

Ж.С. ЖАНАЙДАРОВ, А.М. КАРЧАЛОВА, А.С. КУЛЬМУХАМЕТОВ, А.В. КЛИМАШ, Т.К. МУХАНОВ, А.Е. ЖАЛБАГАЕВ,
В.К. ТЯН, Н.А. СУЛЕЙМАНКУЛОВ

Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова
Кафедра нейрохирургии

КОНТРОЛЬ ИНТРАКРАНИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Статья посвящена изучению некоторых клинических особенностей тяжелой черепно-мозговой травмы с внутримозговыми кровоизлияниями. Материалом исследования служили 167 больных с тяжелыми повреждениями мозга. На основании проведенного анализа результатов лечения были выявлены основные причины неблагоприятных исходов. В клиническую практику внедрены современные методы измерения внутримозгового давления.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, угнетение сознания, внутримозговое давление, дислокационный синдром.

ВВЕДЕНИЕ. Интракраниальная гипертензия является одним из основных факторов, являющихся причиной высокой смертности и грубой инвалидизации больных с травматическим повреждением головного мозга. Так, возрастание внутримозгового давления свыше 20 -25 мм рт ст (внутричерепная гипертензия) наблюдается у 50-75 % больных, находящихся в коме [11]. Во многих исследованиях выявлено значительное увеличение показателей смертности и ухудшение исходов среди пациентов, перенесших тяжелую ЧМТ с эпизодами повышения внутримозгового давления более 20 мм рт ст [8,9,12]. Основной причиной повышения ВЧД является развитие внутричерепных гематом и других острых объемных процессов, требующих urgentных хирургических вмешательств [2]. Однако, у части больных с тяжелой травмой мозга, даже после удаления хирургически значимого субстрата ЧМТ, внутричерепная гипертензия продолжает нарастать за счет отека головного мозга [13]. Эффективными мероприятиями в таких случаях могут быть дегидратационная терапия и (или) декомпрессивная краниотомия [4]. Решение о выполнении хирургического вмешательства и объеме дегидратационной терапии часто принимается только на основании клинических данных, которые не всегда точны, так как больные с тяжелой травмой всегда находятся под влиянием медикаментозной седации [7]. Это приводит к частым ошибкам и позднему оказанию помощи. Таким образом, точное измерение величины ВЧД способствуют увеличению выживаемости больных с тяжелой ЧМТ [5]. В мировой практике на протяжении последних лет используется инвазивный мониторинг внутримозгового давления. Данные, полученные на основании мониторинга ВЧД, являются определяющими для выбора лечебной тактики [13].

ЦЕЛЬ. Проанализировать результаты лечения больных с тяжелой черепно-мозговой травмой, установить основные причины неблагоприятных ее исходов, и внедрить в клиническую практику современные методики оценки внутримозгового давления.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проанализированы истории болезни 167 больных, которые находились на лечении в остром периоде тяжелой ЧМТ. Проводили оценку ближайших исходов травмы с использованием шкалы исходов ЧМТ Глазго в сроки до 4 месяцев после травмы. Одним из основных клинических критериев была степень выраженности гипертензионно-дислокационного синдрома (ГДС), которую оценивали с использованием схемы деления признаков дислокации при опухолях головного мозга супратенториальной локализации по Плам Ф. и Познер Дж.Б. Для мониторинга ВЧД использовались паренхиматозные и вентрикулярные датчики фирмы Codman (MicroSensor Skull Bolt Kit, MicroSensor ventricular Kit) и интрапаренхиматозные датчики Spiegelberg.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Среди обследованных первичная травма ствола головного мозга (ПТСГМ) наблюдалась у 31 (18,6%) пациента, признаки супратенториального ГДС выявлены у 133 (79,6%), субтенториального – у 3 (1,8%) больных. По степени выраженности супратенториального ГДС обследованные распределены следующим образом: I степень – 21 (15,8%) пациент, II – 53 (39,8%), III – 56 (42,2%), IV – 3 (2,2%).

Хирургическое вмешательство проведено в 146 (87,4%) случаях. Ближайшие результаты хирургического лечения в зависимости от степени выраженности дислокации представлены на рисунке 1. Наиболее благоприятные результаты лечения получены при I степени ГДС, летальность была низкой. Однако, уже при II степени ГДС – летальность превысила 20 %, при III-й - более 80 %, а при IV степени - все пострадавшие погибли.

