

Подчиненова Д.В., Самойлова Ю.Г., Кобякова О.С.,
Кошмелева М.В., Олейник О.А.

УДК 616.379-008.64
DOI 10.25694/URMJ.2019.12.11

Оптимизация алгоритма профилактики и ранней диагностики метаболического синдрома и его предикторов

ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск

Podchinenova D.V., Samoilova Yu.G., Kobyakova O.S., Koshmeleva M.V., Oleynik O.A.

Optimization of the algorithm for the prevention and early diagnosis of metabolic syndrome and its predictors

Резюме

Было проведено комплексное клиничко-метаболического исследование 76 детей, включавшее измерение антропометрических показателей с расчетом Standart Deviation Score индекса массы тела (SDS ИМТ), биоимпедансметрию, определение уровней инсулина и глюкозы сыворотки крови с расчетом индекса инсулинорезистентности HOMA, лептина и С-пептида, оценку качества жизни с помощью опросника SF-36. Всем обследованным и их родителям было предложено пройти 12 месячный курс немедикаментозной терапии ожирения на базе ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Цель исследования: Лечение включало индивидуальные консультации и групповые занятия с эндокринологом-диетологом, клиническим психологом и врачом лечебной физической культуры. Через 12 месяцев от начала лечения были установлены достоверное снижение массы тела ($p < 0,0001$), ИМТ ($p < 0,0001$) и SDS ИМТ ($p < 0,0001$) по сравнению с исходными данными. Результаты: среди исследуемых показателей композиционного состава тела достоверное снижение спустя 12 месяцев от начала терапии было выявлено для таких показателей, как процент жировой массы тела, площадь висцерального жира, жировая и безжировая масса тела, индекс безжировой и жировой массы тела. При оценке метаболических показателей было отмечено достоверное снижение показателей инсулина натощак ($p = 0,0003$), С-пептида ($p = 0,0002$) и лептина ($p < 0,0001$) при сравнении с показателями начала исследования. При оценке качества жизни через 12 месяцев от начала терапии было выявлено достоверное увеличение показателей качества жизни по физическому ($p = 0,0255$) и психическому ($p = 0,0001$) компонентам здоровья по сравнению с началом исследования.

Ключевые слова: дети; подростки; ожирение; биоимпедансметрия

Summary

Summary a comprehensive clinical and metabolic study of 76 children was conducted, which included the measurement of anthropometric indicators with the calculation of Standart Deviation Score of body mass index (SDS BMI), bioimpedance, determination of insulin and serum glucose levels with the calculation of insulin resistance index HOMA, leptin and C-peptide, assessment of quality of life using the questionnaire SF-36. All patients and their parents were asked to undergo a 12-month course of non-drug therapy of obesity on the basis of FGBOU IN Sibsmu of the Ministry of health of Russia. The aim of the study: Treatment included individual consultations and group sessions with an endocrinologist-nutritionist, clinical psychologist and physician of therapeutic physical culture. After 12 months from the start of treatment, significant weight loss ($p < 0.0001$), BMI ($p < 0.0001$) and SDS BMI ($p < 0.0001$) were established compared to baseline data. Results: among the studied indicators of body composition, a significant decrease after 12 months from the beginning of therapy was revealed for such indicators as the percentage of body fat, visceral fat area, fat and fat-free body weight, fat-free and fat-free body mass index. In assessing metabolic parameters, there was a significant decrease in fasting insulin ($p = 0.0003$), C-peptide ($p = 0.0002$) and leptin ($p < 0.0001$) when compared with the indicators of the beginning of the study. When assessing the quality of life after 12 months from the beginning of therapy, a significant increase in quality of life indicators for physical ($p = 0.0255$) and mental ($p = 0.0001$) health components was revealed compared to the beginning of the study.

Key words: children; adolescents; obesity; bioimpedancemetry

Введение

Ряд российских и зарубежных специалистов [1-3], наблюдая отчетливую тенденцию к снижению уровня физической активности населения, связывают ее с результатом все более широкого распространения малоподвижных форм работы, отдыха и развлечений, с изменением способов передвижения и возрастающей урбанизацией.

Доказано, что ожирение, начавшееся в детском возрасте, несет последствия не только для физического, но и для ментального здоровья, поэтому привлечение к работе центра клинического психолога является необходимостью [4,5].

