

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА
СПОРТУ УКРАЇНИ

Кафедра медичної біології та спортивної дієтології

Кафедра спортивних видів гімнастики

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ РОТАЦІЙНО - ТРАКЦІЙНОЇ
МІОРЕЛАКСАЦІЇ ХРЕБТА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ВЕСТИБУЛЯРНІ
ТА ВЕГЕТАТИВНІ ФУНКЦІЇ ЮНИХ АКРОБАТІВ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ
ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ, АСПРАНТІВ,
ПРОФІЛЬНИХ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ТА ТРЕНЕРІВ

Київ - 2024

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ РОТАЦІЙНО - ТРАКЦІЙНОЇ МІОРЕЛАКСАЦІЇ ХРЕБТА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ВЕСТИБУЛЯРНІ ТА ВЕГЕТАТИВНІ ФУНКЦІЇ ЮНИХ АКРОБАТІВ. Методичні вказівки до професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, аспірантів, профільних науково-педагогічних працівників та тренерів (упорядники: Ю.А. Максимова, В.Д. Денисенко, М. М. Філіппов, В.М. Ільїн, Ю.К. Хмельницька) – К. : НУФВСУ, 2024. – 42 с.

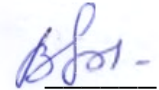
Рецензенти:

Лук'янцева Г. В. – професор, доктор біологічних наук, професор кафедри медичної біології та спортивної дієтології Національного університету фізичного виховання і спорту України

Омел'янчик-Зюркалова О.О. – доцент, канд. наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри спортивних видів гімнастики

Затверджено на засіданні кафедри медичної біології та спортивної дієтології: протокол №1 від 02 вересня 2024 р.

Завідувач кафедри

медико-біологічних дисциплін  д. мед. наук, проф. В. А. Пастухова


Затверджено на засіданні кафедри спортивних видів гімнастики: протокол № 22 від 27 серпня 2024р.

Завідувач кафедри

спортивних видів гімнастики _____ канд. пед. наук, доцент. Ю. М. Салямін

Затверджено на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту здоров'я, реабілітації та фізичного виховання: протокол № 1 від 24.09.2024 р.

Декан факультету

 д. фіз. вих., проф. О. Ю. Марченко

Розробники:

Максимова Юлія Анатоліївна, кандидат наук з фіз. виховання і спорту, доцент, доцент кафедри спортивних видів гімнастики,

Денисенко Владислава Дмитрівна, доктор філософії, викладач кафедри спортивних видів гімнастики,

Філіппов Михайло Михайлович, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри медичної біології та спортивної дієтології,

Ільїн Володимир Миколайович, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри медичної біології та спортивної дієтології,

Хмельницька Юлія Костянтинівна, канд. наук з фіз. виховання і спорту, доцент, доцент кафедри медичної біології та спортивної дієтології.

Пояснювальна записка

Методичні вказівки призначені для ознайомлення і оволодіння спеціалістами з підготовки юних акробатів методологією проведення комплексних реабілітаційних і практичних фізіотерапевтичних заходів, спрямованих на проведення ротаційно - тракційної міорелаксації хребта. Надбаний попередньо-практично-науковий досвід використання профілактичних і реабілітаційних засобів, які можуть забезпечити попередження розвитку патологічних процесів в стані функціонування хребтного стовбура, показав високу ефективність активної ротаційно-тракційної міорелаксації (АТРМ), спрямованої на ліквідацію післятренувальних змін у системі хребтного стовбура (ХС) на основі її впливу на нервово-м'язовий стан хребта, вестибулярну стійкість, вегетативні функції і координаційні здібності юних акробатів. Проведення представлених в методичних вказівках профілактичних і реабілітаційних засобів використання АТРМ може забезпечити попередження розвитку патологічних процесів в стані функціонування ХС юних акробатів.

Вступ. Підготовка юних спортсменів, які спеціалізуються в спортивній акробатиці, потребує здійснення специфічних заходів, спрямованих на попередження функціональних порушень хребта як необхідного компоненту дезадаптивних змін м'язів та зв'язок, апоневрозів, суглобів, міжхребетних дисків тощо.

