

Масалкін М.Г., Мартинов Ю.О.  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського

### ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ПАУЕРЛІФТИНГОМ НА ЖІНОЧИЙ ОРГАНІЗМ

В статті проаналізовано вплив занять важкою атлетикою на жіночий організм.

**Ключові слова:** пауерліфтинг, спортсменки, жінки, силові види спорту, морфо-функціональний стан.

**Аннотація.** Масалкин М.Г., Мартынов Ю.А. Влияние занятий пауэрлифтингом особенности женского организма. В статье проанализировано влияние занятий тяжелой атлетикой на женский организм.

**Ключевые слова:** пауэрлифтинг, спортсменки, женщины, силовые виды спорта, морфо-функциональный состояние.

**Annotation.** Masalkyn M.H., Martynov Yu.O. Impact studies of powerlifting on the female body. The article analyzes the scientific and technical literature to determine the basic characteristics and impact weightlifting sessions on the female body and major decisions.

For athletes who regularly engaged in more than two years of training load should be less than usual in the training necessary to exclude squats, exercises for abdominal exercises for endurance and power exercises static character.

It is recommended to do exercises for stretching and flexibility, especially in women during this period there is increased flexibility.

But flexibility exercises for the spine, should be used with caution, because in this period the uterus, easily changes its position. To participate in the competition, athletes can be. For higher-level athletes in training should limit or completely remove some exercise. Take part in the competition as possible. Athletes who have an objective disorder or decline in health, we must develop a plan specific exercises that improve blood circulation in the pelvic area. Athletes who have had infections or gynecological diseases, allowing training and competition can not be long until they are removed morphological and functional changes. Then you have to follow the course of one or two of ovarialno-menstrual cycle (this applies to abortion).

Some athletes for what would accelerate or, alternatively, delayed menstruation, endocrine take different medicines. They can lead to menstrual irregularities, and further, to more serious consequences. Thus, the use of which affects the menstrual cycle should be strictly prohibited.

**Keywords:** powerlifting, athletes, women, power sports, morphological and funkionalnyy state.

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями.** Довгі роки пауерліфтинг залишався виключно чоловічим видом спорту. Це, якщо не брати до уваги особисті естетичні уподобання, було цілком логічним - чоловіки розвивали чоловічі якості статури. І було б логічно, якби жінки прагнули розвивати жіночі якості [4;6].

Найбільш гостра проблема української школи важкої атлетики - розробка сучасних методик тренування жінок і на їх основі підвищення ефективності підготовки жінок. В зв'язку з тим, що жіноча важка атлетика відносно новий вид спорту і включений у програму XXVII Олімпійських ігор, проблемою підготовки жінок-важкоатлеток в Україні не займаються належним чином, тому спеціально розробленої, науково-обґрунтованої системи тренувань з врахуванням морфо-функціональних характеристик жіночого організму поки що немає.

В цьому аспекті вивчені анатомо-фізіологічні особливості жіночого організму, засоби відновлення після занять силовими видами, методи розвитку рухових якостей сили, гнучкості витривалості, швидкості, організація спортивних тренувань [10;11].

Недостатньо вивчені вплив важкоатлетичних вправ на організм жінок, застосування медико-біологічних засобів та їх вплив на організм жінок, наслідки занять важкою атлетикою на дітородну функцію жінок, методика навчання жінок важкоатлетичним вправам.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Останнім часом дослідники стали приділяти значно більше уваги проблемам жіночого спорту. Різні аспекти методики підготовки в пауерліфтингу висвітлено в працях Ф. Хетфілда, 1992; В. Богачева, А. Медведєва, Я. Якубенка, 1997; П. Рибальського, 1999; Л. Остапенка, 2000; Б. Шейка, 2003; Л. Ілотницького, В. Сірика, 2004; Л. Дворкіна, 2005; М. Аксьонова, 2006; В. Громова, 2006; О. Ворожейкіна, 2010; Д. Ніжніченка, 2010[1;4;8;12;16].

**Мета роботи** визначити вплив занять пауерліфтингом на особливості жіночого організму.

При виконанні короточасного фізичного навантаження як наприклад спроба чоловіків та жінок підняти максимальну вагу статеві відмінності стають очевидними, якщо звернути увагу на реакції нервово-м'язової, серцево-судинної, респіраторної систем та обмінних процесів.

Дозовані та інтенсивні фізичні навантаження, впливаючи на різні морфо-функціональні системи організму жінок, що займаються різними, у тому числі й традиційно чоловічими видами спорту, викликають значні зміни соматотипу спортсменки[9].

