

НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.831:616–001.34–053.8–07.7

Авторское мнение

ОСОБЕННОСТИ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА МЕДЛЕННОВОЛНОВОЙ АКТИВНОСТИ У ЛИЦ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА С КОГНИТИВНО-МНЕСТИЧЕСКИМ ДЕФИЦИТОМ

Е. А. Ганович — ФГУ ФСС РФ ЦР «Топаз», г. Мыски; Кемеровской области, врач-невролог; **М. Г. Жестикова** — ГБОУ ДПО «Новокузнецкий ГИУВ» Минздрава России, г. Новокузнецк, Кемеровской области, доцент кафедры неврологии, кандидат медицинских наук; **В. А. Сименихин** — ГБОУ ВПО Кемеровская ГМА, заведующий кафедрой профпатологии, профессор, доктор медицинских наук; **И. И. Шоломов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой нервных болезней, профессор, доктор медицинских наук; **Ю. А. Маключенко** — ФГУ ФСС РФ ЦР «Топаз», г. Мыски; Кемеровской области, врач-психиатр; **Т. Н. Рихтер** — ФГУ ФСС РФ ЦР «Топаз», г. Мыски; Кемеровской области, врач-терапевт, заместитель главного врача по лечебным вопросам.

SPECTRAL ANALYSIS OF SLOWLY WAVE ACTIVITY IN ABLE TO WORK PATIENTS WITH COGNITIVE-MNESTIC DEFICIENCY

E. F. Ganovich — Myski Rehabilitation Centre «Topaz», Neurologist; **M. G. Zhestikova** — Novokuznetsk Post-graduate Medical Institute, Department of Neurology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **V. A. Simenikhin** — Kemerovo State Medical Academy, Head of Department of Professional Pathology, Professor, Doctor of Medical Science; **I. I. Sholomov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Nervous Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **U. A. Makluchenko** — Myski Rehabilitation Centre «Topaz», Psychiatrist; **T. N. Rikhtor** — Myski Rehabilitation Centre «Topaz», Therapist.

Дата поступления — 13.09.2011 г.

Дата принятия в печать — 12.09.2012 г.

Ганович Е. А., Жестикова М. Г., Сименихин В. А., Шоломов И. И., Маключенко Ю. А., Рихтер Т. Н. Особенности спектрального анализа медленноволновой активности у лиц трудоспособного возраста с когнитивно-мнестическим дефицитом // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 3. С. 775–777.

Проблема деменции в современной медицине становится одной из наиболее актуальной на сегодняшний день. В основе когнитивно-мнестической дисфункции в структуре вибрационной болезни лежит биологическое действие производственной вибрации, как на центральную нервную систему, так и на организм человека в целом. Анализ литературы свидетельствует о недостаточном изучении когнитивно-мнестического аспекта в структуре вибрационной болезни, а также о взаимосвязи с аффективно-тревожной сферой у лиц, работающих в условиях воздействия вибрации.

Ключевые слова: воздействие вибрации на организм человека, когнитивно-мнестический дефицит, повышенный уровень тревожности.

Ganovich E. A., Zhestikova M. G., Simenikhin V. A., Sholomov I. I., Makluchenko U. A., Rikhtor T. N. Spectral analysis of slowly wave activity in able to work patients with cognitive-mnestic deficiency // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2012. Vol. 8, № 3. P. 775–777.

The problem of dementia in the modern medicine has been becoming one of the most actual nowadays. In the foundation of cognitive-mnestic dysfunction in the structure of vibration disease there is a biological action of industrial vibration on the central nervous system as well as on the whole body. The analysis of literature provides data on insufficient study of cognitive-mnestic aspect in the structure of vibration disease and also interaction with affective and anxious sphere in people working in the conditions of vibration impact.

Key words: impact of vibration on body, cognitive-mnestic deficiency, increased level of anxiety.

