

РАННІ ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ВИЯВЛЕННЯ ГІДРОЦЕФАЛІЇ В ГОСТРИЙ ПЕРІОД РОЗРИВУ ВНУТРІШНЬО- ЧЕРЕПНИХ АРТЕРІАЛЬНИХ АНЕВРИЗМ

В.М. ШЕВАГА¹, А.М. НЕТЛЮХ¹, Д.В. ЩИБОВИК¹,
Н.П. МОТРИНЕЦЬ², О.Я. КОБИЛЕЦЬКИЙ¹, І.М. КАРДАШ²

¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

² Комунальна міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова

Мета роботи — встановити ранні діагностичні критерії гідроцефалії при аневризматичному субарахноїдальному крововиливі (САК) і субарахноїдально-вентрикулярному крововиливі на підставі аналізу вентрикулометричних параметрів.

Матеріали та методи. Обстежено 77 хворих з геморагічним інсультом, спричиненим розривами внутрішньочерепних артеріальних аневризм. Вияви САК мали 49 хворих, субарахноїдально-вентрикулярного крововиливу — 28. У 23 хворих, котрим за даними комп'ютерної томографії встановлено діагноз «вентрикулодилатація», визначено значення індексів Еванса та Шлатенбрандта–Нюренбергера.

Результати. За відсутності вентрикулодилатації в обох групах (54 хворих) ішемічні ускладнення виявлено у 7 (13,0 %) випадках, серед 23 хворих із вентрикулодилатацією — також у 7 (30,4 %). При САК відзначено переважно помірне розширення бічних шлуночків та суттєве розширення III шлуночка, вентрикулометричні показники майже досягали значень для встановлення діагнозу «гідроцефалія» (індекс Еванса — $(26,4 \pm 1,6)$ %, Шлатенбрандта–Нюренбергера — $(17,8 \pm 2,5)$). При субарахноїдально-вентрикулярних крововиливах вентрикулодилатація має рівномірний характер, що виявляється змінами обох індексів в одному напрямі з появою ознак гідроцефалії на комп'ютерних томограмах (індекс Еванса — $(29,1 \pm 2,0)$ %, Шлатенбрандта–Нюренбергера — $(22,7 \pm 7,3)$).

Висновки. Для визначення показань до використання ліквородренувальних методик важливе значення має чітка верифікація морфологічних параметрів шлуночкової системи. За наявності вентрикулодилатації ішемічні ускладнення спостерігаються у 30,4 % випадків, у хворих із нормальним розміром шлуночків — у 13,0 %. Використання індексів Еванса і Шлатенбрандта–Нюренбергера дає змогу чітко виділити групу хворих з ранніми ознаками гідроцефалії та своєчасно розпочати дронування ліквору (люмбальні пункції, люмбальний дренаж), спрямоване на санацію ліквору, контроль внутрішньочерепного тиску та профілактику ішемічних ускладнень.

Ключові слова: внутрішньочерепна артеріальна аневризма, розрив аневризми, гідроцефалія.

Гостра гідроцефалія при розривах артеріальних аневризм розвивається внаслідок блокади базальних цистерн, водопроводу мозку, серединної й латеральної апертур IV шлуночка згортками крові та оклюзії лікворопровід-

них шляхів, а також внаслідок дії продуктів розпаду крові на систему продукції ліквору [3]. Е. А. Гриненко [1] встановлено, що рання діагностика синдрому внутрішньочерепної гіпертензії проведена в достатньому обсязі,

консервативна терапія і своєчасно виконана декомпресивна трепанація дають змогу отримати сприятливіший результат при аневризматичному субарахноїдальному крововиливі (САК). За цієї патології, особливо при розвитку ангіоспазму, необхідно починати боротися із синдромом внутрішньочерепної гіпертензії на початкових стадіях — до значного підвищення внутрішньочерепного тиску (ВЧТ) і клінічного погіршення [1].

