

аффективные, вегетативные и диссомнические расстройства были прослежены для исключения вторичного характера синдрома усталости. Проведенный корреляционный анализ выявил взаимосвязь выраженности всех изученных немоторных симптомов БП с усталостью, что на данном этапе исследования не позволяет достоверно считать его самостоятельным немоторным синдромом БП. Однако, базируясь на данных литературы о первичности усталости при БП [3], можно предположить, что установленная зависимость является следствием общих патогенетических механизмов недвигательных симптомов БП. В литературе, в частности, обсуждается моноаминовая [4] и воспалительная [5] теории патогенеза немоторных синдромов БП. Дальнейшим этапом нашего исследования будет сравнение выраженности усталости у пациентов с наличием и отсутствием аффективных, вегетативных и диссомнических расстройств для подтверждения самостоятельности данного синдрома и определение концентрации про- и воспалительных цитокинов в сыворотке крови больных для уточнения некоторых вопросов патогенеза немоторных симптомов БП.

В литературе обсуждается возможность связи немоторных симптомов БП с процессами естественного старения. Анализ полученных данных показал отсутствие зависимости изученных немоторных симптомов БП от возраста и пола пациентов, что подтверждает имеющиеся сведения о том, что недвигательные симптомы являются следствием нейродегенеративного процесса, присущего болезни Паркинсона [6]. Вместе с тем установлено, что большинство изученных недвигательных расстройств не зависят от основных характеристик заболевания: длительности болезни и тяжести двигательных нарушений, а следовательно, имеют иную нейрохимическую и нейрофизиологическую природу, чем моторные симптомы паркинсонизма.

Заключение. Тревога и депрессия, утомляемость, надсегментарные вегетативные нарушения, расстройства сна закономерно регистрируются у пациентов, страдающих паркинсонизмом. Выраженность этих синдромов не зависит от возраста и пола больных, а также от основных моторных проявлений заболевания. Установленная сопряженность эмоциональных, диссомнических, вегетативных нарушений

и усталости свидетельствует об их коморбидности и общности механизмов формирования.

Библиографический список

1. Нодель М. Р., Яхно Н. Н. Нервно-психические нарушения болезни Паркинсона // Болезнь Паркинсона и расстройства движений: рук-во для врачей по материалам II Национального конгресса, Москва, 22–23 сентября 2008 г. М., 2008. С. 92–94.
2. Левин О. С. Недвигательные (немоторные) проявления болезни Паркинсона: диагноз и лечение // Болезнь Паркинсона и расстройства движений: рук-во для врачей по материалам I Национального конгресса, Москва, 22–23 сентября 2008 г. М., 2008. С. 94–96.
3. Havlicova E., Rosenberger J., Nagyova I. [et al.] Clinical and psychosocial factors associated with fatigue in patients with Parkinson's disease // *Park. Relat. Disord.* 2008. № 14. P. 187–192.
4. Taylor T. N., Caudle W. M., Shepherd K. R., Noorian A., Jackson C. R., Iuvone P. M., Weinshenker D., Greene J. G., Miller G. W. // *J. Neurosci.* 2009. Vol. 24. № 29 (25). P. 8103–8116.
5. Menza M., Dobkin R. D., Marin H. The role of inflammatory cytokines in cognition and other non-motor symptoms of Parkinson's disease // *Psychosomatics.* 2010. № 51 (6). P. 474–483.
6. Krishnan S., Sarma G., Sarma S. Do nonmotor symptoms in Parkinson's disease differ from normal aging? // *Mov. Disord.* 2011. № 26 (11). P. 2110–2113.

Translit

1. Nodel' M. R., Jahno N. N. Nervno-psihicheskie narusheniya bolezni Parkinsona // *Bolezn' Parkinsona i rasstrojstva dvizhenij: ruk-vo dlja vrachej po materialam II Nacional'nogo kongressa, Moskva, 22–23 sentjabrja 2008 g.* M., 2008. S. 92–94.
2. Levin O. S. Nedvigatel'nye (nemotornye) pojavleniya bolezni Parkinsona: diagnoz i lechenie // *Bolezn' Parkinsona i rasstrojstva dvizhenij: ruk-vo dlja vrachej po materialam I Nacional'nogo kongressa, Moskva, 22–23 sentjabrja 2008 g.* M., 2008. S. 94–96.
3. Havlicova E., Rosenberger J., Nagyova I. [et al.] Clinical and psychosocial factors associated with fatigue in patients with Parkinson's disease // *Park. Relat. Disord.* 2008. № 14. P. 187–192.
4. Taylor T. N., Caudle W. M., Shepherd K. R., Noorian A., Jackson C. R., Iuvone P. M., Weinshenker D., Greene J. G., Miller G. W. // *J. Neurosci.* 2009. Vol. 24. № 29 (25). P. 8103–8116.
5. Menza M., Dobkin R. D., Marin H. The role of inflammatory cytokines in cognition and other non-motor symptoms of Parkinson's disease // *Psychosomatics.* 2010. № 51 (6). P. 474–483.
6. Krishnan S., Sarma G., Sarma S. Do nonmotor symptoms in Parkinson's disease differ from normal aging? // *Mov. Disord.* 2011. № 26 (11). P. 2110–2113.