Исследования показывают, что у детей школьного возраста, страдающих ожирением, вероятность подвергнуться травле (буллингу) на 63% выше, чем у остальных детей. Когда дети и подростки из-за своего веса становятся объектом буллинга или виктимизации со стороны сверстников, родных или друзей, это может вызвать у них чувство стыда и привести к депрессии, низкой самооценке, плохому восприятию собственного тела и даже самоубийству [6].

Это, в свою очередь, может повлиять на жизненные шансы и возможности детей, и в конечном итоге привести к несправедливым отличиям в показателях их здоровья и социального благополучия. Таким образом в настоящее время существует потребность в комплексной помощи детям, страдающим ожирением и их родителям, включающую профилактику развития метаболического синдрома и преодоление социальной дезадаптации.

Цель исследования: поиск нового комплексного подхода для коррекции физических и ментальных нарушений, ассоциированных с ожирением у детей и подростков.

Материалы и методы

Все этапы исследования и обучения проводились на базе ФГБОУ ВО СибГМУ (ректор Кобякова О.С.). Все стадии исследования соответствуют законодательству РФ, международным этическим нормам и нормативным документам исследовательских организаций, а также одобрены локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава РФ. На протяжении 3 лет работы проекта под наблюдением находилось 658 детей, из них 76 участников прошли полный курс.

Работа «Школы здорового питания» осуществлялась в двух направлениях: очно на базе Общей Врачебной практики ФГБОУ ВО СибГМУ и медицинского центра «Профессор», дистанционная работа на онлайн-платформе www.eda-deti.ru.

До проведения каких-либо процедур протокола исследования законным представителем ребенка или самостоятельно после достижения 15-летнего возраста было подписано информированное согласие. Всем пациентам с их родителями была предложена немедикаментозное лечение с элементами когнитивно-поведенческой терапии. Каждая группа находилась под наблюдением экспертов, которое включало индивидуальные консультации и групповые занятия в течение 12 месяцев с эндокри-

нологом-диетологом, врачом лечебной физкультуры и клиническим психологом. Всем обследованным проводилось анкетирование с применением опросника SEBQ для детей от 2 до 7 лет и DEBQ для детей от 8 лет, а также оценка состояния углеводного обмена с расчетом индекса НОМА-IR на первом и последнем визите исследования. Контроль антропометрических показателей и оценка биоимпедансометрии в динамике с коррекцией рекомендаций по питанию и физической активности осуществлялись ежемесячно на персональной консультации эндокринолога-диетолога.

Так же для всех родителей были подготовлены информационные подборки по всем обсуждаемым вопросам.

Дополнительно всем участникам исследования в добровольном порядке предлагалось принимать участия в общественных мероприятиях проекта «Томская область лаборатория здоровья» (открытые лекции, вебинары). Были организованы мастер-классы по приготовлению вкусной и здоровой пищи на базе студий вкуса.

В течение всего периода терапии все специалисты придерживались пациенториентированной модели построенной на диалоге, с учетом мнений и пожеланий пациента относительно немедикаментозной лечебной тактики [7,8].

Основными факторами, способствующими повышению приверженности к лечению, являлось не только информирование в понятной для пациента и его родителей форме, но и понимание предоставляемой информации и необходимости следования рекомендациям, данным специалистами [9].

Результаты и обсуждение

На заключительном визите исследования (через 12 месяцев) после проведенного комплексного немедикаментозного лечения установлено достоверное снижение величины массы тела с 68,75 [61,25;83,8] кг до 44,8 [37,2;62,0] ($p < 0,0001$), ИМТ с 27,65 [25,7;29,05] кг/м² до 21,35 [19,05;24,45] ($p < 0,0001$) и SDS индекса массы тела с 2,6 [2,1;3,0] до 1,4 [0,9;2,0] ($p < 0,0001$) по сравнению с исходными показателями в исследуемой группе детей, в соответствии с Рисунком 1.

Среди изучаемых параметров композиционного тела было выявлено достоверное снижение таких показателей как процент жировой массы тела, площадь висцерального жира, жировая и безжировая масса тела, индекс безжировой и жировой массы тела ($p < 0,0001$). Достоверной разницы между исходными и итоговыми значениями фазового угла туловища выявлено не было ($p = 0,8164$). Графические результаты исследования изображены на Рисунке 2.

