

МЕТОД ПРОГНОЗА В УПРАВЛЕНИИ ОТБОРОМ ДЕТЕЙ В СПОРТИВНЫЕ СЕКЦИИ

Н.В. Карташева, С.В. Климович, Г.В. Новик

Гомельский государственный медицинский университет, kafog2@mail.ru

Введение. Изучение вопроса отбора детей в спортивные секции выявило важность и актуальность этого раздела спортивной медицины. Наряду с индивидуальными особенностями организма имеется статистическая закономерность развития функциональных систем на популяционном уровне. Такие физические качества как быстрота, скорость, количество локомоций в единицу времени поддаются тренировке и могут служить критериями отбора детей в спортивные секции.

Состояние нервно-мышечного аппарата, нервной системы, ее уравновешенность и подвижность, уровень мышечно-суставного чувства являются основой дальнейшего роста спортивного мастерства. Главная функция нервной системы заключается в быстрой и точной передаче информации к сенсорным центрам, а от них к моторным, эффекторным органам, мышцам, эндокринной системе [1].

Методы, организация исследования и его обсуждение. Метод прогноза в управлении отбором детей в спортивные секции имеет научную основу выявления вероятных путей и результатов развития объекта или явления в будущем. Прогнозируемым объектом в спортивной медицине может быть индивид или популяция. Исследование и оценка функционального состояния нервной системы, ее двигательной сферы по методу темпинг-теста прост и удобен. Этот метод не требует затрат времени, оборудования и пригоден в процессе отбора в многофакторном повторении с фиксацией необходимых показателей [2].

Управление отбором детей в спортивные секции с использованием метода прогноза осуществляется в несколько этапов. На первом этапе проводится сбор информации показателей темпинг-теста и спортивных на начальном этапе подготовки юных спортсменов. Очень важны при этом источники информации, их надежность. Само исследование может быть выполнено на сплошном

массиве или индивидуально. Второй этап заключается в составлении динамических рядов показателей спортивных (фактор X) и темпинг-теста (фактор Y).

Третий этап сводится к корреляционному анализу двух изучаемых факторов. При выявлении тесной корреляционной связи переходят к четвертому этапу. Он заключается в определении возможных темпов прироста спортивных результатов и прогноза перспективности юного спортсмена.

Коэффициент корреляции рассчитывается по формуле:

$$Kk_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp}) \times (Y_i - Y_{cp})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2 \times (Y_i - Y_{cp})^2}}, \text{ где}$$

Kk_{xy} – коэффициент корреляции;

X_i – показатели спортивных результатов;

Y_i – показатели темпинг-теста;

X_{cp} – среднее значение фактических спортивных результатов за соответствующий период тренировки,

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i ;$$

Y_{cp} – среднее значение показателей темпинг-теста за соответствующий период тренировки,

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i .$$

Оценка Kk_{xy} . При значении до 0,3 – связь между явлениями незначительная. Необходимо дальнейшее наблюдение. Значение до 0,7 свидетельствует о правильном направлении исследований, так как взаимосвязь выявляется. Желательно продолжить наблюдение. При значении более 0,7 можно говорить о тесной связи между изучаемыми явлениями. Расчет темпов дальнейшего прироста спортивных результатов (T_{np}) при определенных значениях темпинг-теста основан на трендовой модели с использованием коэффициента линейной регрессии и рассчитывается по формуле:

$$T_{np} = b_1 / Y_{cp} \left[\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp}) \times (Y_i - Y_{cp})}{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2} \right] / Y_{cp}, \text{ где}$$

$\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp}) \times (Y_i - Y_{cp})$ – это значение берется из предыдущего расчета;

$\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2$ – данное значение берется из предыдущего расчета;

b_1 – неизвестный параметр модели определяем следующим образом (метод наименьших квадратов):

$$b_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp}) \times (Y_i - Y_{cp})}{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2} .$$

T_{np} соответственно равен (выражается в процентах):

$$T_{np} = \frac{b_1}{Y_{cp}} \times 100\% .$$

Расчет прогнозного показателя Y^n определяется на n момент времени вперед (время упреждения, на которое рассчитывается получить результат) с коэффициентом Стьюдента $t=2,2$, при 95% доверительном интервале проводится следующим образом:

$$Y^n = Y_{cp} + b_1 X^n \pm 2,2 , \text{ где}$$

X^n, Y^n – прогнозные значения двух переменных.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогноза может быть количественно оценена в процентах относительно фактических ее значений по формуле:

$$e_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 1/Y_i \times |Y_i - Y_i^n| \times 100\%, \text{ где}$$

e_t – средняя абсолютная процентная ошибка прогноза.

Оценка e_t , %:

при значениях: менее 10 – высокая точность,

10-20 – хорошая,

20-30 – удовлетворительная,

более 30 – неудовлетворительная.

Выводы. Научно-обоснованный прогноз необходим при планировании организационных и профилактических мероприятий; для формирования целевых программ; управления процессом отбора детей в спортивные секции.

Литература:

1. Дубровский, В.И. Спортивная медицина. – Москва. – ВЛАДОС. – 1999. – 475 с.
2. Комплексная оценка здоровья детей и подростков на популяционном уровне / Инструкция по применению 03.02.2005. – МЗ РБ, – регистрационный № RN№ 229-1203 / Л.Н. Ломать, А.К. Цыбин, Т.А. Козлова. – Минск, 2005. – 22 с.