

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ОЖИРЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ОЖИРЕНИЯ И КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ



Тешаев Октябрь Рухиллаевич, Рузиев Умид Санакулович
Ташкентская медицинская академия, Республика Узбекистан, г. Ташкент

СЕМИЗЛИК ЭПИДЕМИОЛОГИЯСИ ВА КОМОРБИД ҲОЛАТИ БЎЛГАН СЕМИЗЛИКНИ ДАВОЛАШДА БАРИАТРИК ЖАРРОҲЛИК ИМКОНИЯТЛАРИ

Тешаев Октябрь Рухиллаевич, Рузиев Умид Санакулович
Тошкент тиббиёт академияси, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

EPIDEMIOLOGY OF OBESITY AND THE POSSIBILITIES OF BARIATRIC SURGERY IN THE TREATMENT OF OBESITY AND COMORBID CONDITIONS

Teshaev Oktyabr Rukhillaevich, Ruziev Umid Sanakulovich
Tashkent Medical Academy, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@tta.uz

Резюме. Мақола семизликнинг эпидемиологиясини ва бариатрик жарроҳлик орқали даволашнинг замонавий имкониятларини таҳлил қилади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) маълумотлари ва Бутунжаҳон семизликка қарши курашиш федерацияси прогнозларига кўра, айниқса ривожланаётган давлатларда семизлик билан касалланиш барқарор ўсиш кузатишмоқда, бу эса жиддий метабolik ва юрак-қон томир тизими бузилишларига олиб келмоқда. Муаллифлар ҳаёт тарзини ўзгартириш ва фармакотерапия каби анъанавий даволаш усуллари кўпинча етарли бўлмаслигини, шунингдек, бариатрик жарроҳликнинг тана вазнини камайтириш ва ҳамроҳ касалликлар ремиссиясида юқори самарадорликни намоён этишини таъкидлайдилар. Шунингдек, мақолада операцион аралашувга номзодларни танлаш мезонлари – фақат тана массаси индекси (ТМИ) эмас, балки ёғ тақсимоти ва ҳамроҳ касалликларнинг мавжудлигини ҳисобга олиш муҳокама қилинади.

Калим сўзлар: семизлик, бариатрик жарроҳлик, метабolik жарроҳлик, эпидемиология, ТМИ, 2-типуфа диабет, кардиометабolik хавф, ҳамроҳ касалликлар.

Abstract. The article analyzes the epidemiology of obesity and the current possibilities for treatment through bariatric surgery. Data from the WHO and forecasts by the World Obesity Federation indicate a steady rise in obesity prevalence, especially in developing countries, leading to severe metabolic and cardiovascular disorders. The authors emphasize that traditional treatment methods, such as lifestyle modification and pharmacotherapy, are often insufficient, whereas bariatric surgery demonstrates high effectiveness in weight reduction and remission of comorbid conditions. The study also discusses the criteria for selecting candidates for surgical intervention, taking into account not only BMI but also fat distribution and the presence of comorbidities.

Keywords: obesity, bariatric surgery, metabolic surgery, epidemiology, BMI, type 2 diabetes, cardiometabolic risk, comorbid conditions.

Ожирение признано одной из главных проблем здравоохранения XXI века в глобальном масштабе. Согласно данным ВОЗ за 2016 год, более 650 миллионов взрослых страдали от ожирения, что соответствует 13% населения планеты [1].

Избыточная масса тела и ожирение стали причиной 3,4 млн смертей во всём мире в 2010 году. При этом отмечается, что рост распространённости ожирения может существенно сократить ожидаемую продолжительность жизни. Согласно данным исследований, заболеваемость ожирением в развивающихся странах продолжает увеличиваться. В настоящее время государства с низким и средним уровнем дохода сталкиваются с двойным бременем проблем: с одной сто-

роны, они продолжают бороться с недоеданием, а с другой - вынуждены противостоять стремительному росту неинфекционных заболеваний, включая ожирение и избыточный вес [2].

