

Висцеральное ожирение у больных с различными индексами массы тела

А. А. Сафиуллина, Е. А. Золозова, Н. А. Мазур, С. В. Миклишанская

Резюме. Была оценена взаимосвязь между индексом массы тела (ИМТ), количеством висцеральной жировой ткани и показателями триглицеридов (ТГ), глюкозы и холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛВП). Всего было обследовано 150 пациентов.

У лиц с различными степенями ожирения по данным ИМТ не было выявлено достоверных отличий по количеству висцеральной жировой ткани и по влиянию на уровень ТГ, глюкозы и ХС-ЛВП. Увеличение содержания висцеральной жировой ткани приводит к достоверному нарастанию уровня триглицеридов, глюкозы и уменьшению содержания ХС-ЛВП. У больных с содержанием висцеральной жировой ткани менее 10% медиана ТГ составила 1,13 [0,76; 1,46] ммоль/л; глюкозы 5,52 [4,99; 5,71] ммоль/л; ХС-ЛВП 1,24 [1,06; 1,42] ммоль/л. У больных с содержанием висцеральной жировой ткани 11% и более медиана ТГ составила 1,585 [1,12; 2,12] ммоль/л; глюкозы 5,97 [5,46; 6,93] ммоль/л; ХС-ЛВП 1,02 [0,86; 1,31] ммоль/л. Все различия высокодостоверны — $p < 0,004$. Уровень висцеральной жировой ткани 16% и более сочетается с повышением медианы ТГ и глюкозы выше нормальных значений: более 1,7 ммоль/л и 6,5 ммоль/л соответственно.

Степень ожирения не отражает выраженности метаболических нарушений, которые играют важную роль как факторы развития сердечно-сосудистых заболеваний. Накопление висцеральной жировой ткани четко ассоциируется с повышением уровня содержания ТГ и глюкозы и снижением уровня содержания ХС-ЛВП. Таким образом, существующая классификация ожирения по степеням не учитывает накопления висцеральной жировой ткани, которая оказывает наиболее неблагоприятное влияние на метаболические нарушения и соответственно на риск развития ССЗ.

За последние 30 лет во многих странах распространенность ожирения увеличилась в 2 раза. Например, в США количество лиц с избыточной массой тела 30 кг/м^2 и более возросло на 35% и 40% среди мужчин и женщин соответственно [1].

В России по данным на конец 2016 г. зарегистрировано 23,5 млн лиц с ожирением [2]. В 2013 г. Российская Федерация занимала 19-е место среди всех стран мира по распространенности ожирения, отставая от возглавлявших список Мексики и США на 8% [3].

Более глубокий анализ показал, что для лиц с одинаковой величиной индекса массы тела (ИМТ) степень риска заболеваний и смерти неодинакова [4]. Кроме того, не у всех лиц с ожирением выявляются метаболические факторы риска (ФР) развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), что послужило основанием для формирования представлений о существовании метаболически здорового ожирения [5, 6]. Использование компьютерной томографии (КТ) и магниторезонансной томографии (МРТ) установило, что абдоминальное ожирение (АО) у разных лиц в неодинаковой степени сочетается с наличием метаболических ФР развития атеросклероза. Эти данные сегодня объясняются тем, что подкожное ожирение в области живота мало влияет на риск развития ССЗ [7]. Именно с накоплением висцеральной жировой ткани, которая локализуется внутри брюшной полости, позади мышц передней брюшной стенки, между внутренними органами и в забрюшинном пространстве, связывают развитие метаболических нарушений и ССЗ [1, 8–9].

Учитывая, что КТ и МРТ, использовавшиеся в научных исследованиях, недоступны для широкого применения в практической работе врача при обследовании населения и больных, представляется важным оценить информативность простых и доступных методов определения висцерального жира и, в частности, биоимпедансного метода, основанного на определении разницы в проведении электрического сигнала в жировой и мышечной тканях [10].

Этот метод получил одобрение Управления по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств США (Food and Drugs Administration of the United States, FDA) [11].

