

АССОЦИИ ФАКТОРОВ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА В ГОРОДСКОЙ СИБИРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ**Н.А. Ковалькова¹, Н.И. Логвиненко^{1,2}, С.К. Малютина^{1,2}, Д.В. Денисова¹, М.И. Воевода¹**¹ ФГБУ «НИИ терапии и профилактической медицины» СО РАМН
630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова, 175/1² ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России
630091, г. Новосибирск, Красный просп., 52

Цель исследования: изучить ассоциации факторов риска ишемической болезни сердца (ИБС) (табакокурение, повышенное артериальное давление (АД), ожирение) с бронхообструктивным синдромом (БОС). Материал и методы. В работе использованы материалы популяционного одномоментного исследования выборки населения Новосибирска в возрасте 45–69 лет (проект НАРИЕЕ). Протокол исследования включал опрос, клинический осмотр, измерение АД, антропометрию, биохимические исследования крови. У 73,5 % (6875 лиц) проведена спирометрия. Фиксировался объем форсированного выдоха за первую секунду ($ОФВ_1$), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ). БОС регистрировался при $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ и (или) $ОФВ_1 < 80\%$. Выделены два варианта БОС: 1) характерный для хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) – БОС (ХОБЛ) при $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$; $ОФВ_1 \geq 80\%$ и $ОФВ_1 < 80\%$; 2) типичный для бронхиальной астмы – БОС (БА) при $ОФВ_1 < 80\%$; $ОФВ_1/ФЖЕЛ \geq 70\%$. По индексу курящего человека (ИКЧ) респонденты были распределены на группы: 1 – ИКЧ < 10 пачка/лет (п/л), 2 – ИКЧ 10–24 п/л, 3 – ИКЧ ≥ 25 п/л. Повышенными цифрами АД считали систолическое АД (САД) ≥ 140 мм рт. ст. и диастолическое АД (ДАД) ≥ 90 мм рт. ст. Избыточная масса тела и ожирение оценивались по индексу массы тела (ИМТ) в соответствии с критериями ВОЗ. Результаты. Определена достоверная отрицательная корреляционная связь между ИКЧ и $ОФВ_1$ у мужчин и женщин ($p < 0,01$); между ИКЧ и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у мужчин ($p < 0,01$) и женщин ($p < 0,05$); между САД, ДАД и $ОФВ_1$ у женщин и мужчин ($p < 0,01$); САД и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у женщин ($p < 0,05$). Выявлена положительная корреляционная связь между ИМТ и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у женщин и мужчин ($p < 0,001$), отрицательная – между ИМТ и $ОФВ_1$ у женщин ($p < 0,01$). С помощью бинарной логистической регрессии у мужчин выявлено увеличение относительного риска (ОР) БОС (ХОБЛ) в 2,1 раза при ИКЧ 10–24 п/л, в 3,8 раза – при ИКЧ ≥ 25 п/л. У женщин-курильщиц выявлено увеличение ОР БОС (ХОБЛ) в 3 раза по сравнению с никогда не курившими. У мужчин выявлено увеличение ОР БОС (БА) в 2 раза при ожирении и наличии ИКЧ 10–24 п/л. Относительный риск БОС (БА) у женщин увеличивался в 2 раза при ИКЧ 10–24 п/л и в 4 раза – при ИКЧ ≥ 25 п/л. Не зарегистрировано связи АД с риском развития обоих вариантов БОС. Заключение. Большую распространенность ИБС при БОС по сравнению с общей популяцией, вероятнее всего, можно объяснить наличием ассоциации факторов риска ИБС с БОС.

