

Dekompensuota arezorbcinė hidrocefalija po aneurizminės subarachnoidinės hemoragijos

Aresorbitive hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage

Gytis Šustickas, Saulius Širšinaitis, Gunaras Terbetas

*Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės Neurochirurgijos skyrius
Vilniaus universiteto Neurologijos ir neurochirurgijos klinika*

Ivadas / tikslas

Straipsnyje aprašomos hidrocefalijos priežastys, raidos stadijos, klinikiniai ir rentgeniniai diagnostikos metodai, gydymo būdai ir rezultatai. Analizuojami aneurizminės subarachnoidinės hemoragijos prognoziniai veiksniai, turintys didžiausią įtaką lėtinės arezorbcinės dekompensuotos hidrocefalijos raidai. Apžvelgiama likvoro cirkuliacijos patologinė anatomija ir patologinė fiziologija.

Ligoniai ir metodai

Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės (VGPUL) Neurochirurgijos skyriuje 2000–2002 metais atliktos 7 (10,6 %) ventrikuloperitoneostomijos (VPS) operacijos nuo lėtinės dekompensuotos hidrocefalijos, kurios priežastis buvo likvoro rezorbcijos sutrikimas plyšus intrakranijinei aneurizmai (IAn) ir po aneurizminės subarachnoidinės hemoragijos (AnSAH). Nė vienam ligoniui nereikėjo jungties operacijos, esant nežinomos kilmės subarachnoidinei hemoragijai (SAH). Iš viso stebėti 66 ligoniai, hospitalizuoti dėl plyšusios IAn ir išgyvenę daugiau kaip 6 mėnesius po aneurizmos klipsavimo operacijos.

Rezultatai

Laiku atliktas hidrocefalijos gydymas jungties operacija buvo veiksmingas 6 iš 7 ligonių (85,7 %).

Išvados

Lėtinė arezorbcinė dekompensuota hidrocefalija nustatyta 10,6 % ligonių, operuotų nuo plyšusių IAn, ir turi būti gydoma chirurgiškai, praėjus 1–2 mėnesiams po AnSAH. Būdingiausia aneurizmos lokalizacija, nustačius dekompensuotą arezorbcinę hidrocefaliją, – *a. communicans anterior* ir *a. communicans posterior*. Intrakranijinio kraujo kiekis plyšus aneurizmai yra blogas prognozinis veiksnys (vertinta pagal Fisherio skalę).

Prasminiai žodžiai: hidrocefalija, intrakranijinė aneurizma, subarachnoidinė hemoragija, insultas, likvoro cirkuliacija, prognoziniai veiksniai.

Background / objective

The origin, terms of hydrocephalus development, methods of treatment and results are reviewed.

Methods

Sixty-six consecutive patients, operated on for ruptured intracranial aneurysm (IA) and surviving within 6 months were included into the study. Seven ventriculoperitoneostomies due to aresorbitive hydrocephalus after 66 aneurysmal subarachnoid hemorrhage (AnSAH) cases were performed in the Department of Neurosurgery, Vilnius University Emergency Hospital (2000–2002). The follow up period after AnSAH was 1 year. All cases of aresorbitive hydrocephalus were determined within 2 months after AnSAH.

Results

Surgical treatment of aresorbitive hydrocephalus was effective in 6 patients out of 7 (85.7%).

Conclusions

Our results suggest a significant role of predictive signs on initial computer tomography, location of IA and patient's age in the development of aresorbitive hydrocephalus.

Keywords: hydrocephalus, intracranial aneurysm, subarachnoid hemorrhage, stroke, cerebrospinal fluid, predictive signs.

