



СиБАК
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

XLIX СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

№ 2(48)



НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

г. НОВОСИБИРСК, 2017

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XLIX студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 2 (48)
Февраль 2017 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск
2017

УДК 50
ББК 2
НЗ4

Председатель редколлегии:

Дмитриева Наталья Витальевна – д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Корвет Надежда Григорьевна – канд. геол.-минерал. наук, доц. кафедры грунтоведения и инженерной геологии Геологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета;

Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы – канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилева;

Харченко Виктория Евгеньевна – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН;

Яковичина Татьяна Федоровна – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

НЗ4 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки.

Электронный сборник статей по материалам XLIX студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». – 2017. – № 2 (48) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. – URL: [http://www.sibac.info/archive/nature/2\(48\).pdf](http://www.sibac.info/archive/nature/2(48).pdf)

Электронный сборник статей по материалам XLIX студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Электронный сборник статей «Научное сообщество студентов. Естественные науки»: включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ББК 2

ISSN 2310-2780

© АНС «СибАК», 2017г.

Оглавление

Секция «Биология»	4
ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ВНУТРИУТРОБНОЕ РАЗВИТИЕ ПЛОДА Абасова Джанета Наирбековна	4
Секция «Медицина»	15
ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ (ВНЕДРЕНИЯ) НЕЙТРОННОЙ ЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ (НЗТ) ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАКОВЫХ ОПУХОЛЕЙ Балыкина Татьяна Геннадьевна Папе Алексей Владиславович Топоркова Любовь Владимировна	15
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗА ЭНДОМЕТРИОЗА Максимова Анастасия Александровна Денишев Руслан Рафисович	20
ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ДАВЛЕНИЯ Тарасова Наталья Юрьевна Бусанкин Александр Сергеевич	25
Секция «Природопользование»	32
МИРОВЫЕ РЕСУРСЫ. РЕСУРСЫ МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА Мусаева Зульфия Алиевна Магомедова Татьяна Викторовна	32
Секция «Химия»	37
АДСОРБЦИЯ ХРОМА (VI) НА БЕРЁЗОВЫХ ОПИЛКАХ Джимшелеишвили Лали Мерабовна Щетинская Ольга Стефановна	37
ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ШЕЛУХИ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО ОТНОШЕНИЮ К ИОНАМ МЕДИ (II) Анастасия Александровна Зевацкая Ольга Стефановна Щетинская	41
Секция «Экология»	45
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА Сазанов Николай Николаевич Овчинникова Ольга Евгеньевна Архипова Анна Викторовна	45

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ДАВЛЕНИЯ

Тарасова Наталья Юрьевна

*студент Дирекции образовательных программ, специальность Лечебное дело,
ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М.Сеченова» Минздрава России,
РФ, г. Москва
E-mail: tarasova1138@gmail.com*

Бусанкин Александр Сергеевич

*студент Факультета Фундаментальной Медицины Московского
Государственного Университета имени М.В. Ломоносова,
РФ, г. Москва
E-mail: busankin94@yandex.ru*

Мониторинг внутричерепного давления необходим для своевременного начала лечения, а также для определения степени агрессивности терапии, оценки её эффективности и продолжительности. Помимо этого, мониторинг ВЧД позволяет оценить эффективность и продолжительность проводимой терапии.

Точное значение ВЧД необходимо при лечении пациентов с ЧМТ [22, с. 240], гидроцефалией [12, с. 2], внутричерепными кровоизлияниями, в том числе субарахноидальными [14, с. 376], инфекционными менингитами [19, с. 8], а также в периоперационном периоде после удаления опухолей мозга. [20, с. 329]

Показаниями к мониторингу ВЧД являются кома, то есть снижение суммы баллов по шкале ком Глазго меньше девяти, наличие патологии на КТ либо при ее отсутствии – возраст более 40 лет, децеребрация или систолическое артериальное давление менее 90. [5, с. 133]

Внутричерепная гипертензия является независимым предиктором неблагоприятного исхода, причем на летальность влияет не только степень ВЧГ, но и ее длительность, то есть чем дольше она остается не скорректированной, тем выше риск осложнений и летальности. [2, с. 1801]

Непрерывное и точное измерение ВЧД как часть мультимодального

мониторинга необходимо для глобального понимания патофизиологических процессов, происходящих в головном мозге.

