

# Slankstelinių arterijų distalinės dalies rekonstrukcijų dažnis vertebro bazilinės išemijos atveju

## Distal vertebral artery reconstruction: surgical possibilities in vertebrobasilar ischemia

Kęstutis Laurikėnas

*Vilniaus universiteto Neurologijos ir neurochirurgijos klinika  
Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės Neuroangiochirurgijos centro Kraujagyslių chirurgijos skyrius*

---

### Įvadas / tikslas

Šiuo metu chirurgų požiūris į operacinio gydymo naudą slankstelinių arterijų patologijos, arba vadinamosios užpakalinės galvos smegenų kraujotakos nepakankamumo, atvejais yra gana nevienodas. Pagrindinis šio tyrimo tikslas – išsiaiškinti, kokiai įvairiomis vertebro bazilinės kraujotakos nepakankamumo formomis sergančių ligonių daliai liga yra sukelta slankstelinių arterijų užakimo ir jų stenozės kauliniuose kanaluose ir kada chirurginiam gydymui pavyksta sėkmingai pritaikyti distalinės slankstelinės arterijos dalies rekonstrukcijos operaciją.

### Ligoniai ir metodai

Straipsnyje nagrinėjami 1677 ligonių, sergančių galvos smegenų kraujotakos išemija, tyrimo ir gydymo duomenys. Daugiausia dėmesio kreipiama į ligos struktūrą, konservatyvaus ir chirurginio gydymo metodų taikymo dažnį.

### Rezultatai

Nustatyta, jog 75 % (1259 ligoniai) visų šių stacionare gydytų galvos smegenų kraujotakos sutrikimų sudarė vertebro bazilinės kraujotakos nepakankamumas, kuris dažniau pasitaiko moterims (66,4 %). Vertebro bazilinis insultas yra dažnesnis nei praeinantys kraujotakos sutrikimai ir sudaro 65,5 % (825 stacionaro ligoniai) vertebro bazilinės kraujotakos nepakankamumo atvejų. Patomorfologiniai slankstelinių arterijų pokyčiai nustatyti tik 720 ligonių, kuriems buvo vertebro bazilinė simptomatika (57,2 % šios ligos atvejų). Mūsų duomenimis, miego arterijų stenozė buvo susijusi su vertebro baziline simptomatika tik 93 (7,4 %) ligoniams iš 1259 vertebro bazilinės išemijos atvejų.

### Išvados

Operacinis gydymas buvo indikuojamas tik 298 (23,7 %) ligoniams, sergantiems vertebro baziliniu kraujotakos nepakankamumu. Slankstelinės arterijos distalinės dalies rekonstrukcija atlikta 15 ligonių ir šios operacijos sudarė 5,1 % visų slankstelinių arterijų rekonstrukcinių operacijų. Jos atliktos tik 1,2 % ligonių, turinčių vertebro bazilinę simptomatiką.

**Prasminiai žodžiai:** slankstelinė arterija, vertebro bazilinė išemija, chirurginis gydymas, slankstelinės arterijos distalinės dalies rekonstrukcija.

---

**Background / objective**

This study highlights the rate of surgical activities in cases of vertebrobasilar ischemia.

**Patients and methods**

In the last years in the neurological and vascular surgery clinics of Vilnius University Emergency Hospital 1259 patients were treated for vertebrobasilar ischemia and 298 patients (23.7%) underwent vertebral artery reconstruction.

**Results**

Only in 57.2% of cases of vertebrobasilar ischemia did we find pathological anatomical changes in vertebral arteries. In 83 cases the vertebral artery was occluded, in 413 cases vertebral arteries were herniated into *canalis osseus* by osteochondrosis. In 825 cases (65.5%) vertebrobasilar stroke occurred.

**Conclusions**

After CT and angiographic examination only 15 distal vertebral artery reconstructions were performed, i. e. 5.1% of all operations on vertebral artery and 1.2% of all vertebrobasilar patients.

