

СЕКЦІЯ: ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

УДК: 613.16-06:612.821.

Я.В. Курко, к.м.н., доцент, О.М. Босюк, ст. викладач, Н.В. Вальчак

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ПРОГРАМИ "REACTION-TEST" ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЛАТЕНТНОГО ПЕРІОДУ ПРОСТОЇ СЛУХОВОЇ РЕАКЦІЇ ПЛАВЦІВ ЗА РІЗНИХ ПОГОДНИХ УМОВ

Ya.V. Kurko, Ph.D., Assoc. Prof., O.M. Bosyuk, N.V. Valchak.

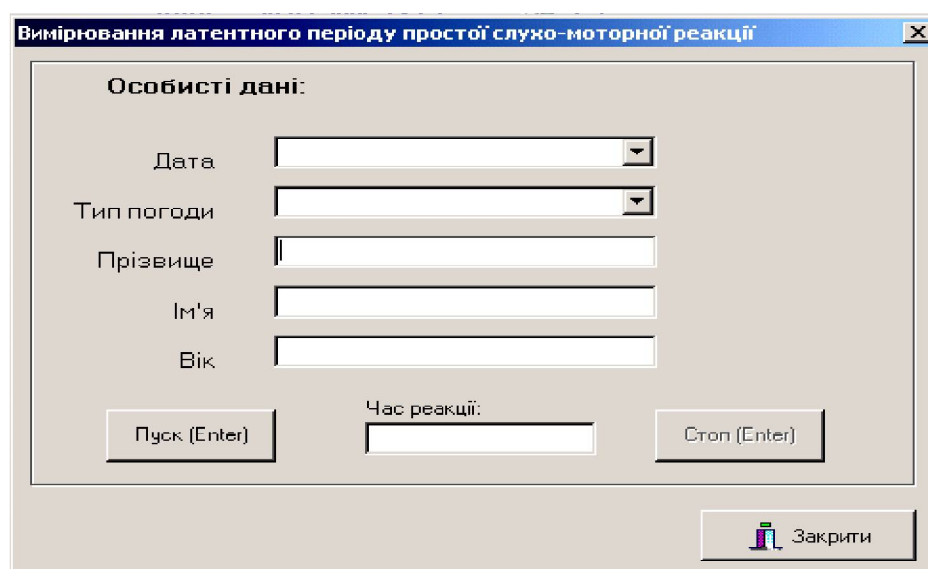
APPLICATION OF COMPUTER DIAGNOSTIC PROGRAM "REACTION-TEST" TO DETERMINE THE LATENT PERIOD OF SIMPLE AUDITORY REACTION OF SWIMMERS UNDER DIFFERENT WEATHER CONDITIONS

Практика міжнародних змагань показує, що одна сота секунди вирішує перемогу, тому швидкість реакції плавців на звуковий (стартовий) сигнал є однією з умов успіху.

Вивчали швидкість реакції на звуковий подразник у 98-ми практично здорових студентів, чоловіки віком від 18 до 22 роки. Плавці були поділені на три групи. До першої групи увійшли плавці групи оздоровчого плавання (ГОП). До другої групи увійшли плавці, які на момент дослідження, виконали норматив 3-го спортивного розряду, до третьої – плавці 2-го розряду.

Латентний період простої слухової сенсомоторної реакції (ЛПССМР) досліджували при погодних умовах III і I типів, за допомогою розробленої нами діагностичної комп'ютерної програми "Вимірювання простої слухомоторної реакції (Reaction-Test)" [1].

Перед тестуванням програма автоматично встановлює дату дослідження та робить запит про тип погоди (метеоситуацію) і паспортні дані, які потрібно внести у віконечка: "Тип погоди", "Прізвище", "Ім'я" та "Вік" обстежуваного рис. 1.



Вимірювання латентного періоду простої слухо-моторної реакції

Особисті дані:

Дата

Тип погоди

Прізвище

Ім'я

Вік

Пуск (Enter) Час реакції: Стоп (Enter)

Закрити

Рис. 1. Головне вікно тест-програми "Reaction-Test".

