МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Кафедра фізичної культури і спорту

Кваліфікаційна робота

магістра

на тему: Вивчення динаміки рівня фізичного здоров'я та захворюваності волейболісток високої кваліфікації протягом річного макроциклу

Виконав: студентка ІІ курсу, групи 8.0172-с-з
спеціальність 017 фізична культура і спорт
освітньої програми спорт
Волченко Катерина Олександрівна
Керівник к.пед. н, доцент Пономарьов В.О.
Рецензент д.пед.н, професор Конох А.П.

Запоріжжя – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітньої програми Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватьєв А.В. _____

«____»_____20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Волченко Катерина Олександрівна

1. Тема роботи (проекту) «Вивчення динаміки рівня фізичного здоров'я та захворюваності волейболісток високої кваліфікації протягом річного макроциклу»
керівник роботи (проекту) к.пед.н, доцент Пономарьов В.О.
затверджені наказом ЗНУ від «___» _____ 20___ року № _____

2. Строк подання студентом роботи (проекту) __ грудня 20___ р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): рівень фізичного здоров'я та гострої захворюваності у волейболісток високої кваліфікації 18-22 років

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): На основі вивчення динаміки рівня фізичного здоров'я, окремих функціональних показників та гострої захворюваності дати оцінку запропонованої спортсменкам програми профілактичних заходів у змагальному періоді річного циклу спортивної підготовки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
6 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Пономарьов В.О., доцент		
Літературний огляд	Пономарьов В.О., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Пономарьов В.О., доцент		
Проведення власних досліджень	Пономарьов В.О., доцент		
Результати та висновки роботи	Пономарьов В.О., доцент		

7. Дата видачі завдання 02 вересня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2022 р.- грудень 2022 р.	*виконано*
2	Проведення власних експериментальних досліджень	листопад 2022 р. – березень 2023 р.	*виконано*
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	квітень 2023 р. - грудень 2023 р.	*виконано*

Студент _____ Волченко К.О.
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ Пономарьов В.О.
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Реферат……. 5
Перелік позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів…….. 6
Вступ…….. 7
1 Літературний огляд……. 9
1.1 Поняття про здоров'я і його роль в забезпеченні нормальної життєдіяльності організму……. 9
1.2 Загальна характеристика відхилень в стані здоров'я, які виникають при заняттях спортом……..... 14
1.3 Загальна характеристика травм у волейболі та основні засоби їх профілактики…… 17
2 Завдання, методи та організація дослідження……. 28
2.1 Завдання дослідження……..... 28
2.2 Методи дослідження…… 28
2.2.1 Методи визначення основних функціональних показників……
2.2.2 Експрес-оцінка фізичного здоров’я за допомогою комп’ютерної програми «ОБЕРІГ»……. 29
2.3 Організація дослідження……. 30
3 Результати дослідження……..... 32
Висновки……. 39
Перелік посилань…….. 40

РЕФЕРАТ

Дипломна робота: 51 сторінка, 6 таблиць, 62 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – рівень фізичного здоров'я, функціонального стану та гострої захворюваності волейболісток команди «Аланта».

Мета роботи – вивчити особливості динаміки рівня фізичного здоров'я, функціонального стану та гострої захворюваності волейболісток в змагальному періоді.

В рамках справжнього дослідження за допомогою комп'ютерної програми «ОБЕРІГ» та традиційних методів дослідження проведене вивчення фізичного здоров'я, функціонального стану та гострої захворюваності волейболісток команди «Аланта» (м. Дніпро) на різних етапах змагального періоду.

Показано, що використання в змагальному періоді профілактичних заходів сприяло оптимізації фізичного здоров'я спортсменок, що виражалося в їх переході у вищі функціональні класи, а також зниженні випадків гострої захворюваності серед гравців команди.

Зроблений висновок про раціональність запропонованої волейболісткам в змагальному періоді програми профілактичних заходів.

Результати дослідження рекомендовані для практичного використання в роботи тренерів команд з волейболу.

Прогнозна пропозиція про розвиток об'єкту дослідження – подальша розробка системи об'єктивної оцінки стану здоров'я волейболісток високої кваліфікації.

ВОЛЕЙБОЛ, ФІЗИЧНЕ ЗДОРОВ'Я, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН, РІВЕНЬ ГОСТРОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ, КВАЛІФІКАЦІЯ, ЗМАГАЛЬНИЙ ПЕРІОД, ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ABSTRACT

Thesis: 51 pages, 6 tables, 62 literary sources.

The object of study is the level of physical health, functional state and acute incidence of volleyball players of the team "Alanta".

The purpose of the work is to study the peculiarities of the dynamics of physical health, functional state and acute morbidity of volleyball players in the competitive period.

As part of a real study using the computer program "Oberig" and traditional methods of research, the study of physical health, functional state and acute incidence of volleyball players of the team "Alanta" (Dnipro) at different stages of the competitive period was conducted.

It is shown that the use in the competitive period of preventive measures contributed to the optimization of physical health of athletes, which was expressed in their transition to higher functional classes, as well as reducing cases of acute incidence among team players.

The conclusion on the rationality of the proposed volleyball players in the competitive period of the preventive measures program.

The results of the study are recommended for practical use of volleyball teams.

The projected proposal for the development of the object of study is the further development of the system of objective assessment of the state of health of high -skilled volleyball players.

VOLLEYBALL, PHYSICAL HEALTH, FUNCTIONAL CONDITION, ACUTE MORBIDITY, QUALIFICATION, COMPETITIVE PERIOD, EFFICIENCY.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЧСС – частота серцевих скорочень;

АТС – систолічний артеріальний тиск;

ЖЄЛ – життєва ємність легенів;

ДТ – довжина тіла;

МТ – маса тіла;

кг – кілограми;

см – сантиметри;

мм рт. ст. – міліметри ртутного стовпа;

л – літри;

уд/хв – кількість ударів за хвилину.

ВСТУП

Проблема збереження на оптимальному рівні фізичного здоров’я спортсменів високої кваліфікації у різні періоді річного циклу підготовки є безперечно однією з найбільш актуальних у спорті вищих досягнень [5, 20, 37].

Пов’язане це з необхідністю збереження на високому рівні функціональної, спеціальної, загальної фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовленості спортсменів.

Вочевидь, що різноманітні відхилення у стані здоров’я спортсменів унеможливлюють підтримку цих найважливіших показників загального рівня тренованості спортсменів та спортсменок та, як наслідок досягнення високих спортивних результатів.

У зв’язку з вищевикладеним сьогодні інтенсивного розвитку набули різноманітні дослідження щодо вивчення динаміки рівня фізичного здоров’я спортсменів у різних видах спорту та обґрунтування системи профілактичних заходів, які застосовуються на різних етапах навчально-тренувального процесу [3, 8, 37, 46].

На основі результатів даних досліджень, можливе виявлення прихованих періодів функціонального перенапруження, зниження рівня фізичного здоров'я, розробки відповідних засобів профілактики і реабілітації. Особливо важливі такі роботи у змагальному періоді річного циклу підготовки у зв’язку з тим, що саме у цій період спостерігається найбільш негативний комплексний вплив на організм спортсменів фізичних та психологічних навантажень значного обсягу та інтенсивності.

Волейбол у цьому відношенні не є випадком. Фізичні та психологічні навантаження на організм волейболістів та волейболісток дуже значні як у підготовчому так й у змагальному періодах [20, 21, 26, 33, 44].

У зв’язку з цим серед спортсменів, які спеціалізуються у цьому виді спортивної діяльності дуже поширені випадки гострого і хронічного

перенапруження, які приводять до найсприятливіших наслідку відносно здоров'я спортсменів.

Вочевидь, що контроль за динамікою рівня фізичного здоров'я гравців волейбольної на різних етапах річного циклу підготовки, особливо у змагальному періоді, є необхідною частиною ефективної структури навчально-тренувального процесу, який спрямований на збереження високого рівня різних форм підготовленості та досягнення високих спортивних результатів.

Актуальність і безперечна практична значущість даної проблеми послужили передумовами для проведення справжнього дослідження.

У зв'язку з вищевикладеним основною метою роботи з'явилося вивчення впливу застосування профілактичних заходів на динаміку рівня фізичного здоров'я, загальної захворюваності і функціонального стану волейболісток команди «Аланта» (м. Дніпро) на протязі змагального періоду.

1 ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1 Поняття про здоров'я і його роль в забезпеченні нормальної життєдіяльності організму

Систематичні заняття фізичною культурою і спортом пред'являють до організму підвищені вимоги як відносно рівня функціонування провідних фізіологічних систем, так і їх загальних рухових можливостей.

У зв'язку з цим дуже важливим представляється проблема оцінки поточного стану здоров'я спортсменів на різних етапах їх діяльності: підготовка до сезону, змагання, перехідний період і так далі

Тільки за умови збереження і розвитку здоров'я спортсменів можна говорити про ефективність і адекватність тренувальних і змагань навантажень, тільки в цьому випадку можливе досягнення високих спортивних результатів і, найголовніше, підтримка їх на високому рівні достатньо тривалий час.

Що ж таке здоров'я в загальному розумінні даного феномена, які його загальні характеристики і роль в забезпеченні нормальної життєдіяльності організму.

У роботах вітчизняних і зарубіжних авторів приводиться визначення стани здоров'я, в яких указується призначення узгодженості («гармонії») в роботі органів і систем здорового організму [1, 2, 14, 22], на значення рівноваги (або урівноваження) організму з навколишнім середовищем у формуванні здоров'я [3, 14, 25].

Серед величезної кількості визначення здоров'я мають значення ті, які спираються на практично важливі параметри організму: працездатність, деякі кількісні показники (температура тіла, кров'яний тиск, зміст формених елементів, білків і цукру в крові та інші) оптимальної для кожної людини режиму праці і відпочинку, поведінка в колективі, сім'ї, на виробництві і тому подібне [4, 6, 27].

