

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ У СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Вивчали особливості визначення психофізіологічних станів у спортсменів високої кваліфікації в лабораторних умовах і протягом навчально-тренувального збору. В лабораторних умовах діагностували рівень емоційного збудження та включення вольової активації при напруженій м'язовій діяльності спортсменів, використовуючи ступенево зростаюче фізичне навантаження. У дослідженнях брали участь 35 спортсменів, майстрів спорту з вільної та греко-римської боротьби, віком 18-27 років. Реєстрували частоту серцевих скорочень, дисперсію кардіоінтервалів та електричний опір шкіри. В умовах навчально-тренувального збору обстежено 27 спортсменів членів національної збірної команди України з греко-римської боротьби. Вивчалися критерії психофізіологічного стану спортсменів за трьома основними блоками: сенсомоторною, емоційною та регуляторною компонентами. Виявлено, що емоційно-вольове напруження свідчить про різні рівні психофізіологічних станів спортсменів в умовах високих фізичних навантажень. Запропоновані інтегральні оцінки за трьома компонентами: сенсомоторним, емоційним і регуляторним, дають можливість об'єктивно визначити психофізіологічний стан спортсмена.

Ключові слова: психофізіологічний стан, спортсмени, інтегральні оцінки.

Изучали особенности определения психофизиологических состояний у спортсменов высокой квалификации в лабораторных условиях и на протяжении учебно-тренировочного сбора. В лабораторных условиях диагностировали уровень эмоционального возбуждения и включения волевой активации при напряженной мышечной деятельности спортсменов, используя ступенчато возрастающую физическую нагрузку. В исследованиях принимали участие 35 спортсменов, мастеров спорта по вольной и греко-римской борьбе, возрастом 18-27 лет. Регистрировали частоту сердечных сокращений, дисперсию кардиоинтервалов и электрическое сопротивление кожи. В условиях учебно-тренировочного сбора обследовано 27 спортсменов членов национальной сборной команды Украины по греко-римской борьбе. Изучали критерии психофизиологического состояния спортсменов по трем основными блоками: сенсомоторной, эмоциональной и регуляторной компонентам. Вывявлено, что эмоционально-волевое напряжение свидетельствует о разных уровнях психофизиологических состояний спортсменов в условиях высоких физических нагрузок. Предложенные интегральные оценки по трем компонентам: сенсомоторному, эмоциональному и регуляторному, дают возможность объективно определить психофизиологическое состояние спортсмена.

Ключевые слова: психофизиологическое состояние, спортсмены, интегральные оценки.

The peculiarities of determining the highly qualified sportsmen's psycho physiological states were investigated in the laboratory conditions and during the educational training meetings. The level of emotional excitement and will power activation with the sportsmen's hard muscular activity was diagnosed using gradually increasing

physical loading. 35 sportsmen, Masters of Sport in free and Greek-Roman wrestling, aged 18-27 took part in the investigation. The frequency of systoles, dispersion of cardio intervals and electric skin resistance were registered. 27 sportsmen, members of the Ukrainian national team in Greek-Roman wrestling, were investigated in the conditions of the educational training meetings. The criteria of the sportsmen's psycho physiological state were investigated according to three main groups: sense motor, emotional and regulatory components. The emotional will power effort was discovered to indicate the different levels of the sportsmen's psycho physiological states in the conditions of the high physical loading. The offered integral marks according to three components: sense motor, emotional and regulatory, give an opportunity to define the sportsman's state objectively.

Keywords: *psychophysiological state, sportsmen, integral marks.*

Вступ

Фізичне напруження, що виникає в умовах змагальної і тренувальної діяльності у спортсменів високої кваліфікації пов'язано із активацією психофізіологічних механізмів, які забезпечують гомеостаз і збереження констант внутрішнього середовища організму [1]. Діяльність фізіологічних механізмів які регулюють стан організму спортсмена в умовах спортивної діяльності протікає з урахуванням психічної сфери, що у свою чергу забезпечується вегетативними механізмами регуляції фізіологічних процесів [2]. В умовах фізичного і психоемоційного напруження більшого значення набуває формування домінантного центра збудження на рівні кори головного мозку [3].

