УДК: 616.398-036.22-08

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ В ЛЕЧЕНИИ ОЖИРЕНИЯ

(Обзор литературы)

Ботиров А.К., Расулов М.Т., Ботиров Ж.А., Нишонова Н.А., Мадазимов М.М.
Андижанский государственный медицинский институт, Узбекистан, Андижан.

СЕМИЗЛИКНИ ДАВОЛАШДА ЭПИДЕМИОЛОГИК АСПЕКТЛАР ВА ЕЧИЛМАГАН МАСАЛАЛАР

(адабиёт шарҳи)

Ботиров А.К., Расулов М.Т., Ботиров Ж.А.,Нишонова Н.А., Мадазимов М.М.
Андижон давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон, Андижон.

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS AND UNRESOLVED ISSUES IN THE TREATMENT OF OBESITY

(Literature Review)

Khamraev A.A., Tursunova M.U., Nurmuhamedova N.S., Abdullaev U.S.
Tashkent Medical Academy, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Аннотация: *В данном литературном обзоре авторы отмечают, что на сегодняшний день во всем мире наметилась отчетливая тенденция к неуклонному росту ожирения, и в том числе морбидного ожирения. Данной проблемы посвящены ряд исследований, где изучаются вопросы этиопатогенеза, методов консервативного и хирургического лечения. Авторы отмечают, что, не смотря на достигнутые успехи, консервативная терапия зачастую безуспешна, а при хирургическом лечении отмечаются осложнения, нередко требующие повторного оперативного лечения. Данное обстоятельство, вызывает настоятельную необходимость проведения дальнейших исследований.*

Ключевые слова: *ожирение; морбидное ожирение; бариатрические операции, гастрошунтирование; индекс массы тела; сахарный диабет 2-го типа.*

Аннотация. *Ушбу адабиётларни кўриб чиқишда муаллифлар бугунги кунда бутун дунёда семизликнинг, шу жумладан морбид семизликнинг барқарор ўсишига нисбатан аниқ тенденция мавжудлигини таъкидлайдилар. Ушбу муаммога бир қатор тадқиқотлар бағишланган бўлиб, унда этиопатогенез масалалари, консерватив ва жарроҳлик даволаш усуллари ўрганилади. Муаллифларнинг таъкидлашича, эришилган муваффақиятларга қарамай, консерватив терапия кўпинча муваффақиятсиз бўлади ва жарроҳлик даволаш билан асоратлар кузатилади, кўпинча такрорий жарроҳлик даволанишни талаб қилади. Ушбу ҳолат қўшимча тадқиқотлар учун шошилинч зарурат туғдиради.*

Калит сўзлар: *семизлик; морбид семизлик; бариатрик жарроҳлик; тана вазни индекси; 2-тур қандли диабет.*

Abstract. *In this literature review, the authors note that today, a clear trend towards a steady increase in obesity, including morbid obesity, has emerged worldwide. A number of studies have been devoted to this problem, where issues of etiopathogenesis, methods of conservative and surgical treatment are studied. The authors note that, despite the successes achieved, conservative therapy is often unsuccessful, and surgical treatment is associated with complications that often require repeated surgical treatment. This circumstance causes an urgent need for further research.*

Key words: *obesity; morbid obesity; bariatric surgery, gastric bypass; body mass index; diabetes mellitus type 2.*

Ожирение является многофакторным заболеванием, в формировании которого, помимо дисбаланса между потреблением и расходом энергии, участвуют различные нейрогуморальные механизмы и факторы внешней среды [54]. Причинами ожирения в основном являются изменение образа жизни людей в связи с урбанизацией, характера питания, изменение экологии, социально-экономические, а также наследственная предрасположенность [16;23]. Морбидное ожирение – это хроническое заболевание, носящее генетический характер, которое сопряжено высоким риском развития СД-2), сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), апноэ (остановка дыхания) во сне и т.д. влияющих на здоровье, качество жизни, уменьшая ее среднюю продолжительность. При такой патологии индекс массы тела (ИМТ) составляет >35 кг/м2, вне зависимости от наличия осложнений и сопровождается ранней инвалидизацией, а риск смерти в 10 раз выше, чем у людей, имеющих нормальный вес [2;4;7;20;28;36].

