

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра гімнастики

Медико-біологічні особливості жіночої гімнастики

Лекція з дисципліни ТіМОВС для студентів

5 курсу ФФВ

Розробив доцент К.Г. Петренко

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри від

“ _____ “ _____ 2013р

Протокол № _____

Зав. кафедри, доцент

_____ О.Ю.Бубела

План

Вступ

1. Анатомічні та фізіологічні особливості гімнасток
2. Біомеханічні особливості техніки виконання вправ гімнастками
3. Медичні проблеми жіночої гімнастики. Секс-контроль в спорті

Вступ

На сучасному етапі жіночої гімнастики періодом найбільш активного спортивного удосконалення є вік 13 – 14 років. В цей період гімнастки, які мають певні здібності, у переважній більшості не тільки виконують нормативи майстрів спорту, але і зараховуються в основний склад збірної команди області, України. В цей час особливо суворим повинен бути педагогічний та лікарський контроль за відповідністю об'єму та інтенсивності тренувальних та змагальних навантажень, за психологічним станом спортсменок.

Реакція фізіологічних систем організму жінок та чоловіків на фізичні навантаження, механізми адаптації до них та фізіологічні прояви натренованості принципово не відрізняються. Наявна лише кількісна відмінність, яка ґрунтується на особливостях чоловічого і жіночого організмів. Ці особливості спеціалісти поділяють на морфологічні і функціональні.

Жіночий організм має деякі анатомо-фізіологічні особливості, які пояснюються біологічною функцією жіночого організму (функцією материнства) і соціальними умовами життя. Достатньо нагадати, що жінка на протязі багатьох віків фактично не могла займатися фізичними вправами і спортом і повноцінно вирішувати завдання гармонійного фізичного розвитку.

Заняття спортивними і масовими видами гімнастики з жінками завжди повинні відповідати фізіологічним особливостям їх організму, віку, загальній тренуваності і стану здоров'я.

Тренеру з гімнастики і викладачу фізичного виховання слід завжди пам'ятати, що жінка, майбутня мати, повинна бути здоровою і мати всі якості активного члена нашого суспільства – бути сильною, спритною, витривалою і в той самий час зберігати притаманну їй жіночість. Все це може бути реальністю при плідній творчій роботі медиків і педагогів, які здійснюють сам процес тренування і контроль функціонального стану організму.

1. Анатомічні та фізіологічні особливості гімнасток

Жіночий організм за своєю будовою і функціональним особливостям відрізняється від чоловічого меншими показниками росту і ваги, відносно меншою довжиною нижніх кінцівок і, відповідно, більшою довжиною тулубу; меншою шириною плечового поясу; більш широким і більш розвинутим тазом; менш розвинутою мускулатурою і більшим під шкіряним жировим шаром.

Спостереженнями встановлено, що під впливом систематичних занять спортивною гімнастикою з роками відношення ширини тазу до ширини плечей постійно зменшується. Дані спеціалістів свідчать, що диспропорції в тіло будові спортсменок високих розрядів практично відсутні.

У жінок значно частіше, ніж у чоловіків, спостерігається пере розгинання у ліктьових суглобах, яку нерідко сполучується з X – образною формою ніг, що суттєво перешкоджає високій швидкості розбігу в опорних і акробатичних стрибках, а також тривалому знаходженню в упорах на гімнастичних приладах, збільшує вірогідність отримання травм. Саме тому досвідчений тренер за допомог підбору спеціальних вправ для відповідних м'язових груп укріплює вказані суглоби.

У жінок менші розміри серця, менші систолічний і хвилинний об'єми його, вище максимальний кров'яний тиск, менша життєва ємність легенів (об'єм видихнутого повітря після глибокого вдиху), більша частота пульсу і дихання. У них переважає грудний або змішаний тип дихання, що створює менш благодатні умови для тривалої і напруженої роботи, а також відновлення після фізичного навантаження.

Показники здоров'я і фізичного розвитку гімнасток старших розрядів значно вище ніж у жінок, які не займаються спортом. У добре тренуваних гімнасток частота пульсу і дихання, висота артеріального кров'яного тиску, а також тип дихання майже такі самі, як у чоловіків-неспорсменів.

М'язова система жінок у своєму розвитку відстає від чоловічої досить суттєво. Разом з тим важко переоцінити значення добре і гармонійно

розвинутої м'язової системи для здоров'я жінки, правильного функціонування всіх систем її організму, гарної і правильної постави для досягнення високих спортивних результатів.

