



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**
Національний авіаційний університет



ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

ВПРАВИ НА ПЕРЕКЛАДИНІ

**Практикум
для студентів усіх спеціальностей**



**VIVERE!
VINCERE!
CREATE!**

Київ 2012

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

ВПРАВИ НА ПЕРЕКЛАДИНІ

Практикум
для студентів усіх спеціальностей

Київ 2012

УДК 37.037(076.5)
ББК ч51я7
Ф 505

Укладач *В.Г Фотинюк*

Рецензенти: *Ю. Усачев* – канд. пед. наук, доц.;
Ю. Віхляєв – канд. пед. наук, доц.;
В.П. Семененко – канд. наук з ФВіС, доц.

Затверджено методично-редакційною радою Національного авіаційного університету (протокол № 7/11 від 17.11.2011 р.).

Фізичне виховання. Вправи на перекладині: практикум / уклад. В.Г. Фотинюк. – К.: НАУ, 2012. – 40 с.
Ф 505

У практикумі розглянуто засоби і методи виховання силової витривалості за допомогою підтягування на перекладині.
Для студентів усіх спеціальностей.

Навчальне видання

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

ВПРАВИ НА ПЕРЕКЛАДИНІ

Практикум
для студентів усіх спеціальностей

Укладач ФОТИНЮК Володимир Григорович

Редактор *Н.П. Мельник*
Технічний редактор *А.І. Лаєринович*
Коректор *Л.М. Романова*
Комп'ютерна верстка *В.В. Мішкур*

Підп. до друку 11.04.12. Формат 60×84/16. Папір офс.
Офс. друк. Ум. друк. арк. 2,32. Обл.-вид. арк. 2,5.
Тираж 100 пр. Замовлення № 76-1.

Видавець і виготовлювач
Національний авіаційний університет
03680. Київ – 58, проспект Космонавта Комарова, 1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 977 від 05.07.2002

ВСТУП

Жодна фізична вправа не може дати позитивного результату без теоретичної підтримки у вигляді розробок з теорії й методики фізичної підготовки. У розпорядженні тих, хто займається фізичними вправами, є велика кількість спеціальної літератури з легкої атлетики, баскетболу, атлетичної гімнастики, натомість з підтягування на перекладині інформації практично немає. І це незважаючи на те, що підтягування на перекладині лежить в основі оцінювання силової витривалості плечового пояса.

Мета роботи – сприяти формуванню у студентів знань, умінь і навичок практичного застосування засобів фізичної підготовки для зміцнення й підвищення фізичної працездатності.

У своїй роботі автор обґрунтовує відомості, накопичені в різних галузях знань стосовно підтягування на перекладині. Спираючись на відомі знання в галузі анатомії, фізіології, біохімії, біомеханіки, теорії й методики фізичного виховання, досвід тренерів і спортсменів-поліатлоністів, а також враховуючи особистий практичний і педагогічний досвід, спробуємо показати різнобічну інформацію з підтягування на перекладині для кращого розуміння та самостійної підготовки.

Надана інформація допоможе самостійно студентам і всім охочим підвищити свої знання у підтягуванні на перекладині, ефективніше планувати свій підготовчий процес і досягти максимального результату з мінімальною затратою часу й сил.

Розділ 1

ОСНОВИ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ

У теорії фізичного виховання поняття **сила** застосовується для якісної характеристики довільних рухів людини, спрямованих на розв'язання конкретних рухових завдань [1; 4; 6; 13; 15; 21].

Під час виконання рухових дій м'язи людини виконують чотири основні види роботи:

- **утримувальну** – виконується за рахунок напруження м'язів без зміни їх довжини - ізометричний режим (статична сила). Вона застосовується для утримання статичних поз тіла, предметів (штанга) тощо;

- **долаючу** – виконується за рахунок зменшення довжини м'язів. Такий вид роботи застосовується під час виконання рухових дій найчастіше;

- **поступливу** – виконується за рахунок збільшення довжини м'язів. Завдяки поступливій роботі м'язів відбувається амортизація в момент приземлення у стрибках, під час бігу тощо. Зауважимо, що в цьому режимі м'язи можуть проявити на 50–100 % більшу силу, ніж у долаючому та утримувальному режимах;

- **комбіновану** – складається з почергової зміни названих вище режимів.

Сила як рухова якість – це здатність людини долати опір і протидіяти йому за рахунок м'язових напружень. Опором може бути сила земного тяжіння; реакція опори під час взаємодії з нею; опір навколишнього середовища; маса власного тіла; маса спортивного знаряддя; сила інерції власного тіла або його частин та інших тіл; опір партнера тощо.

Чим більший опір здатна долати людина, тим вона сильніша.

У теорії фізичного виховання розрізняють:

- **абсолютну силу як здатність людини долати якнайбільший опір або протидіяти йому в довільному м'язовому напруженні**. Йдеться про максимальний прояв силових можливостей. Найбільшу силу людина може проявити у м'язових напруженнях, що не супроводжуються зовнішнім проявом руху (статичні зусилля), або в повільних рухах. Абсолютна сила має вирішальне значення, коли необхідно долати великий опір;

• **відносну силу, як кількість абсолютної сили людини, що припадає на кілограм маси її тіла.** Вона має вирішальне значення у рухових діях, пов'язаних із переміщенням власного тіла у просторі. Так, наприклад, утримання упору руки в сторони на гімнастичних кільцях (хрест) можливе, лише якщо сила утримувальних м'язів дорівнюватиме масі тіла гімнаста;

• **швидку силу як здатність людини якнайшвидше долати помірний опір.** Швидка сила пов'язана із здатністю людини якнайшвидше долати зовнішній опір у діапазоні від 15–20 % до 70 % від її максимальної сили в конкретній руховій дії. Вона є головною в забезпеченні ефективної рухової діяльності на спринтерських дистанціях і подібних до них рухових діях;

• **вибухову силу як здатність людини проявити свої максимальні сили за найкоротший час.** Вона має вирішальне значення у стрибках, метаннях та інших одноактних і ациклічних вправах (у боксі, боротьбі тощо).

У більшості фізичних вправ, де вибухова сила має головне значення, її прояву передують механічне розтягування робочих м'язів. Наприклад, перед метанням списа, гранати тощо енергійний замах сприяє підвищенню ефективності метання.

Силова витривалість людини – це її здатність якомога продуктивніше тривалий час долати помірний зовнішній опір.

Ідеться про різноманітний характер функціонування м'язів (утримання пози, повторне виконання вибухових зусиль, циклічна робота певної інтенсивності).

Розрізняють статичну й динамічну силову витривалість.

Статична – пов'язана з необхідністю тривалий час напружувати м'язи або утримувати позу (ковзанярський спорт, гімнастика, боротьба, парусний спорт).

Динамічна силова витривалість характерна для циклічних вправ (бігу, веслування), спортивних ігор, поєдинків.

Засоби вдосконалення сили

Для розвитку сили використовують фізичні вправи, виконання яких вимагає від учнів більше зусиль, ніж у звичайних умовах. Ці вправи називають силовими.

Вправи з обтяженнями масою власного тіла не потребують спеціального устаткування, не викликають ризику травм та перенаванта-

жень і тому широко використовуються у практиці фізичного виховання студентів на початковому етапі їхньої силової підготовки.

Вправи з обтяженням масою предметів дають можливість дозувати зусилля відповідно до індивідуальних можливостей студентів. Велика різноманітність вправ допомагає ефективно впливати на розвиток різних м'язових груп і всіх видів силових здібностей.

Вправи з обтяженням опором зовнішнього середовища. До них належать рухові дії, у яких величина обтяження не лімітована точно визначеними критеріями (біг угору, по піску, снігу, воді).

Вправи з подолання опору еластичних предметів ефективні для розвитку м'язової маси, а отже і максимальної сили, але менш ефективні для розвитку швидкої сили і непридатні для розвитку вибухової сили й негативно впливають на міжм'язову координацію.

Вправи з подолання опору партнера. Їх особлива цінність полягає в тому, що, виконуючи їх, студенти змушені проявляти значні вольові зусилля, змагатись у вмінні застосовувати силу для виконання конкретних рухових завдань.

Вправи у самоопорі. Суть цих вправ полягає в одночасному напруженні м'язів синергістів та антагоністів певного суглоба. Вони можуть виконуватись у режимі статичного напруження або в напруженому повільному русі по всій його амплітуді, коли одна група м'язів працює в долаючому, а протилежна – в поступливому режимі. Ці вправи сприяють зростанню м'язової сили й удосконаленню внутрішньом'язової координації.

Вправи з комбінованим обтяженням. Ця група засобів дає змогу досягти варіативності впливу і цим підвищити емоційність та ефективність тренувань. За їх допомогою можна виконувати завдання спеціальної силової підготовки. Наприклад, стрибки з обтяженням сприяють розвитку вибухової сили у відштовхуванні.

Вправи на тренажерях. Сучасні тренажери дають можливість виконувати вправи з точно дозованим опором як для окремих груп м'язів, так і загального впливу та вибірково впливати на розвиток певної силової здібності. Застосування тренажерів підвищує емоційний фон занять.

Ізометричні вправи набули широкої популярності у 60-ті роки ХХ ст. Пізніше інтерес до них дещо знизився. В ізометричних напруженнях можна досягти тренувального ефекту з меншими, ніж під час динамічних вправ, витратами енергії. Це дає змогу використати збережену

енергію на вирішення інших педагогічних завдань або виконати більшу кількість силових вправ.

Методика розвитку максимальної сили

Методика виховання максимальної сили має кілька напрямів, кожен з яких спрямований на вдосконалення певного чинника, від якого вона залежить.

Методика розвитку максимальної сили через збільшення м'язової маси

Цей напрям у методиці силової підготовки ще називають методом повторних зусиль.

У даній методиці використовують інтервальний і комбінований методи. При цьому величина опору підбирається індивідуально і має бути такою, щоб конкретна особа могла долати його протягом 20–35 с до втоми. Така тривалість роботи призводить до вичерпання засвоєння фосфогенів та активізації розщеплення білків. Тривалість вправи до 10 с та більше 45 с не сприяє ефективному зростанню м'язової маси.

