

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ ПРИ ТАБАКОКУРЕНИИ

Е.А. ГАВРИЛОВА,

ФГУ Медицинская академия последипломного образования, г. Санкт-Петербург;

О.А. ЧУРГАНОВ,

ФГУ Санкт-Петербургский Научно-исследовательский институт физической культуры

Аннотация

Курение в популяции спортсменов мужского пола распространено в два раза реже, чем в общей популяции. Среди курящих лиц выявлен более высокий уровень нейротизма и наследственной отягощенности по ишемической болезни сердца в сравнении с некурящими. В этой группе лиц отмечается быстрое истощение психического резерва при проведении пробы с физической нагрузкой и ряд функциональных нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы: снижение аэробных способностей, затягивание восстановления гемодинамических показателей после пробы с физической нагрузкой и выраженные вегетативные изменения.

Ключевые слова: спортсмены, курение, адаптация.

Abstract

Smoking in a population of male athletes extended twice less than in the population of male. Among those smokers revealed higher levels of neuroticism and hereditary risk of coronary heart disease compared with nonsmokers. In this group of individuals has been a rapid depletion of the reserve in the mental test with physical exertion and a number of functional disorders of the cardiovascular system: reduction of aerobic capacity, delaying the restoration of hemodynamic parameters after the test with physical activity and marked nerve autonomic changes.

Key words: athletes, smoking, adaptation.

Согласно данным ВОЗ, к 2030 году ежегодная смертность в мире от болезней, связанных с курением, возрастет до 10 млн человек [6, 7]. Проблема табакокурения в настоящее время в большинстве стран трансформировалась в социально-экономическую проблему. При этом лучшим профилактическим средством против курения сегодня признаны физическая культура и спорт [4]. Однако не секрет, что курение распространено и среди лиц физически активных. Известно немало случаев, когда спортсмены курили даже во время марафонского бега. И, хотя курение перед стартом признано одной из причин внезапной смерти спортсменов [5], проблема остается малоизученной.

Несмотря на то, что потребление табака в мире растет, главным образом, за счет молодежи, подавляющее число научных работ посвящено в основном изучению длительного влияния табакокурения (10 лет и более) [6, 7]. Проблема малого стажа курения и влияния его на физиологию лиц молодого возраста, в том числе на спортсменов, на сегодняшний день остается малоизученной.

Цель работы: изучить распространенность и влияние курения на адаптацию организма молодых спортсменов-мужчин к физическим нагрузкам.

Контингент обследованных: 177 спортсменов мужского пола 18–23 лет (средний возраст – 19,6 лет) различной направленности тренировочного процесса и уровня спортивного мастерства.

По данным анонимного анкетирования из 177 спортсменов (рис. 1):

- 131 чел. (74%) – никогда не курили;
- 8 чел. (4,5%) – отказались от курения;
- 24 чел. (13,6%) – курят до 10 сигарет в день;
- 11 чел. (6,2%) – курят 10–20 сигарет в день;
- 3 чел. (1,7%) – курят более 20 сигарет в день;

Таким образом, курящих спортсменов оказалось 21,5%, то есть – каждый пятый. Стаж курения – от 6 мес до 4 лет, в среднем – 3,2 года.

Надо отметить, что, по заявлению Роспотребнадзора, в аналогичном возрасте в популяции России курят 40% юношей. Таким образом, среди спортсменов мужского пола курение распространено в два раза реже, чем в популяции. Это служит доказательством того, что одна из действенных мер по профилактике табакокурения – это привлечение молодежи к занятиям спортом.