Велике значення має для жінки ступінь розвитку м'язів черевного пресу, які служать пружним поясом, що фіксує положення внутрішніх органів, у тому числі статевої сфери. М'язи черевного пресу у жінок мають відносно більшу площу, ніж у чоловіків, і тому сприймають більше навантаження, особливо під час вагітності і пологів. Зміщення матки значно рідше спостерігається у спортсменок з добре розвинутими м'язами у порівнянні з жінками, що не займаються спортом. Велике значення для правильного положення матки і нормального протікання пологів має ступінь розвитку внутрішньо тазових м'язів, які приймають участь у відведенні і поворотах стегна. Вказані м'язи в більшій мірі розвинуті у представниць, що займаються спортивною і художньою гімнастикою і пов'язані зі специфікою рухів в означених видах гімнастики.

Відомості, що стосуються особливостей жіночого організму, не будуть повними, якщо не торкнутися питання оваріально-менструального циклу. Менструація – одна з фізіологічних особливостей жіночого організму, що пов'язана з періодичною підготовкою до можливої вагітності і забезпечення її протікання. Функціональний стан матки залежить від гормональних зрушень, що відбуваються в організмі, в результаті діяльності залоз внутрішньої секреції, яка, в свою чергу, регулюється ЦНС. Був час, коли жінка в період менструації вважалась хворою, їй рекомендувались особа дієта і постільний режим. В цей час про заняття фізичними вправами не могло бути й мови. Проведенні спостереження, дослідження й накопичений досвід говорять, що гімнастичні вправи типу зарядки і таких, що не вимагають різких і дуже напружених рухів, сприяють покращенню процесу менструації. Необхідно поступово підготовлювати гімнасток до виконань тренувальних навантажень в період менструацій.

Реакція фізіологічних систем організму жінок та чоловіків на фізичні навантаження, механізми адаптації до них та фізіологічні прояви натренованості принципово не відрізняються. Наявна лише кількісна відмінність, яка ґрунтується на особливостях чоловічого і жіночого організмів. Ці особливості можна поділити на морфологічні та функціональні. До основних морфологічних зараховують такі:

- різницю в тотальних розмірах (поздовжніх, поперечних та обводових) та масі тіла;
- різницю у складі тіла;
- різницю у пропорціях тіла.

Функціональні відмінності частково впливають із морфологічних (наприклад, у об'ємних показниках – ЖЄЛ та ін.), а також виникають через різні темпи розвитку організму та статеві відмінності обміну речовин, спричинені різною концентрацією статевих гормонів. Вони обумовлюють насамперед:

- різницю в аеробних і анаеробних можливостях;
- різну швидкість розвитку та діапазон прояву рухових якостей;
- кількісні відмінності адаптивних ефектів до фізичного навантаження;
- наявність зумовлених статевими гормонами циклічних змін функціональних можливостей жіночого організму.

В основі різниці функціональних можливостей чоловічого та жіночого організмів лежить різниця в лінійних розмірах тіла та у його складі. Якщо в середньому зріст чоловіків на 10% перевищує зріст жінок, то лише завдяки різниці в розмірах отримаємо такі відмінності:

- довжина усіх важелів та амплітуда рухів у чоловіків будуть в 1,1 разу більшою;
- поверхневі (площинні) розміри, зокрема площа поперечного розрізу м'язів (зумовлює силові можливості), поверхня тіла (обумовлює тепловіддачу), поверхня легень (визначає інтенсивність газообміну) будуть

більшими в 1,21 разу, у стільки ж разів більша маса тіла, МСК, серцевий викид, легенева вентиляція;

- об'ємні розміри, зокрема об'єм серця, а значить систолічний об'єм, об'єм циркулюючої крові (пов'язаний із ХОК), об'єм легень (зумовлює ЖЄЛ) у чоловіків будуть більшими в 1,33 разу.

Різниця у складі тіла між чоловіками і жінками здебільшого проявляється у вмісті м'язової і жирової тканин. М'язова тканина у складі тіла чоловіків становить до 45% маси, а у жінок – лише 35%. У зв'язку з цим, всі показники, що залежать від абсолютної та відносної кількості м'язів більші в чоловіків.

Різниця в пропорціях тіла (ширина плечей і таза, розташування центра мас тіла) має певне значення під час виконання гімнастичних вправ чи бігових навантажень, зумовлюючи відмінності в техніці їхнього виконання.