В даний час проводиться теоретичні і практичні дослідження, що направлені на пошук найбільш відповідних і всеосяжних визначень стану здоров'я і намагаються розширити найбільш поширене визначення даного поняття, запропонованого ВІЗ: «Здоров'я – це стан повного фізичного, душевного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність фізичних дефектів».

На думку деяких фахівців [11, 23, 35, 44] здоров'я людини – це функціональний стан його організму, що забезпечує тривалість життя, фізіологічну і розумову працездатність, хороше самопочуття і функцію відтворення здорового потомства.

Дійсно, рівень функціонального стану характеризує в значній мірі адаптаційні можливості організму і, отже, стан його здоров'я. В той же час очевидний, що певний високий рівень функціонального стану може забезпечуватися істотною напругою механізму центральної і автономної регуляції і цілком природно, що в даному випадку говорити про оптимальний рівень здоров'я навряд чи доводиться.

Інші фахівці [19, 27, 39] пропонують як основні критерії індивідуального здоров'я розглядати рівновагу, благополуччя, адаптується, вірогідність переходів між різними станами організму, гармонійність функціонування і здатність функціонувати.

Не дивлячись на достатньо широкий набір критеріїв індивідуального здоров'я всі вони, на нашу думку, носять декларативний характер і не завжди можливою є їх практична оцінка.

Достатньо близьке до попередніх визначення деяких фахівців [15, 28, 42, 56], що розглядають здоров'я людини як гармонійну єдність біологічних і соціальних якостей, обумовлених біологічними і соціальними взаємодіями, а хвороба – порушення цієї гармонії і єдності. Не вдаючись до подальшого аналізу існуючих визначень здоров'я не можна не погодитися із твердженням, що всі існуючі визначення даного поняття можна підрозділити на три основні групи:

а) біологічній спрямованості, що розглядає здоров'я як категорію функціонального стану організму;

б) соціальній спрямованості, що представляє здоров'я як умову ефективної участі в суспільному житті і;

в) змішаній або біосоціальній спрямованості, що розглядає здоров'я як загальне хороше самопочуття особи.

Фахівці медичного напряму [9, 11, 38, 40] розглядають здоров'я як «. стан організму людини, його анатомічних, біохімічних і психологічних характеристик. Соціальні чинники поза сумнівом впливають на цей стан, але не є ними».

Згідно положенню висунутим іншими дослідниками [2, 17, 39] показниками здоров'я можуть бути кількісно охарактеризовані наступні п'ять ознак: рівень і гармонійність фізичного розвитку, функціональний стан організму (його резервні можливості і, перш за все, - серцево-судинної системи), рівень імунного захисту і неспецифічної резистентності, наявність якого-небудь захворювання або дефекти розвитку, рівень морально-вольових і ціннісно-мотиваційних установок.

Деякі дослідники [15, 34, 50] вважають, що стан організму визначуване терміном здоров'я – величина рухома, така, що коливається між станом підвищеного і зниженого обміну речовин.

Вельми спірною представляється думка щодо того, що концепція пристосовної суті хвороби, висунута І.В. Давидовським і прийнята багатою кількістю дослідників, повинна поступитися місцем уявленням про діалектичний онтогенез в станів пристосованості і хвороби.

В даному випадку, на нашу думку, неможливе виділення прикордонних станів між даними явищами, які широко поширені в повсякденному житті.

На нашу думку, кажучи про визначення стану здоров'я необхідно чітко розмежувати поняття як здоров'я популяції і здоров'я окремих індивідуумів, складових дану популяцію.

Згідно визначення фахівців біологічного напряму [7, 25, 33] стан

здоров'я індивіда можна визначити як процес збереження і розвитку психічних, фізичних і біологічних функцій, його оптимальній працездатності і соціальній активності при максимальній тривалості життя.

Здоров'я ж популяції є процес соціально-історичного розвитку психофізіологічної і біологічної життєздатності населення, спадкоємності поколінь при всезростаючих темпах суспільного виробництва, вдосконаленні стійкості популяції при освоєнні нових територій. З приведених визначень виходить.

Що разом з критеріями стану здоров'я індивіда, відповідна обробка і узагальнення яких дає важливі відомості про здоров'я популяції, необхідне виділення додаткових показників, що відображають стан популяції як єдиного цілого. Одним з найбільш ефективних шляхів розробки таких показників може бути аналіз антропоэкологических закономірностей. Саме цей аналіз сприяє глибшому розумінню процесу адаптогенеза в різноманітті його проявів індивідуально-популяцій [5, 15, 23, 39].

Таким чином, критерії здоров'я тієї або іншої популяції людей разом з індивідуальними властивостями складових її індивідів включає рівень народжуваності, здоров'я потомства, генетична різноманітність, пристосованість населення климатогеографическим, виробничим умовам і так далі [16, 27, 38].

Стан здоров'я і хвороби розглядається в тісній залежності. Дійсно: коли здоровий організм потрапляє в неадекватні умови (незвичне навколишнє, виробниче середовище), він вимушений адаптуватися до них, тобто включати додаткові захисні механізми. У разі ліміту цих механізмів розвивається нова форма життєдіяльності, яка розглядається як патологія або хвороба.

В світлі проблеми адаптації стан хвороби розглядається як нормальна еволюційно-екологічна адаптація [15, 19] надзвичайне пристосування і компенсація [11, 22, 28], пристосовна реактивність [18, 19, 24], особливе, специфічне для патології пристосування [9, 13, 36], загальна неспецифічна

адаптація [7, 27], адаптаційна фаза компенсації [16, 29, 30].

Приведені визначення стану хвороби декілька однобічні страждають елементами біологізаторству, оскільки зводять хворобу до процесу специфічного пристосування організму до умов існування, що різко змінилися. Зазначимо, що невірно зводити визначення хвороби до пристосування тому, що процеси, що відбуваються в хворому організмі. Хоча і схожі з такими в здоровому по своїй присутності (обмін речовин і енергії, реактивність і так далі), володіють строгою специфічністю, причому специфічні вони для різного роду патологічних станів.

Між двома протилежними категоріями життєдіяльності – здоров'ям і хворобою – не можна провести чіткої межі. Включення адаптаційних механізмів. Їх активація, максимальна напруга і, нарешті, виснаження, яке приводить до розвитку захворювання, є різні стадії стану організму між здоров'ям і хворобою, між нормою і патологією.

Досвід накопичений останніми роками космічною і полярною медициною, фізіологією праці і спорту, відносно оцінки стану здоров'я людей, що знаходяться в неадекватних умовах середовища дозволяє говорити про нову область знань на грані між фізіологією і патологією, – донозологічної діагностики.

Під донозологічною діагностикою слід розуміти оцінку функціонального стану організму і його адаптаційних можливостей в період, коли ще відсутні явні ознаки захворювань. Донозологична діагноста займається розпізнаванням станів, прикордонних між нормою і патологією або донозологічних станів [12, 15, 17, 25].

Донозологічні стани виникають в результаті напруги механізмів регуляції функцій в тих випадках, коли організм повинен витратити більше зусиль, чим зазвичай, щоб забезпечити взаєморівновагу з середовищем. Якщо дія шкідливих чинників на організм продовжується чи достатньо тривалий час велике по інтенсивності, постійна або тривала і надмірна напруга регуляторних систем може привести до виснаження резервних

можливостей і розвитку стану перенапруження, а потім і до зриву адаптації. При цьому можуть виникати і розвиватися специфічні доклінічні форми патології. В стані напруги і перенапруження і в початковій фазі виснаження регуляторних механізмів переважає неспецифічні зміни в організмі.

Ці стани є донозологічними і характеризуються недостатньою або задовільною адаптацією організму до умов зовнішнього середовища [4, 10, 15, 25].

Донозологічні стани відрізняються від захворювань переважанням неспецифічних змін над специфічними. На жаль, існуючі методи диспансерного і клінічного вивчення людини направлені в основному на діагностику специфічних преморбідних станів або нозологічних форм патології і не дозволяють розпізнавати і диференціювати донозологічні стани. Необхідні принципово нові підходи до оцінки стану здоров'я населення з тим, щоб профілактичні і оздоровчі заходи могли бути застосовані на стадії, коли ще не порушена працездатність, коли ще можливе повернення організму до стану фізіологічної норми або повної стійкості адаптації до умов навколишнього середовища.

1.2 Загальна характеристика відхилень в стані здоров'я, які виникають при заняттях спортом

Сучасне спортивне тренування – це специфічна діяльність людини, яка базується на застосуванні зростаючих м'язових і емоційних навантажень від помірних до максимальних. Їх вплив закономірно приводить до змін в організмі людини і обумовлює адаптацію його до спортивних навантажень.

У сучасних умовах регуляції тренувальних навантажень є далеко не ідеальною, що створює передумови для виникнення на тлі адаптаційних змін ряду захворювань, оскільки сучасний спорт високих досягнень пов'язаний з навантаженнями на грані фізіологічних можливостей людини. У таких умовах неправильна організація тренувального процесу і відсутність

необхідного медичного забезпечення, недостатня його індивідуалізація в умовах додаткового впливу розумових навантажень під час навчання за наявності компенсованих станів здоров'я приводять до виникнення патологічних станів. Деякі фахівці вважають, що за останні роки сильно зросла захворюваність спортсменів [30, 35, 36]. Тому дуже важливо розібратися в механізмах такого зростання захворюваності і розробити основи профілактики.

Роботами спортивних фізіологів доведено, що неможливо досягти високих результатів тільки за рахунок збільшення об'ємів і інтенсивності навантаження під час тренування. Крім того, достатньо часто тренувальні навантаження проводяться на тлі хронічного стомлення спортсмена.

Часті фізичні перенавантаження викликають перенапруження опорно-рухового апарату та приводять до різних передпатологічних станів. Це має місце в тих умовах, коли організація тренувального процесу не відповідає науковим вимогам і навантаження не відповідає віковим і індивідуальним можливостям спортсменів.