При помощи мониторинга ВЧД можно оценивать церебральное перфузионное давление, рассчитываемое по формуле ЦПД = АД сред – ВЧД и отражающего эффективность мозгового кровотока [6, с. 283], а также коэффициента ауторегуляции PRx (ressure reactivity index). С помощью коэффициента PRx можно определить оптимальный уровень церебрального перфузионного давления и оценить сохранность процессов ауторегуляции мозгового кровотока.

Большое количество работ посвящено необходимости и целесообразности мониторинга ВЧД. Например, в исследовании BEST:TRIP Chesnut и др. сравнивали два протокола ведения пациентов с тяжелой ЧМТ. У пациентов исследуемой группы для измерения и коррекции ВЧД ставили паренхиматозные датчики, а в контрольной группе оценка ВЧД проводилась на основании методов визуализации и неврологического осмотра. В результате не было показано каких-либо преимуществ прямого измерения ВЧД у пациентов с тяжелой ЧМТ. [8, с. 2472]

В дальнейшем исследование подверглось большой критике. Например, показания для постановки паренхиматозных датчиков отличались от общепринятых, а золотым стандартом измерения ВЧД являются не паренхиматозные датчики, а наружное вентрикулярное дренирование. Внутречерепное давление нужно оценивать не изолированно, а в комплексе с другими показателями, так как все это является частью мультимодального мониторинга. Помимо этого, изучалась довольно неоднородная группа пациентов с различными типами повреждений, были допущены грубые ошибки рандомизации пациентов, что могло привести к искажению результатов. [9, с. 28]

Метаанализ Yuan и др, включивший 13 наблюдательных и 1 рандомизируемое исследование, также не показал каких – либо различий в летальности при использовании мониторинга ВЧД. [24, с. 574]

Важно отметить, что в данном метаанализе присутствует большая неоднородность включенных исследований, используются различные методы и протоколы для оценки ВЧД. Обсервационные исследования не могут в полной мере оценить все многочисленные компоненты терапии ВЧГ, поэтому они не имеют высокого уровня доказательности. Включение только рандомизированных контролируемых исследований позволяет исключить вероятность возникновения систематических ошибок, связанных с отбором и влиянием сопутствующих факторов. Только в высококачественных исследованиях с правильно выбранной структурой будет гарантирована достоверность результатов диагноза, а влияние субъективных факторов сведено к минимуму. [1, с. 669]

Масштабный метаанализ Nan J и др., проведенный в соответствии с протоколом предпочтительных для систематических обзоров и метаанализов сообщений о результатах исследований (PRISMA), показал, что с помощью мониторинга ВЧД можно снизить риск водно – электролитных осложнений ($RR=0.47$, 95 % ДИ: 0.63–0.90), ОПП ($RR=0.50$, 95 % CI: 0.30–0.83) и улучшить прогноз ($RR=1.15$, 95 % CI: 1.00–1.35). Авторы пишут, что хотя мониторинг ВЧГ и не снижает госпитальную летальность, необходимы дальнейшие крупные рандомизированные исследования с более разумным дизайном. [15, с. 2827]

Однако даже в рандомизированных исследованиях возможно так и не удастся подтвердить влияние мониторинга ВЧД на исход ЧМТ или другой патологии. Полученные в этих исследованиях данные могут быть результатом методологических ошибок, отсутствия общепринятых стандартов мониторинга ВЧД либо чрезмерного акцентирование внимания на летальности. [18, с. 28988]

Несмотря на существующие разногласия по поводу роли мониторинга ВЧД, он остается важнейшим показателем, на который ориентируются при оценке тяжести состояния и проведении терапии. [18, с. 28990]

Измерение ВЧД возможно как инвазивными, так и неинвазивными способами, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

В XX веке инвазивная диагностика внутричерепной гипертензии осуществлялась при помощи измерения давления ликвора при люмбальной пункции. Однако у части таких больных после проведения люмбальной пункции происходили дислокация и вклинение головного мозга, поэтому в дальнейшем от рутинного проведения люмбальных пункций для изменения ВЧД отказались. [17, с. 585]

В настоящее время для инвазивного определения ВЧД необходима постановка интракраниального датчика, который может находиться в субдуральном, эпидуральном, субарахноидальном пространстве, в веществе мозга (паренхиматозный), либо в желудочках (вентрикулярный).

Золотым стандартом измерения ВЧД является наружное вентрикулярное дренирование, то есть измерение давления ликвора в боковых желудочках мозга. Для этого необходимо выполнить вентрикулопункцию в точке Кохера, которая находится в проекции переднего рога бокового желудочка головного мозга. Датчик при этом должен находиться на уровне наружного слухового отверстия, что позволяет производить калибровку нуля. При значительном отеке головного мозга или смещении срединных структур вентрикулостомия технически затруднена, в таком случае ее необходимо проводить под УЗИ контролем. Достоинствами данного метода является простота и низкая стоимость, а также возможность дренирования ликвора для снижения ВЧД.

