

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ГОТОВНОСТИ К РИСКУ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ И ЕЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ

Губарева Л.И., Абдуллаев И.М., Агаркова Е.В.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия, (355009, Ставрополь, ул. Пушкина, 1), E-mail: l-gubareva@mail.ru

Результаты исследования показали, что среди учащихся ДЮСШ, занимающихся спринтом, склонных к безудержному риску 80%, то есть в 2,5 раз больше, чем в контрольной группе. 16% легкоатлетов-спринтеров составляют среднеосторожные и 4%, то есть в 4,5 раз меньше, чем в контрольной группе – осторожные. Систематические тренировки спринтерскими видами легкой атлетики приводят к достоверно выраженному возрастанию степени готовности к риску и изменению ее возрастной динамики. До 14 лет уровень готовности к риску у успешных и малоуспешных спринтеров существенно не отличается, а с 15 лет готовность к риску у малоуспешных легкоатлетов-спринтеров достоверно снижается по сравнению с успешными спортсменами и стабилизируется на данном уровне до достижения юношеского возраста – 17 лет ($p < 0,05$). Анализ корреляционных коэффициентов показал, что готовность к риску детерминирована высокой функциональной активностью и функциональными возможностями ЦНС, согласованной работой левого и правого полушарий в оценке стимулов из внешней среды, функционального состояния ЦНС и функциональных возможностей организма и выполняет функцию интегратора внешних и внутренних факторов профессиональной успешности легкоатлетов-спринтеров.

Ключевые слова: легкоатлеты-спринтеры, готовность к риску, центральная нервная система (ЦНС), динамика развития, физиологические корреляты.

AGE DYNAMICS RISK READINESS OF SPRINTER-ATHLETES AND HER PHYSIOLOGICAL CORRELATES

Gubareva L.I., Abdullaev I.M., Agarkova H.V.

North-Caucasus Federal University; (355009, Stavropol, Pushkin street, 1), E-mail: l-gubareva@mail.ru

The results of this study showed that among the pupils of children and youth sports schools engaged in sprint, prone to uncontrolled risk 80%, ie 2.5 times more than in the control group. 16% of sprinter-athletes constitute middle careful and 4%, which is 4.5 times less than in the control group - careful. Systematic training sprint species of athletics leads to a significant increase of pronounced readiness to take risks and changed her age dynamic. Up to 14 years, the level of readiness for risk of successful and little-successful sprinters not significantly different, but with 15 years of readiness to take risks of little-successful sprinter-athletes significantly reduced compared with successful athletes and stabilized at this level until the youthful age - 17 years old ($p < 0.05$). Analysis of correlation coefficients showed that the readiness to take risks is determined by high functional activity and functional capabilities of the CNS, coordinated operation of the left and right hemispheres in the assessment of stimuli from the external environment, the functional state of the central nervous system and functional capabilities the organism and acts as an integrator of internal and external factors of professional success of sprinter-athletes.

Keywords: sprinter-athletes, the central nervous system (CNS), age dynamics, risk readiness, physiological correlates.

Лёгкая атлетика – Олимпийский вид спорта, который МОК отнесен к первой категории успешности (категория А), и по которому разыгрывается наибольшее количество медалей. К сожалению, Российская сборная за последние 20 лет утратила лидирующие позиции в этом виде спорта. Это диктует необходимость проведения научных исследований в области поиска разработки физиологических, морфологических и психологических основ, а, следовательно, и критериев отбора в виды легкой атлетики.

Характерная особенность современного спорта – стремительный рост спортивных результатов, предельное усложнение техники исполнения. Необходимость интенсификации и

специализации тренировочного процесса, являющихся условиями дальнейшего роста результатов [4, 5, 7, 8], заставляет вести поиск всё новых эффективных методов ранней диагностики дефинитивных проявлений фенотипа как результата генотип-средовых взаимодействий, позволяющих прогнозировать успешность спортсменов в видах легкой атлетики.

В то же время до сегодняшнего дня недостаточно внимания уделяется исследованию динамики становления характерологических черт личности спортсмена и их роли в профессиональной успешности. В частности, имеются единичные работы, посвященные изучению готовности к риску, которая в значительной степени определяет вектор поведения, особенно в непредвиденных ситуациях экстремальных видов деятельности и спортивных соревнований. Но они выполнены на взрослых спортсменах, либо на представителях экстремальных видов спорта и профессий [1, 2, 3].

С учетом вышеизложенного *целью* настоящей работы было выявить зависимость профессиональной успешности спринтера от степени выраженности готовности к риску, динамику ее формирования в онтогенезе и ее физиологические корреляты.

