



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58684

(13) A

(51) 7 A61B5/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ

1

2

(21) 2002065040

(22) 18 08 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(73) Шевченко Володимир Євгенович, Коршевнік Дмитро Олександрович, Хомяков Віктор Вікторович, Байбаєв Дмитро Сергійович

(57) Спосіб корекції функціонального стану організму, який включає в себе вплив на біологічну активність головного мозку людини, який

відрізняється тим, що вплив на біоритми головного мозку людини проводиться генерацією візуальних (світлових) та звукових низькочастотних коливань необхідної частоти з накладанням їх на несучу частоту, виведенням їх на акустичну систему та екран з різнокольоровими світловими діодами з подальшою експозицією впливу на слуховий та зоровий аналізатор людини з поступовою активізацією відповідних мозкових хвиль подібної частоти

Винахід відноситься до практичної психофізіології, зокрема, до психотерапії граничних невротичних станів

В умовах сьогодення у великій кількості людей нерідко виникають суттєві зміни функціонального стану, що зумовлено сполученням декількох негативних факторів. Наприклад, емоційний стрес з великими професійними навантаженнями. При цьому стан нервово-психічного напруження і втоми зливаються в єдине ціле, підсилюючи один одного і породжують більш складні і глибокі як функціональні так і органічні зміни в організмі людини. Крім того нервово-психічні зриви легше виникають на фоні втоми. В свою чергу, нервово-психічне напруження прискорює розвиток гострої втоми і перевтоми, що в сумі призводить до більш значного зниження ефективності спеціально - професійної діяльності, ускладненню взаємодії між членами груп в колективі (конфліктам), виснаженню фізіологічних ресурсів організму. При відсутності своєчасної корекції такі стани можуть переходити в розвинуті форми невротичних, психотичних і психосоматичних розладів, астеної (1, 2). Клінічний перебіг останніх часто ускладнюється рядом негативних симптомів та синдромів - швидка втома, порушення сну, зниження адаптивності організму, порушення психіки, поведінки тощо.

В останні часи частота астеної різко підвищилася як серед молодих осіб, так і у осіб старшого віку. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість неврозів та неврозоподібних станів за останні 65 років зросла в 24 рази (7). Недивлячись на частоту астеної, закономірності її

впливу на працездатність ще не встановлено до кінця.

За даними літератури встановлено, що астенізація вагомо впливає на функціональний стан і працездатність. На фоні експериментальної астеної показники фізичної працездатності (індекс  $PWC_{170}$ ) та максимального споживання кисню знижуються на 20% у співвідношенні з початковими, індекс толерантності міокарда до фізичного навантаження знижується на 43%, індекс детренованності зростає в 2,5 рази (10).

Серед засобів і методів, що спрямовані на боротьбу з астеничними станами та перевтомою найбільш розповсюдженими є фармакологічні препарати та методики раціональної психотерапії (3, 6).

Тому, в сучасній психофізіології перевагу віддають "активним" методам корекції функціонального стану людини впроваджуючи різні медико-технічні заходи (8).

Серед таких способів найбільш дієвим вважають електросон із застосуванням модуляторів типу "Електросон - 1", "Ленар". Цей апаратний спосіб базується на застосуванні прямокутних електричних імпульсів з послідовністю частоти 900-1000 Гц, тривалістю 0,2 мс, силою струму 0,8 з послідовним підвищенням до 1,5 мА (10). Цей спосіб нами прийнятий за прототип способу, який ми пропонуємо.

Прототип має низьку вагомих недоліків: потрібен спеціальний апарат для проведення сеансів (в Україні засоби такого роду не випускаються), пацієнта слід підключати до апарату за допомогою дртів, неприпустиме випадкове накладення електродів на відкриті ділянки шкіри (лише через про-

(13) A

(11) 58684

(19) UA

кладку), туга фіксація електродів на черепі пацієнта призводить до формування дискомфортних явищ, існує небезпека ураження електричним струмом в разі зіпсування пристрою, робота на апараті електросну потребує додаткової спеціалізації персоналу у галузі фізіотерапії.

