

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗІОТЕРАПІЇ ШЛЯХОМ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЧАСОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК СУБ'ЄКТІВ ІЗ СОМАТИЧНИМИ ПОРУШЕННЯМИ

І.І.Савенкова

кандидат психологічних наук, доцент кафедри практичної психології

Київського університету імені Бориса Грінченка

У статті на основі системного підходу до хворого розкрито особливості низької ефективності фізіотерапевтичного впливу на осіб із психосоматичними порушеннями. Запропоновано підвищення ефективності фізіотерапії шляхом диференціації часових характеристик суб'єктів із цими порушеннями.

Ключові слова: психосоматичні захворювання, фізіотерапія, часовий фактор, власна одиниця часу.

В статье на основании системного подхода к больному раскрыты особенности низкой эффективности физиотерапевтического воздействия на лиц с психосоматическими нарушениями. Предложено повышение эффективности физиотерапии путем дифференциации временных характеристик субъектов с этими нарушениями.

Ключевые слова: психосоматические заболевания, физиотерапия, временной фактор, собственная единица времени.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Актуальним та недостатньо розробленим є системний підхід до хворого, що враховує те, як одні і ті самі терапевтичні засоби впливають на людей із різною типологією. Наприклад, у дослідженнях Є.Ільїна із співавторами доведено, що реакція на вживання гіпертоніками разової дози препарату, який ними використовувався, залежить від сили – слабкості нервової системи. У тих хворих, хто відрізнявся її силою, відбувається погіршення функціонального стану, а у хворих зі слабкою нервовою системою – покращення. При оцінці

ефективності лікування людей зі слабкою нервовою системою позитивний ефект був отриманий у 72% випадків, а у хворих із сильною нервовою системою – тільки у 21% випадків. Не було ефекту від лікування відповідно у 20 та 53% [3, с.78].

Система корекційних заходів медико-психологічної реабілітації хворих ґрунтується, насамперед, на медикаментозному та фізіотерапевтичному лікуванні, ефективність якого залежить не тільки від фізіологічних показників, а й психологічних особливостей особистості пацієнта [1].

Фізіотерапія в наші дні перетворилася на науково-медичну галузь знань про сутність фізіологічної та лікувальної дії фізичних чинників на здоровий і хворий організм та способи їх застосування з лікувально-профілактичною метою.

Основними *принципами сучасної фізіотерапії* у разі захворювань внутрішніх органів є такі:

- принцип нервізму, що означає єдність нервового і гуморального шляхів, завдяки яким реалізується вплив енергії фізичних чинників на організм людини від молекулярних процесів до діяльності організму як цілого;

- патогенетичний принцип використання природних і преформованих фізичних чинників, що реалізується на основі їх призначення залежно від специфічних властивостей чинника і впливу на певні процеси в тканинах організму;

- принцип використання переважно малих доз енергії фізичних чинників, в основі яких лежить дія на функціональні системи організму через нервову систему і за її допомогою на стимуляцію процесів самовідновлення;

- принцип широкого комплексного застосування фізичних, фармакологічних та психотерапевтичних методів у поєднанні з лікувальною фізичною культурою для впливу на патологічний процес [1, с.45-48].

Дослідження найефективніших фізичних методів лікувального впливу на організм хворого і використання їх з реабілітаційною та профілактичною метою проводять за такими *основними напрямками*:

- а) визначення чутливості тканин організму до фізичних чинників і пошук «мішеней» їх впливу;
- б) дослідження механізмів комплексного впливу лікувальних, фізичних та психотерапевтичних чинників;
- в) фізичні аспекти медико-психологічної реабілітації;
- г) індивідуальна оптимізація і біокерованість регуляції характеристик лікувальних фізичних чинників [1, с.77-79].

