

DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2021.1.3-13>

Сучасний погляд на проблему синдрому «тріада жінки-спортсменки»

УДК 796.071.2-055.2:613.2

Л. Я.-Г. Шахліна

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

Резюме. Наведено аналіз наукової літератури про сучасне подання проблеми синдрому «тріада жінки-спортсменки». Розглядаючи питання в історичному аспекті, зазначимо, що в 1992 р. Американським коледжем спортивної медицини (ACSM) уперше було визначено термін «тріада спортсменок» (The female athlete triad) як синдром, що включає розлад харчової поведінки, аменорею та остеопороз. Таке рішення комісії ACSM було викликане збільшенням повідомлень у науковій медичній літературі про зростаючу частоту серед спортсменок порівняно з неспортсменками порушень функцій репродуктивної системи в поєднанні з розладами харчової поведінки й зниженням кісткової маси. Протягом трьох десятиліть вивченню цього синдрому присвячено велику кількість наукових досліджень, здебільшого зарубіжних фахівців. **Мета.** Представити класичну наукову характеристику синдрому «тріада жінки-спортсменки» і сучасні протиріччя в цьому питанні в практиці спортивної медицини. **Методи.** Аналіз наукової літератури. **Результати.** Більша частина фахівців схильна вважати, що «тріада» має місце серед спортсменок багатьох спеціалізацій. Складно погодитися із представниками спортивної медицини, у працях яких встановлено такий синдром у 5–72 % спортсменок, і уявити спортсменку, яка тренується з остеопорозом і страждає на нейрогенну анорексію – психоендокринні порушення. З часом у спеціальній літературі почали з'являтися сумніви щодо існування цього синдрому. У 2015 р. групою експертів Міжнародного олімпійського комітету було внесено пропозицію про розширення терміна «тріада жінки-спортсменки» на більш всеосяжний – «відносний дефіцит енергії в спорті» (RED-S – «Relative Energy Deficiency in Sport»). Новий напрям RED-S включає рівноспрямоване обстеження і чоловіків-спортсменів.

Ключові слова: синдром «тріада жінки-спортсменки», анорексія, аменорея, остеопороз, «відносний дефіцит енергії в спорті» (RED-S).

A modern view on the problem of “female athlete triad” syndrome

L. Ia.-H. Shakhlina

National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. The analysis of scientific literature on the contemporary view of the issue of the “female athlete triad” syndrome is presented. Historically, twenty-nine years ago, the American College of Sports Medicine (ACSM) first defined the “female athlete triad” in 1992 as a syndrome that includes eating disorders, amenorrhea, and osteoporosis. This decision by the ACSM Committee was due to numerous reports in the scientific medical literature on the increased frequency of reproductive system dysfunctions in combination with eating disorders and decreased bone mass among female athletes as compared to non-athletes. For three decades, a large number of scientific studies mainly conducted by foreign specialists have been devoted to the investigation of this syndrome. **Objective.** To present the classical scientific characteristics of the “female athlete triad” syndrome and modern contradictions on this syndrome in the practice of sports medicine. **Methods.** Analysis of scientific literature. **Results.** Most of the experts are inclined to believe that the “triad” occurs among athletes

of many specializations. It is difficult to agree with the representatives of sports medicine in whose works such a syndrome has been established in 5–72 % of athletes and to imagine an active female athlete with osteoporosis and suffering from neurogenic anorexia – psychoendocrine disorders. Over time, doubts about this syndrome existence have begun to appear in the literature. In 2015, a group of experts from the International Olympic Committee put forth a proposal to expand the term “female athlete triad” to the broader, more comprehensive term “Relative Energy Deficiency in Sport” (RED-S). The introduction of RED-S implies the examination of male athletes as well.

Keywords: “female athlete triad” syndrome, anorexia, amenorrhea, osteoporosis, “relative energy deficiency in sport” (RED-S).

Постановка проблеми. Зважаючи на особистий багаторічний досвід досліджень у галузі медико-біологічних основ спортивної підготовки жінок, аналіз наукової літератури в цій галузі й, зокрема, питання про синдром «тріада жінки-спортсменки» слугували підставою для представлення своєї точки зору на цю проблему з позицій фізіологічних процесів жіночого організму, його специфіки, що дало можливість науково обґрунтувати сумніви на погляди ряду авторів, у тому числі й групи експертів МОК, наведені в сучасній літературі.

Мета дослідження — представити класичну наукову характеристику синдрому «тріада жінки-спортсменки» і сучасні протиріччя в цьому питанні в практиці спортивної медицини.

Методи дослідження: аналіз наукової літератури.

Результати дослідження та їх обговорення. З моменту вступу жіночого спорту у фазу бурхливого розвитку в медичній літературі почали з'являтися повідомлення про зростаючу частоту порушень репродуктивної функції спортсменок [11, 33]. Так, ще в 1978 р. R. M. Malina та W. W. Spiriduso звернули увагу на затримку менархе серед юних спортсменок, а також у спортсменок-олімпійців порівняно з неспортсменками [44]. Потім у науковій літературі почали з'являтися публікації про зв'язок між змінами менархе та розладами харчової поведінки і зниженням кісткової маси серед спортсменок [41, 46].

З метою профілактики і визначення лікування такого комплексу порушень у спортсменок Американський коледж спортивної медицини (ACSM) у 1992 р. організував комісію з вирішення координаційних заходів з цієї проблеми. На нараді вперше було визначено термін «тріада спортсменок» (The female athlete triad) як синдром, що включає розлад харчової поведінки, аменорею й остеопороз [55].

Протягом 29 років вивченню цього синдрому присвячено велику кількість наукових досліджень, здебільшого зарубіжних фахівців у галузі спортивної медицини. Більша частина дослідників схильна вважати, що тріада має місце серед

спортсменок багатьох спеціалізацій [11, 48, 52, 55]. Дівчат і жінок включають до групи ризику з медичної точки зору в результаті їхніх занять спортом [49].

Згідно з даними спеціальної літератури, тріада трапляється в 5–72 % спортсменок [12], з чим складно погодитися. Важко уявити спортсменку, яка тренується з таким грізним порушенням структури кісткової тканини, як остеопороз, для якого характерні часті переломи, часом спонтанні, а також яка страждає на нейрогенну анорексію — психоендокринні порушення [32].

Розглянемо компоненти синдрому тріади жінки-спортсменки (рис. 1).

Нейрогенна анорексія. Розлад харчової поведінки може бути представлений нейрогенними анорексією і булімією.

