

АДАПТАЦІЙНІ РЕАКЦІЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ КАРДІОГЕМОДИНАМІКИ У СПОРТСМЕНОК, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ СИНХРОННИМ ПЛАВАННЯМ ПРИ ЗМІНІ ПОЛОЖЕННЯ ТІЛА ТА ЗАТРИМЦІ ДИХАННЯ

ОЛЕНА КРИВЕЦЬ

Національний університет фізичного виховання та спорту України

Стан серцево-судинної системи є одним із найважливіших критеріїв для оцінки впливу спортивного тренування на організм людини [1, 3, 5]. Це обумовлено, насамперед, великим значенням кровообігу в адаптації організму до мінливих умов оточуючого середовища. Використовуючи деякі гемодинамічні показники, ми маємо можливість виявляти зміни, пов'язані з розвитком та порушенням тренуваності, ранні ознаки перенапруження. З іншого боку, висока залежність організму в цілому та його систем від стану серцево-судинної системи обумовлюють діагностичні можливості вивчення гемодинамічного забезпечення.

Рівень функціонування системи кровообігу повинен бути таким, щоб працюючі органи отримували необхідні для їх оптимальної діяльності поживні речовини та кисень а, також забезпечувалось виведення кінцевих продуктів обміну речовин. В іншому випадку система кровообігу стає лімітуючим фактором адаптації.

Необхідний рівень функціонування може бути досягнутий за рахунок мобілізації функціональних резервів системи кровообігу, шляхом відповідного напруження регуляторних механізмів, таким чином, участь системи кровообігу в процесі адаптації призводить до зміни показників рівня її функціонування. Зміна цих показників у відповідь на однаковий вплив буде більш виразною, при низьких резервних або адаптаційних можливостях системи кровообігу.

Синхронне плавання відноситься до водних видів спорту, усі складові елементи цього виду спорту базуються на законах спортивного плавання [2]. В синхронному плаванні однакові умови тренувальної та змагальної діяльності зі спортивним плаванням: підвищені щільність, тиск та теплопровідність водного середовища, гідродинамічний опір, ускладненні умови дихання. Однак, необхідно приймати до уваги також специфіку даного виду спорту - виконання м'язової роботи на фоні тривалої затримки дихання, при виключеному носовому диханні, виконання відносно тривалих статичних поз при безопорному положенні тіла, часта зміна положення тіла. Виконання довільної програми супроводжується 1-8 періодичними затримками дихання, які тривають від 6 до 30 секунд. В окремих випадках час затримки дихання перевищує 1 хвилину; час знаходження на поверхні води триває від 6 до 9 секунд, за цей період спортсменкам необхідно не тільки частково ліквідувати дефіцит кисню, але й підготуватись до наступної затримки дихання. Усі перераховані фактори призводять до різких перепадів внутришньогрудного тиску, що створює несприятливі умови для геодинаміки, особливо для венозного повернення крові до правого передсердя.

Метою дослідження було вивчення термінових реакцій серцево-судинної системи на зміну положення тіла (ортостатична проба) [4] та затримку дихання у кваліфікованих спортсменок, що займаються синхронним плаванням.

Нами були проведені дослідження стану центральної кардіогемодинаміки за допомогою метода реоплетізографії (Реоаналізатор РА5-01). Дослідження здійснювались на базі Державного науково-дослідного інституту фізичної культури та спорту, в дослідженнях приймали участь 10 спортсменок, які займаються синхронним плаванням (вік від 11 до 14 років) з яких шість кандидатів в майстри спорту, чотири – майстри спорту.

