

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.12(158).24
УДК: 612:796.011.3-057.87(046)(477.82)

Раковець О.Ю.

кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри природничо-математичної,
світоглядної освіти та інформаційних технологій

Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради, м. Луцьк

ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ «ПЕРЕДСТАРТОВА ЛИХОМАНКА»

Стаття присвячена визначенню фізіологічних особливостей тренованого та нетренованого організму під час функціонального стану «перестартова лихоманка». Ще до початку м'язової діяльності, особливо перед виступом на спортивних змаганнях, в організмі спортсмена проходять значні зміни, які називають передстартовими станами. Про перехід організму в передстартовий стан свідчить значне підвищення ЧСС та зниження часу затримки дихання на вдиху та видиху безпосередньо перед початком змагань. В тренованих студентів така динаміка функціональних показників виражена дещо менше, як в контрольній групі нетренованих студентів, що чітко узгоджується з показниками самооцінки передстартового стану за трьома різними компонентами. Серед досліджуваних студентів контрольної та експериментальної групи більшість учасників експерименту перебувала у стані «бойової готовності». У стані «передстартова лихоманка» перебувало більше осіб контрольної, а ніж експериментальної групи. Серед найбільш істотних фізіологічних ознак стану «передстартова лихоманка» в тренованих та нетренованих студентів відмічалася збільшення ЧСС та підвищення частоти дихання.

Ключові слова: передстартовий стан, «передстартова лихоманка», рівень функціонального стану, тренований організм.

Rakovets O. Physiological characteristics of students during the functional state "pre-start fever". The article is devoted to determining the physiological characteristics of a trained and untrained organism during the functional state of "pre-start fever". The pre-start state is the increasing of a number of physiological functions before the start of competitive work, despite the fact that the organism is still in a state of rest at this time. Subjectively, it is perceived by the athlete as a feeling of excitement at the start. According to the physiological characteristics of the central nervous system functional state and its reflex excitability, the pre-start state is divided into the following types: pre-start fever, state of readiness and pre-start apathy. The research contingent consisted of 40 male and female students of Lutsk Pedagogical College aged 16-20. On the other hand the control group consisted of 20 students of the "Primary Education" specialty, who are not professionally engaged in sports, the experimental group consisted of 20 students of the "Physical Culture and Sports" specialty. The experiment took place during basketball competitions between academic groups at the college, which brought the results as close as possible to real competitive activity. Significant increasing in heart rate and decreasing in the time of breathing during inhalation and exhalation immediately before the start of the competition indicates the body transformation to the pre-start state. Such dynamics of functional indicators is expressed somewhat less in trained students, than in the control group of untrained students, which is clearly consistent with the pre-start self-assessment indicators of three different components. Among the students of the control and experimental groups, most were in a state of "readiness". More individuals in the control group than in the experimental group were in the state of "pre-start fever". Among the most important physiological signs of the state of "pre-start fever" in trained and untrained students were the increasing in heart rate and the increasing in breathing rate.

Keywords: pre-start state, "pre-start fever", level of functional state, trained organism.

Постановка проблеми. У спортивній практиці сьогодення велика кількість спортсменів мають приблизно однаковий рівень розвитку фізичних якостей та ступінь тренуваності. Успіх у змаганнях часто залежить від розуміння спортсменом природи передстартових реакцій та вміння керувати собою. Тому велике значення має подальше вивчення передстартових реакцій. В науковій літературі наявні дослідження, які присвячені особливостям функціональних показників спортсменів переважно під час стану бойової готовності, оскільки він є найбільш поширеним в тренувальній та змагальній практиці. Крім того, майже відсутні дані про особливості фізіологічних показників у нетренованих осіб під час передстартових станів, що і зумовило актуальність дослідження.

Аналіз літературних джерел. Робіт по так званих передстартових реакціях досить багато [3]. Ще в 1945 р. А. Н. Крестовніков підкреслював, що збільшення ЧСС і підвищення кров'яного тиску під час стартового періоду являється проявом фізіологічної підготовки до майбутньої м'язової роботи. Стартовий стан вивчали різні автори, використовуючи різні методи і стосовно до різних видів спорту [2].

