
ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА — СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

А.А. Перминов, Д.Ю. Кувшинов,
О.С. Рыбникова

Кафедра нормальной физиологии
Кемеровская государственная медицинская академия
ул. Ворошилова, 22а, Кемерово, Россия, 650029
тел. +79114636467, эл. почта: somvoz@live.ru

У 50 юношей и 76 девушек — студентов медицинского вуза оценивали с помощью программы «Статус ПФ» вариабельность сердечного ритма. Результаты исследования показали гендерные особенности влияния курения на параметры кардиоритма. Оказалось, что курение более значительно влияет на регуляцию сердечного ритма у девушек, повышая уровень его симпатической активности. При анализе изменений показателей кардиоритма у студентов при различной длительности и интенсивности курения оказалось, что при длительности курения менее 3 лет и выкуривании более 10 сигарет у юношей и девушек значительно уменьшалось симпатическое влияние на сердце.

Ключевые слова: табакокурение, кардиоритм, юношеский возраст.

Существенное влияние на деятельность вегетативной нервной системы (ВНС) оказывает табакокурение. Так, никотин стимулирует Н-холинорецепторы ганглиев симпатических нервной системы; влияет на холинергические нейроны в мезэнцефальной ретикулярной формации, являющейся началом восходящих холинергических путей к неокортексу и лимбической системе. Курение может стать причиной дисрегуляции ВНС, что влечет за собой развитие патологии различных органов и систем организма. В частности, повышение уровня симпатической активности у курящих повышает риск смертности от сердечно-сосудистых заболеваний [1].

В Кемерове среди студентов-медиков курят до 48% юношей и 29% девушек, что соответствует общей тенденции распространения курения среди врачей в нашей стране: в России к 2000 году курили 38% мужчин и 9,9% женщин-врачей [2].

Комплексное воздействие различных экзогенных факторов и курения на ВНС лиц юношеского возраста может приводить к истощению резервных возможностей организма, вызывать раннее развитие патологических процессов [3].

Как известно, высшее образование сопровождается напряжением адаптационных систем организма студента, в том числе симпато-адреналовой [3], и зачастую студенты используют табакокурение с целью снятия напряжения, подавленности [10].

Целью работы, в свете вышеизложенного, явилось изучение особенностей влияния курения на вариабельность сердечного ритма студентов-медиков в зависимости от длительности курения и количества выкуриваемых за сутки сигарет.

Методы исследования. На кафедре нормальной физиологии Кемеровской медицинской академии было проведено обследование 126 студентов 2-го курса лечебного и педиатрического факультетов — 50 юношей и 76 девушек в возрасте

19—21 лет. Обследование проводилось в утренние часы (с 9.00 по 11.00), дважды — осенью и весной — при информированном письменном согласии студентов. Математический анализ ритма сердца проводился методом вариационной пульсометрии по методике Р.М. Баевского с соавторами [4] с помощью компьютерной программы «Статус ПФ». Объем выборки для каждого испытуемого составлял 100 кардиоинтервалов. Автоматически вычислялись интегральные показатели ритма сердца: индекс напряжения регуляторных систем (ИНРС), индекс вегетативного равновесия (ИВР), показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР), вегетативный показатель ритма (ВПР) [4]. Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с помощью пакета прикладных программ «Statistika 5.5».

Результаты исследования и их обсуждение. Выяснилось, что параметры кардиоритма у курящих и некурящих юношей практически не различались. Напротив, у курящих девушек наблюдается напряжение центрального звена регуляции сердечного ритма и преобладание симпатических влияний над парасимпатическими (табл. 1), о чем свидетельствует достоверное увеличение ИНРС, ИВР, ПАПР и ВПР.

Таблица 1

Изменения показателей кардиоритма при курении у лиц юношеского возраста в зависимости от пола

Параметры	Курящие		Не курящие	
	юноши	девушки	юноши	девушки
ИНРС, усл. ед.	70,8 ± 8,8	93,6 ± 10,3	75,5 ± 8,5	60,3 ± 6,3*
ИВР, усл. ед.	105,1 ± 12,2	133,9 ± 12,1	112,6 ± 12,0	93,1 ± 8,2*
ПАПР, усл. ед.	40,6 ± 2,6	50,1 ± 2,6	43,8 ± 2,3	38,2 ± 1,9*
ВПР, усл. ед.	3,8 ± 0,3	4,6 ± 0,3	4,1 ± 0,3	3,7 ± 0,3*

Примечание: отмечены достоверно различающиеся показатели курящих и некурящих студентов при $p < 0,05$.

