

УДК: 616-002.5-057:612.017.2

**Л.И. Афтанас, В.А. Краснов, О.В. Колесникова, А.В. Свистельник,
Т.А. Колпакова, В.А. Труфакин**

ЭФФЕКТЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ: (I) АНАЛИЗ ПСИХОМОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ И НЕЙРОВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

ГУ НИИ физиологии СО РАМН, Новосибирск,
ФГУ Новосибирский НИИ туберкулеза Росздрава, Новосибирск

Исследование проведено на больных с впервые выявленной инфильтративной формой туберкулеза легких. В зависимости от вида лечения больные были разделены на две группы: группа сравнения, принимающая стандартную противотуберкулезную терапию (СПТ, n=33), и группа антистрессовой нейротехнологической коррекции (НТК, n=35), которой, наряду со стандартным лечением, дополнительно проводили сеансы аудио-визуально-вибротактильной стимуляции (АВВС, 2-3 сеанса в неделю по 30 мин на протяжении 4 месяцев). На момент госпитализации и до лечения по совокупности эмоциональных (тревожность, депрессия, алекситимия), психомоторных (оперативное и распределенное внимание) и нейровегетативных показателей (вариабельность сердечного ритма — ВСР) пациенты обеих групп характеризовались эмоциональными нарушениями, выраженным подавлением активности механизмов внимания, а также снижением интегральных показателей ВСР (SDNN и TP). В конце 4-го месяца терапии в группе НТК обнаруживается достоверное улучшение показателей эмоционального статуса, внимания и вегетативных показателей (SDNN). Обращает на себя внимание тот факт, что у пациентов в группе СПТ значимая положительная динамика по показателям психомоторной активности и нейровегетативной регуляции отсутствовала. Полученные результаты свидетельствуют об обоснованности сочетанного применения антистрессовых нейротехнологий и специфической химиотерапии при лечении инфильтративного туберкулеза легких.

Ключевые слова: туберкулез легких, эмоции, антистрессовая терапия, психомоторная деятельность, внимание, вариабельность сердечного ритма

В течение последнего десятилетия в России и ряде других стран отмечен рост заболеваемости туберкулезом, в том числе лекарственно устойчивыми его формами, особенно тяжело протекающими и трудно поддающимися терапии. В настоящее время во многих странах мира, в том числе и в России, внедряется стандартизованная программа лечения туберкулеза, в которой в недостаточной степени учтены индивидуальные особенности течения болезни, а ключевым звеном в терапевтической стратегии по-прежнему остается совершенствование специфической антибактериальной терапии с использованием многочисленных патогенетических средств коррекции наблюдаемых патофизиологических нарушений. Между тем фтизиатры, даже при индивидуальном подходе к терапии, далеко не всегда

принимают во внимание факт стрессогенной реакции в ответ на сообщения больному о диагнозе «туберкулез», особенности психологического и эмоционального статуса больного, состояние его регуляторных систем и влияние совокупности этих факторов на течение и исход заболевания. В то же время данные литературы последних лет позволяют считать, что одним из существенных факторов полноценного заживления туберкулезного воспаления является высокий индивидуальный биологический ресурс макроорганизма, особенности его психологического, эмоционального, нейровегетативного и иммунного статусов [1, 5, 9, 11].

В этой связи особую актуальность приобретают вопросы, с одной стороны, индикации индивидуального состояния систем регуляции мозговых

и вегетативных функций, определяющих состояние резистентности макроорганизма при туберкулезе с помощью нетрадиционных для фтизиатрии методов клинической психофизиологии. С другой — повышения эффективности комплексного лечения с дополнительным использованием нефармакологических технологий коррекции и оптимизации психологического, эмоционального, нейровегетативного, гормонального и иммунного статусов пациентов. По данным многочисленных исследований, на эмоциональном уровне больные острыми формами туберкулеза характеризуются внутренней напряженностью, сниженным настроением и/или суицидальными тенденциями, эмоциональной холодностью, неадекватностью эмоциональных реакций, нарушениями психовегетативного взаимодействия [1, 11]. Со стороны центральной нервной системы отмечаются признаки ее органического поражения, со стороны высших психических функций — угнетение когнитивных процессов, а на уровне вегетативной нервной системы — синдромы вегетативной дисрегуляции [5, 6, 10, 13]. В то же время, по данным единичных работ, включение в комплекс лечения специальных нефармакологических программ работы с психологическим и эмоциональным статусом пациентов (например психотерапия) приводит к существенному повышению эффективности комплексной терапии — у пациентов отмечается нормализация психовегетативных взаимоотношений, редукция стресса, депрессии и суицидальных тенденций, уменьшение тревожности и астенического симптомокомплекса, повышение эффективности когнитивного функционирования [1, 2, 3, 11]. В качестве альтернативы можно использовать методы нейротехнологической (психофизиологической) коррекции, основанные на использовании слабых ритмических световых, звуковых и вибротактильных воздействий в частотных диапазонах активности электроэнцефалограммы (4,5-16 Гц) как мощного средства переключения внимания от внешних источников информации на внутренние. Одновременная мультимодальная стимуляция с изменяющейся частотой прерывистых воздействий вызывает синхронизацию ранее нескоррелированных источников спонтанной ритмики головного мозга, а также выявляет потенциальные осцилляторы с повышенной резонансной активностью [17]. Кроме того, собственно вибротактильные стимулы создают физиоакустический эффект, который способствует снятию соматического напряжения. Эффект «когерентного сенсорного резонанса» достигается путем синхронизации зрительных, слуховых и вибротактильных входов в частотах биоэлектрической активности коры головного