Материал и методы исследования

В ходе наблюдательного исследования оценивались антропометрические параметры роста, веса, ИМТ, окружности талии, процент жировой ткани и отдельно — процент висцеральной жировой ткани, а также взаимосвязь этих параметров с содержанием в крови показателей липидного профиля и глюкозы. Оценку влияния висцеральной жировой ткани на показатели холестерина — общего и холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛНП) — затрудняло то обстоятельство, что все больные находились на терапии статинами в момент включения в исследование.

Всего было обследовано 154 пациента, находившихся на лечении в отделе заболеваний миокарда и сердечной недостаточности НМИЦ кардиологии. Из них — 68 женщин и 86 мужчин. Медиана возраста больных составила 63 [55; 69] года.

Измерение роста осуществлялось при помощи металлического ростомера с подвижным подпружиненным фиксатором Рм-1 «Дикомс», результаты измерения выражались в сантиметрах (см). Измерение веса, ИМТ, процента общей и висцеральной жировой ткани проводилось при помощи монитора состава тела Omron BF-508, который измеряет процентное содержание жира в организме методом биоэлектрического импеданса. Суть метода заключается в том, что мышцы, кровеносные сосуды и кости содержат много воды, являясь хорошими проводниками электричества. Жировая ткань обладает плохой электропроводностью. Чтобы определить количество жировой ткани, прибор Omron BF-508 пропускает через тело чрезвычайно слабый электрический ток с частотой 50 кГц и силой менее 500 мкА. При оценке состава тела прибор учитывает полное электрическое сопротивление, а также рост, вес, возраст и пол. Измерение окружности талии осуществлялось при помощи сантиметровой ленты на середине расстояния между нижним краем ребер и гребнем подвздошной кости в положении пациента стоя. Патологическими значениями, согласно существующим рекомендациям, считались окружность талии, равная или превышающая 102 см у мужчин и 88 см у женщин [12, 13].

Гипотеза о нормальном распределении некоторых признаков, в частности процента висцерального жира, была отклонена с использованием критерия Шапиро–Уилка, вследствие чего в дальнейшем применялись непараметрические методы анализа и оценки. В таблицах полученные значения представлены в виде Me [LQ; UQ], где Me — медиана, LQ; UQ — межквартильный размах. Достоверность различий всех параметров количественных признаков определяли с помощью критерия U Манна–Уитни. При всех видах анализа различия считали статистически значимыми при $p < 0,01$.

Результаты исследования

Из 154 обследованных больных у 93 человек ведущей патологией была ишемическая болезнь сердца (ИБС), изолированная в меньшем проценте случаев (10 человек), а в большинстве случаев — в сочетании с артериальной гипертонией (83 человека). У 61 больного была установлена артериальная гипертония изолированная или в сочетании с нарушениями ритма сердца.

Согласно существующей классификации ожирения на основании ИМТ из 154 обследованных больных у 13 человек был нормальный вес (ИМТ в пределах от 18,5 до 24,9 кг/м²), у 60 человек — избыточный вес (ИМТ в пределах от 25,0 до 29,9 кг/м²), у 81 человека установлено ожирение: из них у 46 человек — 1-й степени (ИМТ 30–34,9 кг/м²), у 20 человек — 2-й степени (ИМТ 30–34,9 кг/м²) и у 15 человек — 3-й степени (ИМТ ≥ 40 кг/м²).

Было отмечено достоверное нарастание содержания висцеральной жировой ткани от нормального веса до разных степеней ожирения. У больных с избыточной массой тела процент висцеральной жировой ткани был достоверно выше, чем у пациентов с нормальным весом: 11 [10; 13] vs 7 [7; 9], $p = 0,001$. В свою очередь у лиц с ожирением 1–3 степени процент висцеральной жировой ткани достоверно нарастает по сравнению с лицами с избыточной массой тела и нормальным весом ($p = 0,001$). Однако между лицами с различными степенями ожирения достоверных отличий по проценту висцеральной жировой ткани выявлено не было ($p > 0,1$). Данные представлены в табл. 1 и 2.

