

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра фізичної реабілітації і спорту

КОТЛЯР Василь Володимирович

**ПРИЧИНИ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАННЯ ЮНИХ
ЛИЖНИКІВ В РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ**

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконав студент
групи ФКСм-21
Котляр Василь

Науковий керівник:
к.біол.н., доцент
Безпалова Н.М.

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2023р.
Завідувач кафедри: Гах Р.В.

Тернопіль – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОБЛЕМИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ЛИЖНИКІВ- ГОНЩИКІВ.....	6
1.1 Анатомо-фізіологічні особливості юнаків 15-17 років.....	6
1.2 Особливості фізичного розвитку при заняттях лижним спортом.....	12
РОЗДІЛ 2. ПЕРЕБІГ ХВОРОБ ТА СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ІМУНІТЕТУ.....	17
2.1 Характеристика рівня захворюваності та динаміка показників імунітету спортсменів	17
2.2 Взаємозв'язок спортивної результативності та рівня захворюваності спортсменів.....	23
2.3 Профілактичні заходи, спрямовані на зміцнення імунітету спортсменів.....	27
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДИКИ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ГРВІ У ЛИЖНИКІВ – ГОНЩИКІВ.....	34
3.1 Організація та методи дослідження.....	34
3.2 Результати дослідження та їх обговорення.....	35
ВИСНОВКИ.....	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	42

ВСТУП

Актуальність. Глобальною проблемою виступає здоров'я людей яке має життєво важливе значення для всього людства, де в наявності найбільше загострення суперечностей, породжуваних поточними й очікуваними ситуаціями в майбутті. «Здоров'я - це не відсутність хвороб, а фізична, соціальна, психологічна гармонія людини, доброзичливі, спокійні стосунки з людьми, з природою і з самим собою» [33].

Безумовно, покращилися умови життя і праці, але наслідки цього далеко не однозначні. Забруднення довкілля поряд із токсичними ефектами загрожує небезпекою генетичних змін. Незважаючи на зазначені та багато інших змін в умовах життя і праці, а також у самій людині, медицина продовжувала розвиватися в рамках сформованих традицій, сподіваючись, що їй до снаги розв'язати всі теперішні та прийдешні проблеми здоров'я. Для того щоб зрозуміти всі градації фізичного і психічного (здоров'я) стану людини - від квітучого здоров'я до важкої хвороби, важливо мати чіткі поняття про норму. Нормальна структура і функції організму людини - предмет низки біологічних і медичних наук. Поняття норми залишається абстрактним тому, що означає стан, який передуює захворюванню, а він може бути не однаковим у різних людей.

«Сучасний спорт характеризується найгострішою боротьбою, високим рівнем спортивних досягнень, небаченим зростанням фізичних можливостей людини. Високий рівень спортивних досягнень висуває особливі вимоги до якості підготовки спортсменів» [61].

Одна з основних умов високої ефективності системи підготовки спортсменів полягає в суворому врахуванні вікових та індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей, характерних для окремих етапів розвитку дітей і підлітків.

Кожен віковий період має свої особливості в будові, функціях окремих систем і органів, які змінюються у зв'язку із заняттями фізичною культурою і спортом.

«У підлітків і юнаків після м'язового навантаження спостерігаються лімфоцитарний і нейтрофільний лейкоцитози та деякі зміни в складі червоної крові. У 15-17-річних школярів інтенсивна м'язова робота супроводжується збільшенням кількості еритроцитів на 12-17%, гемоглобіну на 7%. Це відбувається головним чином за рахунок виходу депонованої крові в загальний кровотік» [11, 17, 56, 66]. «Нині в підлітків спостерігається акселерація - складне біосоціальне явище, що виражається в прискореному процесі біологічних і психічних процесів, збільшенні антропометричних показників, більш ранньому настанні статевої та інтелектуальної зрілості» [5].

Гіпотеза: Успішна підготовка і виступ спортсменів на змаганнях багато в чому залежить від своєчасної оцінки стану здоров'я і застосування профілактичних заходів.

Мета: Дослідження причин і профілактика захворюваності в юних спортсменів на етапах річного циклу підготовки.

Об'єкт дослідження: навчально-тренувальна група юних лижників-гонщиків.

Предмет дослідження: стан здоров'я та рівень захворюваності юних спортсменів.

Завдання дослідження:

- 1) У річному циклі підготовки визначити рівень хвороб на гострі респіраторні інфекції
- 2) Для зміцнення здоров'я розробити структуру профілактичних заходів.
- 3) Визначити ефективність програми для застосування в цілях профілактики захворювань дихальної системи.

Практичне значення. Дані вікових закономірностей розвитку фізичних показників у юних спортсменів і школярів, які не займаються спортом, можуть враховуватися тренерами на початковому етапі в процесі навчально-тренувальних занять, а також вчителями фізичної культури в школах на уроках лижної підготовки. Також отримані дані про причини хвороб, протікання та проходження

реабілітаційних заходів можуть бути використані в лікувальних медичних зкладах та диспансерах фізкультурно-оздоровчого напрямку.

Структура роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, додатків та списку використаних літературних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОБЛЕМИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ЛИЖНИКІВ - ГОНЩИКІВ

1.1 Анатомо-фізіологічні особливості юнаків 15-17 років

Здоров'я людини є однією з глобальних проблем, тобто таких, що мають величезне значення для всього людства, де відбувається найбільше загострення протиріч, породжених поточними і очікуваними майбутніми ситуаціями. «Здоров'я - це не відсутність хвороб, а фізична, соціальна, психологічна гармонія людини, доброзичливі, спокійні відносини з людьми, з природою і з самим собою. Аналіз причин сучасного стану здоров'я людини і недостатньої ефективності медицини. Почати варто з екологічного аспекту проблеми. Умови життя і праці, безумовно, покращилися, але наслідки далеко не ясні. Забруднення навколишнього середовища, поряд з токсичним впливом, таїть в собі небезпеку генетичних змін» [6, 26, 40]. Незважаючи на ці та багато інших змін в умовах життя і праці, а також в самій людині, медицина продовжувала розвиватися в рамках усталених традицій в надії, що зможе вирішити всі теперішні і майбутні проблеми зі здоров'ям. Для того щоб зрозуміти всі градації фізичного і психічного (здоров'я) стану людини - від цвітіння здоров'я до важких захворювань, важливо мати чіткі поняття про норму. Нормальна будова і функції людського організму є предметом ряду біологічних і медичних наук. Поняття норми залишається абстрактним, оскільки під ним мається на увазі стан, який передуює захворюванню, і у різних людей воно може бути неоднаковим.

Таким чином, більш насиченим, загальним і універсальним є не захворювання, а здоров'я. «Основним завданням науки і практики є діагностика, збереження і відновлення здоров'я не тільки пацієнтів, а й людей з незрозумілим здоров'ям» [25,

64]. Важіль медицини та охорони здоров'я Архімеда полягає не у впливі на хвороби, а у відтворенні здоров'я, в здійсненні прямого шляху до здоров'я.

«Сучасний спорт характеризується найгострішою боротьбою, високим рівнем спортивних досягнень, небувалим зростанням фізичних можливостей людини. Високий рівень спортивних досягнень пред'являє особливі вимоги до якості підготовки спортсменів. Одним з головних умов високої ефективності тренувальної системи спортсмена є суворе врахування вікових та індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей, характерних для окремих етапів розвитку дітей і підлітків» [1, 5, 18, 40]. Одним з головних критеріїв біологічного віку є скелетна зрілість, або «кістковий» вік. У старшому шкільному віці спостерігається значне посилення росту хребта, що триває до періоду повного розвитку. Поперековий відділ хребта розвивається швидше, ніж всі відділи хребта, а шийний - повільніше. Остаточної росту хребет досягає до 25 років. Ріст хребта в порівнянні з ростом тіла відстає. Це пов'язано з тим, що кінцівки ростуть швидше, ніж хребет. У 15-16 років починається окостеніння верхньої і нижньої поверхні хребців, грудини і зрощення її з ребрами.

Хребетний стовп стає міцнішим, а грудна клітка продовжує інтенсивно розвиватися, вона вже менше схильна до деформації і здатна витримувати навіть значні навантаження. До 15-16 років нижні сегменти тіла грудини зростаються. У віці 15-17 років рухливість грудної клітини переважно збільшується, на відміну від попередніх періодів зростання грудей. Окостеніння плеснових кісток - дуже тривалий процес, що починається на 4-8 місяці ембріогенезу, тобто набагато раніше, ніж кістки зап'ястя, і закінчуючи тільки в 12-19 років. У розвитку плеснових кісток відбиваються статеві ознаки. У дівчаток точки окостеніння з'являються раніше, ніж у хлопчиків. Синостоз епіфізів з діафізами в кістках плесна виникає в період 15-19 років, а в фалангах пальців від 9 до 18. У старших школярів ріст органу в довжину сповільнюється (у деяких закінчується). Якщо у підлітків переважає

зріст тіла в довжину, то у старших школярів явно переважає ріст в ширину. Кістки стають товщі і міцніше, але процеси окостеніння в них ще не завершені.

До 17-18 років формується високодиференційована структура м'язового волокна, відбувається збільшення маси м'язової тканини за рахунок збільшення діаметра м'язового волокна. «Встановлено, що діаметр двоголового м'яза плеча до 6 років збільшується в 4-5 разів, а до 17 років в 6-8 разів. Приріст м'язової маси з віком відбувається не рівномірно: протягом перших 15 років м'язова маса збільшується на 9%, а з 15 до 17-18 років - на 12%. Більш високі темпи росту характерні для м'язів нижніх кінцівок в порівнянні з м'язами верхніх кінцівок. Статеві відмінності в м'язовій і жировій складових яскраво виражені: м'язова маса (по відношенню до маси тіла) у дівчаток приблизно на 13% менше, ніж у хлопчиків, а маса жирової тканини приблизно на 10% більше. Різниця в силі м'язів збільшується з віком: в 15 років різниця становить 8-10 кг, в 18 років - 15-20 кг. Збільшення маси тіла у дівчаток відбувається інтенсивніше, ніж зростання м'язової сили. При цьому дівчатка, в порівнянні з хлопчиками, мають більш високу точність і координацію рухів» [5, 39].