Результати проведеного нами дослідження показали, що у всіх тестованих групах плавців спостерігалась тенденція до зниження швидкості простої слухової

сенсомоторної реакції рук і ніг із погіршенням погодних умов, а особливо тоді, коли досліджувані приймали стартове положення, нахилившись до низу. Найнижчі показники швидкості ПССМР при різних типах погоди спостерігалися в обстежуваних групи оздоровчого плавання. У них, при несприятливій погоді III типу, порівнюючи з I типом, латентний період простої слухової сенсомоторної реакції ведучої руки (ВР) та ведучої ноги (ВН) у вертикальному положенні тіла статистично достовірно ($P < 0,05$) збільшувався відповідно на 15,64 мс (7,1 %) і 20,15 мс (8,2 %) та у стартовому відповідно на 17,86 мс (7,3 %) і 22,84 мс (8,3 %).

У плавців 3-го розряду спостерігалась подібна картина. У цієї досліджуваної групи, у вертикальному положенні тіла час ПССМР ВР та ВН при метеоумовах III типу, у порівнянні з метеоумовами I типу, статистично достовірно ($P < 0,05$) збільшувався відповідно на 15,31 мс (7,3 %) і 17,31 мс (7,5 %) та у стартовому положенні відповідно на 17,68 мс (7,7 %) і 20,16 мс (7,9 %).

Було виявлено достовірний зв'язок між латентними періодами ПССМР та метеоумовами і у плавців 2-го спортивного розряду. У цієї групи плавців при несприятливих метеоумовах III типу, у порівнянні з метеоумовами I типу, латентний період простої слухової сенсомоторної реакції рук та ніг у вертикальному положенні тіла достовірно ($P < 0,05$) збільшувався відповідно на 15,46 мс (7,7 %) і 17,86 мс (7,9 %) та у стартовому відповідно на 18,53 мс (8,3 %) і 19,88 мс (7,9 %).

Крім цього нами достовірно встановлено, що зміна положення тіла плавців з вертикального на стартове, незалежно від кваліфікації спортсменів, впливає на швидкість реакції у відповідь на стартовий сигнал. У вертикальному положенні, у всіх досліджуваних групах плавців при сприятливих погодних умовах ЛППССМР рук і ніг був найменшим. При нахиленні до низу час ПССМР, при відповідних метеоумовах, а особливо при метеорологічній ситуації III типу, достовірно збільшувався. Час ПССМР рук був меншим, ніж ніг за однакових метеоумов у всіх досліджуваних групах плавців.

Слід відзначити, що за однакових типів погоди, чим вищою була тренованість плавців (розряд), тим меншим був латентний період ПССМР і збільшення середньої тривалості реакцій-відповідей за метеоумов III типу у плавців 3-го та 2-го розрядів було меншим, ніж у нетренованих. Звідси випливає, що несприятливі погодні умови викликають погіршення ефективності рефлекторної діяльності в осіб з низькою тренованістю, а систематичні фізичні навантаження частково покращують її.

Загальновідомо, що час простої рухової реакції вимірюється інтервалом між появою сигналу і початком виконання дії у відповідь. Він залежить від швидкості збудження рецептора і посилення імпульсу у відповідний чутливий центр, швидкості переробки сигналу в центральній нервовій системі, швидкості посилення сигналу до початку виконання дії по аферентних (рухових) волокнах, швидкістю розвитку збудження в м'язі і подоланні інерції спокою тіла [2]. Тому, імовірно збільшення часу реакції плавців при погоді III типу, можна пояснити переважним розвитком гальмівного процесу в корі головного мозку, зниженням чутливості рецепторів і здатності м'язової тканини відповідати збудженням на нервовий імпульс.

Література

1. Комп'ютерна програма "Вимірювання простої слухомоторної реакції (Reaction-test)": А.с. № 13683 від 20.07.2005. Державний департамент інтелектуальної власності; Заявл. 31.05.05; опубл. 30.04.06; Бюл № 8, серія КВ № 6018.– С. 110-111.

2. Курко Я.В. Психофізіологічні особливості осіб, які займаються плаванням за різних типів погоди: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.03.03. Львів, 2007. 22 с.