Интенсивное увеличение числа больных с ожирением прежде всего обусловлен ростом числа людей, занимающихся преимущественно умственным трудом, гиподинамией, потребления легко доступных высококалорийных, рафинированных продуктов питания и ограничения к продуктам «здорового» питания [50].

По данным ВОЗ в 2016 году более 1,9 миллиарда взрослых (возрастом от 18 лет и старше) имели избыточный вес, т.е. четверть населения планеты страдает ожирением или имеет избыточную массу тела. Из них более 600 миллионов страдали ожирением [53]. По прогнозам к 2030 году 60% населения мира, то есть 3,3 миллиарда человек могут иметь избыточный вес (2,2 миллиарда) и ожирение (1,1 миллиарда), если тенденции заболеваемости ожирением сохранятся [53]. В Российской Федерации на 2016 год доля лиц с избыточной массой тела составила 62,0%, с ожирением – 26,2% [38]. В России около 60% взрослых имеют избыточную МТ, около 26% имеют клинические признаки ожирения, а у 6-8% - МО (ИМТ превышает 40 кг/м2) [10]. В Республике Беларусь взрослые страдающие избыточной МТ составляли 15,5%, в 2010 г. - 20,7%, в 2014 г.- 24,3% [5].

Ежегодно около 2,8 миллионов человек в мире умирают в результате избыточного веса или ожирения. В настоящее время бремя ожирения наряду с социальными проблемами, сопряжено значительными экономическими

потерями [32;40;49]. СД-2 является современной медико-социальной проблемой, достигнув уже 415 млн человек во всем мире [35].

Эксперты Центра экономических исследований и реформ представили анализ прогнозируемого воздействия избыточного веса и ожирения на экономику Узбекистана. Исследование выявило тревожные тенденции в изменении среднего индекса массы тела (ИМТ) с 1991 года по 2020 год, что может привести к серьезным последствиям для общественного здоровья и национальной экономики. Так, средний ИМТ в Узбекистане за период с 1991 по 2006 год увеличивался на 0,12 пункта ежегодно, достигнув в 2006 году отметки в 25 кг/м². В настоящее время, согласно Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), средний ИМТ составляет 26,5 кг/м², что является самым высоким показателем в регионе, а у женщин он превышает ИМТ у мужчин на 1 кг [11].

Прогнозы ВОЗ по питанию свидетельствуют о том, что к 2030 и 2060 годам доля взрослых с избыточным весом или ожирением увеличится до 59% и 80% соответственно. Доля взрослых с ожирением, в свою очередь, увеличится с 18,9% в 2020 году до 25% к 2030 году и до 50% к 2060 году. Эксперты прогнозируют, что к 2060 году экономический ущерб, связанный с избыточным весом и ожирением в Узбекистане, достигнет $21,6 млрд, что эквивалентно $490 на душу населения и составляет 4,7% ВВП. Это представляет собой 12-кратное увеличение общих затрат по сравнению с текущими показателями. Эти данные подчеркивают не только социальные, но и экономические вызовы, стоящие перед страной в связи с растущей проблемой избыточного веса и ожирения [11].

В настоящее время активно ведутся изучение этиопатогенеза ожирения. Ожирение может быть самостоятельным заболеванием либо синдромом, развивающимся при других заболеваниях (сахарного диабета 2 типа, сердечно-сосудистых заболеваний, дислипидемии, синдрома обструктивного апноэ сна, нарушения опорно-двигательной системы, злокачественные опухоли отдельных локализаций, неалкогольная жировая болезнь печени, репродуктивные нарушения и других патологий), и являются актуальной проблемой современной медицины, поскольку приводят к развитию целого ряда тяжелых заболеваний [4;28;30;36].

Доказано, что ИМТ зависит от наследственных факторов на 40-70%, идентифицировано множество генов, кодирующих работу тех или иных звеньев регуляции массы тела и обмена веществ [33]. В то же время высокие темпы распространения ожирения за последние 30 лет в основном связаны с культурными и экологическими изменениями. Высококалорийная диета, увеличение размера порций, нарушенный суточный ритм приема пищи, малоподвижный образ жизни, хронический стресс, а также все более часто диагностируемые расстройства пищевого поведения являются основными факторами, способствующими развитию ожирения, то есть наследственная предрасположенность к развитию ожирения реализуется под воздействием вышеуказанных факторов [21].