Ємність анаеробних систем енергозабезпечення (алактатної та гліколітичної) у жінок менша ніж у чоловіків. Це обумовлено меншою масою м'язів, оскільки концентрація АТФ (4ммоль/кг) та креатин фосфату (16 ммоль/кг) у м'язах чоловіків і жінок майже однакова. Проте, у зв'язку з меншою кількістю м'язової тканини, максимальна ємність алактатної системи нетренованих жінок становить 60 кал/кг, що значно менше, ніж у чоловіків (100 кал/кг).

Можливості аеробної системи енергозабезпечення значною мірою визначаються МСК та здатністю тривалий час підтримувати високе споживання кисню. МСК молодих чоловіків на 30-40% вище, ніж у жінок. Ця різниця зменшується до 15-20% для відносного МСК (у перерахунку на кг маси тіла) та майже зникає при перерахунку МСК на кілограм маси активної м'язової тканини.

У жінок меншим є об'єм циркулюючої крові (на 30%), концентрація гемоглобіну (на 10-15%), ХОК (20-30%). Хоча під час фізичних навантажень ЧСС у жінок перевищує значення ЧСС чоловіків, проте це не компенсує меншого СО. Водночас у жінок приблизно на 1 л менша ЖЄЛ, а

максимальний ХОД – на 30%. Менші можливості системи зовнішнього дихання жінок також зумовлюються меншою дифузійною здатністю легень та менш вигідним співвідношенням частоти і глибини дихання під час роботи. Тренування аеробної спрямованості в масових видах гімнастики дозволяють значно (до 40%) збільшити аеробні можливості жінок, що аналогічно з показниками чоловіків.

Функціонування систем організму і фізична працездатність жінок залежать від фаз ОМЦ:

- менструальна (1-3 день);
- пост менструальна (4-12 день);
- овуляторна (13-14 день);
- постовуляторна (15-25 день);
- передменструальна (26-28 день).

Кожна із фаз циклу характеризується певним співвідношенням концентрації жіночих статевих гормонів.

Характер та інтенсивність змін у функціях жіночого організму під час циклу варіабельні та індивідуальні, у зв'язку з чим можна виділити лише окремі, найзагальніші, закономірності. Зменшення концентрації еритроцитів і гемоглобіну в менструальній фазі знижує аеробні можливості організму, погіршує реакцію ССС на навантаження. Одночасно зменшуються показники сили і витривалості. У пост менструальній фазі підвищення рівня естрогену поліпшує функціонування ЦНС, системи дихання та ССС, підвищується працездатність. В овуляторній фазі концентрація естрогену знижується, а прогестерону все ще невелика, спостерігається зниження рівня основного обміну, різко спадає працездатність. У постовуляторній фазі на фоні підвищеного рівня прогестерону знову підвищується рівень обмінних процесів та працездатність організму. У передменструальній фазі підвищується збудливість ЦНС, зростає ЧСС і АТ, підвищується концентрація глюкози у крові та швидкість обмінних процесів. Водночас зростає втомлюваність, знижується працездатність. Отже, погіршення

функціонального стану і зменшення працездатності спостерігається у трьох коротких фазах ОМЦ – менструальній, овуляторній і перед менструальній. Треба врахувати, що зміни в менструальній фазі мають індивідуальний характер, в той час як овуляторна фаза супроводжується дефінітивним зниженням фізичної працездатності.

4. Біомеханічні особливості техніки виконання вправ гімнастками

Біомеханічні особливості техніки виконання вправ гімнастками на таких приладах як бруси р/в, опорний стрибок, вільні вправи за багатьма своїми характеристиками подібні до виконання чоловіками вправ на поперечині, опорному стрибку, вільних вправах. Виключення складають лише вправи на колоді, де умови виконання акробатичних елементів і елементів на рівновагу мають свої специфічні особливості.

Так, бруси р/в, які увійшли в арсенал засобів жіночої гімнастики понад шість десятиріч, за характером рухів, що на них виконуються, нагадують вправи чоловічої гімнастики на поперечині.

Структурні типи вправ на одній жердині, що виконуються на брусах р/в, представлені найбільш типовими: підйоми розгином і підйоми вперед, махи дугою, оберти назад з упору стоячи, упора ноги нарізно поза; оберти вперед з упору, рухи махом назад з упору (відмахи). Що стосується рухів великим махом, то їх виконання на брусах р/в в якійсь мірі обмежено.