УДК 617.51–001.4–073.43 (048.8)

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ (ОБЗОР)

Т. Г. Хмара — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **М. Л. Чехонацкая** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, профессор, доктор медицинских наук; **В. Н. Приезжева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **Е. Б. Ильясова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **А. Д. Хмара** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры травматологии и ортопедии; **О. А. Кондратьева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **Ю. Е. Никольский** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии; **С. В. Кочанов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук.

BEAM DIAGNOSTICS FOR TRAUMATIC BRAIN INJURY (REVIEW)

T. G. Hmara — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **M. L. Chekhonatskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Professor, Doctor of Medical Science; **V. N. Priezzheva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Associate Professor, Candidate of Medical Science; **E. B. Ilyasova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant of Professor, Candidate of Medical Science; **A. D. Hmara** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopaedics, Post-graduate; **O. A. Kondrat'eva** — Saratov

State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **Yu. E. Nikol'skiy** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Associate Professor; **S. V. Kochanov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 14.05.2012 г.

Дата принятия в печать — 28.05.2012 г.

Хмара Т. Г., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н., Илясова Е. Б., Хмара А. Д., Кондратьева О. А, Никольский Ю. Е., Кочанов С. В. Лучевая диагностика при черепно-мозговой травме (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 2. С. 538–540.

В литературном обзоре отечественных и зарубежных источников о современных методах лучевой диагностики черепно-мозговой травмы акцентируется информативность компьютерной и магнитно-резонансной томографии в выявлении данной патологии.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, магнитно-резонансная томография, компьютерная томография.

Hmara T. G., Chehonatskaya M. L., Priezshzeva V. N., Ilyasova E. B., Hmara A. D., Kondrat'eva O. A., Nikol'skiy Yu. E., Kochanov S. V. Beam diagnostics for traumatic brain injury (review) // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2012. Vol. 8, № 2. P. 538–540.

The paper presents a literature review of domestic and foreign sources of modern methods of diagnostics imaging for traumatic brain injury. Information of the magnetic resonance imaging and computed tomography in the of this disease

Key words: traumatic brain injury, magnetic resonance imaging, computed tomography.

Черепно-мозговые травмы (ЧМТ) и их последствия являются важной проблемой здравоохранения. Стоимость случая ЧМТ чрезвычайно велика как для пациента и его семьи, так и для общества в целом. Частота ЧМТ высока: в европейских странах она составляет от 100 до 800 случаев на 100 тыс. населения, в среднем 0,32% [1]. Основными причинами ЧМТ являются: дорожно-транспортные происшествия (ДТП), падения с высоты, криминальные инциденты, огнестрельные ранения, травмы при занятиях спортом и участии в культурно-массовых мероприятиях. Следует отметить, что количество травм, полученных в ДТП, значительно больше, чем в результате падения, что позволяет говорить о масштабе эпидемии травм вследствие роста количества ДТП в целом. В зону повышенного риска входят подростки, молодые люди и люди старше 75 лет.

Показаниями к направлению на радиологическое обследование являются тяжелые нарушения сознания, очаговые неврологические симптомы и проникающая травма головы. Клинически такие пациенты относятся к группе высокого риска. В группу умеренного риска входят больные с незначительными посттравматическими нарушениями сознания, усиливающимися головными болями, переломом основания черепа, множественными повреждениями. К группе низкого риска относятся больные с умеренными головными болями, без нарушений сознания. Очаговые неврологические симптомы иногда маскируются тяжелым общим состоянием больного (кома, шок).

Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография (МРТ) открыли неведомые ранее возможности для диагностики черепно-мозговой травмы. В настоящее время применение этих методов является решающим при установлении показаний или противопоказаний к хирургическому лечению пострадавшего для определения объема хирургического лечения и прогнозирования исхода ЧМТ [2].

