

## Исследование клинического полиморфизма и качества жизни больных эссенциальным тремором

Ярыгина Ю.В., Захаров Д.В., Михайлов В.А., Богачева В.А., Хубларова Л.А.

Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева

**Резюме.** Эссенциальный тремор (ЭТ) характеризуется неоднородностью и различной выраженностью тремора рук, который определяя степень функциональных нарушений, снижает качество жизни (КЖ) больных.

**Результаты:** Выделены подгруппы пациентов, страдающих эссенциальным тремором, для которых характерны значимые различия по амплитуде тремора и его протяженности во времени. Первая подгруппа включает пациентов с преобладанием кинетического тремора над постуральным, представленным преимущественно асимметрично; вторая подгруппа характеризуется высокоамплитудным симметричным постурально-кинетическим тремором; третья подгруппа — низкоамплитудным постурально-кинетическим тремором. Тремор в наибольшей степени ограничивает ролевую деятельность при относительно сохранной способности к выполнению общих физических нагрузок. Для пациентов с ЭТ характерны средние и низкие оценки физического и психического компонентов КЖ. Более низко было оценено КЖ пациентами 2 подгруппы, а физический компонент здоровья в целом был выше у пациентов 3 группы, что сочеталось с меньшей протяженностью тремора во времени.

**Ключевые слова:** эссенциальный тремор, треморография, неоднородность тремора, качество жизни.

### Study of clinical polymorphism and the quality of life of patients with essential tremor

Iarygina Iu.V., Zaharov D.V., Mikhailov V.A., Bogacheva V.A., Hublarova L.A.

The Saint-Petersburg V.M. Bekhterev Psychoneurological Research Institute

**Summary.** Essential tremor (ET) is characterized by heterogeneity and variable intensity of hand tremor, which accounts for the severity of functional disorders, thus lowering the quality of life (QoL) of patients.

**Findings:** As a result of the research, we have identified subgroups of essential tremor characterized by significant variability of the tremor amplitude and duration. The first subgroup has kinetic tremor prevailing over postural tremor, predominantly asymmetric; the second subgroup is represented by high-amplitude symmetric posture-kinetic tremor; the third group has low-amplitude posture-kinetic tremor. Tremor mostly limits role activity with relative preservation of the ability to perform general physical exercise. Patients with ET are defined by medium and low estimate of physical and mental components of the QoL. The QoL was estimated lowest by the patients of subgroup 2, whereas the health physical component was higher in patients of group 3 which was complemented by a shorter duration of tremor.

**Key words:** essential tremor, tremorography, heterogeneity of tremor, quality of life.

Дрожательный гиперкинез при эссенциальном треморе (ЭТ) отличается значительным клиническим полиморфизмом, степенью выраженности тремора и его характеристиками, вовлечением различных областей тела. При этом превалирующим остается тремор рук: постоянный двусторонний с кинетическим компонентом или без него [16].

В настоящее время многие ученые сходятся во мнениях, что частота тремора составляет 4-12 Гц [4, 19, 29], амплитуда тремора различная; показана ее высокая индивидуальная вариабельность [13], отсутствие латентности между тремором покоя и постуральным положением, которая характерна для тремора паркинсонического типа [20].

Проведен ряд работ по поиску треморографических критериев для постановки диагноза ЭТ [20], а также для проведения дифференциального диагноза при ранних и смешанных формах ЭТ и болезни Паркинсона (БП) [1, 6]. Исследователи в области ЭТ до настоящего времени не пришли к единому мнению о взаимосвязи паттерна сокращений мышц-антагонистов (синхронного или

альтернирующего) со степенью инвалидизации и ответом на лечение различными препаратами (бета-блокаторы, примидон) [7, 15, 22, 27].

И.А. Иванова-Смоленская [2, 3] впервые выделила три клинические формы ЭТ: классическую моносимптомную, более редкую экстрапирамидную (сочетающуюся с брадикинезией, фокальными дискинезиями и др.), тоже редкую кинетическую или мозжечковую форму, при которой преобладает кинетическое дрожание, с отчетливым интенционным компонентом. Позднее в 1987 г. S. Calzetti с соавторами, изучая электрофизиологические параметры тремора у 59 больных с билатеральным ЭТ, выделили 3 группы пациентов: с асимметричным по амплитуде тремором, при этом тремор большей амплитуды сочетался с более низкой частотой; с мелкоамплитудным и крупноамплитудным тремором одинаковой частоты [10]. Однако в данном исследовании регистрация тремора проводилась в одном положении и не была отражена взаимосвязь с выраженностью двигательных нарушений.

На сегодняшний день ЭТ уже не рассматривается как моносимптомное заболевание, сопровождающееся только двигательными нарушениями. Рядом авторов подтверждены изменения в когнитивной, аффективной сферах у пациентов с ЭТ, наличие значительной трудовой и социального дезадаптации [8, 9, 11, 23-25].