Велике значення для розвитку м'язової маси має темп виконання вправи. Найвищого тренувального ефекту можна досягти, виконуючи долаючи фазу рухової дії за 1,0–1,5 с, а поступливої – за 2,0–3,0 с з таким темпом на одноразове виконання вправи витрачається від 3,0 до 4,5 с. Якщо отриману тривалість роботи (20–35 с) поділити на оптимальну тривалість одного повторення, то матимемо необхідну кількість повторень в одному підході, що становить від 6–8 до 10–12 разів.

Кількість підходів у роботі з початківцями – 2–3; з підготовленими особами – до 5–6 на одну групу м'язів.

За одне заняття рекомендують проробляти не більше однієї третини скелетних м'язів. Між підходами застосовується активний інтервал відпочинку (відновлення ЧСС до 101–120 уд/хв). Між серіями вправ для різних груп м'язів – повний комбінований інтервал відпочинку (до 91–100 уд/хв).

Під час активного відпочинку виконують повільну ходьбу, дихальні вправи, вправи на розслаблення і розтягування.

Програма силової підготовки, яка складається на 4–6 тижнів і після досягнення адаптаційних процесів має змінюватись, може будуватись за принципом комплексного розвитку різних м'язових груп або почергового розвитку певних м'язових груп.

Методика розвитку максимальної сили через удосконалення міжм'язової координації.

Найефективнішими засобами вдосконалення міжм'язової координації є вправи з обтяженням масою предметів; на тренажерах; у подоланні опору маси власного тіла з додатковим обтяженням.

Ця методика передбачає використання **інтервального і комбінованого методів**.

Величина опору – в межах 30–80 % від максимального в конкретній руховій дії. У роботі з дітьми кращий результат дають обтяження 30–50 %.

В одному підході **виконують** від 3–4 до 5–6 повторень поспіль, орієнтуючись на те (на відміну від першого шляху), щоб останнє повторення не потребувало максимального вольового напруження. Більша кількість повторень може викликати погіршення координації роботи м'язів внаслідок накопичення втоми.

Оптимальний **темп** виконання рухової дії (залежно від амплітуди) – 0,5–1,5 с як на долаючу, так і на поступливу фази.

Кількість **підходів** – 2–6 для кожної вправи. Орієнтуватись при цьому треба на якість виконання вправи. Сигналом для припинення вправи є перші ознаки порушення координації роботи м'язів-синергістів та антагоністів.

Між підходами застосовують активний екстремальний інтервал відпочинку. Між серіями для різних груп м'язів тривалість комбінованого відпочинку може збільшуватись на 50–100 %.

Вправи для вдосконалення міжм'язової координації потрібно виконувати на початку основної частини заняття, коли організм перебуває у стані оптимальної працездатності.

Оптимальна кількість **занять** у тижневому циклі – від 3 – 4 до 5 – 6 занять залежно від рівня фізичної підготовленості. Тренувальна програма складається на 4 – 6 тижнів і далі систематично оновлюється, а обтяження збільшуються.

Методика розвитку максимальної сили шляхом удосконалення внутрішньом'язової координації

У деяких літературних джерелах [1; 13; 15; 21] цей спосіб називають **методом максимальних зусиль**. Він застосовується переважно в роботі зі спортсменами. Найефективнішими засобами вдосконалення внутрішньом'язової координації є вправи з обтяженням масою предметів на тренажерах; ізометричні; в самоопорі.

Величина опору в долаючому і змішаному режимах роботи м'язів має бути 85–90 %, а в поступливому режимі – від 90–100 % до 120–140 % від індивідуального максимуму в долаючому режимі роботи тих самих м'язів. В одному підході вправу повторюють від 1 до 3–4 разів (з обтяженнями 85–90 % – 3–4 повторення; 91–95 % – 1–2 повторення; понад 95 % – 1 повторення). Темп виконання – 1,5–2,5 с на кожне повторення. Під час виконання вправ у поступливому режимі з обтяженням 90–100 % виконують 1–2 повторення в темпі 6–8 с, а з обтяженнями понад 100 % – 1 повторення в темпі 4–6 с. Одне тренувальне завдання для кожної групи м'язів включає від 2–3 до 4–5 підходів.

Тривалість активного відпочинку між підходами залежить від кількості м'язів, які працюють під час виконання вправи і становить у середньому 2–6 хв (у вправах із локальним впливом – 2–3 хв; регіональним – 3–4 хв; загальним – 5–6 хв). При цьому треба враховувати й суб'єктивні відчуття готовності особи, яка займається до повторного виконання вправи. В інтервалах відпочинку виконують вправи на розслаблення, дихання, помірне і плавне розтягування, масаж, виси. У занятті вправи з максимальним обтяженням слід виконувати на початку основної частини (у стані оптимальної працездатності). Подібні заняття проводять 2–3 рази на тиждень.

Методика розвитку максимальної сили через використання ізометричних вправ і вправ із самоопором

У літературних джерелах [1; 13; 15; 21] цей спосіб ще називають **методом ізометричних напружень**. Ізометричні вправи та самоопір з метою розвитку й максимальної сили виконуються з напруженням 70–100 % від максимального (на початковому етапі – 70 – 80 %).

Оптимальна тривалість одноразового напруження – 4–10 с. Зрозуміло, що чим вище напруження і нижчий рівень тренуваності, тим менш тривалим має бути напруження і навпаки. У першій половині напруження (2–4 с) зусилля плавно зростає до запланованого, а потім утримується на цьому рівні до кінця вправи.

Техніка дихання полягає у неповному вдиху перед початком напруження (3/4 життєва ємкість легень (ЖЄЛ), затриманні дихання і повільному видиху в завершальній частині вправи.

За один підхід виконують 4–6 напружень з інтервалами пасивного відпочинку 1–2 хв, під час яких максимально розслабляють м'язи.

Роблять 2–3 підходи через 4–6 хв комбінованого або активного відпочинку.

Загальний обсяг ізометричних напружень тренувального заняття – до 15 хв. Протягом тижня ізометричні вправи можуть застосовуватись на 3–4 заняттях.

Більшого ефекту в розвитку максимальної сили можна досягти, якщо в тренувальному процесі поєднувати вправи ізометричного й динамічного характеру.

Заходи профілактики травм у процесі силової підготовки

1. Перед силовим тренуванням ретельно розминатись і зберігати організм у теплі протягом усього заняття.

2. Обтяження та загальний обсяг силових навантажень збільшувати поступово, особливо на початковому етапі занять силовим вправами.

3. Ретельно визначати обтяження у кожній новій вправі. Спочатку добре засвоїти її техніку з легкими й помірними обтяженнями.

4. Гармонійно розвивати всі скелетні м'язи, особливо на початковому етапі силової підготовки. Для цього використовувати різноманітні силові вправи й виконувати їх з різних вихідних положень.

5. Не затримувати дихання під час виконання силових вправ з неграничними обтяженнями.

6. Уникати надмірних навантажень на хребет. В інтервалах відпочинку розвантажувати хребет виконанням висів.

7. Систематично зміцнювати м'язи живота та тулуба.

8. Систематично зміцнювати м'язи стопи. Це сприятиме зростанню пружності ступні й уникненню значної кількості травм та плоскостопості.

9. У вправах з предметами застосовувати різноманітні хвати. Це допоможе уникнути травм рук.

10. Розвивати силу м'язів ніг у положенні сидячи й лежачи на спеціальних тренажерах.

11. Вправи з граничними та біляграничними обтяженнями виконувати тільки на жорсткій опорі й у взутті, яке міцно фіксує гомілково-стопові суглоби.

12. Не робити глибокий вдих перед натужуванням. Оптимальним є напіввдих або на 60 – 70 % від глибокого вдиху.

13. Уникати тривалих натужувань.

14. При максимальному напруженні з натужуванням заплющувати очі, щоб уникнути пошкодження нижніх судин очей.

15. Вправи на розтягування під час активного відпочинку виконувати з амплітудою рухів, яка на 10 – 15 % менша за максимальну у відповідному суглобі.

16. У разі відчуття болю або поколювання у м'язах, зв'язках, сухожиллях чи суглобах негайно припиняйте виконання вправ!

Розділ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДТЯГУВАННЯ НА ПЕРЕКЛАДИНІ

Підтягування на перекладині – це циклічна вправа, тобто така вправа, в основі якої лежить повтор одного й того ж циклу. Усі елементи рухів складають один цикл, обов'язково наявні в тій самій послідовності в усіх циклах [8]. Для зручного аналізу техніки виконання циклічних дій кожний цикл умовно розбивається на ряд фаз певних часових елементів рухів. У біомеханіці цикл підтягування на перекладині умовно ділять на чотири фази [7]:

- 1) вис на витягнутих руках хватом зверху (вихідне положення);
- 2) підтягування;
- 3) вис на зігнутих руках;
- 4) опускання у вихідне положення.

У вихідному положенні (рис. 1) все тіло випрямлене, носки стопи витягнуті, п'ятки разом, руки витягнуті вгору й зігнутими пальцями кисті обхвачують гриф перекладини, великий палець накладається на направляючий, утворюючи замок.

Сила ваги діє на розрив, ніби прагнучи відділити одне від одного, зв'язуючи кільця тіла. Найбільше навантаження припадає на плечовий пояс і верхні кінцівки. Сила опору кісток і зв'язок, а також сила тяги м'язів навколо суглобів, спрямовані на їх зміцнення, на утримання тіла в цьому положенні. Під дією сили ваги всього тіла виникають опорні реакції грифа перекладини, які прагнуть розігнути пальці, чому перешкоджають активні зусилля м'язів – згиначів пальців. За тривалістю фаза вису у вихідному положенні займає велику частку часу підтягування. У цій фазі відбувається відновлення після попереднього підтягування та підготовчі дії для виконання наступного.

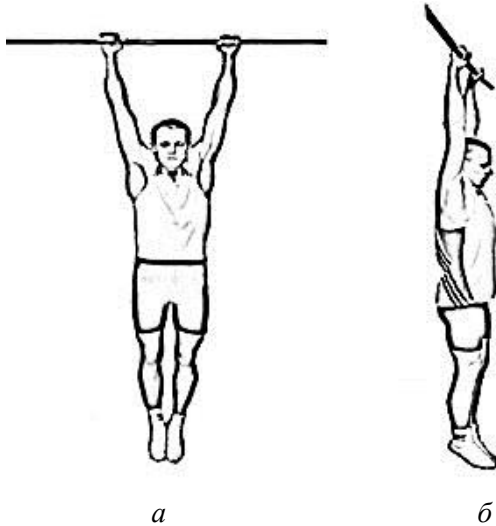


Рис. 1. Фаза вису у вихідному положенні:
a – вигляд спереду; *б* – вигляд збоку

У фазі підтягування (рис. 2) відбувається згинання в ліктях і розгинання у плечових суглобах за рахунок значного зусилля відповідних м'язових груп.