Функціональні властивості м'язів істотно змінюються в процесі онтогенезу. Підвищується збудливість і лабільність м'язової тканини. Змінюється тонус м'язів. У новонароджених слабо виражена здатність м'язів до розслаблення, яка збільшується з віком. Зазвичай це пов'язано з обмеженням рухів у дітей і підлітків.

«У процесі розвитку опорно-рухового апарату змінюються рухові якості м'язів: швидкість, сила, спритність і витривалість. Їх розвиток проходить не рівномірно. В першу чергу розвивається швидкість і спритність рухів. Швидкість визначається трьома показниками: швидкістю одиничного руху, часом рухової реакції і частотою рухів» [16, 38].

Швидкість одиничного руху значно збільшується у дітей від 4-5 років і до 13-14 років досягає рівня дорослого. «До 13-14 років розвиток спритності в основному завершується. Найбільше зростання точності рухів спостерігається з 4-5 до 7-8

років. Причому здатність відтворювати амплітуду рухів до 40° - 50° максимізується в 7-10 років і після 12 практично не змінюється, а точність відтворення невеликих кутових переміщень (до 10-15) зростає до 13-14 років. Спортивні тренування роблять істотний вплив на розвиток спритності у спортсменів 15-16 років. Точність рухів в 2 рази вище, ніж у непідготовлених підлітків того ж віку» [15].

В останню чергу поліпшується здатність швидко вирішувати рухові проблеми в різних ситуаціях. Спритність продовжує вдосконалюватися до 17 років. [5, 26, 40]

Найбільш значні темпи збільшення гнучкості в рухах, що виконуються за участю великих частин тіла (наприклад, при граничних нахилах тіла), спостерігаються, як правило, до 13-14-річного віку. Потім ці показники стабілізуються і, якщо не виконувати вправи, спрямовані на гнучкість, починають значно знижуватися вже в підлітковому віці.

«Найбільший приріст сили спостерігається в середньому і старшому шкільному віці, особливо сила збільшується з 10-12 до 13-15 років. У дівчаток збільшення сили відбувається трохи раніше, з 10-12 років, а у хлопчиків - з 13-14 років. Однак, хлопчики перевершують дівчаток у всіх вікових групах, але різниця особливо очевидна між 13 і 14 роками» [26].

Пізніше інших фізичних якостей розвивається витривалість. «Існують вікові, статеві та індивідуальні відмінності в витривалості. Витривалість дітей дошкільного віку знаходиться на низькому рівні, особливо до статичної роботи. Інтенсивне підвищення витривалості до динамічної роботи спостерігається з 11-12 років. Також з 11-12 років інтенсивно підвищується витривалість до статичних навантажень. В цілому до 17-18 років витривалість школярів становить близько 85% від дорослого рівня. Максимального рівня вона досягає до 25-30 років» [14, 19, 45].

Кожен віковий період має свої особливості в будові, функціях окремих систем і органів, які змінюються у зв'язку з фізичною культурою і спортом. У підлітків і юнаків після м'язового навантаження спостерігаються лімфоцитарний і

нейтрофільний лейкоцитоз, деякі зміни складу червоної крові. У 15-18-річних школярів інтенсивна м'язова робота супроводжується збільшенням кількості еритроцитів на 12-17%, гемоглобіну на 7%. В основному це пов'язано з викидом депонованої крові в загальний кровотік. Тривалі фізичні навантаження в цьому віці можуть привести до зниження гемоглобіну і еритроцитів. Відновлювальні процеси в крові протікають у школярів повільніше, ніж у дорослих.

«Період статевого дозрівання супроводжується різким підвищенням функцій статевих та інших залоз внутрішньої секреції. Це призводить до прискорення росту і розвитку організму. Помірні фізичні навантаження не роблять істотного впливу на процес статевого дозрівання і функцію залоз внутрішньої секреції. Надмірні фізичні навантаження можуть уповільнити нормальні темпи розвитку підлітків» [39].

Хвилинний об'єм дихання (ХОД) у віці 15 років становить 110мл/кг. Відносне падіння ХОД в підлітковому та підлітковому віці збігається зі збільшенням абсолютних значень цього показника у неспортсменів. Значення максимальної легеневої вентиляції легенів (МВЛ) в підлітковому і підлітковому віці практично не змінюється і становить близько 1,8л/хв/кг ваги. Систематичні фізичні навантаження сприяють зростанню МВЛ.

«Регулярні вікові збільшення життєвої ємності легенів (ЖЄЛ) у спортсменів вище, ніж у неспортсменів. Співвідношення ЖЄЛ і ваги (життєвого показника) найвище у підлітків і юнаків, що займаються циклічними видами спорту. З віком стійкість до нестачі кисню в крові (гіпоксемія) підвищується. Діти молодшого шкільного віку найменш стабільні. До 13-14 років деякі його показники досягають рівня 15-16-річних, а то і перевищують їх за темпами відновлення» [5].

У підлітків і юнаків цукор в крові знижується швидше, ніж у дорослих. Це пов'язано не тільки з меншою ефективністю витрачання енергетичних ресурсів, але і з поліпшенням регуляції вуглеводного обміну, що виражається в недостатній мобілізаційної здатності печінки виділяти цукор в кров. Абсолютні запаси

вуглеводів у підлітків і юнаків також менше, ніж у дорослих. Тому можливість тривалої роботи для підлітків і юнаків обмежена.

«Одним з найбільш інформативних показників працездатності організму, інтегральним показником ємності основних енергетичних систем організму, в першу чергу серцево-судинної і дихальної, є значення максимального споживання кисню (МСК). Багато дослідників показали, що МСК збільшується з віком» [26]. У період з 5 до 17 років спостерігається тенденція до стійкого збільшення МСК - від 1385мл/хв у 8-річних, до 3150мл/хв у 17-річних.

«При аналізі значень відносної МСК, у школярів і школярок були виявлені істотні відмінності. Зниження МСК/кг з віком у школярок, очевидно, пов'язане зі збільшенням жирової тканини, яка, як відомо, не є споживачем кисню. Застосування гідростатичного зважування і подальша робота підтвердили, що відсоток жиру в організмі школярок збільшується і до 16-17 років досягає 28 - 29%, а у школярів, навпаки, поступово знижується» [11, 56].

З віком, у міру зростання і формування тіла, збільшуються як абсолютні, так і відносні розміри серця. Важливим показником роботи серця є частота серцевих скорочень (ЧСС). «З віком частота серцевих скорочень зменшується. У віці 14-15 років вона наближається до показників дорослих і становить 70-78уд/хв. Частота серцевих скорочень також залежить від статі: у дівчаток пульс буває трохи частіше, ніж у хлопчиків такого ж віку. При поступовому зниженні частоти серцевих скорочень збільшується систолічний об'єм крові (СОК). У віці 13-16 років СОК становить 50-60мл. В даний час у підлітків спостерігається прискорення - складне біосоціальне явище, яке виражається в прискореному процесі біологічних і психічних процесів, збільшенні антропометричних показників, більш ранньому настанні статевої та інтелектуальної зрілості» [37].

У підлітків з низькими показниками фізичного розвитку біологічний вік може відставати від паспортного на 1-2 роки, а у підлітків з високим фізичним розвитком - на 1-2 роки йти вперед.

1.2 Особливості фізичного розвитку при заняттях лижним спортом

В результаті досліджень лікарів, фізіологів і педагогів накопичено велику кількість даних, що характеризують вікові особливості організму дітей, підлітків і юнаків у сфері фізичного виховання і спорту.

Отримані дані важливі при вирішенні педагогічних завдань фізичного виховання школярів, оскільки на основі уявлень про закономірності вікового розвитку організму і впливі, що надається на нього фізичними вправами, повинні вирішуватися фундаментальні питання організації і методики занять.

«Особливий вплив фізичних вправ на організм людини з метою розвитку певних якостей має відповідати природному ходу вікового розвитку організму» [10, 23, 35, 43, 58, 65]. Найчастіше вплив з метою активного впливу на розвиток тих чи інших якостей має збігатися з періодом, коли розвиваються ті аспекти організму, від яких залежить ця якість.

Формування рухової функції людини тісно пов'язане з формуванням вищої нервової діяльності, формуванням нервово-м'язової системи і її функцій, розвитком внутрішніх органів і обмінних процесів. Нерівномірність морфологічного і функціонального розвитку окремих органів і систем лежить в основі особливостей їх взаємовідносин на різних етапах онтогенезу.

Вікові зміни проходять нерівномірно. «Періоди прискореного розвитку чергуються з періодами уповільнення і відносної стабілізації. Індивідуальний розвиток організму відбувається гетерохронно, тобто різні органи і системи формуються в різний час» [66]. У певні періоди життя, такі як статеве дозрівання, гетерохронія може збільшуватися.

«В умовах сучасної цивілізації, в умовах зниження природної рухової активності, найбільш ефективним, цілеспрямованим впливом на організм слід вважати систематичні фізичні вправи» [41, 49. 69].

