

## PECULIARITIES OF INDIVIDUAL PHYSICAL REHABILITATION PROGRAMMES DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH ASTHMA

Natalija IVASYK

Lviv State Institute of Physical Culture

**Annotation.** Methodical peculiarities of physical rehabilitation, which should be taken into consideration during development of them in children with asthma are being presented in the article.

## БІОЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ, КОНТРОЛІНГ ТА ДІАГНОСТИКА У ОЗДОРОВЧІЙ СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Станіслав КАНІШЕВСЬКИЙ, Ніна ЗУБОВА, Юрій ЧОВНЮК

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

На думку авторів [1]: "...Порівняльний аналіз ефективності лікування одних й тих же захворювань методами класичної європейської терапії, традиційної акупунктури, електропунктури, припалюванням, гомеопатією, магнітотерапією і т.д. може бути досить корисним й для з'ясування механізму взаємозв'язку "магнітного" та "біохімічного" каркасів людини..."

Сучасній медицині (у т.ч. спортивній) притаманний могутній та величезний діагностичний потенціал. Новітня техніка, що працює у лінію (in line) з комп'ютерами, може дати інформацію про сотні показників організму людини, що займається спортом, справами у оздоровчій системі фізичного виховання, про їх динаміку, взаємозв'язок та ін. Однак нелінійність шляху руху кожного з показників у процесі інформаційного впливу (моніторингу, контролю, діагностики), що відображає складність самої живої системи, у більшості випадків не дає можливості, за динаміки окремих параметрів, адекватно контролювати весь хід вказаного впливу. Сутність проблеми біоенергоінформаційного моніторингу, контролінгу та діагностики біологічно активних точок (БАТ) організму людини мікрохвильовим електромагнітним випромінюванням (з несучою частотою  $f = (40...60)$  ГГц) з високою інтенсивністю, полягає в тому, щоб знайти деякі узагальнені параметри природи, за якими можна було б оцінювати функціональний стан організму людини.

Параметр, щоб бути універсальним, повинен спрацьовувати незалежно від того, які параметри ми розглядаємо у якості первісних даних. Зокрема, наведені параметри щодо спортивної метрології (як, до речі, й біометрії) базуються на вимірюваннях: цитохімічних показниках крові й багатовимірних пульсограмах, які відповідають у відповідності з рекомендаціями стародавньої китайської медицини. Для пошуку таких узагальнених параметрів були ідеї фізики живого та біології, про те, що рівень цілісності живої системи залежить від її стану, тобто

повинен збільшуватись під час занять оздоровчою фізичною культурою. Це повинно відобразитись у зменшенні т.з. інформаційної ентропії у відповідності з S- теоремою Ю.Л. Климонтовича та у зменшенні розмірності узагальненого фазового простору, що характеризує організм як єдине ціле [1, 2].

Запропоновані у даній роботі біоенергоінформаційний моніторинг, контроль та діагностика функціонального стану організму людини, що займається фізичними вправами у оздоровчій системі фізичного виховання, засновані на введенні вектора функціонального стану людини та аналізу поведінки цього вектору у фазовому просторі функціональних узагальнених характеристик. Аналіз починається із складання експериментальної таблиці розмірності  $[N \times M]$ , де  $N$ - кількість студентів вузу, що займаються фізичними вправами на занятті у оздоровчій системі фізичного виховання, а  $M$ - їх реальні (наприклад, цитохімічні, або інші біохімічні показники функціонального стану організму та тренуваності) показники до заняття (тренування). Обчислювальна схема представлення стану організму за експериментальною таблицею будується на основі розкладу Корунена – Лоева [1] відповідної кореляційної таблиці (матриці), з якої отримується стандартним шляхом із використанням транспонованої матриці експериментальних результатів. Після виконання процедури діагоналізації, ми, по суті справи, отримуємо власні значення живої системи (організму людини), що визначають координати та вкладену розмірність у просторі (функціональних) станів.