При оценке параметров метаболического статуса детей через 12 месяцев после проведенного комплексного немедикаментозного лечения выявлено достоверное снижение показателей инсулина натощак ($p = 0,0003$), лептина ($p < 0,0001$) и С-пептида ($p = 0,0002$). Статистически значимого снижения уровня глюкозы натощак через 12 месяцев терапии по сравнению с исходными данны-

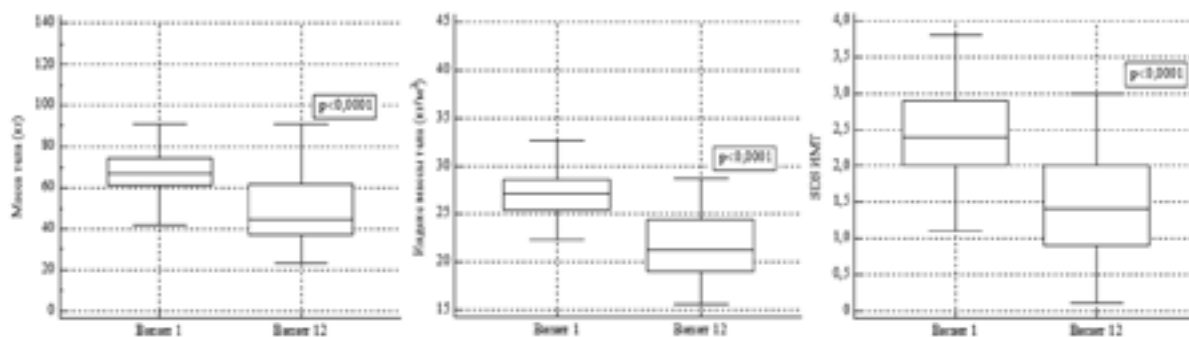


Рисунок 1. Характеристика антропометрических показателей обследованных пациентов