Багаторічні наукові дослідження виявили основні закономірності розповсюдження хронічних захворювань серед спортсменів, серед них: найчастіше практично у всіх видах спорту виявляються захворювання ЛОР-органів, які зростають пропорційно до кваліфікації спортсмена.

На основі вивчення динаміки захворювань були виділені 4 групи видів спорту по їх впливу на ЛОР-органи, зокрема дві групи із специфічною умовнорефлекторною і професійною патологією. У цих двох групах виявилося необхідним введення спеціалізованих лікувально-профілактичних заходів [24, 38, 42, 49].

Крім того, при вивченні поширеності гострих захворювань верхніх дихальних шляхів та органів слуху виявлений феномен значного збільшення їх кількості в 5-20 разів в періоді змагання тренувального циклу.

Виявлено, що в періоді змагання під впливом стресової м'язової і емоційної реакції з'являється різке збільшення викиду II -

оксикортікостероідів в кров. Це викликає катаболічну спрямованість обміну речовин, зменшується кількість білка в плазмі периферичної крові і знижується показники гуморального, секреторного і клітинного імунітету на тлі зниження чинників неспецифічного імунітету. Все це закономірно знижує стійкість організму спортсмена до впливу інфекцій і підвищує можливість виникнення захворювань, в першу чергу верхніх дихальних шляхів і слуху [11, 17, 29, 37].

При вивченні стану слухового аналізатора у спортсменів встановлено, що при заняттях видами спортом, пов'язаним з імпульсними шумами великої інтенсивності, виникають різні форми кохлеарных невритів, які вимагають спеціального лікування і профілактики.

Достатньо відома важлива роль імунітету в збереженні постійного внутрішнього середовища організму, в підтримці гомеостазу і роль імунологічних механізмів у формуванні цілого ряду захворювань. Саме імунітет забезпечує захист внутрішнього гомеостазу від мікроорганізмів і чужорідних з'єднань [24, 31, 38].

Імунітет підрозділяється на природний – видовий, який направлений проти самих чужорідних речовин, тобто, неспецифічний, який передається по спадковості і придбаний, який формується впродовж життя людини під впливом різних чинників, у тому числі і фізичних навантажень. Придбаний імунітет може бути активним і розвинутися після перенесеного захворювання або введення вакцини (антитіл).

Останні роки достатньо широке розповсюдження придбала точка зору згідно якої імунітет – функція спеціалізованої системи лімфоїдної тканини, системи, яка є такій же як система серцево-судинна, дихальна та ін. Ця система складається з центральної і периферійних органів імунітету.

До центральних органів імунітету відносяться: вилочковая, щитовидна (тимус) залози, відсталий мозок.

До периферійних – лімфатичні вузли, лімфоїдні клітки крої і лімфа. Під контролем тимуса знаходяться реакції клітинного імунітету. Вважається, що

лімфоцити, які пройшли «навчання» в тимусе (Т-лімфоцити), викликають відторгнення чужорідних трансплонтантів, викликає загибель кліток пухлини, бере участь в запуску реакцій створення антитіл – Т-киллеры, Т-хелперы, або гальмують створення антитіл – Т-супресори.

Реакції гуморального імунітету – це функція так званих В-лімфоцитів. Передбачається, що В-лімфоцити проходять диференціювання у відсталому мозку [24, 38, 39, 44].

У сучасних умовах є чітка система оцінки стану Т – і В – систем імунітету, що рекомендується експертами ВООЗ. Більшість з цих методик використовується для визначення стану спортсмена і побудови прогнозу на майбутні змагання.

У момент дії фізичних і емоційних навантажень визначаються найбільші порушення імунного стану спортсмена, особливо, під час змагань світового рівня, Олімпійських ігор.

Передпатологічні і патологічні стани у спортсменів можуть розвиватися в організмі при нераціональних заняттях спортом під впливом короткострокових або тривалих надвеликих тренувальних або змагань навантажень.

У першому випадку вони обумовлені гострим, в другому – хронічним фізичним перенапруженням. Ці захворювання на сучасному рівні досягнень спортивної медицини розглядаються як самостійні захворювання. На наш погляд, правильним буде розгляд гострого і хронічного фізичного перенапруження не самостійними захворюваннями, а етіологічними чинниками, які викликають в організмі передпатологічні стани і патологічні зміни.

Вибіркова поразка окремих органів або систем при гострому або хронічному фізичному перенапруженні, можливо, обумовлена комплексом природжених і придбаних рефлексів організму. Тому можна передбачити, що в першу чергу вражаються ті органи і системи, які через деякі причини є місцем найбільшої протидії, або найбільшій життєдіяльності.

Стан, який визначається,, як гостре фізичне перенапруження розвивається у спортсменів в тих випадках, коли тренувальні або змагання навантаження перевищують їх функціональні можливості.

Це стан найчастіше буває у тих спортсменів, які недостатньо треновані, але вони можуть виникати і у добре тренованих осіб, наприклад, коли ці особи змагаються в умовах з вищою кваліфікацією спортсменів. Або, гостре фізичне перенапруження виникає, коли спортсмени виступають в стані хвороби, або в змозі реконвалестенції після різних захворювань.

Достатньо часто стан гострого фізичного перенапруження виникає, коли спортсмени мають осередки хронічної інфекції, порушують режим життя, навчання, живлення, або знаходяться в стані нервової або фізичної втоми. Всі ці негативні впливи, знижують толерантність організму до фізичних навантажень, стимулюють розвиток гострого фізичного перенапруження.

В той же час, у спортсменів, які добре треновані, знаходяться під постійним лікарсько-педагогічним контролем, мають достатнє і правильне медичне забезпечення, не мають порушення режиму життя, живлення, правильна побудова і проведення тренувальних занять спортом гостре фізичне перенапруження не зустрічається [24, 32, 38, 40, 51].

Хронічне фізичне перенапруження у спортсменів розвивається унаслідок тривалого фізичного і емоційного навантаження. Це буває при форсованому тренуванні і тренуванні із завищеними фізичними навантаженнями.

Форсоване тренування – це таке тренування, коли спортсмен виконує за завданням тренера фізичні навантаження, розраховані на триваліший відрізок часу за короткий час.

Тренування із завищеними навантаженнями передбачає не тільки виконання великих за об'ємом і інтенсивності навантажень, але робляться спроби під час тренувань виконувати максимально можливі результати для спортсмена і їх збільшувати.

У цих випадках тренувальні навантаження на тлі високої мотивації спортсмена і тренера є неадекватно великими порівняно з функціональною підготовленістю спортсмена.

Істотне значення у виникненні хронічного перенапруження мають і порушення режиму життя – присутність чинників риски захворювань, режим дня і життя, живлення і сну, відпочинку, фізична і психічна травми, інтоксикація організму з осередків інфекції, тренування в стані хвороби або реконвалестенції після перенесеного грипу, ангіни, гострого респіраторного захворювання, холециститу.

Всі ці чинники сприяють розвитку хронічного фізичного перенапруження, тому що вони знижують толерантність організму до впливу фізичних тренувальних навантажень і стимулюють розвиток хронічного фізичного перенапруження, тому навіть звичайні тренувальні або змагання навантаження стають для даного спортсмена надмірними.

Аналогічні ситуації виникають при тренуваннях в умовах перенапруження без попередньої акліматизації, або коли спортсмена примушують виступати або змагатися в незвичних видах спорту.

Гостре і хронічне фізичне перенапруження може виникнути у спортсмена в будь-якому періоді тренування: підготовчому, змаганні, перехідному. Але, гостре фізичне перенапруження найчастіше виникає в періоді підготовчому, а в основному - хронічне фізичне перенапруження на фоні вже достатньо високого рівня тренованості спортсмена.

Передпатологічні і патологічні стани, які розвиваються в слідство гострого фізичне перенапруження можна представити таким чином:

1. Поразка центральної нервової системи. Гостре фізичне перенапруження іноді приводить до розвитку у спортсмена захворювань, в основі яких лежать спазм судин головного мозку. Клінічно спортсмена хвилює різка одностороння слабкість в кінцівках, головний біль, нудота, яка може закінчуватися блювотою. Об'єктивно: виявляється згладжена носогубної складки, невелика перекошенность особи, утрудненість говору,

одностороннє зниження сили м'язів руки, ноги, пониження чутливості шкіри до раздражениям в цих зонах. Все це прояви лицьових м'язів і м'язів кінцівок. Через 3-7 днів всі прояви хвороби пропадають, суб'єктивні і об'єктивні прояви зменшуються і до кінця другого тижня пропадають. Всі ці спортсмени повинні бути госпіталізовані в клініку нервових хвороб. Можливість відновлення занять спортом вирішується індивідуально конкретно в кожному випадку. Зазвичай, заняття спортом можна відновити через 3 місяці після одужання.

2. Поразка серця: патогенез поразка серця, як інших органів і систем при гострому фізичному перенапруження складний і до цього часу вивчений недостатньо. Він може бути понятим тільки з урахуванням змін в центральній нервовій і ендокринній системах. У ЦНС розвивається перенапруження збудливого і гальмівного процесів або їх рухливості. У ендокринної системи найбільш різкі зміни виникають в передній частці гіпофіза і кори надниркових, діяльність яких різко посилюється.

Велике значення в патогенезі гострого фізичного перенапруження має вплив токсико-гипоксичних катехоламінів, тироксину на міокардіальні клітки і електролітно-стероїдна кардіоміопатія. Відповідне значення в патогенезі має і гіпоксемія, гіпогликемія і спазми коронарних судин [11, 17, 24, 37, 38, 48, 51].

Клінічні поразки серця характеризуються розвитком дистрофії міокарду, гострою серцевою недостатністю, інфарктом міокарду, крововиливом серцевих м'язів.

