

МОРФОМЕТРИЯ ПОПЕРЕЧНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

¹Щедренко В.В., ¹Захматов И.Г., ^{1,2}Потемкина Е.Г., ¹Могучая О.В., ^{1,2}Попова М.Ю.,
^{1,2}Себелев К.И. ¹Красношлык П.В.

¹Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова Минздрава России,

Санкт-Петербург, ул. Маяковского, 12; e-mail: ovm55@yandex.ru

²Северо-Западный государственный медицинский университет имени

И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Кирочная ул., 41

Резюме

Цель исследования – изучение данных комплексного обследования дислокации при черепно-мозговой травме (ЧМТ) и первичных опухолях головного мозга (ОГМ) с количественной оценкой индекса поперечного смещения.

Материал и методы. Проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 135 пострадавших с ЧМТ в остром периоде. Комплексное обследование включало неврологический осмотр, оценку степени нарушения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), УЗИ головы, грудной и брюшной полостей, компьютерную томографию (СКТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ). На основании проведенного обследования были оперированы 92 пострадавших, большая часть (58,7%) из которых – в первые 6 часов после травмы. Проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 120 пациентов с первичными ОГМ. Новообразования менингососудистого ряда были выявлены в 20,8% случаев, в остальных наблюдениях имели место глиальные новообразования 1-2 степени анаплазии (19,2%) и низкодифференцированные опухоли 3-4 степени анаплазии (60,0%). Хирургическое лечение в зависимости от степени дислокации головного мозга было предпринято в различные сроки и дифференцированным объемом у всех пациентов.

Во всех наблюдениях вычисляли индекс поперечной дислокации мозга (ID) следующим образом. После неврологического осмотра и оценки уровня нарушения сознания по ШКГ в баллах (G) осуществляли томографию головного мозга (СКТ или МРТ), визуализировали патологический субстрат, вызывающий поперечную дислокацию.

По данным морфометрии определяли объем (V) патологического образования в см³, величину смещения срединных структур (D) и поперечный размер обоих боковых желудочков (L) на уровне середины прозрачной перегородки в мм. После этого вычисляли индекс поперечной дислокации ID по формуле $ID=(V:3+3\times D):(G+L)$.

Результаты. Ретроспективное изучения полученных данных при ЧМТ позволило установлено следующее: при ID менее 0,6 операция не показана; при ID в диапазоне от 0,7 до 1,2 можно выполнять в экстренном порядке малоинвазивную операцию с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию; при ID от 1,3 до 3,5 целесообразна экстренная операция с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию, в сочетании с костной декомпрессией и размерами трепанационного окна не менее 7×7 см, а при ID более 3,5 – экстренную операцию с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию, в сочетании с костной декомпрессией и размерами костного окна размерами не менее 7×10 см с подвисочной декомпрессией и расширенной пластикой твердой мозговой оболочки.

Ретроспективное изучения полученных данных при ОГМ позволило установлено следующее: при ID менее 1,2 операцию удаления опухоли можно проводят в плановом порядке; при ID в диапазоне от 1,3 до 3,5 вмешательство следует выполнять в срочном, а при ID более 3,5 – в экстренном порядке.

Выводы. Индекс дислокации, представляющий производную параметров объема интракраниального супратенториального субстрата в см³, величины смещения желудочковой системы и ее ширины относительно прозрачной перегородки в мм, а также состояние сознания по шкале комы Глазго, адекватно отражает степень поперечного смещения при черепно-мозговой травме и опухолях головного мозга. Высокая диагностическая информативность разработанного и апробированного индекса поперечного смещения головного мозга при различной интракраниальной патологии позволяет рекомендовать его для повсеместного широкого применения.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, первичные опухоли головного мозга, поперечная дислокация, клинико-лучевая диагностика.

MORPHOMETRY OF CROSS DISLOCATION OF THE BRAIN

¹Shchedrenok V.V., ^{1,2}Potemkina E.G., ¹Zakhmatov I.G., ¹Moguchaya O.V., ^{1,2}Popova M.Uj.
^{1,2}Sebelev K.I., ¹Krasnoshlyk P.V.

*Russian Research Neurosurgical Institute. prof. AL Polenov Russian Ministry of Health
Severo West State Medical University named after II Mechnikov*

Summary

Research objective – studying of data of complex inspection of a dislocation at the craniocerebral injury (CCI) and primary brain tumors (BT) with a quantitative assessment of an index of cross shift.

Material and methods. Complex clinical and beam examination of 135 victims with CCI in the acute period conducted. Complex inspection included neurologic survey, an assessment of extent of violation of consciousness on the scale of a coma of Glasgow (SCG), ultrasonography of the head, chest and abdomen cavities, CT and MRI. Based on the conducted examination 92 victims, the most part (58.7%) from which – in the first 6 hours after an injury operated. Complex clinical and beam examination of 120 patients with primary BT conducted. Meningiomas revealed in 20.8% of cases, in other supervision glial tumors of 1-2 degrees of an anaplastic (19.2%) and the low-differentiated tumors of 3-4 degrees of an anaplastic (60.0%) took place. Surgical treatment depending on degree of a dislocation of a brain undertaken in various terms and the differentiated volume at all people. In all supervision calculated an index of a cross dislocation of a brain (ID) as follows. After neurologic survey and an assessment of level of violation of consciousness on SCG in points (G) carried out a tomography of a brain (CT or MPI), visualized the pathological substratum causing a cross dislocation. According to a morphometry determined the volume (V) pathological education in cm³, the size of shift of median structures (D) and the cross size of both lateral ventricles (L) at the level of the middle of a transparent partition in mm. After that calculated an index of a cross dislocation of ID on a formula $ID = (V:3+3 \times D):(G+L)$.

