

Б. Ц. Батожаргалова¹, Ю. Л. Мизерницкий²

¹ Городская детская поликлиника № 2
пр. Советов, 13, Чита, 672006, Россия

² Московский научно-исследовательский институт педиатрии
и детской хирургии
ул. Талдомская, 2, Москва, 125412, Россия

E-mail: ylmiz@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ К ТАБАЧНОМУ ДЫМУ НА РЕСПИРАТОРНОЕ ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ

Проведено сравнительное эпидемиологическое исследование по изучению распространенности респираторных симптомов среди сельских подростков Забайкальского края в зависимости от экспозиции к табачному дыму. Контрольную группу составили неэкспонированные дети ($n = 449$), основную – экспонированные ($n = 1\ 624$). Распространенность курения среди подростков на селе составила в целом 43,6%; пассивного курения – 32,9%. Выявлена достоверная связь курения и его интенсивности с рядом симптомов бронхиальной астмы и хронического бронхита у подростков. У экспонированных к табаку чаще отмечались те или иные респираторные симптомы, был повышен уровень оксида углерода в выдыхаемом воздухе и котинина в моче.

Ключевые слова: подростки, табакокурение, респираторные симптомы.

Курение табака является одной из наиболее значимых проблем современного здравоохранения, так как влечет за собой огромные экономические и социальные потери во всем мире [1–7]. По данным глобального опроса взрослого населения о потреблении табака в РФ, проведенного в 2009 г., частота курения среди взрослого населения в России составила 39,1% (43,9 млн человек), в сельской местности – 35,9% (10,2 млн). Среди мужчин оказались постоянными курильщиками 60,2% лиц (30,6 млн), среди женщин – 21,7% (13,3 млн). Среди мальчиков 13–15 лет курящими были 30,1%, среди девочек – 24,4, среди юношей – 30,1 (900 тыс.), девушек – 17,8% опрошенных (450 тыс.). Пассивному курению в домашних условиях подвергались 34,7% (38,7 млн) взрослого населения РФ, в возрасте 15–18 лет – 27,5% лиц (1,5 млн) [3]. Следовательно, экспонированными к табаку в РФ оказались 82,6 млн человек.

Табакокурение является третьим по значимости фактором риска развития неинфекционных заболеваний в РФ [4; 5]. Рост его

распространенности влечет за собой увеличение заболеваемости болезнями органов дыхания (частые ОРВИ, бронхиальная астма, хронический бронхит, ХОБЛ, бронхолит курящего человека, рак легких), также может стать причиной развития гранулематозных процессов, гистиоцитоза Х. Для всех этих заболеваний курение является значимым фактором риска, а для ХОБЛ – основным [1; 4–6].

Табачный дым нарушает равновесие в системе «оксиданты – антиоксиданты», приводит к окислительному стрессу, формирующему структурные и функциональные нарушения респираторного тракта. Высокая продукция активных форм кислорода, а также альдегиды и другие химические соединения табака индуцируют хронический воспалительный процесс в дыхательных путях. Свободные радикалы изменяют структуру белков, их антигенность и, следовательно, характер иммунного ответа. Происходит сокращение гладкой мускулатуры, нарушается функционирование β -адренорецепторов, стимулируется бронхиальная сек-

реция, изменяется тонус гладкой мускулатуры сосудов легких, снижается активность сурфактанта. Компоненты табачного дыма обладают выраженными генотоксическими свойствами. Ответ организма на повреждающее действие табачного дыма во многом зависит от экспрессии генов эпителиального покрова дыхательных путей как при формировании механизмов защиты, так и в процессе амплификации онкогенов [5; 6].

Табачный дым резко нарушает механизм очищения бронхов. Его воздействие приводит не только к снижению активности и даже полной неподвижности ресничек цилиарного эпителия слизистой оболочки респираторного тракта, но и к повреждению самой их структуры. В результате развивается вторичная цилиарная дисфункция, нарушается мукоцилиарное очищение бронхиального дерева. Частота респираторной патологии у детей в семьях курильщиков значительно выше по сравнению с таковой в семьях некурящих. Эти дети, будучи пассивными курильщиками, чаще болеют ОРВИ, у них нередки затяжные, рецидивирующие бронхиты, бронхообструктивные проявления. Табакокурение является также причиной формирования гиперреактивности дыхательных путей, что приобретает особую клиническую значимость у больных с бронхиальной астмой. Частота симптомов бронхиальной астмы и риск ее формирования у детей, подверженных влиянию табачного дыма, возрастает в 1,3 раза. У 20 % детей – пассивных курильщиков выявляется сенсibilизация к экстракту табака, входящего в состав сигарет, которые используют их родители [4–8].