Спортивні тренування забезпечують посилене підвищення працездатності м'язів. У міру підвищення тренуваності тіла відповідно підвищується і продуктивність м'язів. Юні спортсмени, в порівнянні зі своїми однолітками, які не займаються спортом, мають велику працездатність і витривалість. При цьому, чим старше вік юних спортсменів і чим вище кваліфікація, тим більше відмінностей між спортсменами і неспортсменами. Особливо великі відмінності в працездатності, між тими, хто займається і не займається спортом, спостерігається у дівчат.

«Разом зі зростанням працездатності в юних спортсменів збільшується здатність до максимального споживання кисню. Під впливом систематичних занять спортом аеробна продуктивність підвищується, особливо у дівчаток, які займаються спортом. Дослідники вважають, що, можливо, це пов'язано з тим, що в юних спортсменок старшокласниць спостерігається зниження відносного вмісту жиру до 14%» [10].

У результаті аналізу експериментальних даних вдалося виявити в юних спортсменів і школярів, які не займаються спортом, такі закономірності: вищі показники функціональних параметрів у хлопчиків, ніж у дівчаток, більш значні відмінності між хлопчиками і дівчатками в 15 років.

Проводячи обстеження учнів віком 15-16 років, частина з яких займалася різними видами спорту в дитячих спортивних школах і мала спортивні розряди від 1 юнацького до 1 дорослого (дослідження проводилися як за напруженої м'язової роботи, так і за дозованої роботи), в юних спортсменів дев'ятих класів були зареєстровані більш значні величини МПК порівняно з іншими школярами. В учнів загальноосвітніх і математичних шкіл, які не займаються спортом, величини МПК були приблизно однаковими, а в учнів художніх і музичних шкіл виявилися найнижчі величини МПК.

«Систематичні заняття спортом значно підвищують аеробну продуктивність у юних спортсменів. На аеробну продуктивність також впливає характер

виконуваних вправ. У юних спортсменів, які займаються циклічними видами спорту, МПК вища, ніж у представників ациклічних видів спорту» [17, 59].

Спостереження науковців протягом 6 років за одними й тими самими спортсменками-лижницями показали, що за один і той самий період часу під впливом цілеспрямованих систематичних занять спортом приріст показників кардіореспіраторної системи в юних лижниць майже вдвічі перевершує приріст показників їхнього фізичного розвитку.

Результати досліджень показують, що найсильніші серед них - розгиначі стегна, тулуба, підшовні згиначі стопи.

«Цікаві дані отримано в динаміці вікових змін сумарної сили вимірюваних груп м'язів, які характеризуються нерівномірністю підйому. Так, з 14 до 15 років спостерігалось уповільнення темпів зростання сили у підлітків, які займаються і не займаються спортом. На думку вчених таке уповільнення темпів зростання сили зумовлене гормональними перебудовами в організмі підлітків» [56].

Лижні перегони висувають високі вимоги до витривалості, швидко-силової та силової підготовки лижника. «Для ефективного подолання сучасної траси лижнику-гонщику потрібна високорозвинена специфічна сила м'язів нижніх і верхніх кінцівок. У лижника-гонщика такими м'язами є розгиначі стегна (чотириголовий м'яз стегна), гомілки, розгиначі плеча (триголовий м'яз плеча) і м'язи тулуба (найширші м'язи спини і великий круглий м'яз)» [60].

Сила і витривалість м'язів залежить від композицій м'язових волокон, чим більший відсоток повільних волокон, тим вища статична витривалість. «Співвідношення між швидкими і повільними волокнами в різних людей сильно варіює - від 25% до 90%. Лижник-гонщик екстра-класу повинен мати 70-90% волокон, що повільно скорочуються» [7, 29, 56].

Дослідження показують, «що в 16-17 років темпи зростання показників спеціальної сили знижуються. З цього моменту характер вікових закономірностей розвитку спеціальної сили у школярів, які не займаються спортом, і в лижників-

гонщиків стають якісно однаковими. Відмінності спостерігаються в темпах зростання, які значно вищі у юних спортсменів» [23].

Абсолютні показники і темпи приросту спеціальної сили у 17-18 річних юнаків, які не займаються спортом, і в юних спортсменів істотно відрізняються - у перших вони нижчі. Так, у спортсменів, які не займаються спортом, під час одночасного відштовхування руками показники сили нижчі на 12,09кг (29%), під час поперемінного відштовхування руками - на 14,43 кг (25%) і під час відштовхування ногою - на 36,92кг (20%). У спортсменів з 13-14 до 17-18 років спостерігається різкий стрибок у розвитку показників потужності відштовхування. В осіб, які не займаються спортом, у цей період темпи її приросту не значні.

«Дані вікових закономірностей розвитку спеціальних силових показників у юних спортсменів і школярів, які не займаються спортом, необхідно враховувати під час планування засобів і методів їхнього виховання в процесі навчально-тренувальних занять, а також уроків лижної підготовки в школі» [19, 23, 50].

З 10 до 16 років довжина тіла юних лижниць збільшується на 28,1%, вага тіла - на 30,1%, ЖЄЛ - на 47,6%, обхват грудей - на 15,9%, витривалість - на 79,9%, м'язова сила - на 92,4%, швидкість - на 22,9%, швидкісно-силові якості - на 46,4%, гнучкість - на 27,6%.

Пересування на лижах, будучи гарним оздоровчим і тренувальним засобом (у разі проведення від трьох до дев'яти занять у тижневому мікроциклі), потребує усвідомленого ставлення з паралельним урахуванням змін, які відбуваються в організмі тих, хто займається. Вплив навантажень на організм людини залежить від виконуваного обсягу, режимів відпочинку, цільової установки, якості лижного інвентарю та багатьох інших чинників.

«Під впливом занять лижними перегонами підвищуються частота серцевих скорочень, кисневий пульс (споживання кисню за одне серцеве скорочення), частота й об'єм дихання, що призводить до збільшення легеневої вентиляції, а надалі - до збільшення життєвої ємності легенів» [10, 15, 52]. У спортсменів-

лижників, які регулярно займаються, життєва ємність легень перебуває в межах 5-7 літрів, а у видатних лижників були виявлені величини до 10 літрів. Цей показник взаємопов'язаний і з екскурсією грудної клітки (різниця між вдихом і видихом), яка у тих, хто регулярно займається, досягає 10-12 см. Відбуваються зміни і в серцево-судинній системі, спостерігається збільшення об'єму серця за рахунок гіпертрофії лівого шлуночка, що впливає на систолічний об'єм крові та на кровотік в організмі тих, хто займається, загалом. Поліпшується робота серця під час виконання навантаження.

«Під впливом лижних перегонів відбуваються зміни і в складі крові, збільшується кількість еритроцитів і гемоглобіну, що підвищує кисневу ємність крові, і відповідно, працездатність. Збільшується лужний резерв крові, швидше нейтралізуються кислі продукти, обмін речовин» [11, 14, 66].

Заняття лижним спортом у сучасних умовах є одним із видів, що добре знімає нервово-м'язову напругу, стреси сучасного життя, підвищується рухова активність, удосконалюється координація рухів, поліпшуються функціональні можливості та фізичні якості організму. Перелічені позитивні зміни у лижників незалежно від віку, говорять про загальний позитивний вплив занять лижними перегонами. Залишається лише розв'язати питання про характер тренувальних навантажень і їх дозування, враховуючи контингент і підготовленість тих, хто займається.

РОЗДІЛ 2. ПЕРЕБІГ ХВОРОБ ТА СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ІМУНІТЕТУ

2.1 Характеристика рівня захворюваності та динаміка показників імунітету спортсменів

«Протягом багатьох років було показано, що на висоті спортивної форми різко збільшується кількість гострих і хронічних захворювань. Якщо захворюваність у спортсменів у перехідному періоді прийняти за 1, у відносно "м'яких" тренувальних навантаженнях, то в змагальному періоді вона збільшується в 5-10 разів, а на найближчих підступах до змагання - і до 25 разів. Відомо, що напередодні та в період багатьох найбільших змагань до 40% спортсменів мали ті чи інші захворювання, що, природно, знижує їхній потенціал і можливості досягнення найкращих результатів» [2, 4, 22, 62].

Найбільший рівень захворюваності відмічають у представників зимових і циклічних видів спорту, що тренуються на витривалість; захворюваність збільшується в міру зростання спортивної майстерності й особливо висока в стані спортивної форми.

Один із вирішальних моментів для отримання нових даних про адаптаційні можливості та резервні механізми імунної системи людини - це вибір адекватного контингенту та умов дослідження. Ідеальна модель на сьогодні - спорт вищих досягнень, навантаження в якому за останні 20 років зросли в 7-10 разів і є граничними для організму здорової людини.

«Залежно від інтенсивності та тривалості фізичного навантаження, а також вираженості психоемоційного компонента виникають коливання імунологічного гомеостазу, які дослідники охарактеризували у вигляді чотирьох фаз:

- активації
- компенсації

- декомпресії
- відновлення» [11, 52, 54].

Резервні можливості імунної системи найнаочніше проявилися в другій фазі, коли, незважаючи на значне збільшення навантажень і деяке зниження одних імунологічних показників, що відзначалися при цьому, спостерігалось збільшення інших зі збереженням захворюваності на вихідному рівні. «Захворюваність - це показник поширення хвороб, виявлених і зареєстрованих протягом року серед населення загалом або в окремих групах (вікових, статевих, територіальних, професійних тощо), що обчислюються на певну кількість населення» [61] .

Методами та джерелом інформації для вивчення хвороб були:

- а) звернення населення за лікарською допомогою - захворюваність за даними звернення;
- б) моніторинг медоглядів;
- в) виявлення причин смерті - інформація про причини смерті, яка не може дати достатньо широкого і правильного висвітлення стану здоров'я населення;
- г) тимчасова непрацездатність робітників по причині хвороби;
- д) вибірка захворюваності в умовах стаціонара.

