

УДК 616.12-008.331.1:616-056.5(571.15)

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА, ОКРУЖНОСТИ ТАЛИИ И ИНДЕКСА ТАЛИЯ/БЕДРО У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

^{1,2}Мулерова Т.А., ¹Филимонов С.Н., ³Онищенко Е.Г., ¹Колбаско А.В.

¹ГБОУ ДПО НГИУВ Минздравсоцразвития России, Новокузнецк,

e-mail: postmastergiduv@rambler.ru;

²НИИ КПССЗ СО РАМН, Лаборатория эпидемиологии ССЗ, Кемерово,

e-mail: mulerova-77@mail.ru;

³МЛПУ «ГКБ №1», Кардиодиспансер, Новокузнецк, e-mail: onishchenko63@mail.ru

Проведено обследование 935 жителей Турочакского района Республики Алтай (663 человека – тубалары, 272 человека – некоренное население). Изучаемые группы статистически значимо по полу и возрасту не различались. Выявлено большее число лиц с избыточной массой тела и ожирением среди некоренного населения по сравнению с коренным. В обеих этнических группах среди женщин ожирение встречалось в 3 раза чаще, чем у мужчин. Среди женщин независимо от национальности выявлено повышение индекса талия/бедро, а среди мужчин он оказался в пределах нормы. Среднее значение окружности талии было статистически значимо выше среди некоренной этнической группы по сравнению с коренной. Повышенное значение индекса Кетле, окружности талии и индекса талия/бедро ассоциировано с увеличением числа лиц с артериальной гипертензией и повышением средних значений систолического и диастолического артериального давления как у коренных, так и у некоренных жителей Республики Алтай.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, абдоминальное ожирение, коренное население

CLINICAL RELEVANCE OF BODY MASS INDEX, WAIST CIRCUMFERENCE AND WAIST-TO-HIP RATIO BY PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION IN REPUBLIC OF ALTAI

^{1,2}Mulerova T.A., ¹Filimonov S.N., ³Onishchenko E.G., ¹Kolbasko A.V.

¹State Educational Institution for Higher Professional Training, State Medical Academy of Postgraduate Education of Ministry of Public Health and Social Affairs, Novokuznetsk,

e-mail: postmastergiduv@rambler.ru;

²Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular disease, Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences, Laboratory of Epidemiology of Cardiovascular disease,

Kemerovo, e-mail: mulerova-77@mail.ru;

³Municipal Medical and Prophylactic Organization «City Clinical Hospital №1» Cardiodispensary, Novokuznetsk, e-mail: onishchenko63@mail.ru

There had been examined 935 Turochaksky district people of the Altai Republic (663 – Tubalars and 272 – non-indigenous population). There was no statistical difference concerning gender and age in the studied groups. The great prevalence of overweight and obesity was stated for non-indigenous population compared with the Tubalars (natives). Obesity is a common feature for women in both ethnic groups. It is three times more often for them than for men. Regardless of the nationality among women there was an increase of the waist / hip index, while among men it was standard. The average value of waist circumference was statistically higher among non-indigenous ethnic group in comparison with Tubalars. Increased value of Quetelet index, waist circumference and waist-to-hip ratio is associated with the increasing number of people, who suffer from arterial hypertension, and the increasing average number systolic and diastolic blood pressure as by indigenous as by nonindigenous population of Republic Altai.

Keywords: arterial hypertension, abdominal obesity, indigenous population

В настоящее время большой интерес вызывает взаимосвязь избыточной массы тела (ИМТ), абдоминального ожирения и артериальной гипертензии (АГ). Результаты выборочных исследований, проведенных в России, позволяют предположить, что в настоящее время не менее 30% трудоспособного населения нашей страны имеют ИМТ и 25% – ожирение [1].