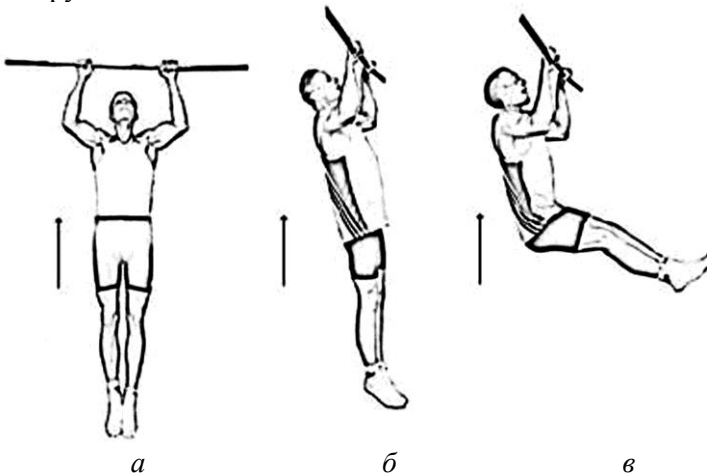


Рис. 2. Фаза підтягування:
a – вигляд спереду; *б* – вигляд збоку (ноги прями);
в – вигляд збоку (ноги зігнуті відносно тіла)

Підтягування на перекладині обумовлене зміщенням верхньої частини тіла назад, що супроводжується компенсаційним переміщенням уперед ніг і таза, при цьому в процесі підтягування, якщо дивитися на тіло збоку, воно переходить із вертикального положення в нахил.

Ступінь дії двоголового м'яза плеча, грудних і найширших м'язів залежить від ширини хвату. Якщо ж дивитися збоку, з підтягуванням вузьким хватом згинання у ліктьових суглобах супроводжується виносом ліктів уперед, а з підтягуванням широким хватом лікті виносяться вперед убік. І якщо в першому випадку роблять ставку на м'язи рук, то в другому – до виконання підтягування тіла активніше підключаються м'язи спини.

Робота певних м'язів, які виконують підтягування тіла, ефективніше у вертикальному положенні тіла. Підтягування тіла зазвичай виконується на видиху або, що значно рідше, на затриманні подиху.

Фаза вису на зігнутих руках (рис. 3). У більшості випадків підтягування цієї фази немає.

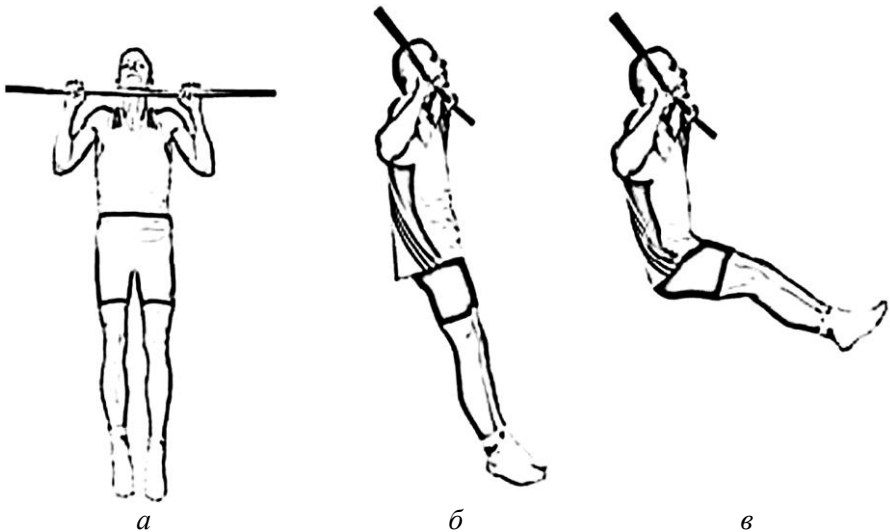


Рис. 3. Фаза на зігнутих руках:

а – вигляд спереду; *б* – вигляд збоку (ноги прямі);
в – вигляд збоку (ноги зігнуті відносно тіла)

У правилах із силової гімнастики для чоловіків записано, що кожне правильно виконане підтягування відзначається командою «Є», ого-

лошеною суддею в момент піднімання підборіддя вище грифа перекладина [17]. Має значення тільки момент переходу підборіддя через рівень грифа, а не час утримання цього положення. Більше того, затримка в положенні вису на зігнутих руках з піднятим підборіддям є ознакою нераціональної техніки виконання підтягування, оскільки в цій позі безцільно витрачається енергія, що компенсує момент сили ваги з допомогою м'язових зусиль.

З точки зору раціональної техніки виконання підтягування фаза вису на зігнутих руках має бути виключена, однак ця фаза, спостерігається при виконанні підтягування, отже має право на існування.

Положення вису на зігнутих руках характеризується тим, що більшість м'язів, які беруть участь у фіксуванні, перебувають на межі напруженого стану. Дихання у висі на зігнутих руках сильно утруднене, особливо якщо вис супроводжується винесенням ніг уперед.

Фаза опускання тіла у вихідне положення (рис. 4). Опускання тіла у вис робиться з допомогою тих самих м'язів, що й підтягування, але працюють ці м'язи вже не в долаючому, а поступливому режимі, гальмуючи тіло, що падає під дією сили ваги.

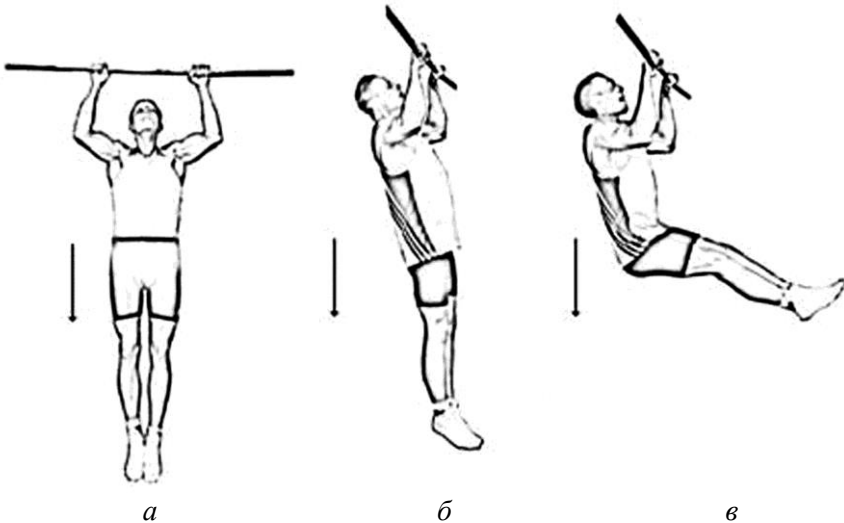


Рис. 4. Фаза опускання тіла:
а – вигляд спереду; б – вигляд збоку (ноги прямі);
в – вигляд збоку (ноги зігнуті відносно тіла)

Чим менша швидкість тіла в момент його повернення у вихідне положення, тим більшу роботу здійснюють м'язи у фазі опускання тіла. Якщо після переходу підборіддя через рівень грифа перекладини м'язи зовсім розслабити, вони відпочиватимуть, поки тіло виконає вільне падіння, але тоді в момент повернення у вихідне положення швидкість буде максимальною і кисті зазнають великого ударного навантаження, що може викликати зрив з перекладини. Тому гальмувальні зусилля м'язів великою мірою залежать від можливостей м'язів згиначів пальців і особливо багато зусиль витратиться у фазі опускання тоді, коли хват перебуває на межі зриву.

Розділ 3

КІНЕМАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІДТЯГУВАННЯ

Нерідко через невдало обране вихідне положення людина на змаганнях не може показати результат, який легко демонструє на тренуваннях. Ненадійний хват, розгойдування у фазі вису у вихідному положенні і т.п. не дають можливості людині повною мірою реалізувати свій потенціал. Розглянемо деякі характеристики, що впливають на результат при підтягуванні на перекладині.

Ширина хвату. Варіанти хвату розрізняються за кутом відхилення рук від лінії вертикалі у фазі вису у вихідному положенні: хват вужче плечей, хват на ширині плечей і хват ширше за плечі (рис. 5).

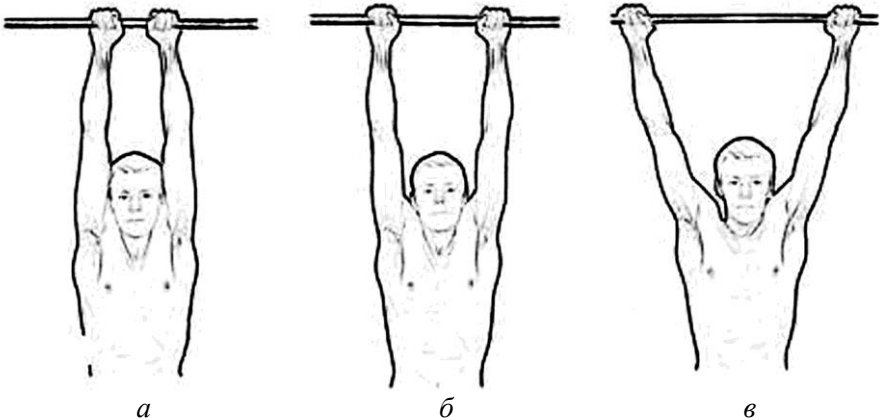


Рис. 5. Ширина хвату:
a – вузький; *б* – хват на ширині плечей; *в* – широкий хват

Математичний аналіз показує, що зусилля, які розвиваються людиною під час вису у вихідному положенні, мінімальні, коли виконується вис із хватом на ширині плечей. Проте зазвичай виконується підтягування з більш широким хватом. Річ у тім, що залежно від ширини хвату змінюються умови роботи м'язів, які забезпечують переміщення тулуба, тому людина інтуїтивно вибирає найоптимальнішу для неї ширину хвату.

