

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра теорії спорту та фізичної культури

Линець М. М.

ОСНОВИ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ

з навчальної дисципліни

„Загальна теорія підготовки спортсменів”
для студентів 3 курсу ФФКіС та 4 курсу ФПтаЗО

ЛЬВІВ - 2018

1. Загальна характеристика гнучкості.

Під **гнучкістю** розуміють морфо-функціональні властивості опорно-рухового апарату, що визначають амплітуду рухів спортсмена. Термін «гнучкість» більш прийнятний для оцінки сумарної рухливості в суглобах всього тіла. Коли ж йдеться про окремі суглоби, правильніше говорити про їх **рухливість** (рухливість в гомілковостопних суглобах, рухливість в плечових суглобах і ін.).

При недостатній гнучкості ускладнюється і сповільнюється процес засвоєння рухових навичок, обмежується рівень прояву сили, швидкісних і координаційних здібностей, погіршується внутрішньом'язова і міжм'язова координація, знижується економічність роботи, зростає вірогідність пошкодження м'язів, сухожилків, зв'язок і суглобів.

Недостатній рівень гнучкості є причиною зниження результативності тренування, спрямованого на розвиток інших фізичних якостей. Недостатня рухливість у суглобах не дозволяє в належній мірі використовувати еластичні властивості заздалегідь розтягнутих м'язів для підвищення ефективності силової підготовки, обмежує можливості методів тренування, спрямованих на удосконалення економічності роботи, підвищення потужності робочих рухів, поліпшення координаційних здібностей. Веслувальникам необхідно мати максимальну рухливість хребетного стовпа, плечових і тазостегнових суглобів; ковзанярів і бігунам – кульшових, колінних і гомілковостопних; лижникам – плечових, тазостегнових, колінних і гомілковостопних; плавцям – плечових і гомілковостопних суглобів.

Розрізняють активну і пасивну гнучкість. **Активна гнучкість** – це здатність виконувати рухи з великою амплітудою за рахунок активності груп м'язів, що оточують відповідний суглоб. **Пасивна гнучкість** – здібність до досягнення найвищої амплітуди рухів в результаті дії зовнішніх сил. Показники пасивної гнучкості завжди вищі за показники активної гнучкості.

При достатньому рівні розвитку гнучкості спортсмена доступна йому амплітуда рухів в різних суглобах перевищує необхідну для ефективного виконання вправ змагань. Ця різниця визначається як **запас гнучкості**.

Необхідно враховувати, що зв'язок між активною і пасивною гнучкістю незначний. Часто зустрічаються спортсмени, які мають високий рівень пасивної гнучкості при слабо розвинутій активній, і навпаки. Рівень пасивної гнучкості є основою для підвищення активної, проте підвищення останньої вимагає цілеспрямованої роботи, пов'язаної як з вдосконаленням здібностей, що визначають рівень гнучкості, так і з підвищенням силових здібностей спортсменів. Таке положення спостерігається при великій різниці між активною і пасивною гнучкістю: чим вище ця різниця, тим в більшій мірі збільшення сили призводить до збільшення рухливості в суглобах.

Величина амплітуди рухів специфічна для кожного суглоба, тобто високий рівень рухливості в одних суглобах може супроводжуватися низьким – в інших. Це правило розповсюджується на різні суглоби (наприклад, плечові і тазостегнові), одні і ті ж суглоби (наприклад, висока рухливість в одному плечовому суглобі може супроводжуватися низькою - в іншому), а також окремі рухи в одному суглобі (наприклад, висока рухливість при розгинанні колінного суглоба може поєднуватися з низькою – при згинанні). Така специфічність в розвитку і прояві гнучкості обумовлена об'ємом і характером тренувальної і змагання діяльності, спрямованої на розвиток гнучкості, залученням до виконання конкретних рухів м'язової і сполучної тканин.

Розрізняють **анатомічну**, або гранично можливу рухливість, обмежувачем якої є будова відповідних суглобів.

Чинники, що визначають рівень гнучкості

Гнучкість обумовлюється еластичними властивостями м'язів, шкіри, підшкірної основи і сполучної тканини, ефективністю нервової регуляції м'язової напруги, об'ємом м'язів, а також структурою суглобів. Активна гнучкість визначається також рівнем розвитку сили і координації.