Якщо цю ж процедуру виконати з експериментальною таблицею після ефективного тренування (заняття, фізичної вправи) у оздоровчій системі фізичного виховання (або після біоенергоінформаційного впливу на організм людини), то виявиться, що вкладена розмірність при цьому зменшується, або що те ж саме, внески перших компонентів до загальної дисперсії (функціональних) станів, що спостерігається, зростають. Іншими словами, якщо до занять фізичними вправами (до біоенергоінформаційного впливу на організм) вагові внески кожного з ортів вектору функціонального стану організму були однакової величини, то після занять (після вказаного вище впливу) спостерігається перерозподіл й вектор майже повністю (до 80%) вкладається у двовимірний простір.

Наступним кроком у розробці методів біоенергоінформаційної діагностики функціонального стану організму людини, що займається у оздоровчій системі фізичного виховання, є використання підходу теорії катастроф для передбачення результатів тренувань (занять) та біоенергоінформаційного впливу на організм людини вже після декількох перших тренувань (занять, фізичних вправ). Можна беззастережно вважати, що у розглядуваній фазовій площині траєкторії переходів з функціонального стану “до” у функціональний стан “після” заняття (фізичної вправи) біоенергоінформаційного впливу пов’язані з проявом на цій площині однієї з особливостей двовимірного розмаїття особливостей типу збірки. Профілі цієї особливості, як і проявляють себе у вигляді потенційних ям, визначають дозволені й заборонені напрямки руху вектора функціонального стану людини у процесі занять у оздоровчій системі фізичного виховання (й, зокрема, завдяки наявному біоенергоінформаційному впливу). У випадку невдало обраного комплексу фізичних вправ (або параметрів біоенергоінформаційного впливу, що носять резонансний характер [3]), коли вектор функціонального стану рухається у сторону “потенціальної пастки”, існує можливість своєчасно скоригувати режим заняття (або характеристики біоенергоінформаційного впливу), спрямувавши вектор функціонального стану організму людини у область заборонених особливостей фазової поверхні. Детально математичний апарат та процедура обробки експериментальних результатів для цілей біоенергоінформаційної

діагностики, контролінгу та моніторингу функціонального стану людини, що здійснюється у оздоровчій системі фізичного виховання, наведені у [4].

Розглянемо далі провідні механізми енергозабезпечення та реституції у організмі студентів вузів, що займаються у оздоровчій системі фізичного виховання, які призначені й спортсменам, які спеціалізуються у циклічних видах спорту (бо заняття у оздоровчій системі в основному базуються на фізичних вправах циклічного характеру). Біоенергоінформаційний моніторинг, контролінг та діагностика функціонального стану організму та його тренуваність є багатофакторними якість, котрі залежать від рівня розвитку багатьох органів та систем (й традиційно контролюються за допомогою біохімічної діагностики [5]). Однак у більшості випадків можна виділити т.з. провідну функцію, рівень розвитку котрої у найбільшій мірі визначає фізичну підготовленість (тренуваність, спортивну майстерність) та наявний функціональний стан організму людини. У групі циклічних або, так званих, метаболічних фізичних вправ, які здійснюються на заняттях у оздоровчій системі фізичного виховання, результат впливу конкретної вправи) обмежується рівнем розвитку механізмів енергозабезпечення організму.

Відомо [5], що існують три основних механізми перетворення енергії у живих організмах: креатинфосфатний (алактатний, анаеробний), гліколітичний (лактатний, анаеробний) та аеробний. Роль кожного з цих механізмів у енергозабезпеченні людини фізичної вправи залежить від її потужності та тривалості. У циклічних вправах, як правило, все виконується з максимальною для даної тривалості інтенсивністю, а тому прийнято виділяти 4 зони потужності роботи: максимальну, до котрої відносяться вправи з тривалістю до 20с; субмаксимальну – з тривалістю вправ від 20с до 4,0 хв.; помірну – з тривалістю роботи від 4,0 хв. до 30 хв. й велику, до котрої відносять вид високої діяльності, який триває більше 30 хв. У вправах, які відносяться до субмаксимальної зони потужності, провідну роль виконує креатинфосфатний механізм енергозабезпечення; субмаксимальної - гліколітичний та аеробний; у вправах великої потужності – аеробний.