Įvadas

Įvairių autorių duomenimis, apie 5 % gyventojų yra galvos smegenų arterijų aneurizmos [1, 2]. Joms plyšus įvyksta subarachnoidinė hemoragija (SAH), kuri per metus nustatoma 6–8 asmenims iš 100 000 gyventojų. Lietuvoje tai sudarytų apie 240 gyventojų per metus. Kartu su SAH gali būti intracerebrinė hematoma (ICH) – 30 %, intraventrikulinė hemoragija (IVH) – 20 %, subdurinė hematoma (SH) – iki 3 % [3]. Pirmą kartą plyšus aneurizmai, per pirmą mėnesį mirštamumas visame pasaulyje siekia 50 %. Per 1–2 paras apie 20 % ligonių diagnozuojama ūminė okliuzinė hidrocefalija. Per pirmus 3 mėnesius apie 10 % išgyvenusiųjų nustatoma lėtinė arezorbcinė dekompensuota hidrocefalija; ji gydoma chirurgiškai. Šios ligos gydymo rezultatus sunkina jungties hipofunkcija, jos infekcinės komplikacijos [4].

Hidrocefalija

Visą likvoro cirkuliaciją būtų galima suskirstyti į tris grandis: likvoro sekreciją, tėkmę ir rezorbciją. Sutrikus bet kuriai grandžiai, sutriks ir likvoro cirkuliacija. Jeigu dėl likvoro cirkuliacijos sutrikimo deformuojasi smegenys (plečiasi skilveliai), toks sutrikimas vadinamas **hidrocefalija**.

Subarachnoidinė hemoragija gali sukelti ūminius ir lėtinius likvoro cirkuliacijos sutrikimus. Tam turi įtakos du nepalankūs veiksniai:

1. Ūminiu SAH laikotarpiu būdinga ryški arterinė hipertenzija (dėl padidėjusio intrakranijinio slėgio vystosi Kušingo refleksas – didėja arterinis kraujospūdis), sukelianti likvoro hipersekreciją.

2. Išsiliejus kraujui į subarachnoidinį tarpą, sukeltas leptomeninginis randėjimas, *Villi arachnoidales* užsikemša krauju ir surandėja, sutrinka likvoro rezorbcija. Prasideda lėtinė arezorbcinė hidrocefalija.

Yra dvi simptomų grupės: likvoro hipertenzijos simptomai ir simptomai, atsiradę išsiplėtus skilveliams.

Likvoro hipertenzijos simptomai:

1. Galvos skausmas. Būdingas hipertenzinis galvos skausmas, dažniausias pakaušyje ir ryškesnis gulint horizontaliai, pasireiškia ryte. Atsikėlus ir pavaikščiojus sumažėja.

2. Pykinimas, vėmimas. Būdingas nevestibulinis pykinimas. Tai reiškia, kad pykinimo neišprovokuoja staigūs galvos judesiai ar kūno padėties kitimas.

3. Eisenos sutrikimai. Būdinga spastinė ataksija, svyruojanti eisena mažais žingsneliais, labai panaši į būdingą parkinsonizmui, tačiau nebūna tremoro ir bendro rigidiškumo. Kojų inervacijos pluoštai eina medialine *corona radiata* dalimi ir yra labai arti lateralinės šoninio skilvelio sienelės, todėl labai greitai pažeidžiami periventrikulinės edemos ir sutrinka eisena.

4. Vertikali žvilgsnio parėzė (Parino sindromas). Ligonis negali žiūrėti į viršų. Simptomas atsiranda dėl keturkalnio suspaudimo. Būdingas trečio skilvelio išsiplėtimui.

5. Akių dugne matoma papildedema.

6. Periferinė saugyslinė hiperrefleksija dėl smegenų žievės funkcijos slopinimo.

7. Abipus pataloginiai Babinskio simptomai – *tractus pyramidalis* pažeidimo išraiška [5].

Simptomai, atsirandantys dėl smegenų deformacijos, skilvelių išsiplėtimo:

1. Progresuojanti demencija. Ilgalaikiai likvoro cirkuliacijos sutrikimai neigiamai veikia transportinę likvoro funkciją, neuronų metabolizmą, vystosi demencija.

2. Šlapimo nelaikymas. Sutrinka signalinė šlapinimosi sistema, žmogus nesupranta, kad reikėtų šlapimą sulaukyti. Sfinkterių veikla paprastai nenukenčia. Tai vadinama frontaliu šlapimo nelaikymu.

