

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПОСТУРАЛЬНОГО ТРЕМОРА В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ВЕДУЩИХ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ

Обследовано 120 больных посттравматической энцефалопатией и 30 человек контрольной группы. На основании анализа акселерограмм определены особенности постурального тремора при ведущих неврологических синдромах посттравматической энцефалопатии – пирамидном и дискоординаторном легкой и умеренной степени выраженности.

Ключевые слова: посттравматическая энцефалопатия, постуральный тремор, диагностика

В связи с высокой распространенностью и ежегодным увеличением удельного веса последствий сотрясения и ушибов головного мозга закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ) остаётся одной из ведущих проблем современной неврологии [2, 3]. В большинстве случаев, возникающие после перенесенных ЗЧМТ церебральные микроциркуляторные нарушения приводят к развитию посттравматической энцефалопатии (ПТЭ) [5, 7].

Согласно имеющимся эпидемиологическим данным, из всех видов посттравматических экстрапиримидных расстройств, наиболее часто встречаются различные виды тремора. Посттравматический тремор манифестирует спустя недели, месяцы и даже годы после перенесенной травмы, обычно поражает верхние конечности и часто сопровождается пирамидный и дискоординаторный синдромы ПТЭ [9, 10].

При этом клинико-электрофизиологические характеристики постурального тремора (ПТ) при ведущих неврологических синдромах ПТЭ – пирамидном и дискоординаторном – практически не изучены. Все это диктует необходимость проведения дальнейших исследований по изучению характеристик ПТ для диагностики выраженности ведущих неврологических синдромов начальных стадий ПТЭ, что и определяет актуальность нашего исследования.

Материалы и методы

Нами обследовано 120 больных, все мужчины, в возрасте от 26 до 50 лет, имеющих клинические признаки I и II стадии посттравматической энцефалопатии, развившейся в отдаленном периоде ЗЧМТ легкой и средней степени тяжести. Контрольную группу составили 20 относительно здоровых лиц аналогичного пола и возраста без признаков энцефалопатии и резидуальной микроорганической симптоматики, патологии эндокринной и соматической сферы.

Диагноз ПТЭ выставлялся на основании общепризнанных критериев [2, 4]. Выраженность неврологической симптоматики оценивалась в баллах, когда легкие проявления симптома оценивались в 1-2 балла, умеренные – 3 балла, выраженные – 4-5 баллов [6]. Подсчитывалась сумма баллов жалоб и клинических симптомов и признаков.

Пирамидный синдром (ПС) диагностировался при наличии гиперрефлексии, анизорефлексии, снижения мышечной силы в конечностях и повышенного мышечного тонуса по пирамидному типу в них, патологических рефлексов Маринеско-Радовичи, Вендеровича, Якобсона-Ласка, Россолимо, Бабинского.

Критериями дискоординаторного синдрома (ДКС) были пошатывание в позе Ромберга, неудовлетворительное выполнение пальценосовой и пяточно-коленной проб, наличие различных видов тремора конечностей, дрожание век, языка, головы, мозжечковые симптомы в виде интенционного тремора (ИТ), гиперметрии, атаксии, дисдиадохикинеза.

Для уточнения выраженности синдрома нарушения статического равновесия проводилась компьютерная стабиллография на комплексе «МБН – БИОМЕХАНИКА». При увеличении значений длины и площади статокинезиограммы не более чем на 100% от показателей нормы диагностировали легкий дискоординаторный синдром, а при изменении значений более 100% – умеренный ДКС.

Клиническую оценку степени выраженности тремора осуществляли с помощью 10-ти бальной аналоговой шкалы Bain et al. (1993), а кинетический тремор (КТ) рук оценивался рисованием спирали Архимеда [8].

Постуральный тремор регистрировался в положении сидя с помощью акселерографии средних пальцев рук в течение 30 сек с открытыми и закрытыми глазами на индуктивном треморографе [1].