Реєструвались наступні показники: частота серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв), артеріальний тиск систолічний (АТс, mm Hg), артеріальний тиск діастолічний (АТд, mm Hg), артеріальний тиск середній (АТ ср., mm Hg), артеріальний тиск пульсовий (АТп., mm Hg), ударний об'єм крові (УОК, мл), ударний індекс (УІ, мл/м²), хвилинний об'єм

кровообігу (ХОК, л/хв.), серцевий індекс (СІ, л/хв/м²), загальний периферичний опір судин потоку крові (ЗПОС, дін·с/см⁵), робота лівого шлуночка серця (кгм). Показники реєструвалися у горизонтальному положенні при вільному диханні, на затримці дихання (45 сек.) а також, у вертикальному положенні тіла.

При затримці дихання протягом 45 секунд, у обстежених спортсменок нами були виявлені такі зміни показників центральної кардіогемодинаміки: ЧСС зменшилась у середньому на 3,6%; зниження рівня артеріального тиску - АТс і АТд - відповідало 4 і 6,3%, що призвело до зниження АТср. і АТп (на 4,9 і 14,2%); УОК зменшився на 22,5%, що, поряд з деяким зменшенням ЧСС, призвело до зниження ХОК на 26%. Найбільш виразно затримка дихання впливала на ЗПОС, даний показник збільшувався на 40,3. Внаслідок ортостатичної проби АТс зменшувалося на 3,9 %, АТд збільшувалося на 1,9%, що обумовило деяке зменшення АД ср (0,7%) та більш виразне АДп (13,5%); збільшення ЧСС на 15,7% лише частково компенсує зменшення УОК (34,7%), внаслідок чого, ХОК знижувався на 28%, УІ і СІ зменшувались відповідно на 35,2% і 29%, ЗПОС зростав на 24%, робота лівого шлуночка знижувалась на 30%.

В результаті математичної обробки даних дослідження було виявлено, що статистично вірогідно, в наслідок, затримки дихання змінювались такі показники центральної кардіогемодинаміки: УОК, УІ, ХОК, СІ, ЗПОС та робота лівого шлуночка, при ортостатичній пробі: ЧСС, АТп., УОК, УІ, ХОК, СІ, ЗПОС, робота лівого шлуночка.

Таким чином, в результаті наших досліджень встановлено, що ортостатична проба викликає більш значні реакції з боку центральної кардіогемодинаміки у обстежених спортсменок порівняно з затримкою дихання.

Такій характер гемодинамічних змін свідчить про адаптаційні зміни з боку серцево-судинної системи обстежених спортсменок до специфічних умов тренувальної та змагальної діяльності в даному виді спорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ванюшин Ю.С. Показатели кардиореспираторной системы у спортсменов разного возраста // Физиология человека. – 1998. – т. 24. - №1. – С.105 –108.
2. Кебкало В.И., Меньшуткина Т.Г. Что может повлиять на эффективность выполнения упражнений в синхронном плавании / Современные проблемы ФКиС. Сборник научных трудов. – Белгород, - 1997 – С.262 – 265.
3. Комплексная оценка функциональных резервов организма / Айдаралиев А.А., Баевский Р.М., Беринева А.Г. и др. АН Киргизской ССР, Институт физиологии и экспериментальной патологии высокогорья – Фрунзе “Илим” – 1988. – 195 с.
4. Осадчий Л.И. Положение тела и регуляция кровообращения. – Л.: Наука, 1982. – 218 с.
5. Яценко А.Г., Ворона М.В. Состояние центральной и периферической гемодинамики у высококвалифицированных спортсменов различных видов спорта / Совершенствование системы подготовки спортсменов Украины к Олимпийским играм: Сборник научных трудов. – К.: Абрис. – 1997. – С.118 – 128.

URGENT REACTIONS OF CARDIOVASCULAR SYSTEM ON BREATH HOLDING AND POSITION CHANGING OF SYNCHRONIZED SWIMMERS OLENA KRUVEST

National university of physical culture and sport of Ukraine

The article contains the results of the study. The aim of research is the study of urgent reactions of cardiovascular system on a breath holding and orthoposition at qualified athletes engaged in synchronised swimming. Carried out analysis permits to estimate adaptive changes of the cardiovascular system to specificity conditions of training and competitive conditions in this sports event.