

ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И КОНЦЕНТРАЦИИ НЕЙРОНСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЕНОЛАЗЫ ПРИ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Ж.М. МУСУРМОНКУЛОВ, Н.Р. НУРИТОВ

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

БОЛАЛАР ВА ЎСМИРЛАРДА БОШ МИЯ ТРАВМАЛАРИНИ ЭКСПЕРТ БАҲОЛАШДА ЦЕРЕБРАЛ ГЕМОДИНАМИКА ВА НЕЙРОНСПЕЦИФИК ЕНОЛАЗАНИНГ КОНЦЕНТРАЦИЯСИ ХУСУСИЯТЛАРИ

Ж.М. МУСУРМОНКУЛОВ, Н.Р. НУРИТОВ

Тошкент педиатрия медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

FEATURES OF CEREBRAL HEMODYNAMICS AND CONCENTRATION OF NEURON-SPECIFIC ENOLASE IN THE EXPERT ASSESSMENT OF TRAUMATIC BRAIN INJURY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

J.M. MUSURMONKULOV, N.R. NURITOV

Tashkent Pediatric Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

Ушбу тадқиқотда, болалар нерв туқимасига шикаст етказиш каби жихатлар, БМЖ эксперт баҳоланишида, неврологик статус, церебрал гемодинамика ва нейроспецифик енолаза концентрация натижалари келтирилган. ТошПМИ клиникаси травматология, ортопедия ва нейрохирургия бўлимларида енгил ва ўрта БМЖ диагнози билан даволанган, 8 ёшдан 18 ёшга қадар бўлган 68 нафар болалар текширувдан ўтказилган. Турли хил ёшдаги болалар орасида БМЖ ҳамда етказилган жароҳатнинг оғирлик даражасини ўрганиш, суд тиббий диагностикасининг аниқлигини ошириш мақсадида, болаларнинг церебрал гемодинамикаси ва нейроспецифик енолаза концентрациясининг ёшга хос хусусиятлари меъзонлари баҳоланишнинг киритилиши ўринли бўлиши аниқланди.

Калим сўзлар: неврологик статус, бош миЯ травмаси, болалар ва ўсмирлар.

This work describes results of studying of neurologic status, cerebral hemodynamic and concentration of neurospecific Enolase as a marker of injury of neural tissue in children during expert assessment of cranio-cerebral injury. Were examined 68 children from 8 to 18 years old, who were treated in the department of traumatology, orthopedics and neurosurgery of TashPMI. It was established that improving the accuracy of forensic medical diagnostics in children of different ages with CBI, it is advisable to include assessment criteria in determining the severity of injury to age-dependent features of cerebral hemodynamics and neurospecific Enolase concentration.

Key words: neurologic status, traumatic brain injury, children and adolescents.

Актуальность. Частота черепно-мозговой травмы у детей выше, чем у взрослых. Повреждения черепа и головного мозга в структуре всех травм детского возраста составляют от 21 до 75 % [1, 3, 4] и занимают первое место среди всех локализаций травм, требующих госпитализации [3]. Несмотря на преобладание легкой черепно-мозговой травмы у многих из них, в 60-80 % случаев обнаруживаются различные её последствия. Негативное влияние черепно-мозговой травмы усугубляется с возрастом, обуславливая дезорганизацию интегративной деятельности мозга, прогрессирующие вегетативные, интеллектуальные и другие нарушения, препятствующие полноценному развитию и социально-трудовой адаптации [1].

По данным судебно-медицинской экспертизы, смертность детей от ЧМТ составляет 27,7-32,2% от общей детской смертности, а среди госпитализированных по поводу ЧМТ летальность может достигать 38 % [2, 5]. Между тем, до настоящего времени и в отечественной и в зарубежной литературе этой проблеме уделяется недостаточное внимание, что находит свое объясне-

ние в необоснованном отождествлении черепно-мозговых повреждений у взрослых и детей с их специфическими реакциями [1, 2, 6].

В патогенезе черепно-мозговой травмы (ЧМТ) большое значение имеет нарушение баланса вегетативной регуляции и ауторегуляции мозгового кровообращения, микроциркуляции и ликвородинамики [5]. Нарушения гемодинамики и микроциркуляции углубляют повреждение нейронов в очагах механического удара и контрудара. Одним из общих механизмов, приводящих к гибели нейронов при острых травматических и нетравматических поражениях мозга, является освобождение некоторых внутриклеточных субстратов, инициирующих местную воспалительную реакцию. Параллельно развивается дефицит нейротрофических факторов, из-за которого лишаются трофической поддержки нервные клетки и запускаются механизмы их программированной гибели (апоптоза) [1].