мозга, что позволяет получить на выходе переупорядочивание корковых нейронных сетей и ликвидацию обусловленных стрессом очагов «застойного» возбуждения в мозге. В результате происходит снятие психического и соматического напряжения, синхронизация гомеостатических систем, нормализация баланса между ветвями симпатической и парасимпатической нервной системы, улучшение функционального состояния иммунной системы, нормализация биоэлектрической активности мозга и межполушарных взаимоотношений. Эффекты релаксации сопровождаются генерацией ярких зрительных образов и ощущением переживания возникающих положительных эмоций всем телом [12]. С учетом изложенного выше применение такой технологии представляется оправданным в комплексном лечении больных туберкулезом.

Таким образом, целью настоящего системного исследования явилась оценка эффективности применения психофизиологического метода нейротехнологической коррекции и оптимизации эмоционального, нейровегетативного, иммунного и гормонального статусов в процессе комплексного химиотерапевтического лечения больных с впервые выявленным туберкулезом легких.

В работе для индикации состояния когнитивных функций использованы психомоторные методы, отражающие активность механизмов внимания. Механизмы внимания являются одним из наиболее чувствительных показателей, реагирующих на нарушения мозговой деятельности как в ответ на токсические повреждающие воздействия, вызываемые инфекционными агентами, так и в результате психического и эмоционального напряжения, вызываемого стрессом [16]. Для оценки состояния систем нейровегетативной регуляции мы использовали метод анализа variability сердечного ритма (ВСР). Возможность индикации и прогнозирования характера течения заболевания и эффективности его лечения по данным ВСР заложена в раннем изменении нервной и гуморальной регуляции кровообращения, предшествующим энергетическим, метаболическим и гемодинамическим уровням реагирования [8, 15]. Для нейротехнологической (психофизиологической) коррекции психологического, эмоционального, нейровегетативного, иммунного и гормонального статусов больных проводили сеансы аудио-визуально-вибротактильной стимуляции (АВВС) [12, 14, 17, 19].

Методы

Исследование проведено на больных в возрасте 17-39 лет с впервые выявленной инфильтративной формой туберкулеза легких. Все больные находились в клинике Новосибирского научно-

исследовательского института туберкулеза. В исследование не включали больных, имеющих сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы, эндокринной системы, центральной и периферической нервной систем. Группу контрольных здоровых испытуемых (КИ) составили сопоставимые по возрасту практически здоровые добровольцы ($n=20$, 6 мужчин и 14 женщин). В зависимости от вида лечения больные были разделены на две группы: группа сравнения, принимающая стандартную противотуберкулезную терапию (СПТ, $n=33$, мужчин — 18, женщин — 15, средний возраст 25,8 лет); группа нейротехнологической коррекции (НТК, $n=35$, мужчин — 19, женщин — 16, средний возраст 27,0 лет), которой, наряду со стандартным лечением, дополнительно проводили сеансы аудио-визуально-вибротактильной стимуляции (АВВС). Сеансы АВВС (2-3 сеанса в неделю в течение всего периода наблюдения, длительность одного сеанса составляла 30 мин) проводили с помощью системы SENSORIUM (InnerSense, США). В процессе сеанса АВВС больной находился на специализированном кресле в горизонтальном положении. Источником вибротактильных сигналов являлись 2 субвуфера мощностью 40 Вт, вмонтированные в кресло с проекцией в область грудной клетки и ног пациента. Зрительная и слуховая стимуляция осуществлялась с помощью специальных фотодиодных очков и наушников. Перед началом каждого сеанса АВВС создавалось психотерапевтическое пространство. В первую половину периода наблюдения — до двух месяцев) программы АВВС индуцировали глубокую психическую релаксацию с длительной прогрессивной мышечной релаксацией с выходом в состояние активного бодрствования, во второй половине — аналогичная программа без выхода в состояние активного бодрствования, а с переходом в физиологический сон.

