

Е. Станкевича, Л. Плявина, С. Умбрашко, И. Дулевска

*Рижский университет имени Страдыня, Институт анатомии и антропологии,
бульвар Кронвальда д. 9, ЛВ-1010, Рига, Латвия*

АНАЛИЗ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЖЕНЩИН СТАРШЕ 40 ЛЕТ В ЛАТВИИ

Введение. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует использовать антропометрические параметры для оценки степени избыточной массы тела и ожирения среди взрослого населения, являющихся одним из факторов риска развития нарушений обмена веществ и сердечно-сосудистой патологии. Целью нашего исследования является определение вариаций антропометрических показателей женского населения Латвии.

Материал и методы. Измерения проводились в женских коллективах разных учреждениях. Выборка включила в себя 200 женщин в возрасте 40 – 65 лет. Нами проведена оценка антропометрических показателей женщин, таких как длина тела (см), вес тела (кг), обхват талии и обхват ягодич (см), и проведён расчёт средних статистических параметров, индекса массы тела (ИМТ) и соотношения обхватов талии и бёдер (индекс талии/бёдер – ИТБ). Респонденты – женщины исследуемой группы были разделены на пять возрастных подгрупп, в каждой был проведён сравнительный анализ антропометрических параметров.

Результаты. Нами зафиксирован высокий показатель распространения избыточного веса и ожирения в изученных группах женщин.

Заключение. Анализ исследованных антропометрических параметров, ИМТ и ИТБ у женщин Латвии старше 40 лет показал, что среднестатистические значения ИМТ во всех группах превышали средний уровень ИМТ (более 25) по стандартам ВОЗ. В каждой исследуемой подгруппе были женщины с ожирением класса III, у которых ИМТ ≥ 40 по стандартам ВОЗ. Мы определили статистически значимые различия между всеми пятью возрастными подгруппами по весу тела, длине тела и значению ИМТ. Анализ антропометрических данных показал, что большинство обследованных респондентов – женщин имеют умеренный риск для здоровья, что означает, что ИТБ у всех обследованных составляет от 0,81 до 0,85. Женщины с избыточным весом имеют повышенный риск медицинских осложнений, по сравнению с обладательницами среднего веса тела.

Обсуждение. ИМТ и ИТБ могут быть рекомендованы для контроля степени ожирения в популяции в практике семейных врачей. Полученные результаты представляют собой значимые данные для распространения знаний по описанию антропометрических характеристик женщин Латвии.

Ключевые слова: антропометрические параметры; индекс массы тела; индекс обхвата талии/бёдер; ожирение; Латвия

Введение

Первой научной работой в Латвии, характеризующей физическое развитие женщин, является докторская диссертация Л. Крастини-Ерумы [Крастини-Ерума, 1934], которая основана на исследовании большого антропометрического материала (1000 женщин латышской национальности в возрасте 18–45 лет г. Риги). Автор установила связь между физическим развитием и условиями труда. По её данным, рост женщин занимающихся физическим трудом на 2 см ниже роста женщин занимающихся умственным трудом.

В 2005 году доктор Дз. Кажока закончила сбор материала по изучению физического развития женщин (873 женщин в возрасте 18–74 года). В своей работе она обследовала и проанализировала физическое развитие женщин популяции Латвии, сравнивала параметры по национальной принадлежности по 4-м регионам Латвии. Это обследование проводилось до экономического кризиса в Латвии [Кажока, 2005]. Более десяти лет в Латвии ухудшаются социально-экономические условия и качество продуктов питания, увеличиваются безработица и выезд населения, понижается рождаемость, увеличивается малоподвижный

образ жизни. Это совокупность многих факторов, которые влияют на биологический статус организма человека. Поэтому следует не упускать из внимания влияние внешней среды, которая в неблагоприятных случаях действует на организм не прямо, а через болезни, скрытую и явную патологию. Внешние условия оказывают существенное влияние на процессы возрастных перестроек организма и являются важным фактором изменения во времени многих морфологических и функциональных признаков. Внешние условия влияют на возрастные перестройки морфологических и функциональных параметров организма.