**Keywords:** vertebral artery, vertebrobasilar ischemia, surgical treatment, distal vertebral artery reconstruction.

---

**Įvadas**

Įrodyta, jog galvos smegenų išeminis insultas yra viena svarbiausių ligonių mirties ir invalidumo priežasčių. Jis priskiriamas širdies ir kraujagyslių sistemos ligoms. Lietuvos gyventojų mirtingumo priežasčių registre širdies ir kraujagyslių ligos dabar sudaro apie 54 procentus. Be to, po persirgto insulto invalidais tampa trečdalis ligonių, ir tai yra viena iš svarbesnių visuomenės socialinių problemų. Išsamiausia sergamumo insultu analizė atlikta pagal Pasaulio sveikatos organizacijos vadovaujamą tarptautinę MONICA programą (*Monitoring in Cardiovascular Disease*). Jos duomenimis, Lietuvoje insultu serga iki 180/100 000 gyventojų vyrų ir iki 100/100 000 gyventojų moterų, o pagal sergamumą šia liga mūsų šalis yra viena pirmaujančių Europoje. Lietuvoje mirštamumas nuo išeminio insulto, MONICA tyrimo programos duomenimis, sudaro 7–11 % [1].

Skiriamos keturios pagrindinės išeminio insulto priežastys: kaklo ir galvos smegenų arterijų susiaurėjimas arba užakimas dėl aterosklerozės, patulinio vingiuotumo (galvos smegenų hipoperfuzija); kaklo ir galvos smegenų arterijų kardiogeninė embolija dėl širdies ritmo sutrikimo, miokardo infarkto; arterioarterinė embolija dėl išopėjusių „nestabilių“ aortos lanko, miego ir rečiau slankstelinų arterijų aterosklerozinių plokštelių; galvos smegenų smulkiųjų arterijų liga. Kitos išeminio insulto priežastys yra gana retos.

Šiuolaikiniai išeminiu insultu sergančių ligonių tyrimo metodai (kompiuterinė tomografija, magnetinio re-

zonanso tomografija, ultragarsinis dvigubas arterijų skenavimas, transkranijinė doplerometrija, kateterizacinė arteriografija, kompiuterinė ir magnetinio rezonanso angiografija) leidžia gana tiksliai nustatyti insulto priežastis ir pagal jas parinkti geriausius gydymo metodus (konservatyvų arba chirurginių) [2].

Tradiciskai galvos smegenų kraujotaka skirstoma į priekinės ir užpakalinės kraujotakos baseinus, t. y. miego ir slankstelinų arterijų kraujotakos baseinus, arba priekinę ir užpakalinę galvos smegenų „cirkuliaciją“. Jeigu įmanoma, galvos smegenų hipoperfuzijos ir arterioarterinių embolijų atvejais tikslinga taikyti chirurginį gydymo metodą, nes jo rezultatai yra geresni nei konservatyvaus. Operacinis gydymas ypač sėkmingas antrinės išeminio insulto profilaktikos prasme [3]. Tačiau šiuo metu chirurgų požiūris į operacinio gydymo naudą slankstelinų arterijų patologijos, arba vadinosios užpakalinės galvos smegenų kraujotakos nepakankamumo, atvejais yra gana nevienodas, nors kruopščiai parinktų ligonių grupių chirurginis vertebrobazilinės kraujotakos nepakankamumo gydymas yra veiksmingesnis, o teigiami šio gydymo rezultatai ilgalaikiai [4–6].

Vienas iš šio darbo tikslų – išnagrinėti, kaip dažnai ir kokiai vertebrobazilinės kraujotakos nepakankamumu sergančių ligonių grupei galima taikyti mūsų požiūriu pažangų chirurginį gydymo metodą, nors apytikriai įsivaizduoti, koks milžiniškas darbas turi būti atliktas, kad tinkamai parinktume ligonius įvairioms slankstelinų ar-

terijų operacijoms, net esant užakusiam pradiniam (proksimaliniam) arterijų segmentui. Pagrindinis šio tyrimo tikslas – išsiaiškinti, kokiai įvairiomis vertebrobazilinės kraujotakos nepakankamumo formomis sergančių ligonių daliai liga yra sukelta slankstelinų arterijų užakimo ir jų stenozės kauliniuose kanaluose ir kada chirurginiam gydymui pavyksta sėkmingai pritaikyti distalinės slankstelinės arterijos dalies rekonstrukcijos operaciją.