Эмоциональный статус в исследуемых группах оценивали с помощью шкал ситуативной тревожности (STAI-state) Ч. Спилбергера, депрессии (BDI) и алекситимии (TAS-26) [7]. Для изучения функционального состояния центральной нервной системы использовали психомоторные тесты, позволяющие оценивать механизмы оперативного (сложная зрительно-моторная реакция на два световых стимула) и распределенного (реакция выбора) внимания с помощью универсальной компьютеризированной психофизиологической лаборатории BIO-MOUSE (фирма Нейролаб, г. Москва, Россия). У всех обследуемых вариabельность сердечного ритма (ВСР) изучали с использованием компьютеризованного электрокардиографического комплекса «ВНС-микро» (фирма «Нейрософт»,

г. Иваново, Россия). Регистрацию ЭКГ проводили в следующих условиях: 1) физиологический покой; 2) эмоциональный стресс-тест (вычитание цифр из заданного числа в быстром темпе); 3) дыхательная проба (глубокое дыхание в заданном ритме с частотой 6 дыхательных движений в минуту). Длительность регистрации ЭКГ для каждого экспериментального условия составляла 5 мин. Методика регистрации и компьютерного анализа ВСР выполнялась в соответствии с принятыми международными стандартами [15]. В анализ включали только стационарные участки ЭКГ, свободные от артефактов. Показатели ВСР рассчитывались во временной и частотной областях. Во временной области: SDNN (мс) — квадратный корень дисперсии стандартного отклонения всех N-N интервалов; RMSSD (мс) — квадратный корень среднего значения квадратов разностей последовательных N-N-интервалов; pNN50 (%) — отношение интервалов N-N, отличающихся от соседних более чем на 50 мс, к общему числу интервалов N-N. В частотной области (метод быстрого преобразования Фурье) оценивали спектральную мощность (выраженную в мс^2) в следующих частотных диапазонах: сверхнизкочастотном (VLF, 0,0033-0,04 Гц), низкочастотном (LF, 0,04-0,15 Гц) и высокочастотном (HF, 0,15-0,4 Гц) диапазонах в натуральном, процентном и нормированном (nu) выражениях. Дополнительно рассчитывали показатель отношения низкочастотной и высокочастотной составляющих (LF/HF) спектра. Первые измерения исследуемых показателей проводились в течение первых двух недель с момента госпитализации. В этот же период устанавливался клинический диагноз. Через 2 и 4 месяца от даты постановки диагноза и начала терапии проводились повторные исследования по аналогичной программе. Полученные данные анализировали с помощью методов параметрической (t-тест Стьюдента для сопряженных и несопряженных выборок) и непараметрической (тесты Вилкоксона и Мана-Уитни) статистики с использованием лицензионного статистического пакета. Настоящее исследование одобрено этическим комитетом ГУ НИИ физиологии СО РАМН и соответствует этическим нормам Хельсинкской декларации 2000 г.

Результаты исследования

В целом до лечения по данным клинической симптоматики и исследуемым психологическим, психомоторным и нейровегетативным показателям группы НТК и СПТ значимо между собой не различались.

До лечения больные, в эмоциональном статусе которых наблюдались симптомы легкой или выраженной депрессии (соответственно более 10 или 25 баллов), высокой ситуативной тревож-