Однако такой способ измерения не лишен недостатков. Использование наружных вентрикулярных дренажей может сопровождаться развитием инфекционных осложнений, помимо этого, при компрометированности желудочковой системы существенно повышается риск кровоизлияний, как внутрижелудочковых, так и паренхиматозных, парадоксальной дислокации и смещения за счет увеличения градиента давлений. [11, с. 1520]

Однако было показано, что при наличии опыта установки катетеров, применении катетеров со специальным антибактериальным покрытием и соблюдении правила ухода, в том числе поддержании герметичности системы

дренирования ликвора, можно свести риск возникновения данных осложнений к минимуму. [10, с. 6]

Другим методом инвазивного измерения ВЧД является использование паренхиматозного датчика, который находится в паренхиме одного из полушарий головного мозга на глубине 2 см. Датчик ВЧД может показывать давление только в том полушарии, где он расположен, и не всегда чувствителен к изменению давления в другом полушарии. Поэтому при наличии масс – эффекта, например, субдуральной гематомы, датчик необходимо размещать на стороне поражения. Паренхиматозный датчик менее инвазивен, и его легче устанавливать, помимо этого риск инфекционных и геморрагических осложнений гораздо ниже. Недостатком данного метода измерения ВЧД является его высокая стоимость, невозможность калибровки нуля и дренирования ликвора.

Крупный метаанализ, выполненный Zacchetti L. И др., показал, что средняя погрешность измерения ВЧД при использовании любого из этих двух методов составляет 1,5 – 1,6 мм рт. ст., и что оба метода одинаково точны при отсутствии градиента давлений внутри полости черепа. [25, с. 7]

Остальные инвазивные методики оказались менее точны по сравнению с паренхиматозными и вентрикулярными датчиками, поэтому они не получили широкого распространения в клинической практике. [4, с. 850]

В настоящее время предлагается несколько методик неинвазивного определения ВЧД, при которых риск инфекционных осложнений сведен к минимуму. Например, оценка ВЧД по смещению барабанной перепонки из-за увеличения давления на нее перилимфы в лабиринте улитки [13, с. 927], измерение диаметра зрительного нерва с помощью ультразвука [16, с. 4], использование транскраниального доплера [3, с. 45], NIRS – спектроскопии [23, с. 181], а также методики пупиллометрии – регистрации изменения диаметра зрачков. Однако все они характеризуются низкой точностью, и отражают скорее динамику изменения ВЧД, а не его абсолютное значение. [21, с. 8]

Таким образом, существует множество методов мониторинга ВЧД, хотя золотым стандартом остается постановка наружного вентрикулярного дренажа. Возможность непрерывной оценки ВЧД имеет решающее значение для своевременной диагностики церебральной патологии, определения тактики лечения и прогнозирования исхода. [7, с. 64]

Список литературы:

1. Altman D.G., Shultz K.F., Moher D. et al. for the CONSORT Group. The revised CONSORT statement for reporting randomized trials: explanation and elaboration // *Ann. Intern. Med.* 2001. Vol. 134. P. 663—94.
2. Badri S., Chen J., Barber J. et al. Mortality and long-term functional outcome associated with intracranial pressure after traumatic brain injury // *Intensive Care Med.* 2012. Vol. 38. P. 1800—1809.
3. Bellner J., Romner B., Reinstrup P. et al. Transcranial doppler sonography pulsatility index (PI) reflects intracranial pressure (ICP) // *Surg. Neurol.* 2004. Vol. 62. P. 45—51.
4. Bruder N., N’Zoghe P., Graziani N. et al. A comparison of extradural and intraparenchymatous intracranial pressures in head injured patients // *Intensive Care Med.* 1995. Vol. 21. P. 850—852.
5. Carney N., Totten A. M., O’Reilly C. et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 4th Edition. 2016. URL: https://braintrauma.org/uploads/03/12/Guidelines_for_Management_of_Severe_TBI_4th_Edition.pdf
6. Chang J.J., Youn T.S., Benson D. et al. Physiologic and functional outcome correlates of brain tissue hypoxia in traumatic brain injury // *Crit. Care Med.* 2009. Vol. 37. № 1. P. 283-290.
7. Chesnut R., Videtta W., Vespa P. Participants in the International Multidisciplinary Consensus Conference on Multimodality Monitoring. Intracranial pressure monitoring: Fundamental considerations and rationale for monitoring // *Neurocrit. Care.* 2014. Vol. 21. P. 64—84.
8. Chesnut R.M., Temkin N., Carney N. et al. A trial of intracranial - pressure monitoring in traumatic brain injury // *N. Engl. J. Med.* 2012. Vol. 367. № 26. P. 2471—81.
9. Deborah M. S., Feather C.B., Napolitano L.M. Traumatic Brain Injury Advances // *Crit. Care. Clin.* 2017. Vol. 33. №1. P. 1-13.
10. Fichtner J., Güresir E., Seifert V. Efficacy of silver - bearing external ventricular drainage catheters: a retrospective analysis // *J. Neurosurg.* 2009. Vol. 112. № 4. P. 840-6.
11. Fields J.D., Lansberg M.G., Skirboll S.L. et al. “Paradoxical” transtentorial herniation due to CSF drainage in the presence of a hemicraniectomy // *Neurology.* 2006. Vol. 67. № 8. P.1513-1514.