Зв'язок між об'ємом згортків крові, поширеністю ангіографічного вазоспазму та відтермінованим неврологічним дефіцитом виявили С. Fisher та співавт. у 1980 р. [4]. За даними J. Claassen та співавт. (2001), наявність товстого шару згортків крові в будь-якій цистерні або щілині була незалежним провісником відтермінованого неврологічного дефіциту [3]. Z. Yahia Al-Tamimi та співавт. (2012) відзначили тенденцію до зменшення частоти ішемічних ускладнень у групі хворих з люмбальним дренажем із 2-, 3- і 4-м ступенем за шкалою Фішера, хоча вона була статистично достовірною лише в пацієнтів із 3-м ступенем [9]. Є дані щодо повторного розриву аневризми після встановлення зовнішнього шлуночкового дренажу або поперекового проколу чи дренажу, проте цей ризик не доведено [5]. Хоча патофізіологічні процеси, які лежать в основі розвитку відтермінованого неврологічного дефіциту, остаточно не з'ясовані, наявність крові або продуктів її розпаду в субарахноїдальному просторі та цистернах чітко асоційована з його розвитком [3, 4].

Альтернативна гіпотеза пояснює позитивний ефект від поперекового дренажу ліквору можливістю контролю ВЧТ [9]. Попередні дослідження (G. G. Heuer та співавт., 2004) продемонстрували підйом ВЧТ (при вимірюванні в шлуночку) у хворих через декілька днів після аневризматичного САК незалежно від об'єму крововиливу [7]. Асоційований зазви-

чай з поганим клінічним станом підйом ВЧТ відзначено також у 50–90 % хворих із хорошим клінічним балом за шкалою Ганта–Гесса [6, 7], він міг супроводжуватися несприятливим клінічним результатом лікування [7].

Продемонстровано здатність поперекового дренажу ліквору після САК зменшувати частоту і тяжкість відтермінованого неврологічного дефіциту і поліпшувати ранній клінічний результат лікування в когорті хворих з балом 1–3 за *WFNS* без гематом з мас-ефектом та значної кількості крові в шлуночках [9].

Наявні в літературі дані щодо показань до дренування лікворної системи ґрунтуються на прогностичній цінності шкали Фішера, шкалі вентрикулярного крововиливу ВШК *Graeb* та клінічного стану хворого [2]. Проте рутинно не проводиться верифікація стану шлуночкової системи, її розмірів та серії відносних показників-індексів, які, ймовірно, мають значення для оцінки стану внутрішньочерепних параметрів.

Мета роботи — встановити ранні діагностичні критерії гідроцефалії при аневризматичному субарахноїдальному і субарахноїдально-вентрикулярному крововиливі на підставі аналізу вентрикулометричних параметрів.

Матеріали та методи

Обстежено 77 хворих з геморагічним інсультом, спричиненим розривами внутрішньочерепних артеріальних аневризм. Вияви САК мали 49 хворих, субарахноїдально-вентрикулярного крововиливу (САК + ВШК) — 28 хворих. У 23 хворих, за даними комп'ютерної томографії (КТ), виявлено вентрикулодилатацію (ВД), з них у 14 (60,9 %) — крововилив у шлуночки головного мозку (ВШК). При ВШК ВД розвинулася у 50,0 % випадків (у 14 з 28 хворих). У 9 (18,4 %) хворих відзначено ВД на тлі ізольованого САК.

У 23 хворих, котрим за даними КТ було встановлено діагноз ВД, розраховували індекс Еванса (шлуночковий індекс), тобто відношення максимальної відстані між зовнішніми стінками передніх рогів бічних шлуночків (БШ) і максимальним бітемпоральним діаметром черепа, та індексу Шлатенбрандта–Нюренберґера (індекс ІІІ шлуночка), тобто відношення максимального бітемпорального діаметра черепа до ширини ІІІ шлуночка (рис. 1).