Зі збільшенням ширини хвату, з одного боку, зменшується висота підйому людини до рівня грифа перекладини у фазі підйому тулуба, а отже, зменшується й енергія, що витрачається людиною в кожному циклі підтягування. З другого боку, зі збільшенням ширини хвату суглоби рук людини зазнають додаткових розтягувальних зусиль і, що найнеприємніше, розгинальної дії зазнають пальці в місці хвату. Якщо ж людина розмістить руки на перекладині ширше, ніж дозволяє рухливість у променевоzap'ястному суглобі, в місці хвату виникає перекіс сил, що порушує оптимальний розподіл навантаження на пальці. Чим більший перекіс, тим більша частка навантаження припадатиме на більш слабші м'язи-згиначі мізинця й безіменного пальця. Тому на питання: який хват кращий – широкий чи вузький, – можна відповісти, що найкращий хват зручний, бо саме такий хват допомагає підтягтися максимальну кількість разів.

Глибина хвату. Одним з основних факторів, що впливають на результат при підтягуванні, є якість зчеплення долонь з грифом перекладини, тобто надійність хвату. І не останню роль у цьому відіграє глибина хвату. На рис. 6 зображені три різні варіанти хвату: глибокий, нормальний (кистьовий) і хват на кінчиках пальців.

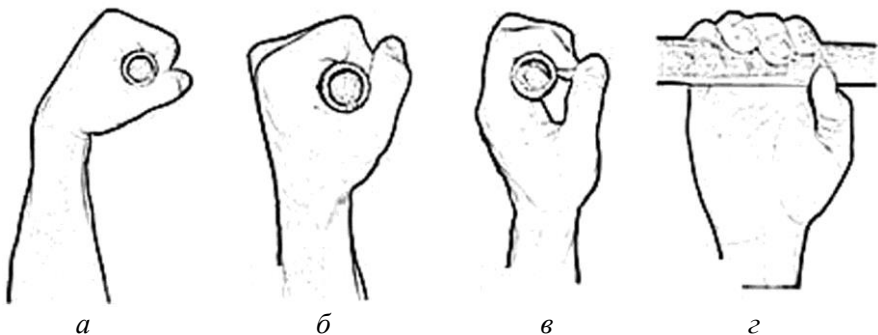


Рис. 6. Глибина хвату:

a – глибокий; *б* – нормальний (кистьовий); *в* – на кінчиках пальців (вигляд збоку); *г* – хват на кінчиках пальців (вигляд спереду)

Глибина хвату визначається ступенем «накручування» долонь на гриф перекладини, і її можна виразити кутом, який утворюється між вертикальною прямою, що проходить через вісь перекладини, і центр променевоzap'ястного суглоба (рис. 7). Чим більший цей кут, тим більша глибина хвату.

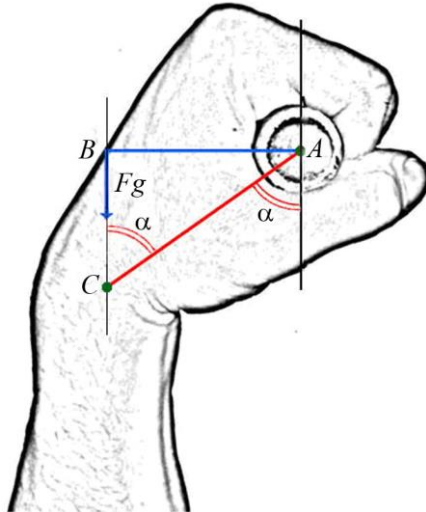


Рис. 7. Ступінь «накручування» долонь на гриф перекладини:
A – геометричний центр грифа; *C* – центр променевоzap'ястного суглоба;
 α – кут, що характеризує глибину хвату;
AB – плече моменту сили тяжіння *Fg*

Глибокий хват, по-перше, дає можливість щільніше обхопити гриф і змістити центр хвату із зони пальців в зону долоні, частково розвантаживши м'язи – згиначі пальців; по-друге, чим глибший хват, тим ближче підборіддя до грифа поперечини, а значить, тим менше зусиль витратиться на виконання кожного циклу підтягувань.

У разі стомлення м'язів-згиначів пальців хват слабшає, руки повзуть і людина поступово опускається в положення хвату на кінчиках пальців. Це й погіршує умови роботи м'язів, які беруть участь у підтягуванні і збільшує шлях підйому тулуба. Причому шлях може збільшитися істотно – приблизно на 10 % від початкового значення. Якщо ж глибокий хват хороший у всіх відношеннях, чому б не підтягуватися з використанням якомога глибшого хвату. Зауважимо, як тільки кисть відхиляється від строго вертикального положення, виникає мо-

мент сили тяжіння, що прагне повернути її назад. Отже, для підтримки глибокого хвату потрібне або хороше тертя в місці хвату, або додаткові м'язові зусилля, або й те й інше одночасно. Зрештою, вибір глибини хвату – це компроміс між бажанням забезпечити вигідніші умови для підйому тулуба й можливостями м'язів – згиначів пальців з урахуванням сил тертя. Нанесення магнезії на поверхню долонь і грифа перекладини істотно покращує умови фіксації хвату. Звичайно, можна магнезію не наносити і спробувати виконати глибокий хват з вологими долонями. Та для цього доведеться стискати гриф набагато сильніше ніж зазвичай, що призведе до різкого скорочення часу утримання хвату.

Величина обхвату. Величина обхвату – це зовнішній діаметр труби, на якій виконується підтягування. У змагальних умовах величина обхвату дорівнює діаметру грифа перекладини, який відповідно до правил змагань [17] становить від 27 до 29 мм. Діаметр грифа тренувальної перекладини може відрізнятись від зазначеного розміру в той чи інший бік.

У людини з недостатнім рівнем розвитку статичної витривалості збільшення діаметра грифа, як правило, призводить до погіршення результату. Це пов'язано з тим, що на товстішій перекладині хват зміщується в бік пальців, а момент сили тяжіння, якому протидіють м'язи – згиначі пальців, зростає через збільшення плеча цієї сили.

Щоб на змаганнях уникнути проблем із хватом, таким людям для розвитку статичної витривалості м'язів – згиначів пальців рекомендовано проводити тренування на товстішій, ніж стандартна, перекладині.

Розміщення хвату на грифі. Нерідко виникає ситуація, коли права й ліва рука спортсмена мають різні силові можливості. При цьому слабка рука може значно поступатися своїми силовими здібностями руці сильнішій. Слабка рука швидше втомлюється, «дубіє», внаслідок чого силове навантаження вимушено перерозподіляється з упором на сильнішу руку, викликаючи її швидке стомлення. Тому необхідно ще до початку підтягування створити умови, за яких вага тіла людини розподілятиметься на руки людини не рівномірно, а пропорційно їх силовим можливостям. Для цього найпростіше змістити хват від центру гімнастичної перекладини для того, щоб слабка рука виявилася трохи нижче сильнішої. Тоді й у висі і під час підтягування значна частина навантаження припадатиме на руку, розміщену вище, тобто на сильнішу. Крім того, підтягування на більш жорсткій частині грифа дає

можливість різкіше починати рух у фазі підйому тулуба, тоді як різке скорочення м'язів із розміщенням хвату в гнучкішій центральній частині грифа може кваліфікуватися суддями як ривок.

Щоб сильніша рука не зазнавала надмірного навантаження, зміщення хвату бажано заздалегідь підібрати на тренуванні.

Переміщення. Величина переміщення у фазі підйому тулуба – це та відстань, на яку потрібно перемістити тіло, щоб підборіддя виявилось вищим грифа перекладки. Ця відстань залежить від анатомічних розмірів тіла – довжини рук і шиї, а також від ширини і глибини хвату: чим ширший і глибший хват, тим ближче до грифа перекладки буде підборіддя людини.

На величину переміщення також впливає техніка виконання підтягувань. Правила не забороняють «злітати» над попереочною хоч до рівня грудей, але суддями це не оцінюється, а на результаті така безглузда витрата сил позначається не найкраще. Тому людина має прагнути виконувати підйом тулуба на мінімальну відстань, необхідну для того, щоб суддя побачив підборіддя вище рівня грифа й зарахував чергове підтягування. У рамках цієї роботи таку відстань ми називатимемо обов'язковим переміщенням.

Траєкторія. Під час руху людини в процесі виконання підтягувань будь-які точки її тіла описують у просторі певні лінії, названі траєкторіями руху. У траєкторіях рухів розрізняють напрям, форму й амплітуду. Техніку виконання фізичних вправ характеризує не сама по собі траєкторія переміщення тіла, а оптимальне поєднання траєкторій рухів його різних ланок, раціональне регулювання цих рухів у напрямку, амплітуда і форма траєкторії [14; 15].

Оскільки поступальний рух тіла людини у фазах підйому та опускання тулуба складається з обертальних рухів частин тіла (ланок) у суглобах, то шляхи, які проходять різними точками тіла вздовж траєкторії руху, відрізняються один від одного. Однак, незважаючи на те, що шлях, який проходить, наприклад, підборіддя людини по лінії траєкторії, може бути набагато більшим від величини його переміщення, результат у підтягуванні визначається кількістю обов'язкових переміщень підборіддя, а не сумарною довжиною його траєкторій. Тому чим раціональнішою технікою виконання підтягувань володіє людина, тим менше непотрібних рухів вона робить, тим менша енергетична вартість кожного циклу підтягування.

Розгойдування у вихідному положенні. Вихідне положення (в. п.) є однією з важливих передумов ефективного виконання подальших рухів [14; 15].

Під час опускання тулуба у вихідне положення після виконання чергового підтягування тіло людини досить часто починає розгойдуватися. Дозвіл на виконання наступного підтягування суддя дає після того, як амплітуда коливань знижується до допустимого рівня, та оскільки невеликі коливання все-таки залишаються, їх потрібно вміти раціонально використовувати для зменшення м'язових зусиль. Енергія руху тіла людини під час розгойдування має допомагати, а не перешкоджати скороченню м'язів на початковій ділянці фази підйому тулуба.

У фазі підйому тіло людини приймає похиле положення, так що голова і тулуб відхилені назад, а ноги винесені вперед. Техніка «потрапляння в кач» полягає в тому, що підйом тулуба при розгойдуванні починається в найзручніший для цього момент, тобто тоді, коли тіло, відхилившись назад, завмирає перед тим, щоб качнути вперед. Сила інерції при розгойдуванні залежить від сили тяги м'язів, що полегшує підйом тіла в початковій частині та перехід його в похиле положення, а також у деяких випадках допомагає уникнути «зависання» у верхній частині траєкторії руху.