Датчик располагался на дистальном метакарпальном суставе на 2 см проксимальнее от вершины пальца. Запись проводилась на ЭК1Т-03М2 при одинаковом усилении на скорости 25 мм в секунду. Оценивалась частота и амплитуда мелких, средних, больших, усредненных и суммарных осцилляций ПТ за каждые 10 сек и за весь период регистрации. По амплитуде выделяли малые колебания – не более 3 мм, средние – 4-10 мм, большие – более 10 мм. Основной идеей анализа временных и амплитудных диаграмм являлось определение критериев, отражающих динамические свойства ПТ.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета стандартных статистических программ Statgrafics Plus с определением достоверности различий среднестатистических значений показателей по критерию Стьюдента.

Результаты

При анализе неврологической симптоматики у 84 больных ПТЭ был выявлен пирамидный синдром, среди них легкий ПС – у 44, умеренный – у 40 больных. Средний возраст больных составил 41.2 ± 1.99 и 40.87 ± 2.03 лет соответственно ($t=0.22$). Дискоординаторный синдром диагностирован у 110 больных, легкий – у 63 больных, умеренный – у 47. Больные с легким и умеренным ДКС были так же сопоставимы по возрасту: 40.19 ± 1.74 и 41.87 ± 2.38 лет соответственно ($t=1.13$). У 31 больного с ДКС, развившемся на фоне ПТЭ, были выявлены легкие мозжечковые симптомы.

Количественный анализ неврологических симптомов выявил достоверно большую выраженность жалоб, центрально-кранионеврального дефицита, рефлекторно-двигательных расстройств, нарушений координации движений, мозжечковой симптоматики (МС) и суммарного балла неврологического дефицита у больных с ПТЭ по сравнению с контрольной группой.

Пациенты с умеренным ПС по сравнению с легким предъявляли больше жалоб, у них чаще выявлялись симптомы центрального кранионеврального дефицита и был достоверно выше суммарный балл выраженности неврологической симптоматики ($t=5.57$). В группе больных с умеренным ДКС также выявлялся достоверно более выраженная МС и был более высокий балл суммарного неврологического дефицита ($t=6.66$).

При оценке клинической шкалы тремора было получено, что значения

постурального и кинетического тремора достоверно преобладали у больных с ПТЭ по сравнению с контрольной группой ($t=6.85$).

При умеренном ПС кинетический тремор был менее выраженным (0.55 ± 1.04 баллов в правой руке и 0.12 ± 0.57 баллов в левой руке), чем у больных с легким ПС 1.0 ± 0.42 и 0.55 ± 1.08 баллов соответственно ($t=2.7$ и $t=2.0$), при этом значения ПТ и интенционного тремора достоверно не отличались. Больные с умеренным ДКС имели более заметный ПТ 3.63 ± 0.47 баллов в правой руке и 3.76 ± 0.55 баллов в левой руке по сравнению с легким ДКС – 2.24 ± 0.26 баллов справа и 2.12 ± 0.27 баллов слева ($t=5.2$ и $t=5.41$). При умеренном ДКС чаще выявлялись КТ 0.74 ± 0.38 баллов, чем при легком 0.18 ± 0.17 баллов ($t=2.74$) и ИТ 1.74 ± 0.56 и 0.37 ± 0.24 баллов соответственно ($t=4.5$) с большим акцентом в левой руке.

Сопоставление электрофизиологических характеристик ПТ при пирамидном и дискоординаторном синдромах ПТЭ по сравнению с контрольной группой показало достоверное увеличение амплитуды и уменьшение частоты тремора.

Сравнительный анализ показателей ПТ у больных с ПТЭ при умеренном ПС выявил достоверное снижение частоты малых и увеличение частоты больших колебаний по сравнению с легким ПС (рис. 1). При этом достоверных различий по частоте средних колебаний и средней частоте тремора получено не было. Более значимые изменения наблюдались при записи тремора в левой руке, что связано с большей выраженностью рефлекторно-двигательных нарушений слева у этих больных.