Нині використовують різноманітні фізичні чинники, у тому числі й ті, які входять до складу зовнішнього середовища. Організм людини, як свідчать праці І.Павлова, І.Сеченова, С.Боткіна, тісно пов'язаний із зовнішнім середовищем, а його існування значною мірою залежить від рівноваги між ними [5; 7]. І.Павлов зазначав, що як певна замкнена система організм може існувати лише за умови постійного урівноважування його із зовнішнім середовищем. У разі серйозного порушення цієї рівноваги організм перестає існувати як система [7, с.89]. У вислові І.Павлова, по суті, закладено основи фізіотерапії, а саме: шляхом дії різних фізичних чинників на організм людини відкривається можливість впливати на його фізіологічні функції, а отже, і на різні патологічні процеси.

Водночас проблема ефективності фізичних методів лікувального впливу на організм хворого шляхом індивідуальної оптимізації і біокерованості регуляції характеристик лікувальних фізичних чинників у фізіотерапії на сьогоднішній день не вирішена і потребує нових підходів до її розв'язання.

Однак позитивного терапевтичного ефекту можливо досягти лише у разі оптимального дозування та поєднання сумарного подразника. Якщо цим знехтувати, то можуть виникнути діаметрально протилежні до бажаної реакції організму, загострення основної або супутньої хвороби, погіршення або порушення функцій серцево-судинної, дихальної, нервової та інших систем, тобто пригнічувальна дія стане переважати над стимулюючою [6, с.77]. На особливу увагу заслуговує це питання у разі використання з лікувальною метою імпульсних струмів.

Загалом у сучасній фізіотерапії перспективним є подальше вдосконалення *імпульсних ритмічних впливів* під час лікування різних недуг, оскільки імпульсні впливи у визначеному заданому ритмі відповідають фізіологічним ритмам функціонуючих органів і систем організму [8, с.81]. Але залишається не з'ясованим, як погодити імпульсний ритм із фізіологічним? Найчастіше застосовують з лікувальною та профілактичною метою струм з імпульсами прямокутної форми (струм Ледюка) *частотою 1-150 Гц*, тривалістю імпульсу 0,2 - 2 мс. Цей струм посилює процеси гальмування в корі великого мозку і дає можливість викликати стан, аналогічний фізіологічному сну, - електросон.

Фізико-хімічна суть дії імпульсного струму низької частоти полягає в тому, що всі зміни, викликані дією постійного неперервного струму (переміщення іонів, поляризація клітинних мембран тощо), відбувається дискретно, залежно від *частоти імпульсів*, а ступінь їх проявів та фізіологічний ефект визначаються *частотою імпульсів*, їх формою, тривалістю, шпаруватістю і відповідністю функціональним можливостям тканин, на яких відбувається дія.

Але залишається проблематичним, яким чином погодити частоту імпульсів із частотою роботи внутрішніх органів, від якої, насамперед, і залежить ефективність проведення фізіотерапевтичної процедури.

Так експериментальні та клінічні дослідження показали, що частота повторення імпульсів від 1 до 10 Гц є оптимальною для збудження симпатичних нервів, а частота від 21 до 100 Гц – парасимпатичних. При цьому синусоїдальні імпульси частотою 100 Гц викликають блокування проведення імпульсів у симпатичних утвореннях [6, с.87]. Однак *індивідуалізувати підхід до пацієнта щодо погодження частоти подачі імпульсів із частотою роботи внутрішніх органів фізіотерапія неспроможна.*

МЕТОДИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІЖЕНЬ

Цей підхід, на нашу думку, потребує детального медико-психологічного аналізу щодо вирішення проблеми ефективності фізіотерапевтичного лікування психосоматичних хворих в період реконвалесценції (видужання) хвороби.