Республика Узбекистан лидирует среди стран Центральной Азии по количеству людей с избыточным весом (46% граждан страны, из которых с ожирением более 22%). В постановлении Президента Республики Узбекистан, от 10.11.2020 г. № ПП-4887 “Изучение метаболизма населения республики в случаях, связанных с образом жизни, питанием и сопутствующими заболеваниями, путем анализа широкого спектра данных” акцентируется внимание на то, что Узбекистан уже занимает лидирующую

позицию по ожирению среди всех стран Центральной Азии.

Так Хужакулов У. из Центра экономических исследований и реформ (ЦЭИР) Узбекистана проанализировал экономические последствия избыточного веса и ожирения в Узбекистане, опираясь на данные Всемирного банка, ВОЗ и Всемирной федерации ожирения (WOF). С 1991 года средний ИМТ в стране ежегодно увеличивался на 0,12 пункта, достигнув в 2006 году уровня избыточного веса (25 кг/м²). По данным ВОЗ, на сегодняшний день средний ИМТ составляет 26,5 кг/м² (у женщин он на 1 кг/м² выше, чем у мужчин), что является самым высоким показателем в Центральной Азии. По данным Всемирной федерации ожирения (WOF), в Узбекистане больше половины (52,7% женщин и 51,4% мужчин) взрослых и 4,2% детей живут с избыточным весом или ожирением (рис. 1). Как и во всем мире, в Узбекистане отмечаются рост потребления продуктов с высокой энергетической плотностью (*высококалорийные продукты*) и высоким содержанием жира, и снижение физической активности в связи со все более сидячим характером многих видов деятельности, изменениями в способах передвижения и возрастающей урбанизацией. Высокий ИМТ - один из основных факторов риска развития неинфекционных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, диабет, нарушения опорно-двигательной системы и онкология. Согласно прогнозам WOF, к 2030 году доля взрослых с избыточным весом или ожирением увеличится до 59%, а к 2060 году - до 80%. Доля взрослых с ожирением вырастет с 18,9% в 2020 году до 25% к 2030 году и до 50% к 2060 году. Несмотря на относительно низкий уровень ожирения (18,9%) в Узбекистане уровень смертности более чем в 3,6 раза (228,7 смертей на 100 тыс. чел) превышает средние мировые (62,6) показатели (рис. 2). Прогнозируется, что к 2060 году экономический ущерб от избыточного веса и ожирения в Узбекистане

составит \$21,6 млрд, что эквивалентно \$490 на душу населения или 4,7% ВВП. Это означает 12-кратное увеличение общих затрат [15].

Постепенное увеличение массы тела приводит к нарушению функций органов и систем. Абдоминальное ожирение считается ключевым фактором риска развития метаболического синдрома, включающего гипертонию, дислипидемию и инсулинорезистентность [4, 5].

Ожирение - это заболевание общественного здравоохранения, которое может спровоцировать множество метаболических заболеваний, включая диабет 2 типа, гипертонию, гиперлипемии и гиперурикемию. Согласно последнему статистическому отчету, около 100 миллионов человек в мире классифицируются как имеющие ожирение, характеризующееся индексом массы тела (ИМТ) ≥ 30 кг/м².² [6].

Ожирение считается хроническим заболеванием, которое сопровождается слабовыраженным воспалением и нарушениями в работе иммунной системы [7, 8, 9]. Длительное воспаление, как предполагается, нарушает гомеостаз, что способствует развитию метаболических расстройств, характерных для ожирения. Эти процессы регулируются сложными механизмами, включающими выработку цитокинов, адипокинов, гормонов и реагентов острой фазы, которые изучены не полностью [10, 11, 12].

У пациентов с метаболическим синдромом чаще возникают инфаркт миокарда, инсульт и диабет 2 типа, что значительно повышает сердечно-сосудистый риск и уровень смертности по сравнению с общей популяцией [5].