Проведены лишь немногочисленные исследования, направленные на измерение качества жизни (КЖ) пациентов с ЭТ, получавших нейрохирургическое лечение (в частности, DBS) [18, 21, 30]; сравнение показателей КЖ у больных с ЭТ и БП [26]; только в нескольких работах проводились исследования профиля личности этих пациентов [12, 23]. Большинство исследователей подтверждает, что низкие показатели качества жизни больных с ЭТ определяются не только степенью выраженности тремора, но и психологическим состоянием, особенностями личности пациентов. Вместе с тем, остается невыясненным на каком этапе тремор становится инвалидизирующим фактором, а также какие параметры тремора в наибольшей степени определяют выраженность двигательного дефицита.

**Цель исследования:** изучить объективные треморометрические характеристики дрожательного гиперкинеза и показатели качества жизни больных с ЭТ.

### Материалы и методы

Наблюдаемая группа составила 65 человек (преимущественно женщины — 70%), средний возраст пациентов на момент исследования  $69,05 \pm 1,2$  лет, стаж заболевания —  $19,88 \pm 2,39$  лет. Возраст начала заболевания, выявляемый анамнестически, составил  $49,18 \pm 2,99$  лет. Диагноз ЭТ устанавливался согласно диагностическим критериям Общества «Movement Disorders Society on tremor» и соответствовал критериям достоверного ЭТ [16].

Обследование включало неврологический осмотр, оценку тяжести тремора по шкале FTM [17], треморографию с возможностью оценки постурального, кинетического, тремора удержания стандартного груза (в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, а также суммарно). Для оценки функционального состояния использовался Опросник инвалидизации, связанной с тремором [31], для характеристики качества жизни — SF-36.

### Полученные результаты и обсуждение

Выраженность тремора в группе по шкале FTM у всех пациентов составила в среднем  $43,3 \pm 1,64$  балла (максимальный балл 144). Нами не было обнаружено прямых взаимосвязей выраженности тремора с возрастом начала заболевания, возрастом на момент осмотра или стажем заболевания.

У большинства пациентов был выявлен постурально-кинетический тремор рук (85%), который усиливался после предшествующих тяжелых нагрузок, провоцировался волнением, присутствием окружающих. Тремор покоя, который,

по мнению многих авторов [5, 14, 28], может встречаться до 20,8% больных с ЭТ, определялся в исследуемой группе в 12,5% случаев и был клинически незначимым.

У большей части пациентов исследуемой группы выявлялся умеренный постуральный тремор рук 2-3 балла (с амплитудой 0,5-2 см) в 40-42,5% случаев, а кинетический — в 30-32,5% случаев. Тремор был выражен больше в правой руке  $5,63 \pm 0,21$  баллов (которая является доминантной для 97% пациентов), против  $4,88 \pm 0,26$  баллов для левой руки. Наиболее тяжелый тремор (4 балла, что соответствует амплитуде тремора более 2 см) был преимущественно кинетическим в 42,5% случаев для правой руки и в 22,5% случаев для левой руки.

По общему баллу данной шкалы трудно судить о степени выраженности дрожания различных областей тела, поскольку тремор оценивается субъективно, а выполнение ряда повседневных задач может длительно оставаться сохранным. Таким образом, для оценки тяжести тремора необходимы объективные параметры, которые могут быть получены с помощью современных методов треморографии.

Для определения частотно-амплитудных характеристик тремора нами был применен метод треморографии. Средние частоты для постурального ( $5,88 \pm 0,9$  Гц) и кинетического тремора ( $5,95 \pm 0,86$  Гц) в исследуемой группе были сопоставимы. Статистически значимые различия в амплитудных параметрах и протяженности тремора во времени были выявлены во всех проводимых пробах, анализ проводился с использованием критерия Н-Крускала-Уоллиса, позволяющего сравнивать три или более выборки (результаты считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ ).

Дальнейший анализ полученных результатов позволяет нам выделить в исследуемой группе три подгруппы, амплитудно-частотные характеристики которых представлены в табл. 1.

В первой подгруппе тремор преобладал в доминантной (правой руке) руке при постуральном треморе  $197,42 \pm 133,6$  мг/мс, при кинетическом  $249,92 \pm 58,65$  мг/мс. Для второй подгруппы был характерен симметричный постурально-кинетический тремор высокой амплитуды ( $257,91 \pm 56,12$  мг/мс и  $374,61 \pm 71,94$  мг/мс для постурального,  $297,3 \pm 63,87$  мг/мс и  $325,87 \pm 56,04$  мг/мс для кинетического). Протяженность постурального тремора ( $84,17 \pm 5,54\%$  для левой и правой руки  $92,04 \pm 2,6\%$ ) и кинетического ( $72,57 \pm 4,68\%$  и  $74,57 \pm 4,46\%$  для левой и правой руки) во времени достоверно выше по сравнению с другими подгруппами (во всех проводимых пробах), что может выступать дополнительным критерием тяжести тремора.