Спортсмени скаржаться на різку слабкість, запаморочення, м'язову слабкість, болі в м'язах ніг, задишку, серцебиття, болі на тяжкість в області серця. Іноді виникає нудота, блювота, блювота кров'ю. Шкіра і видимі слизисті оболонки бліді, або синюшні, може бути непритомність, або втрата свідомості. Артеріальний тиск падає.

Дистрофія міокарду – найбільш часта ознака поразки серця при гострому фізичному перенапруженні. На ЕКГ виявляється у вигляді дефузно-

мышечных змін і перенапруження шлуночків серця. Гостро виникає сплощення зубців Р, Т, збільшується інтервал Р – Q, Q – Т. Перенапруження шлуночків виявляється в перенапруженні діастоли і систоли правого шлуночку і перенапруженні систоли лівого. При перенапруженні систоли правого шлуночку на ЕКГ у відведеннях V1 і V2 збільшується амплітуда зубця R зменшується амплітуда зубця S, з'являється двофазний зубець Т, або він негативний, а сегмент S–T знижується нижче за ізолінію.

При перенапруженні діастоли правого шлуночку у відведеннях V1 і V2 з'являється неповна або повна блокада правої вітки пучка Гиса. Для перенапруження систоли лівого шлуночку у відведеннях $V5_{,6}$ з'являються два фазні і негативні зубці Т і зсуви сегменту S–T нижчі за ізолінію.

Іноді гостре фізичне перенапруження викликає виникнення в міокарді дрібних запалень некрозу, але пов'язаних з поразкою коронарних артерій. Вони називаються метаболічними або некоронарними некрозами. Їх освіту стимулює гіпоксія, порушення електролітного обміну, виснаження відповідних ферментних систем [9, 44, 45, 50].

Метаболічні некрози не супроводжуються больовим синдромом. На ЕКГ відсутні широкі і глибокі зубці Q, які характерні для Ім. На наявність дрібних вогнищ некрозу указує поява і тривале збереження негативних рівносторонніх зубців Т. вогнища некрозу завжди є важкими поразкою серця. Далі вони замінюються сполучною тканиною і приводять до кардіосклерозу.

Гостра серцева недостатність може бути у спортсмена за рахунок слабкості лівого, або правого, іноді – обох шлуночків серця. При лівошлункової недостатності – важко дихати, кашель, вологі хрипи в легенів. Серце збільшене за рахунок дилятації лівого шлуночку.

У важких випадках може бути напад серцевої астми – швидка блідість, важка задишка, пульс слабкий, частий. Правошлункова недостатність – задишка, надування і пульсація яремних вен, больове збільшення печінки.

Рідко при гострому фізичному перенапруженні розвивається інфаркт міокарду. У основі його – гостра коронарна недостатність при фізичному

перенапруженні.

Часто – при ОПФ – екстрасистолія, продовження інтервалу P-q, синоатрікулярна блокада. Це – порушення нервової і гуморальної регуляції діяльності серця і поразка міокарду при ОФП.

3. Поразка органів дихання: при ОФП частіше розвивається емфізема легенів на фоні надмірного охолоджування і переохолодження організму. Це може викликати гостру легенево-серцеву недостатність. Іноді можуть бути випадки гострого спонтанного пневмотораксу – найбільш важка поразка органів дихання. Такі спортсмени негайно госпіталізуються. Питання занять спортом вирішуються після глибокого функціонального і клінічного обстеження.

4. Ураження нирок: Зміни в сечі – протеїнурія, гематурія, циліндрурія – зустрічаються дуже часто, розцінюються як фізіологічна. Хоча це може бути співвідношення не тільки фізіологічного, але і патологічного процесу і їх клінічна оцінка дуже складна. Якщо через 24-48 годин після великого фізичного навантаження зміни в сечі залишаться, це свідчить про патологічний характер поразки. Такий стан називають «спортивний псевдонефрит» [34, 40, 41]. Так, гематурія частіше виявляється у боксерів, футболістів і бігунів. Циліндрурія – баскетболісти, хокеїсти. Часто ці зміни виявляються у спортсменів, що тренуються на швидкість і витривалість, рідше – при тренуваннях циклічного характеру навантажень [42].

5. Поразка крові: При ОФП може бути фаза інтоксикації міогенного лейкоцитозу, збільшення лейкоцитів в периферичній крові до 30 109 л, збільшення нейтрофілів із зсувом вліво, абсолютне зменшення кількості лімфоцитів, повна відсутність еозинофілів.

Фаза інтоксикації міогенного лейкоцитозу знаходиться на грані між фізіологією і патологією і відновлює високий ступінь напруги кровотворної системи під час фізичних навантажень.

Можуть змінятся і цитохімічні показники крові – показники функціональної активності гранулоцитів. Набагато зменшується кількість

глікогену, гранулоцітів і активність лужной фосфатази [44].

У основі хронічного перенапруження лежить перш за все перетренована.

У основі процесу перетренованої лежить порушення процесів кровотоку нейродинамики, аналогічно тому, яке виникає при неврозах. Це викликає функціональні зміни відділах ЦНС, що пролягають нижче, вісцелярні розлади. У клініці – виділяють не дуже чіткі три стадії:

1) I стадія - немає скарг, або порушень сну, іноді – відсутність зростання, прояви – порушення адаптації ССС до швидкісних навантажень або порушення рухової координації. Після 15 з бігу на місці в максимальному швидкому темпі з'являються атипові реакції ЧСС і ПЕКЛО, нерівномірність постукування пальцями руки;

2) II стадія – різні скарги, функціональні порушення в багатьох органах і системах, зниження спортивних результатів. Апатія, млявість, сонливість, дратівливість, небажання тренуватися, відсутність апетиту, м'язова чутливість, неадекватна м'язова реакція після складних фізичних вправ [15], немає відновлення сил. Часто спортсмені мають блідий колір шкіри особи, запалі очі, синюшний відтінок шкіри. Порушення діяльності нервової системи виявляється в зміні добовій періодичності функцій і добового стереотипу, змінюється біоелектрична активність головного мозку, нерегулярність і нестабільність електропотенціалів [11, 17, 43].

У ССС – функціональні порушення різного характеру, неадекватна реакція на стандартні фізичні навантаження, порушення ритму, зниження витривалості, синусна аритмія, екстрасистолія, антриовентрикулярные блокади 1 ступеня, тахікардія, збільшення ПЕКЛО, брадикардія і нормальне ПЕКЛО, вегетативна дистонія (все це дають дані ЛПС), поява «мармурової» шкіри – порушення регуляції венозного судинного тонусу, зменшення ЖЕЛ, максимальній вентиляції легенів, порушення ШКТ, збільшення печінки, порушується вуглеводний обмін, підвищується основний обмін, порушується еластичність зв'язок (спортивні травми на цьому фоні), порушується

засвоєння і утилізація глюкози, зменшується кількість цукру в стані спокою, знижується кількість в тканинах аскорбінової кислоти і так далі Маса тіла ляже – це розпад білків організму, виведення з організму азоту, зменшення гормонів кору надниркових і эозенофилия. Часто – пітливість, порушення менструального циклу, зниження потенції. Все це – приводить до зменшення опірності організму і поразки різних органів, зниження опірності організму до інфекційних захворювань. Знижуються основні фагоцитарні здібності нейтрофілів крові, бактерицидні шкіри і зменшується кількість комплімента в крові;

3) III стадія: для нею характерний розвиток неврастенії гиперстеничної або гипостеничної форми і різке погіршення спортивних результатів. Перша форма є наслідком ослаблення гальмівних процесів, друга – перенапруженням збудливих процесів в корі головного мозку. Клініка гиперстеничних форм неврастенії – підвищена нервова збудливість, відчуття втоми, перевтома, загальна слабкість і безсоння. Гипостеніческая форма – загальна слабкість, швидка стомлюваність, апатія і сонливість вдень.

Представлені матеріали переконливо свідчать про те, що при заняттях спортом, особливо високих досягнень, у спортсменів можуть виникати різні передпатологічні і патологічні стани.

У зв'язку з цим проблема оперативної оцінки поточного стану здоров'я спортсменів представляється поза сумнівом актуальною і такою, що має не тільки теоретичне, але і чисте прикладне значення.

1.3 Загальна характеристика травм у волейболі та основні засоби їх профілактики

Травми у волейболі зустрічаються відносно рідко, якщо ставити волейбол в один ряд з іншими командними іграми, такими, як футбол, баскетбол або хокей. На будь-якому турнірі у будь-який час серед командних видів спорту у волейболі завжди буде зафіксований найнижчий рівень травм.

Але якщо відштовхуватися від того, що волейбол - безконтактний вид спорту, і поставити його в один ряд з лижним спортом, гімнастикою, тенісом, і іншими бесконатктными видами, то волейбол стає досить травматичной грою [5, 20, 26, 33, 42].

Самий елементарний приклад волейбольної травми - *зламаний палець під час блокування удару.*

Травми пальців у волейболі трапляються дуже часто. Подаруй не зустрінеться жодного волейболіста, який не стикався б з цією проблемою. У професіоналів травми пальців зазвичай зустрічаються на блоці, коли удар доводиться по відставленому пальцю. У менш професійних спортсменів травми пальців можуть відбутися і в тривіальніших ситуаціях - при прийомі або пасі. За типом травм це найчастіше мікротравми зв'язок, які частіше називають "розтягуванням зв'язок".

Так само у волейболі трапляються вивихи і переломи пальців. У деяких дослідженнях відсоток травм пальців по відношенню до загальної кількості травм відсутній або має не високе значення. Це може бути пов'язано з тим, що в цих дослідженнях травму характеризували за часом неучасті в тренуваннях, а більшість спортсменів продовжують грати, зафіксувавши пошкоджений палець тейпом або пластиром. Травма може відбутися в будь-якому з суглобів пальця.