Бариатрическая хирургия - один из самых эффективных методов лечения тяжелого ожирения, ежегодно проводится более 700 тысяч операций [13]. В настоящее время одним из основных критериев хирургического вмешательства является индекс массы тела (ИМТ).

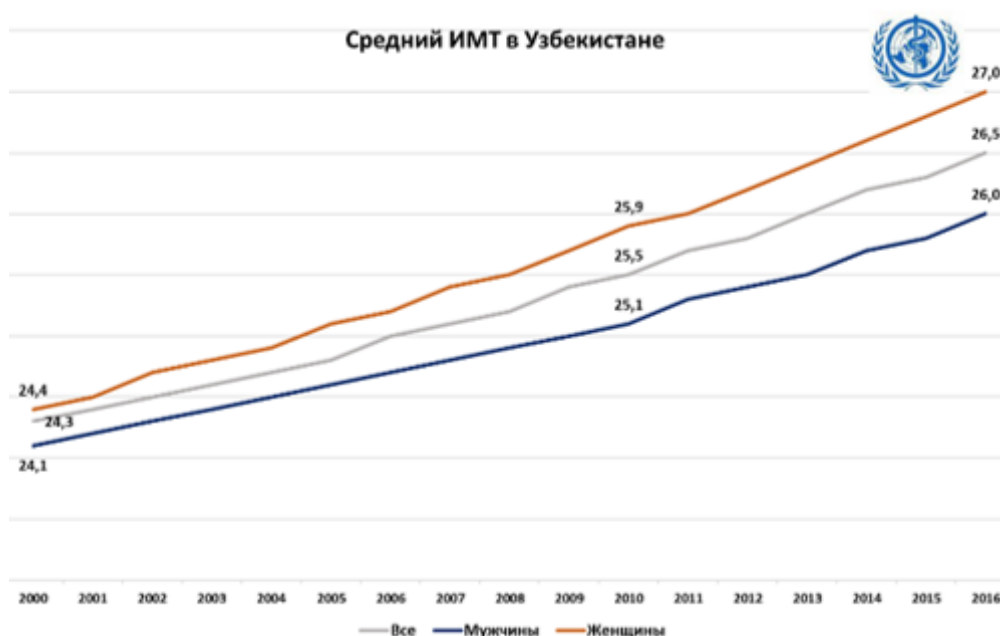


Рис. 1. Показатели среднего ИМТ в Республике Узбекистан (Хужакулов У., 2023; <https://review.uz/post/ekonomicheskie-posledstviya-izbtochnogo-vesa-v-uzbekistane>)

