

SPORTS

Вплив психофізіологічних властивостей на функціональний стан організму спортсменів-легкоатлетів

Ю. Л. Тонкопей, О. О. Скиба, А. В. Леоненко, С. В. Чередниченко

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, місто Суми, Україна

Paper received 27.06.19; Accepted for publication 08.07.19.

<https://doi.org/10.31174/SEND-NT2019-200VII24-10>

Анотація. В останні роки інтенсивно вивчаються особливості взаємозв'язків психофізіологічного, функціонального станів організму та фізичної працездатності студентів, що систематично займаються спортом. У процесі дослідження, серед контингенту виявлено більшість легкоатлетів із надмірною екстраверсивністю, а вивчення їх психофізіологічних властивостей дало можливість стверджувати про високу здатність швидко реагувати на подразники та виконувати певні дії. Так, у легкій атлетиці на фоні систематичних виснажливих тренувань, студенти перетинають межу зривів психоемоційного стану, що знижує ефективність навчальної, тренувальної та змагальної діяльності. Тому виникає нагальна потреба впровадження комплексу засобів відновлення для оптимізації функціональної готовності до виконання специфічного навантаження студентів легкоатлетів.

Ключові слова: психофізіологічні властивості, функціональний стан організму, спортсмени-легкоатлети, екстраверсія.

Короткий огляд публікацій по темі. Одними з головних завдань фізичного виховання у вищих закладах освіти України є залучення студентів до систематичного підвищення рівня рухової активності, збереження і зміцнення здоров'я, забезпечення високого ступеню розвитку рухових якостей, оптимізації функціональних можливостей організму молоді, придбання спеціальних знань, навичок та умінь, необхідних для майбутньої професійної діяльності.

На сьогодні в Україні та в країнах ближнього зарубіжжя спостерігається стійка негативна тенденція до збільшення кількості молоді з низьким і нижчим за середній рівнями фізичного здоров'я та фізичної підготовки [4]. Однією із соціально значимих причин цього явища є підвищення психічних, емоційних та стресових навантажень тощо [1].

В останні роки інтенсивно вивчаються особливості взаємозв'язків психоемоційного стану та фізичної працездатності спортсменів-студентів: стрільців з лука, гандболістів, легкоатлетів, борців, а також студентської молоді у цілому. Ці роботи визначають особливості впливу фізичних навантажень на показники функціонального стану центральної нервової системи та розумову працездатність. Виявлені основні механізми оптимальної, напруженої та неадекватної адаптації до важкої м'язової роботи. Але недостатньо є вивчені взаємозв'язки показників фізичної та психологічної працездатності та основних систем організму (серцево-судинної, кардіорегуляторної), що забезпечують адаптацію студентів легкоатлетів. Таким чином дослідження психофізіологічної на фоні виконання спортивної, навчальної діяльності спортсменів є актуальною медико-біологічною проблемою сьогодення [3].

Відомо, що займаючись тренувальною діяльністю з метою підвищення спортивної майстерності студентська молодь підвищує рівень морфофункціонального стану організму у цілому та оптимізує стан фізичної підготовки.

Тренувальна діяльність студентів у позанавчальний час впливає на формування морально-вольових якос-

тей їх психофізіологічну підготовленість.

На сьогодні в умовах соціальної та спортивної системи конкурування, студенти, крім високої фізичної підготовленості, повинні дотримуватися тактики аферентного компоненту шляхом динамічного розвитку моральних, вольових і спеціальних психічних якостей та мотивації.

Так, у легкій атлетиці на фоні систематичних виснажливих тренувань, студенти перетинають межу зривів психоемоційного стану, що знижує ефективність навчальної, тренувальної та змагальної діяльності [3, 4].

Тому, оздоровлення та оптимізація функціонального та психофізіологічного стану молодих легкоатлетів – це одне із головних завдань фізичного виховання в умовах вищих закладів освіти. Для реалізації вищезначеного завдання слід мотивувати студентську молодь шляхом впровадження різних мотиваційних компонентів у процесі їх фізичного виховання та спорту.

Отже актуальність даної проблеми зосереджена на пошуках нових підходів та шляхів оптимізації психофізіологічного стану студентів легкоатлетів та їх функціональної готовності до виконання специфічного навантаження у позанавчальний час.

Мета: оцінка впливу психофізіологічних властивостей на показники функціонального стану організму спортсменів-легкоатлетів.