Results. Retrospective studying of the obtained data at CCI allowed the following is established: at ID less than 0.6 operation isn't shown; at ID in the range from 0.7 to 1.2 it is possible to carry out miniinvasive operation with removal of the substratum causing a cross

dislocation in an emergency order; at ID from 1.3 to 3.5 emergency operation with removal of the substratum causing a cross dislocation, in combination with a bone decompression with sizes of window not less 7×7 cm is expedient, and at ID more than 3.5 – emergency operation with removal of the substratum causing a cross dislocation, in combination with a bone decompression with sizes of a window the sizes not less 7×10 cm with a subtemporal decompression and expanded plasticity of a dura mater.

Retrospective studying of the obtained data at OGM allowed the following is established: at ID less than 1.2 operation of removal of a tumor it is possible carry out in a planned order; at ID in the range from 1.3 to 3.5 intervention should be carried out in urgent, and at ID more than 3.5 – in an emergency order.

Conclusions. The dislocation index presenting a derivative of parameters of volume of an intracranial supratentorial substratum in cm³, sizes of shift of ventricular system and its width of rather transparent partition in mm, and also a condition of consciousness on a scale of a coma of Glasgow adequately reflects extent of cross shift at CCI and BT. High diagnostic informational content of the developed and approved index of cross shift of a brain at various intracranial pathology allows to recommend it for universal broad application.

Keywords: craniocerebral injury, primary brain tumors, cross dislocation, clinical and beam diagnostics.

Введение

Интракраниальный супратенториальный объемный процесс в виде масс-эффекта вызывает сдавление и смещение больших полушарий мозга, которые сопровождаются дислокаций и ущемлением ствола. При этом различают боковое (поперечное) и продольное (аксиальное) смещение головного мозга, а также их сочетание. Среди различной интракраниальной нейрохирургической патологии наиболее чаще наблюдаются ЧМТ и первичные ОГМ, одним из наиболее частых осложнений клинического течения которых является поперечная дислокация головного мозга [1, 3, 5-8, 10, 11, 14, 16-18, 20-24, 28-30]. Известно, что важными этапами выбора тактики хирургического лечения при ЧМТ и ОГМ, вызывающих поперечную дислокацию, является определение показаний к операции, выбор оптимальных сроков и объема хирургического вмешательства, что в дальнейшем определяет прогноз заболевания и оказывает существенное влияние на качество жизни пострадавших и пациентов после вмешательства [1, 3, 7, 10, 16, 17, 26, 27]. Частота множественных и сочетанных повреждений во всем мире имеет неуклонную тенденцию к росту. Современная

концепция при лечении политравмы на всех этапах заключается в оказании медицинской помощи в адекватном объеме и темпе, опережающем развитие патологических процессов в органах и системах пострадавшего. В этих условиях существенно возрастает значение своевременной диагностики всех повреждений при политравме и, прежде всего, дислокации головного мозга [5, 10, 13, 23-27]. В последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция к увеличению, в целом, как общей онкологической заболеваемости, так и в частности, заболеваемости опухолями головного мозга [1, 3, 7, 15, 17]. Наиболее информативными методами распознавания различной интракраниальной патологии являются СКТ и МРТ [6-8, 11, 12, 14, 18, 20-22, 27]. Однако до настоящего времени не разработаны адекватные количественные методики определения степени поперечной дислокации головного мозга в соответствии с требованиями доказательной медицины [2, 4, 9, 19, 20, 28-30].

Цель исследования

Изучение дислокации при черепно-мозговой травме и первичных опухолях головного мозга с количественной оценкой индекса поперечного смещения.

Материал и методы

Проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 255 пациентов с интракраниальной патологией, из них 135 пострадавших с ЧМТ в остром периоде. Наиболее часто обстоятельства травмы были ДТП (73%). Комплексное обследование включало неврологический осмотр, оценку степени нарушения сознания по ШКГ, УЗИ головы, грудной и брюшной полостей, СКТ и МРТ. Лучевое исследование проведено на мультиспиральном рентгеновском компьютерном томографе «Brilians 6s» фирмы Philips и магнитно-резонансном томографе «Signa Exite 1,5T» фирмы GE. На основании проведенного обследования были оперированы 92 пострадавших, большая часть (58,7%) из которых – в первые 6 часов после травмы.