З точки зору силових здібностей, жінок зазвичай вважають більш слабкими. Результати деяких досліджень показали, що сила верхньої частини тіла жінок менша на 43-63%, нижньої на 25-30%, ніж у чоловіків. У зв'язку зі значними відмінностями в розмірах тіла між чоловіками і жінками, в деяких дослідженнях силові здібності визначали

відносно маси тіла (абсолютна сила/маса тіла), тоді як в інших – відносно чистої маси тіла (абсолютна сила/чиста маса тіла). При визначенні сили нижньої частини тіла відносно маси тіла жінки все одно виявляються слабкішими за чоловіків на 5-15%, однак при визначенні відносно чистої маси тіла ця відмінність відсутня. Це свідчить про те, що природні (вроджені) властивості м'язів і механізми їхнього рухового контролю однакові у чоловіків і жінок [2;9;14].

Незважаючи на менш значні відмінності в силі верхньої частини тіла при її вираженні відносно загальної маси тіла і чистої маси тіла. Все ж вони залишають досить істотними. Цьому є два пояснення. Для жінок характерний більш високий процент чистої маси тіла нижче талії. А значить, і м'язової маси. Крім, того, можливо, в наслідок такого розподілу чистої маси тіла жінки більшою мірою використовують м'язову масу нижньої частини тіла порівняно з чоловіками. Силкові здібності деяких жінок середніх розмірів можуть перевищувати, силкові здібності середнього чоловіка. Це свідчить про значення нервово-м'язового рекрутування і синхронізації дій рухових одиниць в остаточному визначенні силкових здібностей [5].

Силова підготовка призводить до значного (20-40%) збільшення сили у жінок, при чому приріст сили майже відповідає приросту сили у чоловіків. Це зумовлено, мабуть, рядом нервових чинників, оскільки м'язова маса як правило, збільшується не істотно.

Під час виконання роботи на велоергометрі, де продуктивність дуже точна регулюється не залежно від маси тіла, частота серцевих скорочень (ЧСС) при даному абсолютному рівні субмаксимального навантаження у жінок виявляється вищим. Майже ідентичним виявляється серцевий викид при даній абсолютній продуктивності [15].

Таким чином, пам'ятаючи, що серцевий викид – продукт ЧСС і систолічного об'єму, можна зробити висновок, що підвищена ЧСС у жінок є компенсацією більш низького систолічного об'єму, зумовленого, що найменше трьома чинниками: 1) у жінок менші розміри серця, отже, менший лівий шлуночок в наслідок менших розмірів тіла і, можливо, зниженої концентрації тестостерону; 2) в наслідок менших розмірів тіла у жінок меншим є об'єм крові; 3) середня жінка, як правило, менше фізично активна, і тому менше фізично підготовлена [13]. При контролі за продуктивністю роботи з метою забезпечення однакового рівня фізичного навантаження. Що за звичай визначається як постійний процент максимального споживання кисню (МСК), ЧСС також виявляється вищою порівняно з чоловіками. При 50% МСК, наприклад, серцевий викид, систолічний об'єм і споживання кисню у жінок, як правило, нижчий, тоді як ЧСС трохи перевищує ЧСС у чоловіків. Ці відмінності також спостерігаються при максимальних рівнях навантаження [3;7].

У жінок також менші резерви збільшення артеріо-венозної різниці ( $ABP-O_2$ ), що зумовлено меншою концентрацією гемоглобіну в наслідок нижчого вмісту кисню в артеріальній крові і зниженого окислювального потенціалу м'язів. Нижче концентрація гемоглобіну в крові – головний чинник статевих відмінностей в МСК, оскільки даний об'єм крові транспортує в активні м'язи меншу кількість кисню [2;17]. При даній інтенсивності фізичного навантаження серцевий викид у тренуваних жінок майже такий, як і у чоловіків, котрі мають такий самий рівень тренуваності, однак він досягається за рахунок підвищеної ЧСС і відносно зниженого систолічного об'єму крові. Зменшений систолічний об'єм у жінок зумовлений меншим розміром лівого шлуночка і меншим об'ємом крові в наслідок менших розмірів тіла.

