

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СИЛИ У ЮНИХ ГІМНАСТІВ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ

Худолій О. М.

Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди

Актуальність. У процесі навчання рухам тренер завжди стикається з недоліком в розвитку рухових здібностей. Це пояснюється тим, що рухова навичка є вершиною реалізації м'язових зусиль в просторі, в часі і по ступеню м'язових напруг. На необхідність пошуку шляхів підвищення сили на певному етапі підготовки указують дослідження Ісмаїла Абу Зейд А. [6], Ю. К. Гавердовського [3]. Так, виконання складних по структурі рухів (особливо рухів з контробрертанням тіла), а також технічно модифікованих гімнастичних вправ, розрахованих на отримання максимально можливого фізичного ефекту, як правило, пов'язано з дефіцитом спеціальних рухових, у тому числі локальних силових здібностей, і як, наслідок — вимагає додаткової фізичної підготовки [3, 6].

Таким чином, дослідження ефективності розвитку сили у юних гімнастів на обмежених часових відрізках в період навчання рухам актуально.

Мета дослідження — визначити можливість підвищення рівня розвитку сили на обмеженому тимчасовому відрізку у юних гімнастів на початковому етапі підготовки.

Методика дослідження. Для визначення впливу різноманітних режимів виконання силових вправ на зміну сили розгинача передпліччя у юних гімнастів проведені дослідження за програмою ПФЕ типу 2*2 [7]. На основі отриманих рівнянь визначені моделі термінового тренувального ефекту (СТЕ) і відставленого тренувального ефекту (ОТЕ) силових навантажень у юних гімнастів 7—8 років. За допомогою аналізу логістичної функції визначені оптимальні терміни для формування і реалізації кумулятивного тренувального ефекту (КТЕ) силових навантажень [8]. Методика знаходження оптимуму описана В. Г. Бочковим, Е. К. Богомоловою, Л. И. Ждановою [1]. У

процесі дослідження застосовувався комбінований метод розвитку сили [9]. Використовування комбінованого методу розвитку сили дозволяє отримати істотні зсуви у функціональному стан нервово-м'язової системи, оскільки варіювання режимами мускульної роботи, дозволяє організму включати резерви більш широкого діапазону, що з одного боку запобігає вузькому вичерпанню будь-якого резерву, а з іншого — служить умовою їх часткового відновлення.

Результати дослідження. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що розвиток сили — це процес пристосовування, що об'єднує терміновий і довготривалий етапи реалізації [2, 5]. Проведені дослідження за програмою ПФЕ типу 2*2 в групах початкової і спеціалізованої підготовки дозволили визначити моделі СТЕ і ОТЕ силових навантаження. На основі рівнянь регресії розраховано два види силового навантаження: а) концентроване силове навантаження (M-s), б) силове навантаження, сприятливе вияву максимальних зусиль (M+s).

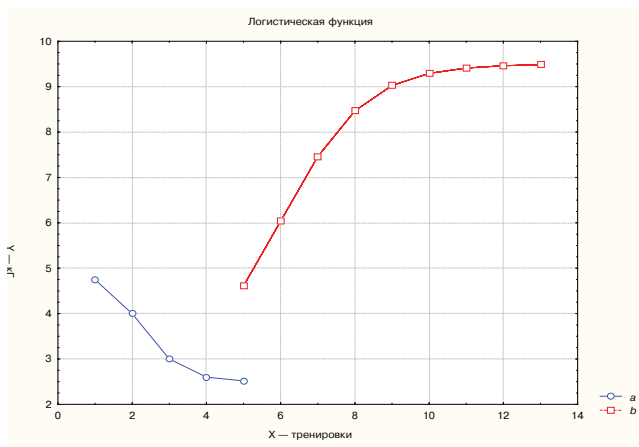


Рис. 1. Зворотна логістична функція. Зниження сили розгиначів передпліччя (Y) у гімнастів 7—8 років після виконання концентрованих силових навантажень з періодом відновлення більше 24 годин (X, 1—5 тренування) (а). Логістична функція. Наростання сили розгиначів передпліччя (Y) у гімнастів 7—8 років після застосування силових навантажень сприятливого вияву максимальних зусиль з періодом відновлення 24 години (X, 6—13 тренування) (б)

Для визначення КТЕ силових навантажень і оптимальної кількості тренувань для досягнення КТЕ і його реалізації проведені 5 тренувальних занять з використанням концентрованих силових навантажень і 9 тренувальних занять з використанням навантаження, сприятливого вияву максимальних зусиль. Зміна сили розгиначів передпліччя у гімнастів на початковому і спеціалізованому етапах підготовки достатньо точно описується логістичним рівнянням (рис. 1, 2). Аналіз зворотної логістичної функції дозволив визначити оптимальну кількість тренувань необхідних для формування КТЕ силових навантажень. Так, для досягнення КТЕ у юних гімнастів 7—8 років необхідно 2—3 тренувальні заняття.

Після досягнення запланованого ефекту протягом 9 занять використовувалися силові навантаження, сприятливі вияву максимальних зусиль. Аналіз логістичної функції дозволив встановити, що для реалізації КТЕ концентрованих силових навантажень необхідно на початковому етапі підготовки протягом 3—4 тренувань застосовувати навантаження, сприятливі вияву максимальних зусиль. Сигналом до припинення наданого виду навантаження є збільшення сили на 60%.