Нейрогенна анорексія (*anorexia*: грец. *an* і *orexis* — апетит) — повна відсутність апетиту за об'єктивної потреби в харчуванні [3].

Нейрогенна (психогенна) анорексія зумовлена органічними або функціональними порушеннями діяльності центру апетиту на рівні гіпоталамуса або в корі великих півкуль головного мозку [24]. Захворювання характерне частіше для дівчат-підлітків і молодих жінок (3–5 %). Серед жінок, які займаються спортом, цей показник коливається від 15 до 62 % [12] або 50 % [25]. Це класичне психосоматичне (іноді первинно-психічне) захворювання з важким порушенням апетиту (анорексія), різким виснаженням і вторинною соматичною та ендокринною симптоматикою [24]. Вона є результатом тривалих сильних емоцій, частіше негативних, які пригнічують збудливість центру апетиту. Незважаючи на те що нейроген-

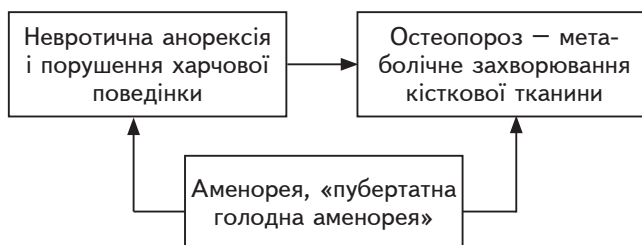


Рисунок 1 – Тріада жінки-спортсменки

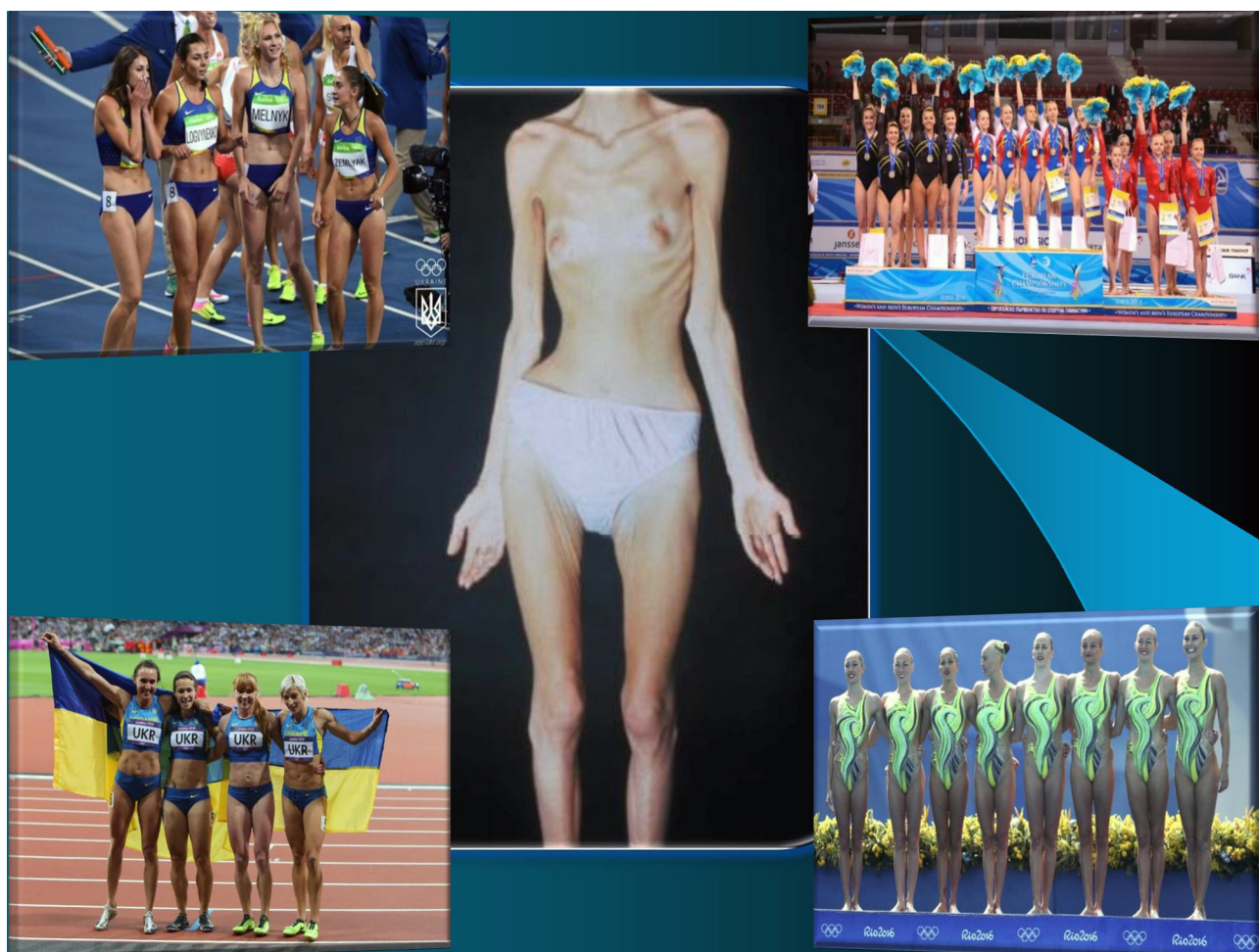


Рисунок 2 – Наслідки нейрогенної анорексії

на анорексія – психічне захворювання або таке, що з ним межує, у цих хворих не виявляються класичні психічні розлади [3, 32].

Уперше нейрогенну анорексію в 18-річної дівчини було науково описано англійським лікарем R. Morton в 1697 р. [29]. І лише в 1874 р. Вільям Галл запропонував термін «*anorexia nervosa*» [24].

За нейрогенної анорексії всі метаболічні ефекти є вторинними відносно змін у центральній нервовій системі. Установлено [29]: голодування, що призводить до виснаження, спричиняє вторинні нейроендокринні та метаболічні зміни, які впливають на функцію структур головного мозку, тягнучи за собою зміни психіки. Формується замкнуте коло психофізіологічних порушень. Розвитку захворювання на тлі неврозу сприяють нерегулярність і одноманітність харчування, бажання схуднути (острах повноти), негативні зауваження з приводу вад фігури й, зокрема, «зайвої ваги» [4, 24, 32].

Нейрогенна анорексія супроводжується втратою апетиту, загальною слабкістю, стомлюваністю, зменшенням маси тіла за рахунок зниження

не лише жирового компонента, а й м'язового, аменореєю, відчуттям тривоги або апатією [3, 24]. Хворі в типових випадках агресивні, зосереджені на собі, внутрішній конфлікт заважає адаптації до навколишнього середовища [32] (рис. 2).

