

была достоверно ниже у больных с ХГБН. Представленность реакции активации (РА) была достоверно выше, чем реакции тренировки (РТ) в обеих группах обследованных (у 49,0% больных с ГБН и у 78,3% в контроле). Неблагоприятные адаптационные реакции (ПА и ХС) достоверно чаще регистрировались у больных с ХГБН (31,4% при 4,1% в контроле;  $p < 0,01$ ). Реакция ПА в 4 раза чаще выявлялась у больных с ХГБН (18,6%, в контроле у 4,1%,  $p < 0,01$ ). Реакция ХС наблюдалась только у больных с ХГБН (у 12,8%). Таким образом, неудовлетворительная адаптация у больных с ХГБН определялась достоверно чаще, чем у здоровых лиц контрольной группы.

Сопоставление величины соотношения ЛФ/СН, характеризующего тип адаптационных реакций, с клиническими особенностями ХГБН выявило наиболее низкие значения этого показателя (характерные для хронического стресса) у больных с высоким уровнем психосоциального стресса ( $r = -0,89$ ) и низким уровнем эмоционально-социальной поддержки ( $r = 0,78$ ) ( $p < 0,05$ ).

**Обсуждение.** Преобладающим типом неблагоприятных адаптационных реакций у больных с ХГБН является переактивация, реже хронический стресс. Обнаружена определенная зависимость основного показателя адаптационных реакций (соотношения ЛФ/СН) от клинических особенностей ХГБН. Изменения системы крови позволяют анализировать тонкие механизмы адаптогенеза [6]. Система лимфоцитов чутко реагирует на меняющиеся условия среды [3]. Дисфункция лимбико-ретикулярного комплекса может приводить к расстройству нейрогуморальной регуляции системы крови через гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось [7], а также в связи с активацией процессов ПОЛ, продукты которого влияют на количество и функцию клеток крови через циклические нуклеотиды [3].

Формирование неблагоприятных адаптационных реакций у больных с ХГБН, вероятно, связано с воздействием психогенных факторов, о чем свидетельствует наличие у них тесных корреляций между коэффициентом ЛФ/СН, с одной стороны, и высоким уровнем психосоциального стресса и низким уровнем эмоционально-социальной поддержки — с другой.

**Заключение.** Таким образом, у больных с ХГБН наблюдается снижение качества жизни по всем показателям и формирование гомеостатических реакций крови, указывающих на снижение уровня адаптации и неспецифической резистентности организма.

**Конфликт интересов.** Источники финансирования создания рукописи и предшествующего ей исследования: ГОУ ВПО Тверская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития РФ. Организация-работодатель: ГБОУ ВПО Тверская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития РФ. Тип официального финансирования: НИР.

#### Библиографический список

1. Вейн А.М., Колосова О.А., Яковлев Н.А., Каримов Т. К. Головная боль (классификация, клиника, диагностика, лечение). М., 1994. 286 с.
2. Holroyd K., Stensland M., Lipchik G. Psychosocial Correlates and Impact of Chronic Tension-type Headaches // Headache. 2000. Vol. 16. P. 3–16.
3. Браженко Н.А., Браженко О.Н., Трофимов В.И. Адаптационные реакции организма и пути повышения эффективности лечения в современных условиях // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2002. № 2. С. 49–53.
4. Психологические методы количественной оценки боли / В.В. Кузьменко [и др.] // Сов. Медицина. 1986. № 1. С. 19–26.
5. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов-на-Дону, 1977. 273 с.
6. Аверкина Н.А., Филатова Е.Г. Психологические факторы при хронической боли // Журнал неврологии и психиатрии. 2000. № 12. С. 21–27.
7. Яковлев Н.А., Рубина С.С., Курицина Т.П. Клинико-психологическая и нейровизуализационная характеристика головной боли напряжения у лиц пожилого возраста // Вестн. новых мед. технологий. 2007. № 2. С. 183–185.