Відомо, що будь-яке витягнення м'яза супроводжується механічним подразненням пропріорецепторів і є рецептивним сигналом ініціації рефлексу. Оскільки з шийною пропріоцептивною зоною м'язів-ротаторів пов'язані рефлекси, що регулюють тонус шиї та кінцівок залежно від повороту голови, то спрямоване дозоване використання такого пропріоцептивного кортикопетального потоку в методиці АТРМ дозволяє коригувати тонус м'язів-антагоністів в умовах його порушень зокрема при вестибулярних навантаженнях, а також при функціональних спортивних дисфункціях С3-Th8. Наслідком гармонізації реципрокних відносин м'язів рук та плечового поясу є покращення їх координаційних та силових можливостей. Незважаючи на велику кількість публікацій, присвячених профілактиці негативних впливів тренувального процесу на ХС, недооцінка необхідності спеціальних профілактичних і відновлювальних заходів призводить до збільшення випадків функціональних порушень його системи.

Попередньо проведені нами спостереження показали, що переважна частина юних акробатів (до 70% і більше) в процесі тренування і після його закінчення не використовують ніяких засобів і методів відновлення ХС, вони часто залишають тренувальні заняття з компресійним малорухливим хребтом, з асиметрією м'язового тонусу, болючими міофасціальними зонами, з функціональним скороченням м'язів. При цьому не використовуються такі профілактичні і відновлювані засоби як масаж, коригувальні вправи, вправи

на розслаблення, післяізометрична релаксація і малоамплітудні вправи, що дозволяють поліпшити метаболізм трофічних систем міжхребцевих дисків і ліквідувати м'язові асиметрії. тощо.

В результаті часто відбувається недостатнє відновлення сегментарної, зв'язувальної і м'язової систем хребта, розвиваються остеохондрози. Не відновлюючи хребет юні спортсмени невпинно наближаються до функціональних, морфологічних і клінічних (синдромальних) проявів спочатку дезадаптації, а потім хвороби.

Розробка методичних підходів стимулюючого впливу на стимуляцію процесів оптимізації морфологічних трансформацій і функціональних властивостей дозволяє спортсменам справлятися з інтенсивними тренувальними навантаженнями. На сьогоднішній день розроблені технології, спрямовані на профілактику порушень опорно-рухового апарату (ОРА). Однією з них є АТРМ, яка спрямована на корекцію міотонусу шийно-грудного відділу хребта шляхом його витягування (тракції), що впливає на пропріорецептори м'язів і фіброзні тканини ХС і, таким чином, зменшує внутрішньо-дисківий тиск та його випинання, знижує навантаження на задню здухвинну зв'язку, усуває підвихи, відновлює порушення мікроциркуляції в межах хребетного сегмента

Виявлено, що корекція тонусу м'язів ХС в біологічно активних точках зон С3-Тн8 мінімізує виразність симпатикотонічних впливів вестибулярних навантажень (ВН) на функціональний стан організму спортсменів, спеціальну фізичну працездатність. Однак залишається практично не вивченими питання про роль АТРМ в профілактиці напруженого стану хребта.

Комплекс АТРМ включає двофазні вправи в фіксованих позах. Перша з них складала двохступінчате розтягування паравертербральних м'язів у поздовжньому напрямку, друга – трьохкратну ритмічну ротацію плечового поясу в бік повороту голови на максимумі поздовжньої тракції у ритмі 60 разів в хвилину, що забезпечує активне розтягування м'язів - ротаторів і розгиначів ХС.

Рекомендуємо такий комплекс АТРМ для зниження м'язового тонусу шийно-грудного відділу хребта при вестибулярних навантаженнях (табл. 1).

Комплекс АТРМ для зниження м'язового тонуусу шийно-грудного відділу хребта при вестибулярних навантаженнях

№	Вихідне положення	Виконання вправи	Методичні вказівки
1.	<p>«Часики» В.П. сидячи на підлозі «по-турецьки», ноги зігнуті у колінних суглобах та схрещені на рівні гомілок. Руки прямі, долонями вгору підняті в сторони на рівні плечей.</p>	<p>Одночасно, долонею правої руки охопити ліве коліно, а ліве випрямлену руку долонею вниз підняти вгору паралельно поздовжній осі хребта і нахилитися убік на 45-50 °. Тракція: на видиху потягнутися лівою рукою і верхівкою вгору 3-5 разів у ритмі 60 разів/хв. Ротація: на максимумі розтягування ротувати плечовий суглоб активно піднятої руки назад, а опорної руки – вперед.</p>	<p>Плечовий суглоб піднятою вгору руки до вуха не піднімати (відстань між плечовим суглобом та іпсилатеральним вухом 10-15 см). Тут і далі: чергувати тракційно-ротаційні вправи по 3-5 рухів у кожній серії. Видих звучний на максимумі розтягування.</p>