Мицинская А.И. с соавт. (2020) отводят важную роль нарушению центральных механизмов регуляции потребления и расхода энергии, а также влияние самой жировой ткани на развитие ожирения, которая в свою очередь приводит к развитию ряда заболеваний [6].

Доказано, что в патогенезе ожирения важную роль играют как гормональные и нейротрансмиттерные нарушения в работе оси «кишечник-головной мозг», так и кишечная микробиота, количественные и качественные изменения состава которой могут приводить к развитию бактериальной эндотоксемии [55]. Вышеперечисленные факторы способствуют структурным изменениям жировой ткани и изменению ее секреторной функции. В свою очередь хроническое воспаление жировой ткани лежит в основе патогенеза инсулинорезистентности. Роль термогенеза бурой жировой ткани и ее вклад в расходование энергии исследуются главным образом с позиции разработки стратегий по стимуляции роста и активации бурых адипоцитов в качестве профилактической и лечебной меры для контроля веса при ожирении [28].

Клинический диагноз ожирения устанавливается на основании данных физикального обследования - значение индекса массы тела (ИМТ) ≥ 30 кг/м2. Для диагностики ожирения и оценки его степени рекомендуется измерение массы тела, роста и определение индекса массы тела (ИМТ) [30;54]. Для диагностики абдоминального (висцерального) ожирения рекомендуется измерение окружности талии: окружность талии ≥94 см у мужчин и ≥80 см у женщин является диагностическим критерием абдоминального ожирения [54].

Алгоритм обследования больных с ожирением и в том числе, морбидным ожирением, определяется индивидуально. Наряду с лабораторной диагностикой, важную роль играет УЗИ [4]. Клиническую оценку больного с ожирением, подлежащего хирургическому лечению рекомендуется проводить мультидисциплинарной группой, включающей в себя следующих специалистов, имеющих опыт работы в бариатрической хирургии: эндокринолог, хирург, терапевт/кардиолог, диетолог, психиатр, при необходимости - другие специалисты. Пациентам с МО назначается стандартное предоперационное обследование, с уделением особого внимания показателям основного обмена [43].

Консервативное лечение больных с морбидным ожирением направлена для снижения массы тела на 5-10% за 3-6 месяцев терапии и удержание результата в течение года, что позволяет уменьшить риски для здоровья, улучшить течения заболеваний, ассоциированных с ожирением. Снижение массы тела показано всем пациентам, имеющим ожирение, а также пациентам с избыточной массой тела и наличием одного и более факторов риска ССЗ или с наличием сопутствующих заболеваний, течение которых ассоциировано с ожирением [4;47].

Немедикаментозная терапия заключается в изменении образа жизни посредством коррекции питания и расширения объема физических нагрузок являются основой в лечении ожирения и рекомендуется как первый и постоянный этап лечения ожирения [30;54]. Физическая активность рекомендуется как неотъемлемая часть лечения ожирения и поддержания достигнутой в процессе лечения массы тела [30;53]. Голодание не рекомендуется в связи с отсутствием данных о его эффективности и безопасности в лечении ожирения в долгосрочном прогнозе [13]. Физическая активность рекомендуется как неотъемлемая часть лечения ожирения и поддержания достигнутой в процессе лечения массы тела. Всем лицам с ожирением показаны регулярные аэробные физические упражнения продолжительностью не менее 150 минут в неделю [44].

Назначение фармакологических препаратов для лечения ожирения рекомендуется при ИМТ >30 кг/м² или при ИМТ ≥27 кг/м² при наличии факторов риска и/

или коморбидных заболеваний [30]. В настоящее время зарегистрированы следующие препараты для лечения ожирения: орлистат (ингибитор кишечной липазы) [18]; сибутрамин (ингибитор обратного захвата серотонина и норадреналина и, в меньшей степени, допамина [James W.P.T., 2010]; лираглутид - аналог человеческого глюкагоноподобного пептида-1 [17].

При морбидном ожирении консервативное лечение является успешной лишь в 5-10% случаев. До 60% пациентов после снижения массы тела консервативными мероприятиями, в течение 5 лет возвращаются к исходному состоянию, что связано с трудностями изменения сложившихся стереотипов, сформированных на протяжении многих лет [12].