Так, за первые 10 секунд регистрации тремора в левой руке при открытых глазах частота малых осцилляций при умеренном ПС составила 3.25 ± 0.41 Гц, а при легком ПС – 4.08 ± 0.58 Гц ($t=2.33$), при этом частота больших колебаний имела значения 2.73 ± 0.49 Гц и 1.75 ± 0.51 Гц ($t=2.78$) соответственно. Средняя частота больших осцилляций за весь период регистрации у больных с

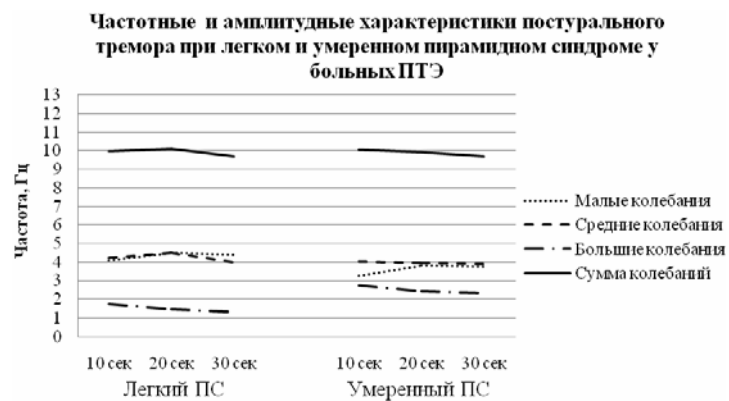


Рисунок 1

умеренным ПС составила 2.49 ± 0.56 Гц, а при легком ПС – 1.5 ± 0.48 Гц ($t=2.67$), при закрывании глаз сохраняются вышеописанные тенденции.

В среднем, соотношение частот малых, средних и больших колебаний при легком ПС составило 2,7:2,5:1, при умеренном – 1,7:1,8:1.

Амплитудные характеристики ПТ имели менее значимые различия. Наблюдалось снижение суммарной амплитуды малых колебаний при умеренном ПС по сравнению с легким ПС: в левой руке при открытых глазах 34 ± 0.7 мм и 27.7 ± 3.4 мм ($t=2.23$), при закрытых глазах – 34.33 ± 4.45 мм и 28.24 ± 4.13 мм ($t=2.02$) соответственно.

ПТ у больных с ДКС ПТЭ по мере нарастания координаторных нарушений на всех временных отрезках характеризовался достоверным снижением частоты малых и средних и увеличением количества больших колебаний (рис. 2).

Причем, значения частоты малых колебаний имели более выраженные различия между группами ($t=3.88$ в правой руке, 4,13 в левой руке), чем значения частоты средних колебаний ($t=2.94$ и $t=2.73$, в правой и левой руках соответственно). Суммарная частота ПТ за весь период регистрации по мере прогрессирования ДКС достоверно уменьшалась от 11.59 ± 0.61 Гц и 10.68 ± 0.48 Гц в пра-

вой и левой руках соответственно при легком ПС до 10.34 ± 1.07 Гц справа и 9.82 ± 0.74 Гц слева при умеренном ДКС. Соотношение частот малых, средних, больших колебаний при легком ДКС составило 4:3,9:1, при умеренном ДКС – 1,1:1,2:1.

У больных с умеренным ДКС по сравнению с легким выявлено достоверное увеличение амплитуд больших колебаний и среднесуммарных амплитуд ПТ. Так в правой руке при открытых глазах амплитуда больших колебаний при легком ДКС составила 14.28 ± 1.08 мм, а при умеренном 17.86 ± 1.78 мм ($t=3.46$), показатели средней амплитуды тремора были 5.89 ± 0.43 мм и 9.7 ± 2.08 мм ($t=3.64$) соответственно. В левой руке амплитуда больших колебаний при умеренном ДКС имела значения 18.59 ± 1.72 мм, при легком – 14.82 ± 1.06 мм ($t=3.76$), средняя амплитуда ПТ равнялась 9.64 ± 2.0 мм и 6.21 ± 0.45 мм соответственно ($t=3.36$). Также имело значение возрастание суммарных амплитуд всех осцилляций.

У больных с симптомами мозжечковых нарушений при анализе спектра ПТ выявлено достоверное снижение частоты средних пиков (рис. 3). В правой руке при открытых глазах на 20 сек у больных с мозжечковыми симптомами частота средних волн имела значения 3.55 ± 0.99 Гц, без мозжечковых симптомов – 5.09 ± 0.5 Гц ($t=2.99$), за весь период регистрации ПТ частота средних колебаний составила 3.99 ± 1.03 Гц и 5.11 ± 0.45 Гц соответственно ($t=2.15$). На графике видно, что при закрывании глаз различия по частоте средних колебаний между этими группами больных возрастают. При этом снижается суммарная амплитуда всех средних колебаний с 974 ± 92 мм у больных без МС до 698 ± 219 мм при МС ($t=2.49$).