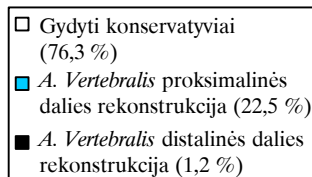
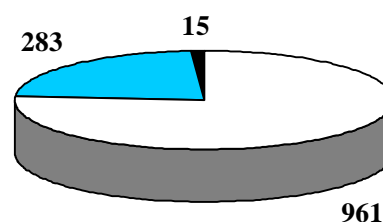
## Medžiaga ir metodai

Ištirti pastarųjų metų 1677 ligonių, kuriems buvo kliniškai ir diagnostiškai aiškūs galvos smegenų išeminiai pažeidimai miego arterijų ir vertebrobaziliniame baseinuose, kliniškinių ir instrumentinių tyrimų duomenys. Kardioembolijos atvejai į šį tyrimą neįtraukti. Ligoniai tirti ir gydyti Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės ūminių smegenų kraujotakos sutrikimų neurologijos ir kraujagyslių chirurgijos skyriuose. Visiems ligoniams atliktas kaklo arterijų ultragarsinis dvigubas skenavimas, 385-iems – galvos smegenų kompiuterinė tomografija, 394-iems – aortos lanko šakų ir cerebrinė angiografija. Po tyrimų Neurologijos skyriuje konservatyviai gydyti 1283 iš 1677 galvos smegenų išemija sergančių ligonių. Kraujagyslių chirurgijos skyriuje operuoti 394 ligoniai (23,5 %). Mirė 6,6 % konservatyviai gydytų ligonių, kuriems insultas buvo abiejuose galvos smegenų baseinuose.

## Rezultatai

Vertebrobazilinės kraujotakos nepakankamumu sirgo 1259 (75 %) ligoniai iš 1677, tarp jų 498 (39,6 %), vyrai ir 761 (60,4 %) moteris. Kliniškai 825 ligoniams diagnozuotas vertebrobazilinis insultas (65,5 % visų vertebrobazilinės kraujotakos nepakankamumo atvejų: 277 vyrai, arba 33,6 %, ir 548 moterys, arba 66,4 % sirgusiųjų vertebrobaziliniu insultu). Nuo slankstelinų arterijų patologijos operuoti 298 (23,7 %) ligoniai (1 pav.).

Visa vertebrobazilinės išemijos atvejų analizė pateikiama lentelėje.



1 pav. Distalinės ir proksimalinės slankstelinės arterijos dalių operacijų skaičius, gydant vertebrobazilinės kraujotakos nepakankamumą (1259 atvejai)