Проте передстартова лихоманка була вперше описана О. А. Черніковою і пов'язана із сильним емоційним збудженням, що супроводжується нестійкістю переживань (одні переживання швидко змінюються іншими, протилежними за характером), неуважністю, що призводить до зниження критичності, до примхливості, упертості і брутальності у стосунках з близькими, друзями, тренерами.

Передстартова лихоманка характеризується надмірно високим рівнем емоційного збудження. Їй відповідають різко виражені вегетативні зрушення (значне збільшення частоти пульсу і дихання, підвищена пітливість пахвових западин і долонь, підвищений кров'яний тиск, значне збільшення тремору кінцівок, і т.д.) [6].

У випадку переваги неспецифічних реакцій передстартові і стартові зрушення можуть відповідати тим

вегетативним функціям, які виникають безпосередньо при роботі. Наприклад, перед стартом у бігунів і стрибунів у висоту ЧСС може бути однаковою, хоч характер м'язової роботи при цих фізичних вправах різний. В той же час, передстартові зрушення можуть бути різними перед виконанням однакової роботи. Це пояснюється тим, що при спортивній діяльності велике значення мають неспецифічні передстартові реакції [1].

В передстартовому стані посилюється ряд соматичних і вегетативних функцій не тільки в умовах спортивних змагань, але і на тренуваннях. Стартовий стан зареєстровано і в лабораторних умовах при дії сигналів, які повідомляють про майбутню м'язову роботу. Відмічають наступні прояви передстартових реакцій: збільшення частоти і глибини дихання, що приводять до посилення легеневої вентиляції (ЛВ), збільшення ЧСС і АТ, посилення дихального газообміну, збільшення ЖЕЛ і показників динамометрії м'язів рук, підвищення вмісту цукру і молочної кислоти в крові і підвищення температури тіла [4].

Характерною ознакою передстартової лихоманки є підвищена збудливість спортсмена в передстартовий момент, що супроводжується значними зрушеннями у функціональному стані організму. В результаті цього постерігаються наступні ознаки: дратівливість, збудження, підвищення температури тіла, озноб, безсоння, головний біль, втрата апетиту й ін. [5] Частіше через стан передстартової лихоманки спортивні показники спортсмена знижуються. Але емоційний стан можна привести в норму, якщо правильно підібрати прийоми заспокійливого масажу. Для зняття нервової напруги при передстартовій лихоманці, варто використовувати такі прийоми, як поглажування й потряхування. Вони повинні виконуватися на великих ділянках тіла (спині, області таза, стегнах). Після застосування цих прийомів пульс і частота дихання стають рідшими, артеріальний тиск крові знижується. Для зменшення збудливості при передстартовій лихоманці застосовують заспокійливий масаж, тривалість якого – 7–10 хв [7].

Мета статті: визначити фізіологічні особливості тренуваного та нетренуваного організму під час функціонального стану «перестартова лихоманка».

Методи дослідження: аналіз і узагальнення психолого-педагогічної методичної літератури для визначення теоретичних основ дослідження, статистичний метод, медико-біологічні методи, експериментальний метод, тестування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Контингент дослідження склали 40 здобувачів освіти Комунального закладу вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради чоловічої та жіночої статі віком 16-20 років. Контрольну групу склали 20 студентів спеціальності «Початкова освіта», які не займаються професійно спортом, експериментальну групу склали 20 студентів спеціальності «Фізична культура і спорт». Експеримент відбувався під час проведення у коледжі змагань з баскетболу між академічними групами, що дозволило максимально наблизити результати до реальної змагальної діяльності.

На першому етапі дослідження кожному учаснику пропонувалося пройти тест для визначення вираженості кожного компоненту передстартового стану. Для цього використовувався опитувальник І.П. Волкова «Самооцінка передстартового стану», який містить 30 питань. Інформацію про характер передстартового стану спортсмена забезпечує успішний виступ на змаганнях. Вона допомагає тренеру застосувати відповідні засоби і методи для оптимізації та приведення стану до бойової готовності.

Передстартовий стан, як системне утворення включає три компоненти:

- 1) фізичний (тілесно-поведінковий) компонент, що характеризує м'язові відчуття, рухову активність;
- 2) емоційний (енергетичний) компонент, що характеризує емоційне відношення до змагань;
- 3) когнітивний (розумовий) компонент, що характеризує спрямування мислення спортсмена.