Нетлюх Андрій Михайлович

кандидат медичних наук

доцент кафедри невропатології і нейрохірургії ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького, лікар-рентгенолог відділу інтервенційної радіології комунальної міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги м. Львова

Адреса: 79060, м. Львів, вул. Наукова, 9/45

Тел. моб.: (067) 934-63-93

Тел. дом.: (032) 230-67-72

Тел. роб.: (032) 224-91-44

E-mail: romaivanova-mail@rambler.ru

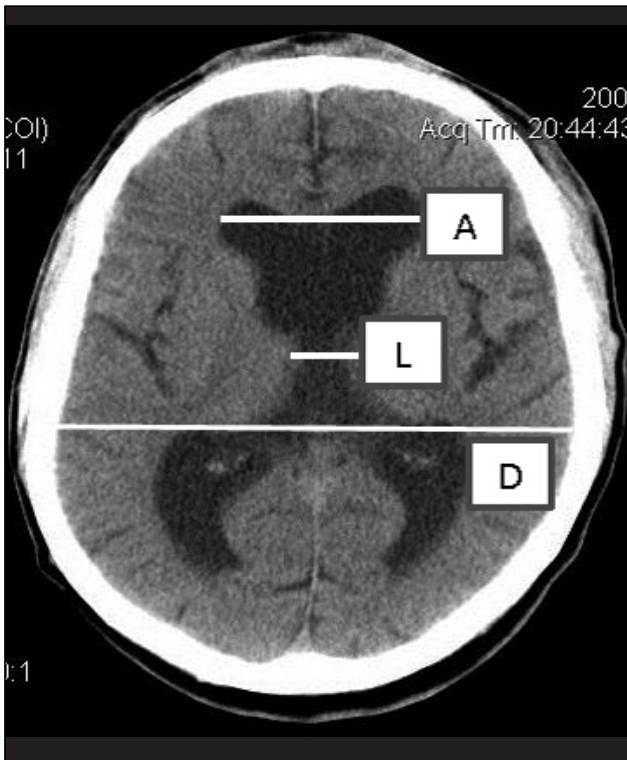


Рис. 1. Орієнтири для визначення індексу Еванса та індексу Шлатенбрандта–Нюрнберґера: *A* — максимальна відстань між зовнішніми стінками передніх рогів бічних шлуночків; *D* — максимальний бітемпоральний діаметр черепа; *L* — ширина III шлуночка

У нормі індекс Еванса становить 24–30 %, помірну гідроцефалію діагностують при значенні 30–42 %, виражену — при значеннях понад 42 %. Індекс Шлатенбрандта – Нюрнберґера в нормі становить 30–50, а при помірній гідроцефалії — менше 20.

Результати

У групі САК + ВШК летальність становила 14,3 % (4 хворих). Із 28 хворих із САК + ВШК 6 мали ускладнення: ішемію — 4, ангіоспазм — 2 хворих. Серед хворих із САК померли 9 (18,4 %). У 13 пацієнтів перебіг був ускладненим клінічним вазоспазмом у 3, ішемією — у 10. Загалом стійкі ішемічні ускладнення мали місце у 14 хворих. Вони призвели до загибелі хворих у 9 випадках (рис. 2). Повторний розрив стався у 4 пацієнтів із САК.

За відсутності ВД в обох групах (54 хворих) ішемічні ускладнення мали місце в 7 (13,0 %) випадках, а серед 23 хворих із ВД — у 7 (30,4 %). Таким чином, у хворих, яким за даними КТ встановлено діагноз ВД, спостерігається вищий рівень ішемічних ускладнень.

У хворих із розривами аневризм і розвитком САК та САК + ВШК внутрішньочерепна гіпертензія клінічно виявляється вже на ранніх стадіях вентрикулодилатації, ймовірно, за рахунок розвитку ангіоспазму зі зниженням церебральної перфузії. При САК відзначено переважно помірне розширення бічних шлуночків та суттєве розширення III шлуночка, а вентрикулометричні показники майже дорівнювали показникам для встановлення діагнозу «гідроцефалія» (індекс Еванса — $26,4 \pm 1,6$ %, Шлатенбрандта–Нюрнберґера — $17,8 \pm 2,5$). Переважне розширення III шлуночка пояснюється частково близькістю

