

## ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ INTERNAL DISEASES

DOI: 10.29413/ABS.2018-3.3.15

УДК 613.25(5-02)

Беленькая Л.В.

### КРИТЕРИИ ОЖИРЕНИЯ В АЗИАТСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека»  
(664003, г. Иркутск ул. Тимирязева, 16. Россия)

*Ожирение является основным компонентом метаболического синдрома и независимым фактором риска для различных хронических заболеваний. Проблемы патогенеза, диагностики и лечения ожирения активно обсуждаются. Ежегодный рост заболеваемости требует совершенствования подходов к профилактике, диагностике и немедикаментозному лечению данного патологического состояния.*

*При современной оценке ожирения игнорируются современные представления о гетерогенности заболевания, роль висцеральных жировых депо, метаболические фенотипы, и не в полной мере происходит оценка индивидуального кардиометаболического риска у пациента.*

*С учётом того, что в мире число лиц с ожирением увеличивается приблизительно на 1 % в год, ближайшие перспективы не выглядят оптимистичными. Увеличивается распространённость ожирения и среди азиатского взрослого населения из-за быстрого экономического развития и особенностей образа жизни.*

*Ожирение значительно повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2-го типа, инсулинорезистентности и других нарушений обмена веществ. В клинической практике для верификации ожирения в эпидемиологических исследованиях активно используется такой антропометрический индекс, как индекс массы тела (ИМТ). У представителей азиатской популяции нередко выявляется более высокий процент висцерального жира при относительно невысоких цифрах ИМТ и окружность талии, чем у представителей европейской популяции. В этом обзоре обобщены основные параметры, характеризующие ожирение в азиатской субпопуляции.*

**Ключевые слова:** метаболический синдром, азиатская раса, окружность талии, индекс массы тела, ожирение, факторы риска

**Для цитирования:** Беленькая Л.В. Критерии ожирения в азиатской популяции. Обзор литературы. Acta biomedica scientifica, 3 (3), 99-102, DOI 10.29413/ABS.2018-3.3.15.

### CRITERIA OF OBESITY FOR ASIAN POPULATION. LITERATURE REVIEW

Belenkaya L.V.

Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems  
(ul. Timiryazeva 16, Irkutsk 664003, Russian Federation)

*Problems of pathogenesis, diagnosis, and treatment of obesity are actively discussed. The annual increase in the incidence requires improved approaches to prevention, diagnosis, and drug-free treatment of this pathological condition. Modern estimates of obesity ignore modern concepts of the heterogeneity of the disease, the role of visceral fat depots, metabolic phenotypes, and the individual cardiometabolic risk in a patient is not fully assessed.*

*The prevalence of obesity is increasing among Asian adults due to rapid economic development and lifestyle. Obesity significantly elevates the risk of CVD (cardiovascular disease), diabetes, insulin resistance and other metabolic disorders. BMI is a widely used anthropometric index for measuring body fatness in clinical practice and epidemiological studies; Asian people are more likely to have a higher percentage of body fat at lower BMI and WC than Europeans, a number of researches were to determine the associations of BMI, waist circumference (WC) and waist-height ratio (WHtR) with CVD risk factors and to evaluate the optimal cut-off values to define overweight or obesity in Asian adults. In this review the major pathological factors connected to obesity are generalized. It has not been established which specific measures of obesity might be most appropriate for predicting CVD risk in Asians.*

**Key words:** metabolic syndrome, Asian population, waist circumference, body mass index, obesity, risk factors, cutoffs, waist-height ratio

**For citation:** Belenkaya L.V. Criteria of obesity for Asian population. Literature review. Acta biomedica scientifica, 3 (3), 99-102, DOI 10.29413/ABS.2018-3.3.15.

#### ВВЕДЕНИЕ

За последние несколько десятилетий уровень распространённости ожирения в мире увеличился

беспрецедентно. Хотя распространённость и связанные с этим социально-экономические факторы ожирения широко распространены в западных попу-

ляциях, южноазиатские популяции в этом отношении менее изучены [1, 2, 19].

Избыточная масса тела и ожирение, являющиеся следствием малоподвижного образа жизни и высококалорийного питания, а также, возможно, ряда генетических факторов увеличивают риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и их осложнений [3, 20].

Важным фактором метаболического и сердечно-сосудистого риска является распределение жира в организме [2].

Около 85 % жировой ткани располагается в подкожно-жировой клетчатке (подкожный жир), остальные 15 % – это жир брюшной полости (абдоминальный, висцеральный, центральный). Абдоминальный жир включает в себя висцеральный, интраперитонеальный (сальниковый и брыжеечный) жир и ретроперитонеальные жировые массы, которые откладываются вдоль дорсальной поверхности кишечника и вентральной поверхности почек [15].