Наше завдання – спрогнозувати ефективність фізіотерапевтичного впливу на хворих із психосоматичними захворюваннями – вирішувалося експериментальним шляхом на контингенті індивідів віком від 17 до 67 років, котрі страждають на психосоматичні захворювання і проходили лікування у Первомайській лікарні стаціонару та її поліклінічному відділенні. Іншими словами, дослідження проводилось із хворими як у період загострення, так і реконвалесценції (видужання) та ремісії (затухання) захворювання. На кожного обстежуваного заповнювалась анкета, за допомогою якої з'ясовувалось наступне:

- 1) вік людини (із зазначенням кількості років та місяців на момент обстеження);
- 2) число, місяць, рік її народження;
- 3) вид психосоматичного захворювання.

На основі отриманих результатів хронометрування було побудовано таблицю з визначенням τ -власної одиниці часу індивіда. У кожного хворого, що обстежувався за допомогою методу хронометричної проби [8] визначався „ τ -тип”, для чого використовувався класичний спосіб відтворення проміжків тривалості $t_0 = 2, 3, 4, 5$ с, що задавалися експериментатором та відтворювалися обстежуваним за допомогою електронного хроноскопу з точністю до 0,001с. При цьому кожному обстежуваному пропонувалось відтворити тривалість, яка ним переживається та обмежена двома сигналами - „початок” та „кінець” у вигляді звуку, що виникає під час включення та зупинки хроноскопу. Обстежуваний відтворював проміжки, які задавалися на цьому хроноскопі.

Індивідуальне значення „ τ -типу” розраховувалося за формулою відповідно до кожного запропонованого інтервалу:

$$\tau = \frac{\sum t_s}{\sum t_0},$$

де t_0 - тривалість, що задана експериментатором, а t_s - тривалість, яку відтворює обстежуваний.

Відтворення кожного проміжку часу повторювалося п'ять разів, а потім підраховувалося середньостатистичне значення власної одиниці часу кожного досліджуваного.

Розвиваючи ідеї В.Вернадського, Б.Цуканов у своїх останніх дослідженнях довів, що жива речовина на Землі існує у вигляді «глобальних біологічних годин», а еволюція живих систем та поява *Homo sapiens* повністю узгоджені із законами їх ходу [8].

Враховуючи це положення, пропонується *спосіб електроімпульсної дії на організм людини з врахуванням ходу біологічного годинника індивіда*, що включає дію адаптивно-динамічним струмом з прямокутною формою імпульсів відповідної частоти чергування, який відрізняється тим, що частоту дії погоджують із ходом власного біологічного годинника індивіда, а її числове значення визначається за формулою:

$$V = 60/\tau,$$

де V – частота погодження з ходом власного біологічного годинника індивіда, τ – власна одиниця часу індивіда.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Ми припускаємо, що власна одиниця часу індивіда може виконувати не тільки прогностичну функцію, а й бути використана у якості *психолого-часового індикатора* ефективності фізіотерапевтичного впливу в лікуванні хворих на психосоматичне захворювання з використанням такого методу електролікування, як *електросон*, в основі якого лежить дія імпульсним струмом низької частоти і малої сили на центральну нервову систему (головний мозок), унаслідок чого виникає стан, близький до фізіологічного сну. Це припущення ґрунтується на тих результатах дослідження, які переконують, що тривалість власної одиниці часу індивіда узгоджується із тривалістю періоду між двома ударами пульсу та тривалістю дихального циклу індивіда [6].

Як показали результати наших попередніх досліджень [6], у 148 досліджуваних період між двома ударами пульсу практично співпадає з тривалістю « τ – типу». Результати дослідження підлягли статистичному аналізу,

за допомогою якого підраховувалось кореляційне відношення між « τ – типом» та періодом між двома ударами пульсу як у прямому, так і у зворотному порядку. Зв'язок виявився досить високим.

Існування високого зв'язку загалом можна пояснити тим, що тривалість «дійсного справжнього» відкрита за допомогою метода відтворення, який для виконання потребує від досліджуваного великої напруги довільної уваги. Як переконують дослідження Д.Ліндслі та Є.Хомської, довільність уваги забезпечує загальний рівень активної бадьорості мозку [цит. за 8]. Особливу роль у регуляції довільної уваги відіграє чолова кора, активність якої у більшій мірі залежить від кровопостачання, тобто від *ритму роботи серця*.