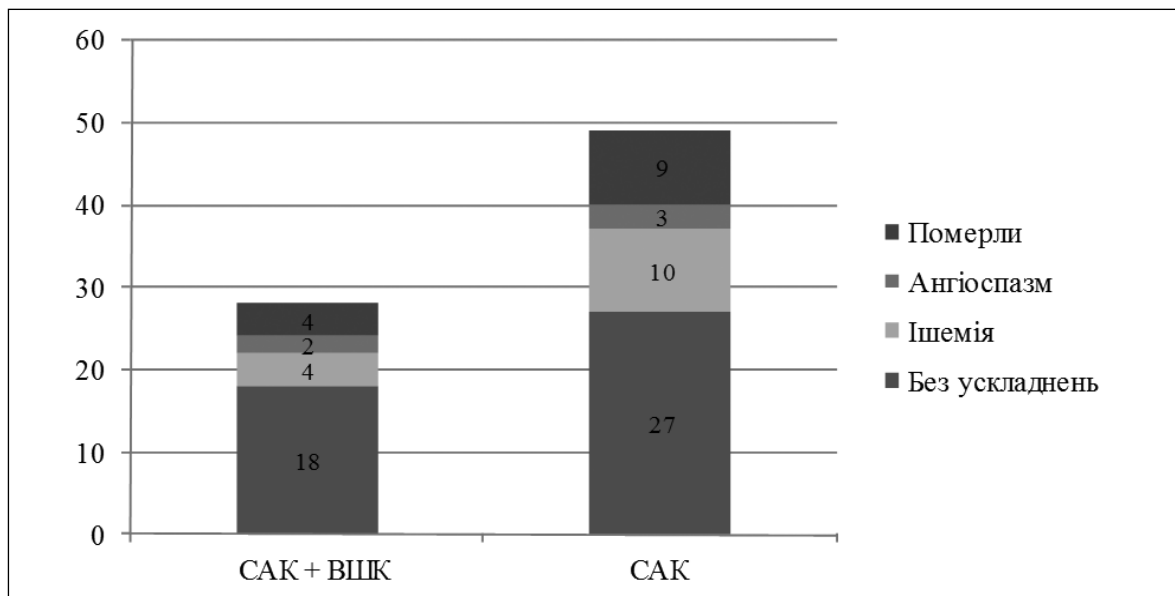


Рис. 2. Розподіл хворих з геморагічним інсультом залежно від розвитку ускладнень

базальних цистерн та раннім потраплянням згортків крові при прориві кінцевої пластинки.

При супутніх вентрикулярних крововиливах вентрикулодилатація має рівномірний характер, що виявляється змінами обох індексів в одному напрямі з появою ознак гідроцефалії на КТ та її клінічних виявів (індекс Еванса — $29,1 \pm 2,0$ %, Шлатенбрандта–Нюренберге-ра — $22,7 \pm 7,3$). Внутрішньочерепна гіпертензія при цьому є закономірним наслідком збільшення об'єму ліквору в порожнині черепа.

Обговорення

Із 23 хворих з ВД у 30,4 % відзначено ішемічні ускладнення, у хворих без ВД — у 13,0 %. Діагноз ВД встановлював лікар, який проводив КТ, без урахування клінічних параметрів. Він ґрунтувався на візуальній експертній оцінці розміру шлуночків і верифікувався шляхом вимірювання абсолютних розмірів шлуночків. Рутинно визначення використаних нами вентрикулометричних індексів не проводили. Значення відносних показників у більшості випадків було недооцінено. При визначенні відносних індексів параметри, характерні для гідроцефалії (індекс Еванса понад 30 %, індекс Шлатенбрандта–Нюренберге-ра менший ніж 20), відзначено у 50 % хворих із констатованою на КТ ВД із САК + ВШК і у 33,3 % хворих із САК. Виявлення вентрикулодилатації в гострий період аневризматичного САК або САК + ВШК свідчить, на нашу думку, про підвищений ризик ішемічних ускладнень. Навіть при незначному відхиленні від норми індексів, які ми ви-

значали, тобто вже на початкових стадіях гідроцефалії та при її субкомпенсованому перебігу, показане втручання, спрямоване на дренування ліквору (люмбальні пункції, люмбальний дренаж). Дані літератури свідчать, що ці лікувальні заходи можуть сприяти контролю ВЧТ [3].

Висновки

1. Для визначення показань до використання ліквородренувальних методик важливе значення має чітка верифікація морфологічних параметрів шлуночкової системи.

2. Експертна оцінка розмірів шлуночкової системи та встановлення діагнозу «вентрикулодилатація» лікарем, який проводить КТ, згідно з нашими даними, в 50–67 % випадків призводить до гіпердіагностики гідроцефалії.