Организация и методы исследования

В условиях естественного эксперимента проведено поперечно-продольное обследование 102 легкоатлетов-спринтеров (бег на 100 и 200 м, бег 110 м с барьерами, прыжки в длину) 11-17 лет детско-юношеской спортивной школы (ДЮСШ) г. Буденновска в динамике тренировочного процесса. Контрольную группу составили школьники соответствующего возраста общеобразовательной школы, не занимающиеся спортом (130 мальчиков и юношей). Все учащиеся принадлежали к I и II группам здоровья и не были отягощены генетической патологией.

На основании полученных данных нами были выбраны два критерия успешности: профессиональный и морфофункциональный. Профессионально успешными считали учащихся, достигших максимальных в данной возрастной группе спортивных результатов. Морфофункциональный критерий включал позитивные функциональные изменения в ходе онтогенеза. К малоуспешным относили спортсменов с минимальными в данной возрастной группе спортивными достижениями в совокупности с торможением физического и/или психического развития.

С целью определения степени готовности к риску проводили психологическое тестирование по методике Шуберт [9]. Для выявления физиологических основ формирования готовности к риску проводили компьютерную хронорефлексометрию с использованием прибора «Психофизиолог УПФТ-1/30» (изготовлен и поверен специалистами ООО «Медиком», г. Таганрог), а также определение массы и длины тела, весо-ростового индекса (ВРИ), артериального давления, жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и жизненного индекса

(ЖИ), тестов для определения моторной асимметрии (динамометрию, тройной прыжок с места, удар по мячу, толчок в спину), хронотип, мотивации к успеху и избеганию неудач по тесту Т.Элерса [10].

Исследования проводили с учетом циркадианного, циркасептального и сезонного биоритмов. Результаты экспериментов подвергались вариационно-статистической обработке на компьютере с использованием статистического пакета анализа данных в Microsoft Excel–2003.

Результаты исследований и их обсуждение

Методика диагностики степени готовности к риску А.М. Шуберт [9] позволяет оценить особенности поведенческих реакций человека в ситуациях, сопряженных с неопределенностью, опасностью для жизни, что в ряде случаев имеет место в период соревнований. Высокая готовность к риску, по данным автора, сопровождается низкой мотивацией к избеганию неудач (защитой), поэтому дополняет тест мотивации избегания неудач.

Результаты настоящего исследования показали, что в популяции подростков Буденовского района Ставропольского края, не занимающихся спортом, 32% склонны к безудержному риску, 4% склонны к риску, 44% средне осторожны, 18% осторожны и 2% слишком осторожны (рис. 1).

Среди учащихся ДЮСШ, занимающихся спринтом, склонных к безудержному риску 80%, то есть в 2,5 раз больше, чем в контрольной группе (рис. 1). 16% легкоатлетов-

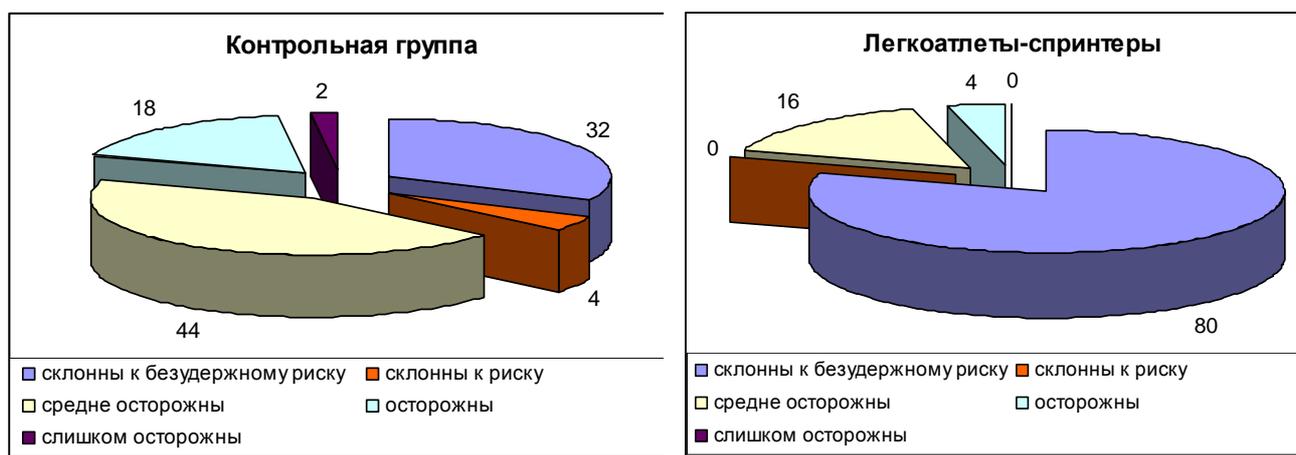


Рис. 1. Соотношение учащихся с разной степенью готовности к риску (в %) в контрольной и опытной (легкоатлеты-спринтеры) группах.