Рентгенография черепа в настоящее время уже не является рекомендованным исследованием для рутинной оценки черепно-мозговых травм. Исследования показали, что течение и исход травмы головы и головного мозга практически не коррелируют с данными рентгенографии черепа, поскольку только лишь по-

вреждение черепа еще не указывает на тяжелую мозговую травму [3].

Повреждения мозга принято делить на первичные и вторичные. К первичным относятся ушибы мозга разных видов, локализаций и степени тяжести, диффузные аксональные повреждения (ДАП) либо их комбинации, внутримозговые и оболочечные гематомы, субарахноидальные кровоизлияния, разрыв эпендимы желудочков, субэпендимарных вен, хориоидального сплетения, воронки гипофиза, повреждения черепно-мозговых нервов. Вторичными считаются отек-набухание, вклинение мозга, ишемии и инфаркты, образование аневризм, артериовенозных фистул [4].

По классификации, принятой в НИИ нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко, с учетом характера и опасности инфицирования внутримозгового содержимого, ЧМТ делят на закрытую и открытую. К первой относят повреждения, при которых отсутствуют нарушения целостности покровов головы либо имеются раны мягких тканей без повреждения апоневроза. Переломы костей свода, не сопровождающиеся ранением мягких тканей, включены в закрытые повреждения черепа. К открытой относят повреждения, при которых имеются раны мягких покровов головы с повреждением апоневроза, переломы костей свода с ранением прилежащих тканей либо переломы основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей (из носа или уха). При целостности твердой мозговой оболочки открытую ЧМТ относят к непроникающей, а при нарушении ее целостности — к проникающей [5].

Компьютерная томография (КТ) считается признанным методом выбора для первичной оценки травм головы. Для решения споров о рациональном использовании КТ у больных с легкой травмой головы в десяти канадских больших лечебных центрах было проведено проспективное исследование, которое привело к появлению Канадского стандарта по применению КТ у пациентов с травмой головы [6], который определяет легкую черепно-мозговую травму как установленную потерю сознания с амнезией либо установленную дезориентацию у пациента более чем с 13 баллами по шкале комы Глазго. Для легких ЧМТ определены два уровня факторов риска.

При наличии хотя бы одного из следующих факторов высокого риска велика вероятность нейрохирур-

Ответственный автор — Хмара Татьяна Григорьевна.

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.

Тел.: (8452) 52-55-83.

E-mail: premdania@yandex.ru

гического вмешательства, и в этих случаях необходимо выполнение КТ:

1) кома менее 15 баллов по шкале Глазго через 2 ч после операции;

2) подозрение на открытый или вдавленный перелом черепа;

3) любой из признаков перелома основания черепа (гемотимпанум, «глаза енота», оторрея или риноррея спинномозговой жидкостью, симптом Баттла);

4) более двух эпизодов рвоты;

5) возраст более 65 лет.

Факторы среднего риска ЧМТ, при наличии которых выполнение КТ возможно для выявления клинически значимых повреждений, но операции не требуется:

1) потеря памяти более чем на 30 мин после травмы;

2) потенциально опасный механизм травмы (дорожно-транспортное происшествие с участием пешехода, выброс пассажира из транспортного средства, падение с высоты более одного метра или пяти ступеней).

Сообщается о 100%-ной предсказательной чувствительности факторов высокого риска к необходимости выполнения неврологических вмешательств и о чувствительности (98,4%) факторов среднего риска к наличию существенной ЧМТ.

Считается, что Канадский стандарт эффективен, несмотря на возможные случаи отравления алкоголем и наркотиками, так как в многоцентровом исследовании было выявлено отсутствие связи между этими случаями и наличием существенной ЧМТ. Однако о такой корреляции сообщалось в другом исследовании [7], в котором предлагается включить алкогольную и наркотическую интоксикацию в список критериев проведения КТ у больных с легкой ЧМТ.

По данным отечественных авторов (Корниенко В.Н., Пронин И.Н., 2009), показаниями для КТ-исследования являются нарушение сознания, неврологический дефицит, проникающее ранение, пальпируемый вдавленный перелом и др. [4].

МРТ в большинстве случаев позволяет, без сомнения, расширить возможности визуализации травматических повреждений мозга, особенно в подостром периоде, когда клинические данные не соответствуют картине КТ, а особенно больных в коме, при ДАП и краниоспинальных повреждениях [4]. При этом благодаря высокой пространственной разрешающей способности, в процессе исследований можно выявить малые повреждения.