Проведено также комплексное клиничко-лучевое обследование 120 пациентов с первичными ОГМ. Клиническое обследование включало неврологический осмотр, исследование акустических стволовых вызванных потенциалов, оценку качества жизни пациентов по шкале Карновского и опроснику EORTC QLQ-C30. Лучевое исследование включало МРТ головного мозга с контрастированием на томографе Intera 1,5T фирмы Philips. В различные сроки после поступления в стационар всем пациентам выполнены оперативные вмешательства с удалением внемозговых опухолей и внутримозговых образований различной степени радикальности. Новообразования менингососудистого

ряда были выявлены в 20,8% случаев, в остальных наблюдениях имели место глиальные новообразования 1-2 степени анаплазии (19,2%) и низкодифференцированные опухоли 3-4 степени анаплазии (60,0%). Хирургическое лечение в зависимости от степени дислокации головного мозга было предпринято в различные сроки и дифференцированным объемом у всех пациентов.

В процессе статистической обработки предпринято изучение диагностической эффективности МРТ и СКТ при поперечной дислокации головного мозга. Для характеристики информативности диагностических методов исследования служили общепринятые объективные параметры, именуемые операционными характеристиками: чувствительность, специфичность и диагностическая точность [2, 4, 9, 20].

На основании проведенного обследования были оперированы 92 пострадавших. Хирургическое вмешательство заключалось в декомпрессивной трепанации черепа, удалении внутричерепных гематом, очагов разможжения головного мозга и их сочетания. В процессе трепанации черепа устраняли различные компримирующие головной мозг субстраты: вдавленные переломы костей свода черепа (7,2%), внутричерепные гематомы (45,4%), субдуральные ликворные гидромы (5,1%), очаги разможжения мозга (8,1%) и сочетание различных факторов (34,2%). Летальность составила 26,7%. Основными причинами смерти были тяжелые сочетанные повреждения, сопровождающиеся шоком и кровопотерей (30,0%), тяжелая ЧМТ с отеком и дислокацией головного мозга (27,5%), а также осложнения травматической болезни, чаще всего в виде двусторонней пневмонии и синдрома полиорганной недостаточности (42,5%).

Все пациенты с ОГМ были оперированы. Сроки и объем хирургического вмешательства определялись, прежде всего, наличием и степенью поперечной дислокации. Летальность составили 5,1%. Основными причинами смерти были необратимые явления ущемления ствола мозга и осложнения реанимационной болезни в виде двусторонней пневмонии.

Результаты и их обсуждение

Вычисляли индекс поперечной дислокации (ID) по формуле $ID=(V:3+3\times D):(G+L)$, где V – объем патологического образования по данным СКТ или МРТ-томографии головного мозга в см³, D – величина смещения срединных структур в мм, G – уровень нарушения сознания по ШКГ в баллах, L – поперечный размер обоих боковых желудочков на уровне середины прозрачной перегородки в мм [31].

В результате ретроспективного изучения полученных результатов при ЧМТ с применением корреляционного анализа установлено следующее (табл. 1).

Таблица 1

Тактика хирургического лечения ЧМТ с учетом ID

Показатель ID	Тактика хирургического лечения
0-0,6	Операция не показана
0,7-1,2	Возможна малоинвазивная операция с удалением субстрата
1,3-3,5	Экстренное удаление субстрата, декомпрессивное окно 7×7 см
Более 3,5	Экстренное удаление субстрата, декомпрессивное окно 7×10 см

При ЧМТ и индексе поперечного смещения мозга ID менее 0,6 операция не показана, при ID от 0,7 до 1,2 можно выполнять в экстренном порядке малоинвазивную операцию с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию. При ID от 1,3 до 3,5 целесообразна экстренная операция с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию, в сочетании с костной декомпрессией и размерами трепанационного окна не менее 7×7 см, а при ID более 3,5 – экстренную операцию с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию, в сочетании с расширенной костной декомпрессией и размерами костного окна размерами не менее 7×10 см с подвисочной декомпрессией и расширенной пластикой твердой мозговой оболочки.

В качестве иллюстрации приводим клинические примеры – выписки из истории болезни.

Пример 1. Пострадавшая Б., 60 лет, доставлена бригадой СМП через 40 минут после того, как вне зоны пешеходного перехода была сбита легковым автомобилем. Сознание нарушено по типу оглушения (G=12 баллов по ШКГ), выполнена СКТ головы, обнаружена субдуральная гематома справа (объем V=29 см³), смещение срединных структур справа налево (D=2 мм), измерен поперечный размер обоих боковых желудочков (L=15,4 мм). Вычислен индекс поперечной дислокации по формуле $ID=(V:3+3\times D):(G+L)=(29:3+3\times 2):(12+15,4)=0,57$.

Принято решение о консервативном лечении. Пострадавшая госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии, проведено консервативное лечение с положительным эффектом. На 23 сутки после травмы в удовлетворительном состоянии выписана под наблюдение невролога по месту жительства.

Заключительный диагноз: закрытая ЧМТ; ушиб головного мозга тяжелой степени с контузионным очагом левой височной доли; перелом левой височной кости с

переходом на основание средней черепной ямки слева; субдуральная гематома в правой теменно-височной области; субарахноидальное кровоизлияние.