Матеріали і методи. Аналіз, узагальнення, систематизація соціологічної, педагогічної, соціально-психологічної та методичної літератури з метою вивчення проблеми і визначення теоретичних основ дослідження; структурно-логічний аналіз змістових та технологічних основ; педагогічне спостереження; анкетування за методикою Айзенка для оцінки симптомокомплексу екстраверсії-інтроверсії й нейротизму (емоційної стабільності); методи оцінки фізичного розвитку, та функціонального стану організму.

Під час дослідження було обстежено 16 юнаків 19 – 21 років, які займалися легкою атлетикою (спеціалізація спринт) у групах підвищення спортивної майстерності (спортивна кваліфікація: I розряд) Сумського

державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка. Для дослідження нейродинамічних функцій використано програмний комплекс «Діагност-1» відповідно до методики М. В. Макаренка, В. С. Лизогуба [2]. Дана методика характеризується високим рівнем інформативності та надійності, дозволяє уникати суб'єктивні фактори досліджуваних осіб під час оцінки властивостей нервової системи.

Визначення функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП) здійснювалося за показниками швидкості, якості та кількості переробленої інформації в умовах «зворотного зв'язку»: чим більш безпомилковою була реакція досліджуваного на пред'явлення сигналів, тим швидкість появи подразників зростала і навпаки.

Таким чином, під час дослідження ФРНП аналізувалися показники часу виконання завдання, тривалості мінімальної експозиції та виходу на мінімальну експозицію. Після завершення тестування, отримані результати були автоматично збережені в архіві даних Microsoft EXCEL 2010.

Отримані дані підлягали математичній та статистичній обробці за допомогою прикладної програми «STATISTICA 8.0». Для первинної підготовки таблиць і проміжних розрахунків використовувався пакет Excel

Матеріали та їх обговорення. Адаптаційні зміни функціонального стану організму потребують комплексного контролю та коригування психофізіологічних особливостей для успішного виконання специфічного навантаження.

Багатокомпонентність факторів екзогенного та ендогенного середовища та комплексність їх впливу на морфофункціональний стан студентів легкоатлетів та показники успішності навчальної і спортивної діяльності потребують системному підходу до удосконалення умов та організації навчально-тренувального процесу.

Специфічний підхід дасть можливість досягти високих спортивних результатів з мінімальним ступенем ризику формування негативних зрушень функціональних можливостей організму студентів легкоатлетів.

У процесі дослідження нами було визначено, що більшість представників когорти респондентів потерпають від того, що тренувальні навантаження поєднанні із навчанням та вивченням нормативних дисциплін проводяться на тлі хронічної втоми та емоційного виснаження.

Часті фізичні та психологічні перевантаження призводять до перенапруження ряду функціональних систем.

Досліджені скаржаться на стан тривоги, порушення сну та відсутності відчуття відновлення. Тривалість таких симптомів з боку нервової системи можуть неминуче призвести до зниження функціонального стану організму та різних передпатологічних станів.

Показники серцево-судинної та дихальної систем обстеженого контингенту відповідали наведеним в спеціальній літературі віковим нормам та не мали значних відмінностей між віковими групами, коефіцієнт варіації знаходився в межах значення.

Визначено взаємозв'язок між спеціалізацією студентів легкоатлетів та показниками функціонального стану серцево-судинної системи. Різниця величин

систоличного артеріального тиску (САТ) «стрибки у довжину» та «спринтерів» становила 7,17% (відповідно; $p > 0,01$). Встановлено відсутність відмінностей показників діастолічного артеріального тиску (ДАТ) що пов'язано зі стабілізацією ДАТ за рахунок нервової регуляції, та випрямляючого ефекту периферійного опору.

Таким чином у процесі дослідження встановлено, що фізіологічний стан організму студентів визначався на достатньому рівні, що є передумовою для оптимізації функцій ряду фізіологічних систем організму у тому числі і за допомогою програми впливу психологічними методами і засоби відновлення на функціональну готовність до виконання специфічного навантаження студентів легкоатлетів. У протилежному випадку є можливість виникнення передумови розвитку передпатологічних станів, що у процесі життєдіяльності можуть прогресувати до складної системної патології.

Відмінною рисою досліджуваного контингенту стала характеристика показників частоти серцевих скорочень (ЧСС) та артеріального тиску з точки зору довготривалої адаптації серцево-судинної системи до вправ анаеробно-аеробного характеру. Серед дослідженого контингенту виявлено прояви функціональної економізації серцево-судинної системи із зниженим показником ЧСС у стані спокою нижче фізіологічної норми (спортивна брадикардія). Аналогічна тенденція виявлена і відносно функціональної характеристики зниження артеріального тиску (спортивна гіпотонія).

