

## ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

ЄФРЕМЕНКО А. М.

КРАЙНИК Я. Б.

Харківська державна академія фізичної культури

## ПЕДАГОГІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ АНАЕРОБНОГО КОМПОНЕНТУ ПРУДКОСТІ

**Анотація.** Висвітлено можливості застосування польових тестів для характеристики прудкості. Показано взаємозв'язок стрибкових тестів з продуктивністю в спринті.

**Ключові слова:** прудкість, анаеробна потужність, стрибок вгору.

**Вступ.** Здатність рухатися з високою швидкістю є природною для людини. Здібність виконувати швидкі рухи є визначальною на різних ступенях організації діяльності людини. Таку здатність можна охарактеризувати сталим терміном «спринт», який в нашій країні асоціюється з доданням коротких дистанцій в різних видах спорту. Таке значення терміну потребує розширення у зв'язку з потребою надання визначень відповідним за формою та змістом діям як в спорті так і поза ним. Провідною фізичною якістю, що визначає здібність до спринту виступає прудкість. Саме визначення цієї фізичної здібності людини є багатофакторним.

Прудкість – це здатність людини здійснювати рухові дії з мінімальною для даних умов витратою часу. Це комплексна рухова якість, яка проявляється через: швидкість рухових реакцій; швидкість виконання необтяжених поодиноких рухів; частоту (темп) необтяжених рухів. Зрозуміло, що характеризується як зовнішніми проявами та внутрішніми фізіологічними процесами. Прудкість можна вважати індивідуально зорієнтованою здібністю, що проявляється лише відносно зовнішніх та внутрішніх стимулів особистості. При цьому, саме зовнішні її прояви є визначальними у спортивних змаганнях та критичних ситуаціях. Лише оцінка прудкості відносно загальноприйнятих часових інтервалів дозволяє порівнювати здібності індивідуумів в так званому теперішньому та майбутньому часі. Відтак, лише за такої умови прудкість знаходиться в сфері контролю. Однією з внутрішніх детермінант прудкості є загальні енерговитрати, що обмежуються здібністю організму до мобілізації наявних резервів. Прудкість характеризується переміщенням тіла людини у просторі. Відтак, можливо говорити про здійснення певної роботи, що визначається витратами енергії, в основному, на м'язові скорочення. За умови приведення їх до часу, однією з важливих перемінних здібності до прудких рухів є потужність. Визначення потужності прудких рухів дозволяє охарактеризувати перебіг внутрішніх перетворень енергії того, хто рухається. Це дозволяє кількісно визначити якісні перетворення, що дають можливість швидко рухатися. Відповідно до цього, рівень прояву прудкості визначатиметься фактичним проявом потужності м'язової роботи та надасть можливість корегувати процес розвитку та вдосконалення цієї здібності.

В публікаціях S. Seiler and etc (1990), T. Mascarò and etc (1992), W. J. Kraemer and etc. (2001) вказується, що потужність вважається важливим елементом успішних спортивних виступів, а також збалансованим чинником повсякденної діяльності та професійних завдань. За свідченням W. J. Kraemer et al. (2003), оцінка потужності може бути використана для відстеження збільшення / зменшення продуктивності з плином часу, а надалі допоможе визначити ефективність програми підготовки. За результатами ряду досліджень A. Sartorio et al. (2004) та C. L. Weber et al. (2006) анаеробна потужність залежить від віку, статі, спадковості і рівня підготовленості особистості. М'язова сила і розмір тіла є найважливішими чинниками, ефективності анаеробної потужності (Nindl, 1995).

M. Kukulj et al. (1999) вважає, що чим більше потужність м'язів, тим істотніше можливість для виконання руху з максимальною швидкістю. J. V. Morin and A. Belli (2003) стверджують, що потужність є добрим індикатором спринтерських умінь. Для визначення реактивної потужності важливо обрати такі рухові дії, що будуть природними, надійними та валідними відносно прудкості. У той час як випробування на силовій платформі ідеально підходять для прямого і точного вимірювання потужності, цей метод є дорогим і не завжди доступний поза лабораторними умовами. За S. P. Sayers et al. (1999) висота вертикального стрибка широко використовується у спортивній діяльності і є альтернативою для оцінки потужності.