Таким образом, в представленном наблюдении определение ID (он составил менее 0,6) наряду с клиническими данными позволило воздержаться от хирургического вмешательства и достичь благоприятного исхода при тяжелой ЧМТ с переломом костей свода и основания черепа со сдавлением головного мозга субдуральной гематомой с помощью консервативного лечения.

Пример 2. Пострадавший Б., 65 лет, доставлен бригадой СМП в тяжелом состоянии через 45 минут после травмы, был избит на улице. Сознание нарушено по типу оглушения (G=13 баллов по ШКГ), проведена СКТ головы, обнаружена субдуральная гематома слева (объем $V=60 \text{ см}^3$), срединные структуры смещены слева направо ($D=3 \text{ мм}$), измерен поперечный размер обоих боковых желудочков ($L=13,4 \text{ мм}$). Вычислен индекс поперечной дислокации по формуле $ID=(V:3+3 \times D):(G+L)=(60:3+3 \times 3):(13+13,4)=1,1$.

Принято решение о выполнении малоинвазивной операции с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию. Наложено фрезевое отверстие в левой теменно-височной области, которое расширено до размеров 2 см в диаметре и удалена субдуральная гематома в виде сгустков и жидкой крови. Послеоперационное течение без осложнений. Рана зажила первичным натяжением. Постепенно регрессировала неврологическая симптоматика. На 17 сутки после травмы пострадавший в удовлетворительном состоянии выписан на дальнейшее лечение у невролога по месту жительства.

Заключительный диагноз: открытая ЧМТ, ушиб головного мозга тяжелой степени с множественными контузионными очагами обоих полушарий головного мозга; перелом теменной и височной костей справа с переходом на основание средней черепной ямки; субдуральная гематома в левой теменно-височной области; субарахноидальное кровоизлияние, пневмоцефалия.

Таким образом, в представленном наблюдении определение ID (он оказался равным 1,1) позволило оптимально определить сроки и объем операции, и осуществить в экстренном порядке малоинвазивное хирургическое вмешательство с благоприятным исходом лечения тяжелой ЧМТ с переломом костей свода и основания черепа со сдавлением головного мозга субдуральной гематомой.

Пример 3. Пострадавший А., 42 лет, доставлен бригадой СМП. Обнаружен на улице, без сознания. Сознание утрачено до сопора ($G=11$ баллов по ШКГ), произведена СКТ головы, обнаружена эпидуральная гематома в левой теменно-височно-затылочной области (объем $V=125 \text{ см}^3$), смещение срединных структур слева направо ($D=12 \text{ мм}$), измерен поперечный размер обоих боковых желудочков ($L=12,3 \text{ мм}$). Вычислен индекс поперечной дислокации по формуле $ID = (V:3+3 \times D):(G+L) = (125:3+3 \times 12):(11+12,3) = 3,2$.

Принято решение о выполнении экстренной операции с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию, в сочетании с костной декомпрессией размерами не менее $7 \times 7 \text{ см}$. Произведена костно-пластическая трепанация в левой теменно-височно-затылочной области с последующим удалением костного лоскута и образованием костного дефекта $7 \times 7 \text{ см}$ и удаление эпидуральной гематомы в виде плотных сгустков крови объемом около 120 см^3 . Послеоперационное течение без осложнений. Заживление раны первичным натяжением. Нарушение сознания сохранялось на протяжении 5-6 суток. В дальнейшем очаговая и общемозговая симптоматика регрессировали. Выписан под наблюдение невролога по месту жительства на 26 суток от момента госпитализации в удовлетворительном состоянии.

Заключительный диагноз: открытая ЧМТ, ушиб головного мозга тяжелой степени с множественными контузионными очагами обоих полушарий головного мозга; перелом теменной и височной костей слева; эпидуральная гематома в левой теменно-височно-затылочной области; субарахноидальное кровоизлияние.

Таким образом, в представленном наблюдении определение ID позволило определить оптимальные сроки и объем хирургического вмешательства в виде экстренной операции с удалением субстрата, вызывающего поперечную дислокацию, в сочетании с костной декомпрессией размерами не менее $7 \times 7 \text{ см}$, что предопределило благоприятный исход лечения тяжелой ЧМТ со сдавлением головного мозга эпидуральной гематомой.

Пример 4. Пострадавший З., 50 лет, доставлен бригадой СМП через 35 минут после ДТП в тяжелом состоянии с нарушением сознания до уровня комы (4 балла по ШКГ). При СКТ головы обнаружена острая субдуральная гематома в правой лобно-теменно-височной области объемом 110 см^3 , острая субдуральная гематома в левой височно-теменной области объемом 35 см^3 , смещение срединных структур справа налево $14,6 \text{ мм}$, поперечный размер обоих боковых желудочков $11,5 \text{ мм}$. Данные СКТ-морфометрии представлены на рис. 1.

