

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР
ГУМАНІТАРНОЇ ОСВІТИ**

Кафедра фізичного виховання та спорту

**ОСНОВИ АТЛЕТИЗМУ.
МЕТОДИКА ЗАНЯТЬ АТЛЕТИЗМОМ**

Конспект лекцій
з дисципліни

«ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ»

Харків – 2015

Паршев А.Є., Разінков В.М. Основи атлетизму. Методика занять атлетизмом: Конспект лекції. – Харків: УкрДАЗТ, 2015. – 26 с.

Цей конспект лекції підготовлений відповідно до навчальної програми з фізичного виховання у вишах III-IV рівнів акредитації і є складовою частиною навчально-методичного комплексу дисципліни.

Матеріали конспекту лекції розглядають питання організації занять з атлетизму для початківців. Надаються основні принципи побудови тренувань.

Конспект лекції розроблений для студентів денної форми навчання всіх спеціальностей з метою популяризації атлетизму як виду спорту, що сприяє зміцненню здоров'я, виправленню та лікуванню багатьох дефектів будови тіла та розвитку фізичних здібностей людини.

Бібліогр.: 6 назв.

Конспект лекції розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри фізичного виховання та спорту 5 березня 2014 року, протокол № 8.

Рецензент

доц. А.М. Буц

ОСНОВИ АТЛЕТИЗМУ. МЕТОДИКА ЗАНЯТЬ АТЛЕТИЗМОМ

Конспект лекцій
з дисципліни

«ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ»

Відповідальний за випуск Паршев А.Є.

Редактор Еткало О.О.

Підписано до друку 16.03.15 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,25. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Що треба знати тим, хто починає займатися атлетичною гімнастикою?	5
2 Теорія тренування	6
3 Енергозабезпечення м'язів	9
4 Принципи побудови тренувань	11
5 Особливості режиму харчування спортсменів	22
Висновок	25
Список літератури	26

ВСТУП

Ні в кого не викликає сумнівів той факт, що розвиток фізичних якостей завжди був і буде прагненням великої кількості людей. Викликано це може бути різними причинами. Але, яка б мета не ставилась, кінцевий результат – це підвищення початкових результатів. Досягнення цієї мети можливо лише завдяки наполегливості та систематичності в заняттях.

Існують різноманітні фізичні якості: спритність, витривалість, гнучкість, швидкість, сила. Для розвитку певних якостей існують різні види фізичних вправ. На заняттях з фізичного виховання в академії однією з основних є мета допомогти студентам визначитися з тим видом фізичної діяльності або спорту, який допоможе їм поліпшити свій загальний стан. Для цього заняття з фізичного виховання проводяться як за загально-фізичною спрямованістю, так і за спеціалізацією з різних видів спорту. Як ці заняття проходять, які методи та засоби використовуються на цих заняттях для досягнення тих або інших результатів, можна дізнатися із методичної літератури, складеної викладачами кафедри «Фізичне виховання та спорт». Хотілось би тільки відразу зауважити, що бажання займатися фізичною культурою або спортом – це дуже добрий, але тільки перший крок до зміцнення здоров'я. Другим, більш складним кроком є надання цим заняттям регулярності.

Існує думка, що почати займатися регулярно фізичною культурою або спортом так само важко, як позбавитися шкідливої звички (паління, надмірного вживання алкоголю та ін.). Напевно дехто з вас намагався бігати зранку або займатися на спортивному майданчику, який знаходиться поряд, регулярно. Але закінчувалося це надто швидко, і у кожного знаходилися причини для припинення цих занять (погана погода, важкий день напередодні та ін.). Зрозуміло, що заняття фізичною культурою та спортом, крім розвитку суто фізичних якостей, вирішують питання підвищення самодисциплінованості, організованості, ретельного планування свого часу. Саме ці якості разом із гарним фізичним станом допоможуть студентам оволодіти тим обсягом знань, який повинен мати спеціаліст залізничного транспорту.

Робота на залізничному транспорті дуже напружена та відповідальна. Тут помилки можуть привести до дуже важких наслідків (руйнування матеріальних цінностей, людські жертви). Тому можна сказати, що помилки на залізниці неприпустимі. Зрозуміло, що відповідати таким вимогам може людина не тільки теоретично грамотна, але й з певними фізичними та моральними якостями. Саме таким повинен бути випускник академії. Мета цього конспекту лекції – допомогти тим, хто вирішив займатися атлетичною гімнастикою, розвинути таку фізичну якість, як сила. Студенти зможуть знайти для себе рекомендації з організації тренувань, планування навантажень щодо того, які зміни відбуваються в організмі під впливом тих або інших навантажень, коротше кажучи, зробити ці заняття обміркованими.

1Що треба знати тим, хто починає займатися атлетичною гімнастикою?

Перш за все треба чітко усвідомити, з якою метою ви вирішили займатися атлетичною гімнастикою.

Швидше за все – це бажання надати своїй статурі більш привабливого вигляду, а разом з цим вирішити і таке питання, як поліпшення загального стану.

Це, безумовно, повинно приваблювати багатьох людей до занять атлетичною гімнастикою. І дійсно, тих, хто бажає займатися цим видом спорту, стає все більше і більше.

Але треба відразу зауважити, що позитивний результат можуть дати лише правильно сплановані і регулярні тренування.

Зараз існує багато джерел, в яких можна знайти інформацію, яка стосується тренувань як зірок світового, так і майстрів меншого рівня. Ця інформація надається у вигляді готових програм тренувань, розписаних на менший або більший термін. Користуючись цими програмами, можна або додати до свого результату, або залишитися на початковому рівні. Все залежить від того, який рівень початкової підготовки був у вас на той час, коли ви почали займатися за тією або іншою програмою. Тобто, на скільки та або інша програма занять підходить для ваших тренувань. Зрозуміти це можна, якщо оволодіти певними знаннями, що стосуються побудови тренувань.