Просторові і часові характеристики махових вправ на брусах р/в найбільш показові при виконанні вправ широко амплітудним махом, а також зіскоків. Рух в обхід нижньої жердини знижує енергонасиченість маху і змушує шукати особливі технічні рішення, а також пред'являє підвищені вимоги до рухових якостей гімнастки.

Порівняння максимальної висоти польоту і часу безопорного руху при виконанні зіскоків з брусів р/в показує, що в цілому можливості їх значно нижчі ніж на поперечині і кільцях. Це дещо зближує проблематику технічного і фізичного удосконалення на жіночих брусах, де можливості ускладнення зіскоків і перельотових рухів обмежені конструкцією прилада.

Просторово-часові характеристики рухів на брусах р/в коливаються в широких діапазонах. В зоні малих обертів швидкість обертання часто буває незначною і не перевищує для тіла 2 – 4 рад/сек. Разом з тим, конструкція приладу передбачає багато швидких рухів. Так, при контактах з н/ж швидкість ніг гімнастки може перевищувати 20 рад/сек., а кутове прискорення – 100 – 110 рад/сек².

Вправи на колоді – один з самих молодих видів жіночого багатоборства (в нашій країні з 1947 р.). Комбінації вправ на колоді містять різнохарактерні рухи, які гімнастки виконують, переважно, на вільних вправах. Це рівноваги і різноманітні стійки, мости і шпагати, різновиди пересувань і елементи танців, швидкі повороти і поєднання акробатичних стрибків.

Специфічною особливістю виконання вправ на колоді є їх виконання на вузькій і підвищеній площі опори. Навіть такі прості і природні рухи, як ходьба, не можуть бути перенесені в натуральному вигляді з підлоги на колоду.

При звичайній ходьбі, за даними досліджень, відстань між стопами у жінок складає 12-13 см, тобто перевищує ширину колоди і ЦВТ здійснює суттєві поперечні коливання. При цьому гімнастка не просувається суворо по прямій лінії, а відхиляється в сторону від неї. При ходьбі по колоді необхідно так розташовувати всі ланки тіла одно відносно іншого і приладу, щоб ЦВТ знаходився постійно в межах опори і рух йшов по прямій. Зміна суглобових кутів і, відповідно, статичних моментів у суглобах у різних позах при ходьбі по колоді змінює звичну картину розподілу м'язового тонуусу, тобто діяльність нервово-м'язового апарату перебудовується. Аналогічна перебудова має місце при виконанні на колоді бігових кроків, стрибків та інших пересувань. Крім того, порівняння різних поз, що представляють найбільш типові варіанти опори на колоді, з аналогічними позами на підлозі показує, що стійкість тіла в положенні поздовжньо (у сагітальній площині) менше, ніж на підлозі у два з лишком рази, а поперек (у фронтальній) - у

чотири рази. Це означає, що виконання вправ на колоді набуває іншого сенсу, ніж на підлозі і покладається у збереженні рівноваги в різних за змістом і структурою елементах.

3. Медичні проблеми жіночої гімнастики. Секс-контроль в спорті

Складовою частиною медичного забезпечення офіційних змагань високого гатунку (Олімпійські ігри, чемпіонати світу та Європи) є **анти допінговий контроль (АДК)**.

АДК – це система спеціальних заходів, що спрямовані на виявлення прийнятих допінгів учасниками змагань та накладання відповідних санкцій на тих спортсменів, яких було звинувачено у прийнятті заборонених препаратів.

Допінг у спорті – це введення в організм спортсмена перед змаганнями або під час змагань фармакологічних засобів, які здатні штучно підвищувати спортивний результат.

Шкідливість допінгів полягає у штучній стимуляції організму вище допустимих норм, у разі якої в умовах виконання сильних навантажень виникає неекономна його діяльність, що призводить до вичерпування енергетичних ресурсів і, як наслідок, розвитку патологічних станів.

Про намагання штучно підвищити спортивну результативність було відомо ще з давніх часів. Так, на античних олімпіадах атлети застосовували різні речовини, які підвищували їхню фізичну працездатність. Перший випадок застосування допінгу було зафіксовано під час проведення змагань із плавання у 1865 році у м. Амстердамі, а перший трагічний випадок було зафіксовано у 1886 році на змаганнях із велоспорту. У минулому сторіччі жертвою став чемпіон світу серед велогонщиків-професіоналів, англієць Тоні Сімпсон, який загинув на трасі Тур де Франс у 1967 році. Така ж доля пізніше спіткала західнонімецького боксера-професіонала Юпка Ельця, якого винесли з рингу непритомним. Як довела експертиза, він прийняв велику дозу психостимулятора первитину.