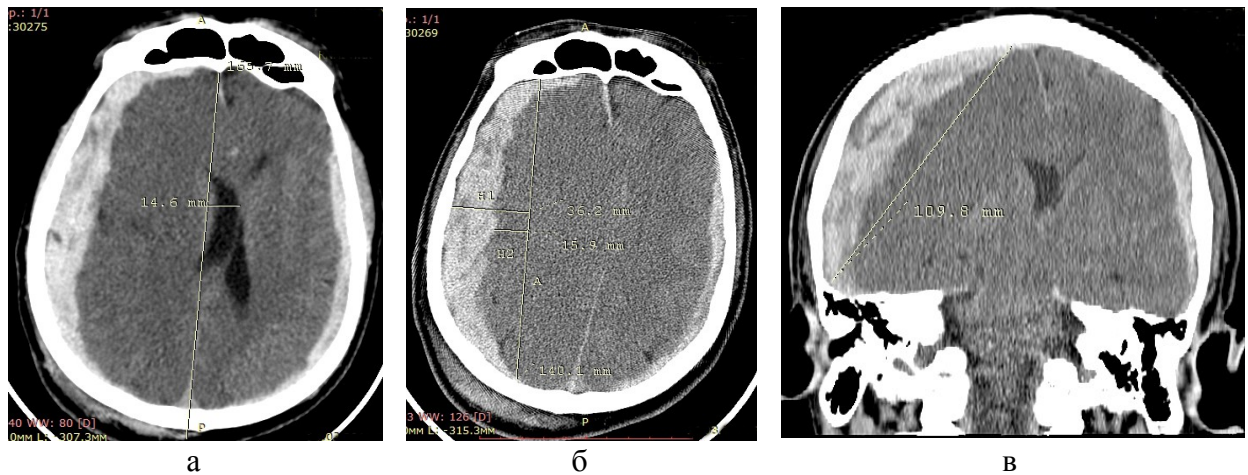


Рис. 1. СКТ-морфометрия головного мозга пострадавшего 3., 50 лет, с тяжелой ЧМТ и субдуральной гематомой слева объемом 110 мм³ в аксиальной (а, б) и фронтальной (в) проекциях. Индекс поперечного смещения мозга равен 9,5

Индекс поперечной дислокации головного мозга составил 9,5. $ID=(V:3+3 \times D):(G+L)=(110:3+3 \times 14,6):(4+4,5)=(36,7+43,8):8,5=9,5$. В экстренном порядке произведена резекционная трепанация в правой лобно-теменно-височной области размерами 10×10 см, удаление субдуральной гематомы объемом 110 мм³ и расширенная пластика твердой мозговой оболочки в виде плаща за счет апоневроза височной мышцы.

В течение 7 суток находился на ИВЛ, постепенно регрессировали неврологические нарушения в виде правостороннего гемипареза, длительное время (на протяжении 12 суток отмечено нарушение сознания по типу комы и сопора). Выписан под наблюдение невролога по месту жительства на 35 сутки после травмы.

В результате ретроспективного изучения полученных результатов при первичных ОГМ с применением корреляционного анализа установлено следующее (табл. 2).

Таблица 2

Тактика хирургического лечения ОГМ с учетом ID

Показатель ID	Тактика хирургического лечения
Менее 1,2	Проведение операции в плановом порядке
1,3-3,5	Проведение операции в срочном порядке
Более 3,5	Проведение операции в экстренном порядке

При ОГМ и ID менее 1,2 операцию удаления опухоли можно проводить в плановом порядке, при ID в диапазоне от 1,3 до 3,5 вмешательство следует выполнять в срочном, а при ID более 3,5 – в экстренном порядке.

В качестве иллюстрации приводим клинические примеры – выписки из истории болезни.

Пример 5. Пациентка К., 53 лет, находилась на лечении в нейрохирургическом отделении с диагнозом злокачественная олигодендроглиома левой теменной и затылочной долей головного мозга. При поступлении состояние удовлетворительное, жалобы на нарушение памяти, счета, письма, неловкость в правой руке, выпадение правых полей зрения, головные боли. Болеет около полугода, беспокоят головные боли, последний месяц выпало поле зрения. В сознании (G=15 баллов по ШКГ), проведена МРТ головного мозга, выявлено объемное образование левой теменной, затылочной долей (объем $V=21,0 \text{ см}^3$), срединные структуры смещены слева направо ($D=4,3 \text{ мм}$), измерен поперечный размер обоих боковых желудочков ($L=10,0 \text{ мм}$). Вычислен индекс поперечной дислокации по формуле $ID=(V:3+3\times D):(G+L)=(21:3+3\times 4,3):(15+10)=0,8$. Принято решение о выполнении операции удаления опухоли в плановом порядке. Пациентке осуществлена костно-пластическая трепанация черепа в левой теменно-затылочной области, тотальное удаление опухоли головного мозга. Гистологическое исследование: злокачественная олигодендроглиома с обширными некрозами, пролиферацией эндотелия сосудов и высокой митотической активностью.

После операции отмечалось улучшение. Пациентка в сознании, частично восстановилось поле зрения и регрессировала афазия, может писать, сохраняются элементы акалькулии.

Таким образом, в представленном наблюдении определение показателя ID позволило, наряду с клиническими данными, оптимально выбрать сроки хирургического вмешательства, что предопределило благоприятный ближайший результат лечения злокачественной опухоли головного мозга.