Главная цель нашей работы – это изучение сдвигов морфо-функционального статуса женщин популяции Латвии по сравнению с предыдущим обследованием. В литературе просматривается тенденция прямой связи между становлением и угасанием репродуктивной функции женщин.

Пропорции тела женщин подвергаются изменениям на протяжении всей жизни. Наиболее приемлемыми показателями для оценки конституции тела являются индекс массы тела (ИМТ) и индекс обхвата талии/бёдер (ИТБ), которые широко используются в сравнительном анализе для оценки степени ожирения. Высокие значения ИМТ и ИТБ указывают на повышенный риск сердечнососудистых заболеваний и нарушения обмена веществ, на риск онкологических заболеваний, независимо от общего ожирения [Zhang et al., 2008]. ИТБ чаще всего считают исключительно эстетическим критерием, который определяет общий вид фигуры, однако он сигнализирует о конкретных опасностях для здоровья и потенциальных заболеваниях. Проблемы со здоровьем – основная причина повышения уровня заболеваемости и смертности [Whitlock et al., 2009; Guh et al., 2009], – снижают качество и сокращают продолжительность жизни [Tuttle et al., 2016]. Ожирение часто сочетается с хроническими заболеваниями (сахарный диабет, высокое давление) [Franklin et al., 2015; Chang et al., 2016], которые отрицательно сказываются на психическом здоровье и повышают риск возникновения депрессии [Onyike et al., 2003]. Блэйн выявил, что взрослая женщина с избыточным весом имеет более высокий риск возникновения депрессии [Blaine, 2008]. Также показано, что статус хорошего самочувствия зависит от индекса массы тела (ИМТ). Женщины с ИМТ > 36 кг/м², имеют значительно более низкий статус уровня физического благополучия, чем люди со стандартным/нормальным весом [Cummins, 2012]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире всё больше и больше встречается людей с ожирением. Каждый шестой взрослый

имеет эту проблему [World Health Organization, 2012]. В Национальном обзоре по вопросам здоровья и заболеваемости (NHMS) показана тенденция к увеличению абдоминального ожирения взрослых в Малайзии [Institute for Public Health, 2006; 2011]. Распространенность ожирения увеличилась с 14% (2006 г.) до 15,1% (2011 г.), а уровень абдоминального ожирения увеличился с 39,5% (2006 г.) до 45,4% (2011 г.) соответственно. Значение ИМТ и значение ИТБ используются во врачебной практике в качестве стандартного скринингового теста на ожирение. В то время как ИМТ отражает общее развитие жирового компонента, высокий ИТБ указывает на абдоминальное ожирение.

Национальный институт диабета, заболеваний системы пищеварения и почек (NIDDK) заявляет, что женщины (учитывая специфичную топографию жировых отложений) подвергаются повышенному риску для здоровья, по варианту распределения жира, если индекс обхват талии/обхват бёдер составляет более 0,80. Это означает, что если ИТБ женщины составляет 0,80 или ниже, у нее низкий риск для здоровья. Если ИТБ составляет от 0,81 до 0,85, риск для здоровья умеренный, если ИТБ превышает 0,85 – это высокий риск.

Материалы и методы

Результаты основываются на материалах 2016–2017 гг. комплексных исследований физического развития, состояния здоровья и физической активности женщин популяции г. Риги, разных национальностей.