Средние показатели амплитудных характеристик в третьей подгруппе были достоверно ниже по сравнению с другими подгруппами (для постурального тремора  $21,6 \pm 3,84$  мг/мс и  $33 \pm 14,17$  мг/мс соответственно левой и правой руки; для кинетического тремора  $42 \pm 18,83$  мг/мс и  $92 \pm 32,25$  мг/мс).

<b>Таблица 1. Амплитудно-частотные характеристики тремора, выявленные у пациентов в подгруппах</b>				
	Группа №1 (n=19) M ± m	Группа №2 (n=35) M ± m	Группа № 3 (n=11) M ± m	p(H)*
<b>Постуральное положение левой руки</b>				
Частота	4,51 ± 0,81	5,81 ± 0,31	7,23 ± 0,37	<b>0,0257</b>
Амплитуда	115,42 ± 61,56	257,91 ± 56,12	21,6 ± 3,84	<b>0,0054</b>
Протяженность	54,83 ± 12,13	84,17 ± 5,54	37 ± 9,65	<b>0,0048</b>
Общий балл	58,58 ± 30,09	138,57 ± 29,19	6 ± 1,58	<b>0,0052</b>
<b>Пальце-носовая проба левой руки</b>				
Частота	5,57 ± 0,58	6,36 ± 0,17	4,43 ± 1,81	0,5489
Амплитуда	206,08 ± 78,92	297,3 ± 63,87	42 ± 18,83	<b>0,0078</b>
Протяженность	43,83 ± 10,32	72,57 ± 4,68	10,8 ± 5,01	<b>0,0009</b>
Общий балл	90,17 ± 40,63	147,87 ± 35,85	5,4 ± 2,6	<b>0,0021</b>
<b>Постуральное положение правой руки</b>				
Частота	6,21 ± 0,19	5,96 ± 0,17	5,31 ± 1,37	0,6486
Амплитуда	197,42 ± 133,6	374,61 ± 71,94	33 ± 14,17	<b>0,0005</b>
Протяженность	75,5 ± 6,38	92,04 ± 2,6	42,4 ± 15,75	<b>0,0032</b>
Общий балл	108,92 ± 76,61	197,09 ± 35,82	14,2 ± 9,54	<b>0,0001</b>
<b>Пальце-носовая проба правой руки</b>				
Частота	6,2 ± 0,3	6,21 ± 0,22	6,91 ± 0,35	0,2714
Амплитуда	249,92 ± 58,65	325,87 ± 56,04	92 ± 32,25	<b>0,0080</b>
Протяженность	60,08 ± 9,39	74,57 ± 4,46	31,4 ± 8,07	<b>0,0154</b>
Общий балл	105,92 ± 31,6	150,96 ± 26,75	16,2 ± 4,78	<b>0,0029</b>

\* данные сравнительного анализа на основе критерия H- Крускала-Уоллиса (предназначен для оценки различий одновременно между тремя подгруппами). Результаты считались статистически значимыми при p<0.05.