У больных ПТЭ с выявленными мозжечковыми нарушениями снижается и средняя частота ПТ. Наименьшее значение её зарегистрировано на 20 сек при закрытых глазах – 8.24 ± 1.75 Гц. У больных без мозжечковых нарушений частота тремора на этом временном отрезке составила 10.84 ± 0.64 Гц ($t=3.01$).

Ниже приводим примеры особенностей ПТ при ПС и ДКС легкой и умеренной степени выраженности при ПТЭ.

Пример № 1. Больной Е., 49 лет. Диагноз: посттравматическая энцефалопатия 2 стадии с умеренным пирамидным синдромом справа и легким пирамидным синдромом слева (рис. 4).

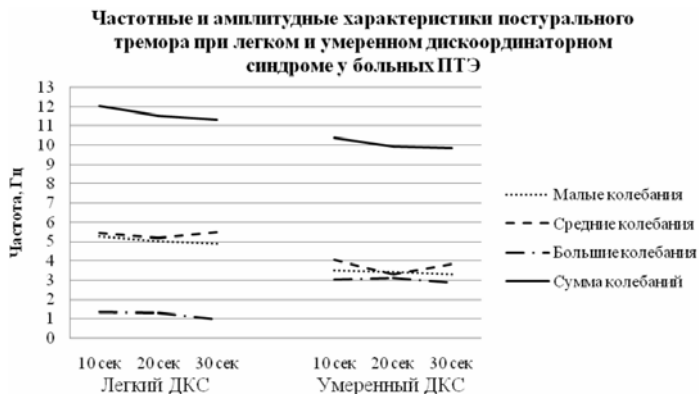


Рисунок 2

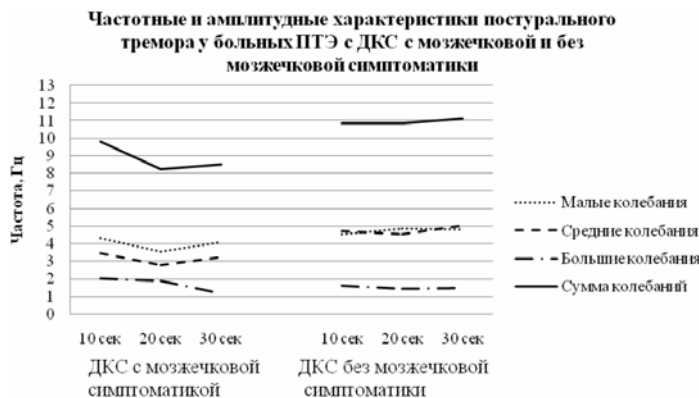


Рисунок 3

Постуральный тремор в правой руке характеризуется неправильной формы медленноволновыми высокоамплитудными осцилляциями со значительным уменьшением количества малых колебаний. В левой руке при легком ПС ПТ приближается к физиологическим характеристикам, но отличается дизритмией в виде чередования разных частот и амплитуд, много мелких и средних волн. Видны единичные волны низкой частоты высокие по амплитуде

Пример № 2. Больной Ш., 30 лет. Диагноз: посттравматическая энцефалопатия 1 стадии с легким двусторонним дискоординаторным синдромом.

На треморограмме на всех отрезках регистрации отмечается большое количество малых и средних колебаний, высокочастотный спектр тремора до 10 Гц прослеживается с обеих сторон (рис. 5).

Больной П., 42 года. Диагноз: посттравматическая энцефалопатия 2 стадии с умеренным двух-

сторонним дискоординаторным синдромом и мозжечковыми нарушениями. Легкий пирамидный синдром слева.

Наблюдается снижение частоты тремора до 8,5 Гц. Преобладают высокоамплитудные колебания с заметным уменьшением количества средних и мелких осцилляций. Отмечается тенденция нарастания и убывания амплитуд по типу «веретен». В левой руке сохраняется высокая амплитуда и частота больших осцилляций тремора, нарушена ритмичность чередования амплитуд (рис. 6).