3. Використання індексів Еванса і Шлатенбрандта–Нюренберге-ра дає змогу чітко виділити групу хворих із ранніми КТ-ознаками гідроцефалії.

4. За наявної вентрикулодилатації ішемічні ускладнення спостерігають у 30,4 % випадків, тоді як у хворих із нормальним розміром шлуночків — у 13,0 % випадків.

5. У хворих з верифікованими КТ-ознаками гідроцефалії (індекс Еванса понад 30 %, індекс Шлатенбрандта–Нюренберге-ра менший ніж 20) необхідно своєчасно розпочати дренування ліквору (люмбальні пункції, люмбальний дренаж), спрямоване на санацію ліквору, контроль ВЧТ та профілактику ішемічних ускладнень.

Список літератури

1. Гриненко Е.А. Ранняя диагностика синдрома внутречерепной гипертензии у больных в остром периоде субарахноидального кровоизлияния из аневризм сосудов головного мозга : Дис. ... канд. мед. наук: 14.00.28. — М., 2007. — 166 с.
2. Слейнік М.В., Яковенко Л.М. Хірургічне лікування хворих з розривом артеріальних аневризм головного мозку, ускладнених гострою оклюзійною гідроцефалією // Ендоваскулярна нейрорентгенохірургія. — 2014. — № 3(9). — С. 61–69.
3. Claassen J., Bernardini G.L., Kreiter K. et al. Effect of cisternal and ventricular blood on risk of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage: the Fisher scale revisited // *Stroke*. — 2001. — Vol. 32. — P. 2012–2020.
4. Fisher C.M., Kistler J.P., Davis J.M. Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning // *Neurosurgery*. — 1980. — N 6. — P. 1–9.
5. Fountas K.N., Kapsalaki E.Z., Machinis T. et al. Review of the literature regarding the relationship of rebleeding and external ventricular drainage in patients with subarachnoid hemorrhage of aneurysmal origin // *Neurosurg. Rev.* — 2006. — Vol. 29. — P. 14–18.
6. Gambardella G., De Blasi F., Caruso G. et al. Intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and SPECT in the management of patients with SAH Hunt and Hess grades I–II // *Acta Neurochir. Suppl.* — 1998. — Vol. 71. — P. 215–218.
7. Heuer G.G., Smith M.J., Elliott J.P. et al. Relation-

- ship between intracranial pressure and other clinical variables in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage // J. Neurosurg. — 2004. — Vol. 101. — P. 408–416.
8. Tuettenberg J., Czabanka M., Horn P. et al. Clinical evaluation of the safety and efficacy of lumbar cerebrospinal fluid drainage for the treatment of refractory increased intracranial pressure // J. Neurosurg. — 2009. — Vol. 110. — P. 1200–1208.
9. Yahia Al-Tamimi Z., Bhargava D., Feltbower R.G. et al. Lumbar drainage of cerebrospinal fluid after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A prospective, randomized, controlled trial (LUMAS) // Stroke. — 2012. — Vol. 43. — P. 677–682.

РАННИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВЫЯВЛЕНИЯ ГИДРОЦЕФАЛИИ В ОСТРЫЙ ПЕРИОД РАЗРЫВА ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ

В.Н. ШЕВАГА¹, А.М. НЕТЛЮХ¹, Д.В. ЩЫБОВИК¹, Н.П. МОТРИНЕЦ²,
О.Я. КОБЫЛЕЦКИЙ¹, И.М. КАРДАШ²

¹ Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

² Коммунальная городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Львова

Цель работы — установить ранние диагностические критерии гидроцефалии при аневризматическом субарахноидальном кровоизлиянии (САК) и субарахноидально-вентрикулярном кровоизлиянии на основании анализа вентрикулометрических параметров.

Материалы и методы. Обследованы 77 больных с геморрагическим инсультом, вызванным разрывами внутричерепных артериальных аневризм. Проявления САК имели 49 больных, субарахноидально-вентрикулярного кровоизлияния — 28 больных. У 23 больных, которым по данным компьютерной томографии установлен диагноз «вентрикулодилатация», определили значения индексов Эванса и Шлатенбрандта–Нюренбергера.