Введение. Распространенность деменции среди лиц в возрасте до 60 лет составляет 1%, в возрасте 80–89 лет — 20%, а в возрасте старше 90 лет около 50% [1, 2]. Учитывая увеличение общей продолжительности жизни людей в мире при росте распространенности факторов риска деменции, можно ожидать, что и число больных с выраженным когнитивным дефицитом будет неуклонно расти [2–7].

В основе вибрационной болезни лежит сложный механизм нервных и рефлекторных нарушений, которые могут привести к развитию очагов застойного возбуждения и стойким последующим изменениям, как в рецепторном аппарате, так и в различных отделах ЦНС (головной и спинной мозг, симпатические ганглии) [8–10]. При вибрационной болезни могут нарушаться обычные соотношения во взаимодействии адрено- и холинореактивных структур головного мозга, возникнуть дисбаланс в гипоталамо-гипофизар-

но-надпочечниковой системе, что приводит к значительному повышению тонуса всей неспецифической восходящей активирующей ретикулярной формации [8, 10, 11].

Целью исследования явилась разработка дополнительных диагностических критериев качественной оценки нарушения высших психических функций у лиц виброопасных профессий на различных стадиях патологического процесса путем оценки результатов нейропсихологического исследования и спектрального анализа дельта-активности у лиц виброопасных профессий.

Методы. В исследовании приняли участие 141 пациент, средний возраст составил 49,67±7,89 года, в соответствии с нозологией было выделено 5 групп. К первой группе отнесены стажированные пациенты (32 человека), не имеющие данных о вибрационной болезни — группа риска (ГР), средний возраст составил 49,2±12,8 года. Вторую группу составили 25 пациентов с верифицированным диагнозом «Отдельные признаки воздействия производственной вибрации» (ОПВВ), средний возраст 49,4±8,6 года. Третью груп-

Ответственный автор — Жестикова Марина Григорьевна.
Адрес: 654079, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 26, кв. 90.
Тел.: 8-903-942-46-17, 8 (3843) 74-61-20.
E-mail: mgzh@yandex.ru

пу составили 29 пациентов с верифицированным диагнозом «Вибрационная болезнь 1 ст.» (ВБ 1 ст.), средний возраст $50,9 \pm 21,1$ года. В четвертую группу внесены 25 пациентов с диагнозом «Вибрационная болезнь 2 ст.» (ВБ 2 ст.), средний возраст $54,2 \pm 13,8$ года. Пятая группа сформирована из 30 пациентов клинически здоровых, не работающих с профессиональными вредностями, — группа контроля (ГК), средний возраст $56,3 \pm 8,7$ года. Все пациенты были мужского пола. Статистически значимые различия по возрасту и стажу отсутствовали.

Основу метода исследования составили:

— протокол, заполняемый пациентом (Hospital Anxiety and Depression Scale, по Zigmond A. S., Snaith R. P., 1983; Wade D., 1993; Бевз И. А.);

— протокол, заполняемый врачом (Минитест оценки когнитивных функций, Mini-Mental State Examination (MMSE), Folstein M. F. et al., 1975);

— батарея лобной дисфункции (Frontal Assessment Battery (FAB), B. Dubois, 1999), Digital span (повторение цифр по D. Wechsler, 1945; D. Wade, 2000);

— таблицы «Шульте»;

— модифицированная шкала Хачински (Modified Hachinski ischemia scale (MIS), V. C. Hachinski, 1978);

— карта обследования неврологического статуса [7, 12, 13].

Всем пациентам проводилась электроэнцефалография (ЭЭГ) на 19-канальном энцефалографе «Энцефалан-131-03» (г. Таганрог). Для регистрации биопотенциалов мозга использовалась международная схема наложения электродов 10–20. Осуществлялась монополярная регистрация с 19 точек поверхности черепа через коммутационный блок по отношению к референтным ушным электродам. Компьютерной математической обработке подвергались 30-секундные периоды ЭЭГ, свободные от артефактов, зарегистрированные в состоянии спокойного бодрствования.

Результаты. В ходе проведения нейропсихологического исследования у пациентов основной группы отмечались латенция включения, общая истощаемость, колебание продуктивности, трудность переключения на определенных этапах выполнения заданий, дезавтоматизация деятельности (таблица).