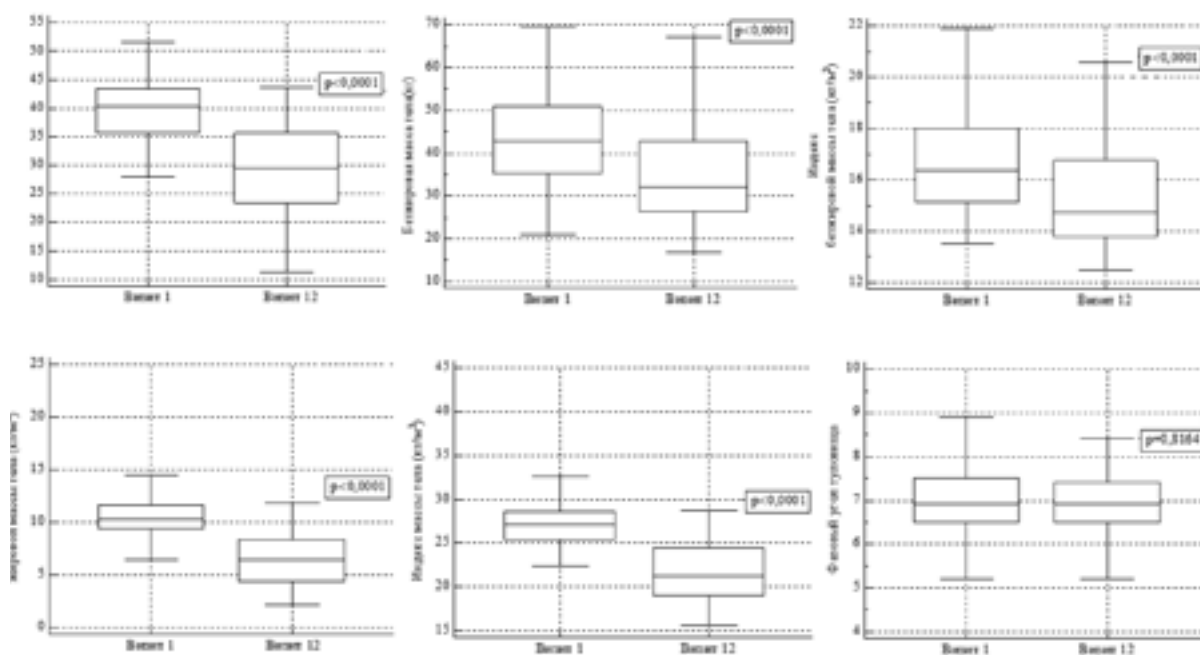


Рисунок 2. Характеристика показателей композиционного состава тела пациентов

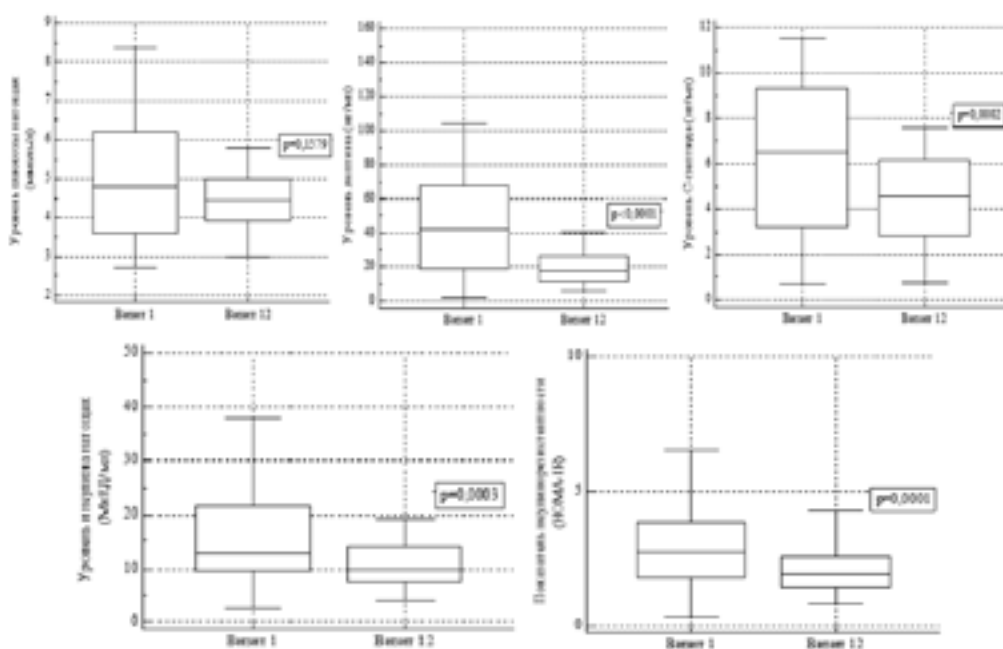


Рисунок 3-Характеристика показателей метаболического статуса обследованных.

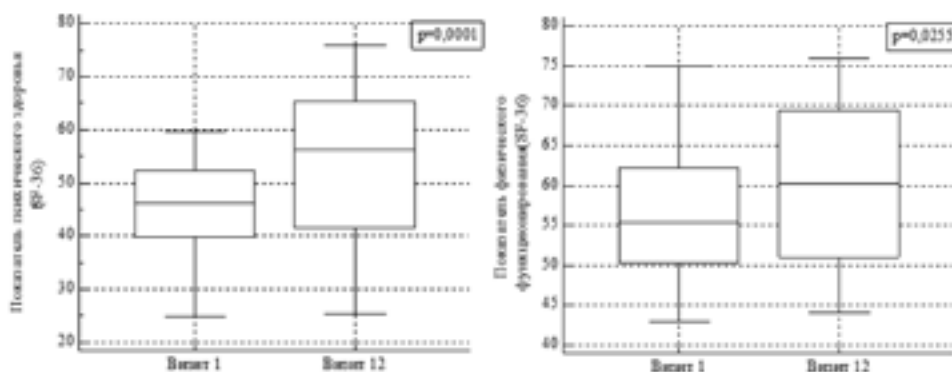


Рисунок 4. Характеристика качества жизни обследованных

Таблица 1. Характеристика обследованных детей с ожирением в динамике (Ме [Q1; Q3])