Усе це призвело до того, що на сесії МОК 1967 року було прийнято рішення про заборону допінгу та впровадження анти допінгового контролю. Уперше вибірковий АДК було здійснено на ОІ в Мексиці у 1968 році, а вже з 1972 року (Олімпіада в Мюнхені), АДК став обов'язковим на всіх Олімпійських Іграх і великих міжнародних змаганнях. У 1971 році такий контроль було запроваджено і в колишньому СРСР.

Допінг-контроль здійснює спеціальна комісія при МОК. Є два види служб антидопінгового контролю: служба збирання матеріалу і антидопінгова лабораторія. Сам АДК поділено на 2 види контролю: АДК на змаганнях та поза змаганнями.

До змагань усім країнам-учасникам розсилають списки заборонених фармацевтичних препаратів, які відносять до допінгів.

Під час змагань усіх спортсменів та офіційних осіб команд (тренерів, спортивних лікарів, реабілітологів, психологів, масажистів) ознайомлюють з процедурою АДК.

Метод дослідження у разі допінг-контролю досить простий і необтяжливий для спортсмена. Для цього проводять аналіз проби сечі, яку здає учасник змагань після того, як він отримає відповідне повідомлення. Спортсмен разом із представниками команди (тренером або функціонером та лікарем повинен з'явитися на комісію по АДК не пізніше ніж через 60 хв. після отримання повідомлення.

Пробу сечі (у присутності самого спортсмена) об'ємом не менш 100 мл ділять на дві рівні частини – контрольну й основну, які потім розливають у флакони. Їх щільно закривають, опечатують і кодують. Основна проба під кодовою назвою надходить до лабораторії для біохімічного аналізу, а другу у запечатаному вигляді зберігають у сейфі для контролю на випадок, якщо у першій пробі буде знайдено речовину, яка належить до класу допінгів. Аналіз проби проводять не пізніше ніж за 48 годин після взяття сечі у спортсмена. Повторну експертизу, у разі потреби, проводять не пізніше ніж за 24 години після першої експертизи. Якщо спортсмен не з'явився до

лабораторії АДК для здачі проб на аналіз, це вважають його визнанням у прийнятті допінгу.

На спортсменів, звинувачених у прийнятті заборонених засобів, накладають відповідні санкції, їхні результати анулюють, а самі вони можуть отримати дискваліфікацію за різними термінами (а в окремих випадках – довічну дискваліфікацію, як це сталося з канадським легкоатлетом Беном Джонсоном).

Медична комісія МОК вважає за допінги такі групи фармакологічних засобів:

1. **Психостимулятори:** фенамін, амфетамін, сіднофен, сіднокарб, первитин, мезокарб, салбутамол тощо.
2. **Симпатоміметичні аміни (симпатоміметики):** ефедрин, мезатон, ізадрин, корамін тощо;
3. **Стимулятори ЦНС:** стрихнін, кофеїн, коразол, пікротоксин, бемігрід тощо;
4. **Наркотичні знеболюючі засоби:** героїн, петидін, морфін, етилморфін, промедол тощо;
5. **Анаболічні стероїди („анаболіки):** тестостерон, метилтестостерон, ретабол, нерабол, ретаболіл, стенозол, даназол, тренболон, міболен, надролон, метандріол, феноболіл, діанабол тощо;
6. **Діуретики:** фуросемід, гіпотазид, манітол, мерсаліл, індапамід, амілорід, канкреон, етакрінова кислота тощо;
7. **Жіночі гормональні контрацептиви:** логест, фемоден тощо;
8. **Пентидні й глікопротеїнові гормони та їхні аналоги:** соматотропін, кортикотропін, еритропоетин тощо.

Заборонені методи:

- аутогемотрансфузія – переливання особистої крові спортсмена за декілька днів до змагань з метою підвищення фізичної працездатності;

- фальсифікація аналізів та проведення різних заборонених маніпуляцій, які можуть змінити склад сечі;
- ректальне введення повітря спортсменами-плавцями тощо.

Групи речовин, які мають певні обмеження:

- алкоголь у концентрації 0,50/00 для зняття тремору у спортсменів-стрільців;
- місцеві анестетики у вигляді мазі чи ін'єкцій (якщо у спортсмена немає травм або захворювань опорно-рухового апарату);
- кортикостероїди можна застосовувати в дерматології, травматології та офтальмології тільки з офіційного дозволу медичної комісії тощо.

