

Самостійна робота 5. Фізіологічні особливості силового тренування

Знання анатомії людини, особливо, при заняттях спортом, допоможе підвищити спортивні результати і знизити негативні наслідки в процесі важких навантажень. Перш ніж приступити до освоєння силових вправ, необхідно ознайомитися з м'язовою системою людини, для того щоб правильно будувати комплекси з атлетичних вправ.

М'язи людини і скелет утворюють складну систему опорно-рухового апарату, який за своєю природою абсолютно унікальний. М'язова система складається не тільки з скелетних м'язів, але і гладких, а також серцевого м'яза (міокарда). Прийнято вважати, що м'язів в тілі людини, від найдрібніших до великих, близько 640. Всі вони відрізняються розмірами, функціями і структурою.

Щодо руху кінцівок розрізняють такі функціональні групи м'язів:

- згиначі;
- розгиначі;
- відводять;
- призводять;
- пронатори;
- супінатори.

Щодо руху тулуба розрізняють:

- згиначі;
- розгиначі;
- м'язи, що приймають участь у нахилах (праворуч-ліворуч);
- м'язи, що приймають участь у скручуванні (праворуч-ліворуч).

Також умовно за типом взаємодії при виконанні рухів розрізняють м'язи:

- Агоністи-м'язи, що виконують основну роботу по заданому руху (головний м'яз).
- Синергістами-м'язи, що допомагають здійснити заданий рух.

- Антагоністи-м'язи, які протидіють заданому руху.
- Стабілізатори (фіксатор, нейтралізатор) - м'язи, які утримують рівновагу і безпечне положення суглобів під час руху.

У тілі людини виділяють основні групи м'язів:

- М'язи тулуба, до них відносять - м'язи ший, спини, грудні і м'язи живота.
- М'язи верхніх кінцівок - м'язи плеча, дельтоподібна група, м'язи передпліччя, кистей.
- М'язи нижніх кінцівок (ніг) - сідничні, чотириглаві, двоголові м'язи стегна, м'язи гомілки і стоп.

Дельтоподібний м'яз – основний м'яз плечового поясу. Складається із трьох частин (пучків). Розвинуті дельтоподібні м'язи дозволяють працювати з високою вагою, тренуючи паралельно м'язи грудей, спини та трицепси. Місце їх розташування на кінцях верхньої частини тулуба, вони беруть участь у підніманні рук уперед, у сторони та відведенні назад;

Трапецієподібний м'яз – плоский м'яз трикутної форми, розташований на верхній частині спини й задньої ділянки ший. Починається біля основи потилиці, проходить під ключицею й лопатками, надаючи форму ший та плечовому поясу.

Великий і малий ромбоподібні м'язи – ці м'язи розташовуються під трапецієподібним м'язом у середині верхньої частини спини, прямо між лопатками.

Грудні м'язи – великий та малий. Під великим грудним м'язом розташований малий грудний м'яз. М'язи розташовані на передній поверхні тулуба, беруть участь у приведенні рук до тулуба і повороті передпліччя усередину;

Двоголовий м'яз плеча (біцепс) – складаються із двох головок (довга і коротка), які одним кінцем прикріплюються до плечового суглоба, а іншим – до променевої кістки. Розташований на передній поверхні плеча, згинає руки в ліктьовому суглобі, бере участь у повороті передпліччя назовні;

Триголовий м'яз плеча (трицепс) – складається із трьох головок м'язів: довгого, медіального й латерального. Всі три пучки сходяться й прикріплюються до

ліктьового відростка й капсули ліктьового суглоба.

М'язи передпліччя – складаються із двох груп. М'язи - згиначі розташовані на внутрішній поверхні передпліччя (сторона долоні). М'язи - розгиначі розташовані на зовнішній поверхні передпліччя. Сильні м'язи передпліччя допомагають підсилити хват снаряда, такий необхідний для виконання багатьох вправ, зокрема тих, що розвивають м'язи спини й біцепси.

М'язи черевного преса – складаються з прямого м'яза живота, зовнішнього й внутрішнього м'язів та поперечного м'яза. Прямий м'яз живота нахилиє тулуб уперед, тягне ребра донизу, піднімає таз.

. Поперечні м'язи живота стабілізують черевну стінку, захищаючи внутрішні органи, та допомагають підтримувати хребет.

Клубово-поперековий м'яз – розташований на передній поверхні стегна. Складається з великого поперекового та клубового м'язів. Чим сильніше цей м'яз, тим впевненішою є хода і тим більшу швидкість можна розвинути під час бігу.

