

Техника бега на средние дистанции при различной степени утомления

Ярославкин М.А.,
студент 1 курса
инженерно-физического факультета
Научные руководители:
д.п.н., профессор
Немцев О.Б.,
к.п.н., доцент
Немцева Н.А.

Введение. Результаты изучения техники бегунов в различных состояниях позволяют создать логические основания для совершенствования и индивидуализации соревновательной деятельности в беге на средние дистанции. Существует множество мнений по поводу техники бега на средние дистанции [1],[2]. Однако, в чем различия техники бега на средние дистанции при разной степени утомления, остаётся неопределённым. Вследствие этого **целью** исследования являлось сравнение техники бега на средние дистанции при различной степени утомления.

Методы исследования. В исследовании принимали участие 2 бегуна, которые имеют 1 разряд в беге на средние дистанции: первый: рост 179 см, вес 60 кг, 20 лет; второй: рост 178 см, вес 67 кг, 18 лет. Каждый из испытуемых пробежал 5 раз дистанцию 666 метров через 3 минуты отдыха.

Для достижения цели исследования применялся видеоанализ. Съёмка проводилась на отрезках 300 и 600 метров каждого пробега. Для съёмки использовались две камеры Casio EX-ZR700 с частотой съёмки 240 кадров в секунду, что позволило с высокой точностью определять характеристики техники бега. Для определения показателей техники использовалось программное обеспечение Kinovea-0.8.21.

Вычислялись следующие статистические характеристики: среднее арифметическое (\bar{X}) и стандартное отклонение (δ). Определялись следующие показатели техники: средняя скорость движения тазобедренного сустава со стороны опорной ноги за период опоры; время опоры, время полёта; длина шага; в момент касания: высота тазобедренного сустава (ВТС) с опорной стороны; расстояние от проекции тазобедренного сустава (ПТС) до пятки опорной ноги (ОН); угол коленного сустава опорной ноги; угол тазобедренного сустава опорной ноги; угол голени опорной ноги; угол постановки опорной ноги; угол коленного сустава безопорной ноги (БН); в момент отрыва: ВТС с опорной стороны; расстояние от проекции тазобедренного сустава до пятки опорной ноги; угол коленного сустава опорной ноги; угол тазобедренного сустава опорной ноги; угол голени опорной ноги; угол отталкивания; угол коленного сустава безопорной ноги; угол тазобедренного сустава безопорной ноги.

Результаты исследования. Как следует из анализа данных таблицы 1, на втором круге дистанции 666 метров скорость бега оказалась достоверно меньше. Однако, величина снижения скорости незначительна: 1,12%. Вероятно, отмеченное снижение скорости характеризует невысокую степень утомления бегунов. Очевидно, в связи с этим большинство показателей техники оказались стабильны. Так лишь угол колена безопорной ноги оказался достоверно больше на отметке 600 метров.

Таблица 1

Кинематические характеристики движений бегунов в опорной фазе на отрезках 300 и 600 метров дистанции 666 метров

Показатели	Результаты $\bar{X} \pm \delta$		Достоверность различий
	300 м	600 м	
Скорость	5,34±0,05	5,28±0,06	p<0,05
Время опоры (с)	0,18±0,01	0,18±0,01	p>0,05