Положення тіла при підтягуванні. Раціональна поза в процесі виконання підтягувань допомагає підтримувати статичну й динамічну рівновагу тіла, ефективно виявляти силові якості [14; 15]. У міру розвитку стомлення у процесі виконання підтягувань швидкість руху у фазі підйому тулуба знижується. Чим повільніше виконується підйом, тим більше зусиль доводиться витратити не на рух, а на збереження пози, особливо у верхній частині траєкторії, коли людина докладає надзусиль, аби дотягнутися підборіддям до перекладини. Таким чином, у зв'язку зі збільшенням часу підйому зростає частка статичної роботи з утримання положення тіла. Причому це відбувається в умовах, коли крім власної ваги людині доводиться долати й момент сили тяжіння, який виникає через те, що її голова і тулуб містяться на певній відстані від перекладини. Для того щоб згладити наслідки цього негативного явища, людина виносить ноги вперед, дедалі більше згинаючи їх у тазостегнових суглобах у міру накопичення втоми. Це допомагає перемістити центр ваги ближче до перекладини, водночас залишаючи тулуб у положенні, оптимальному для ефективного скоро-

чення м'язів. Крім того, якщо винос ніг робити плавно (як цього вимагають правила), але енергійно, це допоможе пройти проблемну верхню ділянку траєкторії.

Розділ 4

СПОСОБИ ЗБІЛЬШЕННЯ РЕЗУЛЬТАТУ В ПІДТЯГУВАННІ

Основне завдання циклу підготовки полягає у зміцненні та розвитку м'язової та серцево-судинної систем. Для цього застосовується метод повторних навантажень з різними його варіантами та модифікаціями.

Розглянемо найдієвіші засоби й методи підготовки, які застосовуються в процесі планування та моделювання занять з підтягування на перекладині [3; 19; 20; 22].

Підтягування в різних режимах розв'язують різноманітні завдання тренувального заняття, розвиваючи більшою чи меншою мірою основні фізичні якості людини. Характерний приклад такого тренування – підтягування в режимі 10 підходів 4–10 підтягувань у кожному підході або за допомогою спеціального тренажера (рис. 8), який допоможе збільшити кількість підтягувань до 15–30 в кожному підході.

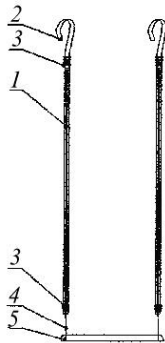


Рис. 8. Конструкція тренажера:
1 – гумовий амортизатор; 2 – гачок;
3 – фіксатор; 4 – перехідний фіксу-
вальний канат; 5 – платформа

Тренажер виконує розвантажувальну функцію, полегшуючи умови виконання вправи й забезпечуючи зменшення маси тіла до 50 % від реальної (рис. 9). Відпочинок суб'єктивно повний, орієнтовно 3–5 хв. Така робота на початку підготовки легко переноситься, розвиває силу витривалість, силу, бо кожне наступне підтягування в підходах виконується на тлі підвищеної працездатності. Більш цікава форма повторної роботи – це так звана драбинка, тобто поступове збільшення кількості підтягувань у кожному з підходів, наприклад 5 підтягу-

вань, відпочинок 3–5, 6, 7, 8 хв і т. д., за допомогою тренажера кількість підтягувань збільшиться, наприклад 10, 11, 12 і т. д. Якщо під час аналогічної роботи зменшити час відпочинку між підходами, тоді значною мірою розвиватиметься витривалість до підтягування.



Рис. 9. Підтягування за допомогою тренажера

Наведемо тижневий мікроцикл втягувального тренування, де основним методом підготовки є повторний метод.

Пн – розминка; 10 підходів 4–10 разів або з тренажером 5 підходів 10–30 разів; відпочинок 3–5 хв.

Вт – відпочинок.

Ср – розминка; 5, +6, +7, +8, +9, +10 до відмови або з тренажером 10, +11, +12, +13, +14 і т. д. до відмови, відпочинок 5 хв.

Чт – відпочинок.

Пт – розминка; починаючи з найбільшої кількості підтягувань 15, +14, +13, +12, +11 і т. д. або з тренажером 25, +24, +23, +22 і т.д; відпочинок 5–7 хв.

Сб, Нд – відпочинок.

У зв'язку з початком тренувань з підтягування на перекладині, у цьому тижневому мікроциклі доцільно проводити тільки три спеціалізовані навантажувальні заняття. Дні відпочинку присвячуємо іншим видам фізичної активності: бігу, плаванню, іграм тощо. З такою будовою втягувального мікроциклу можна відновитись до наступного тренування. Цей тижневий план рекомендується повторювати протягом 4–6 тижнів для забезпечення поступового підведення організму до цілеспрямованої, безперервно зростаючої, основної роботи.

Отже, розглянемо орієнтовні тижневі мікроцикли, різні за своєю специфікою підготовки.

Орієнтовний тижневий план на першому етапі, де мають розв'язуватися в основному такі завдання:

- оволодіння технікою силової вправи;
- розвиток основних фізичних якостей, необхідних для виконання вправи;
- виховання та розвиток вольових якостей і насамперед протистояння локальній втомі, що виникає в м'язах рук;
- формування між'язової координації м'язів верхніх кінцівок.

Пн – розминка; 10 підходів по 10 разів, відпочинок 5 хв або з тренажером 3–4 підходи по 20–30 разів; відпочинок 8 хв (розвиток сили).

Вт – розминка; 5, +6, +7, +8 до відмови; відпочинок 3–5 хв (розвиваємо силову витривалість, силу).

Ср – розминка, 5, +6, +7, +8, +9, +10, +11, +12, +10, +8, +6, +5; відпочинок 3–5 хв або з тренажером 3–4 підходи по 25–35 разів; відпочинок 8 хв (розвиток сили, силової витривалості).

Чт – розминка; починаємо з максимального підтягування (наприклад: 15, +14, +13, +12, +11, +10 і т. д.); відпочинок 3–5 хв (розвиток спеціальної сили).

Пт – розминка; 10 підходів по 10 разів; відпочинок 5 хв або з тренажером 3 підходи по 30–45 разів; відпочинок 7–10 хв (розвиток сили).

Сб – розминка; 5–10 підходів по 5–10 разів у режимі трьох хвилин – це коли робота і відпочинок вкладаються в 3 хв (розвиток спеціальної силової витривалості).

Нд – розминка; 5 підходів по 10 разів; відпочинок – 5 хв; відновлювальне тренування або з тренажером три максимальні підходи; відпочинок 10 хв (розвиток спеціальної силової витривалості).

Якщо така робота виявиться тяжкою, рекомендовано зменшити кількість підтягувань.

Уже на цьому етапі підготовки включаємо до тренувальних занять важливий, на нашу думку, засіб тренування – вис на перекладині, ця вправа необхідна як допоміжна для розвитку витривалості м'язів передпліччя та кисті. Застосовуємо його на початку або в кінці тренування. Особливо важливо, виконуючи цю вправу, перебороти виникаючий біль у м'язах передпліччя та кисті.

Тренування за допомогою тренажера рекомендовано виконувати, так щоб амортизатори могли забезпечити зменшення маси тіла від реальної до 70 %. Вправа виконується повторним методом. Характер відпочинку комбінований. Наведені тижневі плани тренування повторюються протягом 4–5 тижнів.

Виконана впродовж першого етапу підготовча робота допоможе підготувати м'язову та серцево-судинну систему до тренувань, на другому етапі підготовки, який характеризується поступовим розвитком, – до розвитку спеціальних, фізичних якостей. На цьому етапі закладаються основи майбутнього результату.

Для розвитку необхідних спеціальних якостей ми пропонуємо застосувати метод максимальних навантажень.

Після розминки, виконуємо 2–3 підходи з максимальним навантаженням, тобто в кожному підході виконуємо таку кількість підтягувань, на яку ви здатні в даний час і на даний період тренування. Відпочинок повний – 4–8 хв.

Метод максимальних навантажень, коли виконується робота на межі можливого, на цьому рівні тренуваності психологічно надзвичайно виснажливий, тому в тижневому циклі пропонуємо застосовувати його не частіше 1–2 разів. Якщо не дотримуватись цього правила, спостерігатимуться явні ознаки перетренування.

Між такими перенавантаженнями потрібно планувати середні й малі навантаження, які психологічно легко переносяться б і водночас добре навантажували м'язи, забезпечували значний об'єм, достатній для стимуляції відновлювальних процесів.

Пропонуємо тижневий мікроцикл з уведенням нового тренувального методу – методу максимального навантаження, який повторюється 3–5 тижнів (за допомогою тренажера – до 8–10 тижнів).

Пн – розминка; 6–10 підходів по 10 разів у режимі 2 хв відпочинку, витривалість або за допомогою тренажера 3 підходи по 40–80 разів (максимальне навантаження).

Вт – розминка; 10, +11, +12, +13, +17, +14, +15, + максимум +15, +14, +8 (спеціальна витривалість).

Ср – розминка; 3 максимальні навантаження за допомогою тренажера (розвиток сили, спеціально силової витривалості).

Чт – розминка; 5 підходів по 10 разів (відновлювальне тренування або відпочинок).

Пт – розминка; 6–10 підходів по 10 разів, 3–5 хв відпочинок або за допомогою тренажера 3 максимальні навантаження (розвиток сили).

Сб – розминка; 3 максимальні підходи (наприклад, 20, +25, +25) 10 хв відпочинок.

Нд – 5 підходів по 10 разів (відновлювальне тренування або відпочинок).

Наведені засоби й методи підготовки, коли основним засобом є саме підтягування на перекладині, веде до швидкого включення неблаганного біологічного закону – закону адаптації. Тому, аби сповільнити цей процес, пропонуємо застосовувати метод варіативного навантаження [2]. Основна ідея методу – «заплутати» адаптаційні процеси, які розгортаються в організмі, на дію певного специфічного подразника.

На цьому етапі пропонується використовувати метод варіативного навантаження з обтяженням різної ваги: 5, 10, 15 кг;

а тренування за допомогою спеціального тренажера на цьому етапі передбачає зміну його конфігурації, яка забезпечувала б масу тіла близько 30–35 % від власної.

Метод варіативної будови тренувального процесу є головним на етапі входження в стан готовності форми.

Тижневий цикл тренувального процесу, де використовується новий засіб тренування з обтяженням, тривалість 4–6 тижні, за допомогою тренажера – до 10 тижнів.