Ключевые слова: факторы риска ИБС, бронхообструктивный синдром, ассоциации.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является клиническим проявлением атеросклероза коронарных артерий. Риск развития атеросклероза существенно увеличивается при наличии таких

факторов риска, как мужской пол, пожилой возраст, дислипидемия, артериальная гипертензия (АГ), табакокурение, сахарный диабет, повышенная частота сердечных сокращений, нару-

Ковалькова Наталья Алексеевна – младший научный сотрудник, e-mail: terap2000@yandex.ru

Логвиненко Надежда Ивановна – д-р мед. наук, проф., e-mail: nadejda-logvinenko@yandex.ru

Малютина Софья Константиновна – д-р мед. наук, проф., главный научный сотрудник,
e-mail: smalyutina@hotmail.com

Денисова Диана Вахтанговна – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник, e-mail: denisovadiana@gmail.com

Воевода Михаил Иванович – д-р мед. наук, проф., чл.-корр. РАМН, директор, e-mail: mvovoda@ya.ru

© Ковалькова Н.А., Логвиненко Н.И., Малютина С.К., Денисова Д.В., Воевода М.И., 2014

шения в системе гемостаза, низкая физическая активность, избыточная масса тела, злоупотребление алкоголем [1].

Бронхообструктивный синдром (БОС), не являясь самостоятельной нозологической единицей, может встречаться при различных заболеваниях, приводящих к нарушению проходимости дыхательных путей [2], и наиболее характерен для бронхиальной астмы (БА) и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) [3].

Лидирующими причинами смерти у больных ХОБЛ признаны ИБС и сердечная недостаточность [4]. По данным крупномасштабных исследований, риск смерти от сердечно-сосудистой патологии у больных ХОБЛ повышен в 2–3 раза, и частота сердечно-сосудистых смертей составляет приблизительно 50 % от общего количества смертельных случаев [5]. Этот факт связывают с общностью ряда механизмов патогенеза заболеваний [6].

Помимо этого ИБС и хронические респираторные заболевания (такие, как ХОБЛ и БА) относятся к группе хронических неинфекционных заболеваний, которые в настоящее время признаны ведущей причиной смерти во всем мире и имеют общие факторы риска [7].

Ввиду вышеизложенного получение данных о наличии ассоциации факторов риска ИБС с БОС является важным этапом на пути оптимизации профилактических мероприятий, выявления дополнительных патогенетических взаимосвязей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе использованы материалы популяционного одномоментного исследования, полученные в рамках Международного проекта НАРПЕЕ в 2002–2005 гг. («Детерминанты сердечно-сосудистых заболеваний в Восточной Европе: когортное исследование». Принципиальные исследователи – проф. С.К. Малютина, акад. РАМН Ю.П. Никитин).

Репрезентативные выборки мужчин и женщин в возрасте 45–69 лет были сформированы на основе избирательных списков по таблицам случайных чисел. Отклик составил 61 % от числа приглашенных. Объем выборки составил 9360 мужчин и женщин. Исследование было одобрено Этическим комитетом ФГБУ «НИИ терапии и профилактической медицины» СО РАМН.

Протокол исследования включал опрос, клинический осмотр, измерение артериального давления (АД), антропометрию с расчетом индекса массы тела (ИМТ) ($\text{кг}/\text{м}^2$), биохимические исследования крови. Дополнительно прове-

дено исследование функции внешнего дыхания (ФВД) у 6875 респондентов (73,5 % от 9360 лиц из общей выборки) в возрасте 45–69 лет, из них 3226 мужчин (средний возраст $57,75 \pm 6,82$ года) и 3649 женщин (средний возраст $57,64 \pm 6,96$ года). Респонденты были разделены на три возрастные группы: 1 – 45–54 лет, 2 – 55–64 лет, 3 – 65–69 лет.

Исследование ФВД проводилось согласно рекомендациям по выполнению спирометрии (GOLD, 2003) на аппарате Micro Plus (MicroMedical, UK) без определения теста на обратимость бронхообструкции, для анализа выбраны три воспроизводимые попытки. Результаты спирометрии фиксировались и обрабатывались компьютерной диагностической программой Spida 4. Для оценки ФВД отобраны лучшие показатели: объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ_1), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), проведен индивидуальный расчет индексов ОФВ_1 , $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$. Калькуляция индексов ($\text{ОФВ}_1/\text{должный ОФВ}_1$, $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$) проводилась с использованием сравнительных уравнений должных значений, полученных в ходе третьего национального исследования США [8].