Оценку эффективности лекарственной терапии ожирения рекомендуется проводить спустя 3 месяца после начала лечения. Неэффективным может считаться снижение массы тела менее чем на 5% от исходной в течение 3 месяцев. При наличии у пациента с ожирением нарушений углеводного обмена с целью снижения риска развития СД2 или увеличения периода до манифестации СД2 рекомендуется назначение метформина, лираглутида или комбинации метформина и сибутрамина, в том числе фиксированной. Не рекомендуется назначение пищевых добавок или биологически активных добавок в связи с отсутствием данных об их эффективности и безопасности в лечении ожирения [31].

Хирургическое лечение рекомендуется пациентам с морбидным ожирением в возрасте 18-60 лет при неэффективности ранее проводимых консервативных мероприятий при ИМТ> 40 кг/м² (независимо от наличия сопутствующих заболеваний), а также при ИМТ> 35 кг/м² и наличии тяжелых заболеваний, на течение которых можно воздействовать путем снижения массы тела [2;29].

Противопоказаниями к хирургическому лечению ожирения являются: обострение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. беременность; онкологические заболевания, продолжительность ремиссии которых после лечения составляет менее 5 лет; психические расстройства: тяжелые депрессии, психозы, злоупотребление психоактивными веществами, некоторые виды расстройств личности; заболевания, угрожающие жизни в ближайшее время, тяжелые необратимые изменения со стороны жизненно важных органов [8;29;30;43].

По данным регистра Международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений, в 2018 г. в 50 странах мира было выполнено почти 400 тысяч хирургических вмешательств данной направленности [34]. Однако, число проводимых бариатрических оперативных вмешательств намного превышают представленные данные. Так, только по данным американских исследователей ежегодно выполняются не менее 200 тысяч бариатрических операций [27].

К тому же после бариатрических оперативных вмешательств, в результате рецидива болезни или же недостаточной эффективности хирургического лечения приходится выполнять рестриктивные процедуры. Под недостаточной потерей веса после бариатрических процедур понимают редукцию менее 50% излишнего веса. Рецидивом ожирения считают возврат более 50% потерянного веса [48].

Выполнением бариатрических операций, хирурги наряду с снижением массы тела стремятся добиться нормализации метаболических показателей (нормализация гликемии, липидного обмена), что позволяет существенно уменьшить риск возникновения сопутствующих ожирению сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета второго типа, онкологических и других болезней, ведущих к преждевременной смертности [36;39].

На сегодня, в арсенале бариатрических хирургов имеются лапароскопическое регулируемое бандажирование, продольная (рукавная) резекция желудка, гастро- и билиопанкреатическое шунтирование с выключением двенадцатиперстной кишки. К более новым технологиям, получившим распространение в последние годы относятся гастропликация, минигастрошунтирование, билиопанкреатическое отведение с единственным дуоденоилеоанастомозом, установка шунтирующих систем в просвет 12-перстной кишки [9;29;51].

В настоящее время не существует точных критериев для назначения определенному пациенту того или иного вида операции. Однако, лапароскопический доступ более предпочтителен, чем лапаротомные [29;43].

Установка регулируемого желудочного бандажа являлась наиболее часто выполняемой процедурой конца XX - начала XXI в. [15;24]. Однако, эти же исследователи отмечают недостаточную эффективность данной процедуры, что вынуждает в большинстве случаев к снятию бандажа и выполнению желудочного шунтирования или продольной резекции желудка [24;41].

На сегодняшний день самыми распространенными бариатрическими операциями (БО) являются ПРЖ и гастрошунтирование (ГШ) [14]. ПРЖ выполняется несколько чаще в связи с меньшим объемом оперативного вмешательства, возможностью выполнения комбинированной операции, меньшим риском гипогликемии, мальабсорбции и выраженным снижением чувства голода [42], однако часто является самостоятельным оперативным вмешательством. Для ПРЖ также было доказано выраженное влияние на массу тела и течение ассоциированных с ожирением состояний [52].

После обоих видов оперативного вмешательства наблюдаются случаи как неэффективного снижения массы тела, так и повторного набора массы тела (ПНМТ) [22;45]. В настоящее время в литературе нет единого определения ПНМТ; большая часть исследователей считают повторным набором массы тела любую прибавку массы тела после точки надир (минимальная масса тела после оперативного вмешательства). Клиническая значимость ПНМТ изучена недостаточно; во многих работах за клинически значимый ПНМТ принимают 10–25% от потерянной массы тела [25;26].