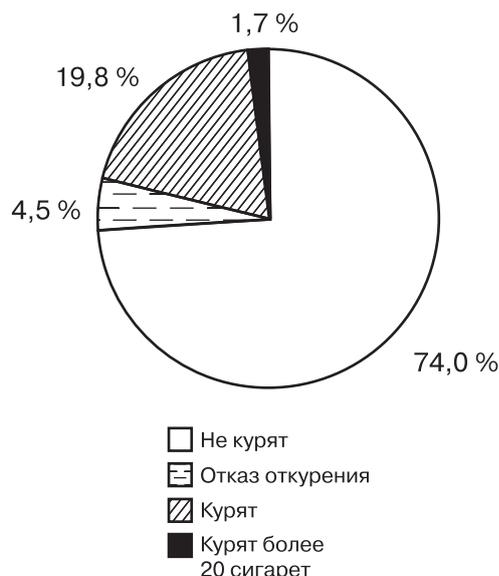


Рис. 1. Распределение спортсменов в зависимости от курения

Во второй серии исследований мы рассматривали три группы: некурящих (контроль) – 31 чел., отказавшихся от курения – 8 чел. и курящих – 38 чел.

Контрольная группа подбиралась таким образом, что достоверных различий между исследуемыми группами по стажу спортивной деятельности, уровню спортивного мастерства и направленности тренировочного процесса не было. Процент лиц, имеющих разряд кандидата в мастера спорта и мастера спорта, в исследуемых группах составил: 58,1% среди некурящих, 62,5% среди отказавшихся от курения и 57,9% среди курящих лиц ($p > 0,05$).

Методы исследования

- Сбор анамнеза о наследственной отягощенности спортсменов по ишемической болезни сердца (ИБС);
- физикальное исследование;
- методы психодиагностики: тест Айзенка (нейротизм), тест Ханина (соревновательная тревожность), тест POMS (Profile of mood state) (Mc Nair, 1971) [8] до и после нагрузки по стандартизованному опроснику с последующей компьютерной обработкой и оценкой динамики показателей психической готовности в остром тесте с физической нагрузкой;
- методы функциональной диагностики: измерение артериального давления, электрокардиография, вариационная пульсометрия на компьютерном анализаторе «Кардиометр МТ», велоэргометрия (пятиступенчатая непрерывно возрастающая нагрузка с начальной нагрузкой в 1/2 Вт/кг и приростом 1/2 Вт на кг веса) с измерением максимального поглощения кислорода (МПК) по методу Andersen K.L. (1973).

Результаты и их обсуждение

Данные психологических личностных характеристик приведены в табл. 1.

Как видно из таблицы, в группе курящих спортсменов уровень нейротизма оказался достоверно выше, чем среди некурящих. Таким образом, можно говорить о некоторых психогенетических особенностях в группе

курящих, что согласуется с данными о наследственной отягощенности по ИБС среди родственников первой и второй степени родства.

Таблица 1

Показатели личностных характеристик в группах спортсменов

Показатель	Не курят n=31 чел.	Отказались от курения n= 8 чел.	Курят n= 38 чел.
Нейротизм	7,9 ± 3,9	11,6 ± 4,2	11,2 ± 4,3 **
Соревновательная тревожность	18,3 ± 1,9	21,7 ± 2,6	20,3 ± 4,5

Показатели представлены в виде средних значений и стандартного отклонения; ** $p < 0,01$ в сравнении с некурящими.

В группе некурящих она встречалась в 29,8% случаев против 50% ($p > 0,05$) у бросивших курить и у 65,8% курящих спортсменов ($p < 0,001$) в сравнении с контролем. С одной стороны, как считает Е.В. Журавлева с соавт. [3], склонность к курению может быть генетически сцеплена с предрасположенностью к ИБС. С другой стороны, доказано, что в семьях курильщиков дети курят в 2 раза чаще, чем в семьях, где родители не курят [4]. А курение, как известно, является фактором риска ИБС.