Чинники, що визначають ступінь розтягнення м'язової і сполучної тканин, включають: розташування і орієнтацію м'язових волокон, кількість волокон і фібрил, особливості переплетення колагенових молекул в кожній фібрилі, співвідношення кількості колагену і еластину, хімічний склад тканин і

їх гідратація, ступінь розслаблення скоротливих компонентів, температура тканин які розтягують, величина, тривалість і характер навантаження. Оптимальна програма розтягнення, що забезпечує найбільше збільшення довжини тканин без пошкоджень, передбачає підвищення внутрішньої температури перед розтягуванням, невеликі обтяжили і зусилля, підтримка розтягуючого зусилля протягом тривалого часу.

Будова деяких суглобів зумовлює обмежений діапазон рухів (розгинання руки в ліктьовому суглобі і ноги – в колінному суглобі). Проте для більшості рухів обмеження їх амплітуди обумовлене м'якими тканинами і нервово-м'язовою регуляцією, тобто властивостями, що піддаються зміні під впливом тренування. Так, скоротливі елементи м'язів здатні збільшувати свою довжину на 30-40 % і навіть на 50 % по відношенню до довжини у спокої.

Рухливість в окремих суглобах може обумовлюватися формою м'язів і особливостями фасцій, розповсюдженням дії м'яза на один або декілька суглобів. Особливості розташування апоневрозів сухожиль в м'язах з перистою будовою зумовлює їх меншу розтягуваність у порівнянні з веретеноподібними, які мають меншу площу взаємодії м'язової і сухожильної маси.

Багатосуглобові м'язи можуть гальмувати деякі рухи в суглобах, біля яких вони проходять, в більшій мірі, чим односуглобові. Зокрема, амплітуда руху в тазостегновому суглобі при піднятті стегна вперед (його згинанні) і назад (його розгинанні) залежить від положення гомілки по відношенню до стегна. Якщо при першому русі область гомілки зігнута в колінному суглобі, то амплітуда суглоба буде значно більше, чим при розігнутій гомілці. Це пояснюється тим, що м'язи, розташовані на задній поверхні стегна, що йдуть від тазу на область гомілки, при згинанні гомілки не протидіють значному підняттю стегна. При розігнутій гомілці ці м'язи натягаються гальмують рух. Така особливість двосуглобових м'язів позначається терміном «**пасивна недостатність**», від якої значною мірою залежить ступінь рухливості окремих ланок кінцівок. На противагу пасивній

недостатності розрізняють «**активну недостатність**» – недостатню підйомну силу м'язів у порівнянні з необхідною для виконання тієї або іншої роботи.

Зі всіх чинників, що обмежують рухливість суглобів, найбільш схильна до дій м'язова тканина. При примусовому розтягуванні значно збільшується не тільки довжина м'яза в порівнянні з довжиною її у спокої, але і під впливом тренування істотно зростає здібність м'яза до розтягування. Проте надмірний об'єм м'язової маси, особливо якщо він сформований переважно за рахунок тренування в ексцентричному і ізометричному режимах, здатний значно обмежити розтягуваність м'язової тканини і стати чинником, що обмежує рухливість в суглобах. В той же час при раціональній силовій підготовці, органічно пов'язаній з роботою, сприяючою розвитку гнучкості і підвищенню здатності м'язів до розслаблення, розтяжність м'язової тканини не перешкоджає прояву гнучкості.

Сухожилки, зв'язки і фасції обумовлюють відповідно 10, 50 і 40 % загального опору руху сполучної тканини і можуть істотно обмежувати діапазон рухів. В той же час сполучна тканина дуже добре схильна до розтягування.

Найменшою розтяжністю відрізняються апоневрози і фасції м'язів – волокниста сполучна тканина, що складається з щільних нерозтяжних мембран різної товщини, в яких пучки колагенових волокон і фібробласти розташовуються в певному порядку, декількома шарами. У кожному окремому шарі хвилеподібні пучки колагенових волокон йдуть в одному напрямі паралельно один одному. У різних шарах напрям волокон різний, окремі пучки волокон переходять з одного шару в іншій, зв'язуючи їх між собою. Така структура забезпечує малу розтягуваність тканини і велику міцність при розриві. Під впливом інтенсивних навантажень еластичність апоневрозів і фасцій істотно зростає, вони стають значно міцнішими.

Більшою розтягуваністю характеризуються сухожилки. Вони складаються з щільно лежачих паралельних пучків колагенових волокон, між якими розташовується тонка еластична мережа. Сухожилки оточені щільною

сполучнотканинною оболонкою, що перешкоджає розтягуванню, через яку проходять нервові закінчення, що посилають в центральну нервову систему сигнали про стан напруги тканини сухожилків.