Можливості кожного з механізмів енергозабезпечення визначаються діяльністю (інтенсивністю) різних систем організму, що локалізують свою дію як на клітинному, так і на органному рівнях. Існують біоенергоінформаційні показники (інтегральні), які характеризують той чи інший механізм енергозабезпечення у цілому. До інтегральних показників (біохімічному контролю функціонального стану організму) відносять, наприклад, показники, які отримують на основі аналізу повітря, що видихається: кисневий борг, кількість споживання кисню і т.п. У біоенергоінформаційному моніторингу, контролінгу та діагностиці аналогами вказаних біохімічних інтегральних показників можуть слугувати характеристики мікрохвильового випромінювання БАТ “китайського” типу легень. Інші ж показники характеризують окремі сторони чи системи організму. Наприклад, вільні жирні кислоти, лактат, креатинфосфат, котрі визначають діяльність різних механізмів енергозабезпечення. Кожна з вказаних вище речовин має свій характерний спектр у мікрохвильовому діапазоні випромінювання, поглинання. Деякі показники характеризують органи та системи, які опосередковано пов’язані з енергозабезпеченням роботи (аналоги у біоенергоінформаційній діагностиці функціонального стану організму – це випромінювання у мікрохвильовому діапазоні серцевого, печінкового та інших “китайських” меридіанів). Так, вміст гемоглобіну характеризує киснево-транспортну функцію крові (й має відповідний спектр у мікрохвильовому діапазоні частот). Важливим є те, що за допомогою комплексу

методів досліджень біоенергоінформаційних показників (аналогів біохімічних показників [5]) можна діагностувати й описувати функціональний стан й рівень розвитку практично всіх органів та систем організму людини, що займається у оздоровчій системі фізичного виховання.

### Висновки

1. При проведенні занять в оздоровчій системі фізичного виховання значущий слід приділяти фізичним вправам циклічного характеру, які дозволяють адаптувати організм людини до фізичних навантажень.

2. Існує ціла низка оперативних показників біоенергоінформаційних критеріїв адаптації організму людини (студента вузу) до тренувальних навантажень циклічного характеру в оздоровчій системі фізичного виховання, серед яких чільне місце займає рівень розвитку та ступінь розгортання механізмів енергозабезпечення організму біоенергоінформаційної взаємодії окремих органів та систем організму.

3. У біоенергоінформаційному моніторингу, контролінгу функціонального стану організму людини, діагностиці (звзагалі, у біоенергоінформатиці спорту) реалізація практичної точки зору, й достатньо для отримання об'єктивної інформації про стан організму вивчення обміну ряду складових систем енергозабезпечення, які локалізовані у крові. Найрозповсюдженішою (у практиці біохімічного контролю) й найбільш застосованою процедурою визначення показників вуглеводного обміну – глюкози та молочної кислоти (лактату), білкового обміну – сечовини, а також низки показників кисень-транспортної функції крові, зокрема, гемоглобіну. Для всіх вказаних показників є значущим біоенергоінформаційному аналізі функціонального стану організму людини – це частота випромінювання, поглинання відповідних речовин у мікрохвильовому діапазоні частот. Параметри випромінювання у цьому ж діапазоні БАТ відповідних "китайських" методів.

4. Для успішного вивчення розвитку та становлення процесів адаптації в організмі людини, що виконує фізичні вправи в оздоровчій системі фізичного виховання, з урахуванням індивідуальної динаміки, а також у порівняльному аспекті, мабуть, найважливішим за все необхідно з'ясувати значимість кожного біоенергоінформаційного показника суто у своєму механізмі енергозабезпечення і у зв'язку з іншими процесами метаболізму із визначенням меж коливань, що спостерігаються під впливом фізичних навантажень різної спрямованості.