Показатели	Визит 1	Визит 12	p
Возраст, годы	12,65 [10,15;14,95]	13,65 [11,15;15,95]	0,0417*
Рост, см	146 [139;162]	162 [151;169]	<0,0001*
Вес, кг	66,9 [60,7;74,3]	44,8 [37,1;61,5]	<0,0001*
Индекс массы тела, кг/м ²	27,65 [25,7;29,05]	21,35 [19,05;24,45]	<0,0001*
SDS индекса массы тела	2,4 [2,0;2,9]	1,4 [0,9;2,0]	<0,0001*
Жировая масса тела, %	40,35 [35,65;43,34]	29,5 [23,45;35,65]	<0,0001*
Жировая масса тела, кг	25,8 [23,7;30,95]	13,85 [9,15;19,4]	<0,0001*
Площадь висцерального жира, см ²	127,65 [110,65;150,55]	60,9 [34,0;90,0]	<0,0001*
Индекс безжировой массы тела, кг/м ²	16,35 [15,15;18,0]	14,75 [13,8;16,75]	<0,0001*
Фазовый угол тела	6,9 [6,5;7,5]	6,9 [6,5;7,4]	0,8164
Безжировая масса тела, кг	42,8 [35,1;51,0]	32,05 [26,5;42,8]	<0,0001*
Глюкоза, ммоль/л	4,8 [3,6;6,2]	4,45 [3,9;5,0]	0,1579
Инсулин, мкЕд/мл	12,72 [9,75;21,42]	9,81 [7,5; 13,89]	0,0003*
Лептин, нг/мл	42,81 [19,32; 67,67]	17,66 [11,5; 26,77]	<0,0001*
С-пептид, нг/мл	6,51 [3,23; 9,34]	4,54 [2,83; 6,18]	0,0002*
НОМА-IR	2,75 [1,79; 3,82]	1,9 [1,4; 2,6]	0,0001*
Физический компонент здоровья	55,29 [50,20; 62,14]	60,27 [51,0; 69,45]	0,0047*
Психический компонент здоровья	46,22 [39,89; 52,339]	46, 48 [38,61;61,84]	0,0302*

Примечание: * – значимость различий между группами (Z-критерий Манна–Уитни, различия значимы при $p < 0,05$); Ме – медиана, Q1; Q3 – нижний; верхний квартили.

ми у обследуемых детей и подростков отмечено не было ($p=0,1579$). Так же было зарегистрировано статистически значимое снижение параметра индекса инсулинорезистентности НОМА-IR через 12 месяцев лечения по сравнению с исходными данными ($p=0,0001$). Динамика изменений изученных параметров метаболического статуса изображено на Рисунок 3.

При оценке качества жизни с помощью опросника SF-36 через 12 месяцев от начала терапии было выявлено

достоверное увеличение показателей качества жизни по физическому ($p=0,0255$) и психическому ($p=0,0001$) компонентам здоровья по сравнению с началом исследования, в соответствии с Рисунок 3, что свидетельствует о положительной динамике.

Характеристика всех исследуемых параметров: антропометрических, композиционного состава тела, метаболического статуса и качества жизни приведена в Таблице 1.

Таблица 2-Характеристика контролируемых показателей в динамике

Дата исследования	Т, см	Рос с, кг	Вс	Т, кг/м ²	ИМ	DS	S	Мас са скелетной мускулатур ы, кг	Жиро вая масса тела, %
17 10.02.		155,7	52	9	21	9	0	17,8	29,8
17 30.03.	,1	156,7	52	6	21	8	0	19,1	27,6
17 11.05.		157,0	53	5	21	7	0	20,5	25,3
17 13.06.	,6	157,9	53	7	21	7	0	21,2	25,1
17 01.08.		159,5	54	6	21	7	0	22,4	23,8
18 13.09.	,9	160,4	56	8	21	7	0	23,2	21,7



Рисунок 5. Алгоритм профилактики и ранней диагностики висцерального ожирения и предикторов метаболического синдрома

Учитывая современные знания о роли топографии жировой ткани в развитии метаболических нарушений, очевидна потребность в персонализации диагностических и лечебных мер, направленных на борьбу с эпидемией ожирения. Диагностика композиционного состава тела является неинвазивным, нелучевым методом, который может найти широкое применение в персонализированной диагностике и терапии ожирения [12].

Таким образом оценку эффективности школ здорового питания необходимо проводить не только по показателям массы тела, ИМТ и SDS ИМТ, но по параметрам композиционного состава тела. Для того, чтобы показать значимость метода биомпедансометрии представлен клинический пример.

В «Школу здорового питания» ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России обратилась мама с дочерью 13 лет, обеспокоенные высоким риском реализации у дочери на-

следственной предрасположенности к ожирению и сахарному диабету (СД) 2 типа. Из анамнеза известно: ребенок от 3 беременности, 2 родов. Набор массы тела за период беременности составил порядка 15 кг (со слов матери). Срочные роды в срок, рост при рождении 58 см, вес 4105 г, естественное вскармливание до 3 месяцев. Аллергоанамнез не отягощен, хронические заболевания и операции отрицает. Половое развитие соответствует возрасту, менархе в 11 лет, менструальный цикл регулярный. Профилактические прививки по возрасту, наследственность: у бабушки по отцовской линии – ожирение и СД 2 типа, у матери 42 лет – нарушенная толерантность к гликемии на фоне ожирения, выявлена в 2015 году, у отца 45 лет – ожирение, у старшей сестры вес нормальный. Обследование пациентки проводилось амбулаторно и включало проведение антропометрических измерений (рост, вес, ИМТ, SDS ИМТ), суточного мониторинга гликемии (СМГ), биомпедансо-