Отсутствие у юношей достоверных изменений в параметрах кардиоритма при курении, вероятно, связано с относительно непродолжительной длительностью курения (в среднем 3 года). Возможно, это отражает известное правило, что чаще себе позволяют курить люди более здоровые, что показано, в частности, в исследовании К.Г. Габреляна с соавторами [5], в котором установлено, что большую вероятность начала курения имеют юноши с большим уровнем адаптационных ресурсов. В то же время у девушек при табакокурении отмечается смещение активности ВНС в сторону симпатикотонии.

Далее была проанализирована связь изменений показателей кардиоритма с длительностью курения (в годах) и его «дозой», т.е. суточным числом выкуриваемых в настоящее время сигарет.

Оказалось, что у юношей, курящих менее 3 лет и выкуривающих в течение дня более 10 сигарет (табл. 2), прослеживается уменьшение напряжения центрального звена регуляции сердечного ритма и симпатических влияний — у этих юношей достоверно ниже показатели ИНРС, ИВР, ПАПР и ВПР, чем у юношей, выкуривающих менее 10 сигарет в сутки. Данная тенденция сохраняется при увеличении длительности курения и в этом случае не зависит от количества выкуриваемых сигарет.

Таблица 2

**Параметры кардиоритма юношей с различными длительностью курения
и количеством выкуриваемых за сутки сигарет**

Параметры кардиоритма	Длительность курения			
	до 3 лет		более 3 лет	
	до 10 сигарет в сутки	более 10 сигарет в сутки	до 10 сигарет в сутки	более 10 сигарет в сутки
ИНРС, усл. ед.	101,2 ± 23,3*	60,3 ± 13,4	67,8 ± 12,9	50,1 ± 9,9
ИВР, усл. ед.	147,6 ± 32,0*	89,1 ± 15,2	106,4 ± 20,2	76,6 ± 15,2
ПАПР, усл. ед.	48,6 ± 5,6*	37,9 ± 4,9	42,4 ± 4,2	34,1 ± 3,6
ВПР, усл. ед.	4,9 ± 0,8*	3,7 ± 0,6	3,8 ± 0,5	3,0 ± 0,4

Примечание: знаком (*) отмечены достоверно различающиеся ($p < 0,05$) показатели кардиоритма у студентов при различных длительности курения и количестве выкуриваемых сигарет.

У девушек, как и у юношей, при длительности курения менее 3 лет (табл. 3) и выкуривании более 10 сигарет достоверно ниже показатели вариационной пульсометрии, следовательно, меньше активность симпатических влияний, что нивелируется с увеличением длительности курения — при курении более 3 лет достоверно возрастают показатели ИНРС, ИВР, ПАПР и ВПР.

Таблица 3

**Параметры кардиоритма девушек с различными длительностью курения
и количеством выкуриваемых за сутки сигарет**

Параметры кардиоритма	Длительность курения			
	до 3 лет		более 3 лет	
	до 10 сигарет в сутки	более 10 сигарет в сутки	до 10 сигарет в сутки	более 10 сигарет в сутки
ИНРС, усл. ед.	103,1 ± 19,2	71,0 ± 9,4*	90,1 ± 14,3	97,0 ± 19,5
ИВР, усл. ед.	142,5 ± 22,3	113,0 ± 13,7*	126,7 ± 16,9	141,4 ± 24,8
ПАПР, усл. ед.	52,1 ± 4,4	43,6 ± 3,9*	51,4 ± 5,4	51,7 ± 6,1
ВПР, усл. ед.	4,9 ± 0,5	3,9 ± 0,4*	4,8 ± 0,5	4,7 ± 0,7

Примечание: знаком (*) отмечены достоверно различающиеся ($p < 0,05$) показатели кардиоритма у студенток при различных длительности курения и количестве выкуриваемых сигарет.

Снижение активности симпатических влияний на сердце при малой длительности курения и выкуривании более 10 сигарет в день, вероятно, является отражением «положительных» эффектов курения. С увеличением длительности курения у юношей тенденция к снижению симпатических влияний сохраняется, тогда как у девушек наблюдается возрастание симпатических влияний, что может отражать начало преобладания отрицательных эффектов курения, а также гендерных особенностей восприятия организмом никотина.

При анализе гендерных особенностей влияния курения на параметры кардиоритма при различных длительности и дозе курения выяснилось, что у девушек при курении менее 3 лет и выкуривании более 10 сигарет более чем у юношей выражено симпатическое влияние на сердце — недостоверно выше, чем у юношей, показатели ИНРС, ИВР, ПАПР и ВПР. С увеличением длительности курения (более 3 лет) у лиц женского пола вышеприведенные показатели кардиоритма достоверно возрастают (табл. 3), тогда как у юношей эти параметры имеют тенденцию к снижению.