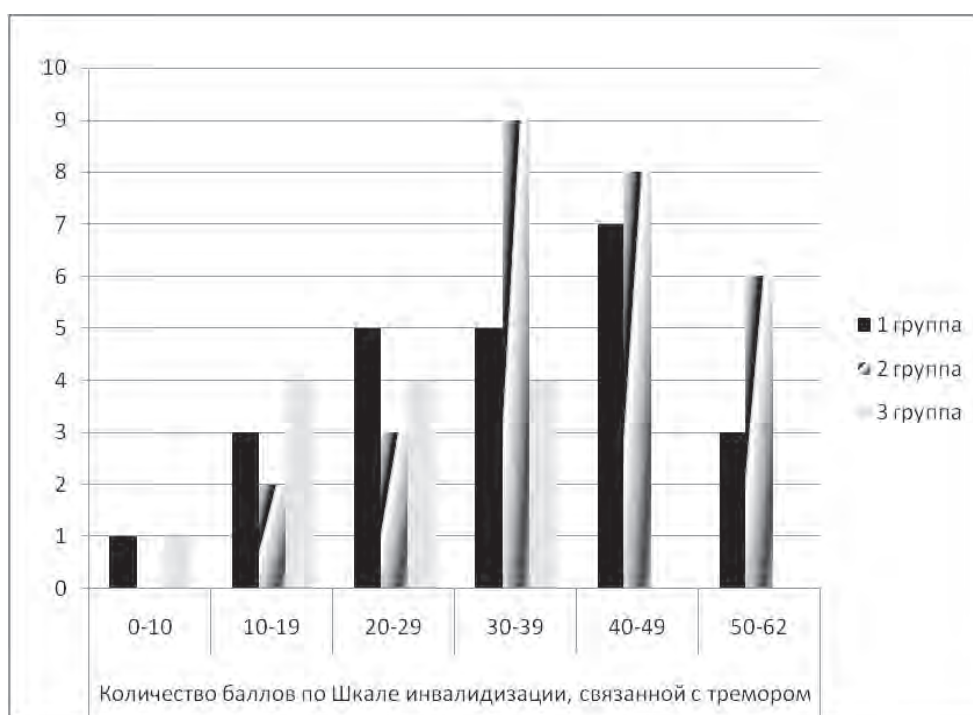


Рис. 1. Распределение больных ЭТ по уровню инвалидизации, связанной с тремором

мс соответственно левой и правой руки). В данной подгруппе была достоверно выявлена наименьшая протяженность тремора во времени во всех пробах ( $42,4 \pm 15,75\%$  постурального и  $31,4 \pm 8,07\%$  для правой руки), что может говорить о более мягком треморе и меньшей степени функциональных нарушений.

Общая балльная оценка тяжести тремора по частотно-амплитудным характеристикам по данным треморографии была достоверно выше для постурального ( $138,57 \pm 29,19$  и  $197,09 \pm 35,82$  соответственно для левой и правой руки) и кинетического тремора ( $147,87 \pm 35,85$  и  $150,96 \pm 26,75$  соответственно для левой и правой руки) в подгруппе №2 (высокоамплитудного симметричного постурально-кинетического тремора). Наименьший общий балл по данным треморографии выявлялся в подгруппе №3 (низкоамплитудного симметричного постурально-кинетического тремора) со статически значимыми различиями (для постурального тремора  $6 \pm 1,58$  и  $14,2 \pm 9,54$ , для кинетического тремора  $5,4 \pm 2,6$  и  $16,2 \pm 4,78$  соответственно для левой и правой руки). Данный показатель также может служить критерием выраженности тремора по данным треморографии и использоваться в качестве быстрой оценки полученных частотно-амплитудных характеристик тремора.

Таким образом, представленные объективные параметры тремора, подтверждают клинический полиморфизм при ЭТ. Полученные результаты позволяют выделить следующие подгруппы при ЭТ: первую подгруппу — преобладание кинетического тремора над постуральным, преимущественно асимметричным, больше в доминантной руке; вторую подгруппу — высокоамплитудный симметричный постурально-кинетический тремор; третью подгруппу — низкоамплитудный симметричный постурально-кинетический тремор.

Для определения различий в степени тяжести функциональных нарушений больных в этих подгруппах был применен специализированный опросник инвалидизации, связанной с тремором. Данный опросник был разработан для анализа бытовых физических проблем, обусловленных именно дрожанием, и включает 31 вопрос, в которых оцениваются трудности, возникающие у больного при выполнении повседневных задач (письмо, питье из стакана, пользование телефоном и др.), максимальный балл — 62.

По нашим данным, наибольшие показатели по степени инвалидизации (рис. 1) наблюдаются у пациентов 2 подгруппы: 71,4% соответствовали умеренной степени (20-49 баллов) и 21,4% высокой степени (50-62 балла), что сочетается с преобладанием в этой подгруппе высокоамплитудного тремора. В этой подгруппе также была выявлена максимальная протяженность тремора во времени по сравнению с другими подгруппами, однако нами не найдены статистически значимые прямые взаимосвязи данных показателей. Меньшая выраженность двигательных нарушений, а именно 38,4% случаев с легкими и 61,5% — умеренными (до 39 баллов), была у пациентов 3 подгруппы,

для которой характерен низкоамплитудный тремор и меньшая протяженность его во времени.

Для общей группы высокие показатели амплитуды кинетического тремора в доминантной руке сочетались с более выраженными двигательными нарушениями в тестах рисования спиралей, переливания жидкости из стаканов (коэффициент корреляции Спирмена  $r = 0,52$ ;  $p = 0,0006$ ), а также при оценке нарушений приема пищи, питья, личной гигиены, одевания и др. ( $r = 0,57$ ;  $p = 0,001$ ). Выявленные параметры амплитуды и тяжести тремора, дают объективное подтверждение тяжести имеющихся двигательных нарушений и могут использоваться в качестве критерия эффективности проводимого лечения.

При анализе средней частоты не было выявлено достоверно значимых взаимосвязей со степенью тяжести тремора.