3. Akiplėčio pokyčiai: aklosios dėmės išsiplėtimas ir akiplėčio susiaurėjimas [6].

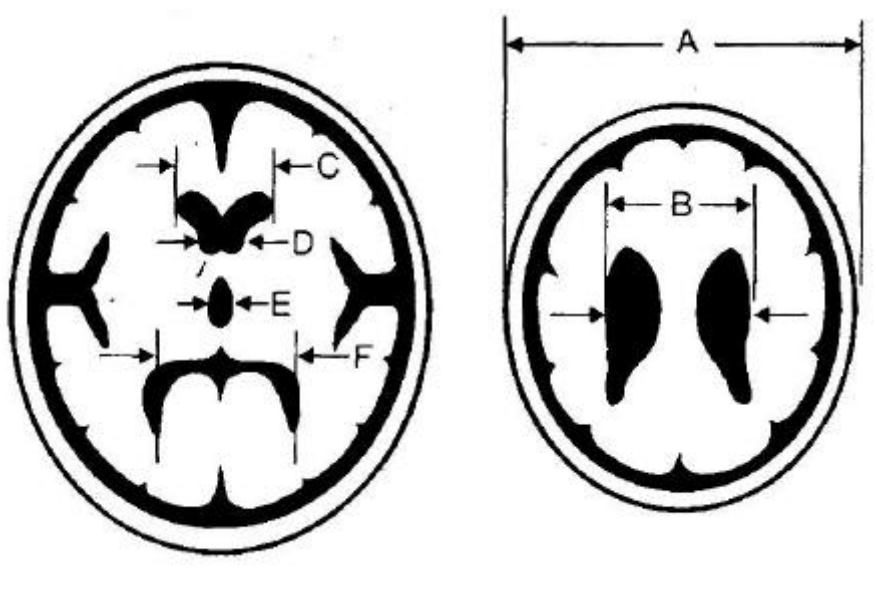
Galvos kompiuterinėse tomogramose naudojami indeksai (1 pav.) esti dviejų rūšių:

1. Santykiniai indeksai – Kaktinių ragų ir *Cella media*. Santykiniai indeksai tinka hidrocefalijos diagnostikai, nes jų vertė nepriklauso nuo absoliutaus galvos dydžio. Ypač patogus yra *Cella media* indeksas nes jį galima apskaičiuoti iš KT nuotraukos, nebūtina skaičiuoti skenavimo metu.

2. Absoliutūs indeksai – Huckmann-Zahl ir trečio skilvelio indeksai. Jie netinka hidrocefalijos diagnostikai, nes individualios reikšmės gali skirtis, bet jie labai patogūs ilgalaikiam ligonio stebėjimui. Ypač svarbus yra trečio skilvelio indeksas, nes išsiplėtęs šis skilvelis yra labai ankstyvas hidrocefalijos požymis.

Likvoro dinaminiai tyrimai

Juosmeninė punkcija (JP) gulinčiam ant šono ligoniui: likvoro slėgio norma yra 10–15 cm H₂O stulpelio. Didelis kaip 18 cm H₂O stulpelio slėgis rodo likvoro hipertenziją [8]. Todėl klinikiu ir KT tyrimu nenustačius diagnozės, indikuojami ilgalaikio likvoro spaudimo matavimo metodai. Pagrindinis jų principas – stebėti likvoro cirkuliacijos kitimus per tam tikrą laiką. Kadangi likvoro sistema yra dinamiška, todėl momentiniai tyrimo metodai (KT, JP) nėra visiškai objektyvūs, nes tyrimo momentu galima gauti normalius



Indeksai	Norma	Lengva hidrocefalija	Patologija	Dekompensuota hidrocefalija
Kaktinių ragų indeksas F/C	> 3,7	3,6–3,1	3,0–2,6	< 2,5
Huckmann-Zahl indeksas (cm) C+D	< 5	5,1–6,4	6,5–7,9	> 8
III skilvelio indeksas (mm) E	< 7	8–10	11–14	> 15
<i>Cella media</i> indeksas A/B	> 4,1	4,0–3,6	3,5–3,0	< 2,9

1 pav. Hidrocefalijos kompiuterinės tomografijos diagnostikos parametrai [7]

dydžius, o po kelių valandų pasireikšti likvoro hipertenzija.