2.	<p>«Стрілець» - скручування з відведенням руки. В п. - сидячи на підлозі, ноги зігнуті в колінних суглобах, підшви на підлозі, стегна розведені на 20-40°, поперек притиснуто до підлоги (Положення напівлежачи). Руки прямі, витягнуті вперед, долонями розгорнуті всередину. Шия зігнута вперед, підборіддя притиснуто до грудині.</p>	<p>Тракція: потягнутися руками вперед і верхівкою вгору 3-5 разів у ритмі 60 рух./хв. Потім перевести тулуб в в.п. сидячи (відірвати поперек від підлоги), відвести пряму праву руку назад і зафіксувати її в положенні на рівні плечей. Голову максимально повернути у бік відведеної руки. Ліва рука пряма спереду на рівні плечей. Ротація: при повороті тулуба в бік (вправо) виконати активний довільний рух долонями і плечовими суглобами в різновекторному напрямку.</p>	<p>Відведення руки супроводжувати поворотом голови у бік руки. Дихання довільне. На максимумі розтягування виконувати звучний видих.</p>
3.	<p>Розтяжка "Русалка". В п. - сидячи на підлозі, коліна зігнуті та схрещені (стегно правої ноги згори). Права рука долонею спирається на підлогу ззаду правого тазостегнового суглоба, лікоть трохи зігнутий. Ліва рука пряма, заведена ліктювим суглобом за латеральну поверхню правого стегна і впирається в нього передпліччям.</p>	<p>Тракція: потягнутися маківкою максимально вгору. Ротація: повернути голову вправо та на видиху ритмічно ротувати плечовий пояс праворуч, упираючись лівою (опірною) рукою в колінний суглоб.</p>	<p>Та ж вправа виконати для лівої половини тулуба. Чергувати контрлатеральні вправи з 3-5 поворотів.</p>

4.	<p>«Кобра» - скручування в упорі лежачи на животі</p> <p>В.п. - лежачи на животі, руки зігнуті в ліктях, долоні притиснуті до підлоги на рівні плечей.</p>	<p>Віджатися руками від підлоги, підняти верхню частину тулуба до рівня попереку.</p> <p>Тракція: підборіддям потягнутися вгору і на максимумі розтягування плавно повернути голову в бік до краю.</p> <p>Ротація: у цьому положенні на видиху ритмічно ротувати плечовий пояс у бік повороту голови - 3-5 разів.</p>	<p>Таз щільно притиснутий до підлоги. При повороті в положення тракції (голова прямо) максимально потягнутися вгору підборіддям і торкнутися кінчиком язика верхнього піднебіння, максимально розтягнувши групу м'язів передньої поверхні шиї</p>
5.	<p>. "Пловець".</p> <p>В.п. - лежачи на животі, руки лежать на підлозі перед головою, трохи розведені та зігнуті в ліктях. Ноги прями, на підлозі, широко розведені. Лобом упертися в підлогу до почуття розтягування м'язів задньої поверхні шиї</p>	<p>Тракція: одночасно підняти на 5-10 см випрямлені у всіх суглобах праву руку та ліву ногу та ритмічно потягнутися в різновекторному напрямі 3-5 разів.</p> <p>Ротація: потім опустити руку на підлогу. Зігнути в коліні підняту ногу і максимально завести її за контра-латеральну ногу, що лежить на підлозі, і торкнутися стопою підлоги. У цьому положенні ротувати тазовий пояс вгору-назад, максимально відводячи стегно піднятої ноги.</p>	<p>. Дихання довільне</p>