В наибольшей степени у всех пациентов нарушены навыки, связанные с приемом пищи (питье из стакана, пользование суповой ложкой, прием пищи в ресторане и др.), которые требовали повышенного внимания, приводили к модификации привычного способа приема пищи и, как следствие, к увеличению затраченного времени. Также важным для пациентов становится изменение почерка. В наблюдаемой нами группе данные нарушения, в виде увеличения букв, угловатого и зигзагообразного характера почерка, ухудшения понимания написанного ими текста, отметили 90% пациентов. Нарушения таких базовых повседневных задач для пациентов, несомненно, выступают важным фактором при оценке своего качества жизни и служат мощным фактором в развитии самостигматизации.

При анализе социо-демографических показателей обращает на себя внимание преобладание пациентов с высшим (60%) образованием, проживающих с родственниками в отдельной квартире (85%), оценивающих свои внутрисемейные отношения и отношения с окружающими, как хорошие (85% и 97,5% соответственно).

Использование опросника SF-36 предполагает исследование как физического, так и психического компонентов здоровья. По субсфере физического функционирования, в котором пациенты описывают трудности, возникающие при ходьбе, подъеме по лестнице, переносе тяжестей и т.п., значения в 1 и 2 подгруппах были сопоставимы, несмотря на разную степень функциональных нарушений. При этом у пациентов 3 подгруппы отмечалась тенденция к более высокой оценке по данной субсфере. Имеющиеся низкие баллы мы объясняем сопутствующими заболеваниями (ДДЗП, ДОО коленных и тазобедренных суставов, возрастом пациентов), то есть выполнение данных задач нарушены не за счет имеющего в разной степени выраженности тремора. Также низкие значения по шкале интенсивности боли не имели различий в исследуемых подгруппах, что, по-нашему мнению, может быть следствием имеющихся заболеваний опорно-двигательной системы.



Исследования



Рис. 2. Структура показателей качества жизни больных ЭТ по данным SF-36

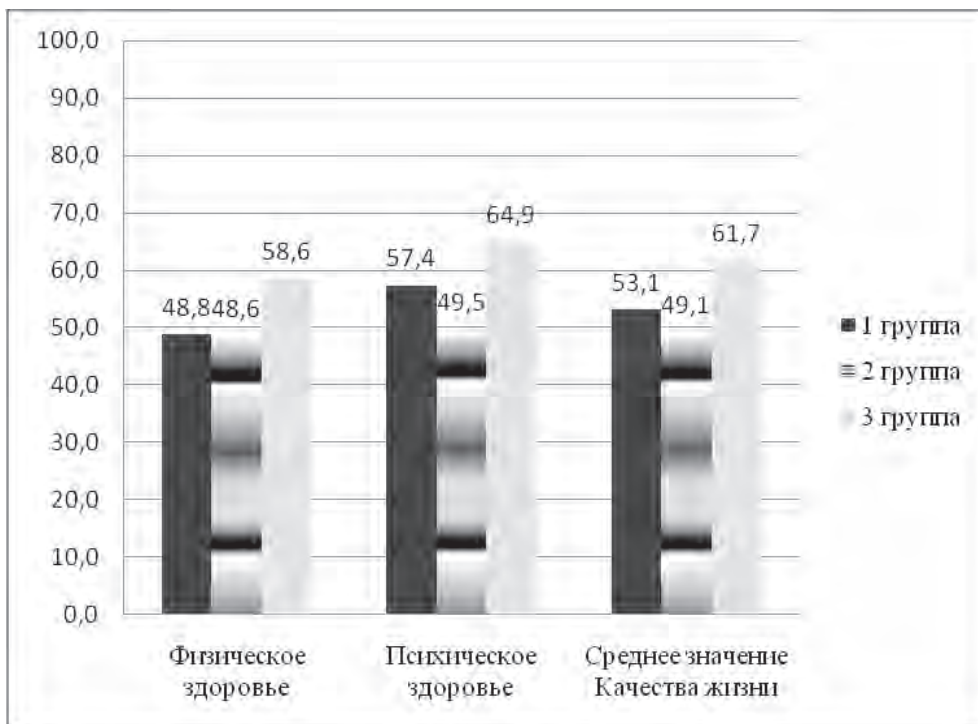


Рис. 3. Показатели качества жизни больных ЭТ

Качество жизни по шкале физического функционирования было оценено в среднем выше, чем по шкале ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, что может указывать на специфику нарушений повседневной активности больных ЭТ (Рис. 2). Наименьшие значения качества жизни по данной шкале имели

пациенты 1 подгруппы, а не 2 подгруппы, в которой были выявлены большие значения амплитуд и протяженности тремора во времени, а также большие нарушения повседневной активности. Данные результаты мы рассматриваем как следствие преобладания кинетического тремора в доминантной руке у пациентов 1 группы, что объ-

ясняет нарушение привычных мануальных навыков и различных видов деятельности.