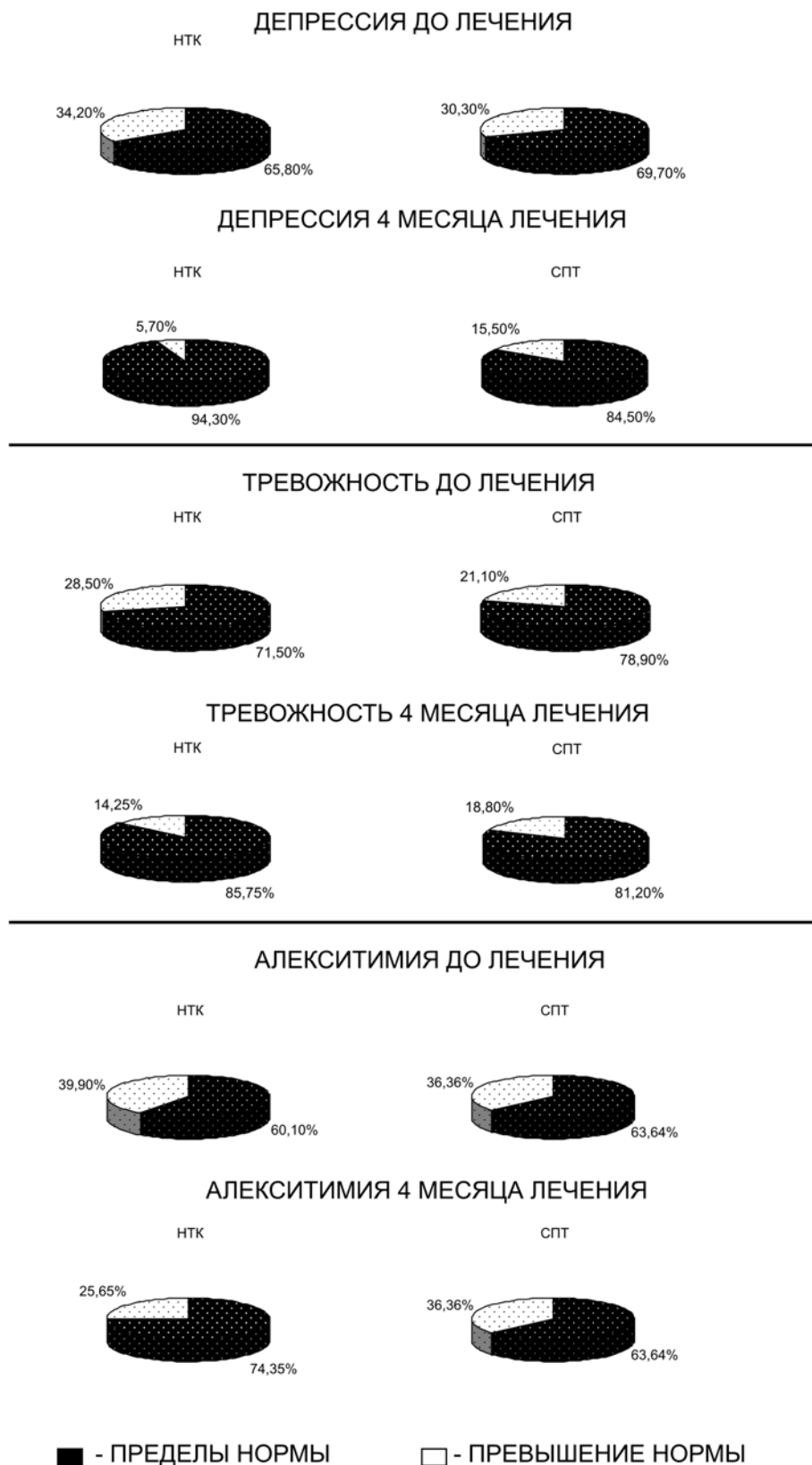


Рис. 1. Динамика психоэмоциональных показателей (депрессия, тревожность, алекситимия) у больных туберкулезом легких на фоне стандартной противотуберкулезной терапии (СПТ) и сочетанного применения стандартной противотуберкулезной терапии с антистрессовой нейротехнологической коррекцией (НТК) до и через 4 месяца после начала терапии

ности (45 баллов и более) и умеренной или выраженной алекситимии (63-73 балла или 74 и более баллов), составляли от 28,5 до 39,9% в каждой из групп (Рис. 1). Как видно на рисунке 1, в результате лечения динамика в сторону нормализации эмоционального состояния по факторам депрессии и тревожности была более выраженной в группе НТК по сравнению с группой СПТ. В то же время по фактору алекситимии в группе СПТ положительная динамика отсутствовала.

Показатели, отражающие эффективность работы механизмов внимания, свидетельствуют о выраженном замедлении психомоторной деятельности у больных до лечения (Рис. 2). Причем, по данным СЗМР, значимое замедление времени реакции наблюдается в обеих группах как до, так и после лечения. Впрочем, группа НТК демонстрирует не достигающую достоверности тенденцию к нормализации. Другая картина наблюдается в

отношении функций распределенного внимания. До лечения группы больных достоверно отличались от группы здоровых, демонстрируя ухудшение функций распределенного внимания. Однако к концу лечения группа НТК достоверно улучшает время реакции ($p < 0,011$) и на 4-ом месяце лечения уже не отличается от здоровых ($p < 0,220$). В свою очередь, группа СПТ не обнаруживает нормализации исследуемой функции до конца наблюдения (Рис. 2).

Результаты анализа ВСР представлены в таблице 1. Как оказалось, до начала лечения в состоянии физиологического покоя у больных обеих групп по сравнению со здоровыми наблюдалось достоверное снижение интегральных показателей (SDNN и TP), характеризующих вариабельность ритма сердца в целом и отражающих верхние уровни регулирующих влияний симпатического и парасимпатического звеньев вегетативной не-

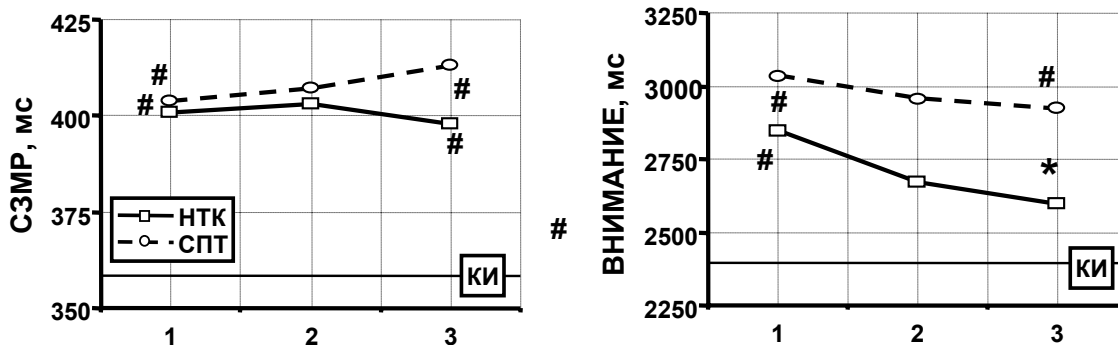


Рис. 2. Динамика показателей психомоторной деятельности в условиях сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) и реакции на распределенное внимание у больных туберкулезом легких на фоне стандартной противотуберкулезной терапии (СПТ) и сочетанного применения стандартной противотуберкулезной терапии с антистрессовой нейротехнологической коррекцией (НТК).

