

2. Друзь В. А. Морфофункциональные критерии физического развития как основа системы контроля за состоянием здоровья школьников // Физична культура, спорт та здоров'я нації: Матер. Міжн. конф. — Вінниця, 1994. — Ч. 3. — С. 333-335.
3. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков.— М.: Медицина, 1991.
4. Lowe H. Problems des Leistungsveragens in der Schule. — Berlin, 1971.
5. Myklebust H. R. (Ed.) Progress in learning disabilities. — New York, Grune et Stratton, 1968.
6. Pleissner S. Einige Ergebnisse des Vergleichs leistungversagender und leistungstester Kinder// Probl. Erg. Psychol. — 1966. — Vol. 17. — P. 35-54.
7. Rosler H.D. Leistungshemmende Faktoren in der Umwelt des Kindes. — Leipzig, 1963.

М.Ф. ХОРОШУХА,
кандидат медичних наук, доцент

МЕТОД POWER-ЕРГОМЕТРІЇ У ВИЗНАЧЕННІ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ І ОСІБ З ОБМЕЖЕНИМИ ФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Метод POWER-ергометрії оснований на кількісному визначенні трудоспособності спортсменів та осіб з особливими фізичними можливостями з допомогою показателя PWC_{170} та портативного силового ергометра "CE-2" авторської конструкції. Приведена методика проведення механічної роботи лицом, яке обстежується, для оцінки функціонального стану та рівня силової підготовки спортсменів, а також рівень адаптації інвалідів до фізичних навантажень.

The Power-ergonomic method, which is based on quantities determination of physical capability of sportsmen and disabled people with the help of PWC_{170} index and portable ergo meter "CE-2" constructed by the author. There is methodology of real mechanical work fulfilled by patient for estimation of functional state and the level of power preparation of sportsmen, and also the degree of adaptation of people with disabilities to physical loadings.

Визначення фізичної працездатності займає важливе місце в практиці спортивної медицини і фізичної реабілітації — зокрема, в оцінці функціонального стану людей різного віку, статі, професійної зайнятості, а також людей з обмеженими фізичними можливостями.

Особливого значення останнім часом набули методи визначення фізичної працездатності в умовах спортивних тренувань і змагань. Застосування

функціональних проб, які враховують вплив специфічних навантажень на адаптивні можливості організму, є необхідною умовою для оптимізації тренувального процесу й оцінки рівня спеціальної підготовки спортсменів.

Однак, якщо для спортсменів існує широкий арсенал функціональних проб в оцінці їх працездатності як у лабораторних, так і в природних умовах тренувань [2-3], то для осіб із фізичними вадами (порушення функцій спинного мозку та опорно-рухового апарату) відомі лише поодинокі ергометричні тести, які дають змогу досліджувати адаптацію організму інвалідів до фізичних навантажень [4].

Ми пропонуємо *метод power-(силової)-ергометрії*, який характеризується застосуванням специфічних (або близьких за біомеханічною структурою) рухів для спортсменів-гімнастів, скалолазів та інших фізичних навантажень — підтягувань у висі на турніку хватом долоні від себе. Метод оснований на кількісному (у кілограмометрах) визначенні працездатності за показником PWC_{170} за допомогою портативного силового ергометра "CE-2" власної конструкції автора [6]. Методика проведення проби проста і доступна як для юних спортсменів [6] — метод power-ергометрії — I, так і для людей із фізичними вадами — метод power-ергометрії — II.

Метод power-ергометрії — I

Спортсмену пропонується виконати фізичну роботу з двох серій навантажень тривалістю 4-5 хв з 5-хвилинним інтервалом відпочинку між ними. Перше навантаження складається з 15 вправ, які виконуються в режимі одне підтягування за 20 с (на підйом і спуск — 3-4 с, на відпочинок, стоячи на підлозі, — 16-17 с). Друге навантаження включає 25-30 вправ, які виконуються в режимі одне підтягування за 10 с (на підйом і спуск — 3-4 с, на відпочинок — 6-7 с). Вправи здійснюються на турніку спеціальної конструкції, який закріплюється на шведській стінці на різній висоті від підлоги. Потужність першого навантаження становила 0,6-0,8 Вт/кг, другого — ~1,5 Вт/кг. Наприкінці кожного навантаження (за останні 30 с його) підраховують частоту серцевих скорочень (ЧСС) аускультативним методом або за допомогою електрокардіографа. В останньому випадку вимірюють тривалість шести кардіоциклів (інтервалів $R_1 - R_6$, ЕКГ) і за допомогою спеціальної таблиці [1] визначають величину ЧСС. Тахікардія наприкінці першого навантаження становила 100-120 уд./хв, наприкінці другого — 140-150 уд./хв (різниця в середньому 40 уд./хв). Робота виконувалась під звуковим метрономом.

Методика передбачає точне визначення реально виконаної обстежуваним зовнішньої механічної роботи в кожній серії навантажень за допомогою силового ергометра.