спринтеров составляют среднеосторожные и 4%, то есть в 4,5 раз меньше, чем в контрольной группе – осторожные.

По абсолютным показателям готовности к риску установлено, что в контрольной группе возрастная динамика имеет синусоидальную кривую, увеличиваясь в 12, 14 и 17 лет и снижаясь в 11, 13, 16 лет (табл. 1).

У учащихся ДЮСШ при поступлении в секцию легкой атлетики степень готовности к риску выше, чем у учащихся, не занимающихся спортом ($p < 0,05$). Изменяется и возрастная динамика готовности к риску у легкоатлетов-спринтеров. Систематические тренировки спринтерскими видами легкой атлетики приводят к достоверно выраженному возрастанию степени готовности к риску до 13 лет ($p < 0,05-0,01$), к 15 годам степень готовности к риску стабилизируется, а в 17 лет вновь возрастает у успешных легкоатлетов. В то же время абсолютные значения показателей готовности к риску во все исследуемые периоды постнатального онтогенеза достоверно выше, чем в контрольной группе (табл. 1). Как уже было сказано выше, это происходит за счет изменения соотношения детей и подростков с разной степенью склонности к риску среди легкоатлетов-спринтеров. Если в контрольной группе преобладают личности со средними значениями готовности к риску (поведение ситуативное), то среди легкоатлетов-спринтеров преобладают личности, склонные к безудержному риску (рис. 1).

Сопоставление результатов исследования у успешных и малоуспешных легкоатлетов-спринтеров показало, что у малоуспешных учащихся ДЮСШ в первый год тренировок – с 11 до 12 лет имеется тенденция к повышению показателей готовности к риску, по сравнению с успешными учащимися ($21,0 \pm 3,0$ б. и $17,2 \pm 2,0$ б., соответственно, $p > 0,1$) и сохраняется на одном уровне с успешными спринтерами до 14 лет. С 15 лет готовность к риску у малоуспешных легкоатлетов-спринтеров достоверно снижается по сравнению с успешными спортсменами и стабилизируется на данном уровне до достижения юношеского возраста – 17 лет ($28,2 \pm 2,5$ б. и $33,8 \pm 0,8$ б., соответственно, $p < 0,05$). Полученные данные убедительно показывают, что готовность к риску является важным фактором достижения высокого спортивного результата.

Анализ корреляционных коэффициентов между степенью готовности к риску и физиологическими показателями выявил, что готовность к риску не имеет достоверно значимых корреляционных связей с показателями простой зрительно-моторной реакции (рис. 2).

Выраженные положительные связи готовность к риску обнаруживает с показателями сложной зрительно-моторной реакции (рис. 2), а именно с количеством ошибок на дифференцировку, свидетельствующем о способности дифференцировать зрительные раздражители (стимулы), суммарным числом ошибок и уровнем стабильности СЗМР ($r = 0,57-0,50$).

Таблица 1.

Показатели степени готовности к риску ($M \pm m$) у спортсменов-спринтеров в динамике тренировочного процесса

Показатели	Мужчины									
	Контроль	ДЮСШ без разряда	3 разряд	P_2	2 разряд	P_2	1 разряд	P_2	КМС	P_2
11 лет										
Степень готовности к риску, балл	-2,3±1,3	13,4±3,3								
		<0,05								
12 лет										
Степень готовности к риску, балл	5,0±0,8	21,0±3,0	17,2±2,0	>0,1						
P_1		<0,001	<0,01							
13 лет										
Степень готовности к риску, балл	3,3±0,6		33,6±0,9		34,5±1,1	>0,5				
P_1			<0,001		<0,001					
14 лет										
Степень готовности к риску, балл	7,3±1,1		33,6±1,8		32,5±0,5	>0,5				
P_1			<0,001		<0,001					
15 лет										
Степень готовности к риску, балл	6,8±2,6				27,5±0,5		31,0±2,0	>0,05		
P_1					<0,001		<0,001			
16 лет										
Степень готовности к риску, балл	1,8±1,8						26,3±2,1			
P_1							<0,001			
17 лет										
Степень готовности к риску, балл	8,0±5,0						28,2±2,5		33,8±0,8	<0,05
P_1							<0,001		<0,001	

Примечание: P_1 - достоверность различий контрольной и опытных групп; P_2 - достоверность различий у успешных и менее успешных спортсменов.