### Література

1. Ситько С.П., Мкртчян Л.Н. Введение в квантовую медицину. – К.: Паттерн, 1998. – 147с.
2. Sit'ko S.P., Andreyev Ye.A., Dobronravova I.S. The whole as a result of an organization//Journal of Biological Physics. – 1988. – Vol. 16. - P. 71.
3. Андреев С.О., Білий М.У., Ситько С.П. Проявлення власних характеристик частот організму людини //Доповіди АН УРСР. Серія Б. – 1984. - №10. – С. 300-305.
4. Phinkel L.S., Sit'ko S.P. Statistical approach to the representation of clinical observed organism states as observables of the Heisenberg quantum-mechanical formalism//Journal of Physics of the Alive. – 1993. – Vol.1, No.1. – P. 132-140.
5. Калинин М.И., Батурина И.Д. Методические рекомендации по проведению биохимического контроля за подготовкой спортсменов в циклических видах спорта. – К.: КГИФК, 1988. – 31с.

## BIOENERGOINFORMATIONAL MONITORING, CONTROLLING AND DIAGNOSTICS AT THE HEALTHY SYSTEM OF EDUCATION

Stanislav KANISHEVSKYI, Nina ZUBOVA, Yuiry CHOVNJUK

*Kiev National University of Construction and Architecture*

**Annotation.** The paradigm, possibilities and methods of bioenergoinformational monitoring, controlling and diagnostics at the healthy system of physical education are discussed. One may use such approach to analyze the functional state of man's organism during training.

## ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ УШКОДЖЕНЬ ОБЕРТАЛЬНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧА

Сергій КАПРАЛОВ, Олег ФЕКЛІСОВ

*Державний олімпійський учбово-спортивний центр, м. Київ  
Національний університет фізичного виховання і спорту України*

**Актуальність.** Ушкодження глибоких ротаторів плеча, а також обертальної манжети плеча (ОМП) за даними різних авторів складають до 70% всіх ушкоджень плечового суглоба. Терміном ОМП позначають чотири коротких м'язи - ротаторів плеча: надосний, підлопатковий, малий круглий. Їх сухожилля влітаються в капсулу плечового суглоба і прикріплюються до великого і малого горбків плечової кістки. Обертальна манжета і дельтоподібний м'яз утворюють біомеханічну пару. Ротатори стабілізують плече та опускають його голівку в нижню, більш широкую частину суглобової западини, створюючи тягу дельтоподібного м'яза догори, в могутню силу відведення.

Порушення функцій ОМП призводить до розладу початкової фази відведення плеча в плечовому суглобі. Скорочення дельтоподібного м'яза в цьому випадку зміщує голівку плечової кістки догори, у результаті змінюється початкова фаза ритму плечелопаткового ритму. При цьому, центр обертання мігрує догори на 5-7 см і активне відведення в плечовому суглобі стає неможливим. Відведення плеча в такому разі здійснюється тільки за рахунок лопатки і, як правило, обмежене до 30-40°.

Особливості будови ОМП і підакроміального простору можуть призводити до дегенеративно-дистрофічних і, як наслідок, травматичних ушкоджень цієї зони. Найпоширенішою причиною ушкоджень ОМП часто є гостра травма, рідше постійна мікротравматизація (професійна, побутова, спортивна). Ушкодження ОМП можуть також відбуватися в результаті дегенерації обертальної манжети через надмірні навантаження, нестабільність плечового та акроміально-ключичного суглобів, м'язової дисбалансу, несприятливих анатомічних особливостей ("гачкоподібний" акроміон), травм плеча та операцій, перенесених у минулому.

Патологічні зміни плечового поясу стосуються, насамперед, сухожилля коротких ротаторів і довгої голівки двоголового м'яза в місцях їхнього прикріплення до кістки (акроміон). При цьому, в першу чергу, страждає сухожилля надосного м'яза,