Найбільш неприємною є травма пястно-фалангового суглоба, оскільки цей суглоб не так просто зафіксувати і зазвичай необхідна перерва в тренуваннях. Травма може відбутися унаслідок удару по випрямленому пальцю, в слідстві чого відбувається зсув кісток в пястно-фаланговом суглобі і ушкоджуються колатеральні зв'язки. У крайніх випадках може відбутися вивих в цьому суглобі. Також такий удар може привести до іншої серйозної травми - пошкодження сухожилля м'яза-сгибателя пальців, яке іноді називається "Молоткообразний палець".

Лікування, головним чином, залежить від діагнозу, поставленого лікарем. Для виключення перелому необхідно зробити рентген. У легких

випадках буде досить зафіксувати травмований суглоб пластиром або тейпом. У важчих випадках, таких як повний розрив зв'язки, сухожилля, переломи використовують залізну або пластикову лонгету або шину. Багато професійних спортсменів, особливо нападаючих і блокуючих часто тейпируют пальці в профілактичних цілях, особливо на правій руці:

У волейболі в рівній мірі зустрічаються як гострі, так і втомні травми, викликані постійною микротравматизацией тканин. 97% травм пальців і 86% травм кісточки є гострими травмами, тоді як 90% травм плеча і 88% травм коліна є втомними травмами.

Причому втомні травми в 55% випадків відбуваються на тренуванні, а 74% гострих травм трапляються на змаганнях. В більшості випадків гострі травми кісточки - це розтягування зв'язок голеностопа. Також у волейболі достатньо часто трапляються бурсити [26, 33, 35, 43, 47].

У волейболі самою напруженою і активною є гра під сіткою. Тому не дивно, що більшість травм трапляються саме в такі моменти, як атака і блок (див. перше відео). І природно, що найбільша кількість травм, особливо травм кісточки трапляється у трьох гравців під сіткою - нападаючих першого і другого темпу (доигровщики і центральний блокуючий). При виконанні блоку найчастіше травмуються пальці і кісточка на приземленні після блоку. При атаке чаще всего травмируется плече і коліно [26, 40, 46, 49, 51].

Травми плеча. Короткий анатомічний екскурс: *плечовий суглоб укріплює так звана обертальна манжета, яка є сукупністю сухожиль м'язів, які зливаються з суглобовою капсулою і між собою, утворюючи в області плечового суглоба єдину сполучно-тканинну покришку.*

При занятті спортом руху в плечовому суглобі виконуються з максимальною амплітудою і дуже високою кутовою швидкістю, що привертає суглоб до травм. Крім того, часті виконання рухів над головою з високою швидкістю і великою амплітудою можуть привести до розвитку хронічних травм. Безліч травм пов'язана саме з пошкодженням обертальної манжети.

Її розрив супроводжується болем і слабкістю в плечі. В деяких випадках відбувається частковий розрив обертальної манжети. В цьому випадку виникає біль, проте можливий рух рукою в звичайному об'ємі. При значному розриві наголошується більш виражена слабкість в плечі. У разі повного розриву сухожиль обертальної манжети пацієнт не може відвести руку убік від тулуба. В більшості випадків після травми з'являється нечітко локалізований біль в області плеча. Деякі пацієнти відзначають, що при русі рукою в плечі виникає відчуття "поклацування".

Більшість пацієнтів відзначають, що не можуть спати на стороні хворого плечового суглоба. При лікуванні травми обертальної манжети спочатку призначається терапія, направлена на зменшення больового синдрому і купірування запалення. Як правило, це нестероїдні протизапальні препарати. У міру зменшення болю призначаються легкі фізичні вправи для розробки суглоба, навколосуглобових зв'язок і м'язів руки.

У пізнішому періоді до цих вправ додаються силові вправи, направлені на зміцнення м'язів верхньої кінцівки. Це дозволить поступово повернути хворій руці колишній об'єм рухів. Зазвичай тривалість консервативної терапії складає від 6 до 8 тижнів. Протягом цього часу повністю припиняються болі в плечі, і відбувається часткове відновлення сили в м'язах руки. Оперативне лікування показане при повному розриві обертальної манжети.

Тільки операція в цьому випадку дозволить відновити нормальний об'єм рухів в суглобі. Існують дані про вищу ефективність хірургічного лікування розриву обертальної манжети протягом 3 місяців з моменту травми. При частковому розриві обертальної манжети операція показана тільки у разі затяжного больового синдрому, значно погіршуючого якість життя пацієнта. В цьому випадку оперативне лікування, як правило, приводить до повного припинення болів.

Травми коліна. Травми коліна входять в четвірку найчастіших травм серед волейболістів. Серед травм коліна у волейболі трапляються як гострі, так і втомні травми. Втомні травми зустрічаються набагато частіше, ніж

гострі. Найпоширенішою втомною травмою коліна у волейболі вважається тендиніт зв'язки надколінника - травма відоміша під назвою "коліно стрибуна ". Серед гострих травм найчастіше зустрічається розрив передньої хрестоподібної зв'язки. "Коліно стрибуна" - втомна травма, що характеризується на першому етапі больовими відчуттями в ділянці инсерции або чотириглавого сухожилля у верхнього полюса надколінника, або сухожилля надколінника у нижнього полюса надколінника або у горбистості большеберцовой кістки.

Третій і завершальний етап в розвитку "коліна стрибуна" характеризується наполегливим болем, достатньо сильним чтобы прекратить занятия спортом. Продовження занять на цьому етапі, не дивлячись на біль, може привести до повного розриву сухожилля надколінника.

По разным даним, від 40 до 50 відсотків волейболістів чоловічої статі страждають від "коліна стрибуна". Гістологічний аналіз зразків отриманих за допомогою біопсії виявляє звироднілість і дегенеративні зміни і мікрорубці в тканині сухожилля, особливо в області з'єднання сухожилля з кісткою. Спостерігається дезорганізація колагенових ниток і зміна морфології теноцитов.

Передбачається, що тендиніт починається із зміни теноцитов, а не безпосередньо волокон колагену - постійне надмірне навантаження сухожилля викликає апоптоз теноцитов. Але до кінця причини тендиніту не з'ясовані.Є свідоцтва, що тендиніт зв'язки надколінника частіше відбувається у чоловіків, чим у жінок [20, 33, 47, 49, 50].

"Коліно стрибуна" поширеніше серед спортсменів, що тренуються на твердіших ігрових поверхнях. Враховуючи цей факт, стає зрозумілим, чому "коліно стрибуна" значно рідше зустрічається у волейболістів, що грають в пляжний волейбол.

Іншим чинником травми є щотижневе спортивне навантаження. Є також дані, що ризик розвитку тендиніту зв'язки надколінника значно збільшується, коли обдаровані молоді спортсмени переходять від

юніорського до професійного рівня. Ці талановиті молоді люди різко збільшують об'єм тренувань, коли переходять із спортивних секцій або шкіл з відносно безпечними тренуваннями 2-3 рази на тиждень без використання обважнювачів в елітні клуби або школи олімпійського резерву з щоденними тренуваннями і використанням вантажів на гомілку під час відробітку стрибків.

Звичайно це веде до різкого збільшення рівня майстерності таких спортсменів, але в місці з ним збільшується ризик розвитку характерних болів в області зв'язки надколінника. Можна укласти, що будь-яке збільшення динамічного навантаження на зв'язку надколінника збільшує ризик виникнення синдрому "коліна стрибуна".

Лікування "коліна стрибуна": на перших стадіях захворювання лікування консервативне - спокій і протизапальні препарати. Головною умовою є припинення тренувань до закінчення реабілітації, інакше процес може перейти в хронічну стадію. Хронічні тендиниты і повні розриви зв'язки надколінника лікуються хірургічним шляхом.

Профілактика волейбольних травм. Досліджень мерів по запобіганню травмам у волейболі до справжнього моменту не проводилося, тому розглянемо деякі загальні профілактичні аспекти на прикладі травм плечового суглоба. **Техніка.** Необхідно інструктувати спортсменів про механізм травми, чинниках риски травм плеча і навчати найбільш безпечній техніці атакуючих ударів. **Тренування.** Слід скоротити навантаження на плечовий суглоб під час тренувань, щоб забезпечити необхідну кількість часу для відновлення мікропошкоджень тканин. Також рекомендується щорічно проводити тренування за спеціальною програмою на поліпшення координації м'язів обертальної манжети. Реабілітація. Запобігання вторинній травмі плеча майже повністю залежить від ефективної реабілітації. Це означає, що спортсмен може приступати до тренувань тільки після повного зникнення симптомів травми [5, 20, 41, 49, 51].

Дуже важливим моментом в запобіганні багатьом травмам є

правильна *техніка падіння*. Уміння правильно падати запобіжить багато травм, такі як удари, синяки і серйозніші пошкодження (бурсити, вивихи, переломи і ін.). Падіння - це крайня ситуація, коли по-іншому прийняти м'яч вже неможливо.

Цим елементом не можна зловживати. Треба допрацьовувати ногами, і лише в крайньому випадку падати. Існує декілька видів падіння: 1. **падіння вперед (на груди).** Само падіння відбувається як би хвилею, ви спочатку підбиваєте м'яч, а потім як би пом'якшуєте приземлення руками і перескальзываете на груди. Спочатку це здається складним, але це не так. Головне, щоб ви відривали ноги від землі, а не валилися вперед; 2. **Падіння убік (перекочування).** Це падіння робиться убік за м'ячем. Спочатку рука ковзає по майданчику (це необхідно, коли м'яч дуже близько до майданчика) поки повністю не витягується, потім рука залишається в такому положенні і йде перекид через плече (таке падіння робиться і вліво і управо).

У цілому аналіз наведених даних свідчить про те, що виникнення травм у волейболі у значній мірі пов’язане з погіршенням функціонального стану та рівня фізичного здоров’я спортсменів та спортсменок, що суттєво підвищує значущість експериментальних досліджень у цьому напряму.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Основною метою даної роботи було вивчення впливу застосування профілактичних заходів на динаміку рівня фізичного здоров'я, загальної захворюваності і функціонального стану волейболісток команди «Аланта» (м. Дніпро) на протязі змагального періоду.