Механічна робота визначається за формулою:

$$W = P \times S \times K,$$

де W — робота, виконана за час t , кГм;

P — маса тіла, кг;

S — висота підйому (показники електронного лічильника ергометра), м;
 K — поправковий коефіцієнт, який враховує фізичні витрати (від'ємна робота), пов'язані зі спуском з турніка ($K = 1,50$).

Потужність роботи визначається за формулою:

$$W = W^* / t,$$

де: W^* — потужність роботи, кГм/хв;

W — виконана робота, кГм;

t — час виконання роботи, хв.

Фізична працездатність (PWC_{170}) розраховується за формулою В.Л. Карпмана:

$$PWC_{170} = W^*_1 + (W^*_2 - W^*_1) \times \frac{(170 - f_1)}{f_2 - f_1},$$

де W^*_1 ; W^*_2 — потужність першого і другого навантажень, кГм/хв;
 f_1 ; f_2 — ЧСС під час відповідно першого і другого навантаження.

Метод power-ергометрії—II

Спортсмен, сидячи у колясці, виконує м'язову роботу, яка складається з двох серій навантажень тривалістю 4-5 хв з 5-хвилинним інтервалом відпочинку. Перше навантаження включає 10 вправ, які виконуються в режимі одне підтягування за 30 с (на підйом і спуск — 3-4 с, на відпочинок, сидячи в колясці, — 26-27 с); друге складається із 15-20 вправ, які, виконуються в режимі одне підтягування за 15 с (на підйом і спуск — 3-4 с, на відпочинок — 11-12 с). Розрахунки фізичної працездатності за показниками PWC_{170} аналогічні попереднім.

Для осіб з обмеженими фізичними можливостями, які не займаються фізичною культурою та спортом (враховуючи більш низький рівень їх фізичної підготовки), а також для дітей варто застосовувати тести (силову ергометрію) PWC_{130} і PWC_{150} .

Дослідження показали, що високі значення PWC_{170} при виконанні роботи на силовому ергометрі мали гімнасти, скалолази, стрибуни із жердиною та ін., для яких підтягування у висі на турніку є специфічними навантаженнями (від 9 до 11 кГм/хв/кГ). Спортсмени, для яких силові вправи на турніку не є специфічними навантаженнями, а сила — домінуючою фізичною якістю (бігуни, велогонщики та ін.), а також спортсмени на колясках мали відносно нижчі величини працездатності (від 6 до 8 кГм/хв/кГ).

При неодноразовому обстеженні протягом року динаміка показників ергометричного тесту відповідала динаміці силовій підготовки спортсменів. Вважаємо, що запропонований нами метод power-ергометрії можна використовувати в оцінюванні функціонального стану і рівня силовій підготовки як спортсменів, так і осіб із фізичними вадами. Оскільки сам метод у визначенні фізичної працездатності за показником PWC_{170} належить до субмаксимальних тестів і є необтяжливим для обстежуваного, його також можна використовувати в навчальному процесі студентів як один із технічних засобів у проведенні практичних робіт з курсу "Спортивна медицина" і "Функціональна діагностика" кафедр фізичної реабілітації вищих навчальних закладів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. М.: Медицина, 1990.
2. Белоцерковский З.Б. Определение физической работоспособности у спортсменов по тесту PWC_{170} с помощью специфических нагрузок. М.: ГЦОЛИФК, 1980.
3. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. —К.: Олимпийская литература, 1997.
4. Стопоров А.Г., Редько Б.П. Медико-социальная реабилитация инвалидов с последствиями травм и заболеваний спинного мозга.—К., 1977.
5. Хорошуха М.Ф. Портативный силовой эргометр "СЭ-2" (отраслевое предложение № 980 МЗ УССР от 12.10.89).
6. Хорошуха М.Ф. Особенности измененной физической работоспособности и ее кардиореспираторного обеспечения у юных спортсменов под влиянием тренировочных нагрузок различной направленности: Автореф. дисс... канд. мед. наук. —М., 1989.
7. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж.Дункана, Мак-Дугалла, Говарда Э. Уэнгера, Говарда Дж. Грина.— К.: Олимпийская литература, 1998.

О.О. ВОВЧИК-БЛАКИТНА,
 кандидат психологічних наук

ЕМОЦІЙНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ДИТИНИ — ЗАСІБ І МЕТА РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Рассмотрены вопросы воспитания эмоционально развитой личности, ее переживания, чувств, которые начинаются с первых лет жизни, как наиболее важная проблема родителей, педагогов. В результате исследований по этой программе, которые проводились в Институте психологии АПН Украины, разработана программа "Абетка Еволюцій", которая, с точки зрения авторов, должна стать необходимым элементом в комплексной воспитательной работе, а также основой реабилитационных подходов к детям и подросткам, которым необходима психологическая поддержка и помощь.

Considered aspects of emotionally developed person education from very first years of it's life as the most important task for parents and teachers. On the grounds of this idea at Institute of Psychology of Academy of Sciences of Ukraine the «Абетка Еволюцій» [варианты перевода — транслит: Abetka Evolyutsiy; neperвод: Evolution ABC] program has been elaborated. This program, in author's opinion, is to become the essential element in the complex of education work as well as rehabilitation approach to those children who do need psychological help and support.