Plačiausiai pasaulinėje praktikoje naudojamas juosmeninio drenažo stebėjimas 24 valandas. Galima stebėti ir ventrikulinį drenažą. Šis metodas daug objektyvesnis, nes leidžia diagnozuoti trumpalaikes likvoro hipertenzijos būkles.

Ilgalaikio stebėjimo metu apie likvoro cirkuliacinės sistemos dekomensaciją sprendžiama iš Lundberg B-bangų atsiradimo. Tai yra lėti likvoro spaudimo pakilimai 10–20 mm Hg, trunkantys 30 sek. – 2 min., nesusiję su ligonio pulsą, kraujospūdžiu ar kvėpavimu [9].

Neinvaziniai ilgalaikio likvoro spaudimo stebėjimo metodai (ultragarsas, BMR) yra perspektyvūs, nes jie suteikia beveik tiek pat informacijos kiek invaziniai.

Etiologinis hidrocefalijos gydymas taikytinas tik ūminės hidrocefalijos atveju, nes lėtinės hidrocefalijos etiologinio veiksnio dažniausiai neįmanoma pašalinti. Be to, likvoro cirkuliacijos sutrikimai turi tendenciją progresuoti net ir pašalinus priežastį.

Simptominis gydymas:

1. Konservatyvus: diuretikai (furosemido 1 mg/kg/d; acetazolamido 25 mg/kg/d).

2. Chirurginis gydymas:

a) ventrikulosubarachnoidinės jungties operacija (šiais laikais taikoma endoskopinė trečio skilvelio dugno perforacija); ji nėra absoliutaus išgyjimo garantas, nes sudaryta jungtis linkusi randėti, atsinaujina hidrocefalija, operacijos efektas 50 %;

b) ventrikuloertminės jungties operacija – ventrikuloperitoneostomija yra gydymo aukštinis standartas. Būtina parinkti reikiamo slėgio vožtuvą likvoro hipotenzijai išvengti;

c) lumboperitoninės jungties operacija – paprasta, bet mažiau veiksminga, taikoma gydant arezorbcinę hidrocefaliją. Ši operacija neapsaugo nuo trumpalaikės okliuzijos ir dažnai sukelia hiperdrenažą bei intrakranijinę hipotenziją. Parinkti reikiamo slėgio vožtuvą sunku dėl to, kad likvoro slėgis kinta priklausomai nuo ligonio ortostatinės padėties.

Darbo tikslas – išnagrinėti lėtinės dekomensuotos arezorbcinės hidrocefalijos gydymo VGPUL rezultatus, kurie tiesiogiai rodo Vilniaus krašto rezultatus. Tikslui pasiekti iškėlėme šiuos uždavinius:

1. Įvertinti ligonio amžių.

2. Ligonio būklę atvykus į neurochirurgijos stacionarą.

3. Pirminę galvos KT:

– SAH išplitimą,

– intracerebrinę hematomą ir intraskilvelinę hemoragiją,

– galvos smegenų skilvelių būklę (Huckmano indeksu).