Виходячи з мети дослідження у роботі були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити характер змін у змагальному періоді показників, які характеризують рівень фізичного здоров'я, загальної захворюваності та функціонального стану волейболісток.

2. На підставі аналізу отриманих дати оцінку ефективності використання запропонованих профілактичних заходів в збереженні оптимального рівня фізичного здоров'я і функціонального стану волейболісток в період їх інтенсивної змагальної діяльності.

3. Дати оцінку можливості застосування методу експрес-діагностики рівня фізичного здоров'я за Г.Л. Апанасенко в системі медико-біологічного контролю спортсменок високої кваліфікації.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань у роботі використовувалися наступні методи:

1. Аналіз літературних джерел.
2. Природний експеримент.
3. Приватні методики.
4. Методи математичної статистики.

2.2.1 Методи визначення основних функціональних показників

Величина ЧСС (уд/хв) визначалася пальпаторно шляхом підрахунку кількості коливань стінки артерій за 10 с з подальшим множенням отриманого результату на 6.

Систолічний артеріальний тиск (АТс, мм рт.ст.) реєструвався за допомогою тонометру та фонендоскопу за непрямим методом Короткова.

Величина життєвої ємності легень (ЖЄЛ, л) визначалася за допомогою сухого спірометру. Випробовуваний робив глибокий вдих, а після цього повільний, максимальний видих у спірометр, за свідченнями якого і реєструвалося значення життєвої ємності легень.

Динамічна сила кисті (F, кг) реєструвалася за допомогою звичайного кистьового динамометра.

2.2.2 Експрес-оцінка фізичного здоров'я за допомогою комп'ютерної програми «ОБЕРІГ».

В рамках справжнього дослідження для визначення рівня фізичного здоров'я обстежених осіб використовувалася комп'ютерна програма «ОБЕРІГ» (автори програми – д.б.н., професор Маліков Н.В.; д.б.н., професор Богдановська Н.В.).

Комп'ютерна програма «ОБЕРІГ» призначена для експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я осіб у віці від 7 до 25 років.

В рамках попереднього тестування проводиться реєстрація основних антропометричних даних обстежуваного (довжини і маси тіла), а також деяких функціональних показників: частоти серцевих скорочень за 30 секунд – $ЧСС_{30}$, уд/30 с; систолічного артеріального тиску – АТс, мм рт.ст.; життєвої ємності легень – ЖЄЛ, мл; часу затримки дихання на вдоху – Твд, с та видиху – Твид, с. Окрім цього, при проведенні тестування передбачено використання проби з фізичним навантаженням – реєстрація кількості

підйомів тулуба з положення лежачи за 60 секунд.

Антропометрічне обстеження досліджуваного контингенту проводилось згідно стандартної загальноприйнятої методики в ході якої ми вимірювали та реєстрували довжину та масу тіла. Довжину тіла (ДТ, см) вимірювали за допомогою стандартного ростоміру, а масу тіла (МТ, кг) за допомогою медичних вагів.

Реєстрація ***частоти серцевих скорочень*** ЧСС (уд/хв) виконувалась пальпаторно шляхом підрахунку кількості коливань стінки артерії за 10 с та подальшого множення отриманого результату на 6.

Артеріальний тиск систолічний (АТс, мм рт.ст.) та диастолічний (АТд, мм рт.ст.) визначали за допомогою стандартного тонометру та фонендоскопу за непрямим методом Короткова.

Величину ***життєвої ємності легенів (ЖЄЛ, л)*** визначали за допомогою стандартного сухого спірометра. Досліджуваний робив глибокий вдих, а потім, попередньо зажавши ніс, повільний глибокий видих у спірометр.

Величина ***часу затримки дихання на вдоху (Твд., с)*** реєструвалась за пробою Штанге. Випробовуваний робив глибокий видих, потім глибокий вдих та затримував дихання на максимально можливий час, тривалість котрого визначалась за допомогою секундоміру.

Величина ***часу затримки дихання на видиху (Твид., с)*** реєструвалась за пробою Генчі. Випробовуваний робив глибокий вдих, потім глибокий видих та затримував дихання на максимально можливий час, тривалість котрого визначалась за допомогою секундоміру.

Всі отримані в ході тестування первинні дані піддаються обробці на персональному комп'ютері відповідно до спеціально розробленої авторами програми. В результаті даного аналізу кожен випробовуваний отримує певну кількість балів, на підставі яких робиться висновок про рівень його фізичного здоров'я (РФЗ).

Кількісні величини РФЗ форматуються на наступні якісні функціональні рівні:

- РФЗ <=33,1 балів. Рівень фізичного здоров'я «низький»;
- РФЗ <=49,6. Рівень фізичного здоров'я «нижче середнього»;
- РФЗ <=66,1. Рівень фізичного здоров'я «середній»;
- РФЗ <=82,6. Рівень фізичного здоров'я «вище середнього»;
- РФЗ >82,6. Рівень фізичного здоров'я «високий».

2.2.3. Методи математичної статистики

Всі отримані в даній роботі експериментальні дані були оброблені за допомогою статистичного пакета Microsoft Excel з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне ($\bar{x}$); помилка середнього арифметичного (S); t – критерій достовірності нормального розподілу для рівновеликих і разновеликих вибірок.

Розрахунок t – критерію нормального розподілу проводився за наступною формулою:

$$t = \frac{\left|\bar{x} - \bar{y}\right|}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}}$$

де – середнє арифметичне значення вибірок, які підлягають дослідженню; Sx, Sy – відповідні помилки середньої арифметичної.

2.3 Організація досліджень

Відповідно до мети і завдань експерименту нами в рамках змагального періоду було проведено обстеження 11 гравців команди «Аланта». Вік волейболісток склав 19-22 року.

На початку, в середині та наприкінці змагального періоду серед волейболісток команди використовувався комплекс профілактичних заходів

(прийом мультівітамінів і препарату амізон – протягом 10 днів).

В процесі дослідження визначався рівень фізичного здоров’я волейболісток команди за комп’ютерною програмою «ОБЕРІГ» та рівень загальної захворюваності спортсменок за кількістю випадків хвороби (n) і їх процентного відношення до загального числа гравців команди.

Всі отримані в ході роботи дані були оброблені стандартними методами математичної статистики.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчення поточного рівня фізичного здоров'я має важливе значення при проведенні програми медико-біологічного контролю за станом спортсменок у зв'язку з можливістю отримання додаткової інформації щодо загального функціонального стану їх організму.

Окрім цього, результати даного дослідження дозволяють дати оцінку ефективності використання серед спортсменок тієї або іншої програми профілактичних заходів, направлених, в першу чергу, на зниження випадків їх гострої захворюваності.

Використана в нашому дослідженні методика визначення поточного рівня фізичного здоров'я за комп’ютерною програмою передбачає попередню реєстрацію таких показників як ЧСС, АТс, ЖЄЛ, затримка дихання на вдоху та видиху і кількість підйомів тулубу за 60 секунд.

У зв'язку з цим, разом з розрахунком бальної оцінки фізичного здоров'я і розподілом спортсменок за його рівнем нами був також проведений аналіз особливостей вказаних показників на різних етапах змагального періоду.

Таблиця 3.1

Показники фізичного стану волейболісток 19-22 років на початку змагального періоду (M±м)

Показники	Початок змагального періоду
ЧСС, уд/хв	66,71±1,63
АТс, мм рт. ст	118,82±2,04
ЖЄЛ, л	3,56±0,05
Твд, с	41,88±2,12
Твид, с	35,21±1,93
Підйоми тулубу, кількість разів	47,29±1,04
Рівень фізичного здоров'я, бали	58,06±1,75 середній

Як видно з результатів, наведених в таблиці 3.1, на початку змагального періоду у обстежених волейболісток реєструвалися достатньо прийнятні величини ЧСС (66,71±1,63 уд/хв), АТс (118,82±2,04 мм рт.ст.), ЖЕЛ (3,56±0,05 л), часу затримки дихання на вдоху (41,88±2,12 с), видиху (35,21±1,93 с) та підйомів тулубу (47,29±1,04 разів).

Результатом наведених даних був середній рівень фізичного здоров’я волейболісток команди на початковому етапі змагального періоду, який склав 58,06±1,75 балів.

Детальніший аналіз отриманих на початку експерименту даних дозволив встановити наступне (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Внутрішньогруповий розподіл волейболісток команди «Аланта» за рівнем фізичного здоров'я на початку змагального періоду (% від загального числа обстежених спортсменок)

Рівні фізичного здоров'я	% від загального числа гравців команди
Низький	-
Нижче середнього	11,76%
Середній	58,83%
Вище середнього	17,65%
Високий	11,76%

Переважна більшість спортсменок характеризувалися «середнім» рівнем фізичного здоров'я (58,83%), 17,65% мали «вище середнього» рівень даного показника, а «високий» і «нижче середнього» рівень фізичного здоров'я був на початку дослідження зареєстрований відповідно у 11,76% гравців команди.

Важливо відзначити при цьому, що представників з «низьким» рівнем фізичного здоров'я серед обстежених спортсменок на початку змагального періоду не спостерігалося.

Таким чином, результати попереднього обстеження показали, що на початку підготовчого періоду у обстежених волейболісток спостерігалися достатньо прийнятні для даного виду спорту функціональні показники та середній рівень фізичного здоров'я.

Слід зазначити, що протягом початкового етапу змагального періоду у спортсменок було зареєстровано 4 випадки гострих захворювань, що склало 23,53% від загального числа гравців команди.

Обстеження спортсменок, яке було проведене в середині змагального періоду дозволило встановити наступне.