#### Translit

1. Vejn A.M., Kolosova O.A., Jakovlev N.A., Karimov T. K. Golovnaja bol' (klassifikacija, klinika, diagnostika, lechenie). M., 1994. 286 s.
2. Holroyd K., Stensland M., Lipchik G. Psychosocial Correlates and Impact of Chronic Tension-type Headaches // Headache. 2000. Vol. 16. P. 3–16.
3. Brazhenko N.A., Brazhenko O.N., Trofimov V.I. Adaptacionnye reakcii organizma i puti povyshenija jeffektivnosti lechenija v sovremennyh uslovijah // Novye Sankt-Peterburgskie vrachebnye vedomosti. 2002. № 2. S. 49–53.
4. Psihologicheskie metody kolichestvennoj ocenki boli / V.V. Kuz'menko [i dr.] // Sov. Medicina. 1986. № 1. S. 19–26.
5. Garkavi L.H., Kvakina E.B., Ukolova M.A. Adaptacionnye reakcii i rezistentnost' organizma. Rostov-na-Donu, 1977. 273 s.
6. Averkina N.A., Filatova E.G. Psihologicheskie faktory pri hronicheskoj boli // Zhurnal nevrologii i psichiatrii. 2000. № 12. S. 21–27.
7. Jakovlev N.A., Rubina S.S., Kuricina T. P. Kliniko-psiho-fiziologicheskaja i nejrovizualizacionnaja harakteristika golovnoj boli naprjazhenija u lic pozhilogo vozrasta // Vestn. novyh med. tehnologij. 2007. № 2. S. 183–185.

УДК 616.858–06:616.8–009.17

Оригинальная статья

### НЕМОТОРНЫЕ СИМПТОМЫ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

**Т. И. Торган** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА имени академика Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, кафедра неврологии лечебного факультета им. проф. В.П. Первушина, аспирант; **Т. В. Байдина** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА имени академика Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, кафедра неврологии лечебного факультета им. В.П. Первушина, профессор, доктор медицинских наук.

### NON-MOTOR SYMPTOMS IN PARKINSON'S DISEASE

**T. I. Torgan** — Perm State Academy of Medicine n.a. academician Ye.A. Vagner, Neurological Department, Post-Graduate; **T. V. Baidina** — Perm State Academy of Medicine n.a. academician Ye.A. Vagner, Neurological Department, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 25.05.2012 г.

Дата принятия в печать — 28.05.2012 г.

**Торган Т. И., Байдина Т. В.** Немоторные симптомы болезни Паркинсона // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 2. С. 535–538.

**Цель:** изучение некоторых немоторных симптомов болезни Паркинсона (БП) и их зависимости от основных характеристик заболевания. **Материалы и методы.** Обследовано 68 пациентов с БП с длительностью болезни 4 (2-6) лет без деменции, с использованием шкалы оценки утомляемости (MFIS); унифицированной шкалы оценки БП (УШОБП, ч. 3); госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS); опросника для выявления признаков вегетативных изменений А. М. Вейна и шкалы сонливости Эпворта (ESS). **Результаты.** Установлено, что у больных паркинсонизмом имеются эмоциональные нарушения в виде тревожных и депрессивных расстройств, усталость, надсегментарные вегетативные и диссомнические расстройства, выраженность которых не зависит от возраста и пола больных, а также от основных моторных проявлений заболевания. Установлены взаимосвязи исследованных немоторных симптомов БП. **Заключение.** Установленная сопряженность эмоциональных, диссомнических, вегетативных нарушений и усталости свидетельствует об их коморбидности и общности механизмов формирования.

**Ключевые слова:** болезнь Паркинсона, немоторные проявления, утомляемость.

**Torgan T. I., Baidina T. V. Non-motor symptoms in parkinson's disease // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2012. Vol. 8, № 2. P. 535–538.**

The goal of the research was to investigate some non-motor disorders at patients with Parkinson disease (PD) and to determine their relations to the main manifestations of the disease. 68 patients with PD without dementia were studied. Duration of disease was 4 (2-6) years. The following scales were used: Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), Unified Parkinson Disease Rating Scale (UPDRS, part 3), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), A. M. Veyn Questionnaire for autonomic disturbances and the Epworth Sleepiness Scale (ESS). The results of this study have revealed the presence of emotional disorders, fatigue, autonomic dysfunction and dyssomnia at patients with PD. Non-motor symptom severity does not depend on age and sex of the patients, as well as the main motor symptoms of the disease. The relationships of the examined non-motor symptoms were revealed.

