

## **ПСХОФІЗІОЛОГІЧНІ ФОРМИ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

Функція контролю фізичного стану студента на заняттях з фізичного виховання є найголовнішою у роботі кафедри. Стандартне фізичне навантаження, яке пропонується МОЗ та МОН України розраховане на стандартного учня чи студента та порушує головний принцип навчання у ЗВО – індивідуальний підхід.

Тому, будемо виходити з того, що фізичний стан студента – це дуже лабільна система, з огляду на те, що вік студента першого курсу є підлітковим, у нього ще остаточно не сформована нервова система, великі важелі щодо статевих відмінностей хлопців та дівчат, тощо. Ця система працює з багатьма «вхідними» та вихідними параметрами. Яким чином викладач на заняттях зможе вчасно зреагувати на зміну самопочуття студента та його реакцією на дозоване фізичне навантаження? Тобто, як реально оцінити «вихідні» параметри фізичного стану? Відповідь однозначна – інструментально (за допомогою приборів) чи візуально (на досвіді викладача). В умовах реального заняття викладач має розраховувати тільки на свій досвід, уважність та інтуїцію. А яким чином оцінити об'єктивність змін фізичного стану студента? Відповідь також одна – треба знати основні нормативні показники вхідних параметрів, а саме: частоту серцевих скорочень у спокої ( $ЧСС_0$ ), нормальний артеріальний тиск ( $АТ_0$ ) та інші. Співвідношення «вхідних та вихідних» показників – і буде оцінкою фізичного стану студента на заняттях. Метою заняття з фізичного виховання є – зсув психофізіологічних показників до граничних (індивідуально-допустимих) значень. Цей зсув – є основою тренувального ефекту. У кожного студента ці граничні показники є – особисті, а викладачу треба врахувати додатково фактори, які стосуються режиму та гігієни студента: як спав ніч? чи спав, взагалі? що їв перед заняттям? та чи їв зранку, взагалі? чи має підвищену температуру тіла? чи палив цигарку перед

заняттям з фізичного виховання? чи приймав якийсь пігулки? чи відновився організм після попереднього заняття чи додаткових самостійних тренувань? чи має депресивний стан з якихось причин? чи має гігієнічні обмеження до занять (менопауза, хвороба), тощо? Цей ворох питань і є вхідними даними до системи фізичного стану сучасного студента. Від тих відповідей буде залежати результат заняття та потенційний тренувальний ефект. А саме важливе – від тих відповідей буде залежати безпека та якість заняття.

Ще одним основним питанням в юридичній площині – є питання: чи пройшов медичний огляд студент перед початком семестру? Від відповіді на це питання взагалі залежить дозвіл до занять та їх початок.

З контролю початкових показників і починається загальний контроль фізичного стану студента на заняттях з фізичного виховання.

На колективному досвіді викладачів та на власному досвіді маємо запропонувати кілька початкових форм контролю «вхідних параметрів» перед заняттям. Наприклад, тестуючи готовність нервової системи до заняття, непогано знати ступень її збудження. Запропонованим тестом може бути тест на відчуття астрономічного часу. Студенту пропонується тестувати час за внутрішнім відліком, наприклад 1 хвилину. Викладач слідкує за часом за секундоміром. Менший за 1 хвилину відлік часу показує певну перевагу процесів збудження нервової системи (НС) та готовність до фізичного навантаження. І навпаки, більший за 1 хвилину час показує перевагу процесів гальмування НС та необхідність проводити більш ретельну розминку з додатковими вправами на швидкість та спритність.

Готовність студентів до основної частини заняття перевіряють за ЧСС, як до так і після навантаження. Адаптаційні механізми серцево-судинної системи (ССС) кожного організму мають свої особливості. За основними законами її функціонування важливим є ні сама кількість ударів серця за хвилину, а час відновлення до початкових значень. Так, відновлення ЧСС після дозованого навантаження до початкових значень у здорової людини відбувається, в середньому, за три хвилини. Хоча є і випадки відновлення ЧСС за одну хвилину.

Це говорить о гарних адаптаційних можливостях ССС. Інструментом вимірювання адаптації ССС до навантаження є – тест Руф'є. Він запропонований МОН України до використання у загальноосвітніх закладах, а також використовується у закладах вищої освіти.

Основним дозованим навантаженням у цьому тесті є 30 без зупинних присідань протягом 45 секунд. За результатами тесту Руф'є спортивні лікарі поділяють студентів до занять фізичною культурою на загальну та спеціальну медичну групу.