Примечание: 1 — момент госпитализации, до лечения; 2 — два месяца терапии; 3 — четыре месяца терапии; КИ — контрольные (здоровые) испытуемые; # — достоверность различий между группами пациентов и КИ; * — достоверность различий между группами СПТ и НТК (значения p приведены в главе «Результаты исследования»)

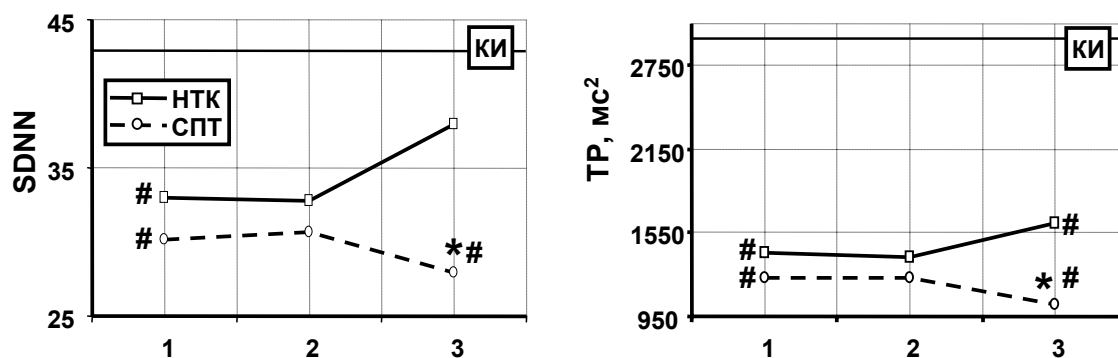


Рис. 3. Динамика показателей вариабельности сердечного ритма (SDNN, TP, мс²) у больных туберкулезом легких на фоне стандартной противотуберкулезной терапии (СПТ) и сочетанного применения стандартной противотуберкулезной терапии с антистрессовой нейротехнологической коррекцией (НТК).

Примечание: 1 — момент госпитализации, до лечения; 2 — два месяца терапии; 3 — четыре месяца терапии; КИ — контрольные (здоровые) испытуемые; # — достоверность различий между группами пациентов и КИ; * — достоверность различий между группами СПТ и НТК (значения p приведены в главе «Результаты исследования»)

Таблица 1
Средние значения ($M \pm m$) показателей вариабельности сердечного ритма в группе контрольных испытуемых и пациентов в группах НТК и СПТ. Данные пациентов представлены в динамике - до лечения, через 2 и 4 месяца от начала терапии

Показатели вариабельности сердечного ритма (BCP)	Туберкулез легких (инфильтративный, впервые выявленный)					
	НТК до лечения	НТК 2-й месяц	НТК 4-й месяц	СПТ до лечения	СПТ 2-й месяц	СПТ 4-й месяц
Контрольные испытуемые	40,56 $\pm$ 3,69	32,8 $\pm$ 2,12	37,9 $\pm$ 2,13	30,2 $\pm$ 2,59	30,7 $\pm$ 2,11	27,9 $\pm$ 2,3
SDNN	33,0 $\pm$ 1,83	31,9 $\pm$ 2,45	35,5 $\pm$ 2,64	30,0 $\pm$ 2,83	31,5 $\pm$ 2,87	28,2 $\pm$ 2,94
RMSSD	12,4 $\pm$ 2,24	14,2 $\pm$ 2,55	16,5 $\pm$ 2,77	13,7 $\pm$ 3,11	14,6 $\pm$ 3,04	12,1 $\pm$ 3,18
pNN50	1410 $\pm$ 145,11	1373 $\pm$ 161,42	1613 $\pm$ 180,91	1223 $\pm$ 196,17	1226 $\pm$ 144,63	1036 $\pm$ 168,77
TPmc2	433,76 $\pm$ 91,16	371,9 $\pm$ 57,02	356,3 $\pm$ 44,54	357,17 $\pm$ 102,74	329 $\pm$ 55,3	245 $\pm$ 40,3
VLF mc2	287 $\pm$ 34,47	338 $\pm$ 58,18	377 $\pm$ 42,44	271 $\pm$ 41,75	245 $\pm$ 29,32	244 $\pm$ 35,85
LF mc2	688 $\pm$ 99,72	663 $\pm$ 86,09	850 $\pm$ 137,86	594 $\pm$ 98,35	651 $\pm$ 93,52	547 $\pm$ 102,64
HF mc2	35,3 $\pm$ 3,19	35,4 $\pm$ 2,99	35,1 $\pm$ 3,15	34,7 $\pm$ 2,7	32,5 $\pm$ 3,1	38,8 $\pm$ 2,41
LFnu	64,6 $\pm$ 3,19	64,5 $\pm$ 2,99	64,8 $\pm$ 3,05	65,2 $\pm$ 2,7	67,4 $\pm$ 3,1	59,4 $\pm$ 2,85
HFnu	0,71 $\pm$ 0,11	0,73 $\pm$ 0,16	0,70 $\pm$ 0,12	0,66 $\pm$ 0,11	0,77 $\pm$ 0,26	0,73 $\pm$ 0,09
LF/HF	1,4 $\pm$ 0,2					

рвной системы (Рис. 3). Данные спектрального анализа также свидетельствуют, что до лечения группа НТК и СПТ характеризуются сниженными значениями показателей симпатических влияний (LFnu) наряду с повышенными парасимпа-