Таким образом, тремор в наибольшей степени ограничивает ролевую деятельность (работу, выполнение повседневных обязанностей) при относительно сохранной способности к выполнению общих физических нагрузок.

Статистически значимых различий в оценке общего состояния здоровья не было выявлено, и она составила в среднем  $43,8 \pm 4,36$ ;  $37,8 \pm 3,88$ ;  $47,4 \pm 10,67$  соответственно в подгруппах.

Выявленная тенденция к более высоким значениям по шкале социального функционирования у пациентов 1 и 3 подгрупп по сравнению со второй подгруппой, для которой характерна большая инвалидизация, свидетельствует о меньшей степени ограничений социальных контактов, снижения уровня общения в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния в этих подгруппах.

При характеристике психического компонента здоровья обращает на себя внимание высокая оценка по шкале ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием, у пациентов 3 подгруппы, имеющих низкоамплитудный тремор рук и меньшую инвалидизацию. При этом более низкие значения в 1 и 2 подгруппах по данной шкале и шкале жизненной активности, по нашему мнению, связаны не только с психологическим дискомфортом, обусловленным выраженностью тремора, но и являются следствием повышенной утомляемости пациента, снижения жизненной активности, обусловленном ухудшением эмоционального состояния.

Анализ результатов оценки физического ( $48,8 \pm 4,51$ ;  $48,6 \pm 5,59$ ;  $58,6 \pm 8,39$ ) и психологического ( $57,4 \pm 4,22$ ;  $49,5 \pm 5,19$ ;  $64,9 \pm 9,79$ ) компонентов здоровья в сравниваемых подгруппах (рис. 3) не выявил достоверных различий.

Однако выявлена тенденция к более низкой оценке качества жизни пациентами 2 подгруппы с постурально-кинетическим высокоамплитудным тремором, с большей протяженностью тремора во времени, также выявлена корреляция с более высокой степенью инвалидизации.

Физический компонент здоровья в целом был оценен выше пациентами 3 группы с низкоамплитудным тремором, с меньшей протяженностью тремора во времени, что объясняется мень-

шей выраженностью ограничений повседневной активности.

При схожей оценке физического состояния пациенты 1 и 2 подгруппы по-разному характеризуют свою психологическую сферу здоровья. Так у пациентов 2 подгруппы наблюдается тенденция к меньшим значениям по сфере психического компонента здоровья, что не может быть объяснено только различиями в двигательном дефиците. Влияние на данные показатели, по нашему мнению, оказывают особенности личности пациентов, состоящие в аффективной сфере, уровень психологического дискомфорта, обусловленного не только тяжестью тремора, но и самим фактом наличия дрожания, заметного окружающим.

**Выводы.** Особенности применения современных треморографических методик: неинвазивность, компактность, быстрота, расширяют возможности их применения не только в научных исследованиях, но и в практической деятельности врача. В настоящем исследовании выделены подгруппы ЭТ, для которых характерны достоверно значимые различия объективных параметров тремора, а именно амплитуды тремора, протяженности его во времени. Получение объективных параметров тремора является важным этапом диагностики дрожательного гиперкинеза, а также одним из критериев эффективности проводимого лечения.

Степень инвалидизации, связанной с тремором, определяется как степенью выраженности дрожательного гиперкинеза, так и структурой нарушения повседневной активности. Изолированное нарушение индивидуально значимого мануального навыка (письмо на доске, работа с инструментами, прием пищи и др.) при сохранности других форм двигательной активности выступает ключевым фактором в низкой оценке своего качества жизни и определяет развитие самостигматизации.

Для пациентов с ЭТ в целом характерны средние и низкие оценки своего качества жизни, как его физического, так и психического компонентов. Тремор избирательно нарушает повседневную активность, в большей мере нарушая ролевую деятельность (работу, привычные мануальные навыки). Однако выявляются потребности к общению, к поддержанию социальных контактов, которые резко ограничены имеющимся инвалидизирующим и стигматизирующим тремором.

### Литература

1. Иванова Е.О. Клинико-нейрофизиологический анализ дрожательного гиперкинеза при эссенциальном треморе и болезни Паркинсона: диссертация ... канд. мед. наук. — М. — 2014. — 114 с.
2. Иванова-Смоленская И.А. Клинические варианты эссенциального тремора // Журн. невропатол. и психиатр. — 1979. — №3. — С. 291-298.
3. Иванова-Смоленская И. А. Эссенциальный тремор (клинический полиморфизм, генетика, патогенез, лечение) // Наследственные заболевания нервной системы. — Саратов: Изд-во Саратовского университета. — 1983. — С. 31-33.
4. Иванова-Смоленская И.А. Дрожательные гиперкинезы // Экстрапирамидные расстройства: Руководство по диагностике и лечению / Под ред. В.Н. Штока, И.А. Ивановой-Смоленской, О.С. Левина. — М.: МЕДпресс-информ. — 2002. — С. 278.
5. Иллариошкин С.Н., Иванова-Смоленская И.А. Дрожательные гиперкинезы // Руководство для врачей (Серия руководств «Двигательные