Обследование проводилось авторами статьи и тремя медицинскими сотрудниками Института анатомии и антропологии Рижского университета имени Страдина, имеющими соответствующую квалификацию и сертификацию. Измерения проводились в женских коллективах разных учреждений. Выборка была рандомизирована и включила в себя 200 женщин в возрасте 40–65 лет. Женщины-участницы были разделены на пять подгрупп по возрасту: первая подгруппа включала женщин в возрасте 40–44 лет (n=46); вторая подгруппа включала женщин в возрасте 45–49 лет (n = 32); третья подгруппа включала женщин в возрасте от 50 до 54 лет (n = 32); четвертая подгруппа включала женщин в возрасте от 55 до 59 лет (n = 40); пятая подгруппа включала женщин в возрасте от 60 до 65 лет (n = 50). Каждая участница давала своё письменное согласие на участие в данном исследовании.

Программа включала многие параметры, но в данной статье проводится анализ отдельных – линейные (длина тела), обхватные (обхват талии, ягодиц/бедер), измеряли вес тела. В измерениях использовали антропометр Мартина, электронные весы фирмы «KERN». Обхваты измеряли гибкой тканевой сантиметровой лентой. Все антропометрические параметры измерялись по методике Р. Мартина (1937) у женщин в легкой закрытой одежде. Обхват талии фиксировался на уровне среднего расстояния между нижним ребром и подвздошным гребнем. Обхват ягодиц (бедер) – на уровне ягодиц в самой широкой части.

В каждой возрастной группе были вычисленные средние, минимальные, максимальные значения ИМТ (Индекс массы тела) и ИТБ (Индекс талии/бедра). ИМТ определяется по формуле: отношение массы тела (кг) к росту, взятому в квадрат (m^2).

Для анализа данных ИМТ были использованы рекомендации Всемирной организации здравоохранения:

Недостаточный вес:	ИМТ < 18,50;
Стандартный/нормальный диапазон:	18,50–24,99;
Избыточный вес:	25,0–29,9;
Класс ожирения I степени:	30,00–34,99;
Класс ожирения II степени:	35,00–39,9;
Класс ожирения III степени:	ИМТ ≥ 40,00.

Ожирение определялось, в случае если значение ИМТ превышало уровень 30 kg/m^2 . Расчёт показателя индекса обхват талии/бедра (ИТБ) был с помощью формулы: отношение обхвата талии (см) к обхвату бедер (см). Для ожирения характерны высокие значения ИТБ (выше 0,85).

Данные обработаны с использованием программы SPSS версии 20.0 (SPSS Inc. Chicago IL, United States, 2011). В результате получены среднестатистические значения со стандартными ошибками или процентами. Односторонний метод ANOVA использовался для сравнения существования статистически значимых различий между возрастными группами для варибельного ИМТ. В основе этого метода лежит сравнение средних величин между группами. Различие данных рассматривалось, как статистически значимое, если значение p было меньше 0,05. Тест Колмогорова Смирнова использовался, чтобы проверить были ли данные правильно разделены.

Результаты

По итогам проведённой работы получены следующие результаты. Определённое нами среднее статистическое значение веса тела для первой

подгруппы женщин в возрасте от 40 до 44 лет ($N=46$) составило $70,7 \pm 1,8$ кг (рис. 1) с вариациями индивидуальных величин от минимального значения, которое составило 50 кг, до максимального значения 102 кг. Средняя величина длины тела в первой подгруппе составила $164,1 \pm 0,6$ см. Длина тела участниц этой подгруппы колебалась между минимальным значением – 154,9 см и максимальным значением – 174,0 см (рис. 2). Среднее значение ИМТ для участниц первой подгруппы составило $26,2 \pm 0,6$ (рис. 3). Измерения обхвата талии и ягодиц и расчет средних статистических значений дали следующие результаты. В первой подгруппе среднестатистическое значение обхвата талии было $80,8 \pm 1,6$ см (с вариациями от минимального значения – 67 см до максимального значения – 106 см); среднестатистическое значение обхвата ягодиц составило $103,1 \pm 1,19$ см (изменения от 86,2 см до 124,0 см). Среднестатистическое значение ИТБ для представительниц первой подгруппы составило $0,80 \pm 0,06$ (рис. 4).