Безумовно, ліпше за все тренуватися під керівництвом досвідченого тренера. Але у цьому конспекті лекції йдеться саме про той випадок, коли заняття будуються самостійно. У цих матеріалах кожен зможе знайти інформацію, яка допоможе йому розібратися з тими процесами, які відбуваються в організмі під впливом навантаження, які навантаження розвивають ті або інші якості і чому.

2 Теорія тренування

Організм – саморегулююча система, яка прагне до підтримання постійності внутрішнього стану. Фізичне навантаження здійснює виразний вплив на внутрішню сферу м'язів організму в цілому, зміщує багато які біохімічні константи підрівня, що характерні для спокою, до стану, відповідної діяльності. Ступінь цих змін залежить від характеру та інтенсивності фізичного навантаження й індивідуальної реакції на неї організму, яка відображає рівень тренуваності. Відразу після припинення навантаження в організмі починаються процеси, які спрямовані на відновлення початкового стану, відповідного спокою, завдяки цим процесам закріплюються зміни, які дають змогу в подальшому звести нанівець збудження внутрішнього середовища при аналогічних навантаженнях.

Спортивне тренування можна розглядати як процес спрямованого пристосування організму (адаптації) до впливу тренувальних навантажень.

Розрізняють термінову та довготривалу адаптацію.

Термінова адаптація – це відповідь організму на одноразовий вплив тренувального навантаження, який виявляється в “аварійному” пристосуванні до стану внутрішнього середовища, який зводиться переважно до змін в енергетичному обміні та до активізації вищих нервових центрів, що відповідальні за регуляцію енергетичного обміну.

Довготривала адаптація розвивається поступово на підставі багаторазової реалізації термінової адаптації шляхом додавання наслідків навантажень, що повторюються.

Процеси довготривалої адаптації стосуються внутрішньоклітинного енергетичного та пластичного обміну і

пов'язаних з ним функцій вегетативного обслуговування, які специфічно реагують на цей вид впливу пропорційно до його інтенсивності. Незважаючи на різну природу процесів адаптації можна виділити загальні закономірності їх протікання. *Основу адаптації* складають процеси відновлення знижених під час м'язової роботи енергетичних ресурсів, зруйнованих структур клітин. Наочно прослідкувати закономірності протікання відновлюваних процесів можна на прикладі відновлення енергетичних ресурсів організму, тому що при фізичних навантаженнях більш виражені зміни саме у сфері енергетичного обміну.

М'язова робота, в залежності від інтенсивності й тривалості, призводить до зниження рівня креатинфосфату у м'язах, виснаження запасів внутрішньом'язового глікогену та глікогену печінки, резервів жирів. Процеси відновлення, що інтенсивно протікають після припинення навантаження, призводять до того, що в певний момент відпочинку після роботи рівень енергетичних речовин перевищує початковий доробочий рівень. Це явище отримало назву **суперкомпенсації, або надвідновлення.**

Фаза суперкомпенсації триває недовго, поступово рівень енергетичних речовин повертається до норми. Чим більші витрати енергії при роботі, тим інтенсивніше йде відновлення і тим значніше підвищення рівня у фазі суперкомпенсації. Але це правило застосовується лише в певних межах. При виснажливих навантаженнях, які призводять до великого накопичення продуктів розпаду, швидкість відбудовних процесів сповільнюється, фази суперкомпенсації відкладаються в часі і виявлені в меншій мірі.

Схожим чином розвивається відбудова не тільки енергетичних, але й пластичних ресурсів організму і навіть цілих тренуваних функцій. Напруга під час фізичного навантаження систем, які відповідальні за реалізацію тієї або іншої функції, призводить до зниження функціональних можливостей організму, потім під час відпочинку досягається стан суперкомпенсації тренуваної функції, яка триває певний час, далі при відсутності повторних навантажень, рівень тренуваної

функції знову знижується – настає фаза **втраченої суперкомпенсації**.

Розвиток довготривалої адаптації стає можливим лише у випадку, якщо очікуваний терміновий ефект від кожного тренування буде складатися за певними правилами.

Проведення повторних тренувань у фазі втраченої суперкомпенсації (надто рідкі тренування) не може привести до закріплення тренувального ефекту, тому що кожне наступне тренування проводиться після повернення функціональних можливостей організму до початкового рівня.

Занадто часті тренування, що переривають стадію відновлення до досягнення ефекту суперкомпенсації, призводять до негативної взаємодії тренувальних ефектів та зниження функціональних можливостей організму.

І тільки проведення повторних тренувань у фазі суперкомпенсації призводять до позитивної взаємодії тренувальних ефектів, закріплення наслідків термінової адаптації, зростання тренуваної функції та формування тривалої адаптації.

Однак не слід застосовувати наведені вище правила занадто конкретно. Вимога задавати навантаження тільки в стані суперкомпенсації виправдана лише в довгостроковій перспективі. У межах одного тренувального мікроциклу можливі серії тренувань у стадії невідновлення, які призводять до більш глибокого виснаження тренуваної функції, що може бути використано для отримання більш потужного зростання функціональних можливостей у стадії суперкомпенсації або для викликаного тактичною необхідністю перенесення в часі ефекту суперкомпенсації.

Але при складанні плану тренувань слід мати на увазі, що свій внесок до загальної тренуваності роблять різні параметри та функції, які мають різний час відновлення і досягнення суперкомпенсації та різну тривалість фази суперкомпенсації.

Тому слід розглянути параметри, які складають загальну тренуваність.

3 Енергозабезпечення м'язів

Різка активізація м'язової діяльності із стану спокою потребує такого ж різкого збільшення швидкості вироблення енергії.

Для досягнення максимальної потужності основних джерел відновлення енергії (гліколізу у швидких волокнах та окислення в повільних) потрібен час.