Продолжение таблицы 1

Время полета (с)	0,14±0,01	0,15±0,01	p>0,05
Длина шага (см)	138,2±1,7	138,5±1,5	p>0,05
Момент касания			
ВТС с опорной стороны(см)	80,2±2,7	79,6±2,2	p>0,05
Расстояние от ПТС до пятки(см)	23,6±3,9	24,0±3,6	p>0,05
Углы (°)			
Коленного сустава ОН	156,7±4,4	156,3±3,9	p>0,05
ТС ОН	133,8±5,6	133,8±4,7	p>0,05
Голени ОН	82,3±2,7	82,3±4,1	p>0,05
ТС ОН	133,8±5,6	133,8±4,7	p>0,05
Голени ОН	82,3±2,7	82,3±4,1	p>0,05
Постановки ОН	70,8±3,5	70,9±3,8	p>0,05
Коленного сустава БН	75,1±7,5	64,5±7,8	p<0,05
Моментотрыва			
ВТС с опорной стороны(см)	58,7±2,4	59,5±2,4	p>0,05
Расстояние от ПТС до пятки (см)	55,7±2,2	53,6±2,3	p>0,05
Коленного сустава ОН	167,1±6,4	168,0±6,0	p>0,05
ТС ОН	203,0±3,8	203,9±2,0	p>0,05
Голени ОН	133,1±2,5	132,8±1,5	p>0,05
ОтгалкиванияОН	53,4±2,0	52,9±2,3	p>0,05
Коленного сустава БН	95,3±2,9	94,7±6,4	p>0,05
ТС БН	122,7±5,9	117,8±6,8	p>0,05

Изменение угла коленного сустава безопорной ноги наглядно представлено на рисунках 1 и 2. На рисунках видно, что в беге в утомлённом состоянии (даже при невысокой степени утомления) оба обследованных бегуна в момент касания грунта "захлёстывают" пятку под ягодицу гораздо меньше, чем при беге в неутомлённом состоянии.

бегун № 1

бегун № 2

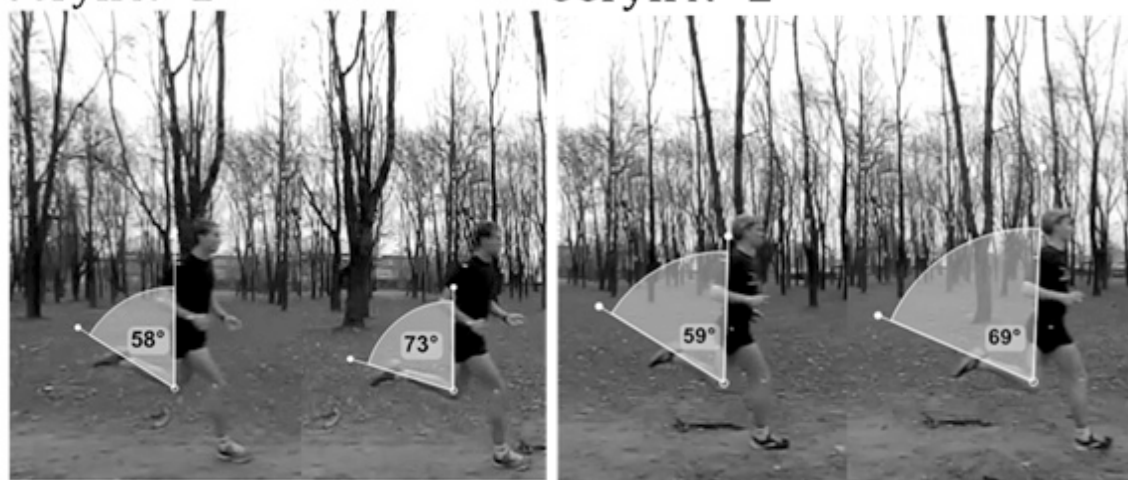


Рис. 1. Величины угла коленного сустава безопорной ноги при беге в неутомлённом (слева) и утомлённом (справа) состоянии у бегунов 1 и 2

Выводы. При выполнении беговой работы, характерной для подготовки к соревнованиям бегунов на средние дистанции, техника бега при невысокой степени утомления практически не изменяется. Изменяется только угол коленного сустава безопорной ноги в момент касания

Список литературы

1. Жилкин, А.И. Легкая атлетика / А.И.Жилкин, В.С.Кузьмин, Е.В.Сидорчук.– Москва: Издательский центр «Академия», 2003.
2. Селуянов, В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / Селуянов В.Н. – Москва: СпортАкадемПресс, 2001.