Эффективность данных видов БО связывают не только с их влиянием на анатомию желудочно-кишечного тракта, но и с их воздействием на секрецию гастроинтестинальных пептидов. Предполагается, что РГ в большей степени приводит к снижению уровня орексигенного гормона желудка – грелина, а ГШ – к повышению анорексигенного гормона кишечника – глюкагоноподобного пептида-1, увеличивающего стимулированную секрецию инсулина. Тем не менее литературные данные противоречивы и немногочисленны. Полученные данные представляются крайне важными при прогнозировании возможного ПНМТ у пациентов после БО [46].

Повторный набор массы тела 15% и более был ассоциирован со значимым повышением систолического артериального давления у пациентов с ожирением после рукавной гастропластики и гастрошунтирования, что позволяет считать повторный набор массы тела более

15% клинически значимым [2]. Повторный набор веса после желудочного шунтирования отмечается в 7,0-20,0 % случаев [3;12;19]. Ряд исследователей считают, что гастропликация относится к технически простым вариантам бариатрических операций и может быть экономически более доступной альтернативой продольной резекции желудка [1;19;51].

Заключение. Таким образом, во всем мире наметилась отчетливая тенденция к неуклонному росту ожирения, и в том числе морбидного ожирения. Данной проблемы посвящены ряд исследований, однако, не смотря на достигнутые успехи, консервативная терапия зачастую безуспешна, а при хирургическом лечении отмечаются осложнения, нередко требующие повторного оперативного лечения. Данное обстоятельство вызывает настоятельную необходимость проведения дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Аскерханов Р., Хатьков И., Бодунова Н.А., и др. Первый опыт лапароскопической гастропликации у пациентов с морбидным ожирением //Эндоскопическая хирургия. - 2017. - Т. 23. - № 1. - С. 6-9.
2. Волкова А.Р., Фишман М.Б., Семикова Г.В. Динамика массы тела и сопутствующих состояний у пациентов с ожирением после выполнения бариатрических вмешательств //Эндокринная хирургия. - 2019. -Т. 13. -№4. - С. 175-182.
3. Галимов О.В., Федоров А. В., Ханов В. О., Колыгин А. В. К вопросу о целесообразности выполнения сочетанных лапароскопических операций // Эндоскопическая хирургия. - 2018. - Т.24. - №4. - С. 3-6.
4. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В. и др. Лечение морбидного ожирения у взрослых // Ожирение и метаболизм. -2018. -Т.15. -№1. -С.53-70.
5. Зиновский В. И. [и др.]. Население, страдающее избыточным весом /Здоровье населения Республики Беларусь: стат. сб. /Национальный статистический комитет Республики Беларусь. - Минск, 2014. - С. 200.
6. Мицинская А.И., Кащенко В.А., Фишман М.Б. и др. Современные представления о применении бариатрической хирургии у пациентов с крайними формами ожирения //Вестник экспериментальной и клинической хирургии. - 2020. - Т. 13. - №3. - С. 262-267.
7. Салухов В.В., Ильинский Н.С., Васильев Е.В. и др. Возможности метаболической хирургии в лечении сахарного диабета 2 типа у больных с алиментарным ожирением 1 степени //Сахарный диабет. -2018. -Т. 21. -№1. -С. 15-25.
8. Самойлов В.С., Попов В.В., Мошуров И.П. и др. Симультанные бариатрические вмешательства у пациенток с новообразованиями репродуктивной системы и морбидным ожирением //Вестник экспериментальной и клинической хирургии. -2021. -Т. 14. -№1. -С. 42-46.
9. Самойлов В.С., Попов В.В., Мошуров И.П., Михайлов А.А., Горбунова К.И., Степаненко А.В. Клинический случай одномоментного выполнения лапароскопической рукавной резекции желудка и гистерэктомии при раке тела матки у пациентки с морбидным ожирением //Московский хирургический журнал. - 2020. - №4. - С. 82-87.
10. Седлецкий Ю.И. Хирургическое лечение метаболического синдрома. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2014.
11. Тешабаев М. Новости Узбекистана. https:// Clinicsoncall.com/blog/ morbid-obesity/© Clinicsoncall. com. -2023 (12).