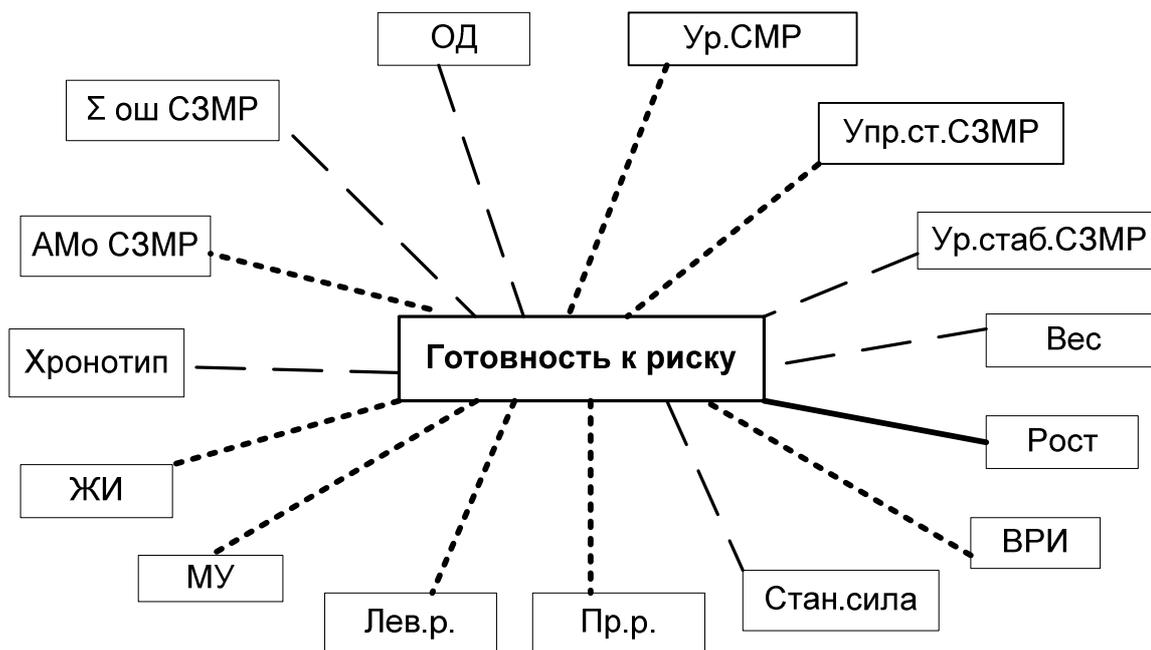


Рис. 2. Теснота корреляционных связей между показателем готовности к риску и физиологическими показателями у успешных легкоатлетов-спринтеров.

весьма тесные связи — — — — — выразенные связи
 тесные связи - - - - - заметные связи

Примечание: ВРИ - весоростовой индекс; ЖИ – жизненный индекс; СЗМР – сложная зрительно-моторная реакция; Ур. СМР – уровень сенсомоторных реакций; Упр.ст. – упреждающие стимулы; ОД – количество ошибок на дифференцировку; Σош – сумма ошибок; СКО – среднее квадратичное отклонение; Ур. стаб. – уровень стабильности; Мо – мода; АМо – амплитуда моды; ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция; Лев.р. – левая рука; Прав.р. – правая рука; Δ рук – доминирование правой руки; МУ – мотивация к успеху.

Полученные данные допустимо расценивать как наличие вероятности неоправданного риска. С другой стороны, высокий уровень готовности к риску положительно коррелирует с числом упреждающих стимулов ($r = 0,34$) и уровнем сложных сенсомоторных реакций ($r = 0,40$), а отрицательно – с АМо СЗМР ($r = -0,33$) (рис. 2). Это дает основание полагать, что успешные легкоатлеты-спринтеры рискуют лишь при наличии высоких функциональных возможностей и функциональных резервов ЦНС, то есть при достаточно высокой возбудимости ЦНС и высоком уровне ее функционального состояния.

Вполне возможно, что в основе этого лежит согласованная работа левого и правого полушарий, в пользу чего свидетельствуют заметные корреляционные связи показателей готовности к риску с показателями силы кистей правой ($r = -0,45$) и левой ($r = -0,36$) рук (рис. 2).