Саме домінанта є первинним механізмом у створенні функціональної системи яка забезпечує відповідну спортивну діяльність. Домінантний центр збудження як первинна ланка функціональної системи, поруч із позитивними моментами має деякі недоліки. Головне - це інерційність домінантного центру збудження, що гальмує адаптаційні можливості спортсмена в умовах передстартових станів [4].

Одним з ефективних шляхів оптимізації передстартових реакцій є регуляція психофізіологічних, а конкретно, емоційних станів спортсменів. З погляду етіології, емоції – це природна психічна реакція людини на виникнення подразників, в умовах довільної діяльності. У спорті регуляцію емоційних станів необхідно пов'язувати із бажанням спортсмена досягти високого результату в умовах впливу зовнішніх, насамперед, змагальних факторів. Прояв емоцій сприяє мобілізації додаткових резервів, включенню механізмів автоматичного регулювання [5].

Метою роботи було вивчення особливостей визначення психофізіологічних станів у спортсменів високої кваліфікації.

Методика

Дослідження проводилися в лабораторних умовах і безпосередньо на навчально-тренувальному зборі збірної команди України з греко-римської боротьби.

В лабораторних умовах діагностували рівень емоційного збудження та включення вольової активації при напруженій м'язовій діяльності спортсменів з використанням ступенево зростаючого фізичного навантаження на велоергометрі [6]. У дослідженнях брали участь 35 спортсменів, майстрів спорту з вільної та греко-римської боротьби, віком 18-27 років. При цьому реєстрували частоту серцевих скорочень (ЧСС), дисперсію кардіоінтервалів (D) за допомогою автоматизованої системи аналізу кардіоритмограм, та електричний опір шкіри за методикою Тарханова.

В умовах навчально-тренувального збору використали інтегральні кількісні критерії для оцінки різних сторін психофізіологічного стану спортсменів. Для цієї мети були розроблені критерії за трьома основними блоками: визначення сенсомоторної, емоційної і регуляторної компонентів психофізіологічного стану спортсмена.

Сенсомоторна компонента досліджувався за допомогою спеціальної комп'ютерної методики "Діагност -1" [7]. Визначалися показники латентних періодів простій і складної зорово-моторних реакцій (вибору двох із трьох подразників).

Емоційна компонента визначалася за допомогою опитувача Спілбергера, оцінки рівня реактивної тривожності і емоційної стабільності спортсменів.

Регуляторна компонента оцінювалася за показниками статистичного аналізу варіабельності ритму серця: середнього значення і дисперсії крдіоінтервалів. Для цієї мети використовувалася комп'ютерна система "Кардіо+". За результатами дослідження регуляторної компоненти розраховувався інтегральний показник реактивності системи регуляції ритму серця [8].

За результатами проведених досліджень визначався інтегральний показник психофізіологічного стану у п'ятибальній шкалі (середня сума балів за обома показниками) по кожній з компонентів

Результати та їх обговорення

На рис. 1 представлено динаміку частоти серцевих скорочень, дисперсії кардіоінтервалів і електричного опору шкіри у спортсмена Т-ва в умовах ступенево зростаючого фізичного навантаження. Судячи з рис.1, при досягненні рівня фізичного навантаження 120 Вт спостерігається значне зниження значень електричного опору шкіри, так само як і дисперсії кардіоінтервалів.

Як відомо, електричний опір шкіри людини є ефективним індикатором адаптаційно-трофічного впливу симпатичної нервової системи, що спричиняє рівень загального неспецифічного збудження, тону су вищих відділів ЦНС, іншими словами - емоційного напруження [9].

Дисперсія кардіоінтервалів характеризує ступінь напруження регуляторних механізмів ритму серця. Зниження дисперсії вказує на зростання напруженості регуляції ритму серця за рахунок симпатичного впливу вегетативної нервової системи.

Таким чином, значне зниження показнику електричного опору шкіри і дисперсії кардіоінтервалів в умовах напруженої м'язової діяльності у спортсмена Т-ва відображає включення вольової регуляції (рис. 1).

При використанні вольової авторегуляції в спорті, необхідно враховувати протікання реакції, що пов'язана, насамперед, з особливостями змагальної діяльності. Відповідно до концепції загального адаптаційного синдрому [10], стрес-реакція розвивається за певною динамікою:

- фаза безпосереднього стресу;
- аварійна фаза, активація симпатoadреналової системи, вегетативних функцій організму, гормонів мозкового шару наднирників (катехоламіни);
- перехідна фаза стабілізації (адаптація).

У випадку тривалого впливу неспецифічного подразника розвивається наступна фаза - зриву адаптації. Однак, зрив механізмів адаптації відсутній при термінових адаптаційних реакціях у спортсменів високої кваліфікації в умовах тестових навантажень.

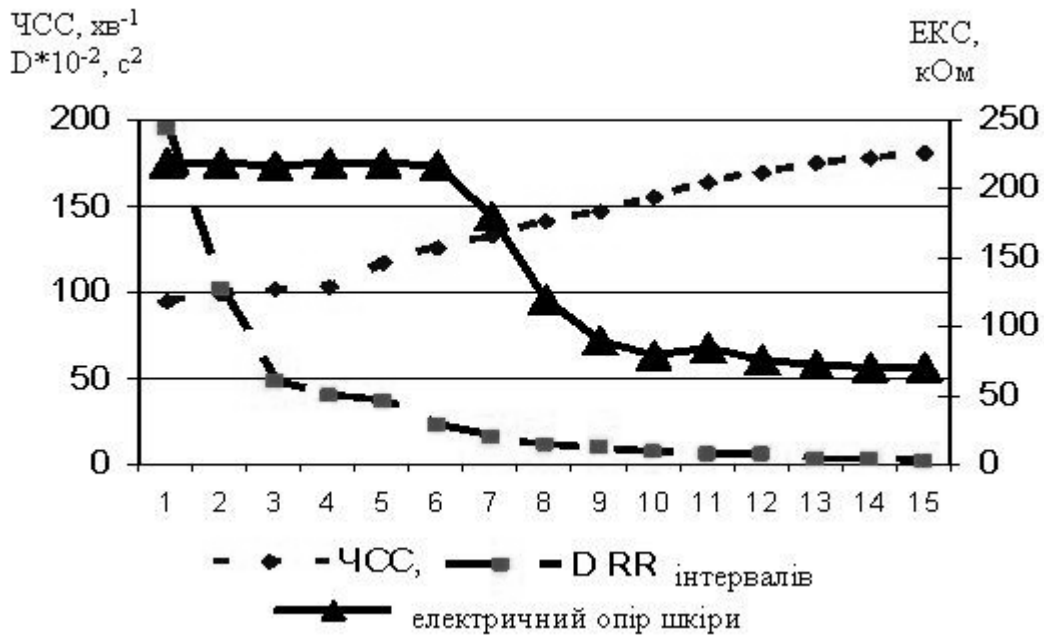


Рис.1. Динаміка частоти серцевих скорочень, дисперсії кардіоінтервалів і електричного опору шкіри в спортсмена Т-ва в умовах ступенево зростаючого фізичного навантаження.

На рис. 2 наведено динаміку різних компонентів психофізіологічного стану у членів збірної команди України з греко-римської боротьби на навчально-тренувальному зборі.

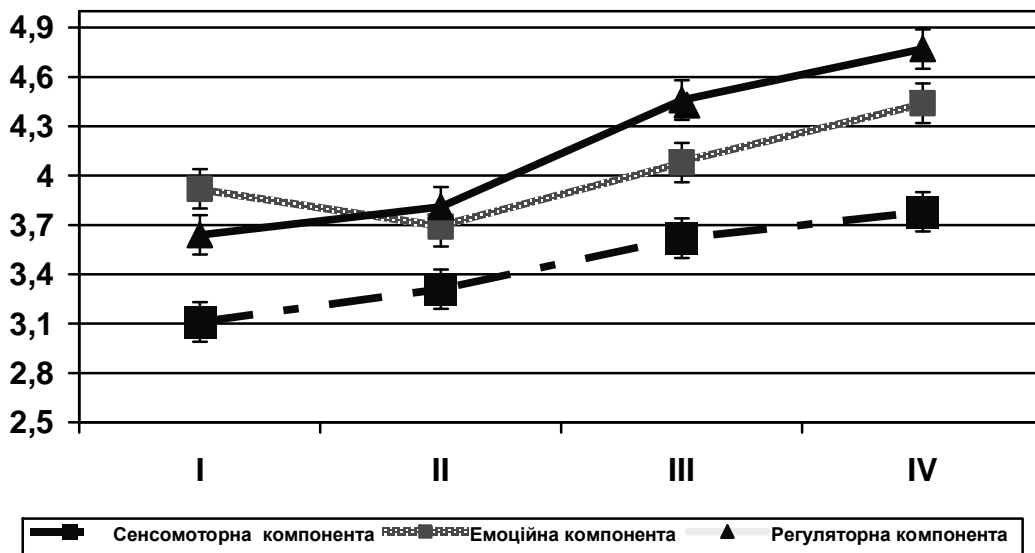


Рис. 2. Динаміки різних компонентів психофізіологічного стану спортсменів збірної команди України з греко-римської боротьби на навчально-тренувальному зборі.