Участь дихальних циклів в переживанні часу вивчав ще Н.Мünsterberg [цит. за 8]. Учений з'ясував, що проміжки, початок та кінець яких співпадає з початком та кінцем дихального циклу, відтворюються точніше порівняно з тими проміжками, для яких такого співпадіння немає. Д.Елькін розглядав дихальний цикл як один із головних періодичних процесів, що моделюють сприйняття невеликих тривалостей [цит.8]. В.Лисенкова [4] з'ясувала зв'язок частоти дихання з особливостями відмірювання та оцінки проміжків, а також з частотою серцевих скорочень. На великій вибірці досліджуваних вона отримала ряд частот від 12 до 21 дихального циклу за хвилину. За цими даними Б.Цуканов прорахував тривалість дихального циклу для «середньогрупового суб'єкта» та отримав величину $T_s = 3,64c$ [8].

З іншого боку, тривалість одного дихального циклу можна отримати у вигляді функції цілого числа власних одиниць часу «середньогрупового суб'єкта»: $T_s = 4 * 0,9c = 3,6c$ [8].

Виходячи із середньогрупових даних, отриманих різними авторами у різні роки, логічно припустити, що тривалість дихального циклу індивіда визначається цілим числом одиниць «дійсного теперішнього» ще з дитячого віку.

Для перевірки цього припущення ми хронометрували тривалість дихальних циклів у досліджуваних дітей віком від 7 до 14 років у стані спокою, підраховували період одного циклу T_s та порівнювали з « τ – типом» [6, с.57].

Для «поспішаючих» суб'єктів, які складають експериментальну вибірку, відношення величини «дійсного теперішнього» до періоду дихального циклу дорівнює 1: 2; 1:3; 1: 4. Тобто, чітко прослідковуються відмінності відношення до типологічних груп. Так, у індивідів холероїдної групи за загальним виконанням відношення були отримані наступні варіанти: $T_s = 2\tau$, $T_s = 3\tau$, $T_s = 4\tau$. У індивідів сангвіноїдної групи $T_s = 4\tau$. Наше припущення підтвердилось. Тривалість дихального циклу індивіда складається із цілого числа власних одиниць його «дійсного теперішнього». Ці результати дослідження дають змогу стверджувати, що тривалість дихального циклу узгоджується із тривалістю власної одиниці часу індивіда.

Так як результати дослідження переконують, що інтервал між двома ударами пульсу та інтервал дихального циклу узгоджуються із тривалістю власної одиниці часу індивіда, то логічно припустити, що погодження імпульсних ритмічних впливів у визначеному заданому ритмі із ходом біологічного годинника індивіда забезпечить їх відповідність фізіологічним ритмам функціонуючих органів і систем організму. Такий індивідуальний підхід має значно посилити ефективність фізіотерапевтичного впливу на організм людини.

З цієї метою ми використали імпульсний струм прямокутної форми (струм Ледюка) частотою, що була погоджена із ходом власного біологічного годинника пацієнта, тривалістю імпульсу 0,2-2сек., силою струму до 10 мА.

Було застосовано портативний апарат ЕС-2П, який розрахований на обслуговування одного хворого.

Механізм дії електросну є складним процесом, що поєднує прямий та рефлекторний вплив імпульсного струму як слабкого ритмічного подразника певних структур головного мозку (підкіркові утворення, кора великого мозку).

Імпульсний постійний струм малої сили, низької частоти в методиці електросну є слабким, монотонним, ритмічним подразником, що дає ефект охоронного гальмування в ЦНС – сон з одночасною стимуляцією мозку.

Методика і техніка проведення процедур. Процедури проводять у тихій затемненій кімнаті. Хворий перебуває у зручній і розслабленій позі на напівм'якій кушетці. Одяг має бути вільним, не стискати тіло.