Результаты. При отсутствии вентрикулодилатации в обеих группах (54 больных) ишемические осложнения имели место в 7 (13,0 %) случаях, среди 23 больных с вентрикулодилатацией — также в 7 (30,4 %). При САК отмечено преимущественно умеренное расширение боковых желудочков и более выраженное расширение III желудочка, а вентрикулометрические показатели почти достигали значений постановки диагноза «гидроцефалия» (индекс Эванса — $26,4 \pm 1,6$ %), Шлатенбрандта–Нюренбергера — $17,8 \pm 2,5$). При субарахноидально-вентрикулярных кровоизлияниях вентрикулодилатация имеет равномерный характер, что проявляется в однонаправленных изменениях обоих индексов при появлении признаков гидроцефалии на компьютерных томограммах (индекс Эванса — $29,1 \pm 2,0$ %, Шлатенбрандта–Нюренбергера — $22,7 \pm 7,3$).

Выводы. Для определения показаний к использованию ликвородренирующих методик важное значение имеет четкая верификация морфологических параметров желудочковой системы. При наличии вентрикулодилатации ишемические осложнения наблюдаются в 30,4 % случаев, у больных с нормальным размером желудочков — в 13,0 %. Использование индексов Эванса и Шлатенбрандта–Нюренбергера позволяет четко выделить группу больных с ранними признаками гидроцефалии и своевременно начать дренирование ликвора (люмбальные пункции, люмбальный дренаж), направленное на санацию ликвора и контроль внутричерепного давления.

Ключевые слова: внутричерепная артериальная аневризма, разрыв аневризмы, гидроцефалия.

EARLY DIAGNOSTIC CRITERIA FOR IDENTIFICATION OF HYDROCEPHALUS IN ACUTE STAGE OF INTRACRANIAL ARTERIAL ANEURYSM RUPTURES

V.M. SHEVAHA¹, A.M. NETLYUKH¹, D.V. SHCHYBOVYK¹, N.P. MOTRYNETS²,
O.YA. KOBYLETSKIY¹, I.M. KARDASH²

¹ Danylo Halitsky Lviv National Medical University

² Municipal Lviv City Emergency Hospital

Objective — to establish early diagnostic criteria of hydrocephalus in aneurysmal subarachnoid hemorrhage on the base of analysis of ventriculometric parameters.

Materials and methods. There were examined 77 patients with hemorrhagic stroke caused by ruptures of intracranial arterial aneurysms. Manifestation of subarachnoid hemorrhage was diagnosed in 49 patients, subarachnoid and intraventricular hemorrhage — in 28. It was conducted the calculation of Evans' and Schaltenbrand–Nurnberger's indexes in 23 patients in whom computed tomography showed ventriculodilation.

Results. In the absence ventriculodilation in both groups (54 patients) ischemic complications occurred in 7 (13.0 %) cases, among 23 patients with ventriculodilation — also in 7 (30.4 %). In subarachnoid hemorrhage is observed preponderance of moderate dilatation of the lateral ventricles and relatively significant dilatation of the third ventricle, so ventriculometric parameters were on the threshold to put on the diagnosis of hydrocephalus (Evans' index — (26.4 ± 1.6) %, Schaltenbrand–Nurnberger's index — 17.8 ± 2.5). In cases of subarachnoid plus ventricular hemorrhage ventriculodilation is uniform that is reflected in changes of the indices on computed tomograms (Evans' index — (29.1 ± 2.0) %, Schaltenbrand–Nurnberger's index — 22.7 ± 7.3).

Conclusions. It is important to determine the indications for use of cerebrospinal fluid drainage on the base of verification of morphological parameters of ventricular system. When ventriculodilation occurs the ischemic complications are observed in 30.4 % of cases versus patients with normal ventricular size when ischemic complications were recorded in 13.0 % of cases. Using of Evans' and Schaltenbrand–Nurenberger's indexes is helpful to identify a group of patients with early signs of hydrocephalus and to begin promptly draining of cerebrospinal fluid (lumbar puncture, lumbar drainage), aiming for rapid recovery and control of intracranial pressure.

Key words: intracranial arterial aneurysm, rupture of aneurysm, hydrocephalus.