Наш спосіб корекції функціонального стану організму відрізняється тим, що для проведення сеансів з метою оптимізації функціонального стану людини не потрібне застосування спеціальної апаратури окрім аудіосистеми, процедури проводяться безконтактне, спосіб не потребує значних матеріальних витрат, спосіб простий у застосуванні і не потребує додаткової спеціалізації персоналу, здатен надійно нормалізувати відповідний функціональний стан, а не лише сон.

Завданням винаходу є корекція функціонального стану організму в ході сеансів психотерапії граничних невротичних станів, шляхом використання нашого способу за допомогою якого можливо проводити генерацію візуальних (світлових) та звукових коливань необхідної частоти від 0 до 1000Гц з метою активації мозкових хвиль подібної частоти.

Чутливість сприйняття звуку слуховим аналізатором людини дуже обмежена, тому проблема проведення низькочастотних коливань вирішена нами таким чином за допомогою міксування ми накладали низькочастотне коливання на несучу частоту більшої амплітуди в стерео режимі. За рахунок бінаурального розкладення звуку в слуховому аналізаторі виникають звукові хвилі, які у сучасній фізиці називаються бінніями з періодом коливання, які розраховуються за формулою

$$T_0 = \frac{1}{|V_1 - V_2|}$$

де  $T_0$  - період коливання бінній

$V_1$  - частота лівого каналу

$V_2$  - частота правого каналу

Наприклад, ми подаємо на правий динамік звук з частотою + 10000Гц, а на лівий динамік - 10012Гц. При бінауральному аналізі виникають біннії з періодом коливань 1/12 секунди, а частота складає 12Гц і вона активно впливає на структуру мозку. У сукупності з кольоровим миготінням на екрані з світловими діодами (в стробоскопічних окулярах) звуковий вплив дозволяє за короткий термін (10-20 хвилин) надійно скоректувати відповідний функціональний стан людини.

Нами розглянута і можливість переведення коливань генератора в спрямоване електромагнітне випромінювання низької частоти.

Наше дослідження ми проводили в умовах відділення неврозів психіатричної клініки. Пацієнта зручно розміщували в положенні сидячи у м'якому кріслі, на відстані 1,5 метри з обох сторін встановлювалась акустична система, попереду екран з світловими ефектами. До початку сеансу психофізіологічної корекції проводили комплексне психофізіологічне тестування та реєстрацію електроенцефалограми (4, 5, 9). Потім проводився сеанс. Частотна характеристика коливань, накладення музичних творів або екологічних шумів, тривалість впливу підібрано відповідно до діагнозу та початкового стану пацієнту. Нами використано коливан-

ня від 7 до 20Гц з метою індукції сну або релаксації (активація бета - та тета - ритмів мозку). Сеанси не перевищували більш ніж 30 хвилин, після чого проводилося повторне тестування та реєстрація електроенцефалограми з наступним аналізом зміни показників психічного та фізичного стану.

Нами було проведено серію таких випробувань за схемою один сеанс на день до 5 - 7 сеансів поспіль.

Для підтвердження запропонованого способу, були досліджені психофізіологічні показники функціонального стану 80 хворих, які лікувалися в умовах денного стаціонару неврологічного профілю. Наводимо декілька прикладів.

Приклад 1. Пацієнт Б, 35 років, історія хвороби №826, діагноз астено-невротичний синдром, хворіє протягом року. При проведенні сеансів моделювання функціонального стану в запропонованих нами умовах психофізіологічні показники змінилися наступним чином.

Показники сили нервової системи (теппінг-тест)

Показник до лікувальних сеансів - 149, після сеансів - 165 ( $p < 0,05$ )

Топерантність до фізичного навантаження (індекс PWC, велоергометрія)

Показник PWC до лікувальних сеансів - 1247,97, після закінчення сеансів - 1331,90 ( $p < 0,05$ )

Значення дихального індексу (проба Штанген-Генче)

Показник до лікувальних сеансів - 66, після закінчення сеансів - 78 ( $P < 0,05$ )

Інтегральний показник загального стану за анкетною самооцінкою стану (ACC)