Во многих исследованиях установлена высокая степень положительных корреляций между артериальным давлением (АД) и массой тела. В результате крупного кли-

нического исследования по оценке АГ среди населения США (Community Hypertension Evaluation Clinic Study), в котором скрининг проходили более 1 млн человек, было установлено, что вероятность развития АГ у людей среднего возраста с избыточным весом на 50% выше, чем у людей с нормальной массой тела (НМТ). Фремингемское исследование также показало, что систолическое артериальное давление (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД) возрастали с повышением индекса массы тела. На каждые лишние 4,5 кг САД повышалось

на 4,4 мм рт. ст. у мужчин и на 4,2 мм рт. ст. у женщин [2]. Сочетание ожирения с АГ увеличивает риск ИБС в 2–3 раза, а мозговых инсультов – в 7 раз [3].

В последние годы в качестве индикаторов риска патологии, связанной с ожирением, кроме индекса Кетле (ИК), используются показатели, характеризующие распределение жира – индекс «талия/бедро» (ИТБ), окружность талии (ОТ). Ряд данных свидетельствует о том, что распределение жира – это более достоверный показатель риска развития патологических изменений, связанных с ожирением, в том числе риска повышенной смертности [4, 5]. Подтверждена роль ИТБ и ОТ (признаки абдоминального фенотипа ожирения) как независимых факторов риска развития АГ и других сердечно-сосудистых осложнений [6]. Гетеборгское проспективное эпидемиологическое исследование [7] не только подтвердило роль ожирения как фактора риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и смерти от любых причин, но и продемонстрировало зависимость этих показателей от типа ожирения.

Цель исследования – оценить долю лиц с ИМТ и абдоминальным ожирением в популяции Республики Алтай с учетом пола, этнической принадлежности и оценить взаимосвязь АГ с ИК, ОТ и ИТБ у коренного населения (тубаларов) в сравнении с некоренным.

Материал и методы исследования

Проведено клинико-эпидемиологическое исследование населения Республики Алтай (выборка 935 человек, из них 663 человека – тубалары, 272 человека – некоренное население). По полу и возрасту группы статистически значимо не различались ($p > 0,05$). Измерение артериального давления (АД) проводилось ртутным сфигмоманометром после десятиминутного отдыха двукратно на обеих руках по методике ВОЗ (1980) с интервалом в пять минут. Результаты первого и второго измерений с точностью до 2 мм рт. ст. вносились в анкету, после чего вычислялось среднее арифметическое двух измерений. Артериальная гипертензия определялась по критериям ВОЗ/МОГ 1999 года: САД больше или равно 140 мм рт. ст., ДАД больше или равно 90 мм рт. ст. Кроме этого, диагноз артериальной гипертензии устанавливался независимо от уровня АД на фоне приема гипотензивных препаратов.

Обследуемым лицам измеряли рост и массу тела, по которым рассчитывали ИК (отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах). Согласно классификации ВОЗ, НМТ определяли при значениях ИК, не превышающих 24,9 кг/м²; ИМТ – от 25 до 29 кг/м²; ожирение – при ИК 30 кг/м² и более. Антропометрическое исследование включало также измерение ОТ, окружности бедер и определение индекса распределения жировой ткани – ИТБ. ОТ измеряли на уровне пупка, окружность бедер – на уровне под-

вздошного гребня. Критерием абдоминального ожирения считалось ОТ выше 94 см у мужчин и свыше 80 см у женщин, ИТБ более 0,9 у мужчин и более 0,8 у женщин.

Для характеристики количественных показателей рассчитывали среднюю арифметическую величину (М) и ошибку средней (m). При фактическом распределении, близком к нормальному, и при равенстве дисперсий в сравниваемых группах использовались параметрические критерии сравнения количественных показателей, при несоблюдении данных условий – непараметрические аналоги. По качественным показателям рассчитывался удельный вес (процент) вариантов. При оценке статистической значимости различий качественных показателей строились таблицы сопряженности с последующим расчетом критерия χ^2 Пирсона. Статистически значимыми различия признавались при $p < 0,05$. Статистическая обработка проводилась с помощью программы «STATISTICA 6.1».