Чотириголовий м'яз стегна (квадріцепс) – розташований на передній поверхні стегна. Він поділяється на прямий, проміжний широкий, латеральний широкий та медіальний широкий м'язи. М'язи прикріплюються до верхньої частини стегнової кістки, проходять униз по стегну до коліна. Основна функція чотириголового м'яза полягає в тому, що він розгинає ногу у коліні, а також підтримує зовнішню та внутрішню сторони колінного суглоба. Приділяючи належну увагу розвитку цього м'яза, знижується ймовірність травм коліна.

Задня група м'язів стегна – складається із двоголового, напівсухожильного й напівперетинчастого м'язів.

Триголовий м'яз гомілки – складається з литкового й камбалоподібного м'язів, що мають спільне сухожилля, причому камбалоподібний м'яз лежить під литковим. М'язи гомілки розташовані на її задній поверхні, згинають і розгинають стопу.

Найширший м'яз спини – плоский широкий м'яз трикутної форми, що являє

собою групу м'язів, розташованих з обох боків середньої частини спини. Найширший м'яз спини знаходиться на задній поверхні грудної клітки, приводить плече до тулуба, обертає передпліччя всередину, відводить руку назад. Це найбільший м'яз спини. Завдяки добре розвиненому найширшому м'язу спина стає масивною й широкою, набуває форми переверненого трикутника, що візуально звужує талію, розширює плечі й надає фігурі привабливості.

Сідничні м'язи – ці м'язи поділяються на великий, середній та малий сідничні м'язи. Великий сідничний м'яз – один із найбільших і найсильніших – починається від тазової кістки й прикріплюється до сідничного горбата стегнової кістки. Середній і малий сідничні м'язи також починаються від тазової кістки, але прикріплюються до великого вертела стегнової кістки. Малий і середній сідничний м'яз відводять стегно убік, великий — тягне його назад.

Фізична підготовленість є результатом фізичної підготовки, досягнутої під час виконання рухових дій, необхідних для освоєння або виконання людиною професійної або спортивної діяльності. Фізична підготовленість залежить від функціонального стану, який розуміється як сукупність характеристик фізіологічних функцій і психофізичних якостей у забезпеченні життєдіяльності.

Функціональний стан визначається за частотою серцевих скорочень (ЧСС), артеріального тиску (АТ), життєвої ємності легень (ЖЄЛ), затримці дихання (проба Штанге, проба Генчі), життєвому індексу, електрокардіограмі, комплексним комп'ютерним програмам, часу відновлення після тестів з фізичними навантаженнями.

Для визначення рівня фізичної підготовленості та ефективності занять атлетизмом фахівцями в галузі фізичної культури і спорту розроблені комплекси контрольних вправ:

для чоловіків:

- підтягування на поперечині, кількість разів;
- згинання і розгинання рук в упорі на брусах, кількість разів;
- у положенні вис піднімання ніг до торкання поперечини, кількість разів;

- згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів;

- вистрибування з положення упор присівши, кількість разів;

для жінок:

- з положення лежачи на животі підймання тулуба (гіперекстензія), кількість разів;

- стрибок у довжину з місця, см;

- присідання з грифом (бодибаром), кількість разів;

- згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів;

- з положення лежачи на спині підймання тулуба (прес), кількість разів.

Будь-яка рухова діяльність, так або інакше пов'язана з розвитком кістково-рухового апарату і функціональних можливостей організму. Особливо ефективно на цей процес впливають вправи силового і швидкісно-силового характеру, при цьому засоби і методи атлетизма можуть бути спрямовані не лише на тренування максимальної сили, але і на розвиток інших фізичних якостей, наприклад, загальної витривалості і гнучкості, що сприятливо діє на вдосконалення серцево-судинну і дихальну системи. Заняття атлетизмом чинить позитивну дію на морфологічні, біохімічні і фізіологічні зміни організму. Різноманітні атлетичні вправи з використанням дозованих обтяжень при правильному застосуванні, можуть стати найбільш дієвим засобом усебічного фізичного розвитку. Сила і витривалість взаємозв'язані, збільшення однієї, як правило, приводить до певного збільшення іншої. Належний рівень розвитку сили і витривалості дозволяє людині ефективніше виконувати повсякденну роботу. Крім того, сила і витривалість м'язів тулуба запобігають виникненню больових відчуттів в області поперекового відділу хребта.

Приставаючи до занять з обтяженнями, кожен повинен добре уявляти,

які можливості і які перспективи відкриваються систематичними багаторічними тренуваннями. Чітко усвідомлена мета занять – половина успіху.