Також слід звернути увагу на відмінності в реакціях респіраторної системи між чоловіками і жінками також головним чином зумовлені відмінностями в розмірах тіла. Частота дихання при однаковій відносній продуктивності у чоловіків і жінок практично не відрізняється. Проте, при однаковій абсолютній продуктивності частота дихання у жінок більша, в наслідок того, що жінки виконують даний об'єм роботи при більш високому МСК [10;16]. Дихальний об'єм і об'єм вентиляції у жінок, як правило, більш низькі при однаковій відносній, абсолютній і максимальній продуктивності. У найсильніших спортсменок максимальний об'єм вентиляції не перевищує 125 л·хв.<sup>1</sup>, тоді як у чоловіків-150 і вище, перевищуючи іноді 250 л·хв.<sup>1</sup>. Ці відмінності також тісно пов'язані з розмірами тіла [5;18]. МСК, на думку більшості вчених, – єдиний і найкращий показник кардіореспіраторної витривалості. Він являє собою продукт серцевого викиду і  $ABP - O_2$ . Це означає, що МСК відображає момент максимальної доставки і використання кисню під час виконання виснажливого фізичного навантаження. В середньому жінка досягає піку -МСК у віці 13-15 років, а чоловік 18 -22 роки. До досягнення періоду статевої зрілості МСК середньої жінки становить всього 70-75% від МСК середнього чоловіка.

У жінок нижчий рівень гемоглобіну, ніж у чоловіків, що на думку ряду вчених, також може пояснювати нижчі показники МСК. В дослідженнях деяких вчених було проведено порівняння концентрації гемоглобіну у 10 чоловіків і 11 жінок, які не мали спортивної підготовки. У чоловіків був взятий певний об'єм крові, щоб порівняти концентрацію гемоглобіну у чоловіків і жінок. Це призвело до значного зниження їхнього МСК, що однак дало можливість лише частково пояснити статеві відмінності, що до МСК [3;6;9]. Якщо замість МСК проаналізувати субмаксимальне споживання кисню ( $VO_2$ ), до відмінностей між чоловіками і жінками при однаковій абсолютній продуктивності практично не виявляється. Однак слід пам'ятати, що при однаковій абсолютній субмаксимальній інтенсивності навантаження жінки, як правило виконують роботу при більш високому проценті МСК. В наслідок цього, у них вищий вміст лактату в крові, а поріг лактату спостерігається при нижчій абсолютній продуктивності.

Максимальні показники лактату крові, як правило, нижчі у фізично активних, але не тренуваних жінок, ніж у активних, але не тренуваних чоловіків [1;7;9;17]. Жіночий організм відрізняється від чоловічого не тільки за морфо-функціональними ознаками, але і за ступенем розвитку основних фізичних якостей - сили, швидкості, витривалості [3]. Менші, в порівнянні з чоловіками, основні показники фізичного розвитку жінок обумовлюють і менші функціональні можливості жінок по таких показниках, як станова тяга і ручна динамометрія, спідометрія, так, сила кисті у жінок віком 18-25 років в середньому дорівнює  $31,5 \pm 4,5$  кг, у чоловіків такого ж віку -  $50,1 \pm 8,3$  кг, станова сила відповідно у жінок дорівнює  $58,2 \pm 15,3$  кг, у чоловіків  $141,5 \pm 16,8$  кг. Ці показники, в першу чергу, обумовлені тим, що м'язова тканина у жінок складає 32-35% маси тіла, а у чоловіків - маса м'язів досягає 40-50%.

Переважа, головним чином, припадає на м'язи верхніх кінцівок, які у чоловіків значно міцніші, ніж у жінок. В

процентному відношенні маса м'язів нижніх кінцівок чоловіків і жінок практично однакова. Встановлено, що менша маса м'язової тканини жінок залежить також від більшого вмісту в них води в м'язах [13]. Слабкий розвиток окремих м'язових груп у жінок може служити причиною багатьох відхилень у стані здоров'я та фізичного розвитку. Таких, як деформація хребта при слабкості м'язів шиї і тулуба, порушення в положенні матки при слабкому розвитку черевного пресу і тазового дна. Деякі м'язові групи у жінок мають свої особливості. Функції грудних м'язів можуть бути обмеженими, в наслідок прикріплення до них грудних залоз, тканини яких часто бувають тісно пов'язані з клітчаткою і фасцією великого грудного м'язу. Тому для спортсменок, які займаються важкою атлетикою, в тренувальних заняттях обов'язково слід включати вправи для розтягування цих м'язів. М'язи черевної стінки пов'язані зі скелетною мускулатурою та з внутрішніми статевими органами [1]. Ці м'язи відіграють у жінок велике значення, тому що забезпечують нормальне положення внутрішніх органів та нормальний перебіг вагітності та пологів. Характерна біологічна особливість жіночого організму полягає в тому, що жирової тканини в ньому абсолютно та відносно більше, ніж в чоловічому. В організмі жінок вона складає в середньому 28%, а в чоловічому - 18%. Особливо значні жирові відкладення у жінок в області грудей, тазу, стегон. Жир заповнює вільні місця між усіма м'язовими тканинами. Жирова тканина являється необхідним резервом, при значних енерговитратах під час вагітності, пологів, кормління грудьми, менструальних циклах. Крім цього, жирова та з'єднувальна тканина відіграють важливу роль в правильному положенні матки: при зменшенні жирової прослойки можливі її зміщення [6;11]. Але зміну кількості жирової тканини затруднює діяльність серцево-судинної системи. Тому у висококваліфікованих спортсменок в яких м'язи черевного пресу розвинуті добре, деяке зменшення ваги по відношенню до росту представляється можливим. Серед багатьох біологічних ритмів, характерних для жіночого організму, слід відзначити - періодичні зміни, які відбуваються в їх організмі в зв'язку з оваріально-менструальним циклом. Менструація - основна інтегральна ознака статевої зрілості. Початок першої менструації зараз відзначається, в основному, в 70% випадків в 11-13 років [2;3]. В нормальних умовах цикл повторюється через рівні проміжки часу, які індивідуально складають 21-22; 28-35-42 дні.