Результаты исследования и их обсуждение

Среднее значение ИК в популяции тубаларов было значимо ниже и составило $26,6 \pm 0,2$ кг/м², по сравнению с популяцией некоренных жителей – $28,0 \pm 0,3$ кг/м² ($p < 0,001$). Значимые различия выявлены среди женщин: $27,5 \pm 0,3$ кг/м² у тубаларок и $29,2 \pm 0,5$ кг/м² у представительниц некоренного населения ($p < 0,05$). Среди мужчин статистически значимых различий по ИК выявлено не было: $24,8 \pm 0,3$ и $25,6 \pm 0,4$ кг/м² соответственно ($p > 0,05$). Структура массы тела в мужской и женской популяции коренных и некоренных жителей Республики Алтай представлена в табл. 1.

Выявлены гендерные различия по распространенности ожирения. В популяции тубаларов ожирение всех 3-х степеней преобладало среди женщин: ожирение 1 степени у 17,5% женщин и у 7,8% мужчин ($p < 0,001$), ожирение 2 степени – 8,3 и 2,2% соответственно ($p < 0,05$), ожирение 3 степени – 2,3 и 0,4% соответственно ($p > 0,05$). В популяции некоренного населения аналогичная закономерность: ожирение 1 степени у 29,4% женщин и у 14,1% мужчин ($p < 0,05$), ожирение 2 степени – 7,2 и 3,3% соответственно ($p > 0,05$), ожирение 3 степени – 5,6 и 0,0% соответственно ($p < 0,05$). В нашем исследовании выявлены этнические различия среди женщин по степеням ожирения, которые выражались в менее частой встречаемости данной патологии у женщин коренной национальности, а статистической значимости эти различия достигали по ожирению 1 и 3 степени ($p < 0,05$). Среди мужчин обеих национальностей статистически значимых различий по степеням ожирения выявлено не было ($p > 0,05$).

Таблица 1
Структура массы тела у коренных и некоренных жителей Республики Алтай

Структура массы тела	Пол	Тубалары		Некоренные		p
		абс.	%	абс.	%	
Дефицит массы тела	Мужчины	6	2,6	1	1,1	0,398
	Женщины	12	2,8	1	0,6	0,083
<i>p</i>			0,902		0,627	
Нормальная масса тела	Мужчины	128	55,7 [~]	44	47,8 [~]	0,203
	Женщины	167	38,6*	49	27,2	0,007
<i>p</i>			0,0001		0,0001	
Избыточная масса тела	Мужчины	72	31,3	31	33,7	0,678
	Женщины	132	30,5	54	30,0	0,905
<i>p</i>			0,828		0,534	
Ожирение	Мужчины	24	10,4 [~]	16	17,4 [~]	0,087
	Женщины	122	28,1**	76	42,2	0,0007
<i>p</i>			0,0001		0,0001	

Примечания: – * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$ – достоверность различий между тубаларами и некоренными жителями; [~] $p < 0,001$ – достоверность различий между мужчинами и женщинами.

Выявлена прямая взаимосвязь между частотой АГ и величиной ИК. Так, у тубаларов число лиц с АГ при НМТ составило 26,2%, при ИМТ – 38,7% ($p < 0,05$), а при наличии ожирения – 65,1% ($p < 0,001$). У некоренного населения закономерность аналогичная: при нормальной величине ИК число лиц с АГ составило 11,6%, при ИМТ – 40,0% ($p < 0,001$), а при ожирении – 71,7% ($p < 0,001$).

Среди женщин-тубаларок в группе лиц с НМТ АГ выявлено у 25,7%, в группе лиц с ИМТ – у 34,9% ($p > 0,05$), а группе лиц с ожирением – у 64,8% ($p < 0,001$), что в 2,5 раза чаще, чем у лиц с НМТ. У представительниц некоренного населения эти показатели составили: 10,0%, 29,6 и 69,7% соответственно ($p < 0,001$) и АГ у женщин с ожирением встречалась в 7 раз чаще, чем у лиц с нормальным значением ИК.