Цель исследования. Изучение неврологического статуса, церебральной гемодинамики и концентрации нейронспецифической енолазы как

маркера повреждения нервной ткани у детей при экспертной оценки черепно-мозговой травмы.

Материал и методы. Было обследовано 68 ребенка в возрасте от 8 до 18 лет. Первую группу составили 12 полностью здоровых детей, которые проходили профилактическое обследование, не предъявляли жалоб и не имели объективной неврологической симптоматики. Дети, отнесенные ко второй (26 детей) и третьей (30 подростков) группам, поступали в отделение травматологии, ортопедии и нейрохирургии клиники ТашПМИ, с диагнозом ЧМТ легкой и средней степени тяжести. Пациенты этих групп получали стандартную терапию, включавшую обезболивающие средства в возрастной дозировке. На 1-3 сутки и через 3 месяца с момента травмы определяли следующие параметры церебральной гемодинамики: пиковую систолическую скорость кровотока (ПСС), конечную диастолическую скорость кровотока (КДС), резистивный индекс (RI), систоло-диастолическое отношение (S/D) и диаметр (D) сосудов. Указанные показатели определяли в общих сонных артериях (ОСА), наружных сонных артериях (НСА), внутренних сонных артериях (ВСА) и позвоночных артериях (ПА) [4]. Транскраниальную доплерографию проводили на ультразвуковой системе «Ultrasonix SONIX» (Канада), для визуализации использовали линейный датчик с частотой 5-15 МГц. Результаты выражали в виде среднего значения и среднеквадратичного отклонения. В эти же сроки иммуноферментным методом определяли концентрацию в крови НСЕ (Canag-Fujirebio, Швеция-Япония). Выраженность головной боли оценивали с помощью десятибалльной визуально-аналоговой шкалы боли [3].

Степень концентрации внимания определяли при проведении пробы Шульте. Результаты выражали в виде медианы, 25 и 75 перцентилей [Me (25%; 75%)]. Для выявления субъективных жалоб через три месяца после выписки из стационара проводилось анкетирование детей, перенесших ЧМТ. Вопросы анкеты были составлены таким образом, чтобы учесть выраженность нарушений сна, памяти, остроты зрения, эмоциональную лабильность и другие возможные неврологические жалобы. Результаты, полученные при анкетировании детей, выражали в процентах. Статистический анализ результатов проводили с помощью компьютерной программы с использованием тестов Уилкоксона и U-теста Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение. При поступлении в стационар 80% детей предъявляли жалобы на головную боль. Во 2 группе выраженность болевого синдрома при поступлении составила 4 (2,5; 7,5) балла, в 3 группе - 3 (1,5; 5,0) балла. При выписке из стационара в обеих группах дети оценивали интенсивность боли одинаково - в 1 (0,5;

3,0) и 1 (0; 1,0) балл соответственно во второй и третьей группах.

В обеих группах при поступлении концентрация внимания у детей была нарушена. Во 2 группе при поступлении дети выполняли пробу Шульте за 100 (73,5; 107,5) с, в 3 группе - 70 (47,0; 112) с. При выписке во 2 группе продолжительность пробы Шульте составляла 78 (56,5; 83,5) с, что отражает недостаточную концентрацию внимания. В 3 группе при выписке проба Шульте составляла 60 (45; 131) с. По результатам анкетирования через 3 мес. после перенесенной ЧМТ, подростки, реже предъявляли жалобы на проблемы со сном, нарушения памяти, эмоциональную лабильность. Жалобы на головную боль и зависимость самочувствия от перемены погоды у детей сохранились.

В первые-третьи сутки с момента ЧМТ у детей наблюдались асимметрия кровотока по правым и левым ВСА и ПА, а также увеличение сосудистого сопротивления.

В наибольшей степени изменялся диаметр крупных церебральных сосудов каротидного бассейна, при этом диаметр позвоночных артерий не изменялся. Это свидетельствует о наибольшей подверженности дисрегуляторным процессам артерий каротидного бассейна и отражает развитие их паралитической дилатации. В обеих группах детей, перенесших ЧМТ, диаметр церебральных сосудов каротидного бассейна оставался таким же или умеренно уменьшался через 3 месяца после травмы. Существенной разницы показателей церебральной гемодинамики в 3 группы, не обнаружено. Через 3 месяца с момента травмы во всех исследованных сосудах снижался резистивный индекс, повышенный в 1-3 сутки от момента травмы, а также пиковые систолическая и реже диастолическая скорости кровотока.