Табачный дым содержит более 4 700 различных вредных для организма органических соединений, тяжелых металлов, свободных радикалов, а также ряд газообразных веществ, главным из которых является оксид углерода. Большинство из перечисленных веществ, попадая в кровь, отрицательно влияют на определенные органы и системы организма. Например, оксид углерода, обладая большим сродством к гемоглобину, чем кислород, образует с ним прочное соединение, приводя к артериальной гипоксемии и гипоксии. Большая часть абсорбированного никотина быстро распадается в организме, частично выводится почками. При этом основным органом, обеспечивающим дезинтоксикацию, является

печень, где происходит превращение никотина в менее активный котинин. После прекращения курения котинин сохраняется в моче дольше, чем никотин, и обнаруживается в течение 36 ч после выкуривания последней сигареты [5; 6]. В настоящее время разработан высокочувствительный газоанализатор MicroCO для определения окиси углерода (CO) в выдыхаемом воздухе с определением карбоксигемоглобина, также газохроматографический метод определения никотина (до 0,6 нмоль/л) и главного метаболита никотина – котинина (до 0,57 нмоль/л). Определение в выдыхаемом воздухе CO, а в моче – никотина и котинина является неопровержимым доказательством факта курения.

Объективное исследование влияния табачного дыма на здоровье и органы дыхания у подростков представляет особый интерес. Масштабных и одновременно корректных исследований в этом направлении ранее в Забайкалье не проводилось.

Цель исследования – провести эпидемиологический анализ распространенности респираторных симптомов среди сельских подростков, проживающих в Забайкальском крае, экспонированных к табаку, по сравнению с неэкспонированными и выявить наиболее значимые факторы риска.

Материал и методы

В 2008–2009 гг. проведено одномоментное двухэтапное сплошное анкетирование учащихся 7–11-х классов образовательных школ в Могойтуйском, Агинском и Дульдургинском районах Забайкальского края (с разрешения Этического комитета). В опросе приняли участие 2 156 подростков в возрасте 12–18 лет, из них 1 046 юношей (48,5 %) и 1 110 девушек (51,5 %). Средний возраст обследованных подростков составил $14,96 \pm 0,03$ лет.

Дизайн сравнительного эпидемиологического исследования основывался на принципе «опыт – контроль» (по отношению к экспозиции к табачному дыму). Контрольную группу составили неэкспонированные к табаку лица – некурящие ($n = 449$), основную – экспонированные к табаку лица ($n = 1 624$), т. е. курящие подростки ($n = 941$) и пассивные курильщики ($n = 683$). Среди обследованных 83 респондента не ответили на блок вопросов по пассивному

курению и поэтому не были включены в анализ респираторных симптомов. Из исследования изначально исключены подростки с установленным диагнозом хронических заболеваний легких: с бронхиальной астмой (БА, $n = 131$) и бронхоэктатической болезнью (БЭБ, $n = 1$).

Для оценки табакокурения и респираторных симптомов применили модифицированный нами анкетный скрининг на основе 4 международных опросников: Burden of major Respiratory diseases who survey [9], Compendium of Respiratory Standard Questionnaires (CORSQ) [10], ISSAC [11], глобальный опросник подростков по табакокурению [1].

Анализ статуса курения у ежедневных курильщиков включал оценку курения как фактора риска развития заболевания, оценку степени никотиновой зависимости с помощью теста Фагерстрема (0–2 балла – очень слабая зависимость; 3–4 – слабая; 5 – средняя; 6–7 – высокая; 8–10 баллов – очень высокая зависимость), оценку степени мотивации бросить курить (сумма баллов более 6 – высокая мотивация к отказу от курения; от 4 до 6 – слабая мотивация; ниже 3 баллов – отсутствие мотивации), оценку мотивации курения (слабая мотивация – до 7 баллов; средняя – 7–11; сильная мотивация – выше 11 баллов) [12]. Индекс курящего человека (ИКЧ) вычисляли по формуле: количество выкуренных в день сигарет \times 12 (число месяцев в году, которые человек курил). Показатель «пачка / лет» рассчитывали по формуле: число сигарет, выкуриваемых в день \times количество лет курения / 20 (количество сигарет в пачке). Однако у подростков ввиду не столь большого стажа курения его кумулятивный эффект наилучшим образом отражает показатель «пачка / годы»: количество лет курения, умноженное на среднее число пачек сигарет, выкуренных в месяц, и умноженное на 12 месяцев в году.