Так встановлено, що спортивна гіпотонія притаманна 56,78% юнаків, що займаються стрибками у довжину, та 63,45% атлетів-спринтерів. Характерні відмінності спостерігали і щодо спортивної брадикардії – 67,89% та 71,45% відповідно ($p > 0,01$).

У процесі визначення симптомокомплексу екстраверсії-інтроверсії й нейротизму (емоційної стабільності) за методикою Айзенка, досліджені особливості темпераменту контингенту студентів легкоатлетів. Для темпераменту студентів спортивної спеціалізації характерна показова амплітуда коливань (від мінімальної до максимальної). У одних спортсменів ці переходи здійснюються легко і невимушено, а у інших – з великою напругою і частими зривами.

Від темпераменту залежить, наскільки швидко людина включається в роботу і з якою швидкістю знижується темп діяльності. Так в руховій дії темперамент виражається в силі, швидкості, ритмі і темпі всіх психомоторних проявів людини.

Вираженість екстраверсії є передумовою нейротизації та психоемоційної нестабільності, що може призвести до зриву адаптаційних процесів. Але середній рівень екстраверсії супроводжується сильно-стабільними проявами психофізіологічного стану та є необхідною умовою для продуктивного впрацювання студентів легкоатлетів під час поєднання навчальної тренувальної діяльності.

Досліджуючи індивідуально-типологічні характеристики представників студентської когорти, була загострена проблема надмірної екстраверсивності та визначено даний показник у $36,48 \pm 4,56\%$ легкоатлетів, що свідчить про високий рівень йморності зриву

адаптаційних можливостей. Тоді як прояви інтраверсії були характерні для вірогідно меншої кількості студентів порівняно із екстраверсією (відповідно $p > 0,01$). Вказаний факт підтверджує результати попередніх наукових досліджень, що для спортсменів легкоатлетів характерна екстраверсивність.



Рис. 1. Індивідуально-типологічні особливості студентів легкоатлетів (екстраверсія-інтраверсія) %

На другому етапі проведено аналіз стану психофізіологічних показників студентів легкоатлетів (рис.2). Виявлено, що зареєстрований психофізіологічний показник функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП), що за своїм змістом відображає здатність індивіда швидко реагувати на подразники та виконувати певні дії, значно вищий у представників, які мали характерні індивідуально-типологічні прояви екстраверсії ($40,34 \pm 2,89$ у.о. та $71,45 \pm 4,56$ у.о., відповідно $p > 0,01$).

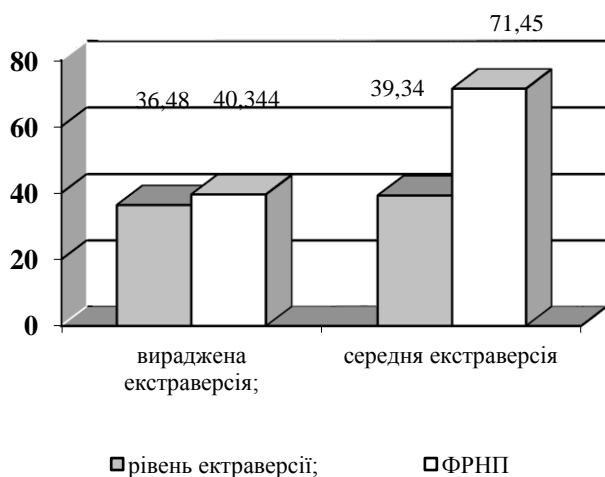


Рис. 2. Дослідження функціональної рухливості нервових процесів та вираженості екстраверсії (%)

Достатній рівень екстраверсії не виснажує нервову систему тому провідна її функція на порядок вищі, порівняно із високим рівнем екстраверсії. Отже у таких легкоатлетів притаманне ФРНП більш високого

значення, особливо під час змагально-тренувальної діяльності, де від них вимагається максимальна демонстрація спортивних результатів.

Відомо, що однією з характерних особливостей тренуваного та організму є нерівномірність функціонування фізіологічних систем. Тому, в ході дослідження проведено порівняння вегетативного статусу студентів і встановлено статистичну відмінність до початку впровадження алгоритму впливу психологічними методами і засоби відновлення на функціональну готовність до виконання специфічного навантаження студентів легкоатлетів та після.

Зважаючи на вищевказані факти, було виокремлено та практично застосовано кілька видів відновлення функціонального стану організму легкоатлетів, а саме: відновлення із застосуванням педагогічних (чергування навантажень, відновлювальні тренування, відновлювальні дні, цикли); психологічних; фізичних; (масаж, водні процедури, відновлення шляхом впливу на біологічно активні точки) засобів відновлення та комплексних системи відновлення.