У порівнянні з апоневрозами, фасціями і сухожилками в капсулах суглобів переважають еластичні волокна, що зумовлює їх достатню розтягуваність і її підвищення під впливом тренування. Проте найбільшою розтягуваністю і тренованістю відрізняються зв'язки, що складаються з паралельно розташованих еластичних волокон. Товсті, тонкі, округлі, сплюснені еластичні волокна часто формують гілки, відходять один від одного під гострими кутами, утворюючи витягнуту мережу.

Під впливом раціонального тренування, заснованого на застосуванні широкоамплітудних м'яких рухів, що виконуються з невисокою швидкістю, знижується рівень напруги м'язової тканини, яка розтягується. Це підтверджується тим, що швидке розтягування викликає активну відповідну реакцію нервової системи на подачу захисних стимулів до скорочення, і навпаки, зменшення швидкості розтягування м'язів сприяє створенню м'якшого режиму регуляції м'язової напруги.

Перехід за межу індивідуального порогу розтягування м'язів і сухожилів на конкретному етапі вдосконалення спортсмена стимулює вступ до дії захисної сухожилкової реакції на перерозтягнення, відповідно до якої відбувається захисна напруга нервово-сухожилкового веретена, яке перешкоджає подальшому розтягуванню м'язів.

Надмірне розтягування зв'язкових структур і суглобових капсул лише трохи збільшує гнучкість. При цьому підвищується вірогідність травм суглобів, тому при розвитку гнучкості основну увагу слід сконцентрувати на розтяганні м'язово-сухожилкової одиниці, її здатності подовжуватися в межах фізичних обмежень суглоба. Для кожного етапу удосконалення спортсмена є оптимальні характеристики вказаних показників, перехід за межі яких приводить до порушення регуляції м'язової напруги.

Розвиток гнучкості значною мірою обумовлений удосконаленням пластичності діяльності нервової системи, зокрема таких її елементів, як

суглобові механорецептори, що визначають такі складні реакції, як рефлекс розтягування м'яза, захисне гальмування. Ефективність цих реакцій обумовлює пластичність або, навпаки, підвищену жорсткість тканин при виконанні вправ на розтягування. У пластичних тканинах рефлекс розтягування виявляється не відразу, а в завершальній фазі (останні 20 % амплітуди) розтягуючого руху, що може бути виявлене за ЕМГ-активності. У жорстких тканинах істотне захисне підвищення ЕМГ-активності може спостерігатися вже на початку другої частини руху (50- 60 % амплітуди).

Рухи в суглобах визначаються переважно формою суглобових поверхонь, які прийнято порівнювати з геометричними фігурами. Звідси і назва суглобів в залежності від форми: кулясті, еліпсоподібні, циліндричні. Оскільки рухи ланок, що поєднуються між собою, здійснюються навколо однієї, два або багатьох осей, суглоби прийнято також ділити на одновісні, двовісні і багатовісні.

Види суглобів визначають їх рухливість. Найбільша сумарна рухливість спостерігається в кулястих і чашоподібних суглобах, найменша – в сідловидних і блокоподібних, середньою рухливістю характеризуються еліпсоподібні і циліндричні суглоби. Рухливість в суглобах залежить від площі дотичних поверхонь: чим вона більша, тим рухливість в суглобі менша, і навпаки. Наприклад, в плечовому суглобі площа суглобової поверхні головки плечової кістки значно більше, чим площа поверхні суглобової западини лопатки, через що плечовий суглоб є одним з найбільш рухомих.

Зв'язок між рівнем розвитку гнучкості і соматотипом спортсмена, масою тіла, площею поверхні тіла практично відсутній. В той же час існує взаємозв'язок між гнучкістю і довжиною сегментів тіла: чим вище співвідношення довжини ніг і довжини тулуба, тим нижче здібність до згинання тулуба. До речі, гнучкість при виконанні тесту «сісти і дотягнутися», яку зазвичай ототожнюють з рухливістю нижньої частини тіла, насправді визначається, перш за все, розтяжністю м'язів підколінних сухожилць.

У жінок рівень гнучкості значно вищий, ніж у чоловіків. Особливості

будови тазу жінок зумовлюють високу рухливість в тазостегнових суглобах. Анатомічними причинами обумовлена і велика рухливість в ліктьовому суглобі. Нижче розташований центр тяжіння і коротші ноги, в порівнянні з чоловіками, сприяють підвищенню амплітуди згинання тулуба.

Вправи на гнучкість слід виконувати постійно, в будь-якому віці. Виконання різних рухів з повною амплітудою забезпечує високий рівень гнучкості навіть в літньому віці. Проте існують вікові періоди, пов'язані з підвищеною гнучкістю. Високі показники спостерігаються у дітей у віці 6-10 років. Потім гнучкість дещо знижується, особливо в пубертатному періоді. Одним з чинників зниження гнучкості в пубертатному періоді може бути відставання розвитку м'язів від інтенсивного зростання кісток. У 15-17-річному віці гнучкість знову збільшується, після чого її рівень стабілізується.