Дополнительно оценивали показатель отношения шансов (ОШ), который вычисляли по формуле

$$\text{ОШ} = A \times D / B \times C,$$

где A – наличие фактора в группе курящих; B – отсутствие фактора в группе курящих; C – наличие факторов риска в группе некурящих; D – отсутствие фактора в группе некурящих. ОШ оценивали с вычислением границ его 95 % доверительного интервала. Фактор считали значимым при $\text{ОШ} > 1$.

Атрибутивный риск (АР) вычисляли по формуле $[(\text{ОШ} - 1) / \text{ОШ}] \times 100 \%$. Для установления степени риска развития хронического бронхита (ХБ) и бронхиальной астмы у курящих подростков определяли АР выявленных респираторных симптомов. В соответствии с величиной АР выделили 3 степени риска развития ХБ и БА: I (низкий риск) – АР от 30 до 49 % и $1 < \text{ОШ} < 2$; II (средний риск) – АР от 50 до 69 % и $2 < \text{ОШ} < 3$; III (высокий риск) – АР $> 70 \%$ и $\text{ОШ} > 3$.

Для подтверждения активного курения определяли содержание монооксида углерода в выдыхаемом воздухе с помощью СО-анализатора. Полуколичественные измерения прибора интерпретировались следующим образом: значения 0–6 ppm соответствовали низкому уровню (присущему некурящим) и обозначались в баллах как 1; 7–10 ppm – среднему уровню – 2 балла; 11–20 – высокому уровню – 3; более 20 ppm – очень высокому уровню – 4. Также определяли метаболит никотина – котинин – в моче с помощью тест-полосок «ИммуноХром-КОТИНИН-Экспресс» (ООО «Производственные биомедицинские технологии», Россия).

Исследование функции внешнего дыхания (ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ₁, МОС25, МОС50, МОС75) выполнено на приборе «MiniSpir User Manual» (Италия).

Статистический анализ выполнен с помощью пакета компьютерных программ Statistica 7, Biostat и EpiInfo. О достоверности отличий средних параметров судили по критерию Стьюдента, для непараметрических величин – по критерию χ^2 . Отличия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и обсуждение

По данным анкетного скрининга, среди 2 156 опрошенных подростков активными курильщиками был 941 человек (43,6 %). Ежедневными курильщиками являлись 844 подростка (39,1 %), в том числе в возрасте 12–14 лет – 265 (32,5 %) и 15–18 лет – 579 (44,2 %), из них юноши – 535 (51,1 %), девушки – 309 (27,8 %). Периодическими курильщиками (не менее 10 дней в месяц) были 97 подростков (4,5 %).

Средняя длительность (стаж) курения у подростков составила $1,98 \pm 0,04$ лет.

В среднем возраст начала регулярного курения у подростков оказался $13,15 \pm 0,05$ лет. Среднее количество выкуриваемых сигарет в сутки составило $5,48 \pm 0,15$ шт. Среди подростков наибольший процент составили ежедневные курильщики, выкуривающие 1–5 сигарет в сутки, – 593 (70,3 %); 6–10 сигарет в сутки выкуривали 152 (18,0 %); 11 и более сигарет – 103 подростка (12,2 %). Периодические курильщики ($n = 93$) выкуривали менее 5 сигарет в сутки. Средний показатель «пачка / лет» составил у подростков $0,98 \pm 0,02$. Однако по сравнению с взрослыми он в десятки раз был ниже в силу малого стажа курения. Показатель «пачка / годы», введенный ввиду не столь большого стажа, лучше отражал кумулятивный эффект курения у подростков, показывая сколько пачек сигарет в среднем выкурили подростки за годы курения. Эта величина составила $250,04 \pm 12,78$.

Оценка курения как фактора риска развития заболеваний проводилась по индексу курящего человека. Средний индекс у сельских подростков составил $65,68 \pm 1,79$. У 74 подростков (8,8 %) он был более 140, что указывало на крайне высокий риск развития ХОБЛ, у 22 (2,6 %) – более 240, что неизбежно приводит к формированию ХОБЛ. Таким образом, при продолжении подростками курения высокий риск развития ХОБЛ можно прогнозировать у 96 человек (11,4 %).

Степень никотиновой зависимости оценена с помощью теста Фагерстрема у 844 ежедневных курильщиков. В среднем выявлена очень слабая никотиновая зависимость – $2,42 \pm 0,05$ балла. Среди ежедневных активных курильщиков очень слабая никотиновая зависимость установлена у 550 (65,2 %), слабая – у 198 (23,5 %), средняя – у 77 (9,1 %) и высокая зависимость – у 19 подростков (2,2 %). Таким образом, объективно только 96 лицам (11,4 %) со средней и высокой зависимостью требовалась медикаментозная терапия табачной зависимости.