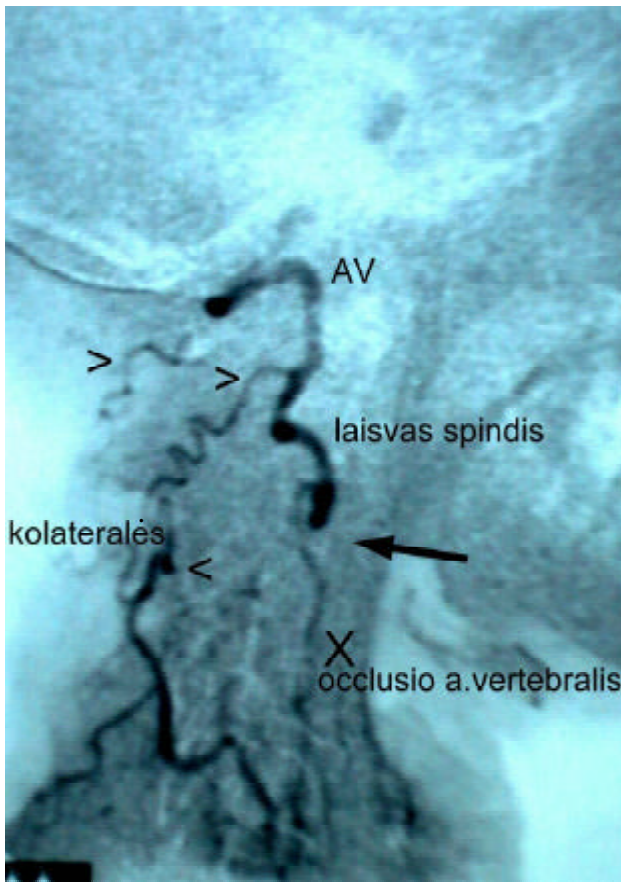
## Diskusija

Brachicefalinių arterijų ultragarsinio dvigubo skenavimo ir angiografijos duomenimis, hemodinamiškai reikšmingi miego ir slankstelinų arterijų pokyčiai nustatyti 898 ligoniams (53,5 %). Iš 1259 ligonių užakusi simptominė miego arterija buvo 50 (5,6 %), hemodinamiškai reikšminga miego arterijos stenozė – 128 (14,3 %), užakusi slankstelinė arterija – 83 (9,3 %; 2 pav.), slankstelinės arterijos proksimalinės dalies stenozė – 131 (14,6 %; 3 pav.), slankstelinų arterijų stenozės pradinėje jų dalyje kartu su arterijų deformacijomis kauliniuose kanaluose dėl osteochondrozės – 413 (45,9 %; 4 pav.), miego ir slankstelinų arterijų stenozės kartu – 93 (7,4 %) ligonių.

Rekonstruojant distalinę slankstelinės arterijos dalį, dažniausia naudota R. Berguero, A. Imperato [7] pasiū-

Lentelė. Ligonų, sergančių išeminiais kraujotakos sutrikimais vertebrobaziliniame baseine, gydymo taktika VGPUL

Gydymo būdas	Praeinantys kraujotakos sutrikimai	Insultas	Iš viso
Gydyta konservatyviai	252 (58,1 %)	709 (85,9 %)	961 (76,3 %)
Proksimalinės slankstelinės arterijos dalies rekonstrukcija	175 (40,3 %)	108 (13,1 %)	283 (22,5 %)
Distalinės slankstelinės arterijos dalies rekonstrukcija	7 (1,6 %)	8 (1,0 %)	15 (1,2 %)
Iš viso:	434 (100 %)	825 (100 %)	1259 (100 %)

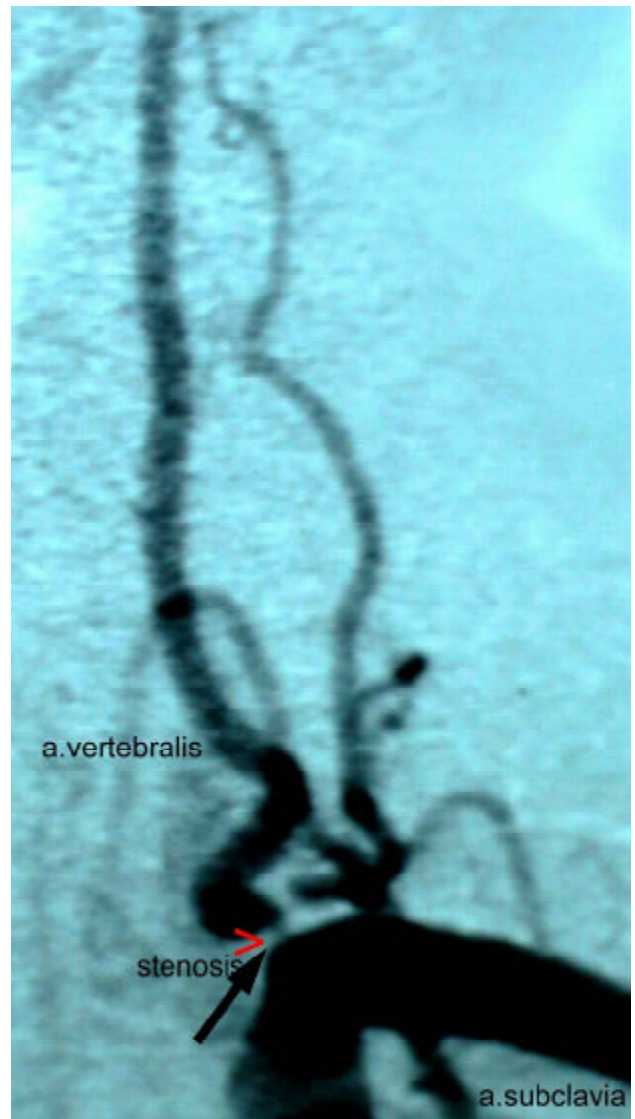


**2 pav.** Užakusi proksimalinė slankstelinės arterijos dalis (angiograma)

lyta autoveninės jungties tarp bedrosios miego arterijos ir slankstelinės arterijos segmento C1-C2 tarpslanksteliniam tarpe metodika (5 pav.).