4. Intrakranijinės aneurizmos lokalizaciją.

5. Hidrocefalijos pasireiškimo ir operacijos laiką po AnSAH.

6. Vėlyvasias KT.

Ligoniai ir metodai

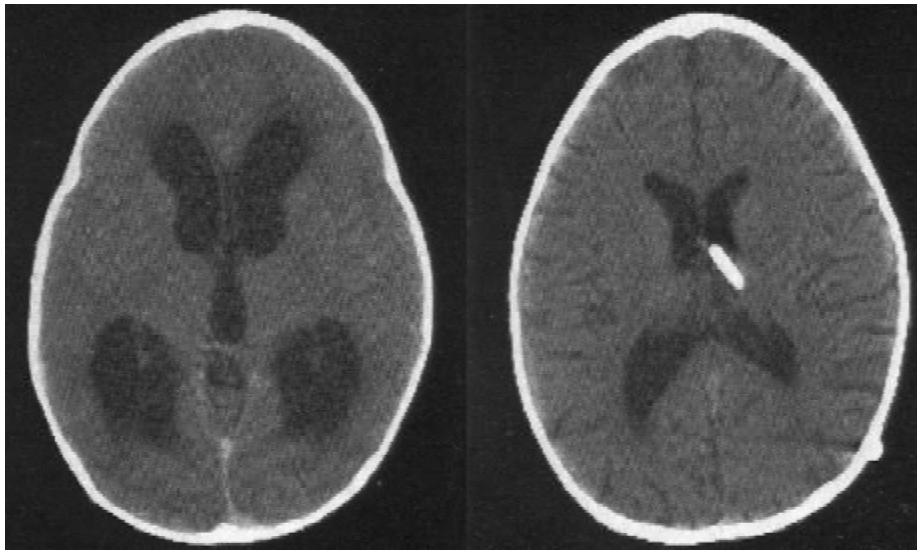
Į tyrimą įtraukti 66 ligoniai, Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės Neurochirurgijos skyriuje 2000–2002 metais operuoti nuo plyšusių aneurizmų. Tyrimo kriterijai: ligonis operuotas nuo plyšusios aneurizmos; išgyveno 3 mėnesius po aneurizmos plyšimo. Į tyrimą neįtraukti ligoniai, jei operuoti nuo neplyšusios aneurizmos; jei mirė nepaėjęs 3 mėnesiams po aneurizmos plyšimo; jei angiografiškai neįrodyta SAH priežastis.

Ligoniai, operuoti nuo IAn, stebėti vienerius metus po operacijos. Jų būklę vertinta po 3, 6 ir 12 mėnesių. Atsiradus likvoro hipertenzijos simptomatikai, konsultuoti iškart. Vertinti ligonio nusiskundimai, anamnezė, surinkta iš artimųjų, neurologinė simptomatika, atlikta galvos kompiuterinė tomografija. Retais atvejais, kai įtarti kraujotakos sutrikimai dėl nepatenkinamos aneurizmos klipso padėties, atlikta galvos smegenų arterijų panangiografija, magnetinio rezonanso angiografija.

SAH išplitimą vertinome pagal Fisherio skalę [10]. Hidrocefalijos laipsnį nustatėme pagal Huckmano [7] metodiką. Atvykusio ligonio sąmonės būklę vertinome pagal Glazgo komų skalę (GKS) [11]. Vėlyvuosius rezultatus vertinome pagal Glazgo baigčių skalę (GIS). Stebėjimo laikotarpis – 12 mėnesių po AnSAH.

Rezultatai

Septyni (10,6 %) ligoniai iš 66 stebėtų operuoti nuo dekomensuotos arezorbcinės hidrocefalijos. Dar du (3 %) stebimi daugiau kaip metus; KT duomenimis, jiems yra hidrocefalija (Huckmano indeksas 8,2 cm), tačiau nėra būdingos klinikinės triados. Svarbu pažymėti, kad nė vie-



2 pav. Hidrocefalijos sumažėjimas po jungties operacijos. Kairėje – KT prieš operaciją, dešinėje – po 7 parų nuo ventrikuloperitoneostomijos. Matoma ryškiai teigiama dinamika: susiaurėję skilveliai, atsirado subarachnoidiniai tarpai, išnyko periventrikulinė edema

nam ligoniui, patyrusiam nežinomos kilmės SAH, dekompenisuota arezorbcinė hidrocefalija nekonstatuota.