У спортивній фізіології давно зверталася увага на зв'язок гнучкості з технікою дихання. Зокрема, максимальний нахил тулуба вперед як вправа, спрямована на підвищення гнучкості хребта, призводить до того, що м'язи нижньої частини спини піддаються масивній нарузі, що обмежує глибину нахилу тулуба у напрямі стегон. Повільний глибокий видих під час нахилу призводить до значного зниження напруги цих м'язів, тоді як вдих, при якому грудна клітка розширюється, а м'язи живота втягуються, сприяє істотному збільшенню напруги м'язів нижньої частини спини, зменшенню амплітуди рухів і зниженню ефективності роботи над розвитком гнучкості. Таким чином, принциповим моментом методики розвитку гнучкості є досягнення граничних показників розтягування під час видиху, а також максимальне розслаблення при повному розтягуванні.

У спортсменів високого класу рухливість домінуючої руки (у переважній більшості випадків правої) помітно менше, ніж недомінуючою. Цей факт пов'язують із вищим рівнем травматизму домінуючої руки.

Надмірна гнучкість, що призводить до «розпущеності» суглобів, підвищує вірогідність розтягування м'язової і сполучної тканин, зсуви і дестабілізації суглобів, ослаблення зв'язок, стимулює прояв гіперактивних

захисних рефлексів, що також збільшує ризик гострої або хронічної травми. Подолання негативного впливу гіперрухливості суглобів повинно здійснюватися за рахунок вправ силового характеру, спрямованих на зміцнення м'язової і сполучною тканин, усунення рухів з максимальною доступною амплітудою.

Рівень гнучкості змінюється протягом дня: найменші величини гнучкості спостерігаються вранці, після сну, потім вона поступово зростає, досягаючи граничних величин вдень, а до вечора поступово знижується. Сприяє збільшенню гнучкості (на 10-20 %) інтенсивна розминка, що зігрівають процедури - масаж, гаряча ванна, спеціальні мазі, тобто будь-які процедури, сприяючі підвищенню температури м'язово-сухожилкових одиниці. Навіть локальне нагрівання суглоба (до 45 °С) може на 10-20 % підвищити гнучкість. В той же час охолодження суглоба до 18 °С знижує рівень гнучкості на 10-20 %.

2. Методика розвитку гнучкості.

Загальнопідготовчі вправи, що використовуються для розвитку гнучкості, є рухами, що базуються на згинанні, розгинанні, нахилах, поворотах. Ці вправи спрямовані на підвищення рухливості в усіх суглобах і здійснюються без урахування специфіки виду спорту. Допоміжні вправи підбирають з урахуванням характеру рухливості в суглобах для успішного вдосконалення в даному виді спорту і з урахуванням характерних для нього рухів, що вимагають максимальної рухливості, а спеціально-підготовчі вправи підбирають відповідно до вимог до основних рухових дій, що висуваються специфікою змагальної діяльності. Для підвищення рухливості в кожному суглобі використовують комплекс споріднених вправ, що різносторонньо впливають на суглобові з'єднання і м'язи, які обмежують рівень гнучкості.

Засоби для розвитку гнучкості включають вправи, що розвивають пасивну або активну гнучкість. Розвитку пасивної гнучкості сприяють пасивні рухи, що виконуються за допомогою партнера і різних обтяжили

(гантелі, амортизатори, еспандери і ін.), з використанням власної сили (притягування тулуба до ніг, ніг до грудей, згинання гона однієї руки іншої і ін.) або власної маси тіла; статичні вправи – утримання кінцівки в положенні, що вимагає граничного прояву гнучкості.

Активну гнучкість розвивають вправи, що виконуються з обтяженнями і без них: махові і пружні рухи, ривки і нахили. Застосування обтяжень (гантелі, набивні м'ячі, гриф штанги, амортизатори, силові тренажери) підвищує ефективність вправ унаслідок збільшення амплітуди рухів за рахунок використання інерції.

Проте у зв'язку з високою небезпекою травматизму слід дотримуватися певних правил, таких як інтенсивна розминка, попереднє статичне розтягування м'язів і сухожилків.