Среди мужчин-тубаларов в группе лиц с НМТ АГ выявляется у 26,9%, в группе лиц с ИМТ – у 45,8% ($p < 0,05$), а в группе лиц с ожирением – у 66,7% ($p < 0,05$), что в 2,5 раза чаще, чем у лиц с НМТ. У представителей некоренного населения эти показатели равны: 13,3; 58,1; 81,3% соответственно ($p < 0,001$) и АГ у мужчин с ожирением обнаружена в 6 раз чаще, чем у лиц с нормальным значением ИК.

Похожие данные, демонстрирующие высокую долю больных АГ у лиц с ожирением получены Н.В. Макаровой. Доля АГ среди лиц с низкой и НМТ в Чувашии была в 3 раза ниже (17,5%), по сравнению с лицами, имеющими ИМТ – 56,4%. Причем чаще АГ сочеталась с ИМТ в этнической

группе русских (66,9%), чем в группе чувашей (52,3%) [8].

При определении уровня САД в зависимости от ИК в обеих этнических группах обнаружены статистически значимые различия между данными показателями, наиболее выраженные среди некоренного населения.

В популяции тубаларов среднее значение САД в группе лиц с НМТ составило $124,6 \pm 1,0$ мм рт. ст., в группе лиц с ИМТ – $129,8 \pm 1,7$ мм рт. ст. ($p < 0,05$), а в группе лиц с ожирением – $143,2 \pm 1,9$ мм рт. ст. ($p < 0,001$). В популяции некоренного населения – $123,7 \pm 1,5$ мм рт. ст. и $138,5 \pm 2,6$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), и $152,0 \pm 2,7$ мм рт. ст. ($p < 0,001$) соответственно. Общий прирост САД между первой и последней группами составил 18,6 мм рт. ст у тубаларов и 28,3 мм рт. ст. у некоренных представителей.

Близкие данные получены при обследовании населения Республики Мордовия: пациенты АГ с НМТ имеют уровень САД – $150,63 \pm 4,63$ мм рт. ст., с ИМТ – $163,45 \pm 2,41$ мм рт. ст., с ожирением уровень САД составил $169,51 \pm 1,91$ мм рт. ст. [9].

Также с увеличением массы тела в обеих этнических группах происходит увеличение среднего значения ДАД. Так, в популяции тубаларов среднее значение ДАД в группе лиц с нормальной массой составило $80,2 \pm 0,6$ мм рт. ст., в группе лиц с ИМТ – $83,8 \pm 0,9$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), а в группе лиц с ожирением – $89,7 \pm 1,1$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), в популяции некоренных жителей – $78,9 \pm 0,8$ мм рт. ст., $86,9 \pm 1,3$ мм рт. ст.

($p < 0,001$) и $92,2 \pm 1,3$ мм рт. ст. ($p < 0,001$) соответственно.

При анализе ИТБ было установлено, что у женщин независимо от национальности данный показатель превышал норму: у тубаларок – $0,856 \pm 0,003$, у некоренных представительниц – $0,865 \pm 0,004$ ($p > 0,05$). Среди мужчин вне зависимости от этнической группы ИТБ не превышал допустимых норм: у тубаларов – $0,880 \pm 0,004$, у некоренных представителей – $0,892 \pm 0,006$ ($p > 0,05$). Но ИТБ бывает не всегда достаточно информативным, что связано с соотношением увеличенного объема талии с чрезмерно увеличенным объемом бедер. В связи с этим для оценки абдоминального типа ожирения

возникает необходимость в оценке такого дополнительного показателя, как ОТ. Среднее значение ОТ в популяции тубаларов составило $86,3 \pm 0,5$ см, а в популяции некоренных жителей – $89,7 \pm 0,8$ см ($p < 0,001$). У женщин статистически значимо меньше среднее значение ОТ у тубаларок, которое составило $87,0 \pm 0,6$ см, у некоренных представительниц – $90,1 \pm 1,0$ см ($p < 0,05$), у мужчин $84,9 \pm 0,7$ и $89,0 \pm 1,1$ см соответственно ($p < 0,05$).

Доля лиц с АГ в Республике Алтай также зависит от показателей ОТ и ИТБ. В обеих этнических группах число лиц с АГ статистически значимо увеличивается при повышении показателей ОТ и ИТБ (табл. 2).