Взаимосвязь ИМТ и процента общей и висцеральной жировой ткани				
	Количество больных	ИМТ, кг/м ²	% жировой ткани	% висцеральной жировой ткани
Нормальный вес	13	23,6 [22,1; 24,1]	23,9 [18,5; 34,1]	7 [7; 9]
Избыточный вес	60	27,45 [26,3; 28,6]	30,25 [25,9; 40,6]	11 [10; 13]
Ожирение 1-й степени	46	32,2 [31,4; 32,9]	36,3 [32,73; 43,92]	16,5 [13; 19]
Ожирение 2-й степени	20	36,95 [36,12; 38,8]	43,6 [37,15; 48,4]	18,5 [14,75; 25,0]
Ожирение 3-й степени	15	42,4 [41,5; 45,1]	52 [49,05; 54,0]	16 [13,5; 17,5]
Примечание. Данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха.				

Достоверность различий содержания висцерального жира у больных с различными значениями ИМТ				
	Нормальный вес	Избыточный вес	Ожирение 1-й степени	Ожирение 2-й степени
Избыточный вес	0,001	0,001		
Ожирение 1-й степени	0,001	0,001		
Ожирение 2-й степени	0,001	0,001	0,121	
Ожирение 3-й степени	0,001	0,001	1	1
Примечание. В таблице указаны показатели достоверности при сравнении 2 групп больных в зависимости от ИМТ. Группы, расположенные по горизонтали, сравниваются с группами, расположенными по вертикали.				

Содержание общей жировой ткани, выраженное в процентах, достоверно различалось у лиц с различными ИМТ ($p \leq 0,02$).

Дальнейший анализ показал, что увеличение содержания висцеральной жировой ткани приводит к нарастанию уровня триглицеридов и глюкозы и уменьшению содержания липопротеинов высокой плотности. Достоверных отличий по уровням общего холестерина и ХС-ЛНП выявлено не было, что, возможно, связано с тем, что больные длительно находились на терапии статинами, которая существенно влияет на вышеуказанные показатели и мало влияет на уровень триглицеридов и глюкозы.

Мы разделили больных на 4 группы в зависимости от содержания висцеральной жировой ткани. В 1-ю группу вошли больные с наименьшим количеством висцеральной жировой ткани от 0% до 10%, во 2-ю — больные с уровнем висцеральной жировой ткани от 11% до 15%, в 3-ю — с содержанием висцеральной жировой ткани от 16% до 20% и в 4-ю — с уровнем висцеральной жировой ткани более 21%.

Было выявлено достоверное нарастание уровня триглицеридов и глюкозы между 1-й группой и 3–4 группами, а также между 2-й группой и 3–4 группами. При этом в группах с большим содержанием висцеральной жировой ткани (16% и более) показатели триглицеридов и глюкозы выходят за пределы нормальных значений. По снижению уровня холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛВП) достоверные отличия были выявлены между 1-й группой и 3–4 группами. Числовые значения показателей триглицеридов, глюкозы и ХС-ЛВП представлены в табл. 3.

Таблица 3

Метаболические показатели и их взаимосвязь с содержанием висцеральной жировой ткани

Группа	Количество человек в группе	Процент висцеральной жировой ткани, %	Триглицериды, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л	ХС-ЛВП, ммоль/л
1-я	36	0–10	1,13 [0,76; 1,46]	5,52 [4,99; 5,7]	1,24 [1,06; 1,42]
2-я	65	11–15	1,31 [1,02; 1,82]	5,64 [5,29; 6,2]	1,12 [0,86; 1,48]
3-я	36	16–20	1,755 [1,56; 2,38]	6,5 [5,76; 7,8]	1,02 [0,88; 1,17]
4-я	15	21 и более	2,08 [1,6; 3,06]	6,4 [6,07; 7,69]	0,89 [0,81; 0,93]

Примечание. Данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха.