Индекс курящего человека (ИКЧ) – основной показатель, используемый для расчета частоты табакокурения, рассчитывался по формуле: (число сигарет, выкуриваемых в день \times количество лет курения) / 20. В зависимости от значения ИКЧ респонденты, имеющие анамнез курения, были распределены на группы: 1 – $\text{ИКЧ} < 10$ пачка/лет (п/л), 2 – $\text{ИКЧ} (10–24)$ п/л, 3 – $\text{ИКЧ} \geq 25$ п/л.

В соответствии с протоколом программы НАРПЕЕ измерение АД выполняли автоматическим тонометром Omron M5-I путем трехкратного с 2-минутным интервалом измерения АД на правой руке в положении сидя после 5-минутного отдыха с точностью до 2 мм рт. ст., далее рассчитывали среднее арифметическое трех измерений [9]. Повышенными цифрами АД считали САД ≥ 140 мм рт. ст. и ДАД ≥ 90 мм рт. ст., принятые для популяционных исследований [10].

Рост измеряли с помощью вертикального ростомера (с точностью до 0,5 см), массу тела – в положении обследуемого стоя с помощью рычажных медицинских весов (с точностью до 100 г). Согласно классификации ВОЗ, 2003 г. при $\text{ИМТ} < 18,5 \text{ кг}/\text{м}^2$ диагностировалась недостаточная масса тела, при $\text{ИМТ} \geq 18,5 \text{ кг}/\text{м}^2$ и $< 25 \text{ кг}/\text{м}^2$ – нормальная масса тела, при $\text{ИМТ} \geq 25 \text{ кг}/\text{м}^2$ и $< 30 \text{ кг}/\text{м}^2$ – избыточная масса тела, при $\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг}/\text{м}^2$ – ожирение.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена с помощью пакета SPSS (V.17,0), включала создание базы данных, статистический анализ, в том числе дескриптивную статистику, проверку характера распределения показателей. Ассоциации признаков оценивали с помощью корреляционного анализа (коэффициент корреляции Спирмена r_s), линейного регрессионного анализа, бинарной логистической регрессии. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Так как показатели $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ и $ОФВ_1$ отражают состояние бронхиальной проходимости, БОС регистрировался при $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70 \%$ и (или) $ОФВ_1 < 80 \%$ [11].

Было проанализировано наличие ассоциации с БОС таких факторов риска ИБС, как пол, возраст, табакокурение, ожирение и АГ.

Исследована корреляционная связь между ИКЧ, ИМТ, систолическим АД (САД), диастолическим АД (ДАД) и компонентами БОС ($ОФВ_1/ФЖЕЛ$, $ОФВ_1$). Определена достоверная отрицательная корреляционная связь между ИКЧ и $ОФВ_1$ у мужчин и женщин ($p < 0,01$); между ИКЧ и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у мужчин ($p < 0,01$) и женщин ($p < 0,05$) (табл. 1).

Определена достоверная корреляционная связь между снижением $ОФВ_1/ФЖЕЛ$, $ОФВ_1$ и мужским полом ($p < 0,01$), увеличением возраста; исключение составило наличие положительной корреляционной связи $ОФВ_1$ с возрастом у женщин ($p < 0,05$). Достоверная положительная корреляционная связь определена между ИМТ и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у женщин и мужчин ($p < 0,001$), отрицательная – между ИМТ и $ОФВ_1$ у женщин ($p < 0,01$).

Ранее в исследованиях было показано, что снижение $ОФВ_1$ является маркером будущей

заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистой патологии [12]. В нашем исследовании выявлена достоверная отрицательная корреляционная связь между САД, ДАД и $ОФВ_1$ у женщин и мужчин ($p < 0,01$); САД и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у женщин ($p < 0,05$).

Для оценки связи $ОФВ_1$ с полом, возрастом, АД, ИМТ, статусом курения проведен множественный регрессионный анализ (табл. 2).

Была выявлена обратная связь $ОФВ_1$ с ИМТ, курением, САД, ассоциация снижения $ОФВ_1$ с женским полом. Данная модель объясняла 6,2 % варибельности $ОФВ_1$ у мужчин и женщин 45–69 лет. Пошаговый регрессионный анализ подтвердил вышеуказанную отрицательную связь с ИМТ ($B = -0,062$; $p < 0,0001$), курением ($B = -4,165$; $p < 0,0001$), САД ($B = -0,062$; $p < 0,0001$), ассоциацию снижения $ОФВ_1$ с женским полом ($B = -3,576$; $p < 0,0001$).