Інтегральний показник анкети до лікувальних сеансів - 23, після закінчення сеансів - 39 ( $p < 0,05$ )

Показники рівня ситуаційної (реактивної) тривожності (методика Спілбергера-Ханіна)

Показник методики до лікувальних сеансів - 69, після закінчення сеансів - 35 ( $p < 0,05$ )

Показники резервів кардіо-респіраторної системи (індекс Руф'є)

Показник індексу до лікувальних сеансів - 97, після закінчення сеансів - 86 ( $p < 0,05$ )

Приклад 2. Пацієнт П, 35 років, історія хвороби №816, діагноз невротична реакція ситуаційно обумовлена, затяжний перебіг, хворіє протягом двох місяців. При проведенні сеансів моделювання функціонального стану в запропонованих нами умовах психофізіологічні показники змінилися наступним чином.

Показники сили нервової системи (теппінг-тест)

Показник до лікувальних сеансів - 141, після сеансів - 161 ( $p < 0,05$ )

Топерантність до фізичного навантаження (індекс PWC, велоергометрія)

Показник PWC до лікувальних сеансів - 1125,0, після закінчення сеансів - 1241,90 ( $p < 0,05$ )

Значення дихального індексу (проба Штанген-Генче)

Показник до лікувальних сеансів - 72, після закінчення сеансів - 79 ( $P < 0,05$ )

Інтегральний показник загального стану за анкетною самооцінкою стану (ACC)

Інтегральний показник анкети до лікувальних сеансів - 21, після закінчення сеансів - 37 ( $p < 0,05$ )

Показники рівня ситуаційної (реактивної) тривожності (методика Спілбергера-Ханіна)

Показник методики до лікувальних сеансів - 65, після закінчення сеансів - 41 ( $p < 0,05$ )

Показники резервів кардіо-респіраторної системи (індекс Руф'є)

Показник індексу до лікувальних сеансів - 107, після закінчення сеансів - 94 ( $p < 0,05$ )

Приклад 3. Пацієнт С, 32 роки, історія хвороби № 828, діагноз невротична реакція ситуаційно обумовлена у особи з акцентуаціями, хворіє протягом місяця. При проведенні сеансів моделювання функціонального стану в запропонованих нами умовах психофізіологічні показники змінилися наступним чином

Показники сили нервової системи (теппінг-тест)

Показник до лікувальних сеансів - 156, після сеансів - 175 ( $p < 0,05$ )

Толерантність до фізичного навантаження (індекс PWC, велоергометрія)

Показник PWC до лікувальних сеансів - 1232,5, після закінчення сеансів - 1339,3 ( $p < 0,05$ )

Значення дихального індексу (проба Штанге-Генче)

Показник до лікувальних сеансів - 81, після закінчення сеансів - 91 ( $p < 0,05$ )

Інтегральний показник загального стану за анкетною самооцінкою стану (ACC)

Інтегральний показник анкети до лікувальних сеансів - 26, після закінчення сеансів - 42 ( $p < 0,05$ )

Показники рівня ситуаційної (реактивної) тривожності (методика Спілбергера-Ханіна)

Показник методики до лікувальних сеансів - 72, після закінчення сеансів - 32 ( $p < 0,05$ )

Показники резервів кардіо-респіраторної системи (індекс Руф'є)

Показник індексу до лікувальних сеансів - 104, після закінчення сеансів - 89 ( $p < 0,05$ )

Приклад 4. Пацієнт А, 25 років, історія хвороби № 820, діагноз астено-депресивний синдром, хворіє протягом шести місяців. При проведенні сеансів моделювання функціонального стану в запропонованих нами умовах психофізіологічні показники змінилися наступним чином

Показники сили нервової системи (теппінг-тест)

Показник до лікувальних сеансів - 137, після сеансів - 164 ( $p < 0,05$ )

Толерантність до фізичного навантаження (індекс PWC, велоергометрія)

Показник PWC до лікувальних сеансів - 1215,3, після закінчення сеансів - 1298,67 ( $p < 0,05$ )

Значення дихального індексу (проба Штанге-Генче)

Показник до лікувальних сеансів - 67, після закінчення сеансів - 78 ( $p < 0,05$ )