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.3, до даного етапу експерименту у футболістів було зареєстровано статистично достовірне підвищення ЧСС до 71,29±1,22 уд/хв, а також тенденція до зниження АТс – до 116,76±1,02 мм рт.ст., часу затримки на вдоху (40,34±1,92 с), підйомів тулубу (45,22±1,31 разів) і, навпаки, до збільшення значень ЖЄЛ до 3,68±0,05 л та часу затримки дихання на видиху до 37,64±2,15 с.

Загальна бальна оцінка рівня фізичного здоров'я хоча і знижалася до 56,92±1,28 балів, але сам рівень продовжував розглядатися як «середній».

Таблиця 3.3

Показники фізичного стану волейболісток 19-22 років в середині змагального періоду (М±м)

Показники	Початок змагального періоду	Середина змагального періоду
ЧСС, уд/хв	66,71±1,63	71,29±1,22*
АТс, мм рт. ст	118,82±2,04	116,76±1,02
ЖЄЛ, л	3,56±0,05	3,68±0,05
Твд, с	41,88±2,12	40,34±1,92
Твид, с	35,21±1,93	37,64±2,15
Підйоми тулубу, кількість разів	47,29±1,04	45,22±1,31
Рівень фізичного здоров'я, бали	58,06±1,75 середній	56,92±1,28 середній

В цілому представлену динаміку зміни вивчених показників можна було визнати як позитивну (за винятком зростання величин частоти серцевих скорочень).

Не дивлячись на відносно консервативний характер зміни основних показників функціонального стану і рівня фізичного здоров'я волейболісток команди «Аланта» до середини змагального періоду цікавими були результати аналізу динаміки їх внутрішньогрупового перерозподілу за рівнем фізичного здоров'я.

Як показали результати даного аналізу (табл. 3.4) до середини змагального періоду під впливом комплексу профілактичних заходів, спостерігалося збільшення числа волейболісток з «середнім» рівнем фізичного здоров'я (до 70,59%), за рахунок зниження їх представництва в несприятливому «нижче середнього» функціональному класі. Істотних змін в структурних підрозділах «вище середнього» і «високий» зареєструвати не вдалося

Таблиця 3.4

Внутрішньогруповий розподіл волейболісток команди «Аланта» за рівнем фізичного здоров'я на початку та в середині змагального періоду (% від загального числа обстежених спортсменок)

Рівні фізичного здоров'я	Початок змагального періоду	Середина змагального періоду
Низький	-	-
Нижче середнього	11,76%	-
Середній	58,83%	70,59
Вище середнього	17,65%	17,65
Високий	11,76%	11,76

Більш того, в серединізмагального періоду було відмічено зниження числа випадків гострих захворювань – до 2 або до 11,72%.

Представлені дані переконливо свідчать про те, що в середині

змагального періоду, який характеризується великим об'ємом та інтенсивністю фізичних та психологічних навантажень, використання комплексу профілактичних заходів, пов'язаних із загальною вітамінізацією організму і прийомом профілактичного препарату амізон, сприяло збереженню на необхідному рівні фізичного здоров'я спортсменок і, що, найважливіше, низькому рівню гострої захворюваності серед волейболісток.

Аналіз результатів, отриманих на завершальному етапі експерименту показав, що тривале використання профілактичних заходів сприяє подальшій оптимізації фізичного здоров'я волейболісток як в кількісному, так і в якісному відношенні.

Таблиця 3.5

Показники фізичного стану волейболісток 19-22 років на різних етапах змагального періоду (M±м)

Показники	Початок змагального періоду	Середина змагального періоду	Закінчення змагального періоду
ЧСС, уд/хв	66,71±1,63	71,29±1,22*	68,82±1,22
АТс, мм рт. ст	118,82±2,04	116,76±1,02	113,23±0,68*
ЖЄЛ, л	3,56±0,05	3,68±0,05	3,79±0,05*
Твд, с	41,88±2,12	40,34±1,92	44,11±1,67
Твид, с	35,21±1,93	37,64±2,15	36,12±1,83
Підйоми тулубу, кількість разів	47,29±1,04	45,22±1,31	46,29±1,42
Рівень фізичного здоров'я, бали	58,06±1,75 середній	56,92±1,28 середній	60,32±2,79 середній

Як видно з даних, представлених в таблиці 3.5, до закінчення змагального періоду величина ЧСС повернулася до початкових значень і склала 68,82±1,22 уд/мин, спостерігалося достовірне зниження АТс до 113,23 ± 0,68 мм рт.ст. і аналогічне підвищення ЖЄЛ до 3,79±0,05 л.

Не дивлячись на відсутність статистично значущих змін тенденція до

поліпшення інших показників та бальної оцінки фізичного здоров’я була очевидною.

До закінчення змагального періоду істотні зміни спостерігалися і в характері розподілу обстежених волейболісток за рівнем їх фізичного здоров'я.

Відповідно до даними, представленими в таблиці 3.6, до закінчення змагального періоду серед волейболісток, які пройшли курс профілактичних заходів, збільшилося число спортсменок з рівнем здоров'я «вище середнього» і «високим» (до 17,64%) на тлі зниження представництва спортсменок в менш сприятливих функціональних класах.

Таблиця 3.6

Внутрішньогруповий розподіл волейболісток команди «Аланта» за рівнем фізичного здоров'я на різних етапах змагального періоду (% від загального числа обстежених спортсменок)

Рівні фізичного здоров'я	Початок змагального періоду	Середина змагального періоду	Закінчення змагального періоду
Низький	-	-	-
Нижче середнього	11,76	-	-
Середній	58,83	70,59	52,94
Вище середнього	17,65	17,65	30,32
Високий	11,76	11,76	17,64

Підтвердженням високої ефективності застосування програми профілактичних заходів серед волейболісток в змагальному періоді послужила також повна відсутність серед них до даного етапу експерименту числа випадку гострої захворюваності.

Таким чином, отримані дані свідчать про те, що розробка і практичне впровадження в систему медико-біологічного контролю за фізичним станом спортсменів високої кваліфікації різних програм профілактичних заходів має

важливе значення не тільки в збереженні належного рівня фізичного здоров'я спортсменів, але і грає істотну роль в підвищення ефективності тренувального процесу в цілому.

ВИСНОВКИ

1. На початку змагального періоду у волейболісток команди «Аланта» спостерігалися достатньо прийнятні для даного виду спорту величини вивчених функціональних показників, «середній» рівень фізичного здоров'я та гострої захворюваності.

2. В середині змагального періоду у гравців команди «Аланта» була виявлена тенденція до поліпшення функціонального стану, рівня фізичного здоров'я та зниження рівня гострої захворюваності.

3. До закінчення змагального періоду у обстежуваних спортсменок була зареєстрована виражена оптимізація функціонального стану, підвищення рівня фізичного здоров'я і відсутність числа випадків гострої захворюваності.

4. Виявлена динаміка характеру змін протягом змагального періоду параметрів, які було використано у дослідженні, служить переконливим підтвердженням високої ефективності запропонованою спортсменкам програми профілактичних заходів, яка може бути рекомендована для практичного використання.

5. Отримані результати свідчать також про можливість використання комп’ютерної програми оцінки фізичного здоров'я «ОБЕРІГ» в системі медико-біологічного контролю волейболісток високої кваліфікації.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Апанасенко Л.Г. Медицинская валеология. К.: Здоров’я. 1998. 248 с.
2. Будкевич Г., Шевченко О., Яловик В. Альтернативні олімпійському руху змагання: робітничі Олімпіади та Спартакіади. Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2014. № 4 (28). С 5–11.
3. Булич Є.Г., Муравов И.В. Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ёё стимуляции. К.: Олимпийская література. 2003. 424 с.
4. Виноградов В.Е. Мобилизация резервов спортсмена. К.:Здоровье. 1998. 63 с.
5. Войтенко В.П. Здоровье здоровых. Введение в санологию. К.: Здоров’я. 1991. 246 с.
6. Дроздов О.Ю., Скок М.А. Проблеми агресивної поведінки особистості: [навчальний посібник]. Чернігів: ЧДПУ імені Т.Г.Шевченка. 2000. 225 с.
7. Звинявский Я.И., Бердник О.В. Факторы риска и здоровье населения, проживающего в различных условиях окружающей среды // Довкілля та здоров’я. 1996. № 1. С.8-11.
8. Ібрагімов М.М. «Філософія спорту» – новий напрям у фізкультурно-спортивному наукознавстві? Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки.Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2011. № 3 (15). С 6−12.
9. Кашуба В.А., Яковенко П.А., Хабинец Т.А. Технологии, сберегающие и корригирующие здоровье, в системе подготовки юных спортсменов. Спортивная медицина. 2000. № 2. С. 140–145.
10. Коган О.С. Характеристика состояния здоровья спортсменов-профессионалов по показателям хронической заболеваемости. Теория и

практика физической культуры. 2009. № 4. С. 26–32.

11. Кривцова О.Я. Психологічні особливості тривожності та агресивності першокурсників. Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді в умовах навчального закладу: ІІ Всеукраїнська наук. – практ.конф. з міжнар. участю, 25-26 вересня 2008 р.: матеріали. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка. 2008. С.156 – 162.
12. Мамедов Х.З., Гаджиев Д.Г., Гусейнова С.Т., Исмайылова Х.И. Особенности заболеваний пародонта у подростков-спортсменов. Вісник стоматології. 2015. № 2. С. 30–34.
13. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. – К.: Здоровье. 1990. 200 с.
14. Парамонов Ю.О. Распространенность кариеса, некариозных поражений и заболеваний пародонта среди юношеских команд профессиональных спортивных клубов. Центр наукових публикаций. Киев. 2015. 96 с.
15. Платонов В. Професіоналізація олімпійського спорту. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2005. № 1. С. 3–7.
16. Спортивна медицина : підручник для студентів та лікарів / за ред. В.М. Сокрута. Донецьк, «Каштан», 2013. 472 с. 44. Ягудин Р.Х., Кузьмина Ж.И., Мухамеджанова Л.Р. Стоматологическая заболеваемость спортсменов олимпийского резерва и пути ее снижения. Практическая медицина. 2013. № 1-2-1 (69). С. 148–151.
17. Спортивные травмы: Клиническая практика предупреждения и лечения / Под общей ред. П.А.Ф.Х. Ренстрема. Киев: Олимпийская література. 2003 г. 471 с.
18. Сутула В.А. Потребность в состязательной деятельности – важнейшая характеристика биосоциальной сущности человека. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. Х. : ХХПІ. 2000. № 2. С. 38–44
19. Сутула В.О., Луценко Л.С., Булгаков О.І., Шутєєв В.В. Перспективи спортизації системи фізичного виховання студентської молоді.