- расстройства»). — М.: Издательский холдинг «Атмосфера». — 2011. — 360 с., ил. С. 182.
6. Куницына А.Н. Сравнительная характеристика эссенциального тремора и ранних проявлений болезни Паркинсона: диссертация ... канд. мед. наук. — М. — 2011. — 87 с.
  7. Akbostanci M.C. Difference of disability between electrophysiologic subgroups of essential tremor // *Can. J. Neurol. Sci.* — 2000. — Vol. 27, № 1. — P. 60-64.
  8. Bain P.G. Tremor assessment and quality of life measurements // *Neurology.* — 2000. — Vol. 54. — P. 26-29.
  9. Busenbark K.L., Nash J., Nash S. et al. Is essential tremor benign? // *Neurology.* — 1991. — Vol. 41. — P. 1982-1983.
  10. Calzetti S. Frequency/amplitude characteristics of postural tremor of the hands in a population of patients with bilateral essential tremor: implications for the classification and mechanism of essential tremor // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* — 1987. — Vol. 50, № 5. — P. 561-567.
  11. Chandran V., Pal P. K., "Essential tremor: beyond the motor features" // *Parkinsonism and Related Disorders.* — 2012. — Vol. 18. — P. 407-413.
  12. Chatterjee A, Jurewicz E.C., Applegate L.M., Louis E.D. Personality in essential tremor: further evidence of non-motor manifestations of the disease // *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* — 2004. — Vol. 75. — P. 958-961.
  13. Cleeves L., Findley L.J. Variability in amplitude of untreated essential tremor // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* — 1987. — Vol. 50. — P. 704-708.
  14. Cohen O., Pullman S., Jurewicz E. et al. Rest tremor in patients with essential tremor: prevalence, clinical correlates and electrophysiologic characteristics // *Arch. Neurol.* — 2003. — V. 60. — P. 405-410.
  15. Deuschl G., Lüking C.H., Schenck E. Essential tremor: electrophysiological and pharmacological evidence for a subdivision // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* — 1987. — № 50. — P. 1435-1441.
  16. Deuschl G., Bain P.G., Brin M.; Ad Hoc Scientific Committee. Consensus statement of the Movement Disorder Society on tremor // *Mov. Disord.* — 1998. — V.13. — P. 2-23.
  17. Fahn S., Tolosa E., Marin C. Clinical rating scale for tremor // *Parkinson's Disease and Movement Disorders / Ed. by J. Jankovic, E. Tolosa. Baltimore-Munich: Urban & Schwarzenberg.* — 1988. — P. 225-234.
  18. Fields J.A., Troster A.I., Woods S.P., et al. Neuropsychological and quality of life outcomes 12 months after unilateral thalamic stimulation for essential tremor // *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* — 2003. — Vol. 72. — P. 305-311.
  19. Findley L.J., Gresty M.A., Tremor // *Br J Hosp Med.* — 1981. — Vol. 26. — P. 16-32, 181.
  20. Gironell A., Kulisevsky J., Pascual-Sedano B., Barbanoj M. Routine neurophysiologic tremor analysis as a diagnostic tool for essential tremor: a prospective study // *J. Clin. Neurophysiol.* — 2004. — Vol. 21, № 6. — P. 446-450.
  21. Hariz G.M., Lindberg M., Bergenheim A.T. Impact of thalamic deep brain stimulation on disability and health-related quality of life in patients with essential tremor // *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* — 2002. — Vol. 72. — P. 47-52.
  22. Hsu Y.D., Chang M.K., Sung S.C., Hsein H.H., Deng J.C. Essential tremor: clinical, electromyographical and pharmacological studies in 146 Chinese patients // *Zhonghua Yi XueZaZhi (Taipei).* — 1990. — Vol. 45. — P. 93-99.
  23. Lorenz D., Schwieger D., Moises H., et al. Quality of life and personality in essential tremor patients // *Mov Disord.* — 2006. — Vol. 21. — P. 1114-1118.
  24. Louis E.D., "Essential tremor as a neuropsychiatric disorder" // *Journal of the Neurological Sciences.* — 2010. — Vol. 289. — P. 144-148.
  25. Louis E.D., Barnes L., Albert S.M., et al. Correlates of functional disability in essential tremor // *Mov Disord.* — 2001. — Vol.16. — P. 914-920.
  26. Louis E.D., Duarte G. Machado. Tremor-related quality of life: A comparison of essential tremor vs. Parkinson's disease patients // *Parkinsonism and Related Disorders.* — 2015. — Vol. 21. — P. 729-735.
  27. Milanov I. Clinical and electromyographic examinations of patients with essential tremor // *Can J. Neurol. Sci.* — 2000. — Vol. 27. — P. 65-70.
  28. Rajput A.H., Rozdilsky B., Ang L., Rajput A. Significance of parkinsonian manifestations in essential tremor // *Can. J. Neurol. Sci.* — 1993. — V. 20. — P. 114-117.
  29. Shahani B.T., Young R.R. Action tremors: a clinical neurophysiological review// In: Desmedt JE, ed. *Physiological Tremor, Pathological Tremors and Clonus.* Basel: Karger. — 1978. — P. 129-137.
  30. Troster A.I., Fields J.A., Pahwa R., et al. Neuropsychological and quality of life outcome after thalamic stimulation for essential tremor // *Neurology.* — 1999. — Vol. 53. — P. 1774-1780.
  31. Wendt K.J., Albert S., Schneier F., Louis E.D. The Columbia University assessment of disability in essential tremor (CADET): methodological issues in essential tremor research // *Parkinsonism Relat. Disord.* — 2000. — V. 6. — P. 17-23.