В процесі розвитку гнучкості рухи можуть бути пасивними (амплітуда руху забезпечується зусиллями партнера або спеціального тренажера), пасивно-активними (на початку руху використовується допомога партнера, а після досягнення максимальної амплітуди потрібно самостійно утримувати положення), активними за допомогою партнера (розтягування за рахунок довільного скорочення м'яза, після досягнення максимальної амплітуди рух завершує партнер), активними, коли розтягування забезпечується виключно за рахунок скорочення м'язів-антагоністів.

Вправи на розвиток гнучкості можуть складати програми окремих тренувальних занять. Проте частіше їх планують в комплексних заняттях, в яких разом з розвитком гнучкості проводиться силова підготовка спортсменів. Вправи на гнучкість включаються в розминку перед тренувальними заняттями, у частину ранкової зарядки.

Активна гнучкість розвивається в 1,5-2 рази повільніше за пасивну. Різний час потрібний і на розвиток рухливості в різних суглобах. Швидше підвищується рухливість в плечовому, ліктьовому, променево-зап'ястковому суглобах, повільніше - в кульшовому і суглобах хребетного стовпа.

Програма занять, спрямованих на розвиток гнучкості, передбачає виконання вправ з поступовим збільшенням швидкості і амплітуди рухів.

Спочатку повинні виконуватися статичні вправи, потім повільні розтягування з поступово зростаючою амплітудою рухів, потім швидкі розтягування з невеликою амплітудою руху і розтягування з повною амплітудою рухів. До речі, добре розігріта м'язова і сполучна тканини зберігають підвищений рівень гнучкості в результаті виконання комплексу вправ на розтягування протягом 1-1,5 год.

Робота над розвитком гнучкості може бути розділена на два етапи:

- 1) етап збільшення рухливості в суглобах;
- 2) підтримка рухливості в суглобах на досягнутому рівні.

Розвиток рухливості здійснюється на першому етапі підготовчого періоду тренування. На другому етапі підготовчого і в змагальному періодах рухливість в суглобах підтримується на досягнутому рівні, а також розвивається рухливість в тих суглобах, в яких вона найбільш важлива для досягнення високих результатів у змагальній вправі.

На етапі збільшення рухливості в суглобах робота над розвитком гнучкості повинна проводитися щодня. На етапі підтримки рухливості в суглобах на досягнутому рівні заняття можуть проводитися рідше – 3-4 рази на тиждень; обсяг роботи може бути дещо скороченим. Проте повністю виключати роботу над розвитком або підтримкою гнучкості не можна на жодному з етапів тренувального року. У разі припинення тренування гнучкість досить швидко повертається до початкового або близького до нього рівня.

Час, що витрачається щодня на розвиток гнучкості, може варіюватися від 20-30 до 45-60 хв. Ця робота може по-різному розподілятися протягом дня: 20-30 % загального об'єму включається в ранкову зарядку і розминку перед тренувальними заняттями, решта вправ планується в програмах тренувальних занять.

Застосування вправ, спрямованих на розвиток гнучкості, вимагає інтенсивного попереднього розігрівання за допомогою гімнастичних вправ, повільного бігу, масажу. Тільки після початку потовиділення можна приступати до розтягування.

Велике значення має раціональне чергування вправ на гнучкість з вправами іншої спрямованості, перш за все силової. Одним з широко поширених поєднань є чергування силових вправ з відповідними вправами, спрямованими на розвиток гнучкості. Це сприяє підвищенню ефективності силового тренування, проте виявляється недоречним для розвитку гнучкості, оскільки від повторення до повторення призводить до деякого зменшення амплітуди рухів. В той же час вправи на гнучкість можуть з чергуватися з вправами, що вимагають прояву швидкості, спритності, з вправами на розслаблення.

Не менш важливою є послідовність виконання вправ, що розвивають рухливість в різних суглобах. Лише закінчивши виконання вправ, спрямованих на розвиток рухливості в одному суглобі, слід переходити до вправ для наступного суглоба. Немає особливого значення те, з якого суглоба починають розвивати гнучкість, хоча зазвичай починають з вправ, що залучають до роботи великі групи м'язів.

На ранніх етапах тренувального року переважають засоби розвитку пасивної гнучкості, що створює основу для подальшої роботи над розвитком активної гнучкості. Надалі обсяг вправ для розвитку активної гнучкості збільшується.

Найвищі показники гнучкості спостерігаються об 11-18 год, зранку та ввечері рухливість в суглобах знижена.

При виконанні силових вправ необхідно акцентувати увагу на максимально можливій амплітуді рухів, що є обов'язковою умовою одночасного розвитку гнучкості. Особливу увагу слід звернути на ексцентричні вправи, що передбачають прояв силових якостей і мобілізацію рухових одиниць при розтягуванні м'яза. Робота уступаючого характеру супроводжується зменшенням кількості залучених рухових одиниць, збільшенням навантаження на окремі м'язові волокна, що сприяє підвищенню їх еластичності.