У мужчин данная модель объясняла 8,4 % варибельности $ОФВ_1$. Получена значимая отрицательная связь $ОФВ_1$ с возрастом, курением, САД. Пошаговый регрессионный анализ подтвердил отрицательную связь с возрастом ($B = -0,188$; $p < 0,0001$), курением ($B = -4,134$; $p < 0,0001$), САД ($B = -0,068$; $p < 0,0001$).

У женщин данная модель объясняла 3,6 % варибельности $ОФВ_1$. Выявлена значимая отрицательная связь с ИМТ, курением, САД. Пошаговый регрессионный анализ подтвердил отрицательную связь $ОФВ_1$ с ИМТ ($B = -0,313$; $p < 0,0001$), курением ($B = -3,999$; $p < 0,0001$), САД ($B = -0,051$; $p < 0,0001$).

Проведен множественный регрессионный анализ для оценки связи $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с показателями пола, возраста, САД, ИМТ и статусом курения (табл. 3).

Получены положительные ассоциации $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с ИМТ, снижения $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с мужским полом, обратная связь с возрастом,

Таблица 1

Корреляционный анализ (r_s) ИКЧ, ИМТ, САД, ДАД с компонентами БОС

Показатель	$ОФВ_1$			$ОФВ_1/ФЖЕЛ$		
	Оба пола	Мужчины	Женщины	Оба пола	Мужчины	Женщины
Пол	0,059**	–	–	0,241**	–	–
Возраст	–0,013	–0,064**	0,035*	–0,181**	–0,188**	–0,188**
ИКЧ	–0,213**	–0,242**	–0,195**	–0,261**	–0,230**	–0,104*
ИМТ	–0,041**	–0,006	–0,108**	0,163**	0,152**	0,054**
САД	–0,088**	–0,098**	–0,080**	–0,027*	–0,022	–0,035*
ДАД	–0,078**	–0,063**	–0,090**	0,01	0,034	–0,005

* Корреляция значима на уровне 0,05,

** Корреляция значима на уровне 0,01.

Таблица 2

Ассоциация изучаемых параметров с $ОФВ_1$ у мужчин и женщин 45–69 лет (линейный регрессионный анализ)

Показатель	Все обследованные		Мужчины		Женщины	
	B (SE)	<i>p</i>	B (SE)	<i>p</i>	B (SE)	<i>p</i>
Пол	–3,628 (0,576)	<0,0001	–			
Возраст, лет	–0,055 (0,032)	0,088	–0,192 (0,049)	<0,0001	0,074 (0,044)	0,093
ИМТ, кг/м ²	–0,245 (0,043)	<0,0001	–0,133 (0,075)	0,078	–0,314 (0,051)	<0,0001
Курение	–4,193 (0,224)	<0,0001	–4,192 (0,261)	<0,0001	–3,862 (0,479)	<0,0001
САД, мм рт. ст.	–0,055 (0,032)	<0,0001	–0,062 (0,015)	<0,0001	–0,057 (0,012)	<0,0001

Примечание. *p* – достоверность различий.

курением. Данная модель объясняла 9,8 % вариабельности $ОФВ_1/ФЖЕЛ$. Пошаговый регрессионный анализ подтвердил вышеуказанные связи $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с ИМТ ($B = 0,134$; $p < 0,0001$), ассоциацию с мужским полом ($B = 0,899$; $p = 0,003$), отрицательную связь $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с возрастом ($B = -0,252$; $p < 0,0001$), курением ($B = -1,633$; $p < 0,0001$).

У мужчин данная модель объясняла 8,3 % вариабельности $ОФВ_1/ФЖЕЛ$. Выявлена значимая обратная связь $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с возрастом, курением, положительная ассоциация с ИМТ. Пошаговый регрессионный анализ подтвердил отрицательную связь $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с возрастом ($B = -0,268$; $p < 0,0001$), курением ($B = -1,562$; $p < 0,0001$), положительную – с ИМТ ($B = 0,246$; $p < 0,0001$).