6.	<p>"Черв'ячок". В.п. - лежачи на животі, руки лежать на підлозі, ліктюві суглоби зігнуті, кисті зі схрещеними пальцями долонями вниз розташовані перед обличчям. Підборіддям упертися в схрещені пальці кистей. Ноги прямі разом, шкарпетки напнуті.</p>	<p>Тракція: потягнутися маківкою вперед-вгору до почуття максимального розтягування м'язів задньої поверхні шиї, а п'ятами - у протилежному векторному напрямку. Ротація: потім зігнути тулуб у поперековому відділі праворуч, трохи піднімаючи пояс верхніх кінцівок, і обидві прямі ноги максимально занести у бік згинання. Чергувати згинання тулуба вправо та вліво. Комбінувати із тракцією.</p>	<p>При бічних згинаннях положення рук та підборіддя не міняти. Ноги не розводити.</p>
7.	<p>"Пила". В.п. - сивий на підлозі, прямі ноги розведені під кутом 90° (стопи «на себе»), руки в сторони на рівні плечей.</p>	<p>Тракція: на вдиху - потягнутися лівою рукою до правої ноги. Одночасно гранично округляючи спину, намагатися торкнутися підборіддям грудини. Права рука максимально відведена назад. Ротація: розгорнути тулуб вище вправо: максимально відвести праву руку назад, потім, нахилиючись вперед, потягнутися лівою рукою до стопи правої ноги.</p>	<p>Чергувати нахил вперед (тракцію) з торканням рукою контралатеральної ноги (ротація) по 3-5 разів у кожній поздовшньої та ротаційної серії праворуч і ліворуч. При випрямленні тулуба - вдих, при нахилах - уривчасті видихи.</p>

8.	<p>"Відведення". В.п. - лежачи на боці, ноги зігнуті в тазо-стегновому та колінному суглобах під кутом 90 °. Руки на рівні плечей, кисті охоплюють ліктьові суглоби спереду.</p>	<p>Тракція: максимально округлити спину назад 3-5 разів. Ротація: випрямляючи верхню руку в лікті, максимально відвести її назад (голову повернути в бік повороту руки). При відведенні активної руки кисть іншої руки продовжує утримувати її лікоть і, таким чином, контралатеральна рука пасивно слідує за активною.</p>	<p>На видиху ритмічно потягнутися активною рукою до підлоги (стежити за положенням тазу - від підлоги не відривати і не ротувати слідом за активною рукою).</p>
9.	<p>"Олень". В.п. – сидіння на п'ятках, стопи відтягнуті. Руки прямі на ширині плечей, витягнуті попереду тулуба, супиновані вгору долонями, пальці максимально розведені.</p>	<p>Тракція: нахилитися вперед до упору чолом в коліна (руки витягнуті вперед), і в цьому положенні максимально округлити спину назад. Ротація: із цього положення ротувати тулуб праворуч і ліворуч, поперемінно піднімаючи то праву, то ліву руки і відводячи назад однойменний плечовий суглоб.</p>	<p>Дихання довільне. Повторювати серіями по 3-5 раз в кожний бік.</p>
10.	<p>"Тубус". В.п. - стоячи на колінах в упорі, коліна розведені на ширині плечей.</p>	<p>Тракція: підняти випрямлені іпсилатеральні руку та ногу паралельно підлозі і ритмічно потягнутися в різновекторному напрямі 3-5 разів. Ротація: потім довести активну руку за опорну і покласти її на підлогу долонею вгору (плечовий суглоб лягає на підлогу). Ногу опустити та притиснути до опорної.</p>	<p>Для посилення ефекту ротації активною рукою можна охопити сідничні м'язи опорної половини тазового поясу та ритмічно ротувати тулуб 3-5 рази.</p>

Рекомендується виконувати АТРМ не менше 3-х місяців.

Показано, що після такого періоду застосування АТРМ значно поліпшується стан кардіореспіраторної системи.

Як підтвердження, результати дослідження, де аналізували вестибулярне навантаження (ВН) протягом 15 хв на кріслі Барані (методика В.І. Воячека). Проводили виміри ЧСС, артеріального тиску (систоличного, діастолічного, пульсового та середньодинамічного). Також для виявлення тону вегетативної нервової системи (ВНС) розраховували вегетативний індекс (за формулою Kerdo). Було виявлено, що АТРМ здійснює позитивний вплив не тільки на функціональний стан м'язів, але і на параметри гемодинаміки і на вестибулярну стійкість. Так, АТРМ сприяла тому, що напруженість стану гемодинаміки достовірно знизилась, про що свідчили більш низькі систолічний, пульсовий і середньо-динамічний тиски, а також значні брадикардійні зміни ЧСС (табл. 2).