Пн – розминка; 10/5 кг, 11/5 кг, 12/5 кг, 13/5 кг, 14/5 кг + 3 підходи по 10 разів, 3–5 хв відпочинок, за допомогою тренажера 3 максимальні навантаження з 10 кг відпочинок 10 хв.

Вт – розминка; 5/10 кг, 6/10 кг, 7/10 кг, 8/10 кг + 3 підходи по 10 разів, 3–5 хв відпочинок.

Ср – розминка; 3 максимальні навантаження з 15 кг + 5 підходів по 10 разів, за допомогою тренажера 3 максимальні навантаження на швидкість (наприклад 70–60–70 разів); відпочинок 10 хв.

Чт – розминка; 10+15+20.

Пт – розминка; 4 максимальні навантаження за допомогою тренажера; відпочинок 10 хв.

Сб – розминка; 10/15 кг, +9/15, +8/15, +7/15 + 3 підходи по 10 разів; відпочинок 5–10 хв.

Нд – відпочинок.

Для розвитку сили головне завдання полягає в тому, щоб робота в кожному підході виконувалась на фоні підвищеної працездатності [5; 12; 16].

Численні наукові дослідження стверджують, що в процесі тренувального циклу систематично має відбуватися зміна основних тренувальних засобів для гальмування процесу адаптації до фізичної вправи. Оптимальний період зміни основних тренувальних засобів – 4–6 тижнів [2]. Наголосимо, що тривалість процесів адаптації надзвичайно різноманітна і залежить від індивідуальних особливостей кожної людини, змінюється розвиток адаптаційних процесів і з віком.

Найефективнішим, на нашу думку, є метод інтегрованого навантаження і тренування. Цей метод передбачає, що в одному тренувальному занятті вирішується три і більше педагогічних завдань [10].

Водночас зауважимо, що інтегровані тренування – це не механічні поєднання всіх відомих засобів і методів тренування, а надзвичайно складна система побудови тренувального заняття, коли враховуються індивідуальні особливості, тривалість циклу розвитку його спортивної форми, ближній, віддалений та кумулятивний тренувальний ефекти [14; 15].

Інтегроване тренування – надзвичайно дієвий засіб і метод тренування в сучасній системі підготовки. Разом з тим це виснажлива у фізичному і психологічному відношенні робота, яка потребує максимальної цілеспрямованості, значної мотивації, розуміння того, що відбувається в організмі під час такого навантаження. Різноспрямовані програми, за якими має працювати організм, значно пригнічують його адаптацію, тренування відбуваються на межі можливого, максимально виснажують енергоресурси. Це могутній засіб тренування, тому в тижневому циклі він проводиться 1–2 рази. При побудові моделювання мікроциклів враховано феномен суперкомпенсації, який виникає тільки після наднавантаження, тому до і після інтегрованого тренування необхідно впроваджувати підтримувальні й відновлювальні тренування, дні активного відпочинку і повний відпочинок.

Тренування з допомогою тренажера виконується зі зменшенням розвантаження маси тіла на 15–25 % від реальної.

Пропонуємо тижневий мікроцикл інтегрованого методу тренування:

Пн – розминка; 15, + 20, + 27 пл, + 30 пл, + 15/5 кг, + 12/5 кг, + 12/5 кг, + 15 разів; відпочинок між підходами – 5–8 хв (повне, варіативно-прогресуюче навантаження); за допомогою тренажера 3 максимальні навантаження з 10 кг; відпочинок 10 хв.

Вт – розминка; 10, + 12, + 15 (відновлювальне тренування або відпочинок).

Ср – розминка; 10, + 15, + 20 пл, + 15/10 кг пл, + 14/10 кг пл, + 9/15 кг пл, + 8/15 кг пл, + 5/20 кг пл, + 5/20 кг пл, + 15 пл, + максимальне навантаження (інтегроване тренування), за допомогою тренажера – розминка; 8 разів + максимальне навантаження без тренажера + 3 максимальні навантаження на час (тобто задається час, наприклад, 3 хв) + вис; повний відпочинок 8–10 хв.

Чт – розминка; 15, + 18, + 20 (відновлювальне тренування або відпочинок).

Пт – розминка; 10, + 11, + 12 пл, + 13 пл, + 15 пл, + 17 пл, + 20 пл, + максимальне навантаження (повторно – варіативне прогресуюче тренування); відпочинок – 5–8 хв; з допомогою тренажера – розминка; 8 разів + максимальне навантаження без тренажера, + 3 максимальні навантаження технічного характеру (тобто без зайвих рухів) + вис; відпочинок – 8–10 хв.

Сб – розминка; 11, + 12, + 13, + 15 пл, + 16 пл, + 18 пл, + 19 пл, + 20 пл, + максимальне навантаження (мета й цього, як і попереднього напряму тренування, досягти сумачії втомі); відпочинок 5–8 хв.

Нд – відпочинок.

* пл – полегшення

Мікроцикл повторюється 3–4 тижні, за допомогою тренажера 6–8 тижнів.

Отже, самий відповідальний момент при побудові тренувального навантаження – це тренування в період безпосередньо підготовки до випробування своїх можливостей.

Основне завдання цього періоду – стабілізація тренувальної форми, досягнення максимального результату.

Довготривалі адаптаційні зміни, що відбувалися протягом періоду підготовки, поступово завершуються, збільшуються функціональні

можливості всіх систем організму й кожному рівню результатів відповідає певний рівень адаптаційних перебудов.

Для завершення перебудови і стабілізації стану фізичної форми при моделюванні тренувальних мікроциклів потрібно прагнути до стабілізації застосовуваних засобів тренування. Це проявляється в скороченні арсеналу застосовуваних вправ, наближенні, їх за формою, характером, інтенсивністю та навантаженням до основної змагальної вправи; збільшення в тижневому мікроциклі тренувань відновлювального характеру. Навантаження в цьому періоді застосовуються здебільшого максимальні та малі.

Як приклад, наведемо модель підготовки в останньому періоді, який рекомендуємо застосовувати.

Пн – розминка; 20, + 25, + 17/10 кг, + 20/5 кг, + 10/15 кг пл, + 15 пл, + 30 пл, + 15 (інтегроване тренування); відпочинок 5–8 хв.
3 тренажером 8 + максимальне навантаження без тренажера + 3 максимальні навантаження технічного характеру; відпочинок 8–10 хв.

Вт – розминка; 15 + максимальне навантаження 18/5 кг пл, + 16/5 кг пл, + 8/15 кг пл, + 9/15 кг + максимальне навантаження, (інтегроване тренування з пріоритетним розвитком спеціальної сили); відпочинок 5–8 хв.

Ср – розминка; з тренажером 8 + максимальне навантаження; без тренажера + 3 – максимальні навантаження за 4 хв; відпочинок 8–10 хв.

Чт – розминка; 10, + 15, + 20 пл, + 25 (відновлювальне тренування, спроба знайти фазу найвищої працездатності після двох наднавантажень після понеділка і вівторка).

Пт – розминка; 10, + 15, + 20 (відновлювальне тренування), з тренажером 8 + максимальне навантаження без тренажера + 3 – максимальні навантаження технічного характеру; відпочинок – 8–10 хв.

Сб – розминка; 10, + 15, + 20 разів + максимальне навантаження + 11/5 кг.

Нд – відпочинок.

Такий мікроцикл повторюється 3–4 тижні, з тренажером 6–8 тижнів, на даному етапі конфігурація тренажера зменшується до 10–15 % розвантаження маси тіла, а також збільшується інтенсивність вправ, з метою становлення технічно правильного виконання вправи.

Для оцінювання рівня підготовленості проводяться контрольні тестування 1 раз на 2 тижні, підтягування на високій перекладині.

Важливим засобом тренування на цьому етапі підготовки є така вправа, як вис на перекладині. Цю вправу застосовуємо як допоміжну на початку або в кінці тренувального заняття. Максимальні об'єми її виконання в цей період значно зростають. Потрібно прагнути до максимальних результатів у висі, бо коли недостатньо розвинута силова витривалість м'язів передпліччя та кисті, нерідко спостерігаються зриви з перекладини.

Наведемо мікроцикл безпосередньої підготовки до контрольного тестування або змагання з підтягування на перекладині, який не вкладається в тижневий цикл, у зв'язку із завданням, що вирішується під час його виконання та особливостями відновлювальних процесів, які мають значні індивідуальні відмінності для кожного окремо. Пропонуємо один із варіантів безпосередньої підготовки до змагань.

Перший день – 10, + 15, + 22, + 30 (контрольне тренування, завдання в ньому – досягти результату без максимального напруження), з тренажером – розминка – контрольне тренування – 1 максимальне навантаження.

Другий день – 10, + 15, + 15 пл, + 20 (відновлювальне тренування).

Третій день – 10, + 15, + 15 пл, + 20 (відновлювальне тренування), з тренажером – розминка – 8 + максимальне навантаження без тренажера + 3 підходи по 4 хв; відпочинок 8 хв.

Четвертий день – 10, + 15, + 20 пл, + 23 пл, + 8/15 кг пл, + 7/15 кг пл + максимальне навантаження (інтегроване тренування).

П'ятий день – 10, + 15, + 15 пл, + 20 пл, + 8/15 кг пл, + 9/15 кг пл, + 8/15 кг пл, + 15 пл + максимальне навантаження (інтегроване тренування), з тренажером – розминка 8 + максимальне навантаження технічного характеру; відпочинок 8 хв.

Шостий день – 10, + 15, + 20 пл, + 15 пл, + 8/15 кг пл, + 9/15 кг пл, + 15 пл, + 20 пл + максимальне навантаження (інтегроване тренування з акцентом на розвиток спеціальної витривалості на тлі значної втоми, яка розвинулась як сумарний кумулятивний ефект після попередніх тренувальних днів).

Сьомий день – 10, + 15, + 20; з тренажером контрольне тренування + максимальне навантаження.

Восьмий день – 15, + 15, + 20 пл, + 10 – відновлювальне тренування.

Дев'ятий день – 10, + 15, + 20 пл, + 20/5 кг пл, + 21/5 кг (в цьому тренуванні наближаємося за структурою навантаження до змагальної вправи), з тренажером – розминка; 8, + 20, + 15 разів, + перший підхід

до 40 разів, другий підхід до 35 разів, третій підхід до 30 разів (тренування технічного характеру); відпочинок – 7 хв.