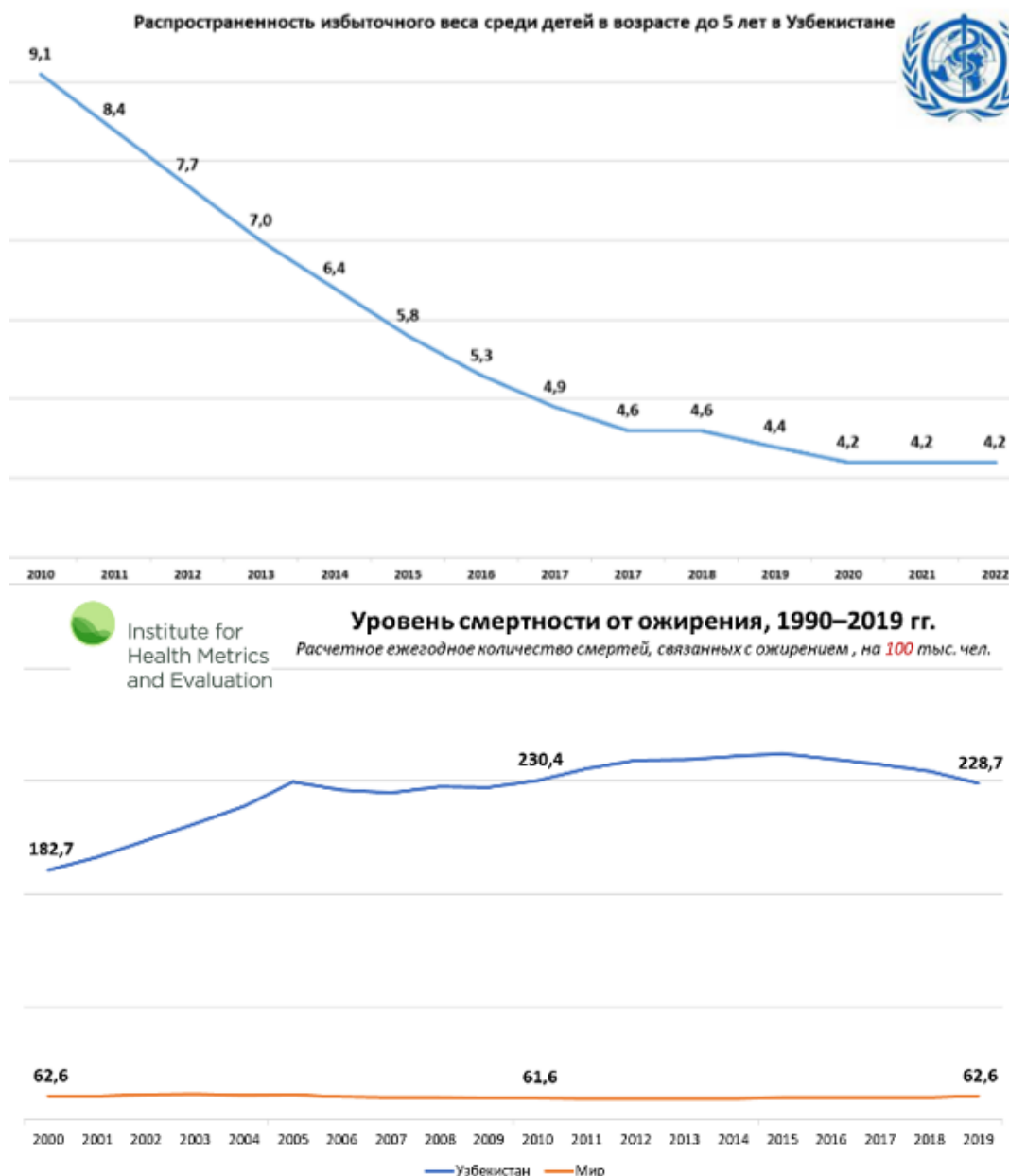


Рис. 2. Доля детей в возрасте до 5 лет с избыточной массой тела и динамика уровня смертности от ожирения за 1990-2019 гг. (Хужакулов У., 2023; <https://review.uz/post/ekonomicheskie-posledstviya-izbtochnogo-vesa-v-uzbekistane>)

Хотя ИМТ имеет ограничения для точной оценки рисков у пациентов с ожирением, он остаётся наиболее доступным и распространённым критерием для диагностики и классификации избыточной массы тела. Метаболическая бариатрическая хирургия (МБХ) на сегодняшний день является наиболее эффективным методом лечения ожирения для всех категорий ИМТ.

Ожирение I степени (ИМТ 30–34,9 кг/м²) связано с развитием или прогрессированием множественных соматических и психологических патологий, сокращением продолжительности жизни и снижением её качества. Крупные проспективные и ретроспективные исследования подтверждают, что МБХ следует рассматривать как вариант терапии для пациентов с ожирением I степени, у которых консервативные методы не обеспечивают устойчивого снижения веса или улучшения сопутствующих заболеваний. Международные организации по диабету поддержали эту идею,

рекомендовав МБХ для пациентов с ИМТ <35 кг/м² и диабетом 2 типа (СД2) [14, 15].