Поскольку основным патологическим звеном дислокационного синдрома является внутричерепная гипертензия, то она же и служит основной причиной неблагоприятных исходов черепно-мозговой травмы. Согласно сформулированной более двух веков назад доктрине Монро-Келли – внутричерепной объем неизменен. В связи с этим, увеличение объема одной из составляющих внутричерепного объема (мозг, кровь и ликвор) может произойти только за счет уменьшения объема двух других составляющих. Если этого не происходит – возникает дислокационный синдром. Самая частая причина дислокации – это внутричерепные кровоизлияния. Как и большинство других кровотечений, травматическое внутричерепное кровоизлияние, скорее всего, самопроизвольно остановится в связи с наличием системы свертывания крови.

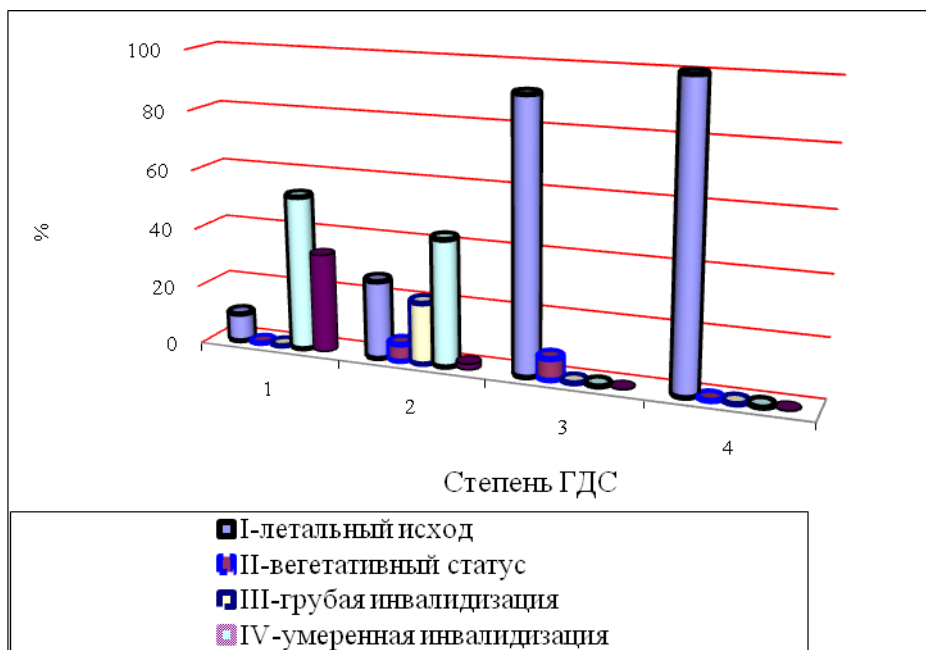


Рисунок 1 - Исходы черепно-мозговой травмы по шкале исходов Глазго

Однако если этого не происходит, в полости черепа начинает скапливаться кровь, что приводит к прогрессирующему нарастанию внутричерепного давления. Если не будут приняты своевременные меры, внутричерепное давление станет равным или превысит систолическое артериальное давление, что приведет к полной остановке церебрального кровотока. Наиболее частый вариант дислокации – височно-тенториальный дислокационный синдром, когда происходит грибовидное выпячивание медно-базальных отделов височной доли в тенториальную вырезку с одновременной компрессией мезенцефальных отделов ствола.

Клиническая картина этого варианта дислокации является классической в неврологии и нейрохирургии. В абсолютном большинстве таких случаев используется экстренное оперативное вмешательство, направленное на удаление субстрата сдавления мозга (гематомы). Однако следует сказать, что после удаления гематомы внутричерепная гипертензия бывает купирована лишь у небольшой части пациентов. Сопутствующие патологические процессы обуславливают наличие гипертензии или даже ее нарастание в последующем. Кроме того, у части больных внутричерепная гипертензия присутствует и без внутричерепных гематом. В связи с этим постоянная информация об уровне внутричерепного давления является очень ценной при лечении больных с тяжелыми повреждениями мозга. В современной нейрохирургии используются различные методы измерения внутричерепного давления: эпидуральные, субдуральные, паренхиматозные и вентрикулярные датчики. Мониторинг ВЧД использовался в нашем исследовании использовался в 18 случаях. Во всех случаях у больных наблюдалось угнетение сознания ниже 8 баллов по ШКГ на фоне повышения ВЧД более 20 мм р.с. Десяти пациентам было выполнено оперативное вмешательство в связи с некупируемой внутричерепной гипертензией. В 8 случаях оперативное лечение не использовалось. Следует отметить относительную простоту имплантации как паренхиматозных, так и вентрикулярных датчиков. Ведение больных с имплантированными датчиками осуществлялось согласно ICP Management Protocol [13]. 4 (22.3%) больных умерли, в 2 (11,1 %) случаях наблюдалось развитие вегетативного статуса, 4(22.2 %) имели грубую инвалидизацию, в 6 (33,4 %) случаях наблюдалась умеренная инвалидизация и в 2 (11.2 %) – хорошее восстановление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. При тяжелых повреждениях мозга одним из наиболее существенных, для исхода острого периода травмы является такой фактор вторичного повреждения мозга, как внутричерепная гипертензия [1]. Выраженность, длительность и резистентность ВЧД к проводимому лечению в значительной степени определяют конечную эффективность всех усилий лечения и исход острого периода травмы [11]. В связи с этим обязательным является включение в комплекс многопараметрового мониторинга методов контроля таких параметров, как внутричерепное давление и церебральное перфузионное давление [1,11,13]. Это обусловлено тем, что эпизоды повторного повышения ВЧД выше 20 мм рт.ст. длительностью более 30 мин могут развиваться на протяжении сравнительно коротких отрезков времени и вести к вторичному повреждению первично травмированного мозга, если они не выявлены и не предприняты меры их коррекции в рамках пошаговой стратегии борьбы с ВЧГ [6,10].