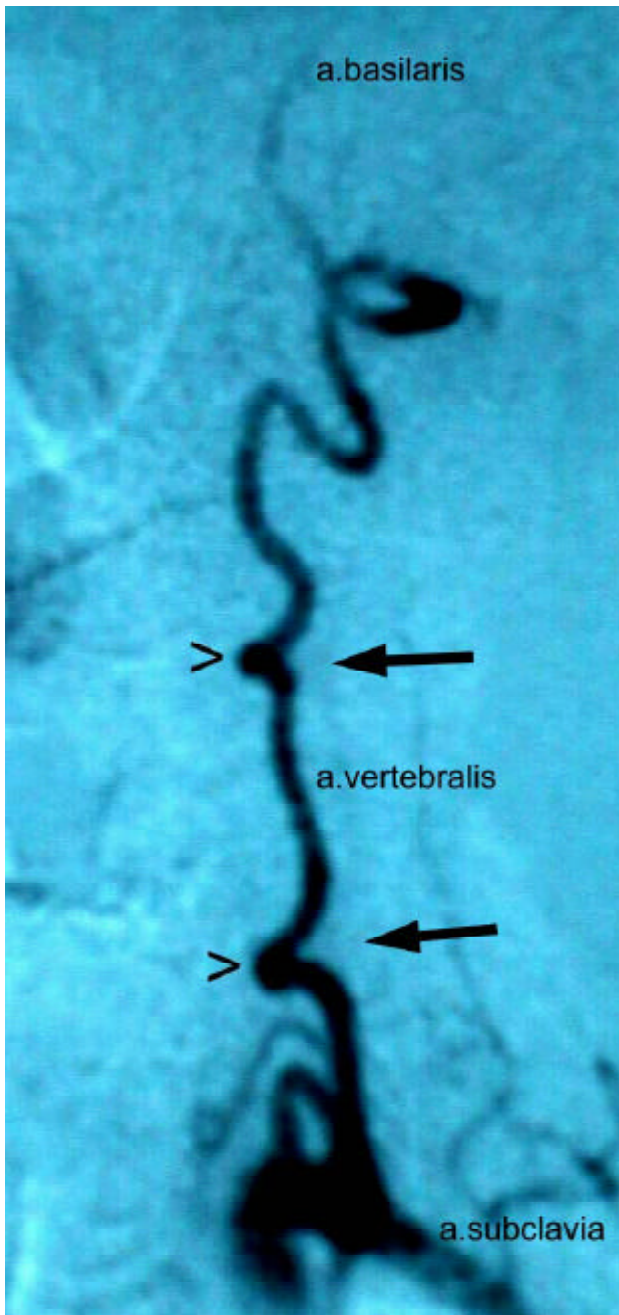
Tokių operacijų atlikta penkiolika. Aštuoni operuoti ligoniai sirgo vertebrobaziliniu insultu, septyni – praeinančiais kraujotakos sutrikimais vertebrobaziliniame baseine. Operacijų metodika, kai išorinė miego arterija prijungiama prie distalinės slankstelinės arterijos dalies, mūsų klinikoje nepasiteisino dėl techninio operacijos sudėtingumo ir arterijų sienelių storio neatitikties anastomozės vietoje (slankstelinės arterijos distaliniame segmente sienelė yra plonesnė).

Mūsų duomenimis, vertebrobazilinės kraujotakos nepakankamumo problemos yra dažnesnės ūminių ir lėtinių galvos smegenų kraujotakos sutrikimų atvejais ir su-