Мотивацию к курению и мотивацию бросить курить оценили у 469 подростков. В целом выявлена слабая мотивация бросить курить – $3,92 \pm 0,06$ балла. При оценке мотивации к курению по четырем параметрам выявлена средняя степень зависимости, по двум критериям (привычка $3,15 \pm 0,03$ и желание получить стимулирующий эффект $5,49 \pm 0,07$ балла) – слабая. Основной при-

чиной курения подростки называли возможность манипулировать сигаретой в среде сверстников ($9,61 \pm 0,09$ балла), поддержку при нервном напряжении ($9,31 \pm 0,09$), желание получить расслабляющий эффект ($8,82 \pm 0,06$) и в меньшей степени психологическую зависимость ($8,20 \pm 0,10$ балла).

Пассивному курению в целом были подвержены в домашних условиях 63,1 % сельских подростков (1 361 из 2 288 опрошенных). Пассивными курильщиками в домашних условиях являлись 32,9 % некурящих подростков (683 из 1 215), из них подвергались воздействию табачного дыма на протяжении более 10 лет 567 опрошенных (50,1 %), 449 подростков (21,6 %) не подвергались воздействию табачного дыма в домашних условиях. В семьях чаще курили отцы (у 46,6 % опрошенных, в том числе ежедневно в 24,5 % случаев), реже – матери (у 24,6 %, в том числе ежедневно в 10,4 % случаев) и близкие родственники (у 12,6 %), оба родителя курили у 16,0 % подростков.

Далее мы определили частоту респираторных симптомов у экспонированных ($n = 1 624$) и неэкспонированных к табаку ($n = 449$) подростков.

В целом, экспонированные к табаку подростки демонстрировали значительно худшие показатели респираторного здоровья (табл. 1). Их чаще (в 2,4 раза), чем неэкспонированных подростков, беспокоил кашель (21,6 против 8,9 %; $p < 0,001$) – как ночной (5,5 против 2,9 %; $p < 0,05$), так и утренний влажный (9,4 против 1,8 %; $p < 0,001$). Причем влажный кашель многих экспонированных к табаку подростков беспокоил в течение уже более 2 лет (4,6 против 1,3 %; $p < 0,001$) и сопровождался в отличие от неэкспонированных выделением гнойной мокроты (5,5 против 0,9 %; $p < 0,001$). У респондентов, экспонированных к табаку, достоверно чаще, чем у неэкспонированных, отмечались симптомы затрудненного свистящего дыхания за последние 12 мес. (12,4 против 5,3 %; $p < 0,001$) и приступы затрудненного дыхания с частотой 1–3 раза в год (11,4 против 4,2 %; $p < 0,001$), также при физической нагрузке (9,2 против 4,4 %; $p < 0,01$). По данным анкетирования, наличие хронического бронхита отметили 4,1 % экспонированных к табаку лиц (против 1,3 %; $p < 0,01$), сформировалась деформация грудной клетки у 1,6 % (против 0,2 %; $p < 0,05$).

Таблица 1

Распространенность респираторных симптомов
у обследованных подростков

Признак	Подростки				ОШ (95 % ДИ)	АР, %
	экспони- рованные (n = 1 624)		неэкспони- рованные (n = 449)			
	абс.	%	абс.	%		
Кашель	351	21,6	40	8,9 *	2,82 (2,00–3,98)	64,5
Ночной кашель	90	5,5	13	2,9 **	1,97 (1,12–3,69)	49,2
Ночное пробуждение от кашля за последние 12 мес.	30	1,8	3	0,7	2,80 (0,94–11,60)	64,3
Влажный кашель	225	13,8	20	4,4 *	3,45 (2,19–5,65)	71,0
Влажный кашель по утрам	153	9,4	8	1,8 *	5,73 (2,92–12,63)	82,6
Кашель 2 года и более	74	4,6	6	1,3 *	3,52 (1,61–9,00)	71,6
Влажный кашель с отделением слизисто-гнойной мокроты	89	5,5	4	0,9 *	6,45 (2,57–20,79)	84,5
Влажный кашель в течение 3 мес. и более	23	0,2	–	–	–	–
Частые ОРВИ	162	9,97	41	9,1	1,10 (0,77–1,59)	9,3
Бронхиты несколько раз	84	5,2	17	3,8	1,39 (0,83–2,42)	27,9
Наличие хронического бронхита, по данным анкетирования	66	4,1	6	1,3 ***	3,13 (1,42–8,01)	68,0
Наличие деформации грудной клетки	26	1,6	1	0,2 **	7,28 (1,37–151,40)	86,3
Частота затрудненного хрипящего свистящего дыхания, свистов в грудной клетке						
за последние 12 мес.	201	12,4	24	5,3 *	2,50 (1,64–3,95)	60,0
1–3 раза в год	185	11,4	19	4,2 *	2,94 (1,85–4,90)	66,0
4–12 раз в год	15	0,9	5	1,1	0,83 (0,31–2,56)	17,2
более 12 раз в год	1	0,06	–	–	–	–
Нарушения сна из-за затрудненного хрипящего свистящего дыхания						
менее одной ночи в неделю	21	1,3	5	1,1	1,16 (0,46–3,48)	14,0
одна ночь в неделю и более	9	0,5	1	0,2	2,50 (0,41–55,30)	60,0
Тяжелые приступы удушья	2	0,1	2	0,4	0,28 (0,03–2,65)	72,4
Бронхоспазм физической на- грузки	150	9,2	20	4,4 ***	2,18 (1,37–3,61)	54,2