Среднестатистическая величина веса тела выше на 7% во второй подгруппе ($N=32$) и составляет $78,0 \pm 3,5$ кг (рис. 1), вес тела участниц второй подгруппы варьировал в интервале между 51,2 и 135,3 кг. Минимальное значение длины тела во второй подгруппе составило 156,6 см, а максимальное значение – 184,3 см. Среднестатистическое значение длины тела было $164,9 \pm 1,05$ см (рис. 2). Во второй подгруппе ИМТ составил $28,6 \pm 1,19$, что на 20% выше массы тела участниц первой подгруппы (рис. 3). ИТБ для второй подгруппы составил $0,82 \pm 0,07$ (рис. 4). Среднестатистическое значение обхвата талии составило $90,5 \pm 3,21$ см, а среднестатистическое значение обхвата ягодиц – $109,9 \pm 2,7$ см в этой подгруппе.

Анализ антропометрических параметров для участниц третьей подгруппы женщин в возрасте от 50 до 54 лет ($N=32$) показал, что среднестатистическое значение веса больше на 14%, по сравнению с соответствующими величинами участниц первой подгруппы ($P=0,029$): и составляет $81,0 \pm 2,5$ кг (рис. 1). Среднестатистическая величина длины тела – $165,0 \pm 1,03$ см (рис. 2). Анализ среднестатистической величины ИМТ в подгруппе выявил тенденцию увеличения (на 13%) для респондентов третьей подгруппы ($P=0,018$): $29,6 \pm 0,8$ (рис. 3). Среднестатистическое значение ИТБ составило $0,84 \pm 0,07$ (рис. 4). Отличия антропометрических параметров у участниц четвертой подгруппы (женщин в возрасте от 55 до 59 лет) по сравнению с третьей подгруппой были незначительными.

Среднестатистическое значение веса тела для участниц в пятой подгруппе ($N=50$) составляло $74,7 \pm 2,2$ кг (рис. 1), с колебаниями от минимального

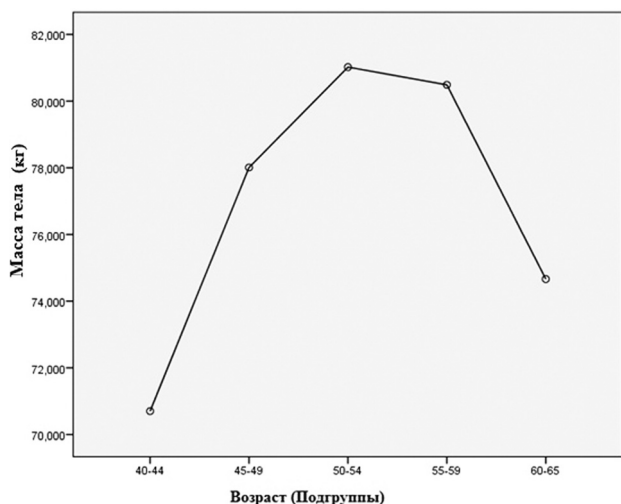


Рисунок 1. Средние значения веса тела женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 1. Mean values of body mass in the study group in different age subgroups

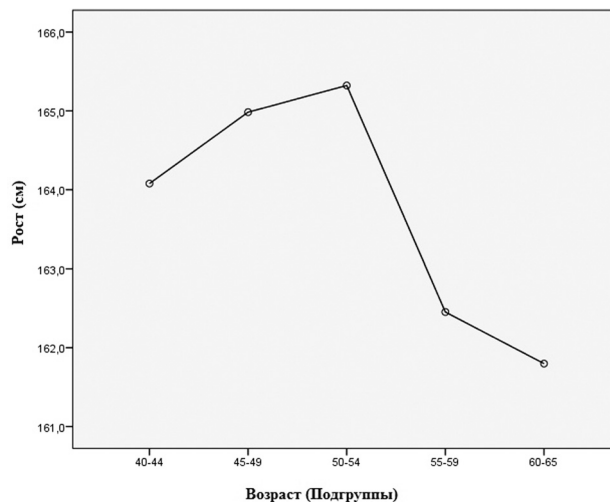


Рисунок 2. Средние значения длины тела у женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 2. Mean values of body growth in the study group in different age subgroups