Тривалість менструації до 45-46 років, років бувають випадки її продовження до 50 і, навіть, до 60 років. ОМЦ являє собою складні, біологічно важливі, ритмічні зміни в усьому організмі. Відрізняють 5 фаз ОМЦ, які при 28-денному циклі мають таку тривалість: I - менструальна /1-6-й день циклу/; II - постменструальна /17-18 день циклу/; III - овулярна /14-15 день/; IV - постовулярна /16-24 день/; V - передменструальна /25-28 день/. Спортсменок з прискореним біологічним циклом /21-22 день/, приблизно 6% ; середнім по тривалості /24-26 день/ - 19%; тривалим /28-29 день/ - 73% ; довготривалим /32-36 день/ - 2%. Зміни балансу статевих гормонів впливають на організм, що природно, відображається на працездатності і самопочутті [19]. Суб'єктивно, жінки по-різному переносять менструацію. В зв'язку з цим, всіх спортсменок можна розподілити на чотири групи. В першу групу входять спортсменки з гарним самопочуттям і добрим об'єктивним станом. Спортивні результати у таких не залежать від фаз менструального циклу. В другу групу - спортсменки, які скаржаться на слабкість, сонливість, не бажання тренуватися, звичайно, в них відбувається зниження артеріального тиску. В третю - спортсменки, у яких виникають головні болі, біль внизу живота і у попереку, підвищена нервозність, артеріальний тиск у них часто підвищується, а пульс стає частішим. В четверту - спортсменки з симптомами, що нагадують отруєння - втрата апетиту, нудота, ниючі болі в суглобах і м'язах, неспокійний сон, іноді збільшення пульсу та дихання, зниження артеріального тиску, невисоке підвищення температури. Частіше за все причинами болю є недорозвинені статеві органи, або запальні процеси в малому тазі. Є жінки у яких немає відхилень з боку серцево-судинної системи, але процес менструації викликає в у них деякі порушення кровообігу: серцебиття, болі в області серця, відчуття припливів, екстрасистолія. Причому, ніяких закономірностей по відношенню екстрасистол, не відзначається. Відомо лише, що гормональні порушення сприяють порушенню серцевого ритму [20].

Постійних ритмічних коливань по фазах циклу в організмі жінок, виявити не вдалося. Отже, більшість дослідників вказує на більшу частоту серцевих скорочень, зниження артеріального тиску, зменшення хвилинного та ударного тиску обсягу серця в менструальній фазі, особливо перед і в перші дні менструації. Деякі автори вважають, що в цей період зменшується життєва ємкість легень, знижується основний обмін. В перші дні менструації змінюється склад крові, зменшується кількість еритроцитів, знижується процент гемоглобіну. Звичайно, під час тренувань кількість еритроцитів і гемоглобіну збільшується. Якщо спортсменки тренуються в менструальній фазі, то відбувається не збільшення, а зменшення еритроцитів, кількість гемоглобіну збільшується в меншій ступені. Таким чином, киснева ємкість крові під час спортивної роботи в менструальний період також зменшується.

**ВИСНОВКИ.** Для спортсменок, які займаються регулярно більше двох років, тренувальне навантаження повинно бути менше звичайного, в тренуваннях необхідно виключити присідання, вправи для м'язів черевного пресу, вправи на витривалість і силу, вправи статичного характеру.