У більшості учасників експерименту компоненти сформовані на середньому рівні. Проте, варто відмітити, що в експериментальній групі здобувачів освіти спостерігаються значно вищі результати сформованості компонентів, які знаходяться на високому рівні. Крім того, в контрольній групі показники середнього рівня сформованості компонентів передстартового стану істотно вищі, ніж в експериментальній групі.

На другому етапі дослідження усім учасникам експерименту вимірювалися основні показники функціонування серцево-судинної та дихальної системи за день до початку змагань. Для експерименту визначалася ЧСС пальпаторним методом за 1 хв, та проводилися проба із затримкою дихання на вдиху (проба Штанге) та проба із затримкою дихання на видиху (проба Генча).

Середні показники функціонального стану тренуваних та нетренуваних студентів хоча і знаходяться в межах фізіологічної норми, але дещо відрізняються в різних експериментальних груп. Так, в експериментальній групі тренуваних студентів показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи дещо вищі, ніж в контрольній групі нетренуваних студентів. Найбільша різниця відмічається при порівнянні проби Генча (близько 5 с).

Безпосередньо перед початком змагань функціональні показники серцево-судинної та дихальної системи вимірювалися повторно. Відмічаємо істотне підвищення ЧСС перед початком змагань та зменшення показників проби Штанге та проби Генча. Показники ЧСС в обох досліджуваних групах підвищилися безпосередньо перед змаганнями. В контрольній групі ЧСС підвищилася на 30,5 уд./хв., в експериментальній – на 30,2 уд./хв. Отже, можна зробити висновок, що, не залежно від ступеня тренуваності, організм переходить у передстартовий стан шляхом підвищення ЧСС, що в свою чергу підвищує варіабельність серцевого ритму та інші показники гемодинаміки.

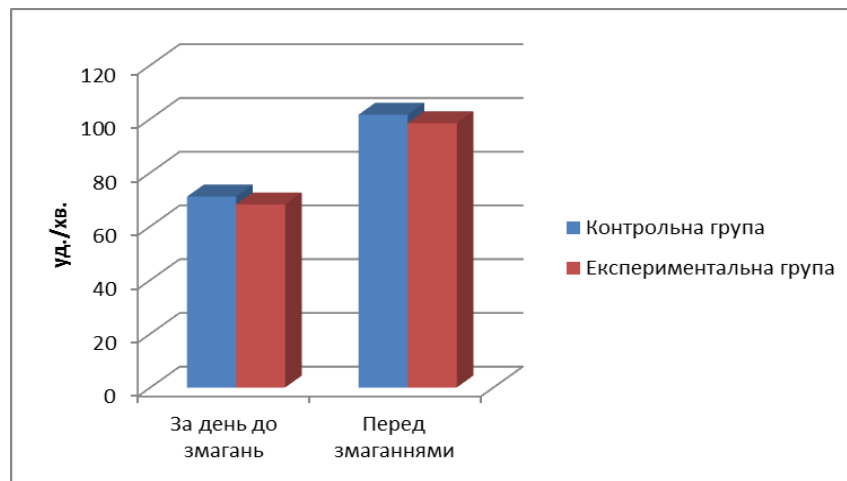


Рис.1. Динаміка ЧСС досліджуваних студентів до та під час змагань

В обох досліджуваних групах спостерігається зниження часу затримки дихання безпосередньо перед початком змагань. Так, в контрольній групі нетренованих студентів проба Штанге зменшилась на 8,3 с, в експериментальній групі тренуваних студентів – на 6,2 с. Час затримки дихання на видиху (проба Генча) теж зменшився перед початком змагань, порівняно із показниками, отриманими за день до змагань. Варто відмітити, що проба Генча зменшилась на 2,7 с в обох досліджуваних групах – контрольній та експериментальній.

Для визначення функціональних особливостей досліджуваних осіб під час передстартового стану «передстартова лихоманка» ми провели детермінантний аналіз передстартового стану учасників експерименту загалом.

Керуючись даним про те, що передстартова лихоманка характеризується надмірно високим рівнем емоційного збудження, оскільки їй відповідають різко виражені вегетативні зрушення (значне збільшення частоти пульсу і дихання, підвищена пітливість пахвових западин і долонь, підвищений кров'яний тиск, значне збільшення тремору кінцівок, і.т.д.), ми виокремили тих учасників експерименту, які перебували саме у цьому передстартовому стані. Для того, щоб це зробити, усі досліджувані були поділені відповідно до передстартового стану, в якому вони перебували, на три групи.