При МРТ, благодаря высокой чувствительности, удается выявить кровоизлияния в острой стадии. Но в этих случаях КТ несколько более предпочтительна, поскольку пациенты с травмой обычно нестабильны и требуют динамического наблюдения. Кроме того, поскольку для поддержания жизнедеятельности пациентов в коме с нарушениями дыхания требуется дополнительное оборудование, данные об использовании МРТ у них незначительны и существенно уменьшают практическую ценность метода для острой стадии ЧМТ.

Если благоприятная КТ-картина наблюдается при явных нарушениях неврологического статуса, то показано выполнение МРТ [8]. Недавними исследованиями рекомендовано получение диффузионно-взвешенных изображений (DWI) в дополнение к стандартным, что позволяет выявлять «срезающие» повреждения [9].

МРТ может быть проведена после КТ для точной оценки распространения посттравматической ишемии и инфаркта у пациентов с отеком или грыжевым вклиниением мозга.

Таким образом, в настоящее время считается, что компьютерная томография является основным методом, позволяющим быстро диагностировать большинство травматических повреждений мозга, в том числе требующих немедленного вмешательства.

В подострую и хроническую стадии тяжелой черепно-мозговой травмы, а также при стабилизации состояния пациента магнитно-резонансная томография является методом выбора, поскольку имеет более высокую чувствительность и предсказательную ценность в оценке распространенности поражения, особенно при использовании новых МР-методик, таких, как DWI.

Библиографический список

1. Berg J. Economic evidence in traumas: a review // Eur. J. Health Econom. 2007. № 5. P. 84–91.
2. Лучевая диагностика патологии головного мозга / В.М. Китаев, В.Г. Бардаков, С. В. Китаев, Р.В. Круглина. М.: РАЕН, 2008. С. 6–24.
3. Skull X-ray examinations after head trauma: recommendations by a multidisciplinary panel and validation study / S. J. Masters, P. M. McClean, J.S. Arcarese [et al.] // N. Engl. J. Med. 1987. № 316. P. 84–91.
4. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейрорадиология. М., 2009. Т. 3. С. 11–102.
5. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А. Классификация черепно-мозговой травмы: клинич. рук-во по черепно-мозговой травме / под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. М.: Антодор, 1998. Т. 1. С. 47–129.
6. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury / I. G. Stiell, G.A. Wells, K.L. Vandemheen [et al.] // Lancet. 2001. № 357. P. 1391–1396.
7. Indications for computed tomography in patients with minor head injury / M. J. Haydel, C.A. Preston, T. J. Mills [et al.] // N. Engl. J. Med. 2000. № 343. P. 100–105.
8. Ермолов А.С. Общие вопросы оказания медицинской помощи при сочетанной травме // Хирургия. 2003. № 12. С. 7–11.
9. Mortality in patients with bilateral femoral fractures / C. Copeland, K. Mitchell, R. Brumback [et al.] // J. Orthop. Trauma. 1998. Vol. 12. №. P. 315–319.

Translit

1. Berg J. Economic evidence in traumas: a review // Eur. J. Health Econom. 2007. № 5. P. 84–91.
2. Лучевая диагностика патологии головного мозга / В.М. Китаев, В.Г. Бардаков, С. В. Китаев, Р.В. Круглина. М.: РАЕН, 2008. С. 6–24.
3. Skull X-ray examinations after head trauma: recommendations by a multidisciplinary panel and validation study / S. J. Masters, P. M. McClean, J.S. Arcarese [et al.] // N. Engl. J. Med. 1987. № 316. P. 84–91.
4. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейрорадиология. М., 2009. Т. 3. С. 11–102.
5. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А. Классификация черепно-мозговой травмы: клинич. рук-во по черепно-мозговой травме / под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. М.: Антодор, 1998. Т. 1. С. 47–129.
6. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury / I. G. Stiell, G.A. Wells, K.L. Vandemheen [et al.] // Lancet. 2001. № 357. P. 1391–1396.
7. Indications for computed tomography in patients with minor head injury / M. J. Haydel, C.A. Preston, T. J. Mills [et al.] // N. Engl. J. Med. 2000. № 343. P. 100–105.
8. Ермолов А.С. Общие вопросы оказания медицинской помощи при сочетанной травме // Хирургия. 2003. № 12. С. 7–11.
9. Mortality in patients with bilateral femoral fractures / C. Copeland, K. Mitchell, R. Brumback [et al.] // J. Orthop. Trauma. 1998. Vol. 12. №. P. 315–319.