У женщин данная модель объясняла 3,7 % вариабельности $ОФВ_1/ФЖЕЛ$. Выявлена значимая положительная ассоциация $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с ИМТ, обратная связь с возрастом, курением. Пошаговый регрессионный анализ подтвердил вышеуказанные обратные связи $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ с возрастом ($B = -0,236$; $p < 0,0001$), курением ($B = -1,705$; $p < 0,0001$), положительную ассоциацию с ИМТ ($B = 0,074$; $p = 0,005$).

Данные, полученные при помощи линейного регрессионного анализа, свидетельствуют в

пользу наличия ассоциации компонентов БОС с полом, возрастом, курением, САД, ИМТ, оказывающими при этом небольшое влияние на функциональные параметры БОС.

Далее для анализа выделены два варианта БОС:

1) БОС ($ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ при $ОФВ_1 \geq 80\%$ и $ОФВ_1 < 80\%$) позволяет заподозрить ХОБЛ, так как показатель $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ не исключает персистирующее ограничение скорости воздушного потока, типичное для данного заболевания – БОС (ХОБЛ);

2) БОС ($ОФВ_1 < 80\%$ при $ОФВ_1/ФЖЕЛ \geq 70\%$) является, вероятнее всего, проявлением обратимой обструкции дыхательных путей, характерной для БА – БОС (БА).

Для определения факторов, оказывающих влияние на развитие БОС (ХОБЛ), построена логистическая регрессионная модель 1. За бинарную зависимую переменную были взяты показатели, характеризующие данный вариант БОС. В качестве независимых факторов анализировали пол (1 – мужчины, 2 – женщины), возраст (возрастные группы 45–54 лет, 55–64 лет, 65–69 лет), ИМТ (1 – ИМТ 18,5–24,9 кг/м²; 2 – ИМТ 25–29,9 кг/м²; 3 – ИМТ ≥ 30 кг/м²), курение (1 – некурящие (0 п/л), 2 – ИКЧ 1–9 п/л, 3 – ИКЧ 10–24 п/л, 4 – ИКЧ ≥ 25 п/л), САД, ДАД.

Таблица 3

Ассоциация изучаемых параметров с $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у мужчин и женщин 45–69 лет (линейный регрессионный анализ)

Показатель	Все обследованные		Мужчины		Женщины	
	B (SE)	<i>p</i>	B (SE)	<i>p</i>	B (SE)	<i>p</i>
Пол	0,903 (0,308)	0,003	–			
Возраст, лет	–0,253 (0,017)	<0,0001	–0,267 (0,026)	<0,0001	–0,237 (0,023)	<0,0001
ИМТ, кг/м ²	0,133 (0,023)	<0,0001	0,247 (0,040)	<0,0001	0,073 (0,027)	0,008
Курение	–1,632 (0,120)	<0,0001	–1,562 (0,140)	<0,0001	–1,701 (0,256)	<0,0001
САД, мм рт. ст.	0,001 (0,005)	0,880	–0,001 (0,008)	0,889	0,001 (0,006)	0,862

Примечание. *p* – достоверность различий.

В полученной модели 1 у всех обследованных значимыми переменными оказались увеличение возраста, снижение ИМТ, табакокурение.

У мужчин выявлено увеличение относительного риска (ОР) развития БОС (ХОБЛ) в 2,1 раза при ИКЧ 10–24 п/л ($\text{Exp}(B) = 2,095$; $p < 0,0001$), в 3,8 раза при ИКЧ ≥ 25 п/л ($\text{Exp}(B) = 3,761$; $p < 0,0001$). ОР развития у мужчин БОС (ХОБЛ) увеличивался в 2 раза ($\text{Exp}(B) = 1,917$; $p < 0,0001$) в возрастной группе 55–64 лет и в 3,3 раза ($\text{Exp}(B) = 3,293$; $p < 0,0001$) в группе 65–69 лет по отношению к возрасту 45–54 лет. По сравнению с нормальным ИМТ выявлено достоверное уменьшение ОР анализируемого БОС (ХОБЛ) при избыточной массе тела ($\text{Exp}(B) = 0,479$; $p < 0,0001$) и ожирении ($\text{Exp}(B) = 0,624$; $p = 0,003$).