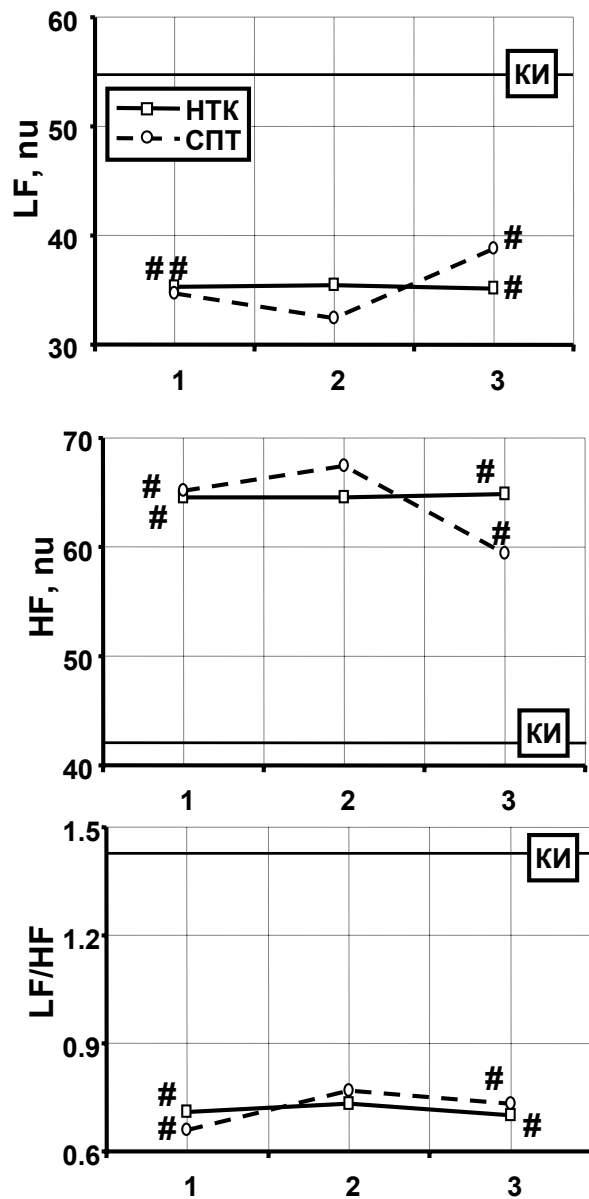


Рис. 4. Динамика показателей вариабельности сердечного ритма (LFnu, HFnu, LF/HF) у больных туберкулезом легких на фоне стандартной противотуберкулезной терапии (СПТ) и сочетанного применения стандартной противотуберкулезной терапии с антистрессовой нейротехнологической коррекцией (НТК).

Примечание: 1 — момент госпитализации, до лечения; 2 — два месяца терапии; 3 — четыре месяца терапии; КИ — контрольные (здоровые) испытуемые; # — достоверность различий между группами пациентов и КИ; * — достоверность различий между группами СПТ и НТК (значения p приведены в главе «Результаты исследования»).

тическими (HFnu) регулируемыми влияниями. В целом это приводит к явлениям ваготонии (индекс LF/HF) у пациентов, в то время как здоровые индивидуумы демонстрируют эутонию (Рис. 4). В результате лечения у больных в группе НТК на 4-ом месяце лечения наблюдается достоверное увеличение SDNN ($p < 0,040$), и по этому показателю больные данной группы уже не отличаются от здоровых ($p < 0,41$). Напротив, в группе СПТ положительная динамика отсутствует, и в конце наблюдения значения SDNN у этих больных достоверно ниже, чем у больных в группе НТК ($p < 0,002$, Рис. 4). Сходная динамика наблюдается и по показателю общей мощности спектра (TP): больные в группе НТК демонстрируют тенденцию к нормализации показателя (увеличение мощности), а в группе СПТ — к его ухудшению (снижение мощности), и в конце наблюдения различия между группами становятся достоверными ($p < 0,020$). Анализ абсолютных показателей (Таблица 1) симпатотонических (LFmc²) влияний свидетельствует, что по сравнению со здоровыми, до лечения эти показатели достоверно ниже в группе НТК ($p < 0,05$) и СПТ ($p < 0,05$). Показатель ваготонических влияний (HFmc²) также в целом несколько ниже у больных обеих групп, но различия со здоровыми не достигают уровня статистической значимости. В конце лечения больные в группе НТК демонстрируют достоверный рост LFmc² по сравнению с моментом поступления в стационар ($p < 0,032$) наряду с такой же тенденцией для HFmc². Напротив, у пациентов в группе СПТ в процессе лечения не обнаруживаются значимые изменения LFmc² и HFmc².

В результате, если по данным показателям группы пациентов при поступлении не различались, то к концу 4-го месяца терапии в группе НТК показатели LFmc² и HFmc² оказались достоверно более высокими ($p < 0,039$ и $p < 0,015$). В целом усиление симпато- и ваготонических влияний у больных в группе НТК легло в основу достоверного улучшения значений интегрального показателя SDNN, отмеченного выше. Наконец, в отношении вагосимпатического баланса больные обеих групп, как и до лечения, на 4-ом месяце лечения демонстрируют преобладание ваготонических влияний.