Разница показателей результатов теста MMSE основной и контрольной групп составила $22,41 \pm 3,29$ балла против $27,78 \pm 2,91$ балла ($p \leq 0,05$), внутригрупповые же различия коррелируют со степенью выраженности патологического процесса. Так, значения

по субшкалам «Внимание и счет» в ГР составили $2,8 \pm 1,3$ балла, в группе с диагнозом ОПВВ $3,1 \pm 0,9$ балла, в группе с диагнозом ВБ 1 ст. $2,7 \pm 1,4$ балла, в группе с диагнозом ВБ 2 ст. $1,7 \pm 0,8$ балла, в то время как в ГК данный показатель составил 5 баллов. Отмечается значительная разница показателей в описанных группах по субшкале «Память». В ГР данный показатель составил $1,3 \pm 1,0$ балла, в группе ОПВВ $0,6 \pm 0,3$ балла, в группе ВБ 1 ст. $0,63 \pm 0,3$ балла, в группе ВБ 2 ст. $0,17 \pm 0,3$ балла, в ГК показатель составил 3 балла. Корреляция данных параметров свидетельствует о повышенной тормозности следа памяти инрефирирующими воздействиями, что выражается в значительной разнице объемов непосредственного и отложенного воспроизведения [3, 12, 13]. При исследовании кратковременной памяти в ракурсе зрительной модальности использовалась методика с картинками слуховой модальности — повторение цифр, заучивание десяти слов.

В таблице отображен объем кратковременной памяти при предъявлении стимульного материала в виде десяти не связанных по смыслу слов в исследуемой группе и группе контроля. Очевидна существенная разница приведенных данных основной и контрольной групп, однородных по возрастному и половому признакам. В ходе исследования в основной группе отмечалось проявление недостаточности функции контроля произвольной деятельности в виде нарушения избирательности воспроизведения, зачастую вместо предъявляемого стимула пациентом выбирался близкий по смыслу. В таблице приведены результаты таблиц «Шульте». В основной группе отмечается увеличение времени работы с одной таблицей, причем в ходе предъявления последующего стимульного материала это время увеличивается, а также растет число совершаемых ошибок, что свидетельствует о быстрой истощаемости внимания, в ГК отмечается уменьшение времени работы с одной таблицей.

Анализ ЭЭГ показал, что в основной группе регистрировались отчетливые изменения в виде уплотнения, фрагментарности альфа-ритма, нарушение зональных особенностей основного ритма. В основной группе значительно снижен индекс альфа-ритма ($49,15 \pm 4,12$) в сравнении с группой контроля ($85,65 \pm 7,54$) ($p \leq 0,05$). Влияние поражения таламуса и гипоталамуса на генез основного ритма, а также на появление локальной медленной активности доказано многими исследователями. В 100% слу-

Показатели нейропсихологического исследования (M±m)

Показатель	ГР n=32	ОПВВ n=25	ВБ 1 ст. n=29	ВБ 2 ст. n=25	ГК n=30
MMSE	23,59±9,48	23,52±4,42	22,4±4,42	19,83±5,16	27,78±2,91
FAB	10,22±0,63	9,94±0,58	9,47±0,47	7,61±0,42	16,69±1,61
Digital span прямой балл	18,27±1,65	13,93±1,26	14,42±1,74	11,00±1,2	42,47±0,97
Digi span обратный балл	16,04±1,17	19,20±1,32	14,95±0,84	10,17±0,75	38,56±0,73
Таблицы «Шульте» № 1	59,31±3,87	61,67±3,36	73,36±3,13	79,28±2,44	43,56±1,23
Таблицы «Шульте» № 2	62,82±3,36	66,07±3,30	76,16±3,63	83,11±2,45	43,45±1,45
Таблицы «Шульте» № 3	66,41±3,23	70,13±2,97	75,52±2,68	85,28±2,62	42,15±1,12
Таблицы «Шульте» № 4	73,18±3,27	70,53±3,20	79,11±2,86	88,11±2,22	38,76±0,97
Таблицы «Шульте» № 5	74,50±3,13	74,13±3,99	83,63±2,87	92,94±2,81	34,35±1,08
Память на образы	4,86±0,42	4,13±0,36	3,36±0,38	2,72±0,19	6,78±1,56

Примечание: $r=0,85$, $p \leq 0,05$.