У женщин выявлено увеличение ОР развития БОС (ХОБЛ) по сравнению с никогда не курившими в 3 раза при ИКЧ 1–9 п/л ($\text{Exp}(B) = 2,881$; $p < 0,0001$), в 3 раза при ИКЧ 10–24 п/л ($\text{Exp}(B) = 2,925$; $p < 0,0001$), в 3,2 раза при ИКЧ ≥ 25 п/л ($\text{Exp}(B) = 3,197$; $p = 0,010$). ОР развития у женщин БОС (ХОБЛ) увеличивался в 2,2 раза ($\text{Exp}(B) = 2,181$; $p < 0,0001$) в возрастной группе 55–64 лет и в 3,7 раза ($\text{Exp}(B) = 3,293$; $p < 0,0001$) в группе 65–69 лет по отношению к возрасту 45–54 лет. Меньший риск развития БОС (ХОБЛ) зарегистрирован у женщин с избыточной массой тела ($\text{Exp}(B) = 0,584$; $p = 0,015$) по сравнению с женщинами с ИМТ 18,5–24,9 кг/м², не зарегистрировано связи ожирения с ОР развития данного варианта БОС ($\text{Exp}(B) = 0,668$; $p = 0,056$).

Для определения факторов, оказывающих влияние на развитие БОС (БА), также построена логистическая регрессионная модель 2. За бинарную зависимую переменную были взяты показатели, характеризующие данный вариант БОС. В качестве независимых факторов анализировали пол, возраст, ИМТ, курение, САД, ДАД. В полученной модели у всех обследованных значимыми переменными оказались увеличение возраста, женский пол, увеличение ИМТ, курение.

У мужчин не зарегистрировано связи возраста и риска развития БОС (БА). Выявлено достоверное увеличение ОР БОС (БА) в 1,9 раза при ожирении ($\text{Exp}(B) = 1,880$; $p < 0,0001$). Отмечено увеличение ОР развития анализируемого варианта БОС в 1,8 раза при ИКЧ 10–24 п/л ($\text{Exp}(B) = 1,832$; $p = 0,001$), в 2,2 раза при ИКЧ ≥ 25 п/л ($\text{Exp}(B) = 2,169$; $p < 0,0001$) по сравнению с никогда не курившими.

У женщин не зарегистрировано влияния возраста на риск развития БОС (БА). Выяв-

лено уменьшение ОР данного варианта БОС при избыточной массе тела ($\text{Exp}(B) = 0,0629$; $p = 0,007$), не отмечено увеличения риска при ожирении. ОР развития БОС (БА) у женщин увеличивался в 2,1 раза при ИКЧ 10–24 п/л ($\text{Exp}(B) = 2,108$; $p = 0,001$), в 4 раза при ИКЧ ≥ 25 п/л ($\text{Exp}(B) = 4,103$; $p < 0,0001$). Не зарегистрировано увеличения ОР БОС (БА) у мужчин и женщин при увеличении возраста.

Выявленный большой риск обоих вариантов БОС при наличии табакокурения закономерен ввиду известного повреждающего действия табачного дыма на бронхиальное дерево и легочную паренхиму [13]. Известно, что интенсивность табакокурения с ИКЧ > 10 п/л признан фактором риска ХОБЛ, однако в нашем исследовании выявлен увеличенный риск БОС (ХОБЛ) у женщин даже при ИКЧ 1–9 п/л, что может свидетельствовать в пользу теории о большей восприимчивости легких у женщин к вредному воздействию курения [14].

Несмотря на выявленную достоверную отрицательную корреляционную связь между АД и компонентами БОС, при построении регрессионной модели (бинарная логистическая регрессия) не зарегистрировано связи АД с риском развития обоих вариантов БОС.