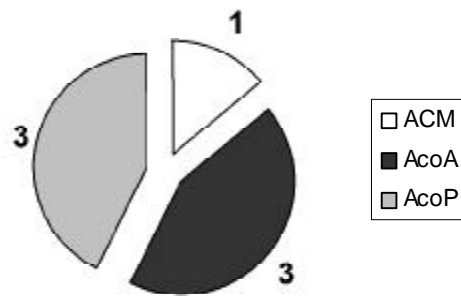
VGPUL Neurochirurgijos skyriuje dekompenisuota rezorbcinė hidrocefalija gydyta ventrikuloperitoneostomijos operacija, kurios metu galvos smegenų šoninis skilvelis poodžiu einančiais kateteriais sujungiamas su pilvo ertme. Implantavome vidutinio slėgio „Medtronic“ firmos jungtis. Vidutinis jungties operacijos terminas buvo 1–2 mėnesiai (vidutiniškai 1,8 mėn.) po AnSAH. Huckmano indeksas prieš operaciją buvo 8,2–9,5 cm. Po operacijos šis indeksas sumažėjo iki 4,5–6,8 cm (2 pav.).

Komplikacija po VPS – jungties infekcija. Šiam ligoniui implantas pašalintas. Kitų komplikacijų mūsų darbe nebuvo.

Aneurizmų, kurioms plyšus konstatuota dekompenisuota arezorbcinė hidrocefalija, lokalizacija nurodyta 3 paveiksle.

Gauti rezultatai parodė, kad dažniausiai (86 %) dekompenisuota arezorbcinė hidrocefalija diagnozuota esant jungiančiųjų arterijų (*a. communicans anterior* ir *a. communicans posterior*) aneurizmoms, kurios, Vilniaus krašto duomenimis, sudaro 52 % operuotų aneurizmų.

Nuo plyšusių aneurizmų operuotų ligonių amžius labai įvairus: 18–77 metai (vidutiniškai 54 m.). Dekom-



3 pav. Aneurizmų lokalizacija. *A. cerebri media* – 1 pacientui, *a. communicans anterior* – 3, *a. communicans posterior* – 3

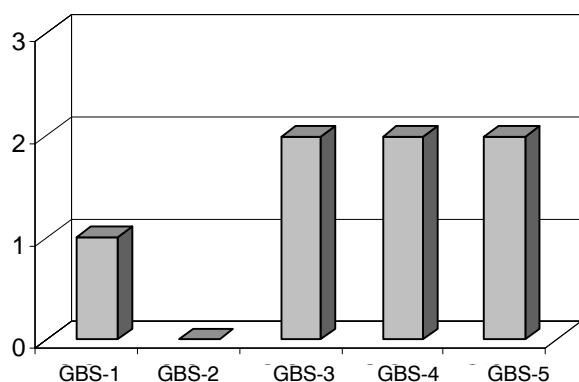
pensuota arezorbcinė hidrocefalija konstatuota ligoniams, kurių amžius daug vyresnis nei ligonių, operuotų nuo plyšusios aneurizmos. Amžiaus ribos siauresnės: visi buvo vyresni nei 51 metų: nuo 51 iki 77 metų (vidurkis – 64 m.).

Ligonių sąmonės būklė atvykus svyravo nuo 12 iki 15 balų (GKS) (vidutiniškai 14). Todėl galime daryti prielaidą, kad pirminė sąmonės būklė mūsų darbe nėra dekompenisuotos arezorbcinės hidrocefalijos prognozinis veiksnys.

Iš KT duomenų dviem ligoniams nustatyta 3 grupė pagal Fisherio skalę, penkiems – 4 grupė (žr. lentelę).

Lentelė. Fisherio skalė: subarachnoidinės hemoragijos įvertinimas [10]

Grupė	Kraujas KT
1	SAH nenustatyta
2	Iki 1 mm storio SAH sluoksnis
3	Lokaluotas krešulys ir (ar) daugiau kaip 1 mm storio SAH sluoksnis
4	Intracerebrinis ar ventrikulinis krešulys su difuzine SAH arba be jos



4 pav. Glazgo baigčių skalė po VPS operacijos VGPUL Neurochirurgijos skyriuje (GBS 1 – mirtis, GBS 2 – vegetacinė būklė, GBS 3 – ryškus invalidumas, GBS 4 – nedidelis invalidumas, GBS 5 – pasveikimas)

Visiems penkiems 4 grupės ligoniams rastos ICH, iš jų dviem – kartu ir IVH. Taigi didesnio tūrio hemoragija galima vertinti kaip nepalankų arezorbcinės hidrocefalijos raidos veiksnį.