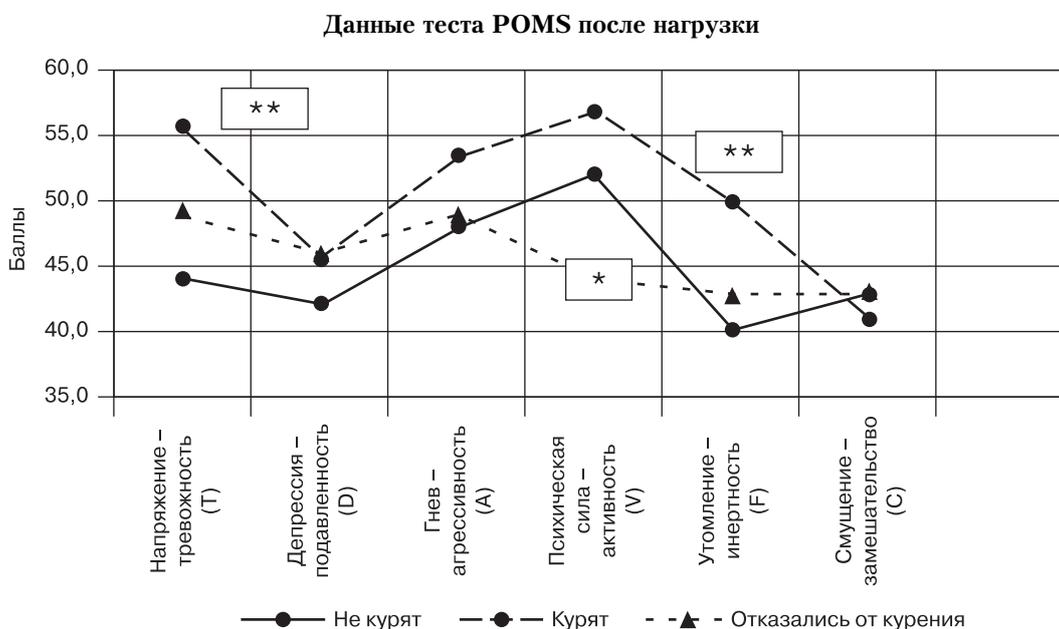
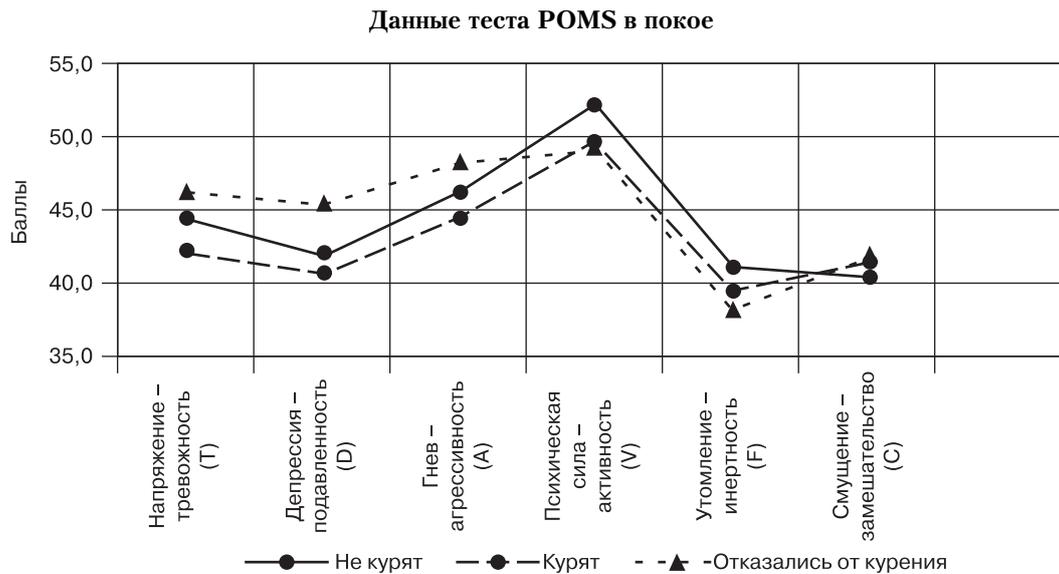
На рис. 2 приведены данные ситуативных психологических характеристик (тревожность, депрессия, гнев, психическая сила, утомление, замешательство) (тест POMS) в покое и после выполнения стандартной пятиступенчатой непрерывно возрастающей велоэргометрической нагрузки.