Фахівці звертають увагу, що дівчата і жінки, які страждають на розлад харчової поведінки, не афішують своїх проблем, тому це питання вивчене недостатньо, особливо серед спортсменок [11, 12, 24].

У жінок, які займаються видовищними видами спорту (спортивна і художня гімнастика, фігурне катання, легкоатлетичний біг, стрибки у висоту), а також у балерин існує проблема підтримання стрункості фігури, зумовлена як естетичністю, так і специфікою їхньої спортивної та професійної діяльності [25, 32].

У зв'язку з цим спортсменки постійно контролюють масу тіла, прагнуть до її зменшення (або підтримання) за рахунок обмеження прийому їжі, вживання продуктів харчування з низькою енергетичною цінністю [32]. Як підкреслюють фахівці у галузі фізіології [27], енергоспоживан-

ня й енерговтрати організму мають бути збалансовані. Порушення енергетичного балансу в разі обмеження харчування, з одного боку, і надмірні фізичні та психічні навантаження — з іншого, можуть спричинити розлад харчування у вигляді нейрогенної анорексії, що поперемінно змінюється нападами булімії — епізодичним підвищенням апетиту і супроводжується неконтрольованим прийомом великої кількості їжі [13].

Виходячи зі сказаного вище і даних рисунка 2 та обстеження провідних діючих спортсменок світу зі спортивним стажем понад 10 років, які постійно дотримуються збалансованої дієти, призначеної для видовищних видів спорту, важко зрозуміти представників спортивної медицини, які вважають за можливе заняття спортом дівчатам з анорексією.

Аменорея — другий компонент синдрому «тріада жінки-спортсменки». Одним із перших діагностичних критеріїв нейрогенної анорексії є порушення менструальної функції — припинення менструацій (вторинна аменорея), або порушення її становлення (первинна аменорея) [20, 21], що змушує хворих уперше звернутися до лікаря [1, 29].

Ще Frish зі співавт. [39] зробили припущення, що для настання менархе (першої менструації) необхідна «критична» маса тіла дівчинки — 47–48 кг, що передбачає певний розвиток жирової тканини, яка впливає як «пуск» на гонадотропну функцію гіпофіза. Надалі працями О. А. Богданової [1], В. І. Куланова, О. А. Богданової [20], Ю. А. Гуркіна [3], В. Ф. Коколіної [7], І. Б. Манухіна [10] та ін. встановлено, що для настання менархе необхідний певний фізичний розвиток дівчаток — «критична» маса тіла не нижче 45–46 кг за мінімальної довжини тіла 155 см. О. А. Богданова [1] зазначає, що в дівчат з масою тіла нижче 45 кг менструації, зазвичай, відсутні.

Учена доходить висновку, що певну роль у запуску центральних механізмів, що стимулюють гонадотропну функцію, можливо, відіграє маса тіла і певний рівень розвитку її жирового компонента, який продукує гормон лептин і бере участь у регуляції менструальної функції.

Швидка і виражена втрата маси тіла до 10–15 % протягом місяця [3, 4] за рахунок «косметичної дієти», що безконтрольно поширена серед молодих осіб віком 11–14 років [20], призводить до дефіциту підшкірно-жирової клітковини і гормону лептину, який гальмує дозрівання структур, що регулюють фолікулостимулювальну функцію гіпофіза і, як наслідок, затримує статевий розвиток дівчинки, відсуваючи вік настання менархе — пубертатна «голодна аменорея» [53].

На думку Т. Ф. Чазової [29], критична маса тіла — досить індивідуальний ваговий поріг, за якого настає аменорея. Можливо, патогенез аменореї пов'язаний зі зниженням жирового компонента маси тіла, особливо серед спортсменок. На жаль, серед дівчат-спортсменок існує помилкова думка, що більш низька маса тіла сприяє кращому спортивному результату [13, 32]. Імовірно, цим можна деякою мірою пояснити великий відсоток серед спортсменок аменореї, як первинної, так і вторинної [30].

Остеопороз — третій компонент синдрому «тріада жінки-спортсменки». Це вид хронічно прогресуючого метаболічного захворювання скелета, що найчастіше трапляється. Він характеризується зменшенням кісткової маси в одиниці об'єму кістки відносно нормального показника в осіб відповідної статі та віку [19, 28]. Порушення мікроархітекtonіки трабекул призводить до підвищення крихкості й збільшення ризику переломів від мінімальної травми й навіть без такої [9, 19].

Кісткова тканина — метаболічно активна структура організму, що постійно розвивається та оновлюється. У ній безупинно протікають процеси руйнування старої кістки — резорбція (остеокластами) й утворення нової (остеобластами), тобто процеси ремоделювання [9, 28].

Понад 100 років тому F. Albright [34] на підставі клінічних досліджень дійшов висновку, що серед різних причин розвитку остеопорозу провідна роль належить дефіциту статевих гормонів.

На думку В. В. Поворознюка зі співавт. [16], швидкість втрати кісткової маси потенціюється вадами статевих гормонів (менопауза, гіпогонадизм, пізні менархе (після 15 років), аменорея).

В остеобластах і остеокластах кісткової тканини встановлено наявність рецепторів до естрогенів [38]. При цьому остеобласти мають більшу кількість рецепторів до естрогенів, прогестерону, паратгормону порівняно з остеокластами [6]. Фахівці дійшли висновку, що провідну роль у метаболізмі кісткової тканини відіграють естрогени, які, пригнічуючи активність остеокластів, знижують процес резорбції кістки й при цьому стимулюють процеси її моделювання, безпосередньо впливаючи на остеобласти [9, 16, 19]. Саме тому дефіцит естрогенів у жінок репродуктивного віку і в період менопаузи є вирішальним чинником у розвитку остеопенії й, надалі, остеопорозу [15, 16, 19, 43]. Учені підкреслюють, що жіноча стать і літній вік — основні фактори ризику розвитку остеопенії й у результаті — остеопорозу (постменопаузальний остеопороз).

Розглядаючи роль повноцінного харчування, гормонального статусу організму дівчини і жін-

ки у становленні й підтриманні структурно-функціонального стану кісткової тканини скелета, варто звернути увагу на роль фізичних навантажень.

Ще в 1982 р. J. Wolff встановив (цит. за [9]), що під впливом механічного навантаження змінюється структура кістки за рахунок посилення її формування в зоні великого навантаження і посилення резорбції в протилежній зоні. Такий принцип впливу на моделювання і резорбцію кісткової тканини отримало назву «закон Вольфа» [9].