Обсуждение

Таким образом, в клинической картине ПТЭ ведущими неврологическими синдромами являются пирамидный и дискоординаторный, сопровождающиеся постуральным тремором рук.

Визуальная аналоговая шкала оценки тремора позволила выявить при легком пирамидном синд-

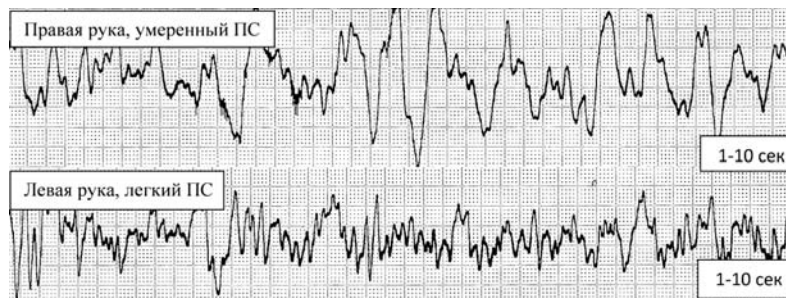


Рисунок 4

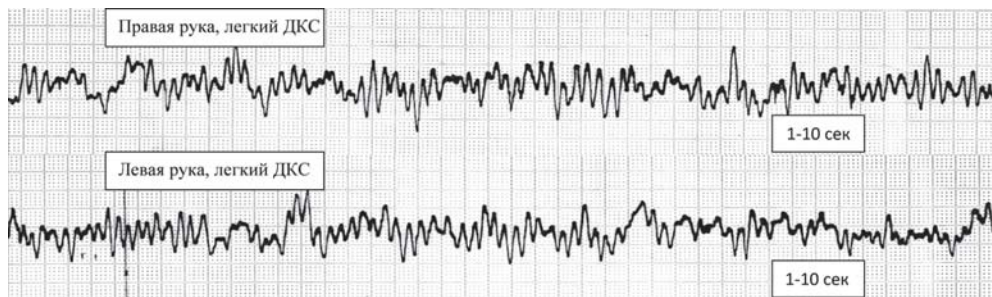


Рисунок 5

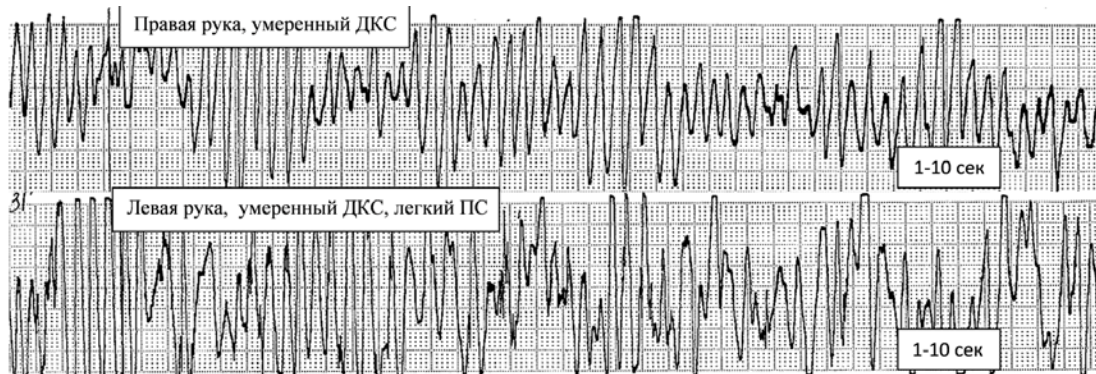


Рисунок 6

роме большую выраженность кинетического тремора, а при умеренном – постурального тремора. При прогрессировании координаторных расстройств наблюдается увеличение выраженности постурального, кинетического и интенционного дрожания.

Результаты, полученные при сопоставлении треморографических характеристик ПТ, показали, что по мере прогрессирования ПС увеличивается количество и амплитуда медленных низкочастотных колебаний постурального тремора и снижается частота малых колебаний. Причем появление больших по амплитуде волн неправильной формы нарушает фазность спектра ПТ.

