškumas, kuris dažnai neatsiejamas nuo patirties. Mūsų rezultatai parodė, kad angiochirurgo meistriškumo svarba ypač akivaizdi operuojant ligonius, turinčius židininę simptomatiką.

Ligonių ir angiochirurgų atranka į tarptautinius besimptomųjų miego arterijų atsitiktinių imčių tyrimus buvo labai griežta, todėl ir rezultatai labai geri, tačiau išties jie yra prastesni. Tinkamas ligonio priešoperacinės

rizikos įvertinimas, kvalifikuoto angiochirurgo parinkimas sudėtingiems ligoniams ir atidi ligonio stebėseną po operacijos galėtų garantuoti geresnius rezultatus.

## Išvados

Ligonių, kuriems pasireiškia nebūdingų simptomų, miego arterijos endarterektomijos rizika yra minimali, jei operuoja patyręs ir aukštos kvalifikacijos angiochirurgas. Operacijos rezultatai yra blogesni, jei ligoniai serga vertebrobaziliniu arba priešingos miego arterijos baseino insultu. Besimptomųjų ligonių mirties ir insulto rizika priklauso ne tik nuo vidinės miego arterijos endarterektomijos indikacijų, bet ir nuo angiochirurgo kvalifikacijos.

## LITERATŪRA

1. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. MRC European Carotid Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (70–99%) or with mild (0–29%) carotid stenosis. *Lancet* 1991; 337: 1235–1243.
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: 445–453.
3. 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: 2216–2224.
4. Halliday A, Mansfield A, Marro J, Peto C, Peto R. et al. MRC Asymptomatic Carotid Surgery Trial (ACST) Collaborative Group. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1491–1502.
5. 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: 227–235.
6. Bond R, Rerkasem K, Rothwell PM. Systemic review of the risk of carotid endarterectomy in relation to the clinical indication for and timing of surgery. *Stroke* 2003; 34: 2290–2303.
7. 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: 719–724.
8. 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: 1441–1447.
9. Wong JH, Lubkey TB, Suarez-Almazor ME, Findlay JM. Improving the appropriateness of carotid endarterectomy. *Stroke* 1999; 30: 12–15.
10. Wennberger DE, Lucas FL, Birkmeyer JD, Bredenberg CE, Fisher ES. Variation in carotid endarterectomy mortality in the medicare population. *JAMA* 1998; 279: 1278–1281.
11. Kantonen I, Lepantalo M, Salenius J-P, Matzke S, Luther M, Ylonen K and the Finnvasc Study Group. Influence of surgical experience on the results of carotid surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 15: 155–160.
12. Halm EA, Chassin MR, Tuhirns, Hollier L, Popp J et al. Revisiting the appropriateness of carotid endarterectomy. *Stroke* 2003; 34: 1464–1471.
13. Cebul RD, Snow RJ, Pine R, Hertzner NR, Norris DG. Indications, outcomes, and provider volumes for carotid endarterectomy. *JAMA* 1998; 279: 1282–1287.
14. Matsen S, Chang D, Perler B, Roseborough S, Williams M. Trends in the in-hospital stroke rate following carotid endarterectomy in California and Maryland. *J Vasc Surg* 2006; 44: 488–495.
15. Lanska D, Jand Kryscio RJ. In-hospital mortality following carotid endarterectomy. *Neurology* 1998; 51: 440–447.
16. Halm EA, Hannan EL, Rojas M, Tuhirns S, Riles TS, Rockman CB, Chassin MR. Clinical and operative predictors of outcomes of carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2005; 42: 420–428.
17. 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: 266–269.

18. Goldstein LB, Samsa GB, Matchar DB, Oddone EZ. Multicenter review of preoperative risk factors for endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *Stroke* 1998; 29: 750–753.

19. Perler BA, Burdick JF, and Williams GM. Does contralateral internal carotid artery occlusion increase the risk of carotid endarterectomy? *J Vasc Surg* 1992; 16: 347–353.

20. Wardlaw JM, Leis SC, Dennis MS, Counsell C, McDowall M. Is visible infarction on computed tomography associated with

an adverse prognosis in acute ischemic stroke? *Stroke* 1998; 29: 1315–1319.

21. Hannan EL, Popp AJ, Feustel P, Halm E, Bernardini G et al. Association of surgical specialty and processes of care with patient outcomes for carotid endarterectomy. *Stroke* 2001; 32: 2890–2897.

22. O'Neill L, Lanska DJ, Hartz A. Surgeon characteristics associated with mortality and morbidity following carotid endarterectomy. *Neurology* 2000; 55: 773–781.

*Gauta: 2006-11-07*

*Priimta spaudai: 2007-03-20*