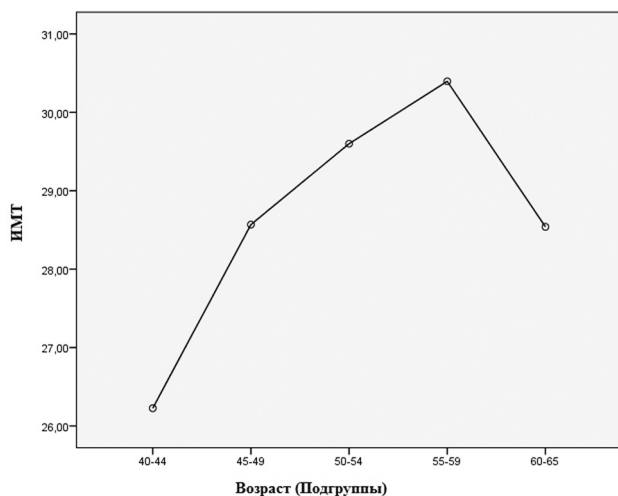


Рисунок 3. Средние значения ИМТ у женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 3. Mean values of BMI in the study group in different age subgroups

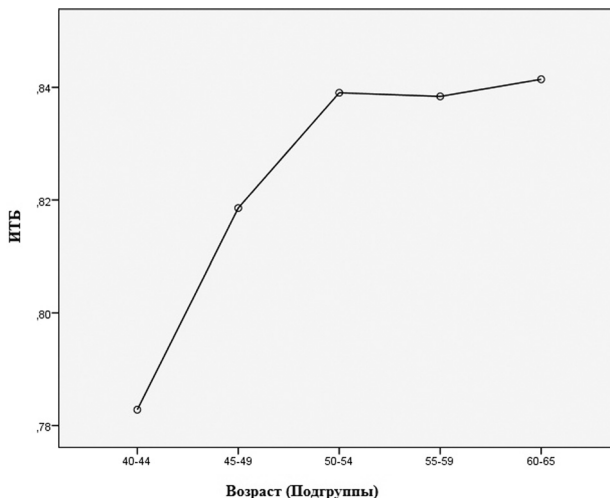


Рисунок 4. Средние значения ИТБ у женщин в исследуемой группе в разных возрастных подгруппах
Figure 4. Mean values of WHR in the study group in different age subgroups

значения 44 кг до максимального значения 115 кг. Среднестатистическая величина длины тела в пятой подгруппе составила $161,8 \pm 0,9$ см (от 151,5 см до 178 см) (рис. 2). Средний ИМТ для респондентов этой подгруппы – $28,5 \pm 0,9$ (рис. 3). Анализируя величины окружности талии и ягодиц, мы обнаружили, что среднестатистическое значение обхвата талии составило $91,5 \pm 1,9$ см (минимум 65 см и максимум 132 см), а среднестатистическое значение обхвата ягодиц составило $108,4 \pm 1,7$ см (от 86 см до 152 см). Таким образом, среднестатистическое значение ИТБ для этой группы составило $0,84 \pm 0,06$ (рис. 4).

Обсуждение

Анализ исследованных антропометрических параметров, ИМТ и ИТБ у женщин Латвии старше 40 лет показал, что среднестатистические значения ИМТ во всех группах превышали средний уровень ИМТ (более 25) по стандартам ВОЗ [World Health Organization, 2017]. Мы установили, что число женщин с избыточным весом и ИМТ больше 30 по указанным стандартам ВОЗ, преобладает в каждой возрастной подгруппе. Более трети исследованных лиц имеют ИМТ выше 25 в первой возрастной подгруппе (34,8%), во второй возрастной подгруппе (31,3%) и в третьей возрастной подгруппе

(37,5%). В четвертой возрастной подгруппе обнаружена тенденция к снижению уровня избыточного веса по стандартам ВОЗ [World Health Organization, 2017]. В пятой подгруппе число респондентов-женщин с показателями ИМТ, превышающими средний уровень, составляет 36%.