Aminian et al. обобщили данные различных исследований и метаанализов, включая пациентов с ИМТ <35 кг/м². Результаты показали устойчивое снижение веса и метаболические преимущества МБХ в этой группе [16]. Например, в исследовании Noun et al. у 500 пациентов с ИМТ <35 кг/м² после МБХ зафиксирована значительная потеря веса через 5 лет, а также ремиссия диабета, гипертонии и дислипидемии [17].

Когортное исследование с участием более 1000 пациентов продемонстрировало, что МБХ при ИМТ <35 кг/м² чаще приводит к ремиссии сопутствующих заболеваний и достижению ИМТ ≤25 кг/м², чем при ИМТ ≥35 кг/м² [18]. Рандомизированные исследования Ikramuddin и Schauer подтвердили превосходство МБХ в улучшении контроля диабета и снижении веса, включая подгруппы с ИМТ <35 кг/м² [19, 20]. Рандомизированное контролируемое исследование с тремя

группами, в котором 43% участников имели ожирение I степени, продемонстрировало, что МБХ превосходит вмешательство в образ жизни для достижения ремиссии диабета 2 типа через 3 года после операции [21].

Кроме того, рандомизированные исследования, разработанные специально для изучения популяции с ИМТ $<35 \text{ кг/м}^2$, также демонстрируют значительные преимущества МБХ у лиц с ожирением I степени по сравнению с другими методами лечения. O'Brien et al. в рандомизированном контролируемом исследовании 80 пациентов с ИМТ $30\text{--}35 \text{ кг/м}^2$, которым было назначено нехирургическое лечение или МБХ, продемонстрировали, что у пациентов, перенесших МБХ, наблюдалось превосходное долгосрочное снижение веса и улучшение метаболического заболевания [22]. Краткосрочное последующее рандомизированное исследование, изучавшее пациентов с сахарным диабетом 2 типа, продемонстрировало значительное улучшение ремиссии диабета и потери веса у лиц, перенесших МБХ, по сравнению с медицинским контролем веса [23].

В одном из исследований проведена оценка снижения кардиометаболического риска у пациенток после ЛРРЖ. В исследовании участвовали 35 женщин с морбидным ожирением. Результаты продемонстрировали статистически значимое уменьшение кардиометаболического риска после операции: доля пациенток со средним риском по шкале CMDS сократилась в 2 раза, а с низким риском - увеличилась в 1,6 раза. После ЛРРЖ также зафиксировано снижение уровня провоспалительных маркеров, включая С-реактивный белок и интерлейкин-6. Через 12 месяцев после операции наблюдались изменения объемно-линейных параметров сердца, которые коррелировали со снижением избыточной массы тела и соответствовали динамике уменьшения площади поверхности тела [24]. В исследовании 51 пациента с диабетом I степени, рандомизированных либо на медикаментозную терапию, либо на медикаментозную терапию плюс МБХ, группа, перенесшая операцию, имела превосходный контроль диабета до 2 лет после операции [25].

Считается, что медицинская потеря веса имеет большую устойчивость у лиц с ИМТ $<35 \text{ кг/м}^2$, чем у лиц с ИМТ $\geq 35 \text{ кг/м}^2$, и поэтому рекомендуется первым этапом нехирургическую терапию. Однако, если попытки лечения ожирения и сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением, таких как сахарный диабет 2 типа, гипертония, дислипидемия, обструктивное апноэ сна, сердечно-сосудистые заболевания, астма, жировая болезнь печени и неалкогольный стеатогепатит, хроническое заболевание почек, синдром поликистозных яичников, бесплодие, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, псевдоопухоль головного мозга и заболевания костей и суставов, не были эффективными, следует рассмотреть МБХ для подходящих лиц с ожирением I степени [15, 16, 26].

ИМТ $\geq 35 