Таблица 2

Доля лиц с АГ в двух популяциях в зависимости от величины ОТ и ИТБ

Популяции	Нормальная величина ОТ		Избыточная величина ОТ		p	Нормальная величина ИТБ		Избыточная величина ИТБ		p
	абс.	%	абс.	%		абс.	%	абс.	%	
Тубалары	103	30,0	153	47,8**	0,0001	63	30,0	193	42,6*	0,002
Некоренное население	34	28,6	77	50,3**	0,0001	15	23,1	96	46,4**	0,0001

Примечания: – * $p < 0,05$, ** $p < 0,001$ – достоверность различий между нормальными величинами ОТ и ИТБ и избыточными величинами ОТ и ИТБ.

В нашем исследовании установлено, что повышенный показатель среднего значения ОТ в обеих этнических группах ассоциирован с увеличением среднего уровня САД и ДАД.

В популяции тубаларов среднее значение САД в группе лиц с нормальным значением ОТ составило $126,1 \pm 1,1$ мм рт. ст., а в группе лиц с избыточным ОТ – $134,8 \pm 1,3$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), среднее значение ДАД – $81,0 \pm 0,6$ и $85,9 \pm 0,7$ мм рт. ст. ($p < 0,001$) соответственно. В популяции некоренных жителей – $132,0 \pm 2,1$ и $142,5 \pm 2,0$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), $83,5 \pm 1,1$ и $87,8 \pm 1,0$ мм рт. ст. соответственно ($p < 0,05$).

При анализе ИТБ было установлено, что повышение данного показателя в обеих этнических группах также взаимосвязано с увеличением среднего уровня САД и ДАД.

Прирост среднего значения САД и ДАД с увеличением ИТБ статистически значим как у тубаларов, так и у некоренных жителей. Между группами лиц с нормальным значением ИТБ и избыточным прирост среднего значения САД составил $5,4$ мм рт. ст. у тубаларов и $6,9$ мм рт. ст. у некоренного населения ($p < 0,05$), среднего значения ДАД – $2,2$ и $3,4$ мм рт. ст. соответственно ($p < 0,05$) (табл. 3).

Таблица 3

Связь значения ИТБ со средними уровнями САД и ДАД в обеих популяциях

ИТБ	АД систол.			АД диастол.		
	тубалары	некоренное население	p	тубалары	некоренное население	p
Нормальная величина ИТБ	$125,3 \pm 1,2^{**}$	$130,6 \pm 2,7$	0,0417	$81,2 \pm 0,8^*$	$82,2 \pm 1,3$	0,5159
Избыточная величина ИТБ	$132,6 \pm 1,1^{***\sim}$	$140,2 \pm 1,8^{\sim}$	0,0002	$84,4 \pm 0,6^{***\sim}$	$87,1 \pm 0,9^{\sim}$	0,0123
p	0,0001	0,0062		0,0027	0,0048	

Примечания: – * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$ – достоверность различий между тубаларами и некоренными жителями; $\sim p < 0,05$, $^{\sim} p < 0,001$ – достоверность прироста АД в зависимости от ИТБ.

Выводы

1. Нормальная масса тела среди жителей Республики Алтай преобладала у коренного населения, тогда как ожирение – у некоренного.

2. У женщин ожирение выявлено в 3 раза чаще, чем у мужчин в обеих этнических группах.

3. В обеих популяциях с увеличением индекса Кетле возрастала доля лиц с АГ и средние значения САД и ДАД.

4. Абдоминальное ожирение (повышенное значение окружности талии и индекса талия/бедро) ассоциировано с развитием АГ и повышением среднего значения САД и ДАД в обеих этнических группах.

Список литературы

1. Бутрова С.А. Лечение ожирения // Материалы 1-го Московского съезда эндокринологов: Современные концепции клинической эндокринологии. – М., 1997. – С. 172–177.

2. Дедов И.И. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты / под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 456 с.: ил.

3. Мычка В.Б. Артериальная гипертония и ожирение // Consilium provisorum. – 2002. – №5. – С. 18–21.

4. Bjorntorp P. Visceral fat accumulation: the missing link between psychosocial factors and cardiovascular disease? // J. Intern. Med. – 1991. – Vol. 230. – P. 195–201.

5. Body compartment and subcutaneous adipose tissue distribution – risk factor patterns in obese subjects / C.D. Sjostrom, A.C. Hakangard, L. Lissner et all. // Obesity Res. – 1995. – Vol. 3. – P. 9–22.

6. Body fat distribution, blood pressure and hypertension: a prospective cohort study of men in the normative aging study / P. Cassano, M. Segal, P. Vokonas et all. // Ann. Epidemiol. – 1990. – Vol. 1. – P. 33–48.

7. Rosengren A. Body weight and weight gain during adult life in men in relation to coronary heart disease and mortality. A prospective population study / A. Rosengren, H. Wedel, L. Wilhelmsen // Eur. Heart J. – 1990. – Vol. 20, №4. – P. 269–277.

8. Макарова Н.В. Научное обоснование применения эпидемиологических технологий для формирования приоритетов профилактики артериальной гипертонии на примере общих врачебных практик: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2009. – 50 с.

9. Гончарова Н.Г. Распространенность факторов риска артериальной гипертонии среди коренного населения Республики Мордовия / Н.Г. Гончарова, В.А. Снеговской, О.Н. Кузовенкова // Казанский медицинский журнал. – 2010. – Т. 91, №1. – С. 97–101.

References

1. Butrova S.A. Lechenie ogirenia // Mat. 1-go Moskovskogo sezda aendokrinologov: Sovremennae konceptii klinicheskoy aendokrinologii. M., 1997. pp. 172–177.

2. Dedov I.I. Ogirenie: aetiologiya, patogenez, klinicheskie aspektae / Pod. red. I.I. Dedova, G.A. Melnichenko. M.: ООО «Medicinskoe informacionnoe agenstvo», 2006. 456 p.:il.

3. Maechka V.B. Arterialnaya gipertoniya – Consilium provisorum. 2002. no. 5. pp. 18–21.

4. Bjorntorp P. Visceral fat accumulation: the missing link between psychosocial factors and cardiovascular disease? – J. Intern. Med. 1991. Vol. 230. pp. 195–201.

5. Body compartment and subcutaneous adipose tissue distribution – risk factor patterns in obese subjects / C.D. Sjostrom, A.C. Hakangard, L. Lissner et all. – Obesity Res. 1995. Vol. 3. pp. 9–22.

6. Body fat distribution, blood pressure and hypertension: a prospective cohort study of men in the normative aging study / P. Cassano, M. Segal, P. Vokonas et all. – Ann. Epidemiol., 1990. Vol. 1. pp. 33–48.

7. Rosengren A. Body weight and weight gain during adult life in men in relation to coronary heart disease and mortality. A prospective population study / A. Rosengren, H. Wedel, L. Wilhelmsen – Eur. Heart J. 1990. Vol. 20, no. 4. pp. 269–277.

8. Makarova N.V. Nauchnoe obosnovanie primeneniya aepidemiologicheskish teshnologiy dlya formirovaniya prioritetov profilaktiki arterialnoy gipertonii na primere obcshish vrachebnaesh praktik: Avto-ref. dis. ...d-ra med. nauk. Moskva, 2009. 50 p.

9. Goncharova N.G. Rasprostranennost faktorov riska arterialnoy gipertonii sredi korennoogo naseleniya Respubliki Mordoviya / N.G. Goncharova, V.A. Snegovskoy, O.N. Kuzovenkova – Kazanskiy medicinskiy gurnal. 2010. T.91, no. 1. pp. 97–101.

Рецензенты:

Олещенко А.М., д.м.н., проф., зам. директора по научной работе ФГБУ НИИ КППиПЗ СО РАМН, г. Новокузнецк;
 Раскина Т.А., д.м.н., проф., зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО КГМА, г. Кемерово.
 Работа поступила в редакцию 21.02.2012.