Автор цього закону на основі проведених досліджень зробив висновок, що рухливість впливає на структуру кісткової тканини, запобігаючи зменшенню її маси, тоді як зниження навантажувально-несучої функції скелета негативно впливає на кістку [9].

Це положення підтверджене працями R. Lindsay [43], у яких автор зробив припущення, що оптимальні фізичні навантаження або збільшують формування кісткової тканини, або зменшують її резорбцію і, як наслідок, призводять до збільшення кісткової маси, адаптуючи структуру кістки до пропонованих фізичних навантажень. Він стверджує, що гіподинамія впливає на структуру кісткової тканини.

Аналізуючи дані наукової літератури, що обґрунтовує реальне існування синдрому «тріада жінки-спортсменки», варто погодитися, що кожен його компонент важливий для здоров'я жінки, а проблема синдрому — актуальна.

Однак з огляду на свій спортивний досвід (майстра спорту зі спортивної гімнастики), медичну освіту (лікар акушер-гінеколог), багаторічну роботу в галузі медико-біологічних проблем спортивної підготовки жінок, результати досліджень і захищені чотирнадцять дисертаційних робіт у галузі жіночого спорту учнів-аспірантів, все це дає підставу засумніватися в наявності таких грізних діагнозів — нейрогенна анорексія й остеопороз у діючої спортсменки.

У практиці наших спостережень за елітними спортсменками різних спортивних спеціалізацій нам не доводилося зустрічатися з такою грізною картиною [30]. На щастя, велика кількість спортсменок високої кваліфікації, пройшовши багаторічний шлях у спорті за наявності ряду супутніх захворювань, у тому числі й порушень репродуктивного здоров'я, завершили свою спортивну кар'єру без жодного перелому кісток.

Для детальнішого вивчення синдрому «тріада жінки-спортсменки» нами за участі професора В. В. Поворознюка, який очолює відділ клінічної фізіології і патології опорно-рухового апарату

Інституту геронтології АМН України, було проведено обстеження групи юних спортсменок — членів збірної національної команди України зі спортивної гімнастики (15 дівчат 12–17 років). Припустили, що вони могли скласти групу ризику в плані «тріади» [17].

Дослідження структурно-функціонального стану кісткової маси проводили ультразвуковим денситометром «Achilles+» («Lunar Corp», США) на п'ятковій кістці. Визначали такі показники:

- швидкість поширення ультразвуку через кістку (ШПУ, $\text{м} \times \text{с}^{-1}$), що залежить від її щільності та еластичності;
- широкосмугове ослаблення ультразвуку (ШОУ, $\text{дБ} \times \text{МГц}^{-1}$), що відображає не лише щільність кістки, а й кількість, розміри та просторову орієнтацію трабекул;
- індекс міцності кістки (ІП, %), який виходить за допомогою комп'ютера на основі показників ШПУ та ШОУ.

Статистичний аналіз проводили з використанням пакетів програм «Microsoft Excels» та «Statistika 5,0». Отримані результати свідчили, що менструальна функція в юних гімнасток на момент обстеження ще не настала, що вказує на низький рівень естрогенів у крові. У гімнасток встановлено достовірне збільшення показників ШОУ й ІП, які характеризують не лише щільність кісткової тканини, а й кількість, розміри й просторову орієнтацію трабекул [17].

Наступні дослідження нами проведено в 2003 р. для визначення особливості структурно-функціонального стану кісткової тканини в спортсменок, які займаються ігровими видами спорту [18]. Порівняльний аналіз свідчить, що спортсменки 13–14 років, а також 15–16 років у фізичному відношенні були краще розвинені та мали кращі показники структурно-функціонального стану кісткової тканини, ніж представниці контрольної групи. Водночас рівень статевого розвитку у дівчат обох груп майже не відрізнявся, незважаючи на вплив інтенсивних фізичних навантажень на організм спортсменок (табл. 1).

Наведені результати свідчать про те, що оптимальні фізичні навантаження є важливим чинником, що визначає збільшення і прискорення формування кісткової тканини спортсменок з поліпшенням її структурно-функціонального стану порівняно з дівчатами, які не займаються спортом [18].

Продовжуючи аналіз наукової літератури і проводячи планові спостереження за спортсменками високої кваліфікації різних спортивних спеціалізацій для визначення синдрому «тріада жінки-спортсменки», ми не зустріли жодної

ТАБЛИЦЯ 1 – Показники фізичного розвитку, структурно-функціонального стану кісткової тканини у дівчат залежно від рівня фізичного навантаження

Обстежені		Вік, років	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	ШПУ, м × с ⁻¹	ШОУ, дБ × МГц ⁻¹	ІП, %
I підгрупа	КГ	13,9 ± 0,09	162,5 ± 1,8	51,9 ± 2,47	1582 ± 6	98,5 ± 3,3	88,3 ± 2,9
	СП	13,7 ± 0,08	171,7 ± 1,5	57,6 ± 1,44	1610 ± 5*	124,6 ± 2,1*	113,6 ± 2,6*
II підгрупа	КГ	15,5 ± 0,11	163,1 ± 1,1	57,2 ± 2,13	1581 ± 5	101,7 ± 3,3	90,3 ± 3,23
	СП	15,4 ± 0,14	173,5 ± 1,3	63,4 ± 1,18	1610 ± 8,1*	126,2 ± 2,1*	114,7 ± 3,5*

Примітки: КГ – контрольна група (неспортсменки); СП – спортсменки (ігрові види спорту); * – вірогідні відмінності порівняно з контрольною групою.

спортсменки з анорексією або остеопорозом. При цьому аменорея – симптом, який спостерігаємо досить часто серед спортсменок високої кваліфікації, особливо серед представниць спортивної і художньої гімнастики [30].

Отримані результати не узгоджуються із наведеними вище даними наукової літератури про «приреченість» спортсменок високої кваліфікації до розвитку остеопорозу і нейрогенної анорексії. Наші початкові дослідження поширеності цього синдрому представлено в статті «Тріада жінки-спортсменки: факти “за” і “проти”» [32].

З усіх систем організму під впливом регулярних занять спортом найбільшому навантаженню піддається опорно-руховий апарат, що є біологічною системою зі складною будовою кісткових структур скелета, які внаслідок вагового навантаження (маси тіла), тонусу і роботи м'язів постійно підлягають механічним навантаженням [2]. Тому сприятливі й несприятливі впливи занять фізичною культурою і спортом особливо помітно проявляються на ньому [2, 28].