Мы определили, что в каждой исследуемой подгруппе были женщины с ожирением класса III, у которых ИМТ $e \geq 40$ по стандартам ВОЗ [World Health Organization, 2017]. Они составили 6,3% во второй возрастной подгруппе, 7,5% в четвертой возрастной подгруппе и 4% в пятой возрастной подгруппе.

Мы определили статистически значимые различия между всеми пятью возрастными подгруппами по весу тела ($P=0,029$), длине тела ($P=0,023$) и значению ИМТ ($P=0,018$).

Анализ антропометрических данных показал, что большинство обследованных респондентов – женщин имеют умеренный риск для здоровья, что означает, что ИТБ у всех обследованных составляет от 0,81 до 0,85. Это значение индекса обхвата талии/ягодиц связано с сердечно-сосудистыми заболеваниями и заболеваниями обмена веществ. Мы обнаружили статистически значимые различия ($P < 0,000$) в значениях индекса обхвата талии/ягодиц между всеми пятью возрастными подгруппами, как показано на рис.4.

Основные антропометрические показатели конституции женского тела характеризуют уровень качества здоровья женщин после 40 лет [Aandstad et al., 2014]. Женщины с избыточным весом имеют повышенный риск медицинских осложнений, по

сравнению с обладательницами среднего веса тела. Значения индекса массы тела, которые выше стандартного среднего уровня, часто связаны с более высокой заболеваемостью и смертностью [Aandstad et al., 2014].

Длина, масса тела, окружность грудной клетки как основные показатели физического развития и индекс массы тела являются интегральной характеристикой телосложения человека на индивидуальном уровне и отражают конституциональные особенности строения тела, а также обменных процессов [Саливон, 2017]. ИМТ и ИТБ могут быть рекомендованы для контроля степени ожирения в популяции в практике семейных врачей. Полученные результаты представляют собой значимые данные для распространения знаний по описанию антропометрических характеристик женщин Латвии.

Библиография

Саливон И.И. Половозрастная вариабельность основных показателей физического развития белорусов в зависимости от уровня индекса массы тела // Актуальные вопросы антропологии, 2017. Вып. 17. С. 100–112.

Сведения об авторах

Станкевича Екатерина, katerina.stankevich@gmail.com.

Плявина Лиана, д.м.н. профессор, lianap@inbox.lv.

Умбрашко Силвия, д.м.н. профессор, silvija_umbrasko@inbox.lv.

Дулевска Илва, д.м.н. доцент, ilva.dulevska@rsu.lv.

J. Stankevica, L. Plavina, S. Umbrashko, I. Dulevska

¹Roga Stradimp University, Institute of Anatomy and Anthropology,
Kronvalda blv. 9, Riga, LV-1010, Latvia

ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS FOR WOMEN OVER 40 YEARS IN LATVIA

Introduction. The World Health Organization (WHO) recommends the use of anthropometric parameters to assess the extent of overweight and obesity in the adult population, which is one of the risk factors for metabolic and cardiovascular disease. The purpose of our study is to determine the variations in the anthropometric indicators of the female population of Latvia.

Materials and methods. In this article we analyzed the anthropometric parameters of women aged 40–65 years, such as height (cm), body weight (kg), waist circumference and hip circumference (cm), and calculated the statistically average parameters of the body mass index and the hip-waist ratio. Respondents – women of the study group were divided into five age groups, in each subgroup we made the comparative analysis of anthropometric parameters.

Results. We recorded a high prevalence of overweight and obesity in the studied groups of women.