12. Geocadin R.G., Varelas P.N., Rigamonti D. Continuous intracranial pressure monitoring via the shunt reservoir to assess suspected shunt malfunction in adults with hydrocephalus // *Neurosurg. Focus*. 2007. Vol. 22. P. 10 – 21.
13. Gwer S., Sheward V., Birch A. et al. The tympanic membrane displacement analyser for monitoring intracranial pressure in children // *Child. Nerv. Syst.* 2013. Vol. 29. P. 927–933.
14. Hamani C., Zanetti M.V., Pinto F.C. et al. Intraventricular pressure monitoring in patients with thalamic and ganglionic hemorrhages // *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2003. Vol. 61. P. 376–380.
15. Han J., Yang S., Zhang C. et al. Impact of Intracranial Pressure Monitoring on Prognosis of Patients With Severe Traumatic Brain Injury: A PRISMA Systematic Review and Meta-Analysis // *Medicine*. 2016. Vol. 95. № 7. P. 2827 – 2845.
16. Hylkema C. Optic Nerve Sheath Diameter Ultrasound and the Diagnosis of Increased Intracranial Pressure // *Crit. Care. Nurs. Clin. North. Am.* 2016. Vol. 28. № 1. P. 95 - 99.
17. Kapadia F.N., Jha A.N. Simultaneous lumbar and intraventricular manometry to evaluate the role and safety of lumbar puncture in raised intracranial pressure following subarachnoid haemorrhage // *Br. J. Neurosurg.* 1996. Vol. 10. P. 585–587.
18. Kawoos U., McCarron R.M., Auker C.R. Advances in Intracranial Pressure Monitoring and Its Significance in Managing Traumatic Brain Injury // *Int. J. Mol. Sci.* 2015. Vol. 16. № 12. P. 28979-28997
19. Nabeta H., Bahr N., Rhein J. et al. Accuracy of noninvasive intraocular pressure or optic nerve sheath diameter measurements for predicting elevated intracranial pressure in cryptococcal meningitis // *Open. Forum. Infect. Dis.* 2014. Vol. 1.
20. Petersen K.D., Landsfeldt U., Cold G.E. et al. Intracranial pressure and cerebral hemodynamic in patients with cerebral tumors: A randomized prospective study of patients subjected to craniotomy in propofol-fentanyl, isoflurane-fentanyl, or sevoflurane-fentanyl anesthesia // *Anesth.* 2003. Vol. 98. P. 329–336.
21. Robba C., Bacigaluppi S., Cardim D. et al. Non-invasive assessment of intracranial pressure // *Acta. Neurol. Scand.* 2016. Vol. 134. P. 4-21
22. Smith M. Monitoring intracranial pressure in traumatic brain injury // *Anesth. Analg.* 2008. Vol. 106. P. 240-8.
23. Weerakkody R.A., Czosnyka M. Zweifel C. et al. Near infrared spectroscopy as possible non-invasive monitor of slow vasogenic icp waves // *Acta. Neurochir. Suppl.* 2012. Vol. 114. P. 181–185.
24. Yuan Q., Wu X., Sun Y. et al. Impact of intracranial pressure monitoring on mortality in patients with traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis // *J. Neurosurg.* 2015. Vol. 122. P. 574–87.
25. Zacchetti L., Magnoni S., Di Corte F. et al. Accuracy of intracranial pressure monitoring: systematic review and meta-analysis // *Critical Care*. 2015. Vol. 19. P. 420 – 438.