Приймають, що стрибкові тести забезпечують оцінку потужності роботи нижніх кінцівок і достовірну оцінку м'язової сили (M. Kukulj et al., 1999; C. Bret et al., 2002). C. Arslan (2005) виявив, що є значні кореляції між вибуховою силою ніг і анаеробною продуктивністю.

**Мета дослідження:** визначення доступних тестів для оцінки потужності, що мають зв'язок з прудкими діями.

**Матеріал і методи дослідження.** Аналізували результати сучасних досліджень за матеріалами наукової періодики у сфері фізичної культури та спорту.

**Результати дослідження.** Прудкість залежить від багатьох параметрів. Поліпшення одного з цих параметрів може поліпшити всю роботу. Збільшення швидкості визначається кожним біговим кроком, у тому числі часом контакту стопи з опорою і часом польоту. Це співвідношення збільшення довжини кроку і частоти в результаті зменшення часу контакту і збільшенні часу польоту (R. M. Enoka, 1994.).

J. V. Morin and A. Belli (2003) відзначають, що відносна вибухова здатність тазостегнових і колінних розгиначів має вирішальне значення для продуктивності в спринті. Реактивна потужність – м'язова сила, демонстрована відносно часу контакту і згинання-розгинання ноги в опорному періоді. Вона бере участь у кожному біговому кроці, щоб підтримувати високу швидкість бігу (S. M. Chelly and C. Denis, 2001).

Стрибучість є типовим прикладом балістичних рухів, спрямованих на прискорення своєї маси тіла. Тому продуктивність в стрибках, часто використовується для моніторингу як фізичної підготовки, так і оцінки механічних можливостей нижніх кінцівок для корекції програми підготовки (P. Cormie et al., 2007).

Стрибок вгору з вихідного положення присівши (ПП) описаний в якості тесту для оцінки рівня вибухової сили ніг і є одним з найпопулярніших методів для оцінки нервово-м'язової функції в спортивній науці, оскільки дозволяє оцінити як пік сили так і швидкість наростання сили. Стрибок вгору проти руху (ПР) оцінює силу ніг в довгому циклі розтягування-скорочення. Стрибок у вгору після зістрибування (з відскоком) (ЗВ) для вимірювання продуктивності в короткому циклі скорочення-розслаблення м'язів ніг [3].

Стрибки, що виконуються з двох ніг широко використовуються в більшості наукових досліджень [1; 4; 5; 7]. За S. Berthoin et al. (2001) ПП характеризує тільки концентричну м'язову активність, яка тісно пов'язана з вибуховою силою, і розглядається також як загальний показник реактивної сили. J. Venche et al. (2002) свідчить, що ПР використовується для вимірювання поліпшення реактивної сили в циклі розтягування-скорочення м'язів. Вказується, що ПР демонструє велику потужність в концентричній фазі, в результаті потенційної енергії, накопиченої протягом періоду ексцентричного розтягування м'язів ніг (M. F. Bobbert et al., 1996). Крім того, він також заявив, що кількість викликаної сили і енергії, накопиченої в концентричній фазі ПР більше ніж у ПП. Так само, ЗВ і багаторазові стрибки (БС), які містять цикл розтягування-скорочення м'язів виявляють високу вихідну потужність в короткий час (H. Toumi et al., 2001). Автори відзначають, що ЗВ і БС краще характеризують максимальну швидкість в порівнянні з ПР. Передбачається, що контакт ноги протягом спринту показує більшу фізико-механічну схожість з ПР, ЗВ та БС.

Сильна кореляція спостерігається між висотою ПР і прудкістю у дослідженні J. V. Cronin and K.T. Hansen (2005). У їх публікації є дані про слабкі негативні асоціації між ПР і ПП з приростом продуктивності в спринті на 5, 10 і 30 м. T. Katja and M. Soh (2003) заявили, про зв'язок максимальної швидкості з висотою ПП. Також ними зафіксована кореляція між продуктивністю в спринті та ЗВ. Крім того, C. Bret et al. (2002) зафіксована взаємозв'язок між максимальною швидкістю спринту і ПР.