Количественную оценку общего и абдоминального жира позволяют осуществить компьютерная и магнитно-резонансная томография [4]. Однако неэкономичность этих методик ограничивает их применение, а отсутствие единого стандарта количественной оценки абдоминального жира (выполнение срезов на разных анатомических участках) снижает ценность полученных результатов.

Традиционно в клинической практике индекс массы тела (ИМТ) был наиболее приоритетным показателем для определения распространённости ожирения в популяциях, а также для оценки риска, ассоциированного с избыточным весом, позволяющим определить распространённость избыточного веса в популяциях и уровень риска для человека [6, 19]. Однако в последние годы показано, что параметры центрального ожирения – окружность талии (ОТ), отношение окружности талии к окружности бёдер (ОТ/ОБ) и в меньшей степени отношение ОТ к росту (ОТ/Р) – в лучшей степени отражают распределение жира в организме, по сравнению с ИМТ, более тесно ассоциированы с взаимосвязанными с ожирением заболеваемостью и смертностью [8]. Для этих показателей остаётся нерешённым вопрос об их ассоциации с рисками в различных этнических группах [1, 19].

Хотя показатели ИМТ и ОТ тесно связаны друг с другом (коэффициент корреляции у мужчин 0,89, у женщин – 0,86 [12], считается, что ОТ в большей степени характеризует выраженность абдоминального ожирения [13].

Характеристикой выраженности отложений абдоминального жира является окружность талии (ОТ). Однако величина ОТ, при которой существенно возрастает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), окончательно не определена. Имеется тенденция к уменьшению соответствующих пороговых значений (cutoffs).

Ведущим критерием метаболического синдрома является центральное ожирение. Cutoffs для центрального ожирения в США были определены как 102 см для мужчин и 88 см для женщин [4, 10] тогда

как для европейцев их величины составляли 94 см для мужчин и 80 см для женщин [7].

В европеоидной популяции ожирение часто ассоциировано с кардиометаболическим риском и смертностью. Ожирение также связано с другими факторами риска – артериальной гипертензией, сахарным диабетом (СД) 2-го типа, инсулинорезистентностью [6, 7, 20]. Корректное определение ИМТ и центрального ожирения (рекомендованное ВОЗ) основано на исследованиях европейской популяции. [21].

Азиаты более подвержены связанным с ожирением сопутствующим заболеваниям, чем представители европеоидной расы, даже при меньших значениях ИМТ и ОТ [8, 17]. Одним из объяснений этого послужило предположение о различиях в силе взаимосвязей между антропометрическими показателями, метаболическими и сердечно-сосудистыми факторами риска в разных этнических группах. Например, в ряде исследований было продемонстрировано, что при одном и том же значении ИМТ масса жировой ткани у азиатов значимо больше, чем у европеоидов [12].

В этой связи в 2000 г. были приняты диагностические значения ОТ для представителей Юго-Восточной Азии и Китая – 90 см для мужчин и 80 см для женщин [22]. В Японии используют значения cutoffs 85 см для мужчин и 90 см для женщин [9].

Разница в критериях оценки абдоминального ожирения как одного из критериев метаболического синдрома (МС) в различных классификациях обусловлена различными подходами к оценке риска развития ССЗ и СД. Критерии, предложенные американской ассоциацией сердца в 2001 г. (АТР III), были разработаны с учётом риска возникновения ССЗ. Позже Международной федерацией диабета (IDF) было показано, что риск развития СД 2-го типа начинает возрастать при более низких значениях ОТ, что было особенно характерно для азиатских популяций [13]. Однако при использовании более низких значений ОТ происходит увеличение количества пациентов с МС, что создаёт дополнительную нагрузку на систему здравоохранения. Это заставляет взвешенно подходить к использованию различных критериев.

При использовании критериев NCEP АТР III для определения центрального ожирения (для мужчин > 102 см, для женщин > 88 см) выявлено, что распространённость ожирения в Корее составила 1,3 % среди мужчин и 15,3 % среди женщин [18] тогда как для американских взрослых она составляла 29,8 % среди мужчин и 46,3 % среди женщин [11].

При использовании Азиатско-тихоокеанских рекомендаций для центрального ожирения [22] (для мужчин > 90 см, для женщин > 80 см) выявлено, что распространение центрального ожирения в Корее составляло 19,5 % среди мужчин и 39,0% среди женщин [12]. Эти результаты определили необходимость применения этнически ориентированных показателей ОТ для оценки центрального ожирения. Опираясь на рекомендации IDF, Корейское общество изучения ожирения (KSSO) изучило соответствующие значения ОТ для центрального ожирения у корейцев.