На заплющені очі хворого та ділянку сосковидних відростків накладають електроди з гідрофільними накладками, змоченими водою температури +38...+39* С або ізотонічним розчином натрію хлориду. Під час проведення процедури полярність має бути постійною (на очні електроди подається від'ємний потенціал). Електроди мають щільно прилягати до шкіри, але не спричиняти у хворого неприємного стискання. Хворого попереджають, що під час процедури він буде відчувати під електродами слабе поколювання, приємну безболісну вібрацію, «мигтіння» в очах. Якщо накласти електроди на очі неможливо (у разі хвороб очей), можна накладати їх за лобно-сосковидною методикою [1].

У процедурі електросну актуальним є питання про частоту подачі імпульсів струму. У нашому дослідженні вона була погоджена із власною одиницею часу кожного окремого пацієнта, тобто встановлювалась індивідуально, з урахуванням ходу біологічного годинника індивіда.

Біологічна і терапевтична дія електросну. Імпульсний струм проникає в порожнину черепа і діє безпосередньо на підкірково-стовбурову ділянку головного мозку, в якій розташовані гіпоталамус, ядра зорових горбів, ретикулярна формація, лімбічні системи тощо.

У ретикулярній формації розвиваються певні стадії парабіозу, які зумовлюють припинення стимулюючого, активізуючого впливу ретикулярної формації на кору великого мозку. Внаслідок цього там розвиваються процеси гальмування. Одночасно з пригніченням висхідних активізуючих впливів ретикулярної формації на кору великого мозку підвищується активність функції лімбічних утворень, зокрема гіпокампу. Під час електросну змінюється біоелектрична активність мозку, спостерігається тенденція до сповільнення

кіркових ритмів, у той час як підкіркові ритми після періоду сповільнення проявляють тенденцію до зростання, особливо, в лімбічних структурах.

Не виключена можливість і гуморальних впливів у зв'язку з надходженням у кров хімічних речовин та гормонів унаслідок подразнення клітин мозку електричними імпульсами.

У механізмі лікувальної дії електросну виділяють 2 фази: гальмування, пов'язане зі стимуляцією імпульсним струмом підкоркових утворень (клінічно виявляється дрімотою, сонливістю, сном), і розгальмування, пов'язане з активізацією функціональної здатності мозку, систем саморегуляції (клінічно виявляється бадьорістю, хорошим настроєм, підвищеною працездатністю).

Враховуючи показання до лікування електросном, ми включили цю процедуру до *комплексної медико-психологічної реабілітації хворих, які перенесли інфаркт міокарда.*

Процедура електросну проводилась як в експериментальній групі (з погодженням частоти подачі імпульсів із ходом власного біологічного годинника індивіда), так і в контрольній групі (частота подачі імпульсів визначалась чутливістю шкіри у вигляді «поколювання»).

У якості порівняльних критеріїв виступили *клінічні показники* - виникнення порушень ритму серця, поява задишки, розвиток нападу стенокардії, поява блідості шкіри, пітливості у стані спокою, підвищення САТ та ДАТ внаслідок фізичного впливу.

Із таблиці 1 видно, що серед прояву клінічних ознак перебігу ІХС у період реконвалесценції найчастіше (57-78%) відзначають у себе порушення ритму серця, прояви задишки, напади стенокардії, блідість шкіри, пітливість у стані спокою та підвищення САТ та ДАТ хворі з контрольної групи. Хворі з експериментальної групи мають більш стабільні показники (13-23%) клінічних симптомів хвороби.

У цілому проведені результати дослідження підтверджують припущення, що запропонований нами спосіб електроімпульсної дії на організм людини з урахуванням ходу біологічного годинника індивіда значно

підвищить ефективність фізіотерапевтичного впливу щодо пацієнтів із психосоматичними захворюваннями в період клініко-психологічної реабілітації.