Как видно из рис. 2, профиль POMS в покое практически не отличается в трех группах и представляет идеальный профиль для спортсменов – так называемый «профиль айсберга» по Mc Nair [8] с высоким уровнем психической силы и низким уровнем других шкал профиля. Несколько выше оказался уровень депрессии у спортсменов, отказавшихся от курения. Однако это повышение не было достоверным.

Разрыв между уровнем психической силы и утомления по методике POMS (V – F) служит отражением психоэнергетической составляющей профиля [2] – психологической готовности спортсмена. В покое этот показатель высок во всех исследуемых группах (10–11 баллов).

После велоэргометрической пробы разрыв между уровнем психической силы и утомления в группе некурящих возрастает до 12 баллов, что отражает мобилизацию психического резерва, в то время как у курящих после нагрузки разрыв между уровнем психической силы и утомления падает до 7 баллов ($p < 0,01$), а в группе, отказавшейся от курения, фактически исчезает (1 балл) ($p < 0,05$), что свидетельствует об истощении психического резерва у последних после физической нагрузки.

Комментировать данные бросивших курить достаточно сложно. Снижение психической силы, по данным А.В. Алексеева [1], является самым частым нервно-психическим неблагополучием у спортсменов. Возможно, отказ от курения требует большого психоэмоционального напряжения, что проявляется его срывом после физической нагрузки у спортсменов, бросивших курить.



* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – степень достоверности различий в сравнении с группой некурящих.

Рис. 2. Данные ситуативных психологических характеристик до и после нагрузки в группах спортсменов

Среди курящих спортсменов после нагрузки отмечается выраженное утомление (более 55 баллов), уровень которого достоверно выше ($p < 0,01$) в сравнении с группой некурящих. Достоверные различия получены и по уровню напряжения ($p < 0,01$). Таким образом, отличием в психоэмоциональном статусе курящих спортсменов, в сравнении с контролем является выраженное снижение психического резерва после физической нагрузки.

Данные функционального обследования, по результатам которых были получены достоверные различия между группами, приведены в табл. 2.

Как видно из таблицы, данные вариационной пульсограммы указывают на уменьшение значения ($p < 0,05$)

и увеличение амплитуды моды ($p < 0,05$), а также рост ИН ($p < 0,001$) и снижение ПНГБ ($p < 0,01$) у курящих спортсменов в сравнении с контролем. Эти изменения свидетельствуют об усилении влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы и повышении степени централизации управления сердечным ритмом на фоне снижения гуморальных влияний на контур автономной регуляции и усилении нервных влияний, что отражает *снижение функциональных адаптивных способностей сердца и развития в нем метаболических изменений.*

Это подтверждается и другими данными, представленными в табл. 2. У курящих лиц частота сердечных

сокращений и уровень артериального давления в покое достоверно выше, чем в группе некурящих ($p < 0,05$). Время восстановления АД после выполнения стандартной непрерывно возрастающей велоэргометрической

нагрузки в группе отказавшихся от курения почти в 1,5 раза ($p < 0,05$), а в группе курящих в 2,6 больше ($p < 0,001$), чем в контроле.

Таблица 2

Средние значения функциональных показателей в исследуемых группах спортсменов

Показатель	Не курят, n=131	Отказались от курения, n= 8	Курят, n= 38
Мода распределения (Мо), с	0,97 ± 0,18	0,84 ± 0,15	0,77 ± 0,10 *
Амплитуда моды (АМо), %	27,1 ± 11,0	34,3 ± 14,3	35,8 ± 11,7 *
Индекс напряжения регуляторных систем (ИН Баевского), балл	37,3 ± 13,5	42,1 ± 14,6	70,7 ± 16,7 ***
Показатель, характеризующий соотношения между нервными и гуморальными влияниями на контур автономной регуляции (ПНГБ), балл	29,0 ± 12,6	40,2 ± 15,2*	46,4 ± 22,7**
ЧСС, уд./мин	60,8 ± 9,9	66,1 ± 8,6	66,7 ± 10,0 *
АДс, мм рт. ст.	119,0 ± 18,5	128,8 ± 16,5	130,0 ± 15,7 *
АДд, мм рт. ст.	69,0 ± 11,2	75,0 ± 5,8	80,0 ± 16,4 *
Время восстановления АД после велоэргометрии, мин	5,2 ± 4,0	7,5 ± 3,5 *	13,7 ± 2,9 ***
МПК, л/мин/кг	52,4 ± 19,2	51,7 ± 14,4	39,0 ± 12,7 ***

Показатели представлены в виде средних и стандартного отклонения;

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ в сравнении с группой некурящих.