Є загальна захворюваність коли втрачається працездатність та спеціально реєстровані види.

«Загальна захворюваність дає найповніше коло відомостей. Повнота і якість цих відомостей залежать від організації медичної допомоги, її доступності для населення, спеціалізації та кваліфікації. Імунітет - це спосіб захисту внутрішньої сталості організму від живих тіл і речовин, що несуть у собі ознаки генетично чужорідної інформації» [12, 44].

Проблема імунології юнацького спорту перебуває на самому початку свого розвитку. Є багато недосліджених розділів, вивчення інших перебуває в початковому стані. Краще вивчені зміни неспецифічних факторів захисту.

Спортивна медицина не є винятком. «Огляди, що підсумовують дані про імунологічні зміни у спортсменів, засвідчили, що заняття фізичною культурою і спортом стимулюють імунологічну активність, зумовлюють зниження загальної захворюваності, смертності, збільшення тривалості життя, підвищення стійкості до впливу промислових отрут, іонізуючих випромінювань та інших чинників» [36, 44, 53, 61].

Відомо, що одним із хімічних проявів тимчасового порушення імунітету у спортсменів, що розвивається під час частого виконання «ними інтенсивних фізичних і психоемоційних навантажень, може бути захворюваність, ризик виникнення якої збільшується в міру зростання спортивної майстерності й особливо високий на піку "спортивної форми". У зв'язку з цим було проведено аналіз динаміки захворюваності у кваліфікованих лижників - гонщиків протягом річного циклу підготовки. Для реалізації поставленої мети дослідження протягом 5 років було обстежено в динаміці 150 кваліфікованих лижників - гонщиків» [45]. Аналізуючи захворюваність спостерігаємо, що основними захворюваннями у спортсменів, які траплялися найчастіше, були ГРЗ. Поряд із цим було зазначено, що у спортсменів - першорозрядників і КМС кількість ГРЗ була більшою, ніж у групи висококваліфікованих спортсменів.

«У лижних перегонах спортивний результат зумовлений проявом великої кількості чинників, що охоплюють практично всі боки підготовки спортсменів високої кваліфікації: економічна і соціальна сфера, матеріально-технічні умови, організація та управління спортивним тренуванням» [3, 13, 20, 37, 42].

Однак подальший процес у спорті вищих досягнень фахівці пов'язують з удосконаленням системи спортивного тренування і, насамперед, тієї побудови структури і змісту тренувальних навантажень у великих, середніх і малих циклах підготовки, спрямованих на усунення чинників, що імітують спортивний результат.

З даних літератури відомо, що «захворюваність ГРІ верхніх дихальних шляхів - надзвичайно часта і небажана перешкода для тренувальної та змагальної діяльності

спортсменів. Особливо представників зимових видів спорту. Висока чутливість до ГРЗ у лижників-гонщиків зумовлена характером сезону, протягом якого здійснювалися заняття цим видом спорту. Розвиток, перебіг і результат інфекційного процесу багато в чому залежить від стану імунної системи. Численні дослідження в галузі імунології спорту свідчать про те, що за надмірних фізичних навантажень у спортсменів розвиваються суттєві зрушення в різних ланках імунної системи. Однак в імунологів досі немає чітких уявлень про те, які механізми і в яких межах найістотніше впливають на стійкість організму до збудників інфекційних захворювань» [37].

Сучасна імунологія детально вивчила форми первинних імунодефіцитів, механізми їхнього розвитку, запропонувала класифікацію цих станів, розробила рекомендації для їхньої профілактики та корекції.

Існує первинна імунологічна недостатність, тобто вроджена і вторинна, тобто набута імунологічна недостатність. На відміну від первинної, вторинна меншою мірою пов'язана з генетичним блоком імуногенезу і розвивається під впливом різноманітних чинників, що діють на імунну систему.

«Настільки численні зміни були розцінені як стереотипна перебудова імунної системи. Ці порушення в імунному статусі пов'язані з підвищеним ризиком розвитку тих чи інших імунопатологічних феноменів, що виявляються, зазвичай, під час дії різних стресових чинників» [15].

Саме в цей період відбувається зростання захворюваності на ГРЗ, грип, ангіну, пневмонії, кишкові інфекції.

Особлива група прихованих або компенсованих імунодефіцитів, що проявляються раптовим зривом адаптації в певних стресових ситуаціях, зустрічається у спортсменів. При цьому в імунологічному статусі людей простежується негативна односпрямована закономірність у міру переходу від занять фізкультурою до спортивної підготовки.

До теперішнього часу накопичено відомості про вплив фізичних навантажень під час занять фізичною культурою і спортом на імунітет.

«Ранні дослідження свідчать про позитивну дію їх на працездатність, зниження захворюваності, імунологічну реактивність. Під час досліджень було виявлено, що зростання інтенсивності фізичних навантажень супроводжувалося змінами в несприятливий бік бактерицидності шкіри та складу аутомікрофлори, що призводило до збільшення частоти гнійничкових захворювань» [4].

Спортсмени, які регулярно тренуються в різних видах спорту, загалом хворіють не частіше, ніж особи, які не займаються спортом. Однак збільшення інтенсивності тренувальних навантажень, а також участь у відповідальних змаганнях негативно впливають на стійкість організму до інфекцій. «За високих навантажень інфекційна захворюваність на грип, ангіну тощо значно зростає. У міру підвищення спортивної майстерності, а, отже, і навантажень, респіраторні інфекції, ангіни, отити та інші інфекційні захворювання у майстрів спорту і КМС зустрічаються значно частіше, ніж у менш кваліфікованих спортсменів. У змагальному періоді спостерігається 5-15-кратне збільшення гострих захворювань ЛОР-органів різної етіології. Є вказівки на підвищення захворюваності на поліомієліт і збільшення числа паралітичних його форм при зростанні фізичних навантажень» [45]. У юних спортсменів інфекційна захворюваність перебуває на вищому рівні, ніж у дітей і підлітків, які не займаються спортом.

«Сучасний спорт вищих досягнень являє собою модель діяльності, за якої рухова і психофункціональна активність організму здорової людини протікає в зоні граничних напружень, завдяки чому з'являється можливість вивчення максимальних адаптаційних і резервних можливостей низки систем організму, зокрема імунної системи» [16, 21, 60]. Дослідження, виконані в останні роки, показали, що максимальні фізичні навантаження, характерні для сучасного спорту, можуть чинити несприятливий вплив як на організм загалом, так і на систему імунітету зокрема.

Численними дослідженнями, виконаними за останні 10-15 років у сфері інфекційної імунології, було встановлено, що концентрація секреторних антитіл у кишківнику і у верхніх дихальних шляхах корелює зі стійкістю організму до захворювань шлунково-кишкового тракту і респіраторної системи. «Це положення поряд з імунологічними та морфологічними дослідженнями структури й синтезу секреторних імуноглобулінів дало змогу сформулювати концепцію місцевого імунітету й розробити профілактичні заходи, здійснення яких знизило захворюваність на грип та інші інфекційні захворювання» [31, 34, 46, 55].

Був проведений аналіз показників імунітету кожного індивідуально, в динаміці тренування в спортсменів високої кваліфікації дав змогу виокремити чотири фази реакції на м'язово-емоційні навантаження, які супроводжують сучасний спорт:

- фазу активації, за якої відзначається деяке підвищення титранормальних антитіл і підвищення концентрації імуноглобулінів.
- фазу компенсації, за якої під впливом спортивних навантажень відзначається деяке зниження низки показників секреторного та гуморального імунітету.
- фазу декомпенсації, за якої спостерігається зниження більшості маркерів імунітету.
- фаза відновлення, яка коливалася в широких межах та її тривалість залежала від глибини імунодепресії.

Ці дані говорять про резерви імунної систем у спортсменів, що проявляються в процесі адаптації до м'язових та емоційних стресорів. Водночас безсумнівною є наявність у спортсмена, що тренується, підвищеного імунологічного ризику, пов'язаного з відповідальними змаганнями або значним збільшенням інтенсивності тренувальних навантажень. «Різке зниження середніх рівнів досліджених показників місцевого і системного імунітету, а також феномен "зникаючих" антитіл, що спостерігається в певної частини спортсменів, є підставою для внесення фізичних навантажень сучасного спорту до переліку чинників, що, за класифікацією ВООЗ спричиняють вторинний імунодефіцит. Режими навантажень,

за яких настає імунодепресія, індивідуальні для кожного спортсмена і залежать від багатьох чинників, і не в останню чергу від його генотипу. Усе це з очевидністю свідчить про необхідність імунологічного контролю. Ці заходи охоплюють широке коло питань, у яких важливе місце посідають індивідуальне прогнозування ймовірності захворювань кожного спортсмена та настільки ж індивідуальний підбір лікувально-профілактичних засобів» [6, 23]. Багаторічні дослідження авторів дають змогу вважати, що можна застосовувати в практиці напрацьовані положення, коли вони можуть виявитися вирішальними у профілактиці зриву адаптації у спортсменів і зниження захворюваності.

2.2 Взаємозв'язок спортивної результативності та рівня захворюваності спортсменів

Адаптація організму спортсмена до спортивних навантажень залежить від взаємодії двох груп чинників.

«До першої можна віднести чинники, що визначають адаптаційні можливості спортсмена. До другої - тренувальне навантаження і моменти, які визначають його оптимальність. Взаємодія цих груп має в ідеальному випадку призвести до нескінченного зростання функціональних можливостей і до такого ж нескінченного зростання спортивних результатів. Однак, як відомо, цього практично не буває. Спортивні результати, а, отже, і функціональні можливості організму зростають тільки до якогось рівня, а далі їх зростання затримується або навіть відбувається зниження» [16].