Багаторічне атлетичне тренування може бути розділене на три самостійних цикла:

- 1) оздоровчий з нарощуванням м'язової маси всіх частин тіла;
- 2) розвиваючий – спрямований на досягнення певного рівня силових якостей;
- 3) формуючий - спрямований на створення бажаного рельєфу статури і корекцію фігури.

4)

Виконання будь-якого руху людини обумовлено роботою м'язів. Величину яка розвивається при цьому зусиллі прийнято називати силою м'язів.

М'язова сила як характеристика фізичних можливостей людини - це здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових напружень протягом певного періоду часу.

Сила м'язів визначається наступними факторами, котрі піддаються тренуванню:

- фізіологічним поперечником і морфологічною структурою м'яза;
- внутрішньо м'язовою координацією;
- частотою нервових імпульсів;
- міжм'язовою координацією;
- механічними умовами дії м'язів на кістки скелета;
- здатністю розтягувати м'язи і сухожилля;
- енергетичними запасами м'язів;
- щільністю капілярів м'язів;
- ступенем емоційної (вольової) напруги спортсмена;
- кількістю волокон в м'язах їх співвідношенням (повільно або швидко скорочуються).

З точки зору біології м'язова сила залежить від факторів, що розвиваються і не розвиваються.

Фактори, що розвиваються:

- фізіологічний поперечник м'яза, який визначається числом м'язових волокон і ступенем їх гіпертрофії;
- координація в роботі окремих рухових одиниць м'язів і координації в роботі м'язів – синергістів і антагоністів стосовно даної вправи;
- досконалість техніки виконання даної вправи;
- здатність людини до вольової концентрації.

Фактори не розвиваючі:

- будова м'яза;
- важіль дії сили, що розвивається м'язом;
- композиція (склад) м'язових волокон в м'язі, якщо мова йде про вправи, які виконуються з відносно високою швидкістю.

В основі збільшення обсягу м'язів лежить інтенсивний синтез і зменшений розпад м'язових білків. Можна виділити два крайніх способу збільшення обсягу м'язів. Перший - міофібрилярний - пов'язаний зі збільшенням числа і обсягу міофібрил, тобто власне-скоротливого апарату м'язових волокон. Вправи, що виконуються з великими м'язовими напруженнями (більше 70% від максимальних), сприяють значному зростанню сили м'язів і потовщення м'язових волокон. Другий - саркоплазматичний - пов'язаний з потовщенням м'язових волокон за рахунок переважного збільшення обсягу саркоплазми, тобто скорочувальної її частини. Тривалі динамічні вправи, розвиваючі витривалість з відносно невеликим силовим навантаженням, мало впливають на зростання сили і викликають потовщення м'язів за рахунок збільшення запасу енергетичних компонентів. Значне збільшення кров'яних капілярів в результаті тренування витривалості також може викликати деяке потовщення м'язів.

Існує багато факторів, що впливають на розвиток сили. Один з найбільш

впливових факторів - тип м'язового волокна. Людина має два основних типи м'язових волокон: *повільні м'язові* (I) волокна і *швидкі м'язові* (II) волокна

Повільні м'язові волокна найбільш пристосовані для виконання тривалої аеробної роботи. Вони здатні здійснювати зусилля малої потужності протягом тривалого проміжку часу.

Швидкі м'язові волокна більшою мірою пристосовані для виконання роботи анаеробного характеру. Вони розвивають короткочасні зусилля великої потужності. Найбільше застосування швидкі м'язові волокна знаходять в таких видах спорту як важка атлетика, боротьба та інше. І хоча обидва типи м'язових волокон позитивно відповідають на тренувальні навантаження, спрямовані на розвиток сили, швидкі м'язові волокна більшою мірою збільшують свій розмір і силу скорочення.

Швидкі м'язові волокна діляться на швидкі окислювально-гліколітичні (II-A) і швидкі гліколітичні (II-B). Якщо, долаючи будь-який опір, м'язи скорочуються і коротшають, то така їхня робота називається долаючою (концентричною). М'язи, які протидіють будь-якому опору, подовжуються, наприклад, утримуючи дуже важкий вантаж; в такому випадку їхня робота називається поступаючою (ексцентричною). Повільні (I) м'язові волокна добре пристосовані до роботи на витривалість, швидкі гліколітичні (II-B) - до швидкісно-силової роботи. Швидкі окислювально-гліколітичні (II-A) більш універсальні і беруть участь як в швидкісно-силової, так і в роботі на витривалість.

Високий відсоток швидких волокон в м'язах служить важливою передумовою для значного зростання показників сили при спрямованому тренуванні. Тому люди з високим відсотком швидких волокон у м'язах мають більш високі потенційні можливості для розвитку швидкісно – силових якостей і потужності виконуваної роботи.