Запропонована методика знайде відображення у системі корекційних заходів медико-психологічної реабілітації з урахуванням диференціації часових характеристик у суб'єктів на психосоматичні захворювання [6].

Таблиця 1

Порівняльний аналіз клінічних симптомів хворих на ІХС у період реабілітації в експериментальній та контрольній групах

Показник	Бали	експерт. група n = 253	контр. група n=169	вся вибірка n=422	p
Порушення ритму серця	відсутність – 0 наявність - 1	58 (23%)	115(68%)	173 (41%)	0,001
Поява задишки	відсутність – 0 наявність - 1	33 (13%)	125(74%)	158 (37%)	0,005
Напад стенокардії	відсутність – 0 наявність - 1	61 (24%)	106(63%)	51%	0,001
Блідість шкіри	відсутність – 0 наявність - 1	26 (10%)	96 (57%)	122 (29%)	0,005
Пітливість у стані спокою	відсутність – 0 наявність - 1	24 (9%)	87 (51%)	111 (26%)	0,005
Підвищення САТ > 20-40мм.рт.ст.	відсутність – 0 наявність - 1	28 (11%)	132(78%)	160 (38%)	0,005
Підвищення ДАТ > 10-12мм.рт.ст.	відсутність – 0 наявність - 1	36(14%)	115(68%)	151 (36%)	0,001

ВИСНОВКИ

Запропонований спосіб електроімпульсної дії на організм людини з урахуванням ходу біологічного годинника індивіда значно посилює ефективність даного фізіотерапевтичного впливу.

Це дає змогу стверджувати, що власна одиниця часу індивіда може виконувати не тільки прогностичну функцію, а й бути використана у якості

психолого-часового індикатора ефективності фізіотерапевтичного впливу в лікуванні хворих на психосоматичні захворювання.

Висновок ґрунтується на тих результатах дослідження, які переконують, що тривалість власної одиниці часу індивіда узгоджується із тривалістю періоду між двома ударами пульсу та тривалістю дихального циклу.

Таким чином, погодження імпульсних ритмічних впливів у визначеному заданому ритмі із ходом біологічного годинника індивіда забезпечує їх відповідність фізіологічним ритмам функціонуючих органів і систем організму. Такий індивідуальний підхід значно посилює ефективність фізіотерапевтичного впливу на організм людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Авилов О.В. Определение эффективности реабилитации последствий стресса у студентов с помощью анализа variability сердечного ритма / О. В. Авилов // Руководство по реабилитации лиц, подвергшихся стрессорным нагрузкам / под ред. акад. В.А.Покровского - М.: Медицина, 2004. - 392с.
2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – Серия «Библиотека истории и культуры». - М.: Айрис – пресс, 2012. – 576с.
3. Ильин Е. П. Психология индивидуальных различий / Е. П. Ильин. – Серия «Мастера психологии». - СПб.: Питер, 2004. - 701с.
4. Лисенкова В.П. Об особенностях отражения пространства и времени / В.П. Лисенкова // Психологический журнал. – 1981. – Т.2, №1. – С.113-119.
5. Павлов И. П. Физиологическое учение о типах нервной системы, темпераментах: [полн. собр. соч.: в 14 томах] / И. П. Павлов. – Т.3, кн. 2.- М., Л. : АН СССР, 1951. - С. 77 - 88.
6. Савенкова І.І. Клінічна психологія: навчальний посібник [для студентів вищих навчальних закладів] / І.І.Савенкова. – Херсон; Айлант, 2010. - 283с.
7. Сеченов И. М. Рефлексы головного мозга / И. М. Сеченов // Попытка ввести физиологические основы в психические процессы: [2-е изд.] - М.: АМН СССР, 1952. – С.56-67.
8. Цуканов Б.Й. Время в психике человека: [Монография] / Б.Й. Цуканов. – Одесса: Астропринт, 2000. – 198с.