Хронічні риніти і хронічні фарингіти у спортсменів - представників зимових видів спорту становлять досить велику групу. За порівняльної доброякісності перебігу хвороби, вплив на її спортивну працездатність може бути значно

вираженим: різкі суб'єктивні відчуття, часті респіраторні інфекції - ось основні ознаки хронічних процесів слизової оболонки глотки та носової порожнини.

У спортсменів, які займаються цими видами спорту, виникають системні ураження слизової оболонки верхніх дихальних шляхів. «Динаміка захворювань такого типу різна - у деяких спортсменів відбувається майже повна компенсація, і захворювання як таке протікає мляво, без загострень, в інших випадках (приблизно 25-30%) виникають періодично загострення. Періоди ремісії при цьому часто збігаються з перехідним і підготовчим періодами тренувального циклу. Зазвичай, різко виражений алергічний компонент захворювання в періоди загострення» [61].

Після тренування (1,5 - 2 год.) коли температура повітря близько -15°C у носовій порожнині відмічають синюшність носових раковин та утворення деякої кількості слизу; на задній стінці глотки виявлена гіперемія; у гортані - змикання та рухливість голосових зв'язок повні, гіперемія по краю справжніх зв'язок, гіперемія та набряклість слизової оболонки підзв'язкового простору та верхнього відділу трахеї.

«При цьому зміни, аналогічні описаним, зустрічалися практично у більшості спостережуваних. Спостереження після тренування за температури -20°C засвідчили наявність перехідних явищ на кшталт порушення змикання істинних голосових зв'язок, тому після тренувань у подібних умовах нерідко спостерігають захриплість голосу і зрідка афонію. Таким чином, можна вважати, що системні рино-фаринго-ларингіти у лижників пов'язані в основному з холодним травматизмом слизової оболонки верхніх дихальних шляхів» [22, 52].

При більш детальному розгляді чинників тренувальних навантажень звертає на себе увагу те, що в річному циклі підготовки у кваліфікованих лижників-гонщиків у двох місяцях (вересні та листопаді) сконцентровано 30% загального річного обсягу циклічного навантаження. «До найвищого загального обсягу циклічного навантаження у вересні спортсмени підходять поступово, з дотриманням усіх принципів спортивного тренування, з мінімальною кількістю факторів ризику захворюваності на ГРВІ. Жовтень характеризується вкрай нерівномірним

розподілом тренувальних навантажень, які сконцентровані в останній декаді місяця, коли лижники починають підготовку на снігу» [62].

З усього річного циклу підготовки у лижників-гонщиків найскладніший – Листопад можна рахувати найскладнішим періодом річного циклу тренувань. В цей період високий ризик захворіти ГРВІ.

«Період вкочування для переважної більшості лижників-гонщиків розпочинається після дуже короткого (4-6 днів) втягувального мікроциклу, після якого спортсмени починають виконувати дуже високі тренувальні обсяги циклічного навантаження: по 2-4 тренування на день, проходячи за мікроцикл (7 днів) 150-300 км залежно від віку та кваліфікації. Інтенсивність при цьому визначається пересіченістю рельєфу місцевості, на якій прокладено тренувальні траси, тому лижники-гонщики підходять до виконання великих обсягів не підготовленими» [69].

Порушуються два принципи спортивного тренування: принцип поступовості та принцип доступності фізичних навантажень.

Особливо складно етап вкочування проходить у лижників-гонщиків юнацького віку (16-17 років), оскільки вони в більшості випадків уперше потрапляють у такі умови. Природно, що їхній організм гостріше реагує на них, ніж організм спортсмена, який вже проходив організований етап вкочування; тому для юнаків це - додатковий фактор ризику захворюваності на ГРВІ.

«Крім того, більша кількість спортсменів юнацького віку порівняно з юніорами і дорослими проходить централізовану підготовку на зборах. Спортсмени старших вікових кваліфікаційних груп уже минули так званий природний відбір. На мій погляд, це теж слугує причиною, через яку в групі юнаків захворюваність на ГРВІ сягає майже 70% від числа обстежених» [45].

Більшість навчально-тренувальних зборів на етапі вкочування і попередніх стартів відбувається в традиційних місцях: на спортбазах, у будинках відпочинку, профілакторіях тощо, які розташовані далеко від міста, де спортсмени перебувають

в замкнутій групі, де мало контактів із зовнішнім світом. Так створюються гарні умови для прийняття високих навантажень в тренувальних заняттях. Водночас подібна ізольованість характеризується збідненою мікрофлорою навколишнього середовища.

«Переїзди на місця проведення перших відбіркових змагань у лижників-гонщиків пов'язані з перебуванням їх у місцях масового скупчення людей (вокзалах, аеропортах, громадському транспорті тощо), де ймовірність контакту з хворою людиною або носієм інфекції дуже велика. Це також є фактором ризику захворюваності на ГРВІ на етапі вкочування та попередніх стартів» [20].

Етап головних стартів (друга половина січня - перша половина квітня) характеризується зниженням рівня впливу факторів ризику на організм лижника-гонщика і зниженням захворюваності на ГРВІ. Причини останнього ми вбачаємо в такому:

«1. У послабленні впливу кліматичного чинника:

- адаптації організму до зимових температур повітря;
- стабілізації зимового клімату;
- збільшенні сонячної радіації.

2. Зниження тренувальних навантажень:

- зниження тренувальних обсягів (у км, год);
- зниження кількості тренувань;
- збільшення пауз між тренуваннями для відновлення;
- засвоєння рухового стереотипу.

На етапі головних стартів змагального періоду зростає вплив на організм спортсмена тільки психоемоційного чинника» [58].

Отже, цей фактор - визначальний у рівні захворюваності лижників-гонщиків на ГРВІ на досліджуваному етапі. Доказом цьому можуть слугувати вироблені адаптації імунної системи організму спортсменів. Що проходять між етапом попередніх і головних лижних стартів.

Можна вважати, що на причини рівня захворюваності на ГРВІ у лижників-гонщиків на етапі вкочування і попередніх стартів впливає:

«1. Висока концентрація несприятливих природно-кліматичних чинників, чинників тренувальних навантажень, психоемоційного та екологічного чинників, сконцентрованих у короткому проміжку часу.

2. Порушення основних принципів спортивного тренування: принципу поступовості та принципу доступності тренувальних навантажень на досліджуваному етапі підготовки» [33].

«Причини зниження рівня захворюваності на ГРВІ у лижників-гонщиків на етапі головних стартів такі:

1. Зниження впливу несприятливих природно-кліматичних чинників та зниження тренувальних навантажень.

2. Психоемоційний фактор» [22].

2.3 Профілактичні заходи, спрямовані на зміцнення імунітету спортсменів

Серед найважливіших проблем відновлення особливе місце посідає завдання відновлення захисних сил організму.

Було запропоновано модель двоетапної адаптації під час спортивної діяльності, на основі якої було розроблено нову двоетапну концепцію відновлення. Суть її в тому, що «відповідно до показань і незалежно від характеру попереднього навантаження спочатку відбувається відновлення базових функцій організму (імунітету і ЦНС), а потім - відновлення приватних фізіологічних систем (соматичних і вегетативних функцій). Складовою частиною зазначеної концепції є виокремлення так званих "спортивних" імунодефіцитів як стану, що нерідко виникає за надмірного фізичного навантаження» [61].

Імунодефіцитні стани у спортсменів при розвитку вторинного імунодефіциту полягають у відсутності конкретної імунологічної мішені, багаторазово реєстрованих порушень і в глибоких зрушеннях в обміні речовин із чітким переважанням катаболічної спрямованості процесу.

«У сучасному спорті проблема відновлення (реабілітації) так само важлива, як і саме тренування, оскільки неможливо досягти високих результатів тільки за рахунок збільшення обсягу та інтенсивності навантажень» [30, 48]. У зв'язку з цим методи відновлення і зняття стомлення у спортсменів набувають першорядного значення.

«Під час інтенсивних тренувань в організмі спортсменів спостерігається зниження вмісту низки мікро- і макроелементів. Крім того, високе фізичне і психоемоційне навантаження висувають підвищені вимоги до ЦНС і ССС» [18,26].

До цієї групи засобів належить: як усе те, що пов'язано з правильним підходом тренера й лікаря до спортсмена, як до особистості, так і спеціальні прийоми регуляції психічних станів: повноцінний сон, психорегуюче аутогенне тренування, прийоми м'язової релаксації, використання деяких медикаментозних засобів, спрямованих на врівноваження нервових процесів тощо.

«До медичних засобів відновлення слід віднести: раціональне харчування, вітамінізацію, використання деяких природних рослинних і фармакологічних засобів, фізичні чинники (гідро- і бальнеопроцедури; електро-, світло- і теплолікування, масаж, аероіонізація), правильно організований добовий режим, використання кліматичних чинників» [8, 9, 12, 27, 28, 51, 67].

Чудовим засобом боротьби зі стомленням, а також засобом підвищення фізичної працездатності є масаж.

Проводити його треба систематично, доєднувати в комплекс з іншими реабілітаційними та відновлювальними засобами. Впливаючи на нервово-рефлекторні шляхи здійснюється диференційований вплив на окремі тканини й органи, а також на весь організм загалом.

«Масаж нормалізує м'язовий тонус, мікроциркуляцію, сон, апетит. Під впливом його розширюються шкірні судини, поліпшується кровообіг у них, а отже, живлення шкіри та закладених у ній залоз» [24]. Температура шкіри під час масажу дещо підвищується, це сприяє прискоренню обмінних і ферментативних процесів.