Примечание: * – $p < 0,001$; ** – $p < 0,05$; *** – $p < 0,01$.

Таблица 2

Сравнительная оценка показателей функции внешнего дыхания
у обследованных подростков ($M \pm m$)

Показатель	Подростки	
	экспонированные ($n = 162$)	неэкспонированные ($n = 17$)
ЖЕЛ, л	88,21 ± 0,82	97,53 ± 3,20**
ФЖЕЛ, л	88,64 ± 0,73	94,24 ± 2,18*
ОФВ ₁ , л	95,99 ± 0,72	99,53 ± 1,82
ПСВ, л/с	87,39 ± 0,96	93,88 ± 3,36*
МОС ₂₅ , л/с	85,83 ± 1,25	92,18 ± 4,89
МОС ₅₀ , л/с	90,87 ± 0,88	97,00 ± 2,76*
МОС ₇₅ , л/с	89,46 ± 0,74	94,88 ± 2,09*

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,001$.

Таким образом, к респираторным симптомам высокого риска развития ХБ могли быть отнесены симптомы со значением атрибутивного риска (АР) выше 70 % и отношением шансов (ОШ) более 3,0: влажный кашель – АР = 71,0 % и ОШ = 3,45; влажный кашель по утрам – соответственно 82,6 и 5,73; кашель в течение 2 и более лет – 71,6 и 3,52; влажный кашель с отделением слизисто-гноной мокроты – 84,5 и 6,45; сформировавшаяся деформация грудной клетки – 86,3 и 7,28. К факторам среднего риска развития БА – симптомы со значениями АР от 50–69 % и ОШ от 2 до 3: ночные пробуждения от кашля за последние 12 мес. – 64,3 % и ОШ = 2,80; затрудненное хрипящее свистящее дыхание, свисты в грудной клетке за последние 12 мес. – соответственно 60,0 и 2,50, в том числе с частотой 1–3 раза в год – 66,0 и 2,94; нарушение сна из-за затрудненного хрипящего свистящего дыхания более одного раза в неделю – 60,0 и 2,50; бронхоспазм при физической нагрузке – 54,2 и 2,18; наличие хронического бронхита (по данным анкетирования) – 68,0 и 3,13.

У 1 159 подростков измерили уровень монооксида углерода (МОУ) в выдыхаемом воздухе. В группе экспонированных к табаку у 105 курящих подростков уровень МОУ в выдыхаемом воздухе составил 20 и более ppm, у 343 – 11–20, у 190 – 7–10 и у 63 лиц – 0–6 ppm. Известно, что уровень никотина снижается через 2,5–3 ч после выкуривания сигареты, соответственно уменьшается и

значение МОУ в выдыхаемом воздухе. В то же время котинин-тест был положительным у всех 112 обследованных подростков, в том числе у 12 с уровнем МОУ в выдыхаемом воздухе 0–6 ppm, что подтверждало факт активного курения. Среди пассивных курильщиков выявленный уровень МОУ в выдыхаемом воздухе составил у 17 респондентов 7–10 ppm, у 260 подростков – 0–6 ppm. Котинин-тест у 33 пассивных курильщиков был отрицательным, в том числе у 6 из них с уровнем МОУ в выдыхаемом воздухе 7–10 ppm. В группе неэкспонированных уровень МОУ в выдыхаемом воздухе составил у 3 человек 7–10 ppm, у остальных 177 подростков – 0–6 ppm. Котинин-тест был отрицательным у всех из 24 обследованных подростков (с уровнем МОУ в выдыхаемом воздухе 0–6 ppm). У экспонированных к табаку подростков МОУ в выдыхаемом воздухе был достоверно выше ($n = 978$) – $2,24 \pm 0,03$, чем у неэкспонированных ($n = 180$) – $1,02 \pm 0,01$ балла ($p < 0,001$).