В спектре ПТ у больных с легким ДКС по сравнению с легким ПС выявляется относительно большее количество малых и среднеамплитудных колебаний, но по мере прогрессирования дискоординаторного синдрома на всех временных отрезках происходит значительное уменьшение количества малых колебаний и, в меньшей степени, средних осцилляций. Это приводит к снижению частоты ПТ в целом. Вместе с этим увеличивается частота больших колебаний. Спектр волн при умеренном ДКС становится торпидный с отсутствием варибельности. Так же при прогрессировании координаторных нарушений достоверно возрастает амплитуда больших колебаний и средняя амплитуда ПТ.

ПТ у больных, имеющих мозжечковые симптомы, характеризуется достоверным снижением

частоты средних волн и снижением средней частоты тремора. При закрытии глаз указанные особенности ПТ усиливаются.

В целом, прогрессирование ПТЭ характеризуется замедлением и упрощением спектра ПТ одновременно с увеличением его амплитудных характеристик.

Выводы:

1. Посттравматическая энцефалопатия в большинстве случаев проявляется постуральным и кинетическим тремором верхних конечностей.

2. По мере прогрессирования пирамидного синдрома посттравматической энцефалопатии прогрессивно снижается частота малых осцилляций постурального тремора и появляются высокоамплитудные низкочастотные волны неправильной формы.

3. При легком дискоординаторном синдроме относительно контрольной группы уменьшается частота малых и средних колебаний в меньшей степени, чем при пирамидном синдроме. При умеренном дискоординаторном синдроме спектр постурального тремора становится маломодулированным.

4. Особенностью постурального тремора при мозжечковой симптоматике является снижение значений среднеамплитудных и суммарных осцилляций постурального тремора особенно при закрытых глазах.

11.01.2012

Список литературы:

1. Бурдаков В.В., Куксенко В.В. Устройство для графической регистрации тремора. ОГМИ, – Рацпредложение № 676 от 08.07.1980г. – 3с.
2. Карлов В.А. Неврология. Руководство для врачей – М.: МИА, 2002. – С. 426-430.
3. Коновалов А.П., Лихтерман Л.Б., Потапов А.А. Нейротравматология – Ростов на Дону: Феникс, 1999, изд. 2-е. – 576 с.
4. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А., Кравчук А.Д. Клиническая классификация и концептуальные подходы к лечению последствий ЧМТ // Журн. вопр. нейрохир. -№3.-1999. – С. 3-6.
5. Михайленко А.Д., Дыскин Д.Е. Бицадзе А.Н. Клинико-патогенетические варианты отдаленных последствий закрытой травмы головного мозга. // Журн. неврол. и психиат. – 1993.- Т.93.- №1.- С. 39-42.
6. Скоромец А.А., Скоромец Т.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. – СПб.: Политехника, 2002.- С. 25-131.
7. Стародубцев А.А., Стародубцев А.И. Клиническая картина травматической энцефалопатии и ее динамика у людей молодого возраста, перенесших сотрясение головного мозга. // Неврологический журнал.- №4.- 2008.- С.15-19.
8. Bain P.G. The management of tremor. // J Neurol Neurosurg Psychiat, 2002; 72: P.13-19.
9. Lyons K.E., Pahwa R. (eds.). Handbook of Essential Tremor and other Tremor Disorders. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2005. – P. 261-269
10. Rrauss J.R., Trankle R., Ropp R. –H. Post-traumatic movement disorders after moderate or mild head injuri // Mov. Disord. 1997. V. 12. P. 428 – 431.

Сведения об авторах: **Кутникова Татьяна Александровна**, заочный аспирант кафедры неврологии Оренбургская государственная медицинская академия, e-mail: tiktak. 82 @ mail.ru

UDC 616.831-001:616.8-009.3

Kutnikova T.A.

COMPARATIVE ANALYSIS OF POSTURAL TREMOR IN THE PYRAMIDAL SYNDROME AND SYNDROME OF MOTOR COORDINATION DISORDERS PATIENTS WITH POST-TRAUMATIC ENCEPHALOPATHY

We examined 120 patients with post-traumatic encephalopathy and 30 controls. Based on the analysis of accelerograms identified characteristics of postural tremor in neurological syndromes leading post-traumatic encephalopathy – pyramidal and diskoordinatornom mild to moderate severity.

Key words: post-traumatic encephalopathy, postural tremor, a diagnosis.