Международная федерация диабета предложила учитывать определённые пороговые значения

(cutoffs) ОТ с учётом этнической принадлежности как обязательный компонент метаболического синдрома. Для азиатов данные пороговые значения составили от 80 до 90 см [5, 23]. В ответ на эти рекомендации Рабочая группа по ожирению в Китае (WGOC) по результатам тринадцати исследований населения, проводимых в 1990-х гг., показала, что ИМТ более 24 кг/м<sup>2</sup> или ОТ более 85 см у мужчин и 80 см у женщин предполагает избыточный вес или центральное ожирение в китайской популяции [16].

До сих пор не существует классификации ожирения и избыточного веса для азиатов. Так, для жителей Таиланда применяют свои критерии, для корейской субпопуляции – свои. На территории России проживают представители различных азиатских этносов (буряты, якуты и др.), в связи с чем встаёт вопрос о том, какую классификацию применить.

Накопленные литературные данные свидетельствуют о большей величине жира при низком ИМТ и окружности талии в азиатской популяции [12, 18].

В последние годы меры центрального ожирения, главным образом, окружности талии и соотношение ОТ/ОБ и в меньшей степени соотношение ОТ/Р, были предложены в качестве критериев оценки рисков, которые более точно описывают распределение жира в теле, по сравнению с ИМТ [6].

Анализ исследований, посвящённых вопросу о наличии антропометрического параметра, наиболее тесно ассоциированного с сердечно-сосудистым риском, показал противоречивые результаты. В отношении риска развития сахарного диабета в большинстве исследований были получены данные, указывающие на более тесную его ассоциацию с показателями центрального ожирения (ОТ, ОТ/ОБ и ОТ/Р), по сравнению с ИМТ; в то же время в отношении артериальной гипертензии и дислипидемии, напротив, в основном были продемонстрированы сравнимые ассоциации для всех антропометрических параметров, включая ИМТ [7]. При изучении взаимосвязей антропометрических характеристик с сердечно-сосудистыми исходами также были получены довольно противоречивые данные [12].

Большая часть исследований, в том числе INTERHEART – крупное исследование типа «случай-контроль», проведённое среди различных этнических групп в 52 странах мира, указывали на то, что выраженность ассоциаций ИМТ и параметров центрального ожирения с сердечно-сосудистой заболеваемостью и смертностью в основном одинакова.

По данным ряда метаанализов, в настоящее время отсутствуют убедительные свидетельства значимых этнических различий во взаимосвязях между различными антропометрическими параметрами и ассоциированным с ними риском. Так, например, в метаанализе ОАС (Obesity in Asia Collaboration) не было получено результатов, свидетельствующих о более тесной ассоциации ИМТ, ОТ или ОТ/ОБ с сахарным диабетом у азиатов, по сравнению с европеоидами, как для женщин, так и для мужчин [14]. Однако эти результаты получены в основном в перекрёстных исследованиях и требуют подтверждения в проспективном анализе [12].

Таким образом, остаётся актуальной разработка дифференцированных критериев диагностики и ожирения в азиатских субпопуляциях мультинационального населения Сибирского региона для оптимизации ранней диагностики и профилактики отдалённых метаболических осложнений ССЗ.

#### ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Бальжиева В.В., Баирова Т.А., Рычкова Л.В., Аюрова Ж.Г., Колесников С.И. Этногенетические аспекты ожирения у детей и подростков // Вопросы детской диетологии. – 2017. – Т. 15, № 5. – С. 29–34.

Balzhiyeva VV, Bairova TA, Rychkova LV, Ayurova ZhG, Kolesnikov SI. (2017). Ethnogenetic aspects of obesity in children and adolescents [Etnogeneticheskie aspekty ozhireniya u detey i podrostkov]. *Voprosy detskoj dietologii*, 15 (5), 29-34.

2. Колесникова Л.И., Семенова Н.В., Жамбалова Р.М., Мадаева И.М. Процессы липопероксидации и система антиоксидантной защиты у женщин с нарушениями сна в перименопаузе: этнический аспект // Клиническая лабораторная диагностика. – 2017. – Т. 62, № 2. – С. 77–82.

Kolesnikova LI, Semenova NV, Zhambalova RM, Madaeva IM. (2017). The processes of lipoperoxidation and the system of antioxidant defense in women with sleep disorders in menopause: the ethnic aspect [Protessy lipoperoxidsatii i sistema antioksidantnoy zashchity u zhenshchin s narusheniyami sna v perimenopauze: etnicheskij aspekt]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*, 62 (2), 77-82.

3. Курашова Н.А., Гребенкина Л.А., Долгих М.И., Натяганова Л.В., Дашиев Б.Г. Этнические особенности некоторых показателей метаболического и клинического статуса инфертильных мужчин // Acta Biomedica Scientifica. – 2017. – Т. 2, № 5, Ч. 1. – С. 38–42.