Кроме того, готовность к риску коррелирует с показателями физического развития: выраженные прямые связи выявлены с показателями становой силы ($r = 0,54$), заметные – с ЖИ ($r = 0,40$), что допустимо расценивать как факт учета не только функционального состояния ЦНС, но и уровня физического развития, физической подготовленности, в частности скоростно-силовых качеств, являющихся основополагающими в спринтерских видах легкой атлетики. Полученные нами данные согласуются с результатами исследования Р.Я. Власенко (2007), согласно которым «рисковые» лыжники-гонщики показали высокий уровень работоспособности по максимальному потреблению кислорода и быстрое восстановление после физической нагрузки по показателям вариабельности сердечного ритма.

Выраженные обратные связи показателей готовности к риску установлены с показателями массы тела ($r = -0,57$), тесные – с показателями длины тела ($r = -0,70$), заметные – с ВРИ ($r = -0,42$), что в определенной мере подтверждает наши выводы относительно высокой успешности спринтеров грацильного телосложения и высокой информативности расчетного показателя – весоростового индекса (рис. 2).

Следует особо подчеркнуть, что степень готовности к риску значимо зависит от принадлежности к хронотипу – между ними выявлена выраженная прямая зависимость ($r = 0,60$), что согласуется с установленным нами фактом более высокой успешности в спринте легкоатлетов, принадлежащих к слабо выраженному утреннему и индифферентному хронотипам.

Крайне важен тот факт, что рискуют спринтеры с высоким уровнем мотивации к успеху ($r = 0,59$) (рис. 2). Р.Я. Власенко (2012) считает, что готовность к риску у «рисковых» спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта, приобретает самостоятельное подкрепляющее значение и представляет собой отдельную копинг-стратегию поведения, и мы с ним вполне согласны.

Заключение

Таким образом, готовность к риску детерминирована высокой функциональной активностью и функциональными возможностями центральной нервной системы, согласованной работой левого и правого полушарий в оценке стимулов из внешней среды, функционального состояния ЦНС и функциональных возможностей организма. Соответственно нарушение формирования свойств ЦНС, лежащих в основе формирования готовности к риску, в ответ на неадекватные физические нагрузки может быть причиной (фактором) не только снижения готовности к риску, но и снижения уровня мотивации к успеху и, как следствие, снижения эффективности тренировочного процесса и спортивного результата.

Это дает основание считать показатели готовности к риску маркерами успешности в спринтерских видах легкой атлетики. Полученные данные могут быть положены в основу раннего и эффективного профотбора в секции легкой атлетики ДЮСШ.

Список литературы

1. Власенко Р.Я. Анализ готовности к риску у спортсменов с различным уровнем физической работоспособности / Р.Я.Власенко // Фундаментальная и клиническая медицина. Десятая Всероссийская медико-биологическая конференция молодых исследователей «Человек и его здоровье» 20 - 21 апреля 2007 г.- СПб.: Изд-во СПбГУ, 2007. - С. 61.
2. Власенко Р.Я. Готовность к риску как вероятная копинг-стратегия поведения человека / Р.Я.Власенко // Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. - Вып. №2. - Том 14. - С. 137.
3. Евдокимов, А.Г. Физиологические критерии склонности к рискованному поведению у лиц молодого возраста: Автореф. ... канд. мед. наук: 03.03.01. – Волгоград. – 2010. – 21 с.
4. Локтев С.А. Легкая атлетика в детском и подростковом возрасте: практическое руководство для тренера / С.А.Локтев. - М.: Радянський спорт, 2007. - 404 с.
5. Озолин, Э.С. Спринтерский бег / Э.С.Озолин. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 158 с.
7. Рыбаков, В.В. Подходы к разработке концепции индивидуализации подготовки спортсменов высокой квалификации / В.В.Рыбаков, Г.Е.Медведева, И.Н.Алешин, А.Д.Сидоров // Теория и практика физической культуры. – 2000. - №4. – С. 5-11.
8. Семёнов Л.А. Определение спортивной пригодности детей и подростков: биологические и психолого-педагогические аспекты. Учеб.-метод. пособие / Л.А. Семёнов. – М.: Советский спорт, 2005. – 142 с.
9. Шуберт, А.М. Методика диагностики степени готовности к риску / А.М. Шуберт // Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие / Д.Я.Райгородский. – Самара: Издательский дом «БАХРАХ-М», 2001. – 672 с.
- 10.Элерс, Т. Методика диагностики мотивации к достижению успеха / Т.Элерс // Цит.: Розанова В.А. Психология управления. – М., 1999. - С.105-106.

Рецензенты:

Батурин В.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии, аллергологии и иммунологии с курсом ПДО Ставропольского государственного медицинского университета, г.Ставрополь;

Джандарова Т.И., д.б.н., заместитель директора по учебной работе института живых систем, профессор кафедры анатомии и физиологии ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь.