

С.И. Софронова, А.Н. Романова, В.М. Николаев,
М.П. Кириллина

ЧАСТОТА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА И ЕГО КОМПОНЕНТОВ У НЕКОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ

DOI 10.25789/YMJ.2023.81.08

УДК 616-01/09

Проведено одномоментное исследование работающего некоренного населения Южной Якутии. Показана высокая частота встречаемости абдоминального ожирения, липидно-метаболических нарушений. Дислипидемия, артериальная гипертензия и метаболический синдром, в основном трехкомпонентный, наиболее чаще регистрировались у мужчин по сравнению с женщинами. Получена взаимосвязь артериального давления с уровнями триглицеридов и глюкозы.

Ключевые слова: метаболический синдром, дислипидемия, артериальная гипертензия, некоренное население, южная Якутия.

A one-stage study of the working non-indigenous population of South Yakutia was conducted. A high incidence of abdominal obesity, lipid-metabolic disorders has been shown. Dyslipidemia, arterial hypertension and metabolic syndrome, mainly represented by a three-component, were most often registered in men compared to women. The relationship of blood pressure with triglyceride and glucose levels was obtained.

Keywords: metabolic syndrome, dyslipidemia, arterial hypertension, non-indigenous population, South Yakutia.

Метаболический синдром (МС) остается в XXI веке глобальной эпидемией в мире, наращивая свои темпы роста, вызывая грозные осложнения, такие как сахарный диабет 2 типа, инсульт, инфаркт миокарда и т.д. Часто наличие МС усугубляет течение кардиоваскулярной патологии, увеличивая факторы риска ее развития. По данным зарубежных и отечественных авторов, распространенность его в мире составляет от 10 до 30% в зависимости от различных критериев его диагностики [4, 9, 10], по некоторым оценкам, достигает 1/3 населения [7]. Общие расходы на лечение, экономические потери, связанные с этим синдромом, исчисляются триллионами. Изучение МС у работающего некоренного населения Севера является актуальным, исследования отдельно у них крайне скудные. Актуальность исследования еще обусловлена неуклонным ростом и омоложением синдрома. Формирование его обусловлено высоким риском развития сердечно-сосудистых заболеваний и смертности от них в промышленных городах Крайнего Севера.

Цель исследования: оценка частоты встречаемости метаболического синдрома и его компонентов у некоренных жителей Южной Якутии.

Материалы и методы исследования. Проведено одномоментное популяционное исследование работающего населения некоренной национальности в Алданском районе Республики Саха (Якутия). Согласно списку работников промышленного предприятия и социальной сферы, был приглашен на осмотр специалистов каждый 3-й работник учреждения. Отклик составил 75%. Проанализировано 174 жителя Алданского района трудоспособного возраста, из них мужчин 66, медиана (Me) возраста которых составила 45,0 [34,5-53,0] лет, и 108 женщин, Me 43,0 [36,0-51,75] года.

Всем участникам исследования проводилось анкетирование, сбор жалоб, анамнеза, антропометрическое исследование с определением роста, массы тела, измерением окружности талии (ОТ) и бедер, измерение артериального давления (АД), взятие крови из локтевой вены в утреннее время натощак с 8 - 12-часовым интервалом после последнего приема пищи, клинический осмотр врача кардиолога. Респонденты подписывали добровольное согласие на исследование согласно протоколу этического комитета ЯНЦ КМП.

Для выявления абдоминального ожирения производили измерение окружности ОТ в положении стоя, на пациентах должно быть только нижнее белье. Точкой измерения является середина расстояния между вершиной гребня подвздошной кости и нижним боковым краем ребер. Она обязательно должна находиться на уровне пупка. При ОТ > 94 см у мужчин и >80 см у женщин можно предположить наличие у пациента абдоминального

типа ожирения (критерии ВНОК 2009).

Измерение АД проводилось дважды автоматическим тонометром «OMRON M2 Basic» (Япония) в положении сидя с расчетом среднего АД с пределом допустимой погрешности измерений ± 3 мм рт.ст. (ESH/ESC, 2013). За артериальную гипертензию (АГ) принимался уровень АД $\geq 140/90$ мм рт.ст. или прием гипотензивных препаратов в период обследования (ACC/AHA Guideline, 2017).

Лабораторные анализы проводили энзиматическим методом на автоматическом биохимическом анализаторе «Лабдио» с использованием реактивов «Analyticon» (Германия). Лабораторные методы исследования включали: определение липидного спектра (общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ) и глюкозы.

Для определения липидных нарушений применили российские рекомендации VII пересмотра Российского кардиологического общества 2020 г., составленные с учетом Европейских рекомендаций 2019 г. Гиперхолестеринемия (ГХС) устанавливалась при уровне ОХС $\geq 5,0$ ммоль/л (190 мг/дл) с учетом сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE, повышенный уровень ХС ЛПНП – при уровне ХС ЛПНП > 3,0 ммоль/л (115 мг/дл) при низком, > 2,6 ммоль/л при умеренном, >1,8 ммоль/л при высоком, >1,4 ммоль/л при очень высоком риске по шкале SCORE. За гипо- α -холестеринемией (гипо- α -ХС) считался уровень ХС ЛПВП $\leq 1,0$ ммоль/л (40 мг/дл) у мужчин и 1,2 ммоль/л (46 мг/дл) у женщин. К гипер-

ФГБНУ ЯНЦ КМП: **СОФРОНОВА Саргылана Ивановна** – к.м.н., гл.н.с.-руковод. отдела, ORCID: 0000-0003-0010-9850, sara2208@mail.ru, **РОМАНОВА Анна Николаевна** – д.м.н., директор, ORCID: 0000-0002-4817-5315, ranik@mail.ru, **НИКОЛАЕВ Вячеслав Михайлович** – к.б.н., с.н.с., Nikolaev1126@mail.ru, **КИРИЛЛИНА Мария Петровна** – к.б.н., в.н.с., kirillina@mail.ru.

триглицеридемии (ГТГ) относили уровень ТГ > 1,7 ммоль/л (150 мг/дл). Гипергликемию (ГГ) натошак устанавливали при уровне глюкозы > 6 ммоль/л. Также включены лица с данными нарушениями, получающие специализированное медикаментозное лечение по поводу этих состояний.

Были применены критерии метаболического синдрома согласно рекомендациям по ведению больных с МС [6]: наличие основного компонента – абдоминального ожирения (АО), и 2 дополнительных из представленных критериев: повышение АД > 140/90 мм рт. ст., повышение ТГ > 1,7 ммоль/л, снижение уровня ХС ЛПВП (у мужчин < 1,0, у женщин < 1,2 ммоль/л), повышение ХС ЛПНП > 3,0 ммоль/л, гипергликемия (глюкоза > 6 ммоль/л) или нарушение толерантности к глюкозе (глюкоза через 2 ч после теста толерантности к глюкозе > 7,8 и < 11,1 ммоль/л).

Статистический анализ проводился с применением пакета программ SPSS STATISTICS (версия 26.0). Качественные переменные описаны абсолютными и относительными частотами (%), количественные — с помощью среднего значения и стандартной ошибки среднего значения, медианы (Me) и межквартильного диапазона (Q1-Q3). Долевое сравнение групп проводилось с помощью непараметрического критерия Спирмена χ^2 . Рассчитывалось отношение шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал (95% ДИ). Корреляционный анализ проводился с помощью коэффициента Спирмена. Статистическая значимость различий (p) принималась равной 5%.

Работа выполнялась в рамках НИР ЯНЦ КМП «Региональные особенности биохимических, иммунологических и морфологических показателей у коренного и пришлого населения Республики Саха (Якутия) в норме и патологии» (FGWU-2022-0014) и НИР Академии наук РС(Я) «Оценка уровня облучения населения Алданского района за счет природных источников облучения и рекомендации по проведению защитных мероприятий по их снижению».

Результаты и обсуждение. Проведен сравнительный анализ клинико-лабораторных и антропометрических показателей у некоренного населения Южной Якутии.

Сравнивая средние концентрации биохимических и иммунологических показателей в зависимости от гендерной принадлежности, нами получены значимые различия в средних

значениях ОХС, ЛПВП, ЛПНП и мочевой кислоты (табл.1). Так, у мужчин по сравнению с женщинами статистически значимо преобладали средние концентрации ОХС, ЛПНП и мочевой кислоты.

Проведен корреляционный анализ САД с биохимическими параметрами крови. Получена взаимосвязь САД с ТГ ($r=0,306$, $p=0,000$) и глюкозой ($r=0,192$, $p=0,011$). При гендерном сравнении значимая корреляционная связь САД у мужчин получена только с уровнем ТГ ($r=0,254$, $p=0,040$), у женщин - с уровнями ТГ ($r=0,336$, $p=0,000$), глюкозы ($r=0,209$, $p=0,030$) и мочевой кислоты ($r=0,224$, $p=0,020$). По остальным параметрам статистически значимой взаимосвязи не получено.

Нарушения липидного спектра чаще регистрировались у мужчин (табл.2). ГХС встречалась у более половины обследованных мужчин. Эти значения имели статистически значимые различия у мужчин по сравнению с женщинами.

Также часто встречались атерогенная ГХС и ГТГ, регистрировались почти у половины мужчин. Статистически значимой гендерной разницы по показателю ГТГ не наблюдалось. Выявленные нами данные значительно превышают данные крупномасштабного эпидемиологического исследования PROMETEUS, где ГТГ имеется у 29,2% представителей российской популяции, где также уровень его в 1,25 раза выше у мужчин по сравнению с женщинами [8].

Частота метаболического нарушения, такого как ГГ, составила 14,4%, незначимо выше была у женщин. При исследовании в открытой городской популяции Западной Сибири у мужчин составила 7,7% и 11,9% у женщин [1, 3].

Таким образом, у мужчин некоренной национальности Южной Якутии в отличие от женщин наиболее часто выявлялась дислипидемия, представленная ГХС, в том числе атерогенной ее фракцией, и ГТГ.

При анализе антропометрических показателей, а именно критерия ОТ, показана высокая частота встречаемости абдоминального ожирения как у мужчин ($n=42$ или 63,6%), так и у женщин ($n=75$ или 69,4%), значимых различий между ними не отмечалось ($\chi^2=0,694$, $p=0,405$). Полученные результаты показали более высокие цифры АО по сравнению с данными исследований российских ученых в г. Тюмени, где, по критериям ВНОК 2009 г., частота АО у мужчин и женщин составила 38,8 и 49,8% соответственно [1, 3].

Среднее САД у мужчин и женщин не отличалось: $129,09 \pm 2,40$ и $129,91 \pm 2,20$ мм рт. ст. соответственно. У более половины респондентов выявлена АГ (56,3% от общего числа обследованных). При гендерном сравнении наиболее чаще регистрировалась у мужчин ($n=41$ или 62,1%), по сравнению с женщинами ($n=57$ или 52,8%), значимых различий не получено ($p=0,228$). По степеням АГ получено одинаковое распределение: АГ 1-й степени – 32 чел., или 18,4%, 2-й – 34, или 19,5%, 3-й – 32, или 18,4% соответственно. Гендерный признак различий не дал. В открытой городской популяции г. Тюмени частота АГ составила у мужчин 61,3% и у женщин – 36,8% [1, 3]. Полученные данные у мужчин некоренной национальности согласовываются с исследователями, у женщин нашего пилотного исследования частота АГ превышает почти вдвое. Нами проведен анализ корреляционной связи ОТ с САД, в ходе которого получена прямая корреляция между этими параметрами ($r=0,448$, $p=0,000$), что свидетельствует о тесной связи АГ и ожирения, подтвержденной ранее проведенными исследованиями ЭССЕ-РФ [5].

Метаболический синдром является комбинацией наиболее важных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Проведен анализ распространенности МС по критериям клинических рекомендаций 2013 г. [6] у участников исследования, в результате МС выявлен у 51 респондента, что составило 29,3% от общего числа участников исследования. Полученные нами данные согласовываются с данными российских исследователей по изучению МС в рамках ЭССЕ-РФ-2 [4]. Анализ по гендерному признаку статистически значимых различий не дал, у мужчин частота МС составила 33,3% ($n=22$), у женщин - 27,8% ($n=30$) ($\chi^2=0,603$, $p=0,437$). Наши данные согласовываются с ранее проведенными исследованиями работающего некоренного населения на западной территории Якутии, в промышленном г. Мирный, где также у 30,5% мужчин и 25,9% женщин регистрировали МС по критериям ВНОК 2009 г. [2].

Анализ комбинаций основного и двух дополнительных критериев МС показал, что наиболее частым сочетанием явились: ОТ+АД+ТГ ($n=43$; 24,7%), ОТ+АД+ЛПНП ($n=25$; 14,4%); ОТ+ЛПНП+ТГ ($n=17$; 9,8%). Наибольший вклад в развитие МС, кроме АО, внесли такие параметры, как АГ, повышенные концентрации ТГ и ЛПНП.

Таблица 1

Средние концентрации лабораторных показателей жителей Алданского района (M±m)

Параметр	Все	Мужчины (66)	Женщины (n=108)	P _{м-ж}
ОХС (ммоль/л)	5,40±0,10	5,74±0,23	5,20±0,08	0,012
ХС ЛПВП (ммоль/л)	1,97±0,04	1,70±0,06	2,14±0,05	0,000
ХС ЛПНП (ммоль/л)	2,57±0,09	3,12±0,19	2,24±0,09	0,000
ТГ (ммоль/л)	1,88±0,10	2,02±0,20	1,80±0,11	0,324
Глюкоза (ммоль/л)	5,43±0,12	5,57±0,26	5,34±0,11	0,350
Мочевая кислота (мкмоль/л)	324,06±5,97	358,64±9,72	302,94±6,85	0,000

Таблица 2

Сравнительная характеристика нарушений липидного и углеводного обмена в зависимости от гендерной принадлежности

Параметр	Все		Мужчины		Женщины		χ^2	P _{м-ж}
	n	%	n	%	n	%		
ГХС	90	51,7	43	65,2	47	43,5	7,67	0,005
ГХС ЛПНП	57	32,8	32	48,5	25	23,1	11,93	0,000
Гипо-α-ХС	5	2,9	2	3,0	3	2,8	0,009	>0,05
ГТГ	73	41,9	31	46,9	42	38,9	1,09	>0,05
ГГ	25	14,4	8	12,1	17	15,7	0,436	>0,05
Гиперурикемия	43	24,7	16	24,2	27	25,0	0,013	>0,05

Таблица 3

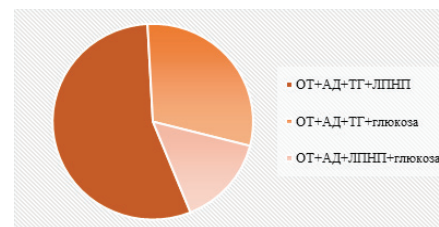
Распределение комбинаций параметров метаболического синдрома в зависимости от гендерной принадлежности

Комбинации параметров МС	Мужчины		Женщины		ОШ [95% ДИ]	p
	абс	%	абс	%		
ОТ+АД+ТГ	16	24,2	27	25,0	0,96 [0,47-1,95]	0,910
ОТ+АД+ЛПНП	13	19,7	12	11,1	1,97 [0,83-4,60]	0,117
ОТ+ЛПНП+ТГ	12	18,2	5	4,6	4,57 [1,53-13,67]	0,003
ОТ+АД+глюкоза	4	6,1	10	9,3	0,63 [0,19-2,10]	0,451
ОТ+ТГ+глюкоза	3	4,5	7	6,5	0,68 [0,17-2,75]	0,594
ОТ+ЛПНП+глюкоза	3	4,5	2	1,9	2,52 [0,41-15,51]	0,302
ОТ+ТГ+ЛПВП	1	1,5	1	0,9	1,64 [0,10-26,77]	0,723
ОТ+АД+ЛПВП	1	1,5	0	0	-	
ОТ+ЛПВП+глюкоза	0	0	1	0,9	-	
ОТ+ЛПВП+ЛПНП	0	0	0	0	-	

При гендерном сравнении показано, что у мужчин в 4,57 раза больше шансов развития метаболического синдрома, чем у женщин, при сочетании 3 компонентов - ОТ+ЛПНП+ТГ ($p < 0,003$), и в 1,97 раза больше при сочетании ОТ+АД+ЛПНП ($p > 0,05$), что доказывает значимо часто наблюдаемые среди них атерогенную ГХС и ГТГ (табл.3). Следует отметить, что у женщин наиболее часто встречается в

комбинациях МС повышенный уровень глюкозы по сравнению с мужчинами, в 2,52 раза увеличивая отношение шансов при сочетании ОТ+ЛПНП+глюкоза ($p > 0,05$).