Обсуждение полученных результатов

Результаты анализа эмоционального статуса свидетельствуют о том, что у части пациентов с впервые выявленным инфильтративным туберкулезом легких до лечения обнаруживаются проявления суб- и клинических форм депрессии, тревожности и «уплощения» эмоционального пространства (алекситимия), что соответствует данным литературы [1,11]. В результате лечения

динамика в сторону нормализации эмоционального состояния по факторам депрессии и тревожности была более выраженной в группе НТК по сравнению с группой СПТ. В то же время по фактору алекситимии в группе СПТ положительная динамика отсутствовала. Можно предположить, что выраженная позитивная динамика по фактору алекситимии в группе НТК во многом обусловлена сочетанным использованием аудио-визуально-вибротактильной технологии, оказывающей выраженное положительное эмоциональное воздействие на пациентов [12, 18].

Выраженное замедление психомоторной деятельности у больных до лечения свидетельствует об угнетении механизмов оперативного и распределенного внимания. Причем, по данным сложной зрительно-моторной реакции, отражающей работу механизмов оперативного внимания, значимое замедление времени реакции наблюдается в обеих группах как до, так и после лечения. Сходная картина наблюдалась и по показателям распределенного внимания, однако в группе НТК к концу 4-го месяца лечения наблюдалась практическая нормализация данной функции. Обнаруженные у пациентов нарушения психомоторной активности хорошо согласуются с результатами исследований, в соответствии с которыми туберкулезный процесс сопровождается дистрофическими изменениями во всех структурных элементах нервной системы — сосудах, нейроглии, нервных клетках и нервных волокнах. Эти изменения не являются специфическими для туберкулеза, а качественно однотипны с изменениями при других инфекционных заболеваниях и интоксикациях. По данным клинической электроэнцефалографии, у больных туберкулезом легких до лечения наблюдаются диффузные нарушения основной электрической активности по ее ведущим показателям [13], а в процессе лечения дополнительно регистрируются эффекты токсического влияния специфической противотуберкулезной терапии [10, 13]. Можно предположить, что положительная динамика по функции распределенного внимания в группе НТК свидетельствует об оптимизирующих и, вероятно, протективных влияниях аудио-визуальной технологии на психомоторную деятельность [17].

Данные ВСП подтвердили адекватность и высокую информативность метода как инструмента оценки и анализа состояния вегетативной нервной системы у больных туберкулезом. Из литературных источников известно, что туберкулез легких сопровождается нарушением функций вегетативной нервной системы, отражающимся в изменении характера кожно-вегетативных и вегето-сосудистых рефлексов. Изменения вегето-

сосудистых рефлексов касаются возбудимости вегетативной иннервации сосудов — наблюдается возбудимость вазоконстрикторов, относящихся к симпатической нервной системе, а фармакологические пробы выявляют повышенную возбудимость холинергических нервных элементов сосудов с выраженной реакцией дилатации на введение гистамина [6]. Аномальные или извращенные реакции наиболее часто присутствуют в случае прогностически неблагоприятного течения заболевания [6]. У пациентов также отмечаются существенные отличия исходного уровня показателей ВСП [4,5], а также ассоциация этих изменений с эффективностью терапии, что указывает на возможность прогнозирования эффективности лечения до его начала, при этом высокоинформативными являются такие показатели, как индекс напряжения, дисперсия и вариационный размах [5]. В нашем случае, до начала лечения у пациентов обеих групп наблюдалось достоверное снижение интегральных показателей (SDNN и TP), характеризующих вариабельность ритма сердца в целом и отражающих активность верхних уровней регулирующих влияний симпатического и парасимпатического звеньев вегетативной нервной системы. В результате лечения только у пациентов в группе НТК наблюдалась отчетливая нормализация одного из этих показателей (SDNN), указывая на оптимизирующие влияния нейротехнологии на адаптивные ресурсы больных туберкулезом.

Таким образом, у больных с впервые выявленным туберкулезом легких отмечаются существенные нарушения индивидуальных показателей эмоциональной сферы, психомоторных функций и вегетативной регуляции, что необходимо принимать во внимание при построении стратегии повышения эффективности комплексной терапии. Сочетанное применение, наряду с традиционной химиотерапией, антистрессовой нейротехнологической коррекции повышает эффективность терапии больных туберкулезом, оказывая оптимизирующие влияния на их эмоциональный статус, психомоторные и нейровегетативные функции.