Пример 6. Пациентка М., 47 лет, находился на лечении в нейрохирургическом отделении с диагнозом глиобластомой левой височной и теменной долей. Госпитализирована в экстренном порядке в связи с возникновением впервые в жизни судорожных припадков в правых конечностях. Состояние тяжелое, сознание нарушено по типу оглушения (12 баллов по ШКГ). Произведена МРТ головного мозга, обнаружена глиобластома левой височной и теменной долей объемом 109 см^3 , смещение срединных структур слева направо 12 мм, поперечный размер обоих боковых желудочков 13 мм. Индекс поперечной дислокации головного мозга составил

$ID=(V:3+3\times D):(G+L)=(109:3+3\times 12):(12+13)=(36,3+36):25=2,9$. Данные МРТ-морфометрии представлены на рис. 2.

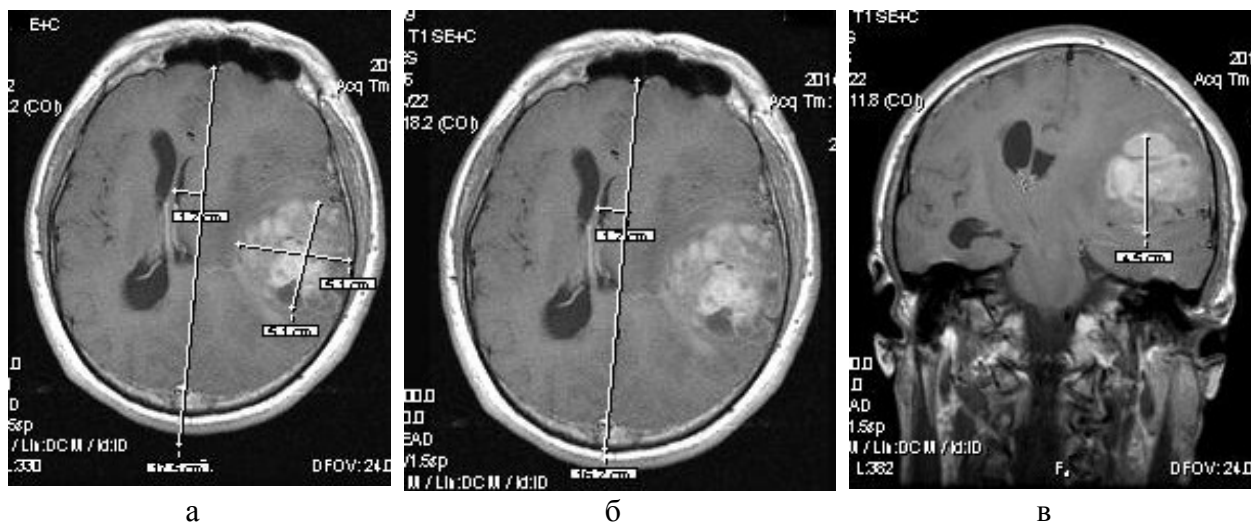


Рис. 2. МРТ-исследование головного мозга пациентки М., 47 лет, с глиобластомой левой височной и теменной долей объемом 109 см^3 , смещение срединных структур слева направо 12 мм, поперечный размер обоих боковых желудочков 13 мм. $ID = 2,9$

В связи с тяжестью состояния пациентки и данными ID в срочном порядке произведена операция: костно-пластическая трепанация черепа в левой теменно-височной области, тотальное удаление опухоли головного мозга. Гистологическое исследование: глиобластома с некрозами, пролиферацией эндотелия сосудов и с высокой митотической активностью (4 степень анаплазии).

После операции отмечено улучшение. Пациентка в сознании, эпилептические припадки не возобновлялись, регрессировали очаговые и общемозговые неврологические симптомы. В удовлетворительном состоянии на 14 сутки после операции переведена для дальнейшего проведения химиотерапии и лучевой терапии.

Таким образом, в представленном наблюдении определение показателя ID позволило, наряду с клиническими данными, оптимально выбрать сроки хирургического вмешательства, что предопределило благоприятный ближайший результат лечения злокачественной опухоли головного мозга.

Пример 7. Пациент З., 42 лет, находился на лечении в нейрохирургическом отделении с диагнозом менинготелиоматозная менигиома крыльев основной кости слева. При поступлении жалоб не предъявляет по причине тяжести состояния. Сознание нарушено до уровня сопора ($G=10$ баллов по ШКГ). Проведена МРТ

головного мозга, обнаружена менингиома крыльев основной кости слева (объем $V=189 \text{ см}^3$), срединные структуры смещены слева направо ($D=14 \text{ мм}$), измерен поперечный размер обоих боковых желудочков ($L=10 \text{ мм}$). Вычислен индекс поперечной дислокации по формуле $ID=(V:3+3\times D):(G+L)=(189:3+3\times 14):(10+10)=5,25$.

Принято решение об удалении опухоли в экстренном порядке. Осуществлена операция: декомпрессивная трепанация левой лобно-височной области, субтотальное удаление опухоли большого и малого крыла основной кости. Гистологическое заключение: менинготелиоматозная менингиома.

В послеоперационном периоде сознание полностью восстановилось. После курса реабилитационной терапии регрессировал правосторонний гемипарез.