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что исход ЧМТ тесно связан с максимальным уровнем ВЧД [5]. По литературным данным, у 54% больных после ЧМТ наблюдается клинически значимое повышение уровня ВЧД [10]. Характерно, что и во многих случаях (в среднем 50 - 70%) внутричерепная гипертензия (ВЧГ) персистирует и после хирургической эвакуации интракраниальных гематом [8]. Интегральным показателем состояния мозгового кровотока является церебральное перфузионное давление (ЦПД), под которым понимают разницу между средним артериальным (АД) и средним внутричерепным (ВЧД). ЦПД ниже 60 мм.рт.ст. обуславливает ишемию нейронов, вторичную церебральную гипоксию, снижение электрической активности нейронов, а затем нарушение целостности клеточных мембран и гибель клеток. Поэтому роль измерения ВЧД при ЧМТ является важной частью диагностики и анализа состояния больного в динамике. В 1970 году вышла в свет монография Jennett из Глазго, в которой автор описывает изменения внутричерепного давления при тяжелой травме мозга. Им было доказано, что бывают ситуации, когда у пациента имеет место клиника внутричерепной гипертензии при нормальном ВЧД, и наоборот - при достаточно выраженной гипертензии клиника отсутствует. Длительное мониторирование ВЧД позволило автору адекватно подбирать терапию, предвидеть исходы лечения и предупреждать осложнения. С тех пор в западных странах мониторинг ВЧД является стандартным мероприятием при лечении тяжелой ЧМТ [4,10,12]. В настоящее время наиболее часто применяют три метода мониторинга наблюдения за ВЧД [2]. Один из них предполагает введение катетера в полость одного из боковых желудочков головного мозга. Его преимущество заключается в том, что он позволяет установить датчик на нулевую отметку и устранить «смещение основной линии», а также произвести измерение церебрального комплайнса. Более широко используется метод введения субарахноидального болта, или «винта Ричмонда». Третий метод предусматривает использование миниатюрного волоконного датчика, который помещают через трепанационное окно в промежуток между твердой мозговой оболочкой и стенкой черепа. Мы использовали все три и можем сказать, что применение как паренхиматозных, так и вентрикулярных

датчиков ВЧД фирмы Codman является очень простым технически и позволяет осуществлять очень точный постоянный мониторинг интракраниального давления. Паренхиматозные датчики компании Spiegelberg измеряют давление по изменению объема воздуха в резервуаре, расположенном на имплантируемой части катетера.