**Key words** Parkinson's disease, non-motor symptoms, fatigue.

**Введение.** Если на рубеже XIX–XX столетий считалось, что болезнь Паркинсона — это заболевание преимущественно двигательной сферы, то в наши дни концепция клинической картины болезни Паркинсона значительно расширилась. Сегодня является общепризнанным, что данное заболевание характеризуется широким спектром недвигательных нарушений [1]. По мере прогрессирования заболевания некоторые из них приобретают доминирующее клиническое значение, оказывая негативное влияние на качество жизни пациентов, приводя к их инвалидизации и сокращая продолжительность жизни. Немоторные симптомы БП включают вегетативные, психические, диссомнические, сенсорные и некоторые другие нарушения. Большинство немоторных симптомов проявлений появляются и нарастают по мере прогрессирования заболевания параллельно с усугублением двигательных расстройств, но некоторые немоторные проявления, такие, как нарушение обоняния, запоры, депрессия, расстройство поведения во сне с быстрыми движениями глаз, болевые синдромы возникают до развития классических моторных симптомов БП. В связи с этим говорят о «премоторной стадии» БП. Отсутствие специфических симптомов делает клиническую диагностику БП на «премоторной» стадии практически невозможной. Тем не менее обследование пациентов с подобными нарушениями с помощью функциональных методов нейровизуализации и некоторых других инструментальных методов, особенно если они имеют родственников, страдающих БП, — перспективный путь к максимально раннему выявлению БП. Клиническое разнообразие, высокая частота, значимое влияние на качество жизни пациентов и их близких делают эту проблему особенно актуальной. [2]

**Цель исследования:** установить наличие, выраженность и взаимосвязь немоторных симптомов БП и их зависимость от основных характеристик заболевания.

**Методы.** Обследовано 68 пациентов (41 женщины и 27 мужчин) с болезнью Паркинсона без деменции. Верификацию диагноза осуществляли в соот-

ветствии с МКБ-10, специальный код рубрики для БП — G20. Диагноз формулировали согласно рекомендациям Центра экстрапиримидных заболеваний Минздрава РФ с указанием клинической формы, присутствия постуральной неустойчивости и нарушения ходьбы, распределения выявленных симптомов в конечностях, выраженности когнитивных нарушений, депрессии и вегетативной недостаточности, уточнением стадии болезни по Хен и Яру (1967) и темпа прогрессирования.

Средний возраст больных составил 64 (55-72) лет, длительность болезни — 4 (2-6) лет, тяжесть заболевания по шкале Хен — Яра — 2,5 (2,0–3,0). По степени тяжести заболевания пациентов разделили на следующие группы: 25 больных — с легкой степенью тяжести (первая группа), 36 со средней (вторая группа), 7 с тяжелой (третья группа). Группу контроля составили 15 здоровых лиц, сопоставимых по полу и возрасту с основной группой.

Клиническое обследование проводили по схеме: оценка объективного соматического, неврологического статуса, профессиональный анамнез, перенесенные и сопутствующие заболевания, учитывали возраст манифестации БП, темп прогрессирования и длительность болезни. Степень тяжести двигательных расстройств оценивали с помощью УШОБП — унифицированной рейтинговой шкалы оценки проявления БП (Unified Parkinson's Disease Rating Scale). Стадию заболевания устанавливали по шкале Хен — Яра. Для оценки утомляемости использовалась шкала MFIS. Оценка аффективных расстройств производилась при помощи госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS, дневной сонливости — при помощи шкалы сонливости Эпворта (ESS). Для оценки вегетативных нарушений использовался опросник для выявления признаков вегетативных изменений (Вейн А. М., 1998). Статистическая обработка данных производилась при помощи пакета программ Statistica 6.0 с использованием непараметрических методов. Количественные признаки охарактеризованы медианой, верхней и нижней квартилью. Для сравнения двух независимых признаков использован критерий Манна — Уитни. Корреляционный анализ выполнен по Спирману. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

**Ответственный автор:** Торган Татьяна Ивановна.  
Тел.: 8 965 575 56 54.  
E-mail: t-torgan@mail.ru  
Адрес: 614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26.