Discussion. Analysis of investigated anthropometrics parameters, BMI and WHR for Latvian women in age after 40 revealed that the mean values of BMI in all groups have exceeded standard level and were more than 25. We have determined statistically significant differences between all five age subgroups according to the body mass value, height value and BMI value. Anthropometric data analysis showed that most of the examined respondents-women have a moderate health risk that means that all WHR is from 0,81 to 0,85. Women with overweight have more medical complication then individuals with the standard body mass level. BMI and WHR was a simple, easy, inexpensive, highly reproducible, and accurate tool for prevention, control, and intervention against adults' (women) obesity.

Keywords: anthropometric parameters; body mass index; waist / hip index; obesity; Latvia

References

Salivon I.I. Polovozrastnaya variabel'nost' osnovnykh pokazateley fizicheskogo razvitiya belorusov v zavisimosti ot urovnya indeksa massy tela [Gender and age variability of the main indicators of physical development of Belarusians depending on the level of body mass index]. *Aktualnije voprosi antropologii* [Topical issues of anthropology], 2017, 17, pp. 100–112. (In Russ.).

Aandstad A., Hageberg R., Holme I.M., Anderssen S.A. Anthropometrics, body composition, and aerobic fitness in Norwegian home guard personnel. *J. Strength. Cond. Res.*, 2014, 11, pp. 3206–3214.

Blaine B. Does depression cause obesity?: a meta-analysis of longitudinal studies of depression and weight control. *J. Health Psychol.*, 2008, 13, pp. 1119–1197.

Cummins R.A. The relationship between subjective wellbeing and health. In *Applied topics in health psychology*. (Eds.) Caltabiano M, Ricciardelli L, Chichester: John Wiley & Sons., 2012. pp. 101–111.

Chang S-H., Chen M-C., Chien N-H., Wu L-Y. Examining the links between lifestyle factors and metabolic syndrome. *AJN*, 2016, 116 (12), pp. 26–36.

Guh D.P., Zhang W., Bansanck N., Amarsi Z., Birmingham C.L. et al. The incidence of co-morbidities related to obesity and over weight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 2009, 9, Article 88.

Institute for Public Health. *The Third National Health and Morbidity Survey* (NHMS III 2006). Kuala Lumpur: Ministry of Health. URL: <https://www.researchgate.net> (Accessed 27.03.2008).

Institute for Public Health. *National Health and Morbidity Survey* (NHMS 2011). Kuala Lumpur: Ministry of Health. URL: www.iku.gov. (Accessed 21.07.2015).

Onyike C.U., Crum R.M., Lee H.B., Lyketsos C.G., Eaton W.W. Is

obesity associated with mayor depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am. J. Epidemiol.*, 2003, 158, pp.1139–1147.

Tuttle S.M., Montoye A.H.K., Kaminsky L.A. The benefits of body mass index and waist circumference in the assessment of health risk. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 2016, 20 (4), pp. 15–20.

Whitlock G., Lewington S., Sherliker P. et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900,000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*, 2009, 373, pp. 1083–1096.

World Health Organization. *World Health Statistics 2012*. Geneva: World Health Organization. URL: <http://www.who.int/gho/net> (Accessed 29.02.2012).

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization. 2000. URL: <http://www.who.int> (Accessed 29.02.2012).

World Health Organization. Obesity and overweight. . 2017. URL: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (Accessed 12.10. 2017)

Zhang C., Rexrode K.M., van Dam R.M., Li T.Y., Hu F.B. Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality sixteen years of follow-up in US women. *Circulation*, 2008, 117, pp. 1658–1667.

Authors' information

Stankevica Jekaterina, katerina.stankevich@gmail.com.

Plavina Liana, Dr. Med., Professor, lianap@inbox.lv.

Umbrasko Silvija, Dr. Med., Professor, silvija_umbrasko@inbox.lv.

Dulevska Ilva, Dr. Med., Assistant Professor, ilva.dulevska@rsu.lv.