Характер вправ, їх амплітуда, чергування і величина опорів. Для розвитку гнучкості використовують повільні рухи і вправи статичного характеру.

Рухи балістичного типу, які є обов'язковими для розвитку спеціальної гнучкості в різних видах спорту, повинні використовуватися з великою обережністю і лише після періоду базової підготовки та ефективної розминки.

Статичне виконання найбільш ефективне для розтягування м'язової і сполучної тканин і підвищення гнучкості. Однак гнучкість, розвинута за допомогою цього прийому, не є специфічною, тобто не пов'язана з технікою основних рухових дій, їх нейрорегуляторним, фізіологічним і біохімічним забезпеченням, тому повноцінний розвиток гнучкості можливий лише на основі комплексного застосування статичних і балістичних вправ, що враховують специфіку виду спорту.

Для розвитку динамічної гнучкості найбільш прийнятні вправи балістичного типу, які доповнюють статичні. Однак у і них є певні недоліки: вони менш ефективні в порівнянні з вправами, що передбачають повільне розтягування із застосуванням невеликої сили і фіксацією положень при максимальному розтягуванні. Менша ефективність вправ балістичного типу обумовлена дією захисного рефлексу розтягування, який виявляється при швидкому розтягуванні м'яза і виражається в збільшенні м'язової напруги, що ускладнює розтягування м'язової і сполучної тканин. При цьому пасивні вправи дуже ефективні для розтягування м'язів-антагоністів, а активні рухи сприяють зміцненню і вдосконаленню міжм'язової координації м'язів-антагоністів.

Оптимальна амплітуда рухів припускає розтягування до появи явної напруги і відчуття дискомфорту, больового порогу, але не до появи болю, досягнення межі еластичності м'язів і сполучної тканини.

Виконання вправ з надмірною амплітудою в умовах граничного допустимого розтягування м'язів і сполучної тканини, на межі анатомічної рухливості суглобів, супроводжується больовими відчуттями і може викликати гіпермобільність або «розпущеність» суглобів – явище, яке до певної міри може привести до переваг в окремих видах спорту (наприклад, гімнастика, плавання, фігурне катання і ін.), проте можливі небезпечні наслідки. Гіпермобільність різко підвищує вірогідність травм суглобів,

сприяє розвитку остеоартрозу, негативно впливає на пропріоцептивну чутливість. Показником гіпермобільності може служити, наприклад, здатність випрямляти ліктьові або колінні суглоби більш ніж на 10° , надмірний діапазон згинання назад гомілковостопного суглоба і вивертання стопи. Розвиток гіпермобільності суглобів може стимулюватися також структурою суглобів, станом м'язової і сполучної тканин. Негативні наслідки гіпермобільності суглобів починають гостро виявлятися після закінчення спортивної кар'єри, коли відбувається процес деадаптації м'язової і сполучної тканин, що знижує можливості їх протидії негативним наслідкам «розпущеності» суглобів.

При плануванні роботи, спрямованої на розвиток гнучкості, можуть бути виділені три зони: 1) фізіологічна (активна і пасивна), 2) парафізіологічна, 3) патологічна.

Виконання вправ до межі еластичності бар'єру опору може бути пов'язане з певним дискомфортом, але незначними больовими відчуттями. Виконання вправ в цій зоні при використанні як активного, так і пасивного розтягування сприяє розвитку гнучкості. Прагнення виконувати вправи в парафізіологічному просторі з виникненням болю на початковому етапі може призвести до позитивних результатів, проте існує вірогідність отримання травми. Прагнення при виконанні вправ на розтягування перейти межу анатомічної цілісності неминуче приводить до травм – розтягувань, розривів, «розпущеності» суглобів.

При швидкому розтягуванні розслабленого м'яза виникає природний захисний рефлекс: від чутливих нервових закінчень, розташованих в м'язовій тканині і сухожилках, в центральну нервову систему надходять імпульси, стимулюючи напруження м'яза, її протидію примусовому розтягуванню. Попереднє скорочення м'язів викликає зворотну реакцію: від нервових закінчень надходить інформація, що стимулює мимовільне розслаблення м'язів. У практичній роботі цей прийом реалізується таким чином: після інтенсивної розминки проводиться 5-6 с довільне напруження м'язів, потім поступове планомірне (5-6 с) примусове розтягування м'язів з подальшою

затримкою (5-6 с) в умовах граничного розтягування. У кожній вправі може бути від 2 до 6 повторень.