Проведен также анализ встречаемости 4-компонентного МС в общей популяции и в зависимости от гендерной принадлежности. На рисунке представлено долевое распределение наиболее распространенных комбинаций



Соотношение 4-компонентных комбинаций метаболического синдрома

из 4 компонентов МС. Наиболее часто встречаемым вариантом МС является сочетание ОТ+АД+ТГ+ЛПНП – 6,3% от общего количества респондентов. Чаще регистрировался у мужчин (10,6%) по сравнению с женщинами (3,7%), статистически значимых различий не получено (ОШ 3,08, 95% ДИ [0,86-10,97], $p = 0,069$). На втором месте комбинация ОТ+АД+ТГ+глюкоза (3,4%), на третьем – ОТ+АД+ЛПНП+глюкоза (1,7%). Статистически значимых различий по гендерному признаку не получено. Пятикомпонентный вариант МС (ОТ+АД+ЛПНП+ТГ+глюкоза) зарегистрирован только у одного мужчины. У женщин таких вариантов из 5 комбинаций МС не встречалось.

Таким образом, среди работающего некоренного населения Алданского района МС в основном представлен из 3 компонентов, где лидирующие позиции среди дополнительных критериев занимают АД, ТГ и ЛПНП. 4-компонентный МС регистрировался реже, в основном был зарегистрирован у мужчин без статистически значимой разницы.

Закключение. Комплексное медицинское обследование состояния здоровья у работающего населения Южной Якутии некоренной национальности показало высокую частоту встречаемости у них абдоминального ожирения, липидно-метаболических нарушений. Дислипидемия, артериальная гипертензия и метаболический синдром наиболее часто регистрировались у мужчин по сравнению с женщинами. Получена взаимосвязь артериального давления с уровнями триглицеридов и глюкозы. Учитывая то, что обследуемый контингент относился к некоренному или «пришломому» населению, можно предположить о синдроме хронического адаптационного перенапряжения. Возможно, причиной тому являются низкий уровень обращаемости за медицинской помощью, низкий охват диспансеризацией либо отсутствие высококвалифицированных специалистов на местах. Работа первичного звена здравоохранения, в том

числе цеховых врачей, а также школ здоровья для пациентов с артериальной гипертензией и сахарного диабета 2 типа, играет важную роль в раннем выявлении метаболического синдрома и профилактике факторов риска основных хронических неинфекционных заболеваний, и своевременном эффективном медицинском обеспечении. Среди шагов к оздоровлению населения лежат улучшение городского планирования, поощрение активного образа жизни, занятий спортом, продвижение принципов здорового питания, субсидирование цельнозерновых продуктов, ограничение рекламы нездоровой пищи в средствах массовой информации и т.д.

Литература

1. Акимов Е.В., Акимов М.Ю., Петелина Т.И. Распространенность компонентов метаболического синдрома у мужчин открытой городской популяции по разным критериям оценки // Профилактическая медицина. 2021. №2(24). С.37-43. <https://doi.org/10.17116/profmed20212402137>
- Akimov E.V., Akimov M.Yu., Petelina T.I. Prevalence of components of metabolic syndrome in men of the open urban population according to different evaluation criteria // Preventive medicine. 2021. No.2(24). P.37-43.

<https://doi.org/10.17116/profmed20212402137>

2. Гинсар Е.А. Компоненты метаболического синдрома и гормональные механизмы его формирования у некоренных жителей Якутии: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.16 / Е.А. Гинсар. Новосибирск, 2009. 24 с.

Ginsar E.A. Components of metabolic syndrome and hormonal mechanisms of its formation in non-indigenous residents of Yakutia: abstract. dis. ... candidate of medical sciences: 14.00.16 / E.A. Ginsar. Novosibirsk, 2009. 24 p.

3. Компоненты метаболического синдрома по разным критериям оценки среди женщин среднеурбанизированного города Западной Сибири / М.М. Каюмова [и др.] // Сибирский научный медицинский журнал. 2021. Т. 41, №5. С. 121–128. doi: 10.18699/SSMJ20210515

Components of the metabolic syndrome according to different evaluation criteria among women of the average urbanized city of Western Siberia / M.M. Kayumova [et al.] // Siberian Scientific Medical Journal. 2021. vol. 41, No. 5. P.121-128. doi: 10.18699/SSMJ20210515

4. Метаболический синдром и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска в российской популяции 25-64 лет / Ю.А. Баланова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. №4 (19). С. 45-57. doi:10.15829/1728-8800-2020-2600.