На першому етапі досліджень (I) спостерігається наявність низького рівня сенсомоторної компоненти психофізіологічного стану спортсменів ($3,11 \pm 0,17$), високого рівня регуляторної ($3,64 \pm 0,32$) та емоційної ($3,92 \pm 0,19$) компонентів.

На другому етапі досліджень (II) сенсомоторна компонента психофізіологічного стану спортсменів має середній рівень ($3,31 \pm 0,21$), так само як і емоційна ($3,69 \pm 0,32$) з регуляторної ($3,81 \pm 0,27$).

Третій етап дослідження (III) характеризується зростанням значень сенсомоторної ($3,62 \pm 0,21$), емоційної ($4,08 \pm 0,32$) і регуляторної ($4,46 \pm 0,14$) компонентів психофізіологічного стану спортсменів у порівнянні з вихідним рівнем (рис. 2).

Заключний етап (IV) свідчить про незначний зріст значень сенсомоторної ($3,78 \pm 0,14$), емоційної ($4,45 \pm 0,24$) і регуляторної ($4,78 \pm 0,22$) компонентів психофізіологічного стану спортсменів.

Таким чином, динаміка навчально-тренувального збору свідчить про тенденції до зростання рівня психофізіологічного стану за трьома основними компонентами: сенсомоторної, емоційної і регуляторної.

Висновок

Таким чином, визначення психофізіологічного стану спортсменів може бути здійснене за допомогою різних методичних підходів. Вивчення емоційно-вольового напруження спортсмена свідчить про зміну психофізіологічних станів в умовах значних фізичних навантажень.

Використання інтегральних оцінок за трьома компонентами сенсомоторної, емоційної і регуляторної дає можливість об'єктивно визначити психофізіологічний стан спортсмена. Результати дослідження показали, що протягом навчально-тренувального збору спостерігається тенденція до поступового поліпшення рівня психоемоційного стану спортсменів.

Література

1. Brisswalter, J. B., Collardeau, M., & Arcelin, R. Effects of acute physical exercise on cognitive performance // *Sports Medicine*. - 2002. - №32. - P. 555-566.
2. Van der Molen, M. W. Energetics and the reaction process: Running threads through experimental psychology. // *Handbook of perception and action* / Eds. O. Neumann & A. F. Sanders, vol. 3: Attention, 1996. - P. 229-276.
3. Ухтомский А.А. Доминанта как фактор поведения // *Журнал практикуючого психолога* 2005.- Т. 11, - С. 9-38.
4. Арютюнян А.А. Ослаблення змагальної напруги в спортсменів після вербальної психорегуляції // *Фізіологія людини*, 2004, т. 30, №2.- С. 135-137.
5. Гогунів Е.Н., Март'янов Б.И. Психологія фізичного виховання й спорту: Навч. посібник для студ. вищ. пед. навч. закл.- М.: Вид. центр «Академія», 2003.- 288 с.
6. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте.- М.: Медицина, 1990.- 192 с.
7. Макаренко М.В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини // *Фізіологічний журнал*. - 1999. - Т. 45, №4. - С. 125 - 131.
8. Коробейніков Г.В. Фізіологічні механізми мобілізації функціональних резервів організму людини при напруженій м'язовій діяльності // *Фізіологія людини*.- 1995.- Т. 21, N 3.- С. 81-86.
9. Немчин Т.А. Стан нервово-психічної напруги. - Л.: Вид. Ленінгр. ун-ту, 1983.- 167 с.
10. Selye H. Stress without distress.- Philadelphia: Lippincott, 1974.- 465 p.

Державний науково-дослідний інститут фізичної культури й спорту

Одержано редакцією 14.02.2008

Прийнято до публікації 14.05.2008