Рекомендується займатися вправами на розтягування і гнучкість, тим більше, що у жінок в цей період відзначається підвищена пластичність. Але вправи на гнучкість хребта, треба давати обережно, тому що в цей період матка, легко змінює своє положення. Брати участь у змаганнях, спортсменкам можна. Для спортсменок вищих розрядів, в тренуваннях слід обмежити або зовсім зняти деякі вправи. Брати участь в змаганнях також можна. Спортсменкам, які мають об'єктивні розлади, або відхилення в стані здоров'я, треба розробити спеціальний план вправ, що поліпшують циркуляцію крові в області малого тазу. Спортсменок, які перенесли інфекційні захворювання або гінекологічні захворювання, допускати до тренувань і змагань не можна до тих пір, доки не будуть усунені всі морфологічні і функціональні зміни. Після чого необхідно простежити за перебігом одного, або двох оваріально-менструальних циклів (це стосується і абортів). Деякі спортсменки для того, що б прискорити або, навпаки, затримати менструацію, вживають різні ендокринні препарати. Вони можуть привести до порушення менструального циклу, а в подальшому, і до більш важких наслідків. Тому застосування засобів, які впливають на менструальний цикл, мусить бути суворо заборонено.

Перспективи подальших розвідок передбачають розробку методики занять пауерліфтингом для студенток.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Лапутин А.Н. Атлетическая гимнастика / Лапутин А.Н. – К: Здоровье . – 1990. – 176 с .
2. Лубышева Л.И. Женщина в мире спорта : взгляд спортивного. социолога / Л.И. Лубышева // Наука в олимпийском спорте . - 2004. - No 2. - С. 3-6.
3. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев . – К.: Олимпийская литература - тура , 1999. – 318 с .
4. Пешкова О.В. Спортивна медицина : Навчальний посібник /О.В. Пешкова – Харків . – 1999. – 84 с .
5. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте /В.Н.. Платонов . – К.: Олимпийская литература , 1997. – 580 с .
6. Радзиевский А.Р. Об оптимальности двигательной деятельности человека в разные периоды онтогенеза /А.Р . Радзиевский . – Киев , НУФИСУ . – 2002. – 32 с .
7. Соболева Т.С. Женский спорт в свете эколого - генеративного диссонанса / Т.С . Соболева // Теория и практика физической культуры . – 1997. – No 10. – С. 45-47.
8. Соболева Т.С. О проблемах женского спорта /Т.С . Соболева // Теория и практика физической культуры . – 1999. – No 6. – С. 56-63.
9. Стеценко А.І. Пауэрліфтинг . Теорія і методика викладання : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів /А.І.Стеценко . – Черкаси : Вид . відділ ЧНУ ім . Богдана Хмельницького , 2008. – 459 с .
10. Шахлина Л.Г. Медико - биологические обоснования повышения эффективности спортивной подготовки женщин /Л.Г. Шахлина // Наука в олимпийском спорте . – 2006. – No 2. – С. 84-90.
11. Шейко Б. И. Пауэрлифтинг [Электронный ресурс]/ Шейко Б. И. – Режим доступа :[http://fatalenergy.com.ru/Book/power\\_sheyko\\_2/index.php](http://fatalenergy.com.ru/Book/power_sheyko_2/index.php)
12. Andy F. Discovering statistics using SPSS (second edition) / F. Andy. – London, SAGE Publication Ltd, 2005.– 780 p.
13. Bulatov M. Olympism as a universal concept of education and youth education / Mikhail Bulatov // Health and Physical Education. - 2007. - № 33. - P. 1-5.
14. Kanishevsky, SN Scientific and methodological and organizational bases of physical self-improvement students / SM Kanishevsky. - K: IZMN, 1997. - 270 p.
15. Kaplun, V. Theoretical and methodological knowledge of physical culture / V. Kaplun // Health and Physical Education. - 2008. - № 16/18. - P. 14-50.
16. Katch V. L. Physical conditioning of children / V. L. Katch // Health Care. – 1983. – V.3. – p. 241 – 246.
17. Oleshko, VG Power Sports / VG Oleshko. - K: Olympic Books, 1999. - 287 p.
18. 10. Coaching Youth Cheerleading (Coaching Youth Sports Series) by ASEP: Human Kinetics, 2009. – 152 p.
19. Leslie Wilson The ultimate guide to cheerleading: three rivers press; 2 edition / Leslie Wilson. – New-York, 2003. – 216 p.
20. Pom Headridge 101 School Spirit Ideas / Human Kinetics, 2009. – 105 p.

**УДК 373.5.015.31:172.15**