Kurashova NA, Grebenkina LA, Dolgikh MI, Ntyaganova LV, Dashiev BG. (2017). Ethnic peculiarities of some indicators of metabolic and clinical status in infertile men [Etnicheskie osobennosti nekotorykh pokazateley metabolicheskogo i klinicheskogo statusa infertil'nykh muzhchin]. *Acta Biomedica Scientifica*, 2 (5), 38-42.

4. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC Jr; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 120 (16), 1640-1645. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644.

5. American Diabetes Association. (2008). Economic costs of diabetes in the U.S. in 2007. *Diabetes Care*, 31 (3), 596-615. DOI: 10.2337/dc08-9017.

6. Azziz R, Carmina E, Chen Z, Dunaif A, Laven JS, Legro RS, Lizneva D, Natterson-Horowitz B, Teede HJ,

Yildiz BO. (2016). Polycystic ovary syndrome. *Nat Rev Dis Primers*, 2, 16057. DOI: 10.1038/nrdp.2016.57

7. Balkau B, Charles MA. (1999). Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med*, 16 (5), 442-443.

8. Deurenberg-Yap M, Chew SK, Lin VF, Tan BY, van Staveren WA, Deurenberg P. (2001). Relationships between indices of obesity and its co-morbidities in multi-ethnic Singapore. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25 (10), 1554-1562.

9. Examination Committee of Criteria for "Obesity Disease" in Japan; Japan Society for the Study of Obesity. (2002). New criteria for "obesity disease" in Japan. *Circ J*, 66 (11), 987-992.

10. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. (2001). Executive summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, 285 (19), 2486-2497.

11. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, *JAMA*, 287 (3), 356-359.

12. Huxley R, Mendis S, Zheleznyakov E, Reddy S, Chan J. (2010). Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk--a review of the literature. *Eur J Clin Nutr*, 64(1), 16-22. doi: 10.1038/ejcn.2009.68.

13. International Diabetes Federation. (2013). IDF Diabetes Atlas, 6th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. Available from: URL: <http://www.idf.org/diabetesatlas>

14. Jalba MS, Rhoads GG, Demissie K. (2008). Association of codon 16 and codon 27 beta 2-adrenergic receptor gene polymorphisms with obesity: a meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)*, 16 (9), 2096-2106.

15. Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, Kelley DE, Leibel RL, Nonas C, Kahn R; Association for Weight

Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; American Society for Nutrition; American Diabetes Association. (2007). Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from shaping America's health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, the Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Am J Clin Nutr*, 85 (5), 1197-1202.

16. Manolopoulos KN, Karpe F, Frayn KN. (2010). Gluteofemoral body fat as a determinant of metabolic health. *Int J Obes (Lond)*, 34 (6), 949-959. DOI: 10.1038/ijo.2009.286

17. McKeigue PM, Shah B, Marmot MG. (2004). Relation of central obesity and insulin resistance with high diabetes prevalence and cardiovascular risk in South Asians. *Lancet*, 337 (8738), 382-386.

18. Park HS, Oh SW, Cho SI, Choi WH, Kim YS. (2004). The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among South Korean adults. *Int J Epidemiol*, 33 (2), 328-336.

19. Suturina LV, Atalyan AV, Darzhaev ZY, Belenkaya LV, Baldano MN, Lazareva LM. (2017). Overweight and Obesity Prevalence in Referral Population of Infertile Women with Polycystic Ovary Syndrome. *Adv Obes Weight Manag Control*, 7 (1), 00188. DOI: 10.15406/aowmc.2017.07.00188

20. WHO. (2006). Factsheet N 311. Obesity and overweight.

21. World Health Organization. (2008). World Health Statistics. Available at: <http://www.who.int/whosis/whostat/2008/en/>.

22. World Health Organization. Regional Office for the Western Pacific. (2000). The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Sydney: Health Communications Australia. Available at: <http://www.who.int/iris/handle/10665/206936>.

23. Zimmet P, Magliano D, Matsuzawa Y, Alberti G, Shaw J. (2005). The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *J Atheroscler Thromb*, 12 (6), 295-300.

#### Сведения об авторах Information about authors

**Беленькая Лилия Васильевна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории физиологии и патологии эндокринной системы, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» (664003, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 16, тел. (3952) 20-76-36; e-mail: drblv@mail.ru) © <http://orcid.org/0000-0003-4904-3709>

**Belenkaya Liliya Vasilievna** – Candidate of Medical Sciences, Senior Research Officer at the Laboratory of Physiology and Pathology of Endocrine System, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems (664003, Irkutsk, ul. Timiryazeva, 16, tel. (3952) 20-76-36; e-mail: drblv@mail.ru) © <http://orcid.org/0000-0003-4904-3709>