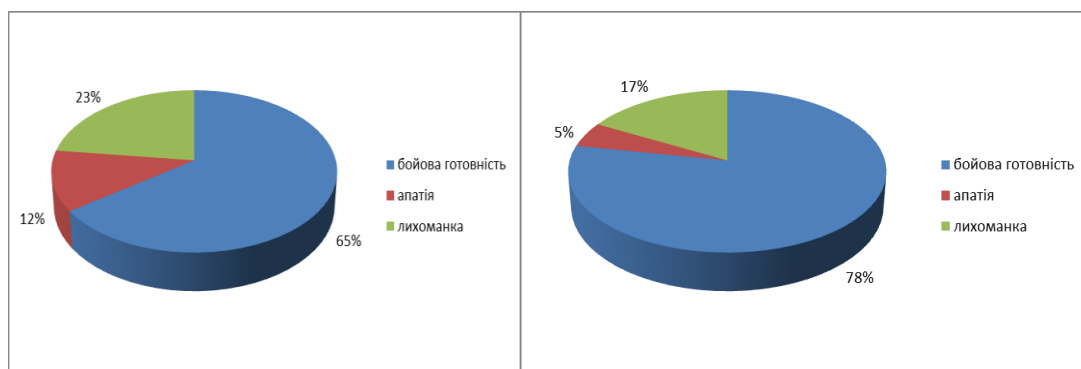


Рис. 2. Розподіл учасників контрольної та експериментальної групи відповідно до видів передстартових станів

В контрольній групі найбільше осіб перебувало у стані бойової готовності (65%). В стані передстартової апатії перебувало 12% осіб, в стані передстартової лихоманки – 23% осіб контрольної груп. В експериментальній групі розподіл відповідно до видів передстартового стану мав схожу направленість: у стані бойової готовності перебувало 78% досліджуваних студентів, у стані передстартової апатії – 5%, в стані передстартової лихоманки – 17%.

Слід відмітити наступні фізіологічні ознаки передстартового стану «передстартова лихоманка»:

- підвищення ЧСС більше як на 50%;
- підвищення артеріального тиску, особливо систолічного;
- часте уривчасте дихання;
- невисокі показники проби Штанге та проби Генча;
- надмірна дратівливість, неспокійність в рухах, хаотичність поведінки;
- помітний тремор кінцівок.

Висновки. Отже, передстартовим станом називають посилення ряду фізіологічних функцій перед початком змагальної роботи, незважаючи на те, що в цей час організм ще знаходиться в стані спокою. Суб'єктивно воно сприймається спортсменом як відчуття хвилювання при виході на старт, а в ряді випадків і значно раніше. Відповідно до фізіологічних характеристик функціонального стану ЦНС та її рефлексорної збудливості передстартовий стан поділяються на такі види: передстартова лихоманка, стан бойової готовності і передстартова апатія.

Про перехід організму в передстартовий стан свідчить значне підвищення ЧСС та зниження часу затримки дихання на вдиху та видиху безпосередньо перед початком змагань. В тренуваних студентів така динаміка функціональних показників виражена дещо менше, як в контрольній групі нетренованих студентів, що чітко узгоджується

з показниками самооцінки передстартового стану за трьома різними компонентами.

Серед досліджуваних студентів контрольної та експериментальної групи більшість перебувала у стані «бойової готовності». У стані «передстартова лихоманка» перебувало більше осіб контрольної, а ніж експериментальної групи. Серед найбільш істотних фізіологічних ознак стану «передстартова лихоманка» в тренованих та нетренованих студентів відмічалось збільшення ЧСС та підвищення частоти дихання.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується продовження дослідження передстартових станів тренованого та нетренованого організму у статевому та віковому аспектах.