Десятий день – 10, + 15, + 20 пл, + 17/5 кг (відновлювально – стимулювальне тренування).

Одинадцятий день – відпочинок; з тренажером розминка 8, + 20 разів, + 1 максимальне навантаження технічного характеру; відпочинок 8 хв.

Дванадцятий день – відпочинок.

Тринадцятий день – результат.

Контроль та тестування протягом всього періоду підготовки – це головна умова адекватності застосовуваних тренувальних програм і засобів управління цим складним процесом.

Розділ 5

ДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІДТЯГУВАННЯ

До основних динамічних характеристик належать сила і маса. Сила в механіці – це міра взаємодії тіл. Маса – це, з одного боку кількість матерії, що міститься в тілі, а з другого – міра інертності тіла. У рухах людини сили, прикладені до мас частин тіла, обумовлюють рух цих частин тіла [7].

Сили, що впливають на рух людини, ділять на зовнішні і внутрішні. Зовнішніми силами для людини є сили, прикладені до тіла ззовні. Для підтягування на перекладині до зовнішніх сил належить сила тяжіння (вага) власного тіла, сила пружності перекладини, сила тертя між грифом і долоньями, а також зовнішні обтяження та опір. Кожна з цих сил характеризується величиною, напрямком, точкою прикладання.

Внутрішніми силами для тіла людини є сили, що виникають усередині тіла при взаємодії його частин. Для підтягування на перекладині значення мають такі внутрішні сили, як пасивні сили опорно-рухового апарату, сили інерції частин тіла, сили тяги м'язів.

Розглянемо докладніше зовнішні сили тяжіння.

Сила пружності перекладини – це сила, з якою людина діє на гриф перекладини, згідно з третім законом Ньютона дорівнює величині та протилежна до направлення силі, з якою гриф перекладини діє на кисті людини. Ця сила, яка діє з боку грифа, має бути компенсована з допомогою зусиль м'язів згиначів пальців, стає силою пружності перекладини.

Спочатку тіло людини під дією сили ваги починає падати вертикально вниз і тягнути за собою гриф перекладини. Гриф починає вигинатися, внаслідок чого з'являється сила пружності, яка збільшується

в міру збільшення деформації перекладки. Коли сила пружності за своїм абсолютним значенням стає рівною силі ваги, рухи закінчуються. Так, сила ваги у фазі вихідного положення компенсується силою пружності перекладки. Для того щоб дві сили могли компенсувати одна одну, потрібно, щоб вони були застосовані до одного і того ж фізичного тіла [9; 11]. Це значить, що сила пружності перекладки застосована до тіла людини в місцях його контакту з грифом перекладки.

Припустимо, що людина виконує вис на перекладині, розмістивши руки на ширині плечей, тобто строго у вертикальному положенні. Тоді за умови незначної деформації грифа перекладки зможемо вважати, що сила пружності направлена прямо протилежно до сили ваги. Оскільки людина, маючи контакт із перекладиною у двох місцях, у кожній точці дорівнює половині силі ваги, тобто сила пружності, що діє на кожну кисть збоку грифа перекладки, рівна половині сили ваги.

Розгинальний момент. Отже, перекладка своєю силою пружності діє на кисті людини. Якщо сила прикладена до частини тіла, як до важеля, вона має плече сили й тому є оберальною миттю відносно осі обертання. Оскільки фаланги пальців мають можливість обертатися в суглобах, оберальна мить, що утворюється силою пружності перекладки, діє на їх розгинання. Величина розгинальної миті залежить від плеча сили пружності, тобто від найкоротшої відстані від лінії дії сили пружності до осі обертання, яка проходить через центр п'яно-фалангових суглобів (рис. 10).

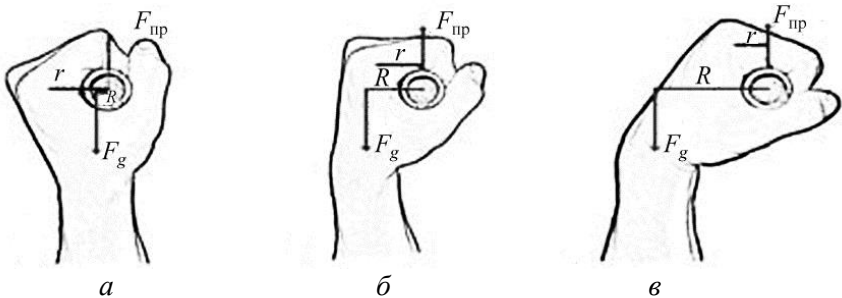


Рис. 10. Вплив глибини хвату на плече сили пружності:
 r – плече сили ваги; R – розгинальна мить сили пружності; $M_{розг} = F_{пр} r$.
 Розгинальна мить сили ваги $M_g = F_g R$

Чим більша оберальна мить, тим більшу силу мають розвивати м'язи – згиначів пальців для її компенсації. Однак тривалість статичної роботи зменшується з збільшенням сили так, як це показано на рис. 11 [18].

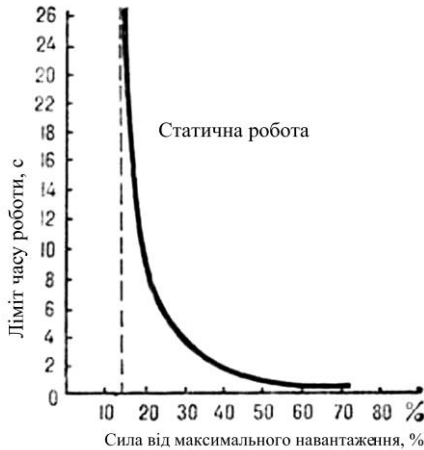


Рис. 11. Зв'язок між силою скорочення м'язів (у відсотках від максимальної) і тривалістю його утримання (за Я.М. Коцом, 1975)

Щоб зменшити розгинальну мить, людина намагається зменшити плече сили пружності перекладниці, збільшуючи глибину хвату, і тим самим наближаючи п'яно-фаланговий суглоб до лінії дії сили пружності (див. рис. 10, б).

Збільшення глибини хвату веде до зменшення розгинальної миті, що дає змогу утримувати хват меншим напруженням м'язів – згиначів пальців, що відповідно до рис. 11, сприяє збільшенню часу статичної роботи. Якщо ж збільшення глибини хвату супроводжується згинанням кисті у промезоап'яному суглобі (див. рис. 10, в), виникає мить сили ваги, яка прагне повернути кисть і передпліччя у випрямлений стан. Підтримування «злому» руки потребує додаткових статичних зусиль м'язів – згиначів кисті. Окрім цього, чим більший кут злomu кисті, тим меншу силу в змозі проявити м'язи – згиначів пальців, оскільки згинання кисті супроводжується пасивним розтягуванням сухожилів м'язів – розгиначів, створюючи додатковий опір для м'язів – згиначів кисті. Отже, при збільшенні глибини хвату людина хоча й виграє в зменшенні розгинальної миті сили пружності, але значно більше вона програє на погіршенні скорочувальної здатності м'язів – згиначів пальців і додатковому напруженні м'язів – згиначів кисті.

У результаті м'язи працюють у незвичайному для них режимі, швидше втомлюються й замість очікуваного збільшення часу висіння та кіль-

кості підтягувань, людина має швидко дубіючі м'язи і зрив з перекладкини. Тому не потрібно намагатися якомога більше «намотати» кисті на гриф перекладкини перед початком підтягування, якщо стан поверхні грифа дозволяє це зробити. Хват має бути оптимальним до глибини, тобто таким, який допоможе людині забезпечити максимальну тривалість утримання. Найкраще, якщо глибина хвату буде звичайна (див. рис. 6, б). Силу ж тертя, яка збільшується за якісної підготовки долоні й грифа ліпше використати не для збільшення глибини хвату, а для зменшення сили скорочення м'язів – згиначів пальців.

Сила тертя. Велику допомогу в триманні хвату робить сила тертя, перешкоджаючи ковзанню долонь по поверхні грифа, причому роль цієї сили наростає в міру втоми м'язів – згиначів пальців. Для утримання хвату сила тяги м'язів згиначів пальців кожної руки має бути не менша половини ваги людини з урахуванням сили тертя, яка діє в місці контакту долоні і грифа. Чим більша сила тертя, тим менше потрібно зусиль з боку м'язів згиначів пальців для фіксування хвату, відповідно, тим повільніше проходить зменшення силових здатностей м'язів у міру їх втоми, а це означає, що людина зможе отримувати надійний хват триваліший період часу.

Величина сили тертя прямо пропорційна тиску на перекладину в місці хвату і коефіцієнта тертя між грифом та поверхнею долонь. Тиск на гриф у місці хвату у висі у в.п. для кожної людини є величиною практично постійною, а коефіцієнт тертя може змінюватись у значних межах залежно від якості підготовки долонь і грифа. Чим більше тертя, тим менше додаткових зусиль доведеться витрачувати людині для фіксування хвату заданої глибини.

З фізичної точки зору коефіцієнт тертя характеризує не тіло, на яке діє сила тертя, а одразу два тіла, що труться одне об одне. Його значення залежить від того, з яких матеріалів зроблені тіла, як опрацьовані їх поверхні, від чистоти поверхні тощо.

Тонкий прошарок жиру або поту між долонями і грифом різко знижує коефіцієнт тертя, тому, аби його підвищити, потрібно дуже старанно обробити як гриф, так і долоні.

Розглянемо кілька варіантів обробки долонь і грифа перекладкини перед виконанням підтягування:

Підтягування без попередньої обробки рук і перекладкини. Це досить поширений вид підтягування серед новачків. Ще не маючи достатніх фізичних можливостей, новачок у цьому разі заздалегідь на-

лаштований на поразку, тому, майже не розминаючись і не приділяючи належної уваги долоням, прагне скоріше позбутись неприємної процедури, якою для нього є підтягування.

Якщо розглядати підтягування без підготовки долонь з точки зору якості хвату, треба зазначити, що волога («у вигляді поту») й жиру, які в невеликих кількостях завжди є на шкірі, відіграють роль своєрідної змазки, що може значно зменшити тертя. При цьому глибина хвату буде далека від оптимальної, що, в свою чергу, призведе до зниження і без того низького результату. Якщо жир легко видалити з долонь, вимивши їх з милом перед виконанням вправи, то боротьба з вологою на долонях буде не складною проблемою, оскільки потовиділення на поверхні долонь може різко посилюватись під впливом хвилювань в умовах змагальних мотивацій.