Таким образом, в представленном наблюдении определение показателя ID позволило принять решение о проведении хирургического вмешательства в экстренном порядке, что предопределило благоприятный ближайший исход лечения гигантской доброкачественной опухоли головного мозга.

Проведенное изучение диагностической эффективности МРТ и СКТ при измерении индекса поперечной дислокации головного мозга и ретроспективного сопоставления его данных с результатами клинико-неврологического обследования и хирургических вмешательств показало, что чувствительность метода МРТ составила 83,8%, специфичность 94,2% и точность 91,4%. Чувствительность метода СКТ при измерении ID была равной 75,6%, специфичность 85,1% и диагностическая точность 79,7%. Таким образом, проведенный анализ позволил установить, что МРТ и СКТ обладают высокой диагностической эффективностью в определении индекса поперечной дислокации головного мозга.

Заключение

Известны различные способы выбора тактики хирургического лечения при поперечной дислокации головного мозга, при котором учитывают наличие неврологических признаков сдавления головного мозга, а также данные компьютерной или магнитно-резонансной томографии головного мозга: объем образования, наличие латерального смещения более 5 мм, деформации базальных цистерн и желудочков [3, 7, 17]. Так, например, у пострадавших с ЧМТ учитывают состояние, клинические проявления, степень утраты сознания по ШКГ, очаговую неврологическую симптоматику и данные томографии головного мозга: величину смещения структур средней линии, объем патологического субстрата. Хирургическое лечение считают

показанным при эпидуральной гематоме объемом более 30 см³ и толщиной более 15 мм, приводящей к смещению срединных структур более чем на 5 мм, а также при наличии нарушения сознания, при этом практически всегда дислокационный синдром рассматривают как экстренную ситуацию. Консервативное лечение возможно в случае, когда сознание у пациента не нарушено, гематома толщиной менее 15 мм, смещение срединных структур менее 5 мм, объем гематомы не превышает 30 см³. При субдуральной гематоме толщиной более 10 мм или наличии смещения срединных структур более 5 мм показано как можно более быстро выполненное хирургическое лечение независимо от состояния пациента. При очагах размозжения головного мозга при решении вопроса о хирургическом лечении учитывают локализацию, размер, наличие масс-эффекта, данные ШКГ, которые позволяют выявить риск развития дислокации и служат руководством для принятия решения об операции. Оперативное лечение у таких пострадавших считают показанным, если объем поражения превышает 20 см³, имеет место устойчивое к консервативному лечению повышение внутричерепного давления более 20-25 мм, ШКГ составляет 6-8 баллов, патологический субстрат расположен в лобной или височной доле головного мозга, смещение срединных структур составляет 5 мм и более, имеет место компрессия базальных цистерн.

Нами предложен индекс поперечного смещения головного мозга, который рассчитывают на основании 4 основных параметров: степени нарушения сознания, объема компримирующего патологического субстрата, величины смещения срединных структур и ширины желудочковой системы на уровне прозрачной перегородки [31]. Его высокая диагностическая информативность доказана с помощью изучения чувствительности, специфичности и точности методики, которые составили соответственно (в зависимости от используемой лучевой методики обследования) 82,7-87,6%, 87,1-96,1% и 81,8-93,3%. Это позволяет рекомендовать предложенный индекс для использования в практическом здравоохранении.

Выводы

Выводы. 1. Индекс дислокации, представляющий производную параметров объема интракраниального супратенториального субстрата в см³, величины смещения желудочковой системы и ее ширины относительно прозрачной перегородки в мм, а также состояние сознания по шкале комы Глазго, адекватно отражает степень поперечного смещения при черепно-мозговой травме и опухолях головного мозга.

2. Высокая диагностическая информативность разработанного и апробированного индекса поперечного смещения головного мозга при различной интракраниальной патологии позволяет рекомендовать его для повсеместного широкого применения.

Литература

1. Арнольд, В. Нейрохирургия. Европейское руководство / В.А. Арнольд [и др.]. – М.: БИНОМ, 2013. – 360 с.
2. Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины / А.Ю. Васильев, А.Ю. Малый, Н.С. Серова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 32 с.
3. Гринберг, М.С. Нейрохирургия / М.С. Гринберг. – М.: Медпресс-информ, 2010. – 1008 с.
4. Грингальх, Т. Основы доказательной медицины / Т. Грингальх. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 288 с.
5. Гуманенко, Е.К. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов / Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 672 с.
6. Доровских, Г.Н. Магнитно-резонансная томография в диагностике острой черепно-мозговой травмы / Г.Н. Доровских, Т.А. Ахадов, В.В. Семченко. – Омск: Наука, 2007. – 140 с.
7. Древаль, О.Н. Нейрохирургия. Руководство для врачей / А.В. Басков, Г.И. Антонов, О.Н. Древаль. – М.: Литтерра. 2013. – 864 с.
8. Захарова, Н.Е. Нейровизуализация структурных и гемодинамических нарушений при травме мозга / Н.Е. Захарова, В.Н. Корниенко, А.А. Потапов [и др.]. – М., 2013. – 160 с.
9. Захматов, И.Г. Объективная количественная оценка объема внутричерепных субдуральных и эпидуральных образований / И.Г. Захматов, В.В. Щедренок, О.В. Могучая // Материалы II Российского нейрохирургического форума: Нейроонкология. – Екатеринбург, 2013. – С. 38–39.
10. Калиничев, А.Г. Тяжелая кранио-торакальная травма. Клинико-организационные аспекты догоспитального и раннего госпитального этапов / А.Г. Калиничев, В.В. Мамонтов, В.В. Щедренок. – Омск: ИП Загурский С.Б., 2011. – 188 с.
11. Коновалов, А.Н. Современные технологии и клинические исследования в нейрохирургии / Под редакцией А.Н. Коновалова. – Том I. – М., 2012. – 368 с.