Продовжуючи дослідження, нами було поставлено мету – встановити вплив фізичних навантажень на адаптацію кісткової тканини спортсменок високої кваліфікації, що було здійснено в дисертаційній праці І. В. Захарченко [5].

Робота була спрямована на вивчення структурно-функціонального стану кісткової тканини спортсменок високої кваліфікації, що спеціалізуються у спортивній гімнастиці. Цей вид спорту був обраний як один з найбільш травмо-небезпечних у практиці спорту [8, 14, 26].

В обстеженні взяли участь 14 спортсменок – членів національної команди України зі спортивної гімнастики. Структурно-функціональний стан кісткової тканини визначали у відділенні клінічної фізіології і патології опорно-рухового апарату Інституту геронтології АМН України разом із професором В. В. Поворознюком.

Для кількісної і якісної оцінки губчатої кісткової тканини п'яtkової кістки використовували

метод ультразвукової денситометрії на апараті «Achilles+» фірми «Lunar Corp» (США). Найбільш сучасний метод остеоденситометрії – за допомогою двоенергетичного рентгенівського денситометра «Prodigy» (США) дав змогу вивчити у двох проєкціях структурно-функціональний стан кістки різних ділянок скелета гімнасток.

Дані анкетного опитування й антропометричних досліджень наведено в таблиці 2. Вони свідчать про відсутність у всіх опитаних переломів трубчастих костей. І лише у дев'яти спортсменок (64,2 %) виявлено переломи, їх локалізація: ділянка носа, ліктьові, надп'яtkово-гомількові суглоби, плеснова кістка, пальці нижніх і верхніх кінцівок. У п'яти гімнасток (35,8 %) переломів не було виявлено. Показники структурно-функціонального стану кісткової тканини наведено в таблиці 3.

Дослідження на денситометрі «Prodigy» (США) свідчать, що кісткова мінеральна щільність кісткової тканини (МЩКТ) поперекового відділу хребта в межах норми, що підтверджено гістограмою показників Z-критерію у величинах стандартного відхилення SD, які перебувають у межах норми для цієї статі та віку [5, 31].

Результати МЩКТ усього тіла також у межах фізіологічної норми серед 14 обстежених гімнасток, про що свідчили такі показники: середні величини становили 1,09 г × см², максимальні – 1,16 г × см², мінімальні – 1,02 г × см² [5].

У дисертаційній праці І. В. Захарченко [5] встановлено розбіжності в обстежених дівчат збірної команди України зі спортивної гімнастики (n = 14) – вірогідно більшу МЩКТ і мінеральну насиченість кісткової тканини (МНКТ) нижніх кінцівок відносно верхніх. На думку автора, такі розбіжності, ймовірно, пов'язані зі специфікою навантаження, характерного для спортивної гімнастики, де його велика питома вага – стрибки, розбіг, приземлення, акробатичні елементи – припадає на нижні кінцівки.

Поодинокі дослідження, описані в науковій літературі, вказують на перевищення МЩКТ і

ТАБЛИЦЯ 2 – Результати аналізу даних анкетного опитування спортсменок, які спеціалізуються у спортивній гімнастиці [5]

Спортсменка	Вік, років	Спортивна кваліфікація	Спортивний стаж, років	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	Вік менархе, років
С.	14	МС	10	152	38,5	–
К.	14	МС	9	151	41	–
Г.	15	МС	10	148	36	–
С.	15	МС	10	159	52,5	–
І.	16	МС	11	159	47	15
В.	16	МС	12	160	51	16
З.	17	МСМК	13	160	51,5	–
К.	17	МСМК	12	150	42,5	17
К.	18	МС	12	165	51	16
М.	19	МС	15	156	46,5	15
І.	19	МСМК	12	150	43,2	16
К.	19	ЗМС	15	161	51	15
К.	19	ЗМС	14	154,5	49	18
К.	21	МСМК	18	167	55	19
\bar{x}	17,071			155,32	46,643	
m	0,5786			1,573	1,5464	

ТАБЛИЦЯ 3 – Антропометричні дані та показники структурно-функціонального стану кісткової тканини спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній гімнастиці [5]

Обстежені	Вік, років	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	ШПУ, м · с ⁻¹	ШОУ, дБ · МГц ⁻¹	ІП, %
Спортсменки	17,071 ± 0,58	155,32 ± 1,57	46,64 ± 1,54	1606,0 ± 6,76	128,86 ± 2,67	115,5 ± 2,96
Популяція того самого віку і статі	17,0	170,0 ± 0,11	60,3 ± 11,1	1575,0 ± 33,3	113,0 ± 12,0	96,0 ± 16,0
Розбіжність, %		8,64	22,70	1,93	12,31	16,88

МНКТ у тенісистів у домінуючій верхній кінцівці [40], у фехтувальниць – у домінуючій нижній кінцівці [23].

Дослідження кісткової тканини юних гімнасток [17] і гімнасток збірної національної команди України [5, 31] свідчать про позитивний вплив фізичних навантажень на структурно-функціональний стан кісткової тканини спортсменок високої кваліфікації навіть на тлі дефіциту естрогенів (пізнь менархе або препубертатний вік). Можна уявити, що у спортсменок даної спеціалізації навіть дефіцит естрогенів у цьому віковому періоді не є чинником ризику розвитку в них остеопенічного синдрому й остеопорозу. Звичайно, цей факт потребує подальшого наукового вивчення [31].

У зарубіжній літературі досить багато приділено уваги, як говорилося раніше, синдрому «тріада жінки-спортсменки». Однак почали з'являтися і статті із сумнівом в існуванні цього синдрому. Так, L. Di Pietro, N. S. Stachenfeld

[37] у статті під назвою «Міф про тріаду жінки-спортсменки» зазначають, що метою її написання було висвітлення їхніх поглядів на даний синдром з точки зору епідеміології та фізіології, а також подання поглядів і коментарів, які ставлять під сумнів ряд припущень, що мають місце у сучасній літературі, з питання «тріада жінки-спортсменки».