чаев в основной группе регистрировалась медленноволновая активность тета- и дельта-диапазона, одинаково хорошо визуализируемая как при монополярном, так и при биполярном отведении, не подвергающаяся депрессии при функциональных нагрузках. Очаговая медленная активность связана с выпадением функции, «минус-функцией». В группе контроля дельта-активность не была зарегистрирована. Проведя спектральный анализ абсолютных мощностей дельта-активности, получили следующие результаты: O2-A2–30,54±4,26; P4-A2–45,15±8,14; P3-A1–28,43±3,12; C4-A2–30,11±6,32; F4-A2–46,76±9,06; C3-A1–46,91±5,43; F3-A1–48,65±4,97; Fp²-A2–73,13±2,87; Fp1-A1–607,55±16,98; T6-A2–203,46±14,09; T5-A1–40,40±6,07; T4-A2–59,41±8,87; T3-A1–104,65±12,07; F8-A2–32,34±3,95; F7-A1–24,56±7,56; Pz-A1–77,98±12,09; Cz-A2–48,14±6,34; Fz-A1–25,30±3,76.

Обсуждение. Описанные изменения свидетельствуют о наличии медленной полиморфной активности дельта-диапазона с максимальной амплитудой 55 мкВ, наиболее выраженной в лобно-теменной области. Это сопровождается у данного контингента пациентов модально-неспецифическими нарушениями памяти с недостаточностью общих механизмов памяти (кодирования консолидации следа, воспроизведения), участвующих при запоминании информации любой модальности, латенцией включения, общей истощаемостью, колебанием продуктивности, трудностью переключения на определенных этапах выполнения заданий, дезавтоматизацией деятельности.

Заключение. При вибрационной болезни нарушаются обычные соотношения во взаимодействии адено- и холинореактивных структур головного мозга, приводящие к значительному повышению тонуса всей неспецифической восходящей активирующей ретикулярной формации, что находит отражение при ЭЭГ-исследовании.

Полученные данные могут быть использованы с целью выявления когнитивно-мнестической дисфункции у лиц виброопасных профессий методом нейропсихологического тестирования и спектрального анализа медленноволновой активности, а также дают возможность оценки эффективности проведения реабилитационных мероприятий.

Библиографический список

1. Дамулин И. В. Болезнь Альцгеймера и сосудистая деменция / под ред. Н. Н. Яхно. М., 2002. С. 85–86.
2. Захаров В. В., Локшина А. Б. Легкие и умеренные когнитивные расстройства при дисциркуляторной энцефалопатии // Неврологический журнал. 2006. Прил. 1. С. 57–64.
3. Petersen R. S., Touchon J. Consensus on mild cognitive impairment // Research and practice in AD. EADS — ADCS joint meeting. 2005. Vol. 10. P. 24–32.
4. Ryan CM., Geckle M. O. Circumscribed cognitive dysfunction in middle-aged adults with type 2 diabetes // Diabetes Care. 2000. Vol. 23. P. 1486–1493.
5. Phosphatidylinositol 3-kinase-mediated regulation of neuronal apoptosis and necrosis by insulin and IGF-I / B. R. Ryu,

H. W. Ko, I. Jou [et al.] // Journal of Neurobiology. 1999. Vol. 39. P. 536–546.

6. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomized trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S) // Lancet. 1994. Vol. 344. P. 1383–1389.

7. Victor M., Ropper A. H. Manual of Neurology. Seventh ed. McGraw-Hill; Medical Publishing Division, 2002. 548 p.

8. Алиева Р. Х. Гигиена труда: учебник для вузов с приложением на компакт-диске / под ред. Н. Ф. Измерова, В. Ф. Кириллова. М.: «ГЕОТАР-Медиа», 2008. 592 с.