12. Корниенко В.Н. Диагностическая нейрорадиология / В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин. – М.: Видар, 2009. – Том III. – 462 с.
13. Крылов, В.В. Декомпрессивная трепанация черепа при тяжелой черепно-мозговой травме / В.В. Крылов, А.Э. Тальпов, Ю.В. Пурас. – М., 2014. – 272 с.
14. Лебедев, В.В. Компьютерная томография в неотложной нейрохирургии / В.В. Лебедев, В.В. Крылов, Т.П. Тиссен [и др.]. – М.: Медицина, 2005. – 360 с.
15. Мацко, Д.Е. Нейрохирургическая патология. Руководство / Д.Е. Мацко. – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2012. – 405 с.
16. Можаяев, С.В. Нейрохирургия / С.В. Можаяев, Т.А. Скоромец, А.А. Скоромец. – СПб.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 480 с.
17. Нейрохирургия. Европейское руководство / Х. Лумента [и др.]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. Т. 1. – 392 с.
18. Остманн, Й.В. Основы лучевой диагностики / Й.В. Остманн, К.Д. Кроссин. – М.: Медицинская литература, 2012. – 368 с.
19. Потемкина, Е.Г. Лучевая диагностика очаговых и диффузных повреждений головного мозга при тяжелой черепно-мозговой травме / Е.Г. Потемкина, В.В. Щедренко, К.И. Себелев, О.В. Могучая // Материалы VI Невского радиологического форума. – СПб., 2013. – С. 12.
20. Терновой, С.К. Основы лучевой диагностики и терапии. Национальное руководство / С.К. Терновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 992 с.
21. Труфанов, Г.Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника / Г.Е. Труфанов, Т.Е. Рамешвили. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2005. – 192 с.
22. Хостен, Н. Компьютерная томография головы и позвоночника / Н. Хостен, Т. Либиг. – МЕДпресс-информ, 2013. – 576 с.
23. Щедренко, В.В. Сочетанная черепно-мозговая травма. Особенности клиники и организационных технологий / В.В. Щедренко, Е.К. Гуманенко, О.В. Могучая [и др.]. – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2007. – 328 с.
24. Щедренко, В.В. Смертность населения Санкт-Петербурга от сочетанной и множественной черепно-мозговой травмы / В.В. Щедренко, О.В. Могучая, И.В. Яковенко [и др.] // Рос. биомедицинский журнал medline.ru – 2007. – Т. 8, – С. 184–191.
25. Щедренко, В.В. Организация медицинской помощи пострадавшим с сочетанной черепно-мозговой травмой в городах с различной численностью населения и

пути ее совершенствования / В.В. Щедренок, Е.К. Гуманенко, О.В. Могучая [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2008. – № 1. – С. 3–7.

26. Щедренок, В.В. Клинико-организационные аспекты сочетанной черепно-мозговой травмы / В.В. Щедренок, И.В. Яковенко, О.В. Могучая. – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2011. – 437 с.

27. Щедренок, В.В. Клинико-лучевая диагностика изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмы / В.В. Щедренок, Г.Н. Доровских, О.В. Могучая [и др.]. – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2012. – 448 с.

28. Щедренок, В.В. Способ определения степени височно-тенториального ущемления ствола головного мозга / В.В. Щедренок, Е.Г. Потемкина, Н.В. Аникеев [и др.] // Патент на изобретение № 2503410. – Бюл. Изобретения. Полезные модели. – 2014. – № 1.

29. Щедренок, В.В. Способ определения степени ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии / В.В. Щедренок, Е.Г. Потемкина, О.В. Могучая [и др.] // Патент на изобретение № 2508047. – Бюл. Изобретения. Полезные модели. – 2014. – № 6.

30. Щедренок, В.В. Способ оценки внутричерепного анатомического резерва при дислокации головного мозга / В.В. Щедренок, О.В. Могучая, Е.Г. Потемкина [и др.] // Патент на изобретение № 2517767. – Бюл. Изобретения. Полезные модели. – 2014. – № 15.

31. Щедренок, В.В. Способ выбора тактики хирургического лечения при поперечной дислокации головного мозга / В.В. Щедренок, И.Г. Захматов, О.В. Могучая, Е.Г. Потемкина, К.И. Себелев, М.Ю. Попова, А.М. Малова // Заявка на изобретение. Регистрационный № 201400436, приоритет от 14.01.2014 г.