Є свідчення, що тести які оцінюють подібні атрибути швидкості і характеристики в одному випробуванні в змозі передбачити продуктивність в іншому [6]. Виявлено, що продуктивність в ПР була пов'язана з часом у спринтерських тестах і ЗВ був пов'язаний з спринтом на 30 і 100 м [2]. Деякі дослідження вказують, що стрибкові тести в тому числі з циклом розтягування-скорочення м'язів, такі як ПР і ЗВ володіють кращими анаеробними прогнозами максимальної швидкості (S. Berthoin et al., 2001).

R. M. Enoka (1994) та A. Faccioni (1996), вказують, що більш потужні спринтери мають коротший контакт з опорою, більш високу частоту кроку, і більший час польоту і довжину кроку. За P. Maulder, and J. Cronin (2005) використання циклу розтягування-скорочення м'язів в спринті і вертикальному стрибку показує схожість з концентричною або скорочувальною функцією різних типів м'язів. Він збільшує концентричну фазу ноги рух, який призводить до збільшення потужності (C. Bosco and P. V. Komi, 1979).

Як підкреслив J. L. Mayhew (1994), в анаеробних умовах випробування є специфічними і не взаємозамінними. За свідченням Nesser et al. (1996) Кожна вправа (біг, стрибки, і їзда на велосипеді) характеризується специфічними навичками і нервово-м'язовими факторами. Крім того, під час велоергометрії, маса тіла не змінюється, на відміну від бігу та стрибків. Ці фактори можуть частково пояснити той факт, що спринт краще корелюється з стрибковими тестами, ніж з циклічними.

**Висновки.** Накопичена додаткова енергія пружності в еластичних компонентах в середині м'яза в результаті процесів розтягування-скорочення допомагає збільшити швидкість бігу і

максимальну швидкість в концентричній фазі. У спробах оцінити продуктивність спринту автори звертаються, переважно, до аналізу зв'язку з анаеробними польовими випробуваннями. Дослідження показують, значимі відносини між параметрами спринту і ПП, ПР, ЗВ, БС. Таким чином, обрана батарея анаеробних тестів залежить від обраного тренером або дослідником параметру потужності відповідно до того як він буде використовуватися (оцінка, контроль, відновлення тощо).

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку.** Отримані дані щодо можливості широкого використання польових стрибкових тестів для оцінки пружкості різного контингенту дозволяють впроваджувати їх в практику спортивного та кондиційного тренування.

#### **Список використаної літератури:**

1. Bissas A. I. *The use of various strength-power tests as predictors of sprint running performance* / A. I. Bissas, K. Havenetidis // *J Sports Med Phys Fitness*, 2008. – Vol. 48. – PP. 49–54.
2. Heennessy L. *Relationship of the stretch-shortening cycle to sprint performance in trained female athletes* / L. Heennessy, J. Kilty // *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 2001. – Vol. 15(3). – PP. 326–331.
3. Klavora P. *Vertical-jump test: A critical review* / P. Klavora // *Strength and Conditioning Journal*, 2000. – Vol. 22. – PP. 70–74.
4. Samozino P. *A simple method for measuring force, velocity and power output during squat jump* / P. Samozino, J.B. Morin, F. Hintzy, A. Belli // *J Biomech*, 2008. – Vol. – 41 (14). – PP. – 2940–2945.
5. Sleivert G. *The relationship between maximal jump-squat power and sprint acceleration in athletes* / G. Sleivert, M. Taingahue // *European Journal Applied Physiology*, 2004. – Vol. 1. – PP. 46–52.
6. Vescovi Jason D. *Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes* / D. Vescovi Jason, R. Mcguigan Michael // *Journal of Sports Sciences*, 2008. – Vol. 26 (1). – PP. 97–107.
7. Winter E.M. *Jumping: power or impulse* / E. M. Winter // *Med Sci Sports Exerc*, 2005. – Vol. 37 (3). – PP. 523–524.