Автори звертають увагу на ряд методологічних проблем, що виникають під час характеристики епідеміології (визначення закономірності виникнення й поширення захворювань різної етіології) цього синдрому. Вони підкреслюють, що:

- дослідження етіології цього синдрому ґрунтуються здебільшого на даних, отриманих зі слів самих спортсменок (бесіди, анкетне опитування);
- висновок про поширеність кожного компонента «тріади» проводиться на підставі порівняння даних анкетного опитування спортсменок і неспортсменок;

• розходяться думки фахівців про наявність одночасно трьох компонентів даного синдрому у однієї спортсменки [37, 50, 51];

• існують розбіжності в методології досліджень: у віці, спортивній спеціалізації та спортивній кваліфікації; різна термінологія, що має різне клінічне значення, приклад: безладне (порушене) харчування, розлад харчування (аномальна харчова поведінка); варіативність між дівчатами й молодими жінками стосовно маси тіла, концентрації естрогенів у крові, мінеральній щільності кісткової тканини; поняття «аменорея» почало включати зміни менструального циклу (дисфункція лютеїнової і фолікулярної фаз, олігоменорея, ановуляція); у визначення остеопорозу включили стан остеопенії, низьку МЩКТ.

На думку М. К. Torstveit et al. [51] і L. Di Pietro et al. [37], за такого підходу для діагностики наявності «тріади» у спортсменки «не потрібен» клінічний діагноз харчового розладу, аменореї або остеопорозу. Тому такий неправильний методологічний підхід розширює уявлення про синдром «тріада жінки-спортсменки», і при цьому практично велику частину жінок-спортсменок і неспортсменок можна розглядати як тих, що мають потенційний ризик розвитку такої патології [37].

Хотілося б зупинитися на термінології компонентів синдрому «тріада жінки-спортсменки».

Нейрогенна (психогенна) анорексія вражає переважно дівчат-підлітків і провокує ендогенне голодування [32]. Це класичне психосоматичне (іноді первинно-психічне) захворювання з важким порушенням апетиту (анорексія), різким виснаженням і вторинною соматичною й ендокринною симптоматикою [24]. М. К. Torstveit et al. [50, 51] під час клінічних обстежень спостерігали схожий ступінь розповсюджених клінічно діагностованих розладів харчування в провідних діючих спортсменок і контрольних груп — неспортсменок. Це підтверджує точку зору учених, що ні порушене харчування, ні розлад харчування не є специфічними для спортсменок. На думку дослідників [32, 37], худі (але не з анорексією, див. рис. 2) спортсменки не мають відношення до психіатричних порушень.

Дані наукової літератури й особисті спостереження свідчать, що фізично активні люди і, зокрема, жінки-спортсменки мають міцніше психічне здоров'я, ніж їхні однолітки з малорушливим способом життя [22]. На думку L. Di Pietro et al. [37], «...ставимо під сумнів, що спортсменкам властивий більш високий ризик розвитку цієї форми психіатричного розладу — нейрогенної анорексії».

Практично відразу після появи визначення синдрому «тріада» виникло особливе занепокоєння серед спортсменок про недостатню увагу до їхнього здоров'я при менш виражених проявах симптомів [54]. У зв'язку з цим De Souza і Williams [35] запропонували розширити характеристику компонентів «тріади», включивши в неї субклінічні прояви нейрогенної анорексії, аменореї та остеопорозу. Ці пропозиції були прийняті ACSM (Американський коледж спортивної медицини) у 2007 р. з деякою зміною й розширенням діагностичних критеріїв тріади: розлад харчової поведінки (ДЕ) замінили на низьку доступність енергії (ЕА), аменорею — на порушення менструальної функції, остеопороз — на низьку мінеральну щільність кісткової тканини (ВМД) [47].

Коаліцією тріади жінок-спортсменок (FATC) у 2014 р. було опубліковано розширене діагностичне визначення тріади, схвалене ACSM [36, 42, 47].

Учені дійшли висновку, що для встановлення діагнозу «тріада спортсменки» досить наявності лише одного симптому. Триваючі дослідження «тріади» вказують на більші розбіжності ступеня поширеності одного з компонентів. Наприклад, поширеність розладу харчової поведінки серед спортсменок становить від 15 до 30 %, порушення менструальної функції — від 6 до 79 % [54].

Привертає увагу заміна компонента — нейрогенна анорексія синдрому «тріада» (ДЕ) — на більш широке поняття — низька доступність енергії (ЕА), зумовлена малим надходженням енергії з їжею.

Дійсно, у спортсменів може бути епізодично змінюваний енергетичний дисбаланс, спричинений періодично (перед і під час змагань) осмисленим зменшенням маси тіла для досягнення планованого спортивного результату, а також керований естетичними принципами спортсменки [25]. У зв'язку з цим дівчата, особливо представниці видовищних видів спорту, постійно контролюють масу тіла, прагнучи її зниження за рахунок обмеження прийому їжі, її низької калорійності («косметична дієта» за пропозицією проф. О. А. Богданової, 2000), епізодично застосовуючи нефізіологічні методи — штучно спричиняючи блювоту, прийом проносних, діуретиків [1, 20, 32]. Однак ці форми специфіки характеру харчування діючих спортсменок не є наслідком психопатології, що характерно для дівчат з нейрогенною анорексією.

Важливо враховувати той факт, що під час клінічних досліджень викликання дефіциту надходження енергії з обмеженням прийому їжі для неспортсменок не можна порівняти з принципом харчування спортсменок, тому що в останніх

спостерігається збільшення витрат енергії під час тренувального і змагального процесів. При цьому тренований організм жінки навіть за рахунок специфіки його харчування адаптований до такого режиму — багаторічного великого фізичного навантаження за менших порцій надходження енергії з їжею.

У 2015 р. МОК знову скликав групу експертів для відновлення консенсусної заяви про «тріаду жінки-спортсменки». Група вводить більш широкий і всеосяжний термін для синдрому «тріади» — «відносний дефіцит енергії у спорті» (RED-S) (RED-S — «Relative Energy Deficiency in Sport»). Новий термін підкреслює порушення в організмі фізіологічних функцій, швидкість метаболізму, менструальну функцію, стан кісткової тканини, імунітету, синтез білка, стан серцево-судинної системи, спричинені відносною енергетичною недостатністю.

Новий напрям у поняття RED-S включило і рівноспрямоване обстеження чоловіків-спортсменів [45].

Сучасне керівництво МОК неодноразово підкреслювало прагнення до гендерної рівності у спорті, прихильно ставлячись до захисту здоров'я спортсменів — чоловіків і жінок. Згідно з Олімпійською хартією, в якій закріплені головні принципи олімпізму, забезпечення чіткого керівництва відносно прав людини в спорті й, зокрема, проти дискримінації за ознакою статі.

Фахівці в галузі спортивної медицини виступили з твердим переконанням, що документ консенсусної групи МОК про заміну синдрому «тріада жінки-спортсменки» на новий термін «відносний дефіцит енергії у спорті» (RED-S) не має наукової цілісності, має помилки і неправильне тлумачення наукової літератури як такої.