У групах початкової підготовки була проведена серія досліджень для визначення ефективної організації процесу силових підготовки юних гімнастів. У групі юних гімнастів 7—8 років в трьох заняттях застосовувалися концентровані силові навантаження, в наступних трьох — навантаження, сприятливі вияву максимальних зусиль; в 7—10 заняттях — підтримуючі силові навантаження. У юних гімнастів 7—8 років після десяти занять наголошуються значний приріст сили розгиначів передпліччя. Так, на початку експерименту сила розгинача передпліччя дорівнювала $4,833 \pm 0,333$ Кг, після експерименту $8,083 \pm 0,934$ Кг. Приріст сили склав 67% ($p < 0,01$). Дисперсійний аналіз дозволив визначити, що збільшення сили на 52% обумовлено застосуванням силових навантажень переважної спрямованості на певному часовому відрізку.

У двох групах юних гімнастів 7—8 років протягом 6 місяців розвивалася сила згиначів і розгиначів передпліччя. Використовувався комбінований метод розвитку сили. Вправи на силу виконувалися в першій половині заняття. Відмінності в методиці розвитку сили полягала в наступному: в групі «А» використовувалися силові навантаження різноманітної спрямованості, в групі «Б» спрямованість навантаження не урахувалася і на силову підготовку виділялося

40% часу заняття. На початку і кінці експерименту реєструвалися результати в контрольних вправах: «згинання, розгинання рук у висі» (кількість разів), «згинання, розгинання рук в упорі» (кількість разів). Юні гімнасти групи «А» після шести місяців застосування силових навантажень показують вище результати в контрольних вправах, ніж гімнасти групи «Б» ($16 \pm 0,774$ і $11 \pm 0,65$, $18 \pm 1,077$ і $7 \pm 0,433$, $p < 0,01$, $p < 0,001$, відповідно). Відмінності результатів обумовлені на 60% і 82% застосування силових навантажень переважної спрямованості на певному часовому відрізку (10 занять).

Важливим моментом в організації процесу силової підготовки юних гімнастів є визначення залежності між динамометричною силою групи м'язів і результатами силових вправ, що використовуються як критерій оцінки силових можливостей. Між кількістю виконання силових вправ і силою розгиначів передпліччя виявлена висока залежність ($r=0,924$).

Висновки. Процес силової підготовки юних гімнастів може бути розділений на два органічно зв'язані етапи. Перший етап — формування КТЕ на основі реалізації СТЕ силових навантажень. На першому етапі за допомогою концентрованих силових навантажень досягається виразиме зниження сили групи м'язів. На початковому етапі і етапі спеціалізованої підготовки кількість занять з використанням концентрованих силових навантажень різне. Тривалість застосування силових навантажень визначається на основі аналізу логістичної функції. Мета застосування концентрованих силових навантажень — реалізація термінового етапу пристосовування. Другий етап — реалізація КТЕ силових навантажень. На другому етапі за допомогою навантажень, сприятливих вияву максимальних зусиль, досягається збільшення сили групи м'язів, тобто створюються умови для реалізації тих змін, що були досягнуті на першому етапі. По досягненню оптимального рівня сили для даного моменту застосовуються підтримуючі силові навантаження. Застосування різноспрямованих силових навантажень, що переслідують ціль розвитку довготривалого пристосовування, дає можливість протягом 10—12 занять на 30—60% збільшити силу групи м'язів, скоротити в двічі час тренування, відведене на розвиток сили.

Перспективним напрямом подальших досліджень може бути обґрунтування закономірностей програмування розвитку сили у юних гімнастів.

Література

1. Бочков В.Г. О возможной математической модели нормальной аутокоагулограммы человека / Бочков В.Г., Богомолова Е.К., Жданова Л.И. // Проблемы гематологии и переливания крови. — 1976. — № 10. — С. 50—53.
2. *Верхошанский Ю. В.* Программирование и организация тренировочного процесса / Верхошанский Ю. В. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 176 с.
3. *Гавердовский Ю.К.* Сложные гимнастические упражнения и обучение им: Автореферат дис. д.п.н. / Гавердовский Ю. К. — М.: ГЦОЛИФК, 1986. — 33 с.
4. *Джонсон Н.* Статистика и планирование эксперимента в технике и наука: Методы планирования эксперимента / Джонсон Н., Лион Ф. — М.: Мир, 1981. — 510 с.
5. *Зациорский В.М.* Физические качества спортсменов / Зациорский В.М.— М.: Физкультура и спорт, 1970. — 200 с.
6. *Исмаил Абу Зейд А.* Исследование эффективности узлокализованной силовой подготовки при освоении гимнастических упражнений со специфической структурой и техникой: Дис. к.п.н. / Исмаил Абу Зейд А. — М: 1978 — 269 с.
7. *Лисенков А.Н.* Математические методы планирования многофакторных медико-биологических экспериментов / Лисенков А.Н. — М.: Медицина, 1979. — 343 с.
8. *Плохинский Н.А.* Биометрия / Плохинский Н.А. — М.: Изд. МГУ, 1970. — 367 с.
9. *Шлемин А.М.* Система подготовки юных гимнастов: Методическое пособие для студентов ГЦОЛИФКа / Шлемин А.М., Петров П.К.. — М.: ГЦОЛИФК, 1977. — 98 с.