Кількість заборонених фармакологічних засобів постійно зростає (зараз їх понад 10 тисяч) і випадки їх використання збільшуються. Це стало помітним навіть у дитячо-юнацькому спорті.

Секс-контроль було введено МОКом наприкінці 60-х років минулого століття. Мета його – виключення зі змагань світового рівня жінок-спортсменок з явними ознаками гермафродитизму, тобто коли в жіночому організмі внаслідок аномального розвитку функціонують не лише жіночі, але й чоловічі статеві залози. Незважаючи на жіночий фенотип (зовнішній вигляд), таких спортсменок характеризують за підвищеним рівнем розвитку окремих фізичних якостей, а саме: сили, швидкості, витривалості, які спричиняють нерівномірність у боротьбі.

З метою виявлення цієї аномалії і забезпечення для всіх спортсменок однакових умов на змаганнях проводять секс-контроль. Це спеціальна методика, яка полягає у визначенні відсотка (у %) соматичних клітин, у ядрах яких міститься статевий хроматин (тільця, які під мікроскопом набувають темного забарвлення), або так звані тільця Барра, які у 1949 році були відкриті канадськими науковцями М.Барром і Е.Бертрамом. Так, у осіб

жіночої статі виявляють до 70% соматичних клітин, в ядрах яких знаходиться статевий хроматин, у чоловіків – до 5%.

Секс-контроль, так само, як і антидопінговий контроль, є відносно простим і необтяжливим для спортсменок. Він полягає у проведенні гістологічного дослідження матеріалу (клітин шкіри, слизової оболонки порожнини рота, волосяних цибулин тощо), узятого з організму жінки. Скребок, узятий штапелем із цього матеріалу, тонким шаром наносять на предметне скло, фарбують однією краплею 1,5 – 2% розчину оцтовокислого ацетоорсеїну, накривають покривним склом і досліджують під мікроскопом.

Література

1. Вейдер Джо. Система построения тела. – М.: ФиС, 1991. – 112 с.
2. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. – К.: Олимпийская литература, 2002. – 294 с.
3. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спорт-сменов. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 320 с.
4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 2004 – 808 с.
5. Уилмон Дж, Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
6. Спортивная гимнастика: Учебник для ин-тов физ. культ. /Под ред. Ю.К.Гавердовского и В.М.Смолевского. – М.: Фізкультура и спорт, 1979. – 327с.
7. Смолевский В.М., Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 462с.
8. Гимнастика : Под редакцией М.Л.Журавина, Н.К.Меньшикова. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 448с.
9. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена: Навчальний посібник. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320с.
- 10.Худолій О. М. Основи методики викладання гімнастики : навч. посіб. – 3-є вид. випр. і доп. – Х. : ОВС, 2008. – Ч. 2. – 464 с.: іл.а
- 11.Мурза В.П. Спортивна медицина: Навч. посіб. для вищих навчальних закладів / В.П.Мурза, О.А.Архипов, М.Ф.Хорошуха. – К.: Університет „Україна”, 2007. – 249с.
- 12.Вовканич Л.С. Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту.: навч. посіб. для перепідготовки спеціалістів ОКР „бакалавр” : у 2 ч. /Вовканич Л.С., Бергтраум Д.І. – Л.: ЛДУФК, 2013. – Ч.2. – 196с.
- 13.Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте. – М.: Медицина, 1988. – 283с.

- 14.Карпман В.Л. Спортивная медицина. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304с.
- 15.Мухін В.М. Фізична реабілітація: Підручник для студентів ВНЗ фізичного виховання і спорту. – К.: Олімпійська література, 2000. – 240с.
- 16.Платонов В.М. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583с.
- 17.Смолевский В.М., Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 462с.
- 18.Уилмор Дж. Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности: Пер. с англ. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 503с.
- 19.Шварц В.Б., Хрущев С.В. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 152с.
- 20.Мурза В.П. Спортивна медицина: Навч. посіб. для вищих навчальних закладів / В.П.Мурза, О.А.Архипов, М.Ф.Хорошуха. – К.: Університет „Україна”, 2007. – 249с.
- 21.Воронова В.І. Психологія спорту: Навч. посібник. – К.: Олімпійська література, 2007. – 298с.
- 22.Родионов А.В. Психология физического воспитания и спорта. – М.: Академический проект, 2004. – 570с.