Слобожанський науково-спортивний вісник. Х. : ХДАФК. 2014. № 4. С. 65−68.

20. Хорошуха М.Ф., Приймаков О.О. Вплив занять різними видами єдиноборств на формування агресивності юних спортсменів. Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології: наук. журн. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка. 2010. №1(3). С. 357 – 462.
21. Хорошуха М.Ф. Вплив тренувальних навантажень різної спрямованості на показники розумової працездатності юних спортсменів 13-16 років (повідомлення перше). Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Випуск 55. Серія: педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт: зб. у 2 – х т. Чернігів: ЧДПУ. 2008. №55. Т.1. С.422 – 428.
22. Хорошуха М.Ф. Деякі аспекти впливу тренувальних навантажень різної спрямованості на формування інтегрального здоров’я юних спортсменів 13-16 років. Молода спортивна наука України: зб. наук. праць в галузі фіз. культури та спорту. Л. 2009. Вип.13. т.1. С.317 – 323.
23. Хорошуха М.Ф. До природи агресивності учнівської молоді (на прикладі юних спортсменів 13-16 років, які спеціалізуються в різних видах спорту). Актуальні проблеми навчання і виховання людей з особливими потребами: зб. наук. праць. К.: Університет «Україна». 2007. №3(5). С.500 – 509.
24. Aagaard H., Jorgensen U. Injuries in elite volleyball. Scand J. Med. Sci. Sports. 1996. vol.6. pp.228-232.
25. Ashley P., Cole E., Di lorio A. Oral health of athletes and association with performance: a systematic review. Br. J. Sports Med. 2015. № 49. P. 14–19.
26. Augustsson R.S., Augustsson J., Thomee R., Svantesson U. Injuries and preventive actions in elite Swedish volleyball. Scand. J. Med. Sci. Sports. 2006. vol.16. pp.433-440.
27. Aydinoglu A., Yoruc A. B. H. Effects of silanemodified fillers on properties of dental composite resin. Mater. Sci. Eng. C. 2017. № 79. P. 382–389.

28. Bisseling R.W., Hof A.L., Bredeweg S.W., Zwerver J., Mulder T. Relationship between landing strategy and patellar tendinopathy in volleyball. Br. J. Sports Med.2007. vol.41.
29. Carter J.G., Potter. A.W., Brooks K.A. Overtraining syndrome: Causes, consequences, and methods for prevention. J Sport Human Perf. 2014. № 2 (1). P. 1–14.
30. Carvalho M., Júdice A., Manso C., Rozan C., Vicente F., Família C., Oom M., Mendes J.J., Godinho C. Dental caries incidence in a sample of endurance sportsathletes, Annals of Medicine. 2019. № 51. P. 138–138.
31. De la Parte A., Monticelli F., Toro-Román V., Pradas, F. Differences in Oral Health Status in Elite Athletes According to Sport Modalities. Sustainability. 2021. № 13. P. 7282.
32. Faude O., Hecksteden A., Hammes D. et al. Reliability of time-to-exhaustion and selected psychophysiological variables during constant-load cycling at the maximal lactate steady-state. Appl Physiol Nutr Metab. 2017. Feb; № 42 (2). P. 142-147.
33. Fernandes C., Allen I., Pinto L.S., Júdice A., Vicente F., Família C., Mendes J.J., Godinho C. Oral Health among Athletes at the Egas Moniz Sports Dentistry Practice. Med. Sci. Forum. 2021. № 5. P. 40.
34. Foster Page L.A., Thomson W.M. Caries prevalence, severity, and 3-year increment, and their impact upon New Zealand adolescents' oral-health-related quality of life. J Public Health Dent. 2012. № 72. P. 287–94.
35. Gallagher J., Ashley P., Petrie A., Needleman I. Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. Community Dent Oral Epidemiol. 2018. № 46. P. 563–568.
36. Hakan Yapıcı, Oğuz Eroğlu, Sinan Ayan, Serdar Bağlar, Uğur Altay Memiş, Ali Ahmet Doğan. The relation between performance and oral health in male athletes. The European Research Journal. 2018.
37. Hermont A.P., Pordeus I.A., Paiva S.M. Eating disorder risk behavior and dental implications among adolescents. Int J Eat Disord. 2013. № 46.

P. 677–83.

38. Jena A., Kala S., Shashirekha G. Comparing the effectiveness of four desensitizing toothpastes on dentinal tubule occlusion: A scanning electron microscope analysis. J. Conserv. Dent. 2017. № 20. P. 269–272.
39. Junge A., Langevoort G., Pipe A., Peytavin A., Wong F., Mountjoy M., Beltrami G., Terrell R., Holzgraefe M., Charles R., Dvorak J. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. Am. J. Sports Med. 2006. vol.34. pp.565–576.
40. Kreider B. Richard. Nutritional Strategies to Prevent Overtraining. ExpoFitness: International Sports & Fitness Business Expo, Feb 15–17 2019.
41. Kujala U.M., Taimela S., Antti-Poika I., Orava S., Tuominen R., Myllynen P. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. BMJ. 1995. vol.311. pp.1465-1468.
42. Kumar N., Kumar S.V., Rama Rao S., Karthikeyan J. Sports dentistry: A review. J. of Inter Society of Preven and Comm. Dent. 2014. № 4 (Suppl 3). P. 139–46.
43. Malliaras P., Cook J.L., Kent P.M. Anthropometric risk factors for patellar tendon injury among volleyball players. Br. J. Sports Med. 2007. vol.41. pp.259–263.
44. Marks L., Fernandez C., Kaschke I., Perlman S. Oral cleanliness and gingival health among Special Olympics athletes in Europe and Eurasia. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal. 2015. № 20 (5). P. e591–e597.
45. Merle C.L., Richter L., Challakh N., et al. Orofacial conditions and oral health behavior of young athletes: A comparison of amateur and competitive sports. Scand. J. Med. Sci. Sports. 2022. № 00. P. 1–10.
46. Moynihan P.J., Kelly S.A. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. J. Dent. Res. 2014. № 93. P. 8–18.
47. Needleman I., Ashley P., Petrie A. Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games: a cross-sectional

study. Br J Sports Med. 2013. № 47. P. 1054–8.

48. Nikolaidis P.T. Physical and Physiological Characteristi cs of Elite Male Handball Players from Teams with a Different Ranking. Journal of Human Kinetics. Kraków. 2013. № 38. P. 115-124
49. Noce F., Costa V.T., Szmuchrowski L.A. et al. Psychological indicators of overtraining in high level judo athletes in pre- and post-competition periods. Arch Budo. 2018. № 10. P. 245–251.
50. Palao J.M. Anthropometric, physical and age differences by the player position and the performance level in volleyball. Journal of human kinetic. 2014. № 44. P. 223-236.
51. Peña J. Game-related performance factors in four european men's professional volleyball championships. Journal of human kinetic. 2016. № 53. P. 223-230.
52. Ramalingam L., Messer L.B., Reynolds E.C. Adding casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate to sports drinks to eliminate in vitro erosion. Pediatr Dent. 2015; 27: 61–7.
53. Ravindran M. Two cases of suprascapular neuropathy in a family. Br. J. Sports Med. 2003. vol.37. №6. pp.539-41.
54. Reeser J.C., Verhagen E., Briner W.W., Askeland T.I., Bahr R. Strategies for the prevention of volleyball related injuries. Br. J. Sports Med. 2006. vol.40. pp.594–600.
55. Robertson S.A. Method to assess the influence of individual player performance distribution on match outcome in team sports. Journal of Sports Sciences. 2016. Vol. 34. Issue 19. P. 1893-1900.
56. Romain Meeusen, Martine Duclos, Carl Foster, Andrew Fry, Michael Gleeson, et al.. Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science (ECSS) and the American College of Sports Medicine (ACSM). European Journal of Sport Science, Taylor & Francis. 2013. 13 (1), pp. 1–24.
57. Sang-Cohen H.D., Megnagi G., Jacobi Y. Dental Trauma and its association with anatomic, behavioral, and social variables among fifth and sixth grade

schoolchildren in Jerusalem. Community Dent Oral Epidemiol. 2015; 33: 174–180.

58. Shaw M.Y, Gribble P.A., Frye J.L. Ankle bracing, fatigue, and time to stabilization in collegiate volleyball athletes. J. Athl. Train. 2008. vol.43. №2. pp.164-171.
59. Shiloh S. Individual differences in rational and intuitive thinking styles as predictors of heuristic responses and framing effects. Personality and Individual Differences. 2002. Vol. 32. P. 415-429.
60. Sneyers J. Volleyball: Trainings book. Meyer & Meyer Verlag, Germany. 2007. 304 p.
61. Verhagen E., Van der Beek A., Bouter L.M., Barh R.M., Van Mechlen W. A. one season prospective cohort study of volleyball injuries. Br. J. Sports Med. 2004. vol.38. pp.477-481.
62. Witvrouw E., Cools A., Lysens R., Cambier D., Vanderstraeten G., Victor J., Sneyers C., Walravens M. Suprascapular neuropathy in volleyball players.Br. J. Sports Med. 2000. vol.34. №3. pp.174-80.