Ефективним методичним прийомом подолання напруги м'язів є наступний. Після досягнутого стану розтягування м'яза протягом 10-15 с забезпечується його утримання. Кожну вправу доцільно виконувати 5-6 разів.

Чергування вправ, спрямованих на розвиток силових якостей і підвищення рухливості в суглобах, допомагає забезпечити велику амплітуду рухів при виконанні більшості вправ. Кожна силова вправа незалежно від спрямованості призводить до зменшення рухливості в порівнянні з результатами попереднього вимірювання; кожна вправа, спрямована на підвищення рухливості в суглобах, пов'язана із значним збільшенням гнучкості.

При виконанні вправ, що сприяють одночасному розвитку сили і гнучкості, ефективними є 3-5-секундні затримки у фазі найбільшого розтягування м'язів. Розтягуванню м'язів сприяє їх попереднє скорочення, а також ізометричне скорочення заздалегідь розтягнутого м'яза з подальшим розслабленням і подальшим пасивним розтягуванням.

Існує певна залежність між рівнем гнучкості і тривалістю роботи. На початку роботи спортсмен не може досягти повної амплітуди рухів, вона зазвичай складає 80-95 % від максимально можливої і залежить від ефективності попередньої розминки і рівня попереднього розслаблення м'язів. Поступово гнучкість збільшується і максимальне розтягування м'язової і сполучної тканин відбувається протягом перших чотирьох розтягувань тривалістю 30-60 с кожне. Подальші вправи дозволяють лише зберегти амплітуду руху. Проте до найбільшого ефекту призводить 30-60-секундна вправа.

Тривалість вправ залежить від віку і статі спортсмена. Кількість повторень у юних кваліфікованих спортсменів (12-14 років) може бути в 1,5-2 рази меншою, ніж у дорослих. Тривалість роботи у жінок повинна бути на 10-15 % меншою, ніж у чоловіків. В залежності від характеру

тривалість вправ може коливатися від 20 с до 2-3 хв і більш. Активні статичні вправи зазвичай нетривалі. Пасивні згинальні і розгинальні рухи можуть виконуватися тривалий час.

Темп рухів повинен бути невисоким – м'язи піддаються більшому розтягуванню.

Величина обтяжень не повинна перевищувати 50 % від рівня силових можливостей. При виконанні повільних рухів з примусовим розтягуванням обтяження достатньо великі, а при використанні махових рухів цілком – не більше 1-3 кг.

Інтервали відпочинку між окремими вправами повинні забезпечувати виконання чергової вправи в умовах відновленої працездатності спортсмена.

3. Контроль за рівнем гнучкості

Контроль за рівнем гнучкості спрямований на виявлення здатності спортсмена виконувати рухи з великою амплітудою.

Контроль активної гнучкості здійснюється шляхом кількісної оцінки здатності спортсменів виконувати вправи з великою амплітудою за рахунок активності скелетних м'язів. Пасивна гнучкість характеризується амплітудою рухів, що досягається при використанні зовнішніх сил (допомога партнера, застосування тих, що обтяжили, блокових пристроїв і ін.). Показники пасивної гнучкості завжди вищі за показники активної гнучкості. Різниця між активною і пасивною гнучкістю відображає **величину резерву** для розвитку активної гнучкості. Оскільки гнучкість залежить не тільки від анатомічних особливостей суглобів, але і від стану м'язового апарату спортсмена, в процесі контролю виявляється показник дефіциту активної гнучкості як різниця величин активної і пасивної гнучкості.

У спортивній практиці для визначення рухливості в суглобах використовують **кутові і лінійні вимірювання**. При лінійних вимірюваннях на результатах контролю можуть позначитися індивідуальні особливості обстежуваних, наприклад, довжина рук або ширина плечей, які впливають на результати вимірювань при нахилах вперед, тому у всіх випадках, по

можливості, слід прийняти заходи до усунення цього впливу. Так, при виконанні викруту з палицею ефективним є визначення індексу гнучкості – показника відношення ширини хвату (см) до ширини плечей (см). Проте необхідність в цьому виникає лише при порівнянні рівня гнучкості у спортсменів з різними морфологічними особливостями.

Максимальна амплітуда рухів спортсмена може бути виміряна різними методами: гоніометричним, оптичним, рентгенографічним.

Гоніометричний метод припускає використання механічного або електричного кутоміра-гоніометра, до однієї з ніжок якого прикріплений транспортер. При визначенні амплітуди рухів ніжки гоніометра фіксуються на подовжніх осях сегментів, утворюючих суглоб.