Таблица 4

Сравнение метаболических показателей у больных с минимальным и повышенным содержанием висцеральной жировой ткани

Содержание висцеральной жировой ткани, %	Количество человек	Триглицериды, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л	ХС-ЛВП, ммоль/л	Общий холестерин, ммоль/л	ХС-ЛНП, ммоль/л
0–10	36	1,13 [0,76; 1,46]	5,52 [4,99; 5,71]	1,24 [1,06; 1,42]	4,97 [4,29; 6,81]	3,77 [2,65; 4,86]
11 и более	114	1,585 [1,12; 2,12]	5,97 [5,46; 6,93]	1,02 [0,86; 1,31]	4,645 [3,79; 5,54]	3,14 [2,42; 3,82]
p-значение		0,001	0,00001	0,004	0,015	0,009

Достоверность отличий по уровню триглицеридов между 1-й и 3-й группами — $p = 0,0000001$; между 1-й и 4-й группами — $p = 0,002$.

Достоверность отличий по уровню глюкозы между 1-й и 3-й группой — $p = 0,0000001$; между 1-й и 4-й группами — $p = 0,0000001$.

Достоверность отличий по ХС-ЛВП между 1-й и 3-й группой — $p = 0,015$; между 1-й и 4-й группами — $p = 0,001$.

Достоверность отличий по уровню триглицеридов между 2-й и 3-й группами — $p = 0,002$; между 2-й и 4-й группами — $p = 0,005$.

Достоверность отличий по уровню глюкозы между 2-й и 3-й группой — $p = 0,008$; между 2-й и 4-й группами — $p = 0,008$.

Для наглядности мы провели дополнительное сравнение между 1-й группой с наименьшим содержанием висцерального жира и суммой 2–4 групп. Результаты представлены в табл. 4.

Вместе с тем у больных с различной величиной ИМТ достоверные отличия были выявлены по уровню триглицеридов между больными с нормальным весом и ожирением 1-й, 2-й, 3-й степеней ($p \leq 0,01$); по уровню глюкозы — между больными с нормальным весом и ожирением 1-й, 2-й степени ($p \leq 0,005$) и между больными с избыточным весом и ожирением 1-й степени ($p = 0,005$). Достоверных отличий по уровням триглицеридов, глюкозы и ХС-ЛВП у больных с разными степенями ожирения выявлено не было. Числовые значения показателей триглицеридов, глюкозы и ХС-ЛВП представлены в табл. 5.

Таблица 5			
Метаболические показатели у больных с различными значениями ИМТ			
ИМТ	ХС-ЛВП, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л
Нормальный вес	1,25 [1,09; 1,44]	1,03 [0,71; 1,1]	5,23 [5,04; 5,6]
Избыточная масса тела	1,06 [0,86; 1,38]	1,32 [1,02; 1,84]	5,63 [5,0; 6,24]
Ожирение 1-й степени	1,05 [0,89; 1,38]	1,61 [1,19; 1,97]	6,25 [5,61; 7,6]
Ожирение 2-й степени	1,1 [0,92; 1,3]	1,915 [1,16; 2,6]	6,19 [5,62; 6,7]
Ожирение 3-й степени	1,065 [0,82; 1,23]	1,66 [1,36; 2,17]	6,15 [5,3; 7,58]
Примечание. Результаты представлены в виде медианы и межквартильного размаха.			

Обсуждение

По результатам проведенного нами исследования удалось установить, что увеличение содержания висцеральной жировой ткани, определенной по данным биоимпедансного метода исследования, сочетается с достоверным нарастанием уровня триглицеридов и глюкозы, а также с уменьшением содержания ХС-ЛВП, что в свою очередь может играть роль в прогрессировании атеросклероза, так как высокое содержание ХС-ЛВП рассматривают как фактор, замедляющий прогрессирование атеросклероза.

При этом нарастание степени ожирения, определенное на основании ИМТ, не было ассоциировано с достоверным нарастанием уровня триглицеридов и глюкозы, а также снижением ХС-ЛВП. Это еще раз подчеркивает роль висцеральной жировой ткани в формировании метаболических нарушений. Таким образом, к настоящему времени назрела необходимость в пересмотре классификации ожирения с учетом уровня содержания висцеральной жировой ткани.