EFFECTS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL NEUROTHERAPY COMBINED WITH STANDARD ANTI-TUBERCULOSIS DRUG THERAPY AT ACUTE PULMONARY TUBERCULOSIS: (I) PSYCHOMOTOR FUNCTIONS AND AUTONOMIC REGULATION

L.I. Aftanas, V.A. Krasnov, O.V. Kolesnikova, A.V. Svistelnik, T.A. Kolpakova, V.A. Trufakin
The aim of this study was to assess optimizing influences of anti-stress neurotechnologies on the time course of acute pulmonary tuberculosis. Before

study patients were divided into the two groups: (1) standard anti-tuberculosis drug therapy (SDT) and (2) standard anti-tuberculosis drug therapy accompanying by neurothechnological anti-stress therapy (NAT). Patients from the NAT group received in addition rhythmic audio-visual-vibrotactile stimulation (2-3 30-min sessions per week during 4 months). Emotional status, psychomotor functions and heart rate variability (HRV) indices were assessed before treatment, after 2nd and 4th months of therapy. Before treatment when compared to healthy individuals patients from both groups manifested enhanced scores of depression, anxiety, and alexithymia, suppressed indices of selective and distributed attention along with lowered indices of HRV (SDNN и TP). To the end of the 4th month of therapy patients from the NAT group significantly improved emotional status, enhanced indices of the distributed attention as well as HRV (SDNN) whereas patients from the SDT group showed no significant changes of the same indices. The results evidence efficiency of neurothechnological anti-stress therapy as supplementary method to the standard anti-tuberculosis drug therapy.

Литература

1. Валиев, Р.Ш. Лечение больных туберкулезом легких с учетом особенностей их личности и отношения к болезни / Р.Ш. Валиев // Пробл. туб. — 1999. — №2. — С. 27-31.
2. Долгих, Н.О. Состояние ситуационно-личностного реагирования у впервые выявленных больных туберкулезом и их специфическое лечение с использованием психотерапии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.О. Долгих. — Москва, 2000. — 23 с.
3. Захарова, Е.В. Психокоррекция в комплексной терапии больных хроническими бронхолегочными заболеваниями: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.В. Захарова. Самара, 2003. — 24 с.
4. Иванова Т.Н., Николаева Н.Г., Кулакова Н.Г. // Материалы VII Российского съезда фтизиатров. — С.-Пб., 2003. — С. 15.
5. Казимирова, Н.Е. Клинико-прогностическое значение адаптационных реакций у больных впервые выявленным туберкулезом легких: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ленинград, 1990. — 24 с.
6. Лейбзон, Ю. Безусловные кожно-вегетативные и вегетативно-сосудистые рефлексы при активных формах туберкулеза легких: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ю. Лейбзон. — Ташкент, 1959. — 21 с.
7. Малкина-Пых, И.Г. Психосоматика: новейший справочник / И.Г. Малкина-Пых. — М., 2003. — 928 с.
8. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода / В.М. Михайлов В.М. — Иваново. — 2002. — 290 с.
9. Панкратова, Л.Э. Расстройства психики при туберкулезе / Л.Э. Панкратова // Российский медицинский журнал. — 2005. — №5. — С. 17-20.
10. Суколовская, Д.М. Изменение биоэлектрической активности мозга при туберкулезе в условиях приме-

нения антибактериальной терапии в сочетании с гормонами и стимуляторами: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Д.Н. Суколовская. — Винница, 1975. — 22 с.

11. *Сухова, Е.В.* «Фтиза-школа» — система комплексного воздействия на больного туберкулезом / Е.В. Сухова // Пробл. туб. — 2004. — №12. — С. 35-40.

12. *Труфакин, В.А.* Психонейроиммунологические эффекты современных психонейротехнологий в преодолении постстрессорных состояний / В.А. Труфакин, Л.И. Афтанас, Н.Б. Морозова // Руководство по реабилитации лиц, подвергшихся стрессорным нагрузкам / Под ред. акад. В.И. Покровского. — М.: Медицина. — 2004. — С. 121-132.

13. *Шабалова, Л.* Влияние туберкулезной инфекции и основных туберкулостатических препаратов I и II ряда на биоэлектрическую активность головного мозга у больных туберкулезом легких: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л. Шабалова. — М., 1967. — 23 с.

14. *Brauchli, P.* Electrocortical, autonomic, and subjective responses to rhythmic audiovisual stimulation / P. Brauchli, C.M. Michel, H. Zeier // Int. J. Psychophysiol.

— 1995. — Vol. 19. — №1. — P. 53-66.

15. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task Force European Society of cardiology and the North American Society of pacing and Electrophysiology // Eur. Heart. J. — 1996. — Vol. 17. — P. 354-381.

16. *Posner, M.I.* Attention, self-regulation and consciousness / M.I. Posner, M.K. Rothbart // Philosophical Transactions of Royal Society of London B. — 1998. — Vol. 353. — P. 1915-1927.

17. *Salansky, N.* Responses of the nervous system to low frequency stimulation and EEG rhythms: clinical implications / N.Salansky, A. Fedotchev, A. Bondar // Neurosci. Biobehav. Rev. — 1998. — Vol. 22. — P. 395-409.

18. *Taylor, G.J.* Recent developments in alexithymia theory and research / G.J. Taylor // Canadian Journal of Psychiatry. — 2000. — Vol. 45. — P. 134-142.

19. *Teplan, M.* EEG Responses to Long-term Audiovisual Stimulation / M. Teplan, A. Krakovska, S. Stolc // Int. J. Psychophysiol. — 2006. — Vol. 59. — № 2. — P. 81-90.