Среди подростков-курильщиков (табл. 2) также зарегистрировано некоторое снижение показателей функции внешнего дыхания – ЖЕЛ ($p < 0,001$), ФЖЕЛ, ПСВ, МОС₅₀ и МОС₇₅ ($p < 0,05$).

Мы проанализировали частоту и выраженность респираторных симптомов у пассивных курильщиков ($n = 683$) по сравнению с некурящими ($n = 449$). Данные представлены в табл. 3. Негативное воздействие табачного дыма определялось и у пассивных курильщиков, которые значимо

Таблица 3

Частота респираторных симптомов у обследованных подростков

Признак	Подростки				ОШ (95 % ДИ)	АР, %
	пассивные курильщики (n = 683)		некурящие (n = 449)			
	абс.	%	абс.	%		
Кашель	82	12,0	40	8,9	1,39 (0,94–2,09)	28,3
Ночной кашель	18	2,6	13	2,9	0,91 (0,44–1,92)	9,2
Ночное пробуждение от кашля за последние 12 мес.	9	1,3	3	0,7	1,98 (0,56–9,13)	49,6
Влажный кашель	45	6,6	20	4,4	1,51 (0,89–2,64)	33,9
Влажный кашель по утрам	28	4,1	8	1,8 *	2,35 (1,09–5,55)	57,6
Кашель 2 года и более	9	1,3	6	1,3	0,99 (0,34–2,99)	1,4
Влажный кашель с отделением слизисто-гнойной мокроты	17	2,5	4	0,9 **	2,84 (1,00–9,88)	64,8
Влажный кашель в течение 3 мес. и более	3	0,4	–	–	–	–
Частые ОРВИ	56	8,2	41	9,1	0,89 (0,58–1,36)	11,1
Бронхиты несколько раз	31	4,54	17	3,8	1,21 (0,66–2,25)	17,2
Наличие хронического бронхита, по данным анкетирования	19	2,8	6	1,3	2,11 (0,86–5,82)	52,7
Наличие деформации грудной клетки	5	0,7	1	0,2	3,30 (0,45–78,78)	69,7
Частота затрудненного хрипящего свистящего дыхания, свистов в грудной клетке						
за последние 12 мес.	55	8,0	24	5,3	1,55 (0,95–2,58)	35,5
1–3 раза в год	53	7,8	19	4,2 *	1,90 (1,12–3,33)	47,5
4–12 раз в год	1	0,15	5	1,1 **	0,13 (0,01–0,95)	87,0
более 12 раз в год	1	0,15	–	–	–	–
Нарушения сна из-за затрудненного хрипящего свистящего дыхания						
менее одной ночи в неделю	4	0,6	5	1,1	0,52 (0,12–2,08)	47,7
одна ночь в неделю и более	2	0,3	1	0,2	1,31 (0,10–38,89)	24,0
Тяжелые приступы удушья	–	–	2	0,4	–	–
Бронхоспазм физической на- грузки	36	5,3	20	4,4	1,19 (0,68–2,12)	16,2

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p = 0,08$.

чаще, чем некурящие, жаловались на затруднения дыхания, хрипы в грудной клетке с частотой 1–3 раза в год (7,8 против 4,2 %; $p < 0,05$), влажный кашель по утрам (4,1 против 1,8 %; $p < 0,05$), отхождение слизисто-гнойной мокроты (2,5 против 0,9 %; $p < 0,08$).

К факторам среднего риска развития ХБ и БА отнесли симптомы со значениями АР от 50–69 % и ОШ от 2 до 3: влажный кашель по утрам – АР = 57,6 % и ОШ = 2,35; влажный кашель с отделением слизисто-гнойной мокроты – соответственно 64,8 и 2,84, наличие хронического бронхита (по данным анкетирования) – 52,7 и 2,11; сформировавшаяся деформация грудной клетки – 69,7 и 3,30. К факторам низкого риска отнесли респираторные симптомы со значениями АР от 30 до 49 % и $1 < \text{ОШ} < 2$: ночные пробуждения от кашля за последние 12 мес. – АР = 49,6 % и ОШ = 1,98; влажный кашель – соответственно 33,9 и 1,51; затрудненное хрипящее свистящее дыхание и свисты в грудной клетке за последние 12 мес. – 35,5 и 1,55, в том числе с частотой 1–3 раза в год – 47,5 и 1,90.

Убедительно показано, что в подростковом возрасте ослабевает действие табачного дыма в домашних условиях, так как подростки в силу своего образа жизни большую часть времени начинают проводить в школе или на улице (см. табл. 3).