**Результаты.** Получены следующие данные, характеризующие эмоциональные расстройства у больных паркинсонизмом. Средний уровень депрессии составил 7 (5-9) баллов. Нормальное значение этого показателя (0-7 баллов) было у 33 больных, субклинически выраженная депрессия (8-10 баллов) наблюдалась у 17 больных, клинически выраженная депрессия (11 и выше баллов) имела 6 больных. Средний балл депрессии у больных с легкой степенью тяжести заболевания составил -7,5 (4-9), средней -7 (5-8), тяжелой -8 (8-11) баллов, ( $p_1-2=0,784$ ;  $p_1-3=0,261$ ;  $p_2-3=0,097$ ). Методом корреляционного анализа не удалось выявить достоверной связи между суммарным показателем шкалы депрессии и возрастом ( $R=0,12$ ,  $p=0,36$ ), длительностью болезни Паркинсона ( $R=0,06$ ,  $p=0,651$ ), стадией по шкале Хен — Яра ( $R=0,13$ ,  $p=0,330$ ), тяжестью двигательных симптомов по шкале УШОБП ( $R=0,12$ ,  $p=0,370$ ). Средний уровень тревоги составил 8 (4-9) баллов. Нормальное значение показателя (0-7 баллов) было у 35 больных, субклинически выраженная тревога (8-10 баллов) наблюдалась у 22 больных, клинически выраженная (11 и выше баллов) — у 11. Средний балл тревоги у больных с легкой степенью тяжести болезни Паркинсона составил -7 (3-10), средней — 8 (4-9), тяжелой — 8 (8-9) баллов, ( $p_1-2=0,597$ ;  $p_1-3=0,563$ ;  $p_2-3=0,235$ ). Достоверной связи между суммарным показателем шкалы тревоги и возрастом ( $R=0,05$ ,  $p=0,671$ ), длительностью болезни Паркинсона ( $R=0,25$ ,  $p=0,062$ ), стадией (по шкале Хен — Яра) ( $R=0,18$ ,  $p=0,161$ ) и тяжестью двигательных симптомов ( $R=0,06$ ,  $p=0,640$ ) выявлено не было.

Анализ связи суммарного показателя утомляемости с проявлениями эмоциональных расстройств продемонстрировал статистически значимую корреляцию этого симптома с наличием депрессии ( $R=0,27$ ,  $p=0,047$ ) и тревоги ( $R=0,43$ ,  $p=0,001$ ). Отмечена также взаимосвязь показателя тревоги и отдельных подшкал MFIS: с «психосоциальной» утомляемостью ( $R=0,29$ ,  $p=0,034$ ), «когнитивной» ( $R=0,27$ ,  $p=0,043$ ), «физической» ( $R=0,60$ ,  $p=0,000$ ). Корреляционная связь между общим баллом депрессии и отдельных подшкал MFIS близка к достоверной: с «психосоциальной» утомляемостью ( $R=0,23$ ,  $p=0,080$ ), «когнитивной» ( $R=0,26$ ,  $p=0,057$ ), «физической» ( $R=0,20$ ,  $p=0,070$ ).

Произведена оценка утомляемости в основной и контрольной группах. Средний показатель утомляемости составил 33 (25-42) балла, что было достоверно ( $p=0,000$ ) выше, чем в группе контроля (15; 9-19 баллов). Средний балл утомляемости у больных с легкой степенью тяжести болезни Паркинсона составил 28 (19-38) баллов, средней — 31,5 (26-42), тяжелой — 46,5 (39,5-50,5), ( $p_1-2=0,340$ ;  $p_1-3=0,046$ ;  $p_2-3=0,046$ ). Выраженная утомляемость (более 36 баллов по MFIS) отмечена у 34 (50%) пациентов. Суммарный показатель шкалы утомляемости не коррелировал с возрастом больных ( $R=0,12$ ,  $p=0,343$ ), продолжительностью ( $R=0,25$ ,  $p=0,060$ ) и степенью тяжести болезни ( $R=0,22$ ,  $p=0,090$ ), выраженностью двигательных расстройств ( $R=0,16$ ,  $p=0,210$ ). Показатель «когнитивной» утомляемости не коррелировал с возрастом больных ( $R=0,23$ ,  $p=0,301$ ), продолжительностью ( $R=0,34$ ,  $p=0,122$ ) и степенью тяжести болезни ( $R=0,26$ ,  $p=0,242$ ), выраженностью двигательных расстройств ( $R=0,04$ ,  $p=0,831$ ). Показатель «физической» утомляемости не был связан с возрастом больных ( $R=0,20$ ,  $p=0,360$ ), продолжительностью ( $R=0,05$ ,  $p=0,811$ ) и степенью тяжести болезни

( $R=0,32$ ,  $p=0,140$ ), выраженностью двигательных расстройств ( $R=0,12$ ,  $p=0,591$ ). Показатель «психосоциальной» утомляемости не зависел от возраста больных ( $R=0,21$ ,  $p=0,342$ ), продолжительности ( $R=0,03$ ,  $p=0,873$ ) и степени тяжести болезни ( $R=0,13$ ,  $p=0,562$ ), выраженности двигательных расстройств ( $R=-0,15$ ,  $p=0,501$ ).