Высокая распространенность черепно-мозгового травматизма служит причиной роста числа больных с ЧМТ черепно-мозговой травмы, что является основной причиной смертности и инвалидизации пострадавших. Результаты проведенного исследования показывают, что основной причиной неблагоприятных исходов тяжелой черепно-мозговой травмы является повреждение ствола мозга первичного или дислокационного характера, возникающее на фоне возрастающей внутричерепной гипертензии. Повышенное внутричерепное давление служит основным звеном концепции вторичного повреждения головного мозга после травмы. Анализ соответствующей литературы и результаты нашего исследования позволяет сделать заключение о том, что современный клинико-диагностический комплекс при курации больных с тяжелой черепно-мозговой травмой должен обязательно включать в себя мониторинг внутричерепного давления с использованием современных паренхиматозных или вентрикулярных датчиков внутричерепного давления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Царенко С.В., Крылов В.В., Петриков С.С. Нейромониторинг при внутричерепных кровоизлияниях // Неврология и нейрохирургия. - 2005. - №2. - С. 86-93.
- 2 Дж. Э. Тинтинalli, Р. Кроум, Э. Руиз Неотложная медицинская помощь. - М.: Медицина, 2001. - 1033 с.
- 3 Плам Ф., Познер Дж.Б. Диагностика ступора и комы. - М.: Медицина, 1986. - 90 с.
- 4 Kaufmann G.E., Clark K. Continuous-simultaneous monitoring of the ventricular and cervical subarachnoidal cerebrospinal fluid pressures to indicate development of cerebral or tonsillar herniation // J. Neurosurg. - 1970. - V.33. - P. 145-150.
- 5 Lane P, Skorez TG, Doig G. Intracranial pressure monitoring and outcome after traumatic brain injury // Can J Surg. - 2000. - №43. - P. 442-448.
- 6 Langfitt T.W., Weinstein J.D., Kassell N.F.. Transmission of increased intracranial pressure. I. Within the craniospinal axis // J. Neurosurg. - 1964. - V.21. - P. 989-997.
- 7 Lundberg N. The sage of the Monroe-Kellie doctrine // In IschiH, NagaiH, Brock M, (eds): Intracranial pressure V. - Berlin: Springer-Verlag, 1983. - P. 29-34.
- 8 Marmarou A., Anderson R.L., Ward J.D.. Impact of ICP instability and hypotension on outcome in patients with severe head injury // J. Neurosurg. - 1991. - V.75. - P.59-66.
- 9 Marmarou A., Shulman K., La Mergese J. Compartmental analysis of compliance and outflow resistance of the cerebrospinal fluid system. // J. Neurosurg. - 1976. - V.43. - P. 523-534.
- 10 Muizelaar J.P., Marmarou A., De Salles AAF. Cerebral blood flow and metabolism in severely head injured children. I. Relationship with GCS score, ICP, outcome and PVI. // J. Neurosurg. - 1991. - V.75. - P.731-739.
- 11 Narayan, R.K. Intracranial pressure: monitor or not to monitor? A review of our experience with severe head injury // J. Neurosurg. - 1982. - №56. - P. 650 - 659.
- 12 Rosenwasser R.H., Kleiner L.I., Krzemonski J.P. et al. Intracranial pressure monitoring in the posterior fossa. A preliminary report // J. Neurosurg. - 1989. - V.71. - P.503-505.
- 13 Greenberg M.S. Handbook of neurosurgery // Fifth edition, Thieme. - 2001. - №2. - P.90.

**Ж.С. ЖАНАЙДАРОВ, А.М. КАРЧАЛОВА, А.С. КУЛЬМУХАМЕТОВ, А.В. КЛИМАШ, Т.К. МУХАНОВ, А.Е. ЖАЛБАГАЕВ,
В.К. ТЯН, Н.А. СУЛЕЙМАНКУЛОВ**

*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медициналық Университет
Нейрохирургия кафедрасы*

АУЫР БАС-МИ ЖАРАҚАТ КЕЗІНДЕГІ ИНТРАКРАНИАЛЬДІ ГИПЕРТЕНЗИЯНЫ БАҚЫЛАУ

Түйін: Басішілік қан құюларымен байқалатын ауыр бас ми жарақатінің клиникалық ерекшелері зерртеуленген. Ауыр бас ми жарақаті бар 167 науқас зерртеуінің материал болып жатқан. Өткізілген емдеу нәтижелерінің анализ арқылы нашар нәтижелердің негізгі себептері анықталған. Клиникалық практикаға бас ішілік гипертензиясінің өлшеуі жаңа әдістері енгізілген.

Түйінді сөздер: бас- миының жарақаттар, естің тежелуі, бас ішілік қысымы, дислокациялық синдром.

**ZH.S. ZHANAYDAROV, A.M. KARCHALOVA, A.S. KULMUHAMETOV, A.V. KLIMASH, T.K. MUKHANOV, A.E. ZHALBAGAEV,
V.K. TYAN, N.A. SULEYMANKULOV**

*Kazakh national Medical University named after S.D. Asfendiyarov.
Department of neurosurgery*

CONTROL INTRACRANIAL HYPERTENSION IN SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY

Resume: The article is devoted to learning of some clinical features of a severe craniocerebral trauma with intracranial hemorrhages. For a material of research was 167 patients with severe damages of a brain. On the basis of the carried out analysis of outcomes of treatment the main reasons of failures were detected. In clinical practice the modern methods of measurement of intracranial pressure are inserted.

Keywords: traumatic brain injury, depression of consciousness, intracranial pressure, dislocation syndrome.