В целом, выявленный высокий уровень распространенности респираторных симптомов у экспонированных к табачному дыму подростков в сельской местности Забайкалья соотносится с данными других исследователей из разных стран. Так, по данным эпидемиологического исследования, проведенного в Швейцарии у 2 604 призывников (средний возраст 20 ± 2 года), табакокурение выявлено у 1 252 человек (48 %), а средняя продолжительность курения составила 5 ± 2 года. При этом выявлена низкая никотиновая зависимость ($2,6 \pm 2,1$ балла). Респираторные симптомы были значительно выше у курящих по сравнению с некурящими: затрудненное хрипящее свистящее дыхание – у 16 против 7 %; хрипящие свистящее дыхание без простуды – у 9 против 4 %; одышка при физической нагрузке – у 15 против 10 %; регулярный кашель – у 35 против 10 %; регулярное выделение мокроты – у 15 против 2 % обследованных [13]. У 4 982 школьников

Тайваня в возрасте 12–14 лет, этнических китайцев, оценили влияние пассивного курения в домашних условиях на распространенность БА, свистящего дыхания и симптомов бронхита. Распространенность свистящего дыхания когда-либо составила 11,6 %; текущих хрипов за прошедшие 12 мес. – 3,7; ночных симптомов – 2,2; диагностированной врачом БА – 7,5; бронхита – у 5,8; хронического кашля в течение 3 мес. и более – у 3,3; выделение мокроты без простуды – у 4,3 % опрошенных. Внутриутробно подвергались воздействию табачного дыма 197 детей (3,9 %). Курение матерей (3,4 %) коррелировало с повышенной распространенностью свистящего дыхания, тяжелой бронхиальной астмы и хронического кашля у детей, в то время как курение отцов (36,0 %) не имело значимых эффектов. Внутриутробное воздействие табачного дыма обладало существенно более выраженным воздействием по сравнению с постнатальной его экспозицией [14].

D. P. Strachan и D. G. Cook [7] проанализировали 51 исследование (6 – по заболеваемости БА; 7 – по прогнозу; 22 сопоставления «случай – контроль» и 10 описаний серии случаев по тяжести болезни). Курение матерей было четко связано с увеличением у детей частоты хрипящего дыхания и заболеваний до шестилетнего возраста (ОШ = 1,31; 95 % ДИ = 1,22–1,41) и уменьшалось после 6 лет (ОШ = 1,13; 95 % ДИ = 0,04–1,22). По данным 14 исследований «случай – контроль», если один родитель курил, то распространенность БА достоверно возрастала (ОШ = 1,37; 95 % ДИ = 1,15–1,64). Четыре исследования показывали, что внутриутробное воздействие табачного дыма было сильно связано с хрипящим дыханием у детей, даже не предрасположенных к астме. В то же время частота симптомов, использования симпатомиметиков, госпитализации в стационар и развития опасного для жизни бронхоспазма были четко связаны с постнатальным воздействием пассивного курения.

Ряд исследований был посвящен измерению уровня котинина в моче как маркера пассивного курения. В одном из американских исследований [15] у детей с БА, подверженных пассивному курению со стороны матерей, соотношение «котинин / креатинин» было выше, чем у не подверженных пассивному курению. Во французском ис-

следовании [8] концентрация котинина в моче в значительной мере коррелировала ($p < 0,001$) с числом сигарет, которые выкуривали родители, особенно матери.

Заключение

Выполненное исследование показало, что распространенность табакокурения среди современных российских подростков, проживающих на селе в Забайкалье, составила 43,6 %, пассивного курения – 32,9 %. Ежедневными курильщиками являлись 39,1 % подростков, в том числе в возрасте 12–14 лет – 32,5 % и 15–18 лет – 44,2 %, из них 51,1 % юношей и 27,8 % девушек. Среди ежедневных активных курильщиков установлена в основном очень слабая (65,2 %) или слабая (23,5 %) никотиновая зависимость, однако противовесом являлась низкая мотивация у подростков бросить курить и средняя степень мотивации к курению.

У экспонированных к табаку подростков заметно чаще отмечались те или иные респираторные симптомы со стороны респираторной системы. Выявлена достоверная связь курения с рядом симптомов БА, ХБ у подростков, проявляющаяся высоким и средним АР и ОШ. У экспонированных к табаку достоверно чаще определялся повышенный уровень оксида углерода в выдыхаемом воздухе и котинина в моче, зарегистрировано некоторое снижение показателей функции внешнего дыхания.

По нашему мнению, полученные данные обуславливают необходимость широкого внедрения антитабачных программ среди подростков, ориентацию их на снижение интенсивности табакокурения и усиление мотивации бросить курить, а также на пропаганду здорового образа жизни.