Таблиця 2

Зміни показників гемодинаміки у юних акробатів ОГ при дії тільки ВН та комбінації АТРМ з ВН

Показники гемодинаміки	Вихідні значення	ВН без АТРМ	Вихідні значення	АТРМ + ВН
АТ сист. (мм рт.ст.)	125,80±1,42	135,13±2,39 P<0,001	125,93±1,16	130,40±1,96 P<0,001
АТ діастол. (мм рт.ст.)	69,87±1,77	72,73±4,32 P<0,05	70,07±1,28	70,33±1,54
АТ пульсовий (мм рт.ст.)	55,93±2,37	62,40±5,21 P<0,001	55,87±1,46	60,07±3,03 P<0,001
АТ середній (мм рт.ст.)	93,75±1,13	99,38±2,55 P<0,001	93,92±1,00	95,98±0,86 P<0,001
ЧСС (1·хв ⁻¹)	79,0 (79,0-80,0)	89,0 (86,0-91,0) P<0,01	79,0 (77,0-79,0)	76,0 (75,0-77,0) P<0,01

Було виявлено, що методика АТРМ не тільки позитивно впливала на тонус м'язів, але і мінімізувала вегетативний тонус організму юних акробатів шляхом поліпшення узгодженості роботи вестибулярного апарату з регуляцією вегетативних функцій. Отримані результати свідчили про те, що під впливом регулярної АТРМ рівень адаптації спортсменів до вестибулярних навантажень підвищується і, як наслідок, виявляються позитивні гемодинамічні зміни.

Встановлено, що АТРМ сприяє переносимості ВН, свідченням чого є зафіксована позитивна динаміка спортивної технічності на 20%. Тобто, здатність спортсменів регулювати положення свого тіла в просторі покращується.

Можна заключити, що активна АТРМ впливає на функціональний стан м'язової, серцево-судинної, дихальної систем, якість вестибулярної стійкості. Про це свідчить зниження м'язового тонузу паравертебральних м'язів, економізація роботи серцево-судинної та дихальної системи, підвищення аеробної та гліколітичної працездатності, причому вираженість змін у спортсменів і не спортсменів залежить від вихідного тонузу вегетативної нервової системи.

Таким чином було встановлено, що АТРМ здійснює загальний позитивний вплив на функціональний стан юних акробатів: підвищується ефективність функціонування системи гемодинаміки, збільшується здатність спортсменів орієнтуватися в просторі, що має для них особливе значення.

Рекомендована література

1. Максимова Ю.А., Денисенко В.Д., Пастухова В.А., Філіппов М.М. Активна реабілітація порушень хребта юних акробатів.-Збірник наукових праць. Випуск 1:Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту.-Харків: ФОП Панов А.М.- 2017.-С.161-166.
2. Філіппов М.М., Максимова Ю.А., Ільїн В.М. Зміни сегментарного апарату хребта юних акробатів під впливом тренувальних навантажень – Фізіологічний журнал, 2014.-Т.60.-№3 (додаток).- С.160-161.
3. Філіппов М.М. Юмашева Л.І. Реабілітація студентів музичного вузу з порушеннями постави в процесі фізичного виховання. - Наук. часоп. НПУ імені М.П.Драгоманова.Сер.15 «Науково–педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)». – К.: Вид–во НПУ імені М.П. Драгоманова. -2013.- Вип. 5 (30) 13. – С. 539–543.
4. Філіппов М.М., Максимова Ю.А., Ільїн В.М. Превентивна реабілітація юних акробатів з функціональними порушеннями хребта. - Наук. часоп. НПУ імені М.П. Драгоманова. Сер. 15 „Науково–педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)”. – К.: Вид–во НПУ імені М.П.Драгоманова.-2013.- Вип. 5 (30) 13. – С. 49–55.
5. Тарабріна Н.Ю. Міовісцеральні реакції на вестибулярні навантаження у спортсменів – єдиноборців. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук. Сімферополь, 2013.-24с.
6. Brandt T., A. Zwergal, A., Zwergal A., Strupp M. Medical treatment of vestibular disorders. Expert Opinion on Pharmacotherapy. – 2009. – Vol. 10, No. 10. – P. 1537–1548.
7. Huxley A.F. Mechanics and models of the myosin motor. A.F. Huxley. Philos. Trans. R. Soc. Lond. Biol. Sci. – 2000. – Vol. 355. – P. 433–440.