9. Измеров Н. Ф., Каспаров А. А. Медицина труда: Введение в специальность: пособие для последипломной подготовки врачей. М.: Медицина, 2002. 392 с.

10. Измеров Н. Ф., Суворов Г. А. Физические факторы производственной и природной среды: гигиеническая оценка и контроль. М.: Медицина, 2003. 560 с.

11. Панков В. А. Вибрационная болезнь от локальной вибрации: закономерности формирования, факторы риска: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Иркутск, 2002. 46 с.

12. O'Brien J., Ames D., Gustafson L. Cerebrovascular disease, cognitive impairment and dementia: cerebrovascular disease and dementia. Second ed. Martin Dunitz, 2004.

13. Methods to improve the detection of mild cognitive impairment / W. R. Shankle, A. K. Romney, J. Hara [et al.] // Proc. Nat. Ac. Sci. 2005. Vol. 102, № 13. P. 4919–4929.

Translit

1. Damulin I. V. Bolezni' Al'cgejmira i sosudistaja demencija / pod red. N. N. Jahno. M., 2002. S. 85–86.

2. Zaharov V. V., Lokshina A. B. Legkie i umerennye kognitivnye rasstrojstva pri discirkuljatornoj jencefalopatii // Nevrologicheskij zhurnal. 2006. Pril. 1. S. 57–64.

3. Petersen R. S., Touchon J. Consensus on mild cognitive impairment // Research and practice in AD. EADS — ADCS joint meeting. 2005. Vol. 10. P. 24–32.

4. Ryan SM., Geckle M. O. Circumscribed cognitive dysfunction in middle-aged adults with type 2 diabetes // Diabetes Care. 2000. Vol. 23. P. 1486–1493.

5. Phosphatidylinositol 3-kinase-mediated regulation of neuronal apoptosis and necrosis by insulin and IGF-I / B. R. Ryu, H. W. Ko, I. Jou [et al.] // Journal of Neurobiology. 1999. Vol. 39. P. 536–546.

6. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomized trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S) // Lancet. 1994. Vol. 344. P. 1383–1389.

7. Victor M., Ropper A. H. Manual of Neurology. Seventh ed. McGraw-Hill; Medical Publishing Division, 2002. 548 p.

8. Alieva R. H. Gigena truda: uchebnik dlja vuzov s prilozheniem na kompakt-diske / pod red. N. F. Izmerova, V. F. Kirillova. M.: «ГЕОТАР-Медиа», 2008. 592 s.

9. Izmerov N. F., Kasparov A. A. Medicina truda: Vvedenie v special'nost': posobie dlja posle diplomnoj podgotovki vrachej. M.: Medicina, 2002. 392 s.

10. Izmerov N. F., Suvorov G. A. Fizicheskie faktory proizvodstvennoj i prirodnoj sredy: gigenicheskaja ocenka i kontrol'. M.: Medicina, 2003. 560 s.

11. Pankov V. A. Vibracionnaja bolezni' ot lokal'noj vibracii: zakonornosti formirovanija, faktory riska: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Irkutsk, 2002. 46 s.

12. O'Brien J., Ames D., Gustafson L. Cerebrovascular disease, cognitive impairment and dementia: serebrovascular disease and dementia. Second ed. Martin Dunitz, 2004.

13. Methods to improve the detection of mild cognitive impairment / W. R. Shankle, A. K. Romney, J. Hara [et al.] // Proc. Nat. Ac. Sci. 2005. Vol. 102, № 13. P. 4919–4929.

УДК 616.51-001-616.831-036.22] –316.6 (048) (045)

Обзор

СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ (ОБЗОР)

Д. М. Овсянников — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра нейрохирургии, ассистент; **А. А. Чехонацкий** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой нейрохирургии, профессор, доктор медицинских наук; **В. Н. Колесов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, профессор, доктор медицинских наук; **А. И. Бубашвили** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра нейрохирургии, ассистент, кандидат медицинских наук.