12. Яшков Ю.И., Седлецкий Ю.И., Василевский Д.И. и др. Повторные вмешательства в бариатрической хирургии //Педиатр. -2019. -Т. 10. -№ 3. -С. 81-91.
13. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines for Medical Care of Patients with Obesity. Endocr Pract, 2016; 22(Suppl 3)] [ADA Diabetes Care 2017;40 (Suppl 1): S44-S47.
14. Angrisani L., Santonicola A., Iovino P. Et al. Bariatric surgery worldwide 2013. Obes Surg. 2015;25(10):1822-1832.
15. Arapis K, Tammaro P, Parenti LR, et al. Long-term results after Laparoscopic adjustabLe gastric banding for morbid obesity: 18-year foLLow-up in a single university unit. Obes Surg. 2017; 27 (3):630-640.
16. Arroyo-Johnson C, Mincey KD. Obesity Epidemiology Worldwide. Gastroenterol Clin North Am. 2016; 45 (4): 571-579.
17. Astrup A., Carraro R., Finer N. Et al. Safety, tolerability and sustained weight loss over 2 years with the once-daily human GLP-1 analog, liraglutide. Int. J. Obes. 2011; 36 (6):843-854.
18. Avenell A., Broom J., Brown T. Et al. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement //Health Technol Assess 2004; 8: iii-iv, 1-182.
19. Baretta G.A., ALhinho H.C., Matias J.E. et al. Argon plasma coagulation of gastrojejunaL anastomosis for weight regain after gastric bypass. Obes Surg. 2015;25(1):72-79.
20. Biddle S., García Bengoechea E., Pedisic Z. et al. Screen Time, Other Sedentary Behaviours, and Obesity Risk in Adults: A Review of Reviews. Curr Obes Rep. 2017; 6 (2):134-147.
21. Campbell E., Franks A., Joseph P. Adolescent obesity in the past decade: A systematic review of genetics and determinants of food choice. J Am Assoc Nurse Pract. 2019; 31 (6): 344-351.
22. Castagneto Gissey L., Casella Mariolo J.R., Genco A. et al. 10-year follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: outcomes in a monocentric series. Surg Obes Relat Dis. 2018;14(10):1480-1487.
23. Cefalu W.T., Bray G.A., Home P.D. et al. Advances in the Science, Treatment, and Prevention of the Disease of Obesity: Reflections from a Diabetes CareEditors' Expert Forum. Diabetes Care. 2015;38(8):1567-1582.
24. Chansaenroj P., Aung L., Lee W.J. et al. Revision procedures after failed adjustabLe gastric banding: comparison of efficacy and safety. Obes Surg. 2017; 27 (11):2861-2867.
25. Cooper T.C., Simmons E.B., Webb K. Et al. Trends in weight regain following Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) bariatric surgery. Obes Surg. 2015;25(8):1474-1481.
26. Courcoulas A.P., King W.C., Belle S.H. et al. Seven-year weight trajectories and health outcomes in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) study. JAMA Surg. 2018;153(5):427-434.
27. English W.J., De Maria E.J.., Brethauer S.A. et al. American society for metabolic and bariatric surgery estimation of metabolic and bariatric procedures performed in the United States in 2016. Surg Obes Relat Dis. 2018; 14 (3):259-263.
28. Fernández-Verdejo R., Marlatt K., Ravussin E., Galgani J. Contribution of brown adipose tissue to human energy metabolism. Mol Aspects Med. 2019 Jul 16. pii: S0098-2997 (19)30029-9.
29. Fried M., Yumuk V., Oppert J.M. et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and

Bariatric Surgery. Obesity Facts. 2013;6(5):449-468.

30. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines for Medical Care of Patients with Obesity // Endocr. Pract. -2016; 22 (Supplement 3):1-203.

31. Gretchen E. Ames, Jennifer R. Maynard, Maria L. Collazo-Clavell, Matthew M. Clark Rethinking Patient and Medical Professional Perspectives on Bariatric Surgery as a Medically Necessary Treatment //Mayo Clin Proc. -2020 Mar; 95 (3):527-540.

32. Gunnars K. Science confirms: “fat shaming” just makes things worse /Healthline [website], 20 September 2015 (https://authoritynutrition. com/fatshamingmakes-things-worse, accessed 2 October 2017).