В последние годы появляется все больше публикаций о влиянии ожирения на нарушение ФВД не только посредством механического воздействия, но и за счет системного воспаления, развивающегося при ожирении [15]. Данные, полученные в ходе проспективного исследования, проведенного в Норвегии ($n = 23245$), показали, что общее ожирение является фактором риска для астмы у женщин и мужчин [16]. В нашем исследовании увеличение риска БОС (БА) зарегистрировано у мужчин с ожирением по отношению к лицам с нормальным ИМТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, развитие БОС (БА) ассоциировалось с женским полом, курением (10–24 п/л и выше) для обоих полов, выявлено увеличение риска у мужчин при ожирении. Развитие БОС (ХОБЛ) положительно ассоциировалось с возрастом 55–64 лет и старше, выявлено увеличение риска у мужчин при ИКЧ 10–24 п/л и выше, у женщин – при ИКЧ 1–9 п/л и выше. Не зарегистрировано связи АД с риском развития обоих вариантов БОС. Выявленную ранее большую распространенность ИБС, острого инфаркта миокарда при БОС по сравнению с общей популяцией [17], вероятнее всего, можно объяснить наличием ассоциации факторов риска ИБС с БОС.

Работа выполнена при поддержке грантов Wellcome Trust (064947/Z/01/Z; 081081/Z/06/Z), National Institute of Aging (1R01 AG23522-01);

Работа поддержана грантом Российского гуманитарного научного фонда № 12-06-00878/13.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальные клинические рекомендации. Всероссийское научное общество кардиологов. М.: «МЕДИ Экспо», 2009. 389 с.
2. **Бабак С.Л., Голубев Л.А., Горбунова М.В.** Бронхообструктивный синдром в практике терапевта // Трудный пациент. 2010. № 11. С. 36–41.
3. **Княжеская Н.П., Бобков Е.В.** Комбинированные препараты в лечении острых и хронических заболеваний легких // РМЖ. 2012. Т. 20, № 11. С. 563–567.
4. **Hansell A.L., Walk J.A., Soriano J.B.** What do chronic obstructive pulmonary disease patients die from? A multiple cause coding analysis // Eur. Respir. J. 2003. Vol. 22. P. 809–814.
5. **Huiart L., Ernst P., Suissa S.** Cardiovascular morbidity and mortality in COPD // Chest. 2005. Vol. 128. P. 2640–2646.
6. **Barnes P.J.** Mediators of chronic obstructive pulmonary disease // Pharmacol. Rev. 2004. Vol. 56. P. 515–548.
7. World Health Organization 2011. Global status report on noncommunicable diseases 2010 / Ed. Dr. Ala Alwan: Geneva, 2011. 165 p.
8. **Hankinson J.L., Odencrantz J.R., Fedan K.B.** Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1999. Vol. 159. P. 179–187.
9. **Peasey A., Bobak M., Kubinova R., Malyutina S., Pajak A., Tamosiunas A., Pikhart H., Nicholson A., Marmot M.** Determinants of cardiovascular disease and other non-communicable diseases in Central and Eastern Europe: Rationale and Design of the HAPIEE study // BMC Public. Health. 2006. Vol. 6. P. 255.
10. Рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международного общества гипертензии (МОГ) // Клиническая фармакология и терапия. 1999. № 3. С. 18–22.
11. **Ковалькова Н.А., Логвиненко Н.И., Воевода М.И., Малютина С.К.** Распространенность бронхообструктивного синдрома в открытой популяции г. Новосибирска // Якут. мед. журн. 2013. Т. 44, № 4. С. 22–24.
12. **Давидовская Е.И., Барановская Т.В., Маничев И.А., Щербицкий В.Г.** Спирометрия сегодня: как использовать новые возможности и избежать старых ошибок // Медицина. 2008. № 3. С. 85–88.
13. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2011 г.) / Под ред. А.С. Белевского. М.: Российское респираторное общество, 2012. 80 с.
14. **Prescott E., Bjerger A.M., Andersen P.K.** Gender difference in smoking effects on lung function and risk of hospitalization for COPD: results from a Danish longitudinal population study // Eur. Respir. J. 1997. Vol. 10. P. 822–827.
15. **Nguyen M., Satoh H., Favelyukis S. et al.** JNK and tumor necrosis factor- α mediate free fatty acid-induced insulin resistance in 3T3-L1 adipocytes // J. Biol. Chem. 2005. Vol. 280, N 42. P. 35361–35371.
16. **Brumpton B., Langhammer A., Romundstad P., Chen Y.** General and abdominal obesity and incident asthma in adults: the HUNT study // Eur. Respir. J. 2013. Vol. 41. P. 253–254.
17. **Ковалькова Н.А., Логвиненко Н.И., Воевода М.И., Малютина С.К.** Частота сопутствующих заболеваний при бронхообструктивном синдроме по данным скрининга городской сибирской популяции (проект HAPIEE) // Бюл. СО РАМН. 2013. Т. 33, № 6. С. 74–78.