Швидкість відновлення АТФ (аденозинтрифосфорна кислота – багата енергією сполука) за рахунок гліколізу (механізм енергозабезпечення, що пов'язаний з розщепленням вуглеводів до молочної кислоти) досягає свого максимуму тільки за 20-30 с після початку інтенсивної роботи.

Для досягнення максимальної швидкості процесу окислення потрібно більше часу. Пов'язано це з необхідністю оптимізації процесів доставки кисню. Швидкість окислення стає максимальною лише за 1 – 2 хв роботи м'язів. Цей ефект напевно відомий вам під назвою “друге дихання”. Між тим м'яз розвиває максимальну потужність з перших секунд. Після надходження команди до скорочення, гліколіз у сукупності з окисленням не в змозі забезпечити необхідну швидкість відновлення АТФ для підтримки цієї потужності. Приведення у відповідність швидкостей витрачення та відновлення АТФ під час роботи м'яза проходить за двома напрямками. По-перше, поступова активізація гліколізу та окислення збільшує кількість АТФ, яка синтезується в одиницю часу за рахунок цих джерел. По-друге, накопичення продуктів метаболізму за рахунок діяльності гліколізу та окислення знижує швидкість витрачення АТФ. Завдяки цим двом процесам швидкість витрати та відновлення АТФ вирівнюється та в подальшому рух продовжується з потужністю, яка поступово знижується, але знаходиться в стані рівноваги між кількістю синтезованої АТФ та потребами м'язів в енергії. Відмова м'яза настає не через закінчення запасів АТФ, а через зниження скорочувальної здатності м'язів унаслідок накопичення кислих продуктів метаболізму.

До відновлення швидкостей витрати та відновлення енергії дефіцит АТФ покривається за рахунок креатинфосфату (макроенергетична фосфорна сполука), який є у м'язах. Тобто креатинфосфат відіграє роль буфера енергії, який згладжує невідповідність у швидкостях відновлення та споживання АТФ при навантаженнях, які різко зростають.

У звичайному житті ми рідко використовуємо власні м'язи на межі їх енергетичних можливостей, тому вони цілком обходяться невеликим запасом креатинфосфату та ферментів, які забезпечують здійснення реакції гліколізу та окислення, що достатні для повсякденного життя. На час приходу до спортивного залу м'язи не готові до подальшої роботи. І якщо дати навантаження, яке значно перевищує звичне, то запас креатинфосфату у волокнах залучається до роботи першим, дуже швидко закінчується ще до того моменту, коли процеси гліколізу та окислення наберуть обороти та забезпечать необхідну швидкість відновлення АТФ. Таким чином, через інтенсивні витрати і неадекватні швидкості відновлення енергії рівень АТФ у ряді волокон падає нижче за критичний завдяки тому, що рух продовжується під дією сили інших волокон. Ось головний секрет тренувального стресу: мікротравми м'язового волокна виникають при вичерпанні запасів креатинфосфату до того, як швидкість відновлення АТФ за рахунок гліколізу та окислення стане рівною швидкості витрачання АТФ. Цим і пояснюється той факт, що тренувальний ефект впливу на швидкі волокна досягається при інтенсивній роботі тривалістю від 7 до 30 с. Якщо навантаження дає можливість підтримувати необхідну силу скорочення м'язів довше, ніж 30 с, то швидкість витрати енергії у м'язі, скоріш за все, не буде достатньо велика для падіння концентрації АТФ нижче за критичний рівень. Відмова м'яза в цьому випадку настає за рахунок накопичення кислих продуктів метаболізму і є фізіологічно нормальним явищем, яке не чинить на м'яз стресової дії. Коли навантаження велике, але може продовжуватися не довше декількох секунд (2 – 3 повторення), спостерігається інша картина. Швидкість витрати енергії достатньо висока, але відмова, викликана легким зниженням сили волокон завдяки накопиченню продуктів метаболізму та зниженню концентрації АТФ (але не нижче критичного рівня),

виникає ще до вичерпання запасів креатинфосфату, стресова ситуація не виникає.

Запропонована модель отримання мікротравм дуже добре узгоджується ще з одним фізіологічно важливим явищем, відомим кожному спортсмену, але таким, що до цього часу не отримало скільки б то не було прийняттого пояснення, – післятренувальний біль, особливо сильний після перших занять і такий, що практично повністю зникає при регулярних тренуваннях, з'являється знов тільки у випадку тривалої перерви. Секрет цього явища дуже простий – відповідною реакцією на тренування, окрім посилення синтезу білка, є накопичення у м'язі креатинфосфату та підвищення концентрації й активності ферментів гліколізу та окислення. З кожним тренуванням відносна кількість креатинфосфату у м'язовому волокні збільшується, зростає і потужність гліколізу та окислювальних реакцій, за рахунок цього досягти вичерпання запасів креатинфосфату до вирівнювання швидкостей витрат та відновлення АТФ за рахунок основних джерел енергії стає все важче, а при високому рівні тренуваності практично не можливо.

4 Принципи побудови тренувань

Причиною зростання функціональних можливостей м'язів і зокрема причиною гіпертрофії м'язової тканини є різноманітні адаптаційні процеси, які відбуваються в організмі у відповідь на викликану тренуваннями зміну внутрішнього середовища м'язів, і саме ряд цих же адаптаційних процесів призводить до поступового зниження амплітуди збільшення внутрішнього середовища у відповідь на навантаження та відповідно до зниження інтенсивності подальших адаптаційних процесів що, в кінцевому рахунку, призводить до зупинки тренувального процесу – до стану “тренувального плато”. Як же запобігти “звиканню” м'язів до навантаження та досягти постійного прогресу в тренуваннях?