33. Heymsfield S.B., Wadden T.A. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. N Engl J Med. -2017; 376 (3): 254-266.

34. Himpens J., Ramos A., WeLbourn R. Et al. Fourth IFSO GLobaL Registry Report 2018 //Dendrite Clinical Systems Ltd, Henley on-Thames, RG9 1AY, UKIS-BN978-0-9929942-7-3; 2018.

35. IDF Diabetes Atlas, issue 2015, available at: www. diabetesatlas.org.

36. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 8th edn //Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017. http://www. diabetesatlas.org.

37. James W.P.T., Caterson I.D., Coutinho W. Et al. Effect of Sibutramine on Cardiovascular Outcomes in Overweight and Obese Subjects //N. Engl. J. Med. -2010;363(10):905-917.

38. Kelly T., Yang W., Chen C.S. et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. Int J Obes (Lond). -2008 Sep;32(9):1431-7.

39. Laurent Genser, Christophe Barrat [Long term outcomes after bariatric and metabolic surgery] [Article in French] //Presse Med. -2018 May;47(5):471-479.

40. Laxy M., Stark R., Peters A. et al. The NonLinear Relationship between BMI and Health Care Costs and the Resulting Cost Fraction Attributable to Obesity /Int J. Environ Res. Public Health. -2017. -T.14. -№9. - pii: E984.

41. Lemmens L. Banded gastric bypass: better Long-term results? A cohort study with minimum 5-year foLLow-up //Obes Surg. -2017; 27 (4):864-872.

42. Man’s E., Serra-Prat M., Palomera E. Et al. Sleeve gastrectomy effects on hunger, satiation, and gastrointestinal hormone and motility responses after a liquid meal test. Am J Clin Nutr. 2015;102(3):540-547.

43. Mechanick J.I., Youdim A., Jones D.B. et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient-2013 update: Cosponsored by american association of clinical endocrinologists, The obesity society, and american society fo. Obesity. -2013; 21 (S1): S1-S27.

44. Moffitt R., Haynes A., Mohr P.: Treatment beliefs and preferences for psychological therapies for weight management //J Clin Psychol. -2015; 71: 584–596.

45. Monaco-Ferreira D.V., Leandro-Merhi V.A. Weight Regain 10 Years After Roux-en-Y Gastric Bypass. Obes Surg. 2017;27(5):1137–1144.

46. Odom J., Zalesin K.C., Washington T.L. et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. Obes Surg. 2010;20(3):349-356.

47. Sakran N., Dar R., Assalia A. et al. The use of Ursolit for gallstone prophylaxis following bariatric surgery: a randomized-controlled trial //Updates Surg. -2020; 72 (4):1125-1133.

48. Santo M.A., Riccioppo D., Pajecki D. Et al. Weight regain after gastric bypass: influence of gut hormones. Obes Surg. -2016; 26 (5):919-925.

49. Taksler G.B., Rothberg M.B. Assessing Years of Life Lost Versus Number of Deaths in the United States, 1995-2015 //Am. J. Public. Health. -2017. - T.107. - №10. - P.1653-1659.

50. Tanyi M., Kanyari Z., Juhaisz B., Damjanovich L. Surgical treatment of morbid obesity // Chirurgia (Bucur). -2007. - V. 102. - № 2. - P. 13141.

51. Topart P., Becouarn G., Delarue J. Weight Loss and nutritional outcomes 10 years after biliopancreatic diversion with duodenal switch. Obes Surg. -2017; 27 (7):1645-50.

52. Vidal J., Jiménez A., de Hollanda A. et al. Metabolic surgery in type 2 diabetes: Roux-en-Y gastric bypass or sleeve gastrectomy as procedure of choice? Curr Atheroscler Rep. 2015; 17(10):58.

53. WHO.int [интернет]. Ожирение и избыточный вес: данные Всемирной организации здравоохранения [доступ от 21.12.2019]. [Obesity and overweight: WHO data. (In Russ.)] Доступ по ссылке https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.

54. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 1997, Geneva: WHO http://www.who.int/nutrition/ publications/obesity/WHO-TRS-894/en/.

55. Zhi C., Huang J., Wang J. et al. Connection between gut microbiome and the development of obesity. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2019; Jul 31.