На думку фахівців [36], «...включення терміна “тріада жінки-спортсменки” у більш широке поняття RED-S може скоріше заплутати, ніж прояснити суть проблеми і перекреслити десятиліття роботи з навчання, пропаганди поінформованос-

ті, профілактики і лікування спортсменок, за-тьмарити досвід недостатньо продуманою новою конструкцією».

Висновки

1. Наведений аналіз наукової літератури свідчить про актуальність проблеми синдрому «тріада жінки-спортсменки» і суперечливі думки серед фахівців спортивної медицини з цього питання.

2. На наш погляд, компоненти синдрому — невротична анорексія й остеопороз — несумісні з уявленням про діючу спортсменку. З огляду на те що, за даними літератури, синдром «тріади» серед спортсменок трапляється від 5–75 %, цей факт свідчить про недосконалий методологічний підхід, відсутність клінічного підтвердження компонентів даного синдрому під час постановки діагнозу.

3. Кожен компонент тріади заслуговує на ретельне клінічне обстеження для своєчасної профілактики і лікування такої грізної патології, як нейрогенна анорексія, аменорея і остеопороз у жінок-спортсменок. У комплексі їх наявність неможлива для спортсменок навіть теоретично.

4. За рекомендацією групи експертів МОК, заміна терміна «тріада жінки-спортсменки» на термін «відносний дефіцит енергії у спорті» (RED-S) розширює компоненти вивчення фізіологічних функцій, обміну речовин, менструальну функцію, структуру кісткової тканини, імунітет за відносною енергетичною недостатністю. На наш погляд, йде перерахування напрямів тих досліджень, які, залежно від завдань, комплексно давно проводяться фахівцями. Найдивнішим у новому доповненому синдромі RED-S є включення в ці обстеження в обов'язковому порядку чоловіків-спортсменів, імовірно для гендерної рівності у спорті.

5. Вважаємо, що необхідно глибоко комплексно вивчати специфіку жіночого організму і його реакції на сучасні великі фізичні й психоемоційні навантаження для збереження їхнього здоров'я, підвищення спортивних результатів і спортивного довголіття.

Література

1. Богданова ЕА. Гинекология детей и подростков [Gynecology of children and adolescents]. Москва: Медицинское информационное агентство. 2000. 330 с.
2. Бруско АТ, Гайко ГВ. Функциональная перестройка костей и ее клиническое значение [Bone functional reorganization and its clinical significance]. Луганск: Гос. мед. ун-т. 2005. 211 с.
3. Гуркин ЮА. Гинекология подростков. Руководство для врачей [Gynecology of adolescents. Guide for physicians]. Санкт-Петербург: Фолиант. 2000. 574 с.
4. Детская и подростковая гинекология. Руководство для врачей. Гуркина ЮА, редактор [Children and adolescent gynecology. Guide for physicians]. Москва: Медицинское информационное агентство. 2009. 696 с.

5. Захарченко ІВ. Адаптація кісткової тканини спортсменок високої кваліфікації до фізичних навантажень [автореферат дис. ... канд. наук з фізичного вихов. і спорту]. Київ. 2011. 19 с.
6. Зеттерберг К. Повреждение костей [Bone damages]. Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения. Киев: Олимпийская лит. 2002. С. 42–52.
7. Коколина ВФ. Гинекологическая эндокринология детей и подростков: Руководство для врачей [Gynecological endocrinology of children and adolescents]. 2-е изд. Москва: Медицинское информационное агентство. 2001. 286 с.
8. Левенець ВМ, Лінько ЯВ. Спортивна травматологія [Sports traumatology]. Київ: Олімпійська л-ра. 2008. 215 с.