Вологи можна позбутися, витерши руки рушником або ганчіркою, але це дає лише короткочасний ефект, тому процедуру періодично доводиться повторювати. При цьому піт продовжує виділятися і під час підтягування, поступово роблячи подальше підтягування неможливим.

Підтягування з «сухою» змазкою. Убити одразу двох зайців – підвищити значення коефіцієнта тертя і нейтралізувати шкідливу дію води – дає можливість нанесення на долоні і гриф перекладини порошкоутворювальних речовин, таких як гіпс або магнезія.

Гіпс – білий порошок, який твердне під час з'єднання з водою. Цю властивість гіпсу потрібно використовувати на тренуваннях при підготовці до підтягування. Долоні, натерті гіпсом, не потіють, бо піт, що виділяється, вступає з ним в хімічну реакцію і зв'язується, а не розмазується тонким шаром по всій долоні.

Магнезія (оксид магнію) – це білий порошок, властивості якого залежать від умов отримання сорту магнезії розрізняють за об'ємом, вагою, хімічними властивостями тощо. Легку магнезію отримують при прокалюванні солей магнію за температури 500–700 °С, важку – вище 1200 °С.

Технічна магнезія, використовувана при підтягуванні, стає сумішшю оксиду магнію, отриманою після прокалювання за температури 500–900 °С, і карбонату магнію. Співвідношення компонентів може бути різним. Два ці з'єднання мають діаметрально протилежні властивості щодо води (і, відповідно, вологи, повітря і долонь). Так, карбонат магнію погано розчиняється в воді, його розчинність – менше 0,1 г/л. Однак, незважаючи на низьку розчинність, карбонат магнію все ж може зв'язувати вологу долонь завдяки своїй схильності до

утворення специфічних хімічних з'єднань – кристалогідратів. Оксид магнію добре розчиняється у воді. Під час його взаємодії з вологою і вуглекислим газом повітря утворює основний карбонат магнію не постійного складу – $x \text{MgCO}_3$ і $y \text{Mg(OH)}_2 \cdot z \text{H}_2\text{O}$ де, x , y , z – числові коефіцієнти, значення яких залежить від умов перебігу хімічної реакції. Водночас волога, що з'являється на поверхні долонь, може видалитись механічно завдяки високій гігроскопічності оксиду магнію.

Таким чином, використання технічної магнезії при підтягуванні обумовлено такими чинниками [9]:

1) карбонат магнію MgCO_3 нерозчинний у воді й має адсорбційну здатність, бере участь у збільшенні коефіцієнта тертя в системі «гриф перекладки – долоні» щодо механічної взаємодії і за рахунок поглинання вологи при утворенні кристалогідратів;

2) оксид магнію MgO розчинний у воді й має високу гігроскопічність, поглинає вологу, що виникає під час потіння долонь.

Зважаючи на фізико-хімічні властивості магнезії, можна рекомендувати такий порядок її використання при підтягуванні на перекладині:

1. Знежирити руки, добре вимивши їх під холодною водою з використанням господарчого мила.

2. Знежирити перекладину будь-яким розчином, наприклад спиртом.

3. Нанести на руки шар магнезії і добре втерти по всій поверхні долонь і пальців.

4. Струсити зайву магнезію похлопуванням долонь.

5. Зафіксувати хват і виконати підтягування.

Непоганий ефект дасть виконання п. 3 двічі з інтервалом 5–10 хв – за рахунок забивання пор долонь магнезією, реакції з вологою, підсихання й утворення додаткової поверхні тертя.

Крім того, не зайвим буде перед знежирюванням опрацювати гриф перекладки великою наждачною шкуркою, нанести на нього в місцях хвату протяжні насічки й тим самим утворити шорсткість поверхні.

«Мокрий» спосіб нанесення магнезії. Магнезія з великим вмістом розчинного у воді оксиду магнію дає змогу використовувати оригінальний спосіб нанесення, який допомагає значно збільшити якість її зчеплення із поверхнею долонь. Для цього порошок магнезії потрібно нанести на мокрі долоні й розтерти до повного зникнення порошку, який при з'єднанні з водою знебарвлюється. Рідка магнезія легко проникає в усі шорхуватості шкіри й осідає на ній, забезпечуючи надалі краще зчеплення з грифом, ніж при втиранні магнезії сухим спо-

собом. Практика показує, що при мокрому способі нанесення, магnezія не боїться перехватів, залишаючись на долонях, а не стирається, переходячи на гриф перекладки. Єдине обмеження полягає в тому, що мокрий спосіб нанесення, магnezії не підходить тим людям, яким властиве велике потовиділення під час виконання вправи. Таким людям більше підходить спосіб – багатократне втирання магnezії, що забезпечує тривале зв'язування поту.

Порядок нанесення магnezії мокрим способом:

1. Знежирити руки, добре вимивши їх водою з використанням господарчого мила.

2. За 4–5 хв до початку підтягування змочити водою долоні так, щоб вони були вологими, але не мокрими. Для цього достатньо нанести кілька крапель води на долоні й розтерти по всій поверхні.

3. Насипати на долоні необхідну кількість магnezії й утерти її до повного знебарвлення. Якщо руки недостатньо вологі, потрібно обережно додати води в процесі втирання. Якщо ж води виявилось забагато, так що магnezія перетворилася на білу кашу, потрібно додати магnezії або протерти руки рушником і почати процес знову. Треба пам'ятати, що дуже мокрі руки – гірше, ніж недостатньо вологі, легше додати воду, ніж позбутися її.

4. Після випаровування води потрібно додати сухої магnezії на погано оброблені ділянки долонь.

5. Нанести суху магnezію на гриф перекладки втиранням.

6. Зафіксувати хват і виконати підтягування.

Контрольні запитання та завдання

1. Дайте визначення поняття «сила як рухова якість людини», назвіть і охарактеризуйте її різновиди.
2. У яких видах рухової діяльності більше значення має абсолютна сила, а в яких – відносна?
3. Назвіть режими роботи м'язів і чинники, що зумовлюють силові можливості людини.
4. Назвіть способи вдосконалення сили.
5. Дайте характеристику поняттю «методика виховання сили».
6. Назвіть основні шляхи виховання сили.
7. Дайте характеристику методики розвитку максимальної сили через:
 - збільшення м'язової маси;
 - удосконалення міжм'язової координації;
 - удосконалення внутрішньом'язової координації;
 - застосування ізометричних вправ.

8. Дайте визначення поняття «силова витривалість».
9. Охарактеризуйте методику розвитку швидкої сили.
10. Дайте характеристику методики розвитку вибухової сили.
11. Назвіть чинники, які обумовлюють прояв силовой витривалості.
12. Назвіть найефективніші засоби розвитку силовой витривалості.
13. Охарактеризуйте основні параметри навантажень при вдосконаленні силовой витривалості.
14. Назвіть основні параметри тренувальних навантажень, які застосовують при вдосконаленні силовой витривалості.
15. Дайте характеристику методики розвитку силовой витривалості за допомогою підтягування на високій перекладині.
16. Назвіть тести, що використовуються для контролю й оцінювання силовой витривалості.

Список літератури

1. *Ареф'єв В.Г.* Фізична культура в школі (молодому спеціалісту): навч. посіб. [для студентів наівчальних закладів II–IV рівнів акредитації] / В.Г. Ареф'єв, Г.А. Єдинак. – 2-е вид., переробл. і доповн. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2001. – 384 с.
2. *Бондарчук А.П.* Треніровка легкоатлета / А.П. Бондарчук. – К.: Здоровье, 1986. – 155 с.
3. *Бойко В.В.* Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – М.: ФИС, 1987. – 100 с.
4. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
5. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 280 с.
6. *Деминский А.Ц.* Основы теории и методики физического воспитания учеб. пособие [для институтов и факультетов физ. воспитания] / А.Ц. Деминский. – Донецк: Донеччина, 1995. – 520 с.
7. *Донской Д.Д.* Биомеханика физических упражнений / Д.Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, – 1960. – 416 с.
8. *Зимкин Н.В.* Физиология человека / Н.В. Зимкин. – М.: Физкультура и спорт, – 1975. – 456 с.
9. *Элементарный учебник физики* /под ред. Г.С. Ландсберга. – М.: Наука, – 1975. – Т. 1. – 465 с.

10. *Каунсильмен Дж.* Наука о плавании / Дж. Каунсильмен. – М.: ФИС, 1972. – 130 с.
11. *Кикоин И.К.* Физика: учеб. для 8 класса средней школы / И.К. Кикоин, А.К. Кикоин. – 5-е изд. – М.: Просвещение. – 1981. – 315 с.
12. *Лейник М.В.* К учению о физиологических основах рационального режима труда и отдыха / М.В. Лейник. – К.: Госмедиздат, 1951. – 130 с.
13. *Линець М.М.* Основи методики розвитку рухових якостей: навч. посіб. / М.М. Линець. – Л.: Штабар, 1997. – 207 с.
14. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 294 с.
15. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: ФИС, 1991. – 543 с.
16. *Петровский В.В.* Организация спортивной тренировки / В.В. Петровский. – К.: Здоровье, 1978. – 96 с.
17. *Полиатлон.* Правила змагань. Державний Комітет України з питань фізичної культури і спорту. Федерація поліатлону України. Рубежанская городская типография, 2002. – 46 с.
18. *Физиология* мышечной деятельности: [учебник для ин-тов физической культуры] / под ред. Я. М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 347 с.
19. *Фотинюк В.Г.* Застосування тренажера спеціальної конструкції у підготовці студентів з підтягування на високій перекладині / В.Г. Фотинюк // Фізичне виховання в контексті сучасної освіти. II наук.-метод. конф. – К.: НАУ, 2006. – С. 28–30.
20. *Фотинюк В.Г.* Застосування тренажера спеціальної конструкції у підготовці студентів. Реалізація здорового способу життя: сучасні підходи: [Монографія] В.Г. Фотинюк. Дрогобич: Коло, 2007. – С. 258–262.
21. *Шиян Б.М.* Теорія і методика фізичного виховання школярів. Ч. 1. / Б.М. Шиян. – Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2001. – 272 с.
22. *Ярошенко Ю.Я.* Деякі аспекти силової підготовки фізкультурників та спортсменів багатоборців (методичні рекомендації) / Ю.Я. Ярошенко, М.С Мороз та ін. – К., 1992. – 25 с.