Література

1. Бикова О. О. Визначення передстартових станів гандболістів 13-14 років на підставі індивідуальних значень норми стану. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2016. № 139 (2). С. 200–205.
2. Коробейнікова Л. Г. Передстартові реакції нейродинамічних функцій у елітних спортсменів в умовах екстремальної спортивної діяльності. *Вісник проблем біології і медицини.* 2015. № 1. С. 258–263.
3. Лопатенко Г. О., Косік М. С., Косік Н. Л. Нові підходи до організації передстартової підготовки кваліфікованих спортсменів у однокласниках (на прикладі фехтування). *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2015. № 4. С. 33–38.
4. Мазур В. Й., Зубаль М. В. Вплив передзмагального психофізичного стану на тактико-технічні показники юних борців. *Секція природничих наук.* 2018. № 17. 121 с.
5. Омельченко А. О. Методика керування передстартовим станом у спортсменок в художній гімнастиці. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки.* 2018. № 4 (1). С. 157–164.
6. Поляков І. О., Слепушкін С. О. Визначення поняття стану передстартової мобілізації у спортивних однокласниках. *Virtus.* 2016. № 8. 65 с.
7. Suvorova T., Kovalchuk V., Denysenko N., Moroz M., Radchenko O. Характеристика стрес-факторів, що впливають на передстартовий стан легкоатлетів-спринтерів. *Physical education, sport and health culture in modern society.* 2020. № 3 (51). С. 74–81.

Reference

1. Bykova O. O. Vyznachennia peredstartovykh staniv handbolistiv 13-14 rokov na pidstavi indyvidualnykh znachen normy stanu. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Seria: Pedahohichni nauky. Fyzichne vykhovannia ta sport.* 2016. № 139 (2). S. 200–205.
2. Korobeinikova L. H. Peredstartovi reaktsii neirodynamichnykh funktsii u elitnykh sportsmeniv v umovakh ekstremalnoi sportyvnoi diialnosti. *Visnyk problem biolohii i medytsyny.* 2015. № 1. S. 258–263.
3. Lopatenko H. O., Kosik M. S., Kosik N. L. Novi pidkhody do orhanizatsii peredstartovoi pidhotovky kvalifikovanykh sportsmeniv u odnobarstvakh (na prykladi fekhtuvannia). *Pedahohika, psykolohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu.* 2015. № 4. S. 33–38.
4. Mazur V. Y., Zubal M. V. Vplyv peredzmagalnoho psykhofizychnoho stanu na taktyko-tekhnicni pokaznyky yunykh bortsiv. *Sektsiia pryrodnychuykh nauk.* 2018. № 17. 121 s.
5. Omelchenko A. O. Metodyka keruvannia peredstartovym stanom u sportsmenok v khudozhnii himnastytsi. *Visnyk Luhanskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Pedahohichni nauky.* 2018. № 4 (1). S. 157–164.
6. Poliakov I. O., Slepushkin S. O. Vyznachennia poniattia stanu peredstartovoi mobilizatsii u sportyvnykh odnobarstvakh. *Virtus.* 2016. № 8. 65 s.
7. Suvorova T., Kovalchuk V., Denysenko N., Moroz M., Radchenko O. Kharakterystyka stres-faktoriv, shcho vplyvaiut na peredstartovyi stan lehkoatletiv-sprynteriv. *Physical education, sport and health culture in modern society.* 2020. № 3 (51). S. 74–81.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.12(158).25

Решетняк А.О.,
Харківська державна академія фізичної культури
Мулик В.В.,
Харківська державна академія фізичної культури доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор
Окунь Д.О.
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, Харківська державна академія фізичної культури

ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНИХ СИЛОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ПОКАЗНИКИ ОСНОВНИХ ГРУП М'ЯЗІВ ЮНИХ ПАУЕРЛІФТЕРІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

У статті представлено, що дані, отримані в процесі дослідження, дають уявлення про рівень розвитку сили основних груп м'язів під впливом спеціальних силових навантажень пауерліфтерів різної спортивної кваліфікації. Завдання дослідження – визначити час відновлення силових показників пауерліфтерів різної спортивної кваліфікації після направленої силової навантаження та виявити динаміку розвитку сили м'язів пауерліфтерів до й після силової навантаження. Для пауерліфтерів переважними є показники сили м'язів-розгиначів. Потужні силові вправи та статичні зусилля при виконанні змагальних вправ у пауерліфтингу пред'являють великі вимоги до сили м'язів, їх статичної витривалості. Повернення до вихідних даних сили різних груп м'язів пауеліфтерів після направленої силової навантаження відбувається неоднаково. Незалежно від рівня спортивної кваліфікації, найбільшу тривалість