9. Лоренс Риггз Б, Мелтон Джозеф Л. Остеопороз, этиология, диагностика, лечение; пер. с англ. Бином, Невский диалект. 2000: 471-504.
10. Манухин ИБ, Тумилович ЛГ, Геворкян МА. Клинические лекции по гинекологической эндокринологии [Clinical lectures on gynecological endocrinology]. Москва: Мединформационное агентство. 2001. 241 с.
11. Ниаури ДА, Евдокимова ТА, Курганова МЮ. Репродуктивное здоровье женщин в спорте: методическое пособие [Reproductive health of women in sports: a manual]. Санкт-Петербург. 2003. 28 с.
12. Ниаури ДА, Евдокимова ТА, Сазыкина ЕИ, Куценко ИИ. Медико-биологические аспекты здоровья женщин в современном спорте и задачи службы спортивной медицины в сохранении и восстановлении здоровья женщин-спортсменок. Спортивная медицина: национальное руководство [Medico-biological aspects of women's health in modern sports and the tasks of the sports medicine service in maintaining and restoring the health of female athletes]. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2012: 481-403.
13. Питание спортсменов. Руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми. Кристин А. Розенблюм, редактор [Nutrition for athletes. A guide for professional work with physically fit people]. Киев: Олимпийская лит. 2005.
14. Платонов ВН. Травматизм в спорте: проблемы и перспективы их решения [Injuries in sports: problems and prospects for their solution]. Спортивная медицина. 2006; 1: 54-77.
15. Поворознюк ВВ, Боднар ПН, Григорьева НВ. и др. Метаболические остеопатии при эндокринных заболеваниях [Metabolic osteopathies during endocrine diseases]. Эндокринология. Киев: Нова книга, 2007: 115-126.
16. Поворознюк ВВ, Вовк ИБ, Орлик ТВ и др. Костная ткань у девочек и подростков, связь с половым и физическим развитием. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (вибрані лекції, огляди, статті). [Bone tissue in girls and adolescents, the relationship with sexual and physical development] 2004; 2: 27-61.
17. Поворознюк В, Шахлина Л, Новохацкий А, Климук В. Структурно-функциональное состояние костной ткани у гимнасток высокой квалификации [Structural and functional condition of bone tissue in highly qualified female gymnasts.]. Наука в олимпийском спорте. 2000; 2: 108-113.
18. Поворознюк В, Шахлина Л, Орлик Т, Ребицька Н. Особливості структурно-функціонального стану кісткової тканини у спортсменок, що займаються ігровими видами спорту. [Peculiarities of structural and functional state of bone tissue in female athletes engaged in team sports]. Спортивна медицина. 2003; 1: 37-40.
19. Рожинская ЛВ. Системный остеопороз: практическое руководство для врачей. [Systemic osteoporosis: a practical guide for physicians.]. Москва: Издатель Мокеев. 2000. 195 с.
20. Руководство по гинекологии детей и подростков / Кулакова ВИ, Богданова ЕА, редакторы [A guide to gynecology of children and adolescents]. Москва: Триада Х. 2005. 336 с.
21. Серов ВН, Прилепская ВН, Овсянникова ТВ. Аменорея. Гинекологическая эндокринология [Gynecological endocrinology]. – 3-е изд. Москва: МЕ Пресс-информ. 2008: 159-181.
22. Спортивна медицина. Шахліна Л. Я.-Г., редактор. [Sports medicine]. Київ: Олімпійська л.-ра. 2019: 163-188.
23. Стоклоса Е. Ультразвуковая оценка состояния пяточных костей у спортсменок, специализирующихся в фехтовании [Ultrasound assessment of heel bones in female athletes specializing in fencing]. Спортивная медицина. 2012; 1: 87-91.
24. Строев ЮИ, Чурилов ЛП. Эндокринология подростков [Endocrinology of adolescents]. Санкт-Петербург; ЭЛБИ. 2004: 97-104.
25. Уилмор ДжХ, Костилл ДЛ. Физиология спорта и двигательная активность [Sports physiology and motor activity]. Киев: Олимпийская лит., 1997: 421-425.
26. Уильям А. Грана, Гаррон Г. Уокер. Повреждения в гимнастике / Уильям А. Грана [Injuries in gymnastics]. Спортивные травмы. Клиническая практика, предупреждение и лечение / под ред. П. А. Ф. Х. Ренстрема. Киев: Олимпийская лит., 2003: 253-260.
27. Физиология человека / Покровский ВМ, Коротько ГФ, редакторы [Human physiology]. Москва: Медицина, 2003: 451-489.
28. Цыган ЕН, Деев РВ. Морфофункциональные основы остеопороза [Morphofunctional bases of osteoporosis]. Санкт-Петербург, 2007. 118 с.
29. Чазова МЕ. Нервная анорексия. Руководство по клинической эндокринологии [Anorexia nervosa. Handbook of clinical endocrinology]. Санкт-Петербург: Питер. 1996: 499-504.
30. Шахлина ЛГ. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин [Medico-biological bases of female athletic training]. Киев: Наукова думка. 2001. 325 с.
31. Шахлина ЛГ, Захарченко ИВ. Влияние физических нагрузок на структурно-функциональное состояние костной ткани спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в спортивной гимнастике [Influence of physical loads on the structural-functional state of bone tissue of highly qualified female athletes specializing in artistic gymnastics]. Спортивная медицина. 1–2; 2010: 19–28.
32. Шахлина ЛГ, Поворознюк В. Триада женщины-спортсменки: факты «за» и «против» [The Female Athlete Triad: Facts for and against]. Спортивная медицина. 2004; 1/2: 29-39.
33. Шахлина Л, Футорный С. Здоровье спортсменок – один из актуальных вопросов современной спортивной медицины [The health of female athletes is one of the pressing issues of modern sports medicine]. Спортивная медицина; 2003. 1: 9–12.
34. Albright F et al. Endocrinologie. 1942; (30): 922-932.
35. De Souza MJ, Williams NI. Physiological aspects and clinical sequelae of energy deficiency and hypoestrogenism in exercising women. Hum. Reprod. Update. 2004; 10: 433-48.
36. De Souza MJ, Williams NI, Nattiv A et al. Misunderstanding the female athlete triad: refuting the IOC consensus statement, beyond the female athlete triad – relative energy deficiency in sport (RED-S). Br. J. Sports Med. 2014; 48: 1461.
37. Di Pietro L, Stachenfeld NS. The myth of the female athlete triad. Br. J. Sports. Med. Jun. 2006; 40 (6): 490-493.
38. Eriksen EF, Colvard DS, Berg NJ et al. Evidence of estrogen receptors in normal human osteoblast-like cell. Science. 1988; (241): 84-86.
39. Frisch R, Mc. Arthur JW. Menstrual cycles: Fatness as a determinant of minimum weight for height necessary for their maintenance or onset. Science. 1974; 185: 949-951.
40. Haapasalo H, Kannus P, Sievanen H. et al. Long-term unilateral loading and bone mineral density and content in female squash players. Calcified Tissue International. 1994. 54: 249-255.
41. Howat PM, Carbo ML, Mills GQ. et al. The influence of diet, body fat, menstrual cycling and activity upon the bone density of females. J. Am. Diet Assoc. 1989; 89: 1305-7.
42. Joy E, De Souza MI, Nattiv A. et al. Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad. Curr. Sport Med. Rep. 2014; (13): 219-232.
43. Lindsay R. Дефицит эстрогенов. Остеопороз, этиология, диагностика, лечение. пер. с англ. Бином, Невский диалект. 2000: 153-181.
44. Malina RM, Spirduso WW, Tate C. et al. Age at menarche and selected sport. Med. Sci. Sport. 1978; 10: 218-22.
45. Margo Mountjoy, Jozunn Sundgot-Borgen, Susan Carter et al. Br. J. Sports Med. April. 2015; 49(7): 417-420.
46. Markus R, Cann C, Madvig P. et al. Menstrual function and bone mass in elite women distance runners. Ann. Intern Med. 1985; 102: 158-163.
47. Nattiv A, Loucks AB, Manore MM. et al. The female athlete triad. Med. Sci. Sports Exerc. 2007; (39): 1867-82.
48. Putukian M. The Female triad, Eating disorders, Amenorrhea and Osteoporosis. Medical Clinics of North America. 1994; 78 (2): 345-356.
49. Putukian M. The female athlete triad. Clin. Sports Med. 1998; 17 (4): 675-696.
50. Torstveit MK, Sundgot-Borgen J. The female athlete triad exists in both elite athletes and controls. Med. Sci. Sports Exerc. 2005; (37): 1449-1459.

51. Torstveit MK, Sundgot-Borgen J. The female athlete triad: are elite athletes at increased risk? Med. Sci. Sports Exerc. 2005. (37): 184-193.

52. West RV. The female athlete. The triad of disordered eating, amenorrhea and osteoporosis. Sport Med. 1998; 26 (2): 63-71.

53. Wiggins DL, Wiggins MS. The female athlete. Clin. Sports Med. 1997. 16 (4): 593-612.

54. William A. Ranson, Diana C. Patterson, Alexis C. Colvin. Female athlete triad: past, present and future directions. Annals of joint. 2018; 1(3).

55. Yeager KK, Agostini R, Nattiv A. et al. The female athlete triad: disordered eating, amenorrhea, osteoporosis. Med. Science Sports Exerc. 1993; 25: 775-7.

sportmedkafedra@gmail.com

Надійшла 12.05.2021