Аэробные способности некурящих и отказавшихся от курения лиц не различаются и находятся в пределах, соответствующих высокому уровню физической работоспособности, в то время как МПК курящих атлетов оказалось значительно сниженным – $39,0 \pm 12,7$ против $52,4 \pm 19,2$ л/мин/кг у некурящих ($p < 0,001$). При этом, как было показано выше, по уровню спортивной квалификации исследуемые группы достоверно не отличались.

Мы не выявили связи между курением и развитием выраженных ЭКГ-изменений: нарушений ритма, проводимости и реполяризации. Однако те функциональные изменения, которые нами обнаружены у курящих спортсменов, указывают на нарушение адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы, снижение физической работоспособности, что, возможно, с увеличением стажа курения приведет к развитию более тяжелых изменений. Физические нагрузки сами по себе являются значительным стрессом для организма. Сочетание физического, психоэмоционального (соревновательного) стресса и курения приводит, по-видимому, к взаимному отягощению и кумуляции патологических воздействий.

Выводы

1. Распространенность курения у спортсменов мужского пола составила 21,5%, что в два раза ниже, чем в популяции.

2. Группа курящих атлетов отличается некоторыми генетическими особенностями: более высоким уровнем нейротизма и наследственной отягощенностью по ИБС; более чем в два раза превышает таковую в группе некурящих.

3. Как у курящих, так и у отказавшихся от курения спортсменов отмечается быстрое истощение психического резерва при проведении пробы с физической нагрузкой, причем более выраженное – у последних. По-видимому, этой группе лиц требуется психологическая реабилитация на этапе отказа от курения.

4. У курящих спортсменов выявлен ряд функциональных изменений со стороны сердечно-сосудистой системы: снижение аэробных способностей и адаптивных сдвигов аппарата кровообращения в покое, затягивание восстановления гемодинамических показателей после пробы с физической нагрузкой, выраженные вегетативные изменения (повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы и степени централизации управления сердечным ритмом на фоне снижения гуморальных влияний). Эти изменения указывают на нарушение адаптивных способностей курящих спортсменов.

Литература

1. Алексеев А.В. Психические дисгармонии у высококвалифицированных спортсменов // Вестник спортивной медицины России. – 1993 – Т. 2. – № 3 (4). – С. 42.

2. Бундзен П.В., Загранцев В.В., Колодий О.В., Коротков К.Г., Масанова Ф.М. Новая технология прогнозирования психической готовности спортсменов в олимпийском

спорте // Вестник спортивной медицины России. – 1999. – Т. 24. – № 3 – С. 13.

3. Журавлева Е.В., Белявская Э.К., Дорохов П.Н. Группы крови АВО у больных ишемической болезнью сердца // Вопросы генетики, патогенеза ишемии, атеросклероза и гипертонической болезни. – Вып. 128. – Л., 1974. – С. 53–54.

4. Зубрицкий А.Н. О табакокурении. – М., 1994. – 35 с.

5. Макарова Г.А. Проблема риска внезапной смерти при занятиях физической культурой и спортом (об-

зор литературы) // Вестник спортивной медицины России. – 1992. – № 1. – С. 18–22.

6. Оценка антитабачной деятельности: опыт и руководящие принципы // ВОЗ. – Женева, 1999. – 223 с.

7. Рекомендации по мониторингу табачной эпидемии и борьбы с ней // ВОЗ. – Женева, 1999. – 258 с.

8. Mc Nair D.D., Lorr M., Droppleman L.F. Edits manual for the profile of mood states. – San Diego. California, 1992. – 15 p.