Експерименти над лабораторними тваринами (Краснова А.С., 1960 р.) показали, що після припинення тренувань концентрація креатинфосфату, глікогену, ферментів, що прискорюють реакції

енерговироблення, повертається до тренувального рівня через 1 – 3 тижні відпочинку, а вміст скорочувальних білків у м'язовому волокні залишається на досягнутому тренуванням рівні ще 30 – 40 діб після адаптаційних реакцій, які виявляються у вигляді накопичення скорочувальних білків м'язів, є достатньо стійким, а так звана “втрата форми” за час перерви у тренуваннях у короткостроковій перспективі є наслідком зниження енергетичного потенціалу м'яза. Тому, якщо йти в тренуваннях шляхом великих перерв (2 – 3 тижні), то буде вибірково зроблено акцент на найбільш важливій адаптаційній реакції – накопиченні скорочувальних структур та штучному втриманні інших адаптаційних процесів, що призводить до зниження чутливості м'язів до навантаження (зниження адаптаційних змін в енергетиці м'язів).

Більш складний у розумінні та використанні метод – це циклування навантаження. У важкій атлетиці, пауерліфтингу та інших силових видах спорту неможливість постійного прогресу є неспростовним фактом. Установлено, що для того, щоб зрушити з мертвої точки, необхідно відступити назад, знизити навантаження, а тоді почати новий наступ на граничну вагу, при цьому спортсмени можуть дозволити собі тренуватися до 6 разів на тиждень і не спостерігати ніякої “перетренованості”. Це груба схема і не відображає картину процесів, які відбуваються в організмі.

А поки в межах вищезазначеного спробуємо відповісти на ряд питань щодо побудови тренування.

Тип і темп руху

Яким повинен бути рух? Позитивним? Негативним? Статичним? Яким повинен бути темп руху? Вибуховим? Підкреслено повільний? Серед методистів тренінгу з цього питання не існує єдиної думки.

Якщо виходити з того, що мета тренінгу в отриманні мікротравми за рахунок зниження концентрації креатинфосфату у м'язі до вирівняння швидкостей витрат та ресинтезу АТФ за рахунок основних джерел енергії, стає ясно, що досягнення цієї мети можливе будь-яким з цих способів. Треба мати на увазі, що

з підвищенням тренуваності м'язів досягти такої ситуації стає все складніше, тому від тренування до тренування швидкість витрати енергії повинна збільшуватися, тобто повинна зростати середня потужність підходу. Досягти збільшення потужності можливо не тільки завдяки збільшенню ваги приладу, але й завдяки зміні техніки руху. Так, на початковому етапі тренінгу достатньо буде позитивного руху та повільного опускання приладу. При цьому витрата енергії буде спостерігатися тільки при піднятті ваги, а під час зворотного руху та відпочинку в нижній та верхній точках траєкторії запаси АТФ будуть поповнюватися. Штучне уповільнення руху під час негативної фази призведе до того, що енергія буде витрачатися не тільки на підняття приладу, але й на його опускання, що збільшить середню потужність відходу. Скорочення часу відпочинку між повторами збільшить швидкість витрати енергії. Вибуховий стан при піднятті приладу надасть можливість використати більшу вагу, що в сполученні з акцентом на негативній фазі підвищить витрати енергії.

Кількість повторень

Інше питання – якою повинна бути кількість повторень у вправі?

Визначальною є не кількість повторень, а час перебування під навантаженням. Імовірність виникнення мікротравм суттєво підвищується після зниження концентрації креатинфосфату на половину від вихідного рівня, що виникає приблизно на 7 – 10-й с максимально інтенсивної роботи. У той же час імовірність отримання мікротравм значно знижується після досягнення максимальної швидкості відтворення АТФ за рахунок гліколізу та зниження АТФ-фазної активності м'язів з причини накопичення кислих продуктів метаболізму, що спостерігається приблизно за 30 – 40 с після початку роботи.

Таким чином, підхід повинен тривати не менш 7 та не більше 40 с. Так скільки ж конкретно повинно тривати навантаження? Інтенсивна робота до “відмови” тривалістю 7 с забезпечує більш високу швидкість витрати енергії, ніж робота тривалістю 40 с, але мала тривалість роботи не забезпечує максимального впливу на м'яз. З другого боку, робота тривалістю 40 с триває значно довше і вже після суттєвого зниження рівня креатинфосфату, але швидкість витрати енергії, яка розвивається

при цьому, значно нижча, ніж у першому випадку. Тому оптимальна тривалість навантаження – 20 – 30 с.

Чому ж різні м'язи людини краще реагують на різну кількість повторень? Справа в тому, що різні рухи тривають різний час. Чим більша амплітуда, тим довше триває повторення і тим менше їх можна виконати у потрібний час. Так, за 20 – 30 с роботи в таких вправах, як присідання або станова тяга, можна зробити 6 – 8 повторень, у жимових вправах та при роботі на біцепс, трицепс – 8 – 10 повторень, а у вправах на гомілку кількість повторень може складати 10 – 15.

Наступне дуже суттєве питання – необхідно працювати до відмови.

Імовірність мікророзривів міофібри значно підвищується, коли після декількох секунд роботи суттєво знижується рівень креатинфосфату в м'язах; чим довше триватиме навантаження в такому стані, тим більше мікротравм отримає м'яз, однак по мірі активізації основних джерел енергії і надання АТФ-фазної активності м'язів швидкості витрати та ресинтезу АТФ вирівнюються та імовірність отримання мікротравм значно знижується. Таким чином, чим довше триває підхід, тим менш ефективно останнє повторення. А робота понад “відмови” в цьому випадку не потрібна, і тільки у випадку, якщо відмова настає в перші 10 с роботи, останні повторення відіграють значну роль.

Кількість підходів та час відпочинку між ними

Для того, щоб визначити оптимальну кількість підходів та відпочинок між ними, треба визначитися, для чого взагалі використовується інтервальний метод тренувань – метод чергування навантаження та відпочинку.

Навантаження, які повторюються через певний інтервал відпочинку, використовуються для більш сильного впливу на треновану функцію. У залежності від особливостей процесів, які відбуваються в організмі, можна виділити два принципи взаємодії навантажень під час одного тренування. У найбільш простому випадку ефект, який досягається від кожного підходу, не залежить від виконаного до навантаження. Час відпочинку між підходами у цьому випадку не регламентований, він повинен

бути лише достатнім для відновлення сил, щоб мати можливість повторити наступний підхід на потрібному рівні потужності. Загальний ефект від такого тренування є звичайною сумою тренувальних ефектів, що досягнуті при окремих підходах. Прикладом може бути тренування, що спрямоване на розвиток гліколітичної ємності м'язів, строкова тактична мета якого – суттєве вичерпання запасів глікогену в м'язі, або спровокувати його на відновлення під час відпочинку. Протягом одного підходу втрачається певна кількість глікогену, пропорційно виконаній роботі. Молочна кислота, яка накопичується у м'язі за рахунок гліколітичного засобу відновлення АТФ, зупиняє роботу до вичерпання запасів глікогену у м'язі. Якщо багаторазово повторювати навантаження після відпочинку, достатнього для суттєвого виведення молочної кислоти з м'яза, можна досягти значного зниження концентрації глікогену.

При певній меті тренінгу ефект від наступного навантаження може не просто лінійно додаватися до ефекту, який отриманий у попередньому підході, але й підсилювати його.

Так, наприклад, у випадку з коротким інтенсивним навантаженням максимум споживання кисню спостерігається не під час самого підходу, а пізніше, коли відбувається так зване “повернення кисневого боргу” – відновлення за рахунок кисневого окислення рівня макроенергетичних фосфатів (АТФ та креатинфосфату), що втрачені під час інтенсивної роботи. Завдання повторних навантажень після суттєвого відновлення рівня макроенергетичних фосфатів, але при такому, що зберігається деякий час на високому рівні споживання кисню від підходу до підходу, що робить більш сильним тренувальний ефект на аеробну здатність організму.

У прикладі, що розглядається, відпочинок між підходами вже не може бути довільним, тому що повторне навантаження після повернення споживання кисню до рівня, відповідного стану спокою, не дасть необхідного тренувального ефекту. Швидкість відновлення макроенергетичних фосфатів приблизно дорівнює швидкості їх витрачання, тому відпочинок після навантаження у розглянутому прикладі за тривалістю повинен збігатися з тривалістю самого навантаження, наприклад, 30 с роботи – 30 с відпочинку.

За якими ж правилами повинні відрізнятися тренувальні ефекти від тих, що повторюються протягом одного тренувального навантаження, якщо мета тренування – руйнування міофібрилярних білків? Кожен наступний підхід за ступенем руйнівної дії на м'язи менш ефективний ніж попередній при поступовому зниженні потужності скорочення за причини остаточного накопичення кислих продуктів метаболізму у м'язі. У цьому випадку наступне навантаження не може якимось чином підсилити ефект від попереднього, окрім звичайного складання мікротравм, отриманих під час кожного окремого підходу.

Отже, відпочинок між підходами необмежений ніякими особливими умовами, крім часу, який є у вашому розпорядженні, і повинен забезпечувати суттєве зниження концентрації молочної кислоти у м'язі, щоб м'яз мав змогу знову розвинути максимальну швидкість витрати енергії.

Остаточне виведення молочної кислоти з м'яза при її значному накопиченні забезпечується тільки після декількох годин після навантаження, але для суттєвого зниження концентрації молочної кислоти в м'язі достатньо 5 – 10 хв – для невеликих м'язів, або при сильному закисленні м'язів під час підходу. Саме такий тривалий відпочинок між підходами забезпечить максимальний ефект від навантажень, які повторюються, у типі тренінгу, який ми розглядаємо. Короткий інтервал відпочинку, який так подобається багатьом бодибілдерам, що забезпечує відчуття “закачки” м'язів, призводить лише до максимального закислення м'язів та крові, що може бути корисно для розвитку опірності організму зниженню рН внутрішнього середовища, але не має прямого відношення до стимулювання подальшого зростання м'язів.

Кількість підходів

Як ви зрозуміли, молочна кислота повністю не виводиться із м'яза при відпочинку між підходами у 10 – 20 хв, тобто потужність скорочення, яка розвивається у кожному наступному підході, буде дещо нижча, ніж у попередньому. Задавати повторне навантаження на м'яз має сенс тільки на певному, потрібному рівні інтенсивності, тому після суттєвого зниження потужності м'язів, розвинутої під час підходу, навантаження на м'яз треба припиняти.

Експерименти показують, що зламний момент у потужності, яка розвивається, настає в середньому після 5 – 6-го підходу у вправах, мабуть, саме цю кількість підходів для тренування однієї м'язової групи слід прийняти оптимальною у розглянутому режимі тренування.

Але ця кількість повторень оптимальна для максимального руйнування міофібрилярних білків, але чи є максимальне руйнування оптимальним для досягнення максимального надвідновлення м'язів під час відпочинку?

Закон відновлення енергетичних резервів такий, що чим більше витрата енергії при роботі м'язів, тим інтенсивніше протікають процеси відновлення і тим значніше перевищення вихідного рівня енергетичних ресурсів у фазі суперкомпенсації. Однак при надмірно інтенсивній роботі, яка пов'язана зі значним накопиченням продуктів метаболізму, швидкість відновлювальних процесів може знизитися, а фаза суперкомпенсації буде досягнута в більш пізні строки та виражена меншою мірою. Мабуть цьому ж закону підпорядковуються і процеси відновлення білкових структур м'язів. Надмірне руйнування утруднює процеси відновлення та може призвести навіть до негативного результату. Тому треба визнати, що кількість мікротравм, отриманих під час тренування, повинна бути не максимальною, а оптимальною, достатньою для того, щоб ініціювати відповідні процеси, але не дуже великою, щоб не зірвати відповідні можливості організму.

Однозначно вказати кількість підходів, необхідну для досягнення оптимальної кількості мікротравм, не можливо, тому що ця кількість залежить від рівня тренуваності м'язів та інтенсивності навантаження, яке задається. Так, навіть один інтенсивний підхід може бути ефективнішим декілька менш інтенсивних підходів, а декілька високоефективних підходів можуть стати надто руйнівними для організму.

У регулюванні рівня тренувального навантаження існує два конкуруючих методологічних підходи.

Перший – коли обсяг виконуваного навантаження задається заздалегідь, наприклад 5 – 6 підходів, але на заданому рівні інтенсивності та при заданій тривалості підходу (наперед відомій вазі приладу та кількості повторень), безумовно підходи

виконуються не до відмови, а припиняються після виконання заданої роботи. По мірі підвищення тренуваності м'язів підвищується й інтенсивність підходів (вага приладу). Таким чином, здійснюється чітке дозування навантаження. Помилкою у цьому випадку є не регулювання навантаження заздалегідь, а намагання виконувати всі підходи до відмови на межі інтенсивності, домагатися максимуму від організму.

Другий підхід ґрунтується на прямо протилежному принципі – в роботі використовується навантаження максимальної інтенсивності, яку можна розвинути у межах необхідного діапазону тривалості, а ось загальний вплив тренування м'язів регулюється кількістю повторення такого навантаження (тобто кількістю підходів). У цьому випадку необхідна кількість підходів, як правило, виявляється меншою, ніж у першому методі. Ефект, який досягається, залежить не тільки від величини навантаження, але й від рівня тренуваності м'язів.

Так, у нетренованих м'язах навіть один підхід необмеженої інтенсивності викликає сильніші руйнування, і навпаки, в тренуваному м'язі навіть безліч високоінтенсивних підходів може не викликати необхідного ефекту.

Підбір вправ

Якщо для зростання м'яза може бути достатньо навіть одного підходу, то здається, що тренувати м'яз декількома вправами тим паче ні до чого. З другого боку, якщо використовувати різні вправи, можна досягти впливу на різні пучки м'язових волокон, що може сприяти розвитку пропорційної мускулатури. Але важкий тренінг, оснований на стимулюванні зростання м'язів шляхом їх попереднього руйнування, потребує напруження відбудовних функцій організму, та коли йому доведеться ділити обмежені пластичні та енергетичні ресурси між усіма м'язами, що потребують відбудови, результат вас навряд чи задовольнить. Кожному атлету доведеться шукати баланс між бажанням отримати ідеальну фігуру та відбудовними резервами організму. Якщо ви не використовуєте в період важких тренувань додаткові

“відбудовники”, доцільно буде зупинити свій вибір на декількох великих м’язових групах та базових вправах і не витратити свої сили на весь спектр існуючих вправ, тим паче, що вплив на форму м’язів дуже перебільшений.

У чому різниця між базовими вправами із вільною вагою та використанням тренажерів? Здається, з точки зору теорії, щоб ви не робили – аби витратити енергію. Більшість тренажерів оснований на системі блоків, сила тертя в яких досягає часом значних розмірів, за рахунок цього прямий позитивний рух важкий, зате при зворотному – негативному русі (саме тоді, коли м’яз здатний розвинути максимальну силу) сила тертя полегшує роботу, за рахунок чого середня потужність підходу в тренажері нижча, ніж в аналогічному русі із вільною вагою, що знижує досягнутий ефект. Лише робота на тренажерах важільного типу з дисками, що навішуються, аналогічна роботі з вільною вагою.

Частота тренувань

Головне питання, яке викликає найбільшу кількість суперечок, – яким повинен бути відпочинок між тренуванням?

У найбільш простому випадку відпочинок між тренуваннями визначається часом, необхідним для відновлення та досягнення стану “суперкомпенсації” тренованої функції.

Ще не так давно була розповсюджена думка, що для відбудови м’язів після тренування достатньо 48 год. Але за цей період відпочинку спостерігається суперкомпенсація параметрів, які відповідальні за енергетичний потенціал м’яза. У випадку з отриманням мікротравм через 48 год м’яз не тільки не відновлюється, але майже не встигає очиститися від ушкоджених структур. Що ж, можливо, для відновлення м’яза потрібно 5 – 7 днів? Саме до цього строку зникають болісні відчуття в м’язах після важкого навантаження. Але зникнення болісних відчуттів зовсім не означає, що м’яз відновився і досягнутий ефект від тренування. Це означає лише те, що в м’язі закінчилося запалення, яке супроводжує процеси лізису ушкодження структур. Для повного відновлення ушкоджених волокон та досягнення стану “суперкомпенсації”, в залежності від розмірів ушкодження, може знадобитися ще не менш тижня. Виходить, що тренування, яке супроводжується мікротравмами м’язів та сильними болісними відчуттями, не повинно практикуватися

частіше, ніж один-два рази на місяць на одну групу м'язів. Але, якщо для відновлення після тренування потрібно біля двох тижнів, то як же вдається отримати зростання м'язової маси при тренуванні одного м'яза два – три рази на тиждень? Добре чи ні, але м'яз зростає і в цьому випадку. Справа в тому, що на початковому етапі таких тренувань м'язові волокна ушкоджуються на кожному тренуванні, і не про яке повноцінне відновлення мова не йде. Одні мікротравми накладаються на інші, і так триває біля місяця до тих пір, доки значно не зросте енергетичний потенціал м'яза, що блокує отримання мікротравм, і тільки після цього в м'язах починають переважати відновлювальні процеси. Таким чином, при частих тренуваннях гіпертрофія м'яза стає здатною тільки до суттєвої адаптації м'яза до навантаження, що задається. Процеси відновлення та зростання тривають ще близько місяця. На тому, якщо нічого ні змінювати в тренуваннях, зростання м'язової маси та силових показників закінчується з причини все тієї ж адаптації м'яза до навантаження і відсутності нового стимулу до зростання. Отже, на досягнення гіпертрофії м'яза при звичайних тренуваннях (найбільш розповсюджених по всіх тренажерних залах) знадобиться 2 – 3 місяці, практично таких же результатів у збільшенні м'язової маси (але не працездатності) можна досягти від декількох тренувань, якщо надавати м'язам повноцінний відпочинок тривалістю 1,5 – 2 тижні і не чекати доки м'язи самі досягнуть відпочинку, адаптувавшись до навантаження.

На жаль, ретельніше розглянути методи побудови тренувань окремих функцій, а також сполучення різних видів навантаження (аеробний, анаеробний і т.п.) нема можливості в обсязі цього конспекта лекції. Але, якщо те, що було викладено раніше, дасть змогу почати будувати тренування за певними правилами, і результати вас задовольнять на початковому етапі, то ми сподіваємося, що ви звернетесь до більш повних джерел інформації з цього питання.

Лишилося тільки, як застереження, торкнутися питання травматизму на тренуваннях, тому що як би теоретично обґрунтовано не були побудовані заняття, нехтування певними правилами може відкласти досягнення бажаного результату на тижні, місяці або й зовсім не дасть змоги досягнути останнього.

Під словом “травма” мається на увазі будь-який більш або менш серйозний прояв болю. Звичайно, якщо ви напередодні провели “ударне” тренування і у вас відчувається легкий

дискомфорт у м'язах та сплетінні (який швидко проходить), то це нормально. Але при виникненні інших болісних відчуттів ви повинні виявляти обережність і не допускати, щоб біль ставав гострішим від тренування до тренування.

То як же, зберегти себе від травм? Новачки рідко ставлять собі це питання, їх цікавлять тільки сила та маса. Декого ще хвилює кількість жиру на тілі. Тема травматизму до певного часу початківцями відверто ігнорується. Для них травми – це як місяць. Усі його бачать, усі знають, що він існує, але нікому до нього нема справи. Такий стан справ зберігається то тих пір, доки атлет сам не зазнає неприємних відчуттів, які супроводжують травмовану людину.

У більшості людей травми виникають через нехтування розминкою або через надмірний ентузіазм, який виявляється у невиправдано великому і дуже часто повторюваному обсязі тренувальних навантажень.

Якщо робити ґрунтовну розминку, то ви запобігаєте левовій частці неприємностей. Ніколи не шкодуйте часу, щоб якісно розігріти ваші м'язи. Цим ви збережете себе від травм, до того ж, якщо добре розігрітися, ви звичайно стаєте сильніше. Не звертайте увагу на тих, хто буде посміхатися, дивлячись як ви розминаєтеся з “дитячою” вагою. Позитивну роль у профілактиці травм відіграє одяг, у якому ви тренуєтеся. Щоб запобігти травмам, необхідно вдягати на тренування теплий одяг, бажано, щоб він прикривав ваші лікті та коліна від контакту із повітрям. Але якщо і після ретельної розминки у вас болять зв'язки або ви відчуваєте дискомфорт у суглобах – ліпше не випробовувати долю та перенести тренування (на крайній випадок можна провести легке тренування).

Пам'ятайте, що при тренуванні із значними навантаженнями ви піддаєте ваші зв'язки великим перевантаженням. І якщо вони болять під час виконання вправ, то, можливо, в них триває процес запалення. Не доводьте це запалення до хронічного.

Десять правил запобігання травмам та ушкодженням, які запропоновані зарубіжними авторами Ю. Хартманном, Х. Тюннемалом:

- 1) на початку кожного тренування треба проводити загальну і спеціальну розминку, щоб підготувати м'язи до великих навантажень;
- 2) не відвертати увагу при виконанні силових вправ;
- 3) перед тим, як підняти велику вагу, треба вивчити техніку правильного виконання руху у цій вправі;
- 4) використовувати правильну техніку руху;
- 5) закінчувати силові вправи треба з прямою спиною з метою запобігання травмі хребта;
- 6) у початковому періоді силового тренування навантаження на променезап'ясткові, ліктьові, гомілкостопні і колінні суглоби збільшувати повільно та поступово;
- 7) виключати з тренування вправи, при виконанні яких виникає біль;
- 8) дотримуватися правила особистої гігієни для запобігання ушкоджень шкіри на долонях;
- 9) після тренування виконувати різноманітні заходи для швидкого відновлення;
- 10) слідкувати за тим, щоб силові тренажери перебували у справному стані, дотримуватися правил техніки безпеки.

5 Особливості режиму харчування спортсменів

Режим харчування спортсмена повинен забезпечувати:

- енергетичні потреби з урахуванням спортивного навантаження, підтримування оптимальної ваги спортсмена та вмісту жиру в організмі;
- водний та електролітний баланс;
- швидке відновлення після фізичного навантаження;
- поповнення дефіциту поживних речовин.

Енерговитрати від занять спортом залежать від статі, віку, ваги тіла, виду спорту та інших факторів. Зазвичай рекомендується, щоб режим харчування будувався на 60 – 70 % з вуглеводів, на 20 – 25 % з жирів та 10 – 15 % з білків.

Вуглеводи – головне джерело енергії при будь-якому фізичному навантаженні, тому низьковуглеводна дієта може викликати втомленість, знизити працездатність та підвищити ризик травми.

Жири – обов'язкова частина збалансованого харчового раціону та важливе джерело енергії при виконанні тривалої неінтенсивної фізичної роботи. Недостатнє вживання жирів може призвести не тільки до втомленості та зниження працездатності, дефіциту ненасичених жирних кислот, зниження рівня тестостерону у чоловіків та порушення менструального циклу у жінок.

Потреба в білках коливається від 1 г/кг/доб спортсмена-аматора до 2 г/кг/доб у спортсмена-підлітка та спортсмена, який намагається підвищити м'язову масу. Білок лише на 5 – 10 % забезпечує потребу в енергії при фізичному навантаженні, але при тренуванні сили білки необхідні для збереження збільшеної м'язової маси, а у видах спорту, що потребують витривалості, – для синтезу ферментів дихального ланцюга, гемоглобіну, еритроцитів та поповнення резервів білка в організмі. Недостатнє споживання білків може призвести до зниження м'язової маси, послаблення імунітету та втомленості, а надлишок білка підвищує ризик обезводнення, втрати кальцію та може призвести до збільшення запасів жиру в організмі.

Особливості питного режиму

Нормальний водний баланс – необхідна умова для підтримки фізичної працездатності спортсмена, для нормальної роботи головного мозку під час фізичного навантаження та для відновлення після травми. Обезводнення може порушити функцію серцево-судинної системи та терморегуляцію і створити загрозу травми і, навіть, загибелі спортсмена. При навантаженні тривалістю менше 1 год для відновлення втрат рідини можна обійтися водою, але спортсменам, які займаються більше, рекомендуються напої із додаванням глюкози та натрію.

Питний режим при фізичному навантаженні:

500 мл за 2 год та за 30 хв до навантаження;
250 мл. за 5 – 10 хв до навантаження;
100 – 250 мл кожні 15 – 20 хв під час навантаження;
1600 мл на 1 кг втраченої при навантаженні ваги протягом 6 год після навантаження.

Харчуватися рекомендується частіше невеликими порціями, при тому використовувати в харчуванні треба їжу, яка вам більше всього подобається. Постійно обновлюйте свій раціон, щоб не виникала відраза до певного продукту. Навіть якщо страва вам подобається, не їжте її постійно. Використовуйте трохи більше спецій при готуванні продуктів. Перед їжею рекомендується випити склянку кислого соку. Невелика кількість цукру викликає підвищення рівня інсуліну, який стимулює апетит, у той час як кислий смак рефлекторно стимулює слизову. Також можна вживати перед їжею пару столових ложок капустяного соку. Можна з'їсти одне невелике кисле яблуко перед їжею. Потрібно пам'ятати, що неабияку роль у збудженні апетиту відіграє наша реакція на красиво накритий стіл. Ви можете ще не спробувати ні одного шматка, але перед гарно оформленими стравами, красиво сервірованим столом та ароматом їжі буде складно встояти. Підсилює апетит фізична активність та свіже повітря.

Харчування перед тренуванням

Харчування перед тренуванням під час набору м'язової маси повинне містити вуглеводи, білки, причому треба обмежувати вміст жирів. Вживати їжу перед початком тренувального процесу слід не пізніше ніж за 2 год до її початку. Відомо, що фізична активність уповільнює і навіть призупиняє травлення, тому тренуйтеся натщесерце. До того ж переповнений шлунок буде заважати повноцінному виконанню вправ, можуть виникнути такі проблеми, як нудота та зниження витривалості. Вуглеводи перед початком тренування необхідні для того, щоб завантажити глікогенове депо, що необхідно для виготовлення енергії під час тренінгу. Вжиті білки будуть використані організмом як джерело амінокислот для м'язів, які працюють. Жири в харчуванні перед тренуванням повинні бути відсутні, тому що жир в їжі уповільнює випорожнення шлунку та швидкість всмоктування інших поживних речовин. Жирна їжа довше перебуває в шлунку та через це може викликати дискомфорт, млявість, кольки, нудоту та відрижку.

Харчування після тренування

У найближчі 20 – 30 хв після тренування треба вжити їжу, багату білком та вуглеводами. Необхідна кількість протеїну складає приблизно 2—30 г. Необхідна кількість вуглеводів складає приблизно 60 – 100 г. Це єдиний момент, коли допускається введення в харчування так званих швидких вуглеводів. У цей період часу в організмі відкрите так зване післятренувальне, анаболічне або білково-вуглеводне вікно. Через це харчування після тренування необхідне, головним чином, для відновлення м'язів та активізації їх росту, так як практично всі поживні речовини включаються до анаболічних процесів.

Висновок

Накопичення креатинфосфату, зростання потужності гліколізу та окислення за рахунок тренувань, з одного боку, підвищує силу м'язів та сприяє зростанню їх працездатності, з другого – перешкоджає виникненню стресових ситуацій та знижує вплив тренувань на м'яз, тим самим уповільнює дію адаптаційної реакції.

Для того, щоб досягти зниження концентрації АТФ, по мірі накопичення у м'язі великої кількості креатинфосфату та зростання її енергетичних можливостей необхідно постійно підвищувати швидкість витрат енергії, для цього в розпорядженні атлета є не так багато способів і один з них – підвищення ваги приладу. Але підвищення ваги призводить до зниження кількості повторень до чотирьох та нижче, що, як було показано, не може вплинути на м'яз необхідним чином. Збільшення ж обсягу роботи за рахунок кількості вправ та підходів в цьому випадку малоефективне.

Таким чином, по мірі пристосування м'язів до тренувальних навантажень, тренування із стресового фактора перетворюється у звичайну роботу. У такому стані спортсмен може тренуватися майже кожного дня і не спостерігати ніякої перетренованості, тому що для відновлення м'язів йому достатньо одного-двох днів відпочинку саме тому, що таке тренування не викликає зруйнування волокон.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. – М.: Просвещение, 1992.

2 Гутановский А.А. Основы теории и методики физической культуры. – М.: Ф и С, 1986.

3 Ефстафьев Б.В. О сущности всестороннего физического развития личности // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 2. – С.46.

4 Кагашкин В.М. Методика физического воспитания. – М.: Просвещение, 1996.

5 Матвеев Л.П. Введение в теорию физической культуры. – М.: Ф и С, 1993.

6 Швардыгулин А.В. Методика проведения занятий атлетической гимнастикой в вузе: учеб.-метод. пособие / А.В. Швардыгулин, Т.Г. Коваленко, А.А. Каплунов – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2005.