Причины усиления влияния симпатической нервной системы, вероятно, связаны с особенностями курения девушек. Девушки более стрессоустойчивы [6], но чаще юношей используют курение с целью защиты от стресса [7]. Выкуривая меньшее количество сигарет [8], чем юноши, девушки получают меньшую дозу никотина, что приводит к его возбуждающему действию на психоэмоциональную сферу [9].

Снижение активности симпатической нервной системы у курящих юношей, вероятно, связано с выкуриванием большего количества сигарет в отличие от девушек [8], и, следовательно, большая доза никотина приводит к его тормозному влиянию [9] на эмоциональную сферу, способствует понижению тревожности и повышению тонуса парасимпатической нервной системы.

Проведенное исследование позволило выявить половые особенности влияния курения на вариабельность сердечного ритма, это влияние более выражено у девушек, что отражается в более значительном усилении у них симпатических влияний. В целом более выраженное негативное влияние курения на женский организм даже при его небольшой длительности делает необходимым гендерную ориентацию противотабачной пропаганды.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kleiger R.E., Miller J.P., Bigger J.T. et al. Decreased heart rate variability and its association with increased mortality after acute myocardial infarction // *Am. J. Cardiol.* — 1987. — V. 59. — P. 256.
- [2] Косарев В.В., Бабанов С.А. Тенденция формирования и возможные пути профилактики табачной зависимости (по данным эпидемиологического исследования) // *Пульмонология.* — 2006. — № 3. — С. 119—124.
- [3] Геворкян Э.С., Минасян С.М., Адамян Ц.И. и др. Динамика интегральных характеристик вариабельности сердечного ритма и психофизиологических показателей студентов в режиме однодневной и недельной нагрузки // *Физиология человека.* — 2006. — Т. 32. — № 4. — С. 57—63.
- [4] Баевский Р.М., Барсукова Ж.П., Берсенева А.П. Оценка функционального состояния организма на основе математического анализа сердечного ритма: Методические рекомендации. — Владивосток, 1998. — 220 с.
- [5] Габрелян К.Г., Ермолаев Б.В. Уровень адаптационных возможностей организма студентов и курение // *Физиология человека.* — 2006. — Т. 32. — № 2. — С. 110—113.
- [6] Барбараиш Н.А., Чичиленко М.В., Тарасенко Н.П. и др. Экстрагенитальные особенности биологии и физиологии женского организма (обзор) // *Бюллетень СО РАМН.* — 2003. — № 3. — С. 53—58.
- [7] Royce J.M., Corbett K., Sorensen G. et al. Gender, social pressure and smoking cessations: the community Intervention Trial for smoking cessation of baseline // *Soc. Sci. Med.* — 1997. — V. 44. — № 3. — P. 359—370.
- [8] Перминов А.А. Индивидуально-годовые изменения количества выкуриваемых сигарет студентами медицинского вуза // *Бюлл. Сиб. Мед. Приложение № 1.* — Томск, 2005. — С. 75.
- [9] Eysenc H. Smoking, personality and stress. — N.Y.: Springer-Verlag, 1991. — 130 p.
- [10] Кувшинов Д.Ю., Тарасенко Н.П., Перминов А.А. и др. Психологические и хронобиологические аспекты курения студентов // *Альма-матер.* — 2004. — № 2. — С. 8—12.

FEATURES OF INFLUENCE OF SMOKING ON THE INTIMATE RHYTHM VARIATION IN PERSONS OF YOUTHFUL — OF MEDICAL STUDENTS

**A.A. Perminov, D.Yu. Kuvshinov,
O.S. Rybnikova**

Faculty of normal physiology
Kemerovo state medical academy
Voroshilov's str., 22a, Kemerovo, 650029
tel. +79114636467, email: somvoz@live.ru

In 50 young men and 76 girls — students of medical high school was variability of an intimate rhythm estimated by means of the program «Status PF». Results of the research have shown gender features of influence of smoking on parameters cardiorythm. It has appeared that smoking more considerably influences regulation of an intimate rhythm at girls, raising a level of its sympathetic activation. During analysis of changes of cardiorythm parameters in students at various duration and intensity of smoking it has appeared, that at smoking duration less than 3 years and more than 10 cigarettes sympathetic influence on heart cardiorythm considerably decreases in young men and girls.

Key words: a tobacco smoking, cardiorythm, youthful age.