**3 pav.** Slankstelinės arterijos žiočių stenozė (angiograma)

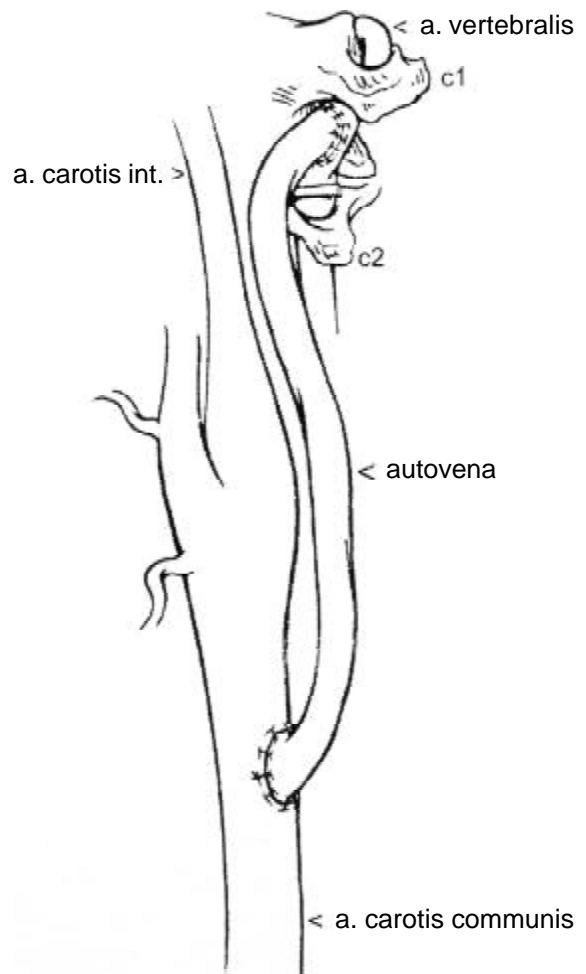
daro 75 % visų neuroangiologinio profilio klinikos stacionaro ligonių, kuriems yra galvos smegenų išeminiai pažeidimai. Stacionariniame gydymui ligoniai, išstikti vertebrobazilinio insulto, siūsti dažniau ir sudarė 65,5 % stacionaro ligonių, kuriems buvo vertebrobazilinė išemija. Praeinantys vertebrobazilinio baseino kraujotakos sutrikimai gydyti rečiau, šie ligoniai sudarė tik 34,5 %. Tikėtina, jog daugelis praeinančiais kraujotakos sutrikimais sergančių ligonių gydomi ambulatoriškai ir konservatyvus gydymas yra pakankamai veiksmingas. Vertebroba-



4 pav. Slankstelinės arterijos deformacijos kauliniame kanale dėl osteochondrozės (angiograma)

zilinė išemija dažniau pasitaiko moterims, šios lokalizacijos insultu sergančios moterys sudaro du trečdalius ligonių, arba 66,4 %.

Patomorfologiniai slankstelių arterijų pokyčiai arba jų derinys su miego arterijų stenozėmis sudaro tik 57,2 % atvejų (720 iš 1259 ligonių, sergančių vertebrobazilinės



5 pav. Slankstelinės arterijos distalinės dalies rekonstrukcijos schema. Autovenos šuntas iš bendrosios miego arterijos į slankstelinę arteriją C1-C2 tarpslanksteliniam tarpe

kraujotakos nepakankamumu), 42,8 % ligonių hemodinamiškai reikšmingų slankstelių arterijų pokyčių angiografijos metu nerasta. Miego arterijų stenozė vertebrobazilinės išemijos atvejais, kai patomorfologinė ligos priežastis įrodyta, aptiktos palyginti retai – 93 (7,4 %) iš 1259 ligonių. Šiems ligoniams vertebrobazilinei išemijai gydyti būtų galima taikyti miego arterijos rekonstrukcijos operaciją, siekiant per Vilizijaus rato jungtis pagerinti vertebrobazilinio baseino kraujotaką [57].

Įvertinus ligos sunkumo laipsnį, anatominius slankstelių arterijų pokyčius, chirurginis gydymas taikytas 298 ligoniams, kuriems buvo vertebrobazilinio kraujotakos ne-

pakankamumo simptomatika (23,7 %). Tai nėra didelis chirurginio gydymo aktyvumo procentas, nes daliai ligonių buvo ryškus neurologinis deficitas arba jie niekada intensyviai nesigydė vaistais, susirgo pirmą kartą ir konservatyvaus gydymo poveikis buvo pakankamai geras.

Slankstelių arterijų distalinės dalies rekonstrukcija atlikta tik 15 ligonių (5,1 % visų operuotųjų), nors užakusi slankstelinė arterija rasta 83 ligoniams, o slankstelinės arterijos deformacijos kauliniuose kanaluose dėl osteochondrozės – net 413 ligonių. Didesnė pusė ligonių, kuriems atlikta distalinės slankstelių arterijų dalies rekonstrukcija (8 iš 15), persirgo vertebro baziliniu insultu. Sergančiųjų praeinančiais vertebro bazilinio baseino kraujotakos sutrikimais (7 ligoniai) ligos anamnezė buvo kelių metų trukmės ir šių ligonių konservatyvus gydymas buvo neveiksmingas.

Iš visų 720 ligonių, kuriems nustatyti patomorfologiniai slankstelių arterijų pokyčiai, distalinės slankstelinės arterijos dalies rekonstrukcija atlikta tik 15 ligonių (2,1 %). Tai lėmė ne tik sėkmingas konservatyvus gydymas, bet ir patomorfologiniai užakusios arba kauliniame kanale susiaurėjusios slankstelinės arterijos ypatumai. Daugeliu atveju slankstelinės arterijos buvo be praeinamo distalinio segmento, užakusios iki pat pamatinės arterijos kaukolės ertmėje, ir atlikti operaciją buvo techniškai neįmanoma.

Apibendrinant mūsų tyrimo duomenis galima teigti, jog reikalingas milžiniškas klinikinis ir instrumentinių tyrimų darbas, kad tinkamai atrinktume ligonius slankstelių ar-

terijų distalinės dalies rekonstrukcijai. Iš visų 1259 ligonių, sirgusių vertebro bazilinės kraujotakos nepakankamumu, šios rūšies operacijos atliktos tik 15 ligonių (1,2 %).

## Išvados

1. Bendroje stacionare gydytų ligonių galvos smegenų išemijos struktūroje vyrauja vertebro bazilinės kraujotakos nepakankamumas, kuris sudaro 75 % šios patologijos atvejų (1259 iš 1677).

2. Vertebro bazilinės kraujotakos nepakankamumu dažniau serga moterys – 66,4 % stacionaro ligonių.

3. Šiuolaikiniais instrumentiniais tyrimais patomorfologinius brachicefalinių arterijų pokyčius mums pavyko aptikti tik 57,2 % ligonių, sergančių galvos smegenų išemija.

4. Chirurginis gydymas (slankstelių arterijų rekonstrukcija) buvo tikslingas ir įmanomas tik 298 iš 1259 (23,7 %) ligonių, sergančių vertebro baziline išemija.

5. Operacijų metu dažniausia rekonstruojama proksimalinė slankstelių arterijų dalis. Detaliai įvertinus klinikinių ir instrumentinių tyrimų duomenis, distalinio slankstelių arterijų segmento rekonstrukcija atlikta tik 15 iš 298 ligonių, o tai sudaro 5,1 % slankstelių arterijų operacijų ir 1,2 % visų vertebro bazilinės kraujotakos nepakankamumu sergančių ligonių (15 iš 1259).

6. Chirurginiam vertebro bazilinės išemijos gydymui būtinas ypač kruopštus neurologinis ir instrumentinis ligonių ištyrimas, nes daliai ligonių šių operacijų techniškai atlikti tiesiog neįmanoma.

## LITERATŪRA

1. Rastenytė D. Galvos smegenų insulto epidemiologija ir rizikos veiksniai. *Neurologijos seminarai* 1997; 1: 9–15.
2. Jatužis D, Gradauskas L, Basevičius A. ir kt. Neurologinės diagnostikos metodai. *Neurologijos seminarai* 1998; 2: 5–128.
3. Berguer R, Flynn LM, Kline RA, Caplan LR. Surgical reconstruction of the extracranial vertebral artery: management and outcome. *J Vasc Surg* 2000; 31: 9–18.
4. Caplan L. Posterior circulation ischemia: Then, now and tomorrow. *Stroke* 2000; 31: 2011–2023.

5. Shin H, Yoo K, Chang HM, Caplan LR. Bilateral intracranial vertebral artery disease in the New England Medical Center Posterior Circulation Registry. *Arch Neurol* 1999; 56: 1353–1358.
6. Kieffer E, Praguin B, Chiche L, Koskas F, Bahnini A. Distal vertebral artery reconstruction: long-term outcome. *J Vasc Surg* 2002; 36: 549–554.
7. Imparato A, Riles TS. Surgery of the vertebral artery: overview and results. In: *Surgery for Cerebrovascular Disease*. Ed. Moore WS. Philadelphia: Saunders Co, 1996, p. 574–589.