Субъективные жалобы детей через 3 месяца после черепно-мозговой травмы свидетельствует о том, что возрастные особенности у подростков не влияют прямо на тонус церебральных сосудов, и его дифференциации может быть оценен как косвенный. Маркером гибели нейронов головного мозга и повреждения гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) является цитоплазматический высокоспецифичный для нейронов фермент - нейронспецифическая енолаза (НСЕ). Данный фермент характерен исключительно для нейрональных клеток и при неповрежденном гематоэнцефалическом барьере в крови пациентов практически не обнаруживается. При ЧМТ концентрация НСЕ в течение 1-3 суток с момента травмы составляла 4,86 (4,47; 5,50) и 4,07 (2,95; 5,11) мкг/мл у пациентов второй и третьей групп. У пациентов, 3 группы, спустя 3 месяца после ЧМТ концентрация НСЕ снижалась до значений 0,9 (0,4; 2,0) мкг/л. У детей, 2 группы, концентрация НСЕ

оставалась достоверно повышенной и составляла 3,9 (2,7; 6,5), $p=0,05$. На наш взгляд, этот факт может свидетельствовать о более полном восстановлении целостности гематоэнцефалического барьера и нейротрофической функции подростковым возрастом. Известно, что изучаемые возрастные развитие компенсаторных функций головного мозга активирует кислородный энергообмен в органах, находящихся в состоянии метаболической недостаточности, в том числе, в нейронах и клетках сосудистой стенки. В нейронах активация метаболизма сопровождается усилением синтеза медиаторов и нейротрофических факторов. В клетках сосудистого эндотелия препарат может приводить к высвобождению больших количеств простаглин и оксида азота. Происходящая при этом вазодилатация и снижение периферического сопротивления являются вторичными по отношению к активации кислородного метаболизма.

Выводы.

1. Возрастные дифференциации при развитии и роста детей, перенесшие черепно-мозговую травму, уменьшает предъявляемые детьми неврологические жалобы субъективного характера в острейшем периоде травмы и спустя 3 месяца после перенесенной травмы.

2. Возрастные аспекты не оказывают прямого влияния на церебральную гемодинамику при черепно-мозговой травме у детей. Но с развитием прогрессирования компенсаторных механизмов в течение 3 месяцев уменьшается концентрация в крови нейронспецифической енолазы.

3. Для повышения точности судебно-медицинской диагностики у детей различного возраста с ЧМТ, целесообразно включить критериям оценки при определении тяжести телесного повреждения возрастные особенности церебральной гемодинамики и концентрации нейронспецифической енолазы.

Литература:

1. Артанян А.А. Черепно-мозговая травма у детей: Конспект врача // Медицинская газета. - 2001. - № 95 (14 дек.). - С. 8-9
2. Бабаханян Р.В., Бинат Г.Н., Чухловина М.Л. Особенности судебно-медицинской экспертизы при травме головы у детей. //Судебно-медицинская экспертиза. - М., 2004. - № 2. - Т.

47. - С. 5-7.

3. Доронин Ф. В., Минаев С. В., Гетман Н. В. Особенность портальной гемодинамики в процессе лечения у детей с портальной гипертензией //Проблемы биологии и медицины. - 2012. - №. 3. - С. 70.
4. Крюков Е.Ю., Иова А.С. Нейронавигация в детской нейрохирургии (теоретические основы)// Сборник научных трудов, посвященный 30-летнему юбилею детской городской больницы №1.- Санкт-Петербург, 2007 г.
5. Ommaya A.K, Goldsmith W, Thibault L. Biomechanics and neuropathology of adult and paediatric head injury //Br J Neurosurg. - 2002. - vol.16(3). - P. 220-42.
6. Lee, B. S. Neuroimaging in traumatic brain injury / B. S. Lee, A. Newberg // J. of the American Society of Neuro Therapeutics. - 2005. - № 2. - P. 372-383.

ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И КОНЦЕНТРАЦИИ НЕЙРОНСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЕНОЛАЗЫ ПРИ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Ж.М. МУСУРМОНКУЛОВ, Н.Р. НУРИТОВ

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

В данной работе приведены результаты изучения неврологического статуса, церебральной гемодинамики и концентрации нейронспецифической енолазы как маркера повреждения нервной ткани у детей при экспертной оценке черепно-мозговой травмы. Было обследовано 68 детей в возрасте от 8 до 18 лет, лечившихся в отделении травматологии, ортопедии и нейрохирургии клиники ТашПМИ, с диагнозом ЧМТ легкой и средней степени тяжести. Установлено, что для повышения точности судебно-медицинской диагностики, при определении тяжести телесного повреждения, у детей различного возраста с ЧМТ, целесообразно включить критерии оценивания возрастных особенностей церебральной гемодинамики и концентрации нейронспецифической енолазы.

Ключевые слова: неврологический статус, ЧМТ, дети и подростки.