Масаж сприятливо впливає на крово- і лімфообіг у масажованій частині тіла і сусідніх органах. Крім прямого впливу на місцевий лімфоток, він чинить і рефлекторний вплив на всю лімфатичну систему, покращує тонічну і вазомоторну функції лімфатичних судин, ліквідує венозний застій і лімфостаз.

«Масаж чинить значний вплив на фізико-хімічні процеси в м'язах, збільшуючи приплив до них кисню, сприяючи підвищенню окисно-відновних процесів і поліпшенню асимілятивної функції клітин м'язової тканини» [11, 48].

Масаж грудної клітки сприяє збільшенню локальної вентиляції легень, нормалізації ритму дихання, масаж живота стимулює діяльність шлунково-кишкового тракту.

В сауні: «відбуваються значні позитивні зрушення в серцево-судинній, дихальній і м'язовій системах. Поліпшуються мікроциркуляції, обмін речовин, перерозподіл крові, прискорюються окисно-відновні процеси, посилюються потовиділення і виведення з потом продуктів метаболізму (сечовини, молочної кислоти та ін.), знижується м'язовий тонус. Сауни сприяють поліпшенню функції шкіри, тренуванню судин і стимуляції захисних механізмів. Під час відвідування сауни необхідно враховувати обсяг попередньої та подальшої роботи. Користуватися сауною потрібно тільки з дозволу лікаря» [30, 48].

У разі риніту, бронхіту, ларингіту та інших застудних захворювань необхідно застосовувати інгаляції з олією евкаліпта, ялиці, прополісом, настоянкою материнки, шавлії, листя обліпихи, ромашки тощо.

З метою відновлення, профілактики та лікування застудних захворювань, грипу в спорті широко використовують сухоповітряні лазні, які мають прекрасні можливості для аромотерапії - лікування запахами ароматичних рослин.

Незважаючи на те, що спортсмени систематично користуються лазнями із застосуванням ароматичних речовин, звикання до них не відзначається.

«Застосування лазні в поєднанні з аромотерапією сприяє профілактиці не тільки застудних захворювань, а й перевтоми, неврозів та інших негативних явищ, пов'язаних з інтенсивними фізичними навантаженнями на організм спортсмена. Наявні дані підтверджують досить високу ефективність загартовування як засобу профілактики застудних захворювань у спортсменів» [48].

Переважає більшість опитаних тренерів і спортсменів відзначають збіг у часі досягнення стану високої спортивної форми і виникнення застудного захворювання. Це підтверджує встановлений факт, що імунобіологічна резистентність організму спортсмена знижується в міру зростання рівня тренуваності, що інтенсивні фізичні навантаження і психічні напруження несприятливо впливають на систему імунітету.

«У представників зимових видів спорту захворюваність верхніх дихальних шляхів найвища. Для них рекомендуються форми загартовування, що сприяють підвищенню стійкості до холода верхніх дихальних шляхів - полоскання носоглотки, контрастні ванни для ніг. А також використовують сонячні ванни, повітряні ванни, купання у відкритих водоймах, тощо» [12, 39, 46]

Для правильного проведення загартування треба притримуватися поступовості і регулярності. Обов'язкова умова правильного загартовування - поступове і послідовне збільшення дозування процедур.

«Під час вибору дозування і форм проведення загартовувальних процедур враховують індивідуальні особливості людини - вік, стан здоров'я, інші обставини» [51].

У спортивній практиці вітамінні препарати застосовують для профілактики гіповітамінозів практично протягом року. Необхідність у збільшеному прийомі вітамінів виникає під час зміни кліматичних умов і географічних поясів, за нестачі

в раціоні багатих на вітаміни продуктів і в періоди тренувальних навантажень високої інтенсивності.

Для профілактики нестачі вітамінів рекомендовано приймати комплекси вітамінів, а не окреми їх види (Комплівіт, Аеровіт, Сеїневіт, Центрум, Вітрум, Супраділ та ін.).

«Тривалість профілактичного прийому має бути досить великою і становити не менше 3-4 тижнів. Для раціонального фармакологічного забезпечення тренувального процесу можна використовувати практично будь-які полівітамінні комплекси, наявні в аптеці, такі як Квадевіт, Аеровіт, Декалівіт, Ундевіт тощо» [67].

У разі інтенсивного фізичного навантаження призначається по 2-3 таблетки препарату на добу. Курс прийому становить 3-4 тижні. Препарати, що містять вітамінні комплекси, під час вживання не слід розжовувати. Дозування має бути збільшене у 2-3 рази порівняно з рекомендованим для здорових людей.

«Крім вітамінних препаратів у спортивній медицині застосовують деякі їхні похідні (коферменти). Нині встановлено, що біокаталітична активність, як правило, належить не самим вітамінам, а продуктам їхньої біотрансформації - коферментам. Коферменти, у свою чергу, з'єднуючись зі специфічними білками, утворюють ферменти - каталізатори біохімічних реакцій, що лежать в основі фізіологічних функцій організму. Нині відома будова багатьох коферментів, низку з них вдалося отримати за допомогою хімічного синтезу» [64].

Крім того, відкрито коферменти, які попередників вітамінних не мають (Карнітин, Фосфаден, Ліпоєва кислота).

«Група препаратів, створених на основі вітамінів, представлена піридитолом (похідне піридоксиліну) - має м'який стимулювальний ефект на тканини головного мозку; пантогамом (гомолог пантотенової кислоти, що містить гамма-аміномасляну кислоту); оксилобаламіном (метаболіт вітаміну B12)» [67].

Цинк, нікель, мідь, залізо, магній, марганець і кобальт разом із вітамінами сприяють нормальному функціонуванню імунореактивних систем. Під час

інтенсивних тренувань в організмі спортсменів спостерігається зниження вмісту низки мікро- і макроелементів. Крім того, «високе фізичне і психоемоційне навантаження висувають підвищені вимоги до ЦНС і ССС. У зв'язку з цим набуло поширення призначення в профілактичних цілях вітамінно-мінеральних напоїв (коктейлів) з додаванням легких тонізувальних, стимулювальних або седативних засобів рослинного походження. Введені до складу напоїв препарати китайського лимонника, женьшеню, заманихи, арамії, елеутрокока, левзеї, родіоли рожевої, стеркулії, тощо сприяють прискоренню процесів відновлення, нормалізації клітинного обміну, чинять психостимулювальну дію» [48]. Препарати валеріани, собачої кропиви, пасифлори знижують зайве психомоторне збудження, викликане тренуванням та іншими факторами.

Склад напоїв може змінюватися, в них входять інгредієнти, які найбільше необхідні даному спортсменові на даному етапі тренувань. Спортивні напої призначають, як правило, з метою активізації відновлювальних процесів.

Використовуючи біологічно активні речовини у вигляді біодобавок (БАД), які є нутрицевтиками або парафармацевтиками, або гомеопатичних ліків, спортивний лікар, який не має спеціальної освіти в галузі гомеопатії та фітотерапії, може дотримуватися такого взірця.

Дослідження виявили. Що при швидший клінічний ефект досягається при різних комбінаціях у застосуванні гомеопатичних засобів і БАД, підтверджений клініко-лабораторними даними, досягається в разі використання провідної складової фітокомплексу або вітамінно-мінерального композиту ще в гомеопатичному комплексі.

У спортсменів, що займаються зимовими видами спорту захворюваність на ГРВІ найвища.

Під час інтенсивних тренувань в організмі спортсменів спостерігається зниження вмісту низки мікро та макроелементів.

Крім того, високе фізичне і психоемоційне навантаження висувають підвищені вимоги до ЦНС і ССС.

«Характерною рисою сучасного спорту є значні за обсягом та інтенсивністю тренувальні навантаження, які висувають винятково високі вимоги до організму спортсмена. Нерідко тренувальні заняття проводяться, на жаль, на тлі хронічного стомлення. Часті фізичні перевантаження призводять до перенапруження локомоторного апарату і до різних передпатологічних і патологічних станів» [32, 47, 57, 68].

Важливо вивчати методи, що впливають на ефективність профілактичних заходів. При застосуванні засобів профілактики в тренуваннях має здійснюватися за чіткого розуміння тренером суті профілактичних заходів. Усе це слід враховувати тренеру для грамотного застосування профілактичних заходів.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДИКИ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ГРВІ У ЛИЖНИКІВ – ГОНЩИКІВ

3.1 Організація та методи дослідження

У дослідженні брало участь 30 осіб, середній вік яких у період дослідження був від 15 до 17 років. Усіх спортсменів було поділено на 2 рівні групи: експериментальну та контрольну методом випадкової вибірки. За складом групи рівноцінні. Розряд спортсменів I дорослий із лижних перегонів. Дослідження проводилося на базі ДЮСШ м. Тернополя.

Методи дослідження

1. аналіз літературних джерел;
2. аналіз медичних карт спортсменів;
3. метод візуальних спостережень;
4. педагогічний експеримент;
5. метод математичної статистики.

Аналіз літературних джерел проводили з метою з'ясування ступеня вивченості питання з проблеми захворюваності на загальні респіраторні вірусні інфекції в річному циклі підготовки спортсменів.

Аналіз медичних карт спортсменів дав змогу виявити не тільки нозологічні форми захворюваності, а й кількість пропущених днів спортсменами через хворобу.

Метод візуальних спостережень дав змогу на ранніх стадіях за першими ознаками вносити корективи в тренувальний процес і використовувати профілактичні заходи.

У процесі педагогічного експерименту було отримано дані, на основі яких було зроблено висновки.

Методи математичної статистики включали в себе розрахунок середньої арифметичної (M) і помилку середньої арифметичної (m). Достовірність відмінностей визначали методом сполучених парних варіант, який прийнятний у наших дослідженнях.