Висцеральная жировая ткань существенно отличается от подкожной жировой ткани по типу жировых клеток (адипоцитов), их эндокринной функции, липолитической активности, ответу на инсулин и на другие гормоны. Наряду с расположением в непосредственной близости от внутренних органов висцеральная жировая ткань характеризуется также лучшей васкуляризацией и иннервацией. В висцеральной жировой ткани в большей степени преобладают воспалительные клетки (макрофаги), она более метаболически активна и чувствительна к липолизу и нечувствительна к влиянию инсулина по сравнению с подкожной жировой тканью [14]. Все это создает предпосылки для неблагоприятного влияния висцеральной жировой ткани как на липидный и углеводный обмен, так и для местного влияния при проникновении во внутренние органы.

Поскольку отток крови от висцеральной жировой ткани происходит через портальную вену, гипертрофированные адипоциты из висцеральной жировой ткани ассоциируются с появлением высокой концентрации свободных жирных кислот и глицерина в печени, в результате чего происходит нарушение их метаболизма в этом органе, в частности, снижение печеночной экстракции инсулина и увеличение производства триглицеридов и глюкозы в печени, что объясняет связь между висцеральным ожирением и сахарным диабетом [15].

Таким образом, мы отчетливо начинаем понимать, что ИМТ не имеет определяющего значения при определении тяжести ожирения, а риск-стратификация на основании только данного показателя, особенно у лиц с хроническими ССЗ, является недостаточной для оценки вероятности развития обусловленных ожирением состояний, заболеваний, их осложнений и исходов. Становится очевидным факт максимальной роли в увеличении кардиометаболического риска при ожирении определенного характера распределения жировой ткани, преобладания висцерального жира, морфологических изменений висцеральной жировой ткани в рамках процессов ремоделирования и воспаления с последующим развитием ее дисфункции. Исходя из вышеизложенного следует разработать более оптимальную классификацию ожирения с точки зрения влияния на развитие и прогрессирование ССЗ и оценки индивидуального сердечно-сосудистого риска [16].

Выводы

1. Существующая классификация ожирения по степеням не учитывает накопления висцеральной жировой ткани, которая оказывает наиболее неблагоприятное влияние на метаболические нарушения и риск развития ССЗ.
2. Степень ожирения не отражает выраженность метаболических нарушений, которые играют важную роль как факторы риска развития ССЗ.
3. Накопление висцеральной жировой ткани четко ассоциируется с повышением уровня содержания триглицеридов и глюкозы и снижением уровня содержания ХС-ЛВП.

4. Содержание висцеральной жировой ткани 16% и более сочетается с повышением уровня триглицеридов и глюкозы выше нормальных значений.