Інтегральний показник загального стану за анкетною самооцінкою стану (ACC)

Інтегральний показник анкети до лікувальних сеансів - 27, після закінчення сеансів - 43 ( $p < 0,05$ )

Показники рівня ситуаційної (реактивної) тривожності (методика Спілбергера-Ханіна)

Показник методики до лікувальних сеансів - 66,

після закінчення сеансів - 45 ( $p < 0,05$ )

Показники резервів кардіо-респіраторної системи (індекс Руф'є) Показник індексу до лікувальних сеансів - 101, після закінчення сеансів - 93 ( $p < 0,05$ )

Приклад 5. Пацієнт О, 21 рік, історія хвороби № 821, діагноз нейроциркуляторна дистонія, астено-невротичний синдром соматогенно обумовлений. При проведенні сеансів моделювання функціонального стану в запропонованих нами умовах психофізіологічні показники змінилися наступним чином

Показники сили нервової системи (теппінг-тест)

Показник до лікувальних сеансів - 154, після сеансів - 176 ( $p < 0,05$ )

Толерантність до фізичного навантаження (індекс PWC, велоергометрія)

Показник PWC до лікувальних сеансів - 1215,54, після закінчення сеансів - 1311,23 ( $p < 0,05$ )

Значення дихального індексу (проба Штанге-Генче)

Показник до лікувальних сеансів - 77, після закінчення сеансів - 82 ( $p < 0,05$ )

Інтегральний показник загального стану за анкетною самооцінкою стану (ACC)

Інтегральний показник анкети до лікувальних сеансів - 22, після закінчення сеансів - 35 ( $p < 0,05$ )

Показники рівня ситуаційної (реактивної) тривожності (методика Спілбергера-Ханіна)

Показник методики до лікувальних сеансів - 69, після закінчення сеансів - 40 ( $p < 0,05$ )

Показники резервів кардіо-респіраторної системи (індекс Руф'є) Показник індексу до лікувальних сеансів - 98, після закінчення сеансів - 84 ( $p < 0,05$ )

Таким чином, результати застосування запропонованого нами способу корекції функціонального стану організму дають можливість стверджувати, що за своєю ефективністю перевершує прототип, дозволяє активно і позитивно впливати на психофізіологічні функції людини, значно зменшує терміни одужання або реабілітації хворих. Такі переваги надають підстави для застосування нашого способу у лікувальному процесі.

Список використаної літератури

1. Абабков В. А. Клинический патоморфоз неврозов и его причины // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В. М. Бехтерева - С. - Петербург - 1992 - № 3 - С. 16-27

2. Александровский Ю. А. Пограничные психические расстройства - М. Медицина, 1993 - С. 342-346

3. Волошин П. В. Організаційні та наукові аспекти реабілітації при захворюваннях нервової системи // Український вісник психоневрології - Харків, 1994 - Вип. 3 - С. 3-7

4. Данилова Н. Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний - М. Изд-во Моск. ун-та, 1992 - С. 45-50

5. Иващенко О. И., Шостакович Б. В., Огарок Е. М. Спектральные свойства ЭЭГ психопатических личностей с возбудимыми и тормозными чертами // Социальная и клиническая психиатрия - Москва, 1998 - Том 8 - Вып. - С. 15-26

6 Марута Н А Эмоциональные нарушения при невротических расстройствах -Х Изд-во "Арсис ЛТД" - 1998 - С 24-28, 40-45, 66-70 З

7 Михайлова Б В Массовые нарушения психической сферы у населения// Український вісник психоневрології - Харків, 1995 - №3 - Вип 1 - С 24-25

8 Петрушин В И Моделирование эмоций средствами музыки// Вопр психологии - 1988 -

№5 - С 141-144

9 Туровская З Г Особенности изменения ЭЭГ в двух формах лабораторного стресса и некоторые психологические пробы// Вопр психологии - 1975 - №4 - С 23-33

10 Шустов Е Б Диагностика и коррекция экстремальных состояний при экспериментальной астении Дис доктора мед наук - С -Петербург, 1996 -С 45-57, 121-139