Vėlyvieji rezultatai vertinti pagal Glazgo baigčių skalę (GBS), praėjus 12 mėn. po VPS (4 pav.).

Mirė vienas ligonis, kuriam dėl jungties infekcijos pašalintas implantas. Vėliau būklė komplikavosi pneumonija.

Visų kitų ligonių būklė po VPS operacijos sparčiai (per 2–5 paras) pradėdavo gerėti.

Išvados

1. Lėtinė arezorbcinė dekompenzuota hidrocefalija nustatyta 10,6 % ligonių, operuotų nuo plyšusių IAn. Ji turi būti gydoma chirurgiškai, praėjus 1–2 mėnesiams po AnSAH.

2. Būdingiausia aneurizmos lokalizacija, nustačius dekompenzuotą arezorbcinę hidrocefaliją, – *a. communicans anterior* ir *a. communicans posterior*.

3. Intrakranijinio kraujo kiekis, plyšus aneurizmai, yra blogas prognozinis veiksnys (vertinta pagal Fisherio skalę).

4. Sąmonės būklė atvykus į stacionarą – nereikšmingas prognozinis veiksnys.

5. Ligonų, kuriems pasireiškė dekompenzuota arezorbcinė hidrocefalija, amžius – 51–77 metai (vidutiniškai 64, t. y. 10 metų daugiau nei vidutinis amžius ligonių, kuriems plyšo aneurizma).

6. Laiku atliktas hidrocefalijos gydymas jungties operacija buvo veiksmingas 6 iš 7 ligonių (85,7 %).

Straipsnio autoriai dėkoja:

VGPUL Neurochirurgijos skyriaus vedėjui prof. Egidijui Jaržemskui, gyd. Robertui Kvaščevičiui, gyd. Sauliui Ročkai ir Vilniaus universiteto Neurologijos ir neurochirurgijos klinikos doc. Kęstučiui Laurikėnui už vertingas pastabas ir metodinę pagalbą rengiant šį straipsnį, taip pat Vilniaus licejaus moksleiviui Einiui Šustickui už techninę pagalbą.

LITERATŪRA

1. Juvela S. Unruptured aneurysms. *J Neurosurg* 2002; 96: 58–60 (Editorial).
2. Piepgras DG, Kassell NF, Torner J. A Response from the ISUIA. *Surg Neurol* 1999; 52: 428–429.
3. Greenberg MS. *Handbook of Neurosurgery*. Fifth edition. New York: Thieme, 2001.
4. Abhaya V, Kulkarni et al. Cerebrospinal shunt infection: a prospective study of risk factors. *J Neurosurg* 2001; 94: 195–201.
5. Sutton LN. Current management of hydrocephalus in children. *Contemp Neurosurg* 1997; 19(21): 1–7.
6. Wood JH, Bartlett D, James AE, et al. Normal pressure hydrocephalus: diagnosis and patient selection for shunt surgery. *Neurology* 1974; 24: 517–526.
7. Meese W, Kluge W, Grumme T, Hopfenmuller W. CT evaluation of the CSF spaces of healthy person. *Neuroradiology* 1980; (19): 131–136.
8. Wood JH, Bartlett D, James AE, et al. Normal pressure hydrocephalus: diagnosis and patient selection for shunt surgery. *Neurology* 1974; 24:517–526.
9. Lundberg N. Continuous recording and control of ventricular fluid pressure in neurosurgical practice. *Acta Psych Neurol Scand* 1960; 36S:1–193.
10. Fisher CM, Kistler JP, Davis JM. Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. *Neurosurg* 1980; 6: 1–9.
11. Teasdale G, Jennett B. Assessment of Coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974; 2: 81–84.