метрии и определение нутритивного статуса с помощью «Нутритест-ИП» (ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»). По результатам измерений ИМТ составил 21,9 кг/м², а SDS ИМТ=0,9, что характеризует массу тела как нормальную. По данным биоимпедансометрии у пациентки отмечался повышенный уровень жировой массы тела (%) на фоне низко-нормальной мышечной массы. По результатам СМГ были выявлены эпизоды повышения гликемии до 8,9 ммоль/л после приема пищи с высоким содержанием рафинированных углеводов. При оценке пищевого статуса были выявлены избыток потребления простых углеводов и рафинированных жиров на фоне дефицита белка. По полученным результатам пациенту были даны индивидуальные рекомендации по питанию. Пациентка и ее семья были мотивированы, принимали участие в проводимых вебинарах, мастер-классах. Спустя 6 месяцев было проведено повторное обследование пациента. Характеристика ключевых параметров контроля приведена в Таблице 2.

Несмотря на то, что ИМТ сохранился на прежнем уровне (21,8 кг/м²), SDS ИМТ=0,7, были выявлены положительные изменения в композиционном составе тела: мышечная масса возросла на 5,4 килограмм, жировой масса снизилась на 8,1 %. Данные изменения были ассоциированы с нормализацией реакции углеводного об-

мена при употреблении простых углеводов: при анализе данных СМГ эпизодов повышения гликемии более 7,8 ммоль/л не отмечалось.

Выводы

В результате проведенного исследования была доказана эффективность проводимых комплексных мероприятий для снижения риска развития метаболического синдрома у детей и подростков.

С учетом полученного опыта был сформирован алгоритм профилактики и ранней диагностики метаболического синдрома и его предикторов, представленный на Рисунке 5. ■

Самойлова Ю.Г., д-р мед. наук, профессор, Кошмелева М.В., Кобякова О.С., д-р мед. наук, профессор, Олейник О.А., канд. мед. наук, Филиппова Т.А., Подчиненова Д.В., Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г.Томск. Автор, ответственный за переписку: Кошмелева М.В., 634050, Томск, улица Московский тракт, д. 2, e-mail: mvbulavko@mail.ru

Литература:

1. Разина А.О., Ачкасов Е.Е., Руненко С.Д. Ожирение: современный взгляд на проблему. *Ожирение и метаболизм*. 2016;13(1):3–8.
2. Guénard F, Houde A, Bouchard L. et al. Association of LIPA Gene Polymorphisms With Obesity-Related Metabolic Complications Among Severely Obese Patients. *Obesity*. 2012;20(10):2075–2082. <https://doi.org/10.1038/oby.2012.52>.
3. Гуревич К.Г., Платонов В.Н. Индивидуальная адаптация школьников к физической нагрузке. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2011;(4):29–32.
4. Огороков П.В. Адипокины и специфические шапероны при ожирении у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2014: 115.
5. Birch, L., Perry, R., Penfold, C., Beynon, R., & Hamilton-Shield, J. (2016). What change in body mass index is needed to improve metabolic health status in childhood obesity: protocol for a systematic review. *Systematic reviews*, 5(1), 120. doi:10.1186/s13643-016-0299-0
6. <http://www.euro.who.int/ru/health-topics/noncommunicable-diseases/mental-health/news/>
7. Bezreh T., Barton Laws M. B., Taubin T. et al. Challenges to physician–patient communication about medication use: a window into the skeptical patient’s world. *Patient Prefer Adherence*. 2012; 6: 11–18M
8. Микиртичан Г.Л., Каурова Т. В., Очкур О. К. Комплаентность как медикосоциальная и этическая проблема педиатрии // ВСП. 2012. №6.
9. Койчугев А.А. Приверженность в лечении: методики оценки, технологии коррекции недостаточной приверженности терапии // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. №3.)
10. Подчиненова Д.В., Самойлова Ю.Г., Олейник О.А. Изменения композиционного состава тела при нормальном индексе массы тела как фактор риска развития нарушений углеводного обмена// сборник тезисов VIII (XXVI) Национального конгресса эндокринологов с международным участием «Персонализированная медицина и практическое здравоохранение», Москва 2019, С.98-99