За допомогою аналізу результатів дослідження після впровадження елементів психофізіологічного розвантаження встановлено урівноваженість вегетативних процесів у всіх вікових категоріях. Вірогідна відмінність урівноваженості вегетативних процесів до початку та у кінці дослідження була встановлена у спортсменів 21 року відповідно; $p > 0,01$.

Перспективою подальших наукових досліджень є вивчення закономірностей відновних процесів, характеру стомлення і методів, що підвищують ефективність відновлення і активного відпочинку легкоатлетів.

Висновки. У легкій атлетіці на фоні систематичних виснажливих тренувань, студенти переминають межу зривів психоемоційного стану, що знижує ефективність навчальної, тренувальної та змагальної діяльності. Тому виникає нагальна потреба впровадження програми впливу психологічними методами і засоби відновлення на функціональну готовність до виконання специфічного навантаження студентів легкоатлетів.

Функціональний стан організму студентів легкоатлетів відповідав віково-фізіологічній нормі. У легкоатлетів загострена проблема надмірної екстраверсивності, що свідчить про високий рівень імовірності зриву адаптаційних можливостей.

Дослідження психофізіологічних показників студентів легкоатлетів у більшості випадків виявили високу здатність швидко реагувати на подразники та виконувати певні дії у представників, які мали характерні індивідуально-типологічні прояви екстраверсії.

З метою підвищення функціональної готовності до виконання специфічного навантаження легкоатлетів, що навчаються у вищих закладах освіти, нами було впроваджено комплексну систему відновлення організму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безруких М. М. Здоровьезберегающая образовательная среда и факторы, препятствующие ее созданию // Человек и образование, 2012. № 2 (31), С. 10–16.
2. Макаренко М. В, Лизогуб В.С. Онтогенез психофізіологічних функцій людини. Черкаси: Вертикаль, ПП Кандич С. Г., 2011, 256 с.
3. Кудря О.Н., Белова Л. Е., Капилевич Л. В. Адаптация сердечно-сосудистой системы спортсменов к нагрузкам разной направленности // Вестник Томского государственного университета, 2012. № 3 (56), С. 162–166.

4. Томенко О. А., Лазоренко С. А. Рівень соматичного здоров'я і рухової активності студентів вищих навчальних закладів // Слобожанський науково-спортивний вісник, 2010. Випуск 2, С. 17–20.
5. Schinke R. J., Battochio R. C., Dube T. V. Adaptation Processes Affecting Performance in Elite Sport // Journal of Clinical Sport Psychology, 2012. Vol. 6, Issue 2, P. 180–195.
6. Gucciardi, D. F., Hanton, S., & Fleming, S. Are mental toughness and mental health contradictory concepts in elite sport? A narrative review of theory and evidence. Journal of Science and Medicine in Sport, 2017. 20(3), 307-311.
7. Kennedy D.O. Phytochemicals for improving aspects of cognitive function and psychological state potentially relevant to sports performance. Sports Med. 2018 (Suppl). <https://doi.org/10.1007/s40279-018-1007-0>

REFERENCES

1. Bezrukykh M. M. Health-saving educational environment and factors hindering its creation // Chelovek y obrazovanye, 2012. № 2 (31), P. 10–16.
2. Makarenko M. V, Lyzohub V. S. Ontogenesis of psychophysiological functions of a person. Cherkasy: Vertykal, PP Kandysh S. H., 2011, P. 256.
3. Kudria O. N., Belova L. E., Kapylevych L. V. Adaptation of the cardiovascular system of athletes to loads of different directions // Vestnyk Tomskoho hosudarstvennoho unyversyteta, 2012. № 3 (56), P. 162–166.
4. Tomenko O. A., Lazorenko S. A. The level of physical health and physical activity of students in higher education // Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, 2010. Vipusk 2, P. 17–20.

Influence of psychophysiological features on the functional state of the organism of athletes

Yu. Tonkopei, O. Skyba, A. Leonenko, S. Cherednychenko

Abstract. In recent years, the peculiarities of the interconnections between the psycho-physiological state and the functional state of the organism and the physical capacity of athletes-students are studied intensively. Among the contingent revealed most athletes with excessive extroversion. The investigation of psycho-physiological properties indicated a high ability to react quickly to stimuli and perform certain actions. In the field of athletics, against the backdrop of systematic exhausting training, students cross the line of failure of the psycho-emotional state. This is reduces the results of training, training and competitive activities. There is a need to implement a set of recovery facilities. To optimize the functional readiness to perform a specific load of athlete students.

Keywords: *psychophysiological properties, functional state of the organism, athletes, extraversion.*