Тестування студентів наприкінці заняття є також важливим чинником якості заняття. Основною формою контролю є також ЧСС. Відновлення пульсу до величини + 3-5 ударів за хвилину у зрівнянні з початковим пульсом є нормою. Занадто підвищена чи взагалі знижена ЧСС показують незадовільну адаптацію ССС до вантаження. Зауважимо, що зниження ЧСС у порівнянні з ЧСС<sub>0</sub> показує: чи велику втому організму, чи проблеми у роботі серця. Особливо, такий «негативний» результат ЧСС до ЧСС<sub>0</sub> є небезпечним за результатами тесту Руф'є. Викладач має всі підстави пропонувати студенту пройти ретельний медичний огляд у лікарні. Сам тест Руф'є потребує окремих зауважень, щодо його запровадження у ЗВО. Так, деякі фахівці пропонують проводити тест Руф'є для тренуваних осіб, тобто спортсменів. Якщо це робити у навчальних закладах, то тижневий обсяг фізичного навантаження має бути значно більшим ніж 2-3 заняття по 45-60 хвилин [1]. Така похибка призводить до того, що розподілення студентів по групах: на загальну та спеціальну є не об'єктивним та є недоцільним. Інші рухові проби щодо функціонального стану (ФС) серцево-судинної системи (Мартине, Летунова, Робінсона, Карпмана) мають своє місце у спортивній медицині не один рік, але сучасному викладачу треба контролювати стан студента на занятті і робити це як найшвидше. Чим можна допомогти викладачу? Які форми експрес-контролю запропонувати? В першу чергу, треба виходити з побудови людського організму та законів фізіології. Постулатом цього є розуміння того, що периферична нервова система людини відстежує стан внутрішніх органів і фіксує реакцію на зовнішні подразники, як те: хвороби,

інфекції, фізичні чи психічні навантаження. Самим лабільним та вразливим органом на зовнішні подразники у людському організмі є серце. Воно реагує на будь-яку дрібницю, що надходить ззовні, як те: інформація (слово чи погляд), фізичне навантаження, зміна природних факторів (температури, тиску, магнітного поля), тощо. Така лабільність ССС водночас вимагає хорошого захисту для нормального функціонування. Такий захист забезпечується шістьма ступенями регуляції та іннервації серцевого ритму[2]. Тобто, відстеження частоти серцевих скорочень (ЧСС) вже дає достовірну інформацію про фізичний стан студента. Досвідчений викладач спочатку за зовнішніми ознаками, а потім і за ЧСС може отримати достатню кількість інформації щодо стану студента. Для більш об'єктивного контролю викладачу треба врахувати і такий сполучний показник як артеріальний тиск (АТ). Певне відношення ЧСС і діастолічного АТ, як одного цілого – дуже якісно вимальовує картину фізичного стану. Це співвідношення має назву вегетативного індексу Кердо [3]. Який показує переважання симпатичного (збуджуючого) чи парасимпатичного (гальмівного) тону периферичної нервової системи. За рівноваги цих процесів вегетативний індекс Кердо дорівнюється нулю. Розглядаючи нейрофізіологічний механізм роботи серцево-судинної системи з точки зору енергетичних процесів: симпатикотонія в клінічному розумінні може розглядатися як ерготропія, тобто спосіб роботи організму, налаштований на витрати енергії, на збільшення обміну речовин, а парасимпатикотонія як трофотропія, тобто накопичення енергії, активність, яка налаштована на зменшення окислювальних процесів (Wezler, Thauer, Greven, 1965). Із чого слідує, що потреба організму до кисню зростає за рахунок симпатикотонії та зменшується за рахунок парасимпатикотонії [3,4]. Тобто, вживання кисню міокардом – є ще одним фактором експрес-контролю.

З цього, де які колеги зауважать, що до експрес-контролю доречно було б включити індекс Робінсона – індекс ефективності роботи серця. Котрий ще має назву подвійного добутку та умовно (у відсотках) свідчить про фактичну насиченість киснем міокарду, чи про стан енергетичних процесів в організмі.

Він розраховується як відношення фактичного значення індексу Робінсона до розрахункового значення для певної популяційної вибірки.

А саме:

$$\frac{AT_{\text{сст}} \times ЧСС}{70 \times (0,4 \times \text{вік в роках} + 109)} \times 100\%. \quad (1)$$

Така формула щодо вживання міокардом кисню дуже умовно підпадає під визначення «експрес-контролю» фізичного стану студента на заняттях з фізичного виховання. Чи має викладач інструмент щоб замінити розрахунки на готовий результат? На щастя – маємо. До таких інструментів викладача як секундомір та тонометр ми пропонуємо долучити ще пульсоксиметр, який показує у відсотках насиченість капілярної крові киснем. Співвідношення показника пульсоксиметру та результату індексу Робінсона дає нам похибку, котру треба врахувати. За підсумками нашого розміркування щодо психофізіологічних форм експрес-контролю фізичного стану студентів на заняттях з фізичного виховання маємо відзначити наступне:

- по-перше, зовнішні ознаки втоми студента, які викладач на досвіді та інтуїції використовує як форму королія;
- по-друге, основною формою контролю залишається ЧСС та її особливості;
- по-третє, перевага тих чи інших процесів периферичної нервової системи, яку викладач також може побачити – є також формою експрес-контролю;
- по-четверте, підсумковою формою експрес контролю має бути (у кожного викладача) показання пульсоксиметру.

#### Список використаних джерел

1. Прокопьев Н.Я., Колунин Е.Т., Гуртовая М.Н., Митасов Д.И. Физиологические подходы к оценке функциональных нагрузочных проб в спорте // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 2. – С. 146-150.
2. Ноздрачев А.Д. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 кн. Физиология висцеральных систем: Учеб. для биол. и медич. спец. вузов // Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А. и др. – М.: Высш. шк., 1991. – 528 с. [С. 274-294].
3. I.Kérdő. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage // Acta neurovegetativa, 1966, Bd.29, №2.- S. 250-268.
4. Копа В.М. та ін. Функціональний вік сучасного студента. Харків: «Факт», 2018. – 172 с. <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/8157>