ASSOCIATIONS OF CVD RISK FACTORS AND AIRFLOW OBSTRUCTION IN URBAN SIBERIAN POPULATION

N.A. Kovalkova¹, N.I. Logvinenko², S.K. Malyutina^{1,2}, D.V. Denisova¹, M.I. Voevoda¹

¹ *Institution of Internal and Preventive Medicine of SB RAMS
630089, Novosibirsk, Boris Bogatkov str., 175/1*

² *Novosibirsk State Medical University
630091, Novosibirsk, Krasny av., 52*

Objective: To study an association of CVD risk factors (smoking, hypertension, obesity) and airflow obstruction (AO).

Materials and methods. In frames of the population-based cross-sectional study (project HAPIEE, total sample 9360 persons aged 45–69) spirometry parameters were investigated in subsample 6875 persons (73,5 %). Forced expiratory volume in 1 second (FEV₁), forced vital capacity (FVC) were fixed. AO was registred at FEV₁/FVC < 70 % and (or) FEV₁ < 80 %. Two variants AO allocated for analysis: 1) AO (FEV₁/FVC < 70 % FEV₁ ≥ 80 % and FEV₁ < 80 %) – typical for chronic obstructive pulmonary disease – AO (COPD), 2) AO (FEV₁ < 80 %; FEV₁/FVC ≥ 70 %) typical for asthma – AO (asthma). Number of smoking pack years (PY) was calculated using the formula: (number of cigarettes smoked per day × number of years smoked) / 20 (1 pack has 20 cigarettes). All respondents divided to 3 groups depending on the PY: 1 – < 10 p/y, 2 – 10–24 p/y, 3 – ≥25 p/y.

Hypertension registered if systolic blood pressure (SBP) ≥ 140 mm.Hg and diastolic blood pressure (DBP) ≥ 90 mm.Hg. Overweight and obesity determined by BMI WHO criteria.

Results. Significant negative correlation was determined between PY and FEV₁ in men and women ($p < 0.01$), between PY and FEV₁/FVC in males ($p < 0.01$) and in women ($p < 0.05$); between SBP, DBP and FEV₁ in men and in women ($p < 0.01$), SBP and FEV₁/FVC in women ($p < 0.05$). A positive correlation was determined between BMI and FEV₁/FVC in women and in men ($p < 0.001$), negative – between BMI and FEV₁ in women ($p < 0.01$). When using the binary logistic regression (independent variables: age, sex, BMI, PY, SBP, DBP) increased relative risk (RR) of AO (COPD) found in males in 2.1 times PY 10–24 p/y, 3.8 times at PY ≥ 25 p/y. Increased RR of AO(COPD) was found in women-smokers in 3 times compared to the never smokers. Increased RR of AO (asthma) was detected in men 1.9 times with obesity and increased 2 times with PY 10–24 p/y–versus never smokers. RR of AO (asthma) in women increased 2.1 times with PY 10–24 p/y, 4 times with PY ≥ 25 p/y. Influence of blood pressure on the risk of both variants of AO had not revealed.

Conclusions Higher prevalence of coronary heart disease among patients with AO compared with the general population, most likely due to the presence of associations of cardiovascular risk factors and AO.

Keywords: CVD risk factors, airflow obstruction, associations.

Статья поступила 6 марта 2014 г.