Литература/References

1. Neeland I.J., Ross R., Després J.P. et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019; 7:715–725. DOI: 10.1016/S2213-8587(19)30084-1.
2. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Шестакова Е.А. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых). *Ожирение и метаболизм* 2018; 15(1): 53–70. DOI: 10.14341/omet2018153-70. [Dedov I.I., Melnichenko G.A., Shestakova M.V., Troshina E.A., Mazurina N.V., Shestakova E.A. et al. Natsional'nyye klinicheskiye rekomendatsii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslykh. 3-iy peresmotr (Lecheniye morbidnogo ozhireniya u vzroslykh). [Russian National clinical recommendations for morbid obesity treatment in adults. 3rd revision (Morbid obesity treatment in adults).] *Obesity and metabolism* 2018; 15(1): pp 53-70. (In Russ.). DOI: 10.14341/omet2018153-70.
3. Национальные клинические рекомендации по диагностике, лечению, профилактике ожирения и ассоциированных с ним заболеваний. Санкт-Петербург 2017 г. https://scardio.ru/content/Guidelines/project/Ozhirenie_klin_rek_proekt.pdf [Natsional'nyye klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu, profilaktike ozhireniya i assotsiirovannykh s nim zabolevaniy. [National clinical guidelines for the diagnosis, treatment, prevention of obesity and its associated diseases.] Sankt-Peterburg 2017g. https://scardio.ru/content/Guidelines/project/Ozhirenie_klin_rek_proekt.pdf]
4. Gonzalez-Muniesa P., Martinez-Gonzalez M.A., Hu F.B., et al. Obesity. *Nat Rev Dis Primers* 2017; 3: 17034. DOI: 10.1038/nrdp.2017.34.
5. Després J.P. What is «metabolically healthy obesity»? : from epidemiology to pathophysiological insights. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 97: 2283–85. DOI: 10.1210/jc.2012–2081.
6. Neeland I.J., Poirier P., Després J.P. Cardiovascular and Metabolic Heterogeneity of Obesity: Clinical Challenges and Implications for Management. *Circulation* 2018; 137: 1391–1406. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029617
7. Koster A., Murphy R.A., Eiriksdottir G. et al. Fat Distribution and Mortality: The AGES-Reykjavik Study. *Obesity* 2015; 23, 893–897. DOI:10.1002/oby.21028.
8. Scaglione R., Di Chiara T., Cariello T. et al. Visceral obesity and metabolic syndrome: two faces of the same medal? *Intern Emerg Med* (2010) 5: 111. DOI: 10.1007/s11739-009-0332-6.
9. Дружилов М.А., Дружилова О.Ю., Бетелева Ю.Е., Кузнецова Т.Ю. Ожирение как фактор сердечно-сосудистого риска: акцент на качество и функциональную активность жировой ткани//Российский кардиологический журнал 2015, 4 (120): 111–117. DOI: 10.15829/1560-4071-2015-4-111-117. [Druzhilov M.A., Druzhilova O.Yu., Beteleva Yu.Ye., Kuznetsova T.Yu. Ozhireniye kak faktor serdechno-sosudistogo riska: aktsent na kachestvo i funktsional'nuyu aktivnost' zhirovoy tkani. [Obesity as a factor in cardiovascular risk: an emphasis on the quality and functional activity of adipose tissue.]/*Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* 2015, 4 (120): 111–117. DOI: 10.15829/1560-4071-2015-4-111-117.]
10. Cornier M.A., Després J.P., Davis N., Daurice A Grossniklaus D.A., Klein S., Lamarche B. et al. Assessing Adiposity A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2011;124: 1996-2019. DOI: 10.1161/CIR.0b013e318233bc6a.
11. https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf5/K052522.pdf
12. Garvey W.T., Mechanick J.I., Brett E.M., Garber A.J., Hurley D.L., Jastreboff A.M. Reviewers of the kAAACE/ACE Obesity Clinical Practice Guidelines. American Association of clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive clinical practice Guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract*, 22 Suppl 3, 1–203. DOI: 10.4158/EP161365.GL
13. Grundy S.M., Cleeman J.I., Daniels S.R. et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; 112: 2735–52. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404.
14. Ibrahim M.M. Subcutaneous and Visceral Adipose Tissue: Structural and Functional Differences. *ObesRev* 2010; 11 (1): 11-18. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2009.00623.x.
15. Neeland I.J., Ross R., Després J.P. et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019; 7:715-725. DOI: 10.1016/S2213-8587(19)30084-1.
16. Чумакова Г.А., Кузнецова Т.Ю., Дружилов М.А., Веселовская Н.Г. Висцеральное ожирение как глобальный фактор сердечно-сосудистого риска// Российский кардиологический журнал 2018; 23 (5): 7–14. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-5-7-14. [Chumakova G.A., Kuznetsova T.YU., Druzhilov M.A., Veselovskaya N.G. Vistseral'noye ozhireniye kak global'nyy faktor serdechno-sosudistogo riska. [Visceral obesity as a global factor in cardiovascular risk.]/*Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* 2018; 23 (5): 7–14. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-5-7-14.]

С. В. Миклишанская*, ¹, кандидат медицинских наук

Е. А. Золозова*, кандидат медицинских наук

А. А. Сафиуллина**, кандидат медицинских наук

Н. А. Мазур*, доктор медицинских наук, профессор

*** ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия**

**** ФГБУ НМИЦ кардиологии Минздрава России, Москва, Россия**

¹ Контактная информация: kvant83@list.ru

DOI: 10.26295/OS.2020.19.39.011

Висцеральное ожирение у больных с различными индексами массы тела/ С. В. Миклишанская, Е. А. Золозова, А. А. Сафиуллина, Н. А. Мазур

Для цитирования: Лечащий врач № 8/2020; Номера страниц в выпуске: 66-70

Теги: ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, метаболические нарушения

© «Открытые системы», 1992-2020. Все права
защищены.