Оптичний метод пов'язаний з відеореєстрацією рухів спортсмена, на суглобових точках тіла якого закріплені маркери. Обробка результатів зміни положення маркерів дозволяє визначити амплітуду рухів.

Рентгенографічний метод може бути використаний у випадках, коли необхідно визначити анатомічно допустиму амплітуду руху в суглобі.

Рухливість в суглобах хребетного стовпа визначають за ступенем нахилу тулуба вперед. Спортсмен стає на лаву і нахиляється максимально вперед, не згинаючи ніг в колінних суглобах. Рухливість в суглобах оцінюється за відстанню від краю лави до середніх пальців рук (см): якщо пальці виявляються вищими за край лавки, то величина рухливості недостатня; чим нижче пальці рук, тим вищою є рухливість в суглобах хребетного стовпа.

Рухливість хребетного стовпа під час бокових рухів оцінюють за різницею між відстанню від підлоги до середнього пальця руки при положенні спортсмена в основній стійці і при нахилі до межі убік.

Для вимірювання рухливості при розгинальних рухах хребетного стовпа спортсмен нахиляється максимально назад з вихідного положення стоячи, ноги на ширині плечей. Вимірюється відстань між шостим шийним і третім поперековим хребцями.

Рухливість в плечовому суглобі. Спортсмен сидить на підлозі, випрямивши спину. Прямі ноги витягнуті вперед (в області колін притиснуті

до підлоги). Прямі руки витягнуті вперед на висоті плечей, долонями всередину. Інший спортсмен, стоячи за спиною обстежуваного, нахилиється до нього і, узявши за руки, відводить їх максимально назад в строго горизонтальній площині. Обстежуваний не повинен згинати спину, змінювати положення долонь. Якщо руки його наблизяться одна до іншої на відстань 15 см без особливого зусилля з боку помічника, значить, спортсмен володіє середньою гнучкістю; якщо руки стикнуться або схрестяться, величина гнучкості вище середньої.

При іншому способі оцінки рухливості в плечовому суглобі спортсмен лежить на спині на гімнастичній лавці, голова – на краю лавки. Руки опущені (пасивно – під власною вагою) за голову. Вимірюється кут між повздожньою віссю плеча і горизонтальною площиною. При хорошій рухливості лікті опускаються нижче за горизонтальну площину на $10-20^\circ$, при поганій рухливості руки розташовані горизонтально або вище за рівень лавки.

Рухливість в гомілковостопному суглобі. Для визначення рухливості при згинанні стопи спортсмен сідає на лаву, ноги разом, випрямлені в колінних суглобах, потім максимально згинає стопу. Якщо стопа утворює пряму лінію з гомілкою (кут 180°), то гнучкість оцінюється як вище середньої: чим менше цей кут, тим гірше рухливість в гомілковостопному суглобі.

Для спортсменів ряду спеціалізацій (наприклад, плавання способом брас, воротарі в хокеї на льоду, борці вольного стилю і ін.) велике значення має здібність до ротації назовні в колінних і кульшових суглобах. При ротації в колінних суглобах спортсмен знаходиться в положенні стоячи на колінах, п'яти разом. Розвівши стопи назовні, які знаходяться в положенні згинання, він переходить в сід на п'ятах. Вимірюється кут пасивної ротації, тобто кут між осями стоп (лінія середини п'яти і другого пальця). Хороша рухливість спостерігається, коли кут складає 150° і більше (візуально: п'яти не вище 3 см від підлоги); недостатня рухливість – 90° і менше (візуально: кут між осями стоп менше прямого). При ротації в кульшових суглобах

спортсмен лежить на гімнастичній лавці, випрямлені ноги разом, стопи розслаблені, потім повертає стопи максимально досередини. Вимірюється кут активної ротації між осями стоп. Хороша рухливість – при куті 120° і більше (візуально: другий палець знаходиться на рівні нижнього краю п'яти); погана рухливість – 90° і менше (візуально: кут між стопами менше прямого кута).

Література

Базова

1. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / Келлер В. С., Платонов В. М. – Л.: Українська спортивна Асоціація, 1992. – 269 с.
2. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов // Л. П. Матвеев. – К: Олимпийская литература, 1999. – 317 с. – ISBN 966-7133-22-2
3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учебник для студ. высших учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с. – ISBN 966-7133-64-8.
4. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / Платонов В. М., Булатова М. М. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320с.

Допоміжна

1. Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам // Сборник научных трудов. – К.: КГИФК, 1984. – 109 с.
2. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: [пособ. для студ., аспирант. и препод.] / Ашмарин Б. А. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 233 с.