Список литературы

1. Баранов А. А., Кучма В. Р., Звездина И. В. Табакокурение детей и подростков: гигиенические и медико-социальные проблемы и пути решения. М., 2007.
2. Генне Н. А., Малахов А. Б., Шаранова О. В., Саввина Н. В., Андреева В. В., Артамонова С. Ю., Волков И. К., Евстратова О. Г., Караулова Н. В., Колосова Н. Г., Кондюрина Е. Г., Морозов П. Н., Самошкина Л. И., Таюрская Т. С. Профилактика та-

бакокурения среди детей и подростков. М., 2008.

3. Глобальный опрос взрослого населения о потреблении табака. Российская Федерация, 2009, страновой отчет. М., 2009.

4. Мизерницкий Ю. Л. Перспективы развития специализированной помощи детям с заболеваниями органов дыхания (к 10-летию создания Детского научно-практического центра МЗ РФ) // Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. М., 2009. Вып. 9. С. 8–17.

5. Сахарова Г. М., Антонов Н. С., Андреев С. А. Табакокурение как фактор риска болезней человека // Респираторная медицина / Под ред. А. Г. Чучалина. М., 2007. С. 771–778.

6. Чучалин А. Г. Табакокурение и болезни органов дыхания // Рус. мед. журн. 2008. Т. 16, № 22. С. 1477–1481.

7. Strachan D. P., Cook D. G. Health Effects of Passive Smoking. 6. Parental Smoking and Childhood Asthma: Longitudinal and Case-Control Studies // Thorax. 1998. Vol. 53, № 3. P. 204–212.

8. Oddoze C., Dubus J. C., Badier M., Thirion X., Pauli A. M., Pastor J., Bruguerolle B. Urinary Cotinine and Exposure to Parental Smoking in a Population of Children with Asthma // Clin. Chem. 1999. Vol. 45, № 4. P. 505–509.

9. Опросник GARD. Исследование ВОЗ. Хронические заболевания органов дыхания. Burden of Major Respiratory Diseases Who Survey. URL: http://www.pulmonology.ru/about/gard/RES-GARD_v1.1_19_Mar_2010.pdf.

10. Bellia V., Pistelli F., Giannini D., Scichilone N., Catalano F., Spatafora M., Hopps R., Carrozzi L., Baldacci S., Di Pede F., Paggiaro P., Viegi G. Questionnaires, Spirometry and PEF Monitoring in Epidemiological Studies on Elderly Respiratory Patients // Eur. Respir. J. 2003. Vol. 40, suppl. P. 21–27.

11. Стандартизированные эпидемиологические исследования аллергических заболеваний у детей. Адаптация программы «Международное исследование астмы и аллергии у детей (ISAAC)» в России. М., 1998.

12. Чучалин А. Г., Сахарова Г. М., Новиков Ю. К. Практическое руководство по лечению табачной зависимости. М., 2001. 14 с.

13. Miedinger D., Prashant N., Karlib C. C. et al. Respiratory Symptoms and Smoking Behaviour in Swiss Conscripts // Swiss Med. WKLY. 2006. Vol. 136. P. 659–663.

14. *Tsai C. H., Huang J. H., Hwang B. F., Lee Y. L.* Household Environmental Tobacco Smoke and Risks of Asthma, Wheeze and Bronchitic Symptoms among Children in Taiwan // *Respir. Res.* 2010. Vol. 11. P. 11–12.

15. *Ehrlich R., Kattan M., Godbold J., Saltzberg D. S., Grimm K. T., Landrigan P. J.,*

Lilienfeld D. E. Childhood Asthma and Passive Smoking. Urinary Cotinine as a Biomarker of Exposure // *Am. Rev. Respir. Dis.* 1992. Vol. 145, № 3. P. 594–599.

Материал поступил в редколлегию 06.11.2011

B. T. Batozhargalova, Yu. L. Mizernitski

**INFLUENCE ON EXPOSITION TO TOBACCO SMOKE
ON RESPIRATORY HEALTH OF TEENAGERS**

Comparative epidemiological research on studying prevalence respiratory symptoms among rural adolescents of Transbaikalian Territory of Russia, depending on a tobacco smoking was conducted. Control group of non-exposed to tobacco smoke ($n = 449$) and exposed ($n = 1\ 624$). Prevalence of smoking among adolescents on rural areas was 44,3 %; passive smoking – 32,9 %. Authentic communication of smoking and its intensity with a series of symptoms of bronchial asthma and chronic bronchitis at adolescents is taped. At exposed to tobacco smoke the presence of pathological respiratory symptoms, level of CO in exhaled air and urinary cotinine has been raised.

Keywords: teenagers, tobacco smoking, respiratory symptoms.