## References

1. Ivanova E.O. [Clinical and neurophysiological analysis of tremors in essential tremor and Parkinson's disease] *Kliniko-nevrofiziologicheskiy analiz drozhatel'nogo giperkineza pri essentsial'nom tremore i bolezni Parkinsona: [Thesis ... Candidate of Medical Sciences] dissertatsiya ... kand. med. nauk. Moscow.* — 2014. — P. 114. (in Rus).
2. Ivanova-Smolenskaya I.A. [Clinical variants of essential tremor]. *Klinicheskie varianty essentsial'nogo tremora. // [Journal of neuropathology and psychiatry]. — Zhurn. nevroptol. i psikiatr. — 1979. — № 3. — P. 291-298. (in Rus).*
3. Ivanova-Smolenskaya I.A. [Essential tremor (clinical polymorphism, genetics, pathogenesis, treatment)].

- Essential'nyy tremor (klinicheskiy polimorfizm, genetika, patogenez, lechenie) // [Hereditary diseases of the nervous system]. Nasledstvennye zabolovaniya nervnoy sistemy. — Saratov. — 1983. — P. 31-33. (in Rus).*
4. Ivanova-Smolenskaya I.A. [Tremors. Extrapyramidal disorders. Handbook of treatment and diagnostic]. *Drozhatel'nye giperkinezy. Ekstrapiramidnye rasstroystva: Rukovodstvo po diagnostike i lecheniyu. Pod red. V.N. Shtoka, I.A. Ivanovoy-Smolenskoy, O.S. Levina. — Moscow. — 2002. — P. 278. (in Rus).*
  5. Illarioshkin S.N., Ivanova-Smolenskaya I.A. [Tremors: Handbook for doctors (Series handbooks «Movement disorders»)]. *Drozhatel'nye giperkinezy: Rukovodstvo dlya vrachey (Seriya rukovodstv «Dvigatel'nye rasstroystva»).* — Moscow. — 2011. — P.182. (in Rus).
  6. Kunitsyna A.N. [Comparative characteristics of essential tremor and early signs of Parkinson's disease]. *Sravnitel'naya kharakteristika essentsial'nogo tremora i rannikh proyavleniy bolezni Parkinsona: [Thesis ... Candidate of Medical Sciences]. dissertatsiya ... kand. med. nauk. Moscow. — 2011. — P.87. (in Rus).*

#### Сведения об авторах

**Ярыгина Юлия Владимировна** — врач-невролог, аспирант НИПНИ им. В.М. Бехтерева. E-mail: judidu@rambler.ru

**Захаров Денис Валерьевич** — к.м.н., врач-невролог, заведующий отделением реабилитации больных с психосоматическими нарушениями НИПНИ им. В.М. Бехтерева. E-mail: zaharov\_dv@mail.ru

**Михайлов Владимир Алексеевич** — д.м.н., главный научный сотрудник, заместитель директора по инновационному научному развитию и международному сотрудничеству НИПНИ им. В.М. Бехтерева, руководитель отделения реабилитации больных с психосоматическими нарушениями. E-mail: vladmikh@yandex.ru

**Богачева Вероника Андреевна** — врач-невролог, аспирант НИПНИ им. В.М. Бехтерева. E-mail: ronika1988@mail.ru

**Хубларова Ливия Артуровна** — врач-невролог отделения реабилитации больных с психосоматическими нарушениями НИПНИ им. В.М. Бехтерева. E-mail: liviya\_a@mail.ru