Metabolic syndrome and its associations with socio-demographic and behavioral risk factors in the Russian population aged 25-64 years / Yu.A. Balanova [et al.] // Cardiovascular therapy and prevention. 2020. No.4 (19). P. 45-57. doi:10.15829/1728-8800-2020-2600.

5. Ожирение в российской популяции - распространенность и ассоциации с факторами

риска хронических неинфекционных заболеваний / Ю.А. Баланова [и др.] Российский кардиологический журнал. 2018. №6. С.123-30. doi:10.15829/1560-4071-22.

Obesity in the Russian population - prevalence and associations with risk factors of chronic non-communicable diseases / Yu.A. Balanova [et al.] Russian Journal of Cardiology. 2018. No.6. P.123-30. doi:10.15829/1560-4071-22.

6. Рекомендации по ведению больных с метаболическим синдромом. Клинические рекомендации. 2013. https://mzdrav.rk.gov.ru/file/mzdrav_18042014_Klinicheskie_rekomendacii_Metabolicheskij_sindrom.pdf

6. Recommendations for the management of patients with metabolic syndrome. Clinical recommendations. 2013. https://mzdrav.rk.gov.ru/file/mzdrav_18042014_Klinicheskie_rekomendacii_Metabolicheskij_sindrom.pdf

7. Engin A. The definition and prevalence of obesity and metabolic syndrome. in Advances in Experimental Medicine and Biology. Obesity and Lipotoxicity. Adv Experim Med Biol. 2017; 960: 1-17. doi:10.1007/978-3-319-48382-5_1.

8. Karpov Yu, Khomitskaya Yu. Prometheus: an observational, cross-sectional, retrospective study of hypertriglyceridemia in Russia. Cardiovascular Diabetology. 2015, 14: 115.

9. Pucci G, Alcidi R, Tap L, et al. Sex- and gender-related prevalence, cardiovascular risk and therapeutic approach in metabolic syndrome: A review of the literature. Pharmacol. Res. 2017; 120: 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2017.03.008>

10. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. Curr Hypertens Rep. 2018 Feb 26;20(2):12. doi: 10.1007/s11906-018-0812-z.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

В.Е. Павлов, Л.В. Колотилова, С.А. Карпищенко

ЭФФЕКТЫ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ПРИМЕНЕНИЯ БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРОВ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ РИНОСИНОСУХИРУРГИИ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ

DOI 10.25789/YMJ.2023.81.09

УДК 616-089.5-031.81

ПАВЛОВ Владимир Евгеньевич – к.м.н., врач анестезиолог-реаниматолог ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, pavlov-vladimir2007@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0351-511X; **КОЛОТИЛОВ Леонид Вадимович** – д.м.н., проф. Университета Святого Иосифа, Колледж здоровья и смежных наук Святого Иосифа, Дар-эс-Салам, Танзания, leon956@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1231-8051; **КАРПИЩЕНКО Сергей Анатольевич** – д.м.н., проф. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, karpischenkos@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1124-1937.

Изучены эффекты β-адреноблокаторов в составе общей комбинированной анестезии при функциональной эндоскопической риносинусохирургии. Выявлено, что интраоперационное применение β-адреноблокаторов, кроме снижения ЧСС, приводит к умеренному снижению среднего артериального давления и уменьшению интраоперационной кровоточивости. Метопролол и эсмолол одинаково эффективны, но применение эсмолола вызывает более выраженное снижение ЧСС и среднего артериального давления по сравнению с метопрололом.

Ключевые слова: общая анестезия, бета-адреноблокаторы, метопролол, эсмолол, контроль кровотечения, эндоскопическая риносинусохирургия.

The effects of beta-blockers as a component of general combined anesthesia in functional endoscopic sinus surgery were studied. It was found out that intraoperative use of beta-blockers in addition to decreasing heart rate leads to a moderate decrease in mean blood pressure and a decrease in intraoperative bleeding. Metoprolol and esmolol are equally effective, but the use of esmolol causes a more significant decrease in heart rate and mean blood pressure compared to metoprolol.

Keywords: general anesthesia, beta-blockers, metoprolol, esmolol, bleeding control, endoscopic rhinosinus surgery.