3.2 Результати дослідження та їх обговорення

У результаті анкетування та аналізу медичних карт спортсменів було отримано такі результати:

Таблиця 1

Кількість пропущених днів через хворобу в річному циклі підготовки в контрольній групі до експерименту

Порядковий номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кількість пропущених днів	9	10	13	15	17	18	20	21	25	28	30	32	35	38	40

$$M \pm m = 23.4 \pm 7.81$$

Таблиця 2

Кількість пропущених днів через хворобу в річному циклі підготовки в експериментальній групі до експерименту

Порядковий номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кількість пропущених днів	8	10	12	18	20	22	22	23	25	27	32	32	35	36	37

$$M \pm m = 23.9 \pm 6.94$$

Більшість спортсменів (24 особи) 1-2 рази протягом року хворіють на застудні захворювання 3 - 4 і більше разів, 2 особи не хворіють взагалі. Це вказує на необхідність застосування профілактичних заходів.

24 особи підтвердили поодинокі випадки захворюваності на ГРВІ, бронхіт, ангіну та інші захворювання.

Основна кількість опитаних - 40%, хворіє в підготовчому періоді, у змагальному - наполовину менше, перед основними стартами - 27% спортсменів. Високий рівень захворюваності в підготовчому періоді свідчить про недоцільне підвищення фізичного навантаження.

Спортсмени (80%) використовують як профілактику лише вітамінізацію, що безумовно недостатньо для зниження захворюваності та свідчить про відсутність комплексу профілактичних заходів. 27% застосовують загартовування, але знову ж таки це єдиний спосіб, який застосовують ці спортсмени. Деякі опитані вказали на застосування точкового масажу, приймання БАД та інші методи. У третини спортсменів наявне хронічне захворювання (фарингіт).

60% спортсменів не знають, чи є у їхніх батьків хронічні захворювання і це не дає змоги дійти висновку про генетичні передумови до різних захворювань. 40% опитаних вказали на відсутність хронічних захворювань у їхніх батьків.

Половина опитаних заявили, що приймають час від часу будь-які медикаменти.

На основі отриманих даних було розроблено такі програми профілактичних заходів, які проводилися 2 рази на рік навесні (березень 2022 р.) і восени (вересень 2022 р.). Також було проведено 2 курси ендо-екологічної реабілітації організму влітку (липень 2022р.) і взимку (січень 2023р.).

Програма профілактики містила в собі:

«1. Лазня, сауна 2 рази на тиждень (для всіх, крім осіб із підвищеним тиском і астматиків).

2. Загартовування щодня у вигляді ранкового обливання з поступовим зниженням температури. Якщо в умовах зборів то, пробіжки босоніж.

3. Аутотренінг (словесні формули + аудіо сприйняття).

4. Вітамінізація - "Аеровіт" 2 тижні, "Комплівіт" 2 тижні.

5. Адаптогени (женьшень, аралія, радіола, лимонник) залежно від індивідуальних біоритмів, уподобань додавалися в напої на тренуванні.

6. Нео-селен.

7. Тимоген, інтерферон.

8. Гомеопатичні комплекси.

9. У кого були травми опорно-рухового апарату - муміє.

10. За наявності хронічних захворювань - ензими (препарати Вобензим, Флогензим).

11. За гарної переносимості продукти бджільництва: апілак, квітковий пилок, мед» [30, 46].

Після реалізації запропонованої методики було отримано такі результати: (див. Таблиці 3, 4).

Таблиця 3

Кількість пропущених днів через хворобу в річному циклі підготовки в контрольній групі після закінчення експерименту

Порядковий номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кількість пропущених днів	10	12	12	18	20	20	21	22	22	28	30	30	35	38	40

$$M \pm m = 23.8 \pm 7.72$$

Таблиця 4

Кількість пропущених днів через хворобу в річному циклі підготовки в експериментальній групі після закінчення експерименту

Порядковий номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кількість пропущених днів	6	6	7	10	11	13	15	16	18	20	21	21	26	30	32

$$M \pm m = 16.8 \pm 6.07$$

Отримані результати свідчать про достовірне зниження кількості днів, пропущених через хворобу в експериментальній групі.

В результаті аналізу карт спортсменів та анкетування виявлено, що близько 80% спортсменів протягом року хворіють на гострі респіраторні захворювання, у третини досліджуваних хронічний фарингіт, а також відсутня система профілактики застудних захворювань.

Методи профілактики гострих респіраторних вірусних захворювань різної спрямованості підібрано й адаптовано до специфіки цього виду спорту, ці методи

було згруповано в програму, до якої залежно від стану здоров'я й періоду тренувального циклу додають або виключають окремі методи.

Виявлено, що програма профілактичних заходів щодо гострих респіраторних вірусних захворювань, дала позитивні результати, у вигляді зниження кількості застудних захворювань протягом річного циклу підготовки та, як наслідок, достовірно знизилася кількість пропущених тренувальних днів.

ВИСНОВКИ

Проблемам оцінки стану здоров'я та профілактики захворюваності юних спортсменів на теперішній час не приділяється належної уваги. «Водночас патології, які юний лижник отримав у ранньому віці, часто дуже складно виправити в зрілому віці. Це часто є причиною раннього відходу лижників зі спорту. Здоров'я людей належить до числа глобальних проблем, тобто тих, що мають велике значення для всього людства. Здоров'я - це не відсутність хвороб, а фізична, соціальна, психологічна гармонія людини, доброзичливі, спокійні стосунки з людьми, з природою і з самим собою» [33].

Незважаючи на зазначені та багато інших змін в умовах життя і праці, а також у самій людині, медицина продовжувала розвиватися в рамках сформованих традицій, сподіваючись, що їй до снаги розв'язати всі теперішні та прийдешні проблеми здоров'я. «Для того щоб зрозуміти всі градації фізичного і психічного (здоров'я) стану людини - від квітучого здоров'я до важкої хвороби, важливо мати чіткі поняття про норму. Нормальна структура і функції організму людини - предмет низки біологічних і медичних наук. Поняття норми залишається абстрактним тому, що означає стан, який передуює захворюванню, а він може бути не однаковим у різних людей» [33].

«Сучасний спорт вирізняється найгострішою боротьбою, високим рівнем спортивних досягнень, небаченим зростанням фізичних можливостей людини. Високий рівень спортивних досягнень висуває особливі вимоги до якості підготовки спортсменів. Одна з основних умов високої ефективності системи підготовки спортсменів полягає в суворому врахуванні вікових та індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей, характерних для окремих етапів розвитку дітей і підлітків» [42].

Тому існує гостра потреба в суворому контролі стану здоров'я і це ніколи не слід залишати без уваги.

Таким чином:

1. Спорт, особливо лижний, вимагає від організму спортсмена максимального напруження вегетативних функцій, що часто виражається у високому рівні захворюваності на ГРВІ.

2. На жаль, тренери-практики мало використовують профілактичних заходів, щоб уникнути захворювань ГРВІ.

3 Коли йде використання різних заходів з профілактики на різних етапах річного циклу тренування, то це чинить істотний позитивний вплив на зниження рівня ГРВІ у лижників-гонщиків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анатомія людини : підручник для студ. фарм. ф-ту. Матешук-Вацеба Л. Р. - 2021. - 400с.
2. Базилевич Н.О. Лижний спорт : Навчально-методичний посібник / Базилевич Н.О. – Переяслав-Хмельницький, 2010. – 161 с.
3. Березовський В.А. Види лижного спорту : [навч.-метод. посіб.для студ. інст. та факультетів фіз. вих. та спорту] / В.А. Березовський, Подгаєцький А.В. – К., 2012. – 176 с.
4. Будзин В. Основи медичних знань : навч. посіб. / Віра Будзин, Оксана Гузій. – Львів : ЛДУФК, 2018. –148 с. – 5 прим.
5. Вовканич Л. Вікова анатомія і фізіологія : навч. посіб. для практ. занять / Любомир Вовканич. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 208 с.
6. Гігієна та гігієна спорту : підручник для студ. вищ. навч. закл. / Ю. Д. Свистун, О. П. Лаптев, С. О. Полієвський, Х. Є. Шавель. – Л. : ЛДУФК, 2014. – 304 с.
7. Гриньків М. Нормальна анатомія : навч. посіб. для лаборат. занять і самот. роботи / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2018. – 224 с.
8. Гуменная В.В. Фізіологія харчування: навчальний посібник / В.В. Гуменная. Краматорськ, 2018.- 190с.
9. Єпіфанова В.А. «Лікувальна фізична культура. Довідник». – К.: «Медицина», 1988. – 528 с.
10. Загальні основи фізіології, фізіологічної культури і спорту. В.Г. Ткачук, Ю.Т. Похолоенчук К.:2018. 109 с.
11. Земцова І.І. Спортивна фізіологія. 2019, изд. Олимпийская литература, 208с.
12. Капітолін І.О., Лебедева І.П. Лікувальна фізкультура у системі медичної реабілітації. – К., 2015. – 452 с.