Проведенный корреляционный анализ между отдельными подпунктами шкалы УШОБП и показателями утомляемости выявил достоверную корреляцию между степенью тремора правой руки и «психосоциальной» утомляемостью ( $R=0,28$ ,  $p=0,031$ ), «когнитивной» ( $R=0,33$ ,  $p=0,010$ ) и суммарным баллом MFIS ( $R=0,30$ ,  $p=0,011$ ), степенью тремора правой ноги и «психосоциальной» утомляемостью ( $R=0,34$ ,  $p=0,001$ ), «когнитивной» ( $R=0,40$ ,  $p=0,012$ ) и суммарным баллом MFIS ( $R=0,38$ ,  $p=0,001$ ). Общее значение УШОБП не коррелировало с выраженностью синдрома усталости.

При оценке нарушений сна повышенная дневная сонливость была выявлена у 9 пациентов (13,2%). Средний показатель шкалы ESS составил 6,9 (5-9) при нормальном значении 9 баллов. 17 пациентов отметили трудность засыпания, 23 — поверхностный, неглубокий сон, 13 — частые пробуждения, 9 — чувство невыспанности, усталости утром. Не выявлено достоверной корреляционной связи между степенью дневной сонливости и возрастом больных ( $R=0,06$ ,  $p=0,626$ ), длительностью болезни ( $R=0,19$ ,  $p=0,175$ ), степенью тяжести заболевания ( $R=0,02$ ,  $p=0,849$ ), тяжестью двигательных расстройств ( $R=0,02$ ,  $p=0,850$ ), уровнем тревоги ( $R=0,17$ ,  $p=0,212$ ) и депрессии ( $R=0,23$ ,  $p=0,103$ ). Выявлены достоверные корреляционные связи между показателем дневной сонливости и показателями подшкал «когнитивная» ( $R=0,39$ ,  $p=0,004$ ) и «физическая» утомляемость ( $R=0,41$ ,  $p=0,003$ ), общим баллом утомляемости по шкале MFIS ( $R=0,41$ ,  $p=0,002$ ).

Анализ вегетативных расстройств выявил существенное ( $p=0,048$ ) повышение среднего значения показателя опросника А. М. Вейна у больных паркинсонизмом, которое составило 22 (15-27) балла при контрольном значении 18 (13-25) баллов. Данный показатель у пациентов с легкой степенью тяжести составил 22 (15-28), средней степенью тяжести — 21,5 (14,5-27), тяжелой степени — 23 (20-26) баллов без существенных различий между группами. Не выявлено достоверных корреляционных связей между степенью вегетативных нарушений и возрастом больных ( $R=0,01$ ,  $p=0,886$ ), длительностью болезни ( $R=0,06$ ,  $p=0,614$ ), степенью тяжести заболевания ( $R=0,01$ ,  $p=0,917$ ), тяжестью двигательных расстройств ( $R=-0,01$ ,  $p=0,908$ ), показателем депрессии ( $R=0,16$ ,  $p=0,222$ ). Выявлены достоверные корреляционные связи между показателем вегетативных нарушений и тревогой ( $R=0,40$ ,  $p=0,002$ ), показателями подшкал «когнитивная» ( $R=0,34$ ,  $p=0,010$ ), «физическая» ( $R=0,38$ ,  $p=0,003$ ), и «психическая» утомляемость ( $R=0,32$ ,  $p=0,010$ ), общим баллом утомляемости по шкале MFIS ( $R=0,40$ ,  $p=0,001$ ).

**Обсуждение.** Немоторные проявления БП не исчерпываются изученными синдромами. Выбор надсегментарных вегетативных расстройств, эмоциональных нарушений и диссомнии среди многочисленных недвигательных симптомов БП был обусловлен первоначальным объектом исследования, которым являлся синдром усталости. Клинические проявления данного синдрома схожи с некоторыми симптомами перечисленных расстройств, поэтому

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. Priezhzheva** — 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