13. Клемба А. Підвищення ефективності методики навчання лижних ходів на основі новаційних підходів / А. Клемба, Ю. Байцар, Ю. Любіжанін // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2007. – Вип. 11. – Т. 3. – С. 151–154.
14. Козій Т.П. Особливості адаптації серцево-судинної системи до фізичного навантаження на витривалість у спортсменів-орієнтувальників. Актуальні проблеми фізичного виховання та спорту в сучасних умовах: матер. Всеукр. наук.-практ. конф. Дніпро : «Нова Ідеологія», 2017. С. 103-115.
15. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності : навч. посіб. / Зоряна Коритко. – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2020. – 223 с.
16. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації. Вінниця: «Планер», 2007. 273с.
17. Коц Я.М., Спортивна фізіологія. – К.: Фізкультура та спорт, 1986. – 500 с.
18. Коцан І. Я. Вікова фізіологія: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І. Я. Коцан, С. Є. Швайко, О. Р. Дмитроца. – Луцьк: Вежа-Друк, 2013. – 376 с.
19. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання : підруч. для студентів ВНЗ фіз. вих. і сп. : у 2-х т. / Т. Ю. Круцевич. – Київ : Олімп. літ-ра, 2008. – Т. 1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. – 391 с.
20. Кучеренко В. М. Технічна підготовка лижника : навчально методичний посібник [для студентів факультетів фізичного виховання та вчителів фізичної культури] / В. М. Кучеренко. – Тернопіль : ТДПУ, 2003. – 97 с.
21. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посібн.-практ. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2020. – 252 с.
22. Л. Я.-Г. Шахліна Спортивна медицина. Підручник для студ. закл. вищої освіти фіз. виховання і спорту. Вид. Олимпийская литература, 2019, 424с.
23. Лемак О., Корсак О., Султанова І., Іванишин І., Арламовський Р., Фірка А. Особливості фізичного стану підлітків з різним рівнем фізичного розвитку //

- Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020. №35. С. 48-59.
24. Лікувально-реабілітаційний масаж: навчальний посібник / Д.В. Вакуленко, Л.О. Вакуленко, О.В. Кутакова, Г.В. Прилуцька. Медицина. – 2020. – 568с.
 25. Маліков М. В., Сватъєв А. В., Богдановська Н. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Запоріжжя: ЗДУ, 2006. – 227 с.
 26. Маруненко І. М., Неведомська Є. О., Бобрицька В. І. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. / І. М. Маруненко, Є. О. Неведомська, В. І. Бобрицька. – К.: ВД-Професіонал, 2004. – 479 с.
 27. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерготерапії («Нормальна анатомія» та «Нормальна фізіологія») : навч. посіб. / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Станіслав Крась, Софія Маєвська, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 146 с.
 28. Міхеєнко О.І. Основи раціонального та оздоровчого харчування: навчальний посібник / О.І. Міхеєнко. Суми : Університетська книга, 2021.-189с.
 29. Музика Ф.В. Анатомія людини : навч. посіб. / Музика Ф. В., Гриньків М. Я., Куцериб Т. М. – Л. : ЛДУФК, 2014. – 360 с.
 30. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Підручник., изд Олимпийская литература, 2009, - 488с.
 31. Нормальна анатомія людини. — 2-ге вид. Матешук-Вацеба Л. Р. - 2019. - 432с.
 32. Основи навчання у лижньому спорті (лижні гонки, гірські лижі) : учб.-метод. посіб. для викладачів, тренерів, студентів інститутів і технікумів фіз. культури / Чернишов Г. Г. [та ін.]. - Львів : - 1992. - 92 с.
 33. Орешкін Ю. А. До здоров'я через фізкультуру. – К. : Логос, 2019. – 287 с.
 34. Партан Р., Римик Р., Маланюк Л., Синиця А. Адаптація спортсменів-юнаків до фізичних навантажень. Інформаційний бюлетень кафедри фізичного

- виховання: зб. наукових праць. Івано-Франківськ: видавець Кушнір Р.І, 2018. №4. 76с.
- 35.Пеньковець В.І. Лижний спорт (лижні гонки, біатлон): навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту / Пеньковець В.І., Пеньковець Д.В. / – Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет, 2015. - 257 с.
- 36.Питання системного підходу до формування здорового способу життя людини / А. О. Міненко [и др.] // Теорія та методика фізичного виховання. - 2011. - № 11. - С. 9-13.
- 37.Платонов ВН. Адаптация в спорте. Киев: Здоров'я; 1988. 215 с.
- 38.Платонов ВН. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Киев: Олимп. лит.; 2017. 656 с.
- 39.Плахтій, П. Д. Вікова фізіологія . Теорія. Практика. Тести. : навч. посіб. / П.Д. Плахтій, М.П. Мисів, О.І. Циганівська. - Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський НУ ім. І. Огієнка, 2008. - 332с.
- 40.Плахтій, П. Д. Вікова фізіологія і валеологія. Лабораторний практикум / П.Д. Плахтій, С.В. Страшко, В.К. Підгорний. - 2-е вид., доп. та перероб. - Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський, 2010. - 308с.
- 41.Пятисоцька С.С., Жерновнікова Я.В. Впровадження методики диференціації фізичних навантажень у фізичному вихованні учнів 7-х класів з урахуванням рівня біологічного розвитку // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Сер. 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. 2018. Вип.7(101)18. С.76–79.
- 42.Ратов А. М. Засоби спеціальної підготовки лижників-гонщиків / Ратов А. М. – Суми : Редакційно-видавничий відділ СДПУ, 2000. – 30 с.
- 43.Ратов А.М. Теорія та методика лижного спорту: навчально методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки

- «Фізичне виховання», «Спорт» і «Здоров'я людини», тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури / А.М. Ратов, В.В. Ворона. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. – 188 с.
- 44.Солнцева В.В., Білик В.Г., Палієнко К.В. Анатомія та фізіологія дитини: [методичні рекомендації до практичних занять] / В.В. Солнцева, В.Г. Білик, К.В. Палієнко. - К. : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. -73 с.
- 45.Сологуб О. Особливості фізичного стану підлітків в умовах сьогодення // Гірська школа Українських Карпат. 2017. №16. С. 121-124.
- 46.Стасюк О. М. Основи нетрадиційних методів оздоровлення : навч. посіб. / Стасюк О. М., Кіндзер Б. М. – Л. : ЛДУФК, 2012. – 174 с.
- 47.Тимошенко Б. М. Лижний спорт : навч.-метод. посіб. / Б. М. Тимошенко, Л. Д. Гурман; Кам'янець-Подільський НУ. – Кам'янець-Подільський, 2008. – 280 с.
- 48.Тимрук-Скоропад К. Клінічна практика з дисципліни «Фізична реабілітація при порушенні діяльності дихальної системи» : програма та методичні рекомендації / Катерина Тимрук-Скоропад, Наталія Івасик. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 48 с.
- 49.Фізична культура / За ред. Т.Ю. Жиглова. – К.: Спорт, 2021 – 198 с.
- 50.Фізична культура та валеологія. Мішаров А.З., Камалетдінов С.Г., Харитонов В. І., Кубицький С.І. – Суми: ДЦНТІ, 2019. – 325 с.
- 51.Фізична реабілітація: Підручник для академій та інститутів фізичної культури / За загальною ред. проф. С.М. Попова. – Черкаси: вид-во «Фенікс», 2018. – 608 с.
- 52.Фізіологія. За ред. Шевчука В. Г. – 2018. – 564 с.
- 53.Фізіологія людини. Вільям Ф.Ганонг. Переклад з англ. Львів.: 2015 – 784 с.
- 54.Фізіологія людини: Підручник для студ. мед. закладів фахової передвищої освіти. 4-те вид. В.І. Філімонов. – 2021. – 488с.

- 55.Фізіологія людини і тварин. Г.М. Чайченко, В.О. Цибенко, В.Д. Сокур, К.:2018– 384 с.
- 56.Фізіологія спорту та рухової активності. УілморДж.Х., Костилл Д.Л., К.: Олімпійська література, 2017. – 504 с.
- 57.Фомин С. К. Специальные упражнения лыжника / С. К. Фомин. –Киев : Здоровье, 1988. – С. 4–80.
- 58.Фомин С.К. Лыжный спорт: Методическое пособие для учителей физкультуры и тренеров / Фомин С.К. – К.: Радянська школа, 1988. – 176 с.
- 59.Функціональна діагностика (за ред. О. Жарінова, Ю. Іваніва, В. Куця). – К., «Четверта хвиля», 2021. – 784 с.
- 60.Хоменко Б.Г., Дідков О.М. Анатомія і фізіологія дитячого організму: Навчальний посібник /Б.Г. Хоменко, О.М. Дідков. – К.: НПУ ім. Драгоманова, 2004. –373 с.
- 61.Хорошуха М.Ф. Основи здоров'я юних спортсменів: монографія. Київ: НУБіП України, 2014. 722с.
- 62.Чалій Л. В. Основи лижної підготовки : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Фізична культура» / Л. В. Чалій, В. К. Кіндрат ; МОНУ, Рівненський державний гуманітарний університет. –Рівне : СОМ-ЦЕНТР, 2008. – 106 с.
- 63.Чебишев Н.В. Біологія – К.: Видавництво "ОНІКС". 2020р. – 413 с.
- 64.Чиркін А.А. та ін, Діагностичний довідник терапевта: Клінічні симптоми програмного обстеження хворих, інтерпретація даних. - 2-ге вид., стереотип. – К.: Лігос. 2018. – С. 291-300.
- 65.Шепеленко Г.П. Лижний спорт : навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання інститутів, університетів, вчителів фізичної культури загальноосвітніх шкіл та інших навчальних закладів / Г. П. Шепеленко. – Харків : Великописарівська районна друкарня Сумської області, 1995. – 166 с.

- 66.Яремко Є.О. Фізіологія фізичного виховання і спорту : навч. посіб. для практичних занять / Є. О. Яремко, Л. С. Вовканич – Л. : ЛДУФК, 2014. – 192 с.
- 67.BMA New Guide to Medicines and Drugs. :DK (Dorling Kindersley). - 2018 – 512с.
- 68.Flemmen A. Teaching Children to ski / Flemmen A., Grosvold O.; Transl. from Norwegian. – Human Kinetics Publ. – 1983. – 176 p.
- 69.Gullion L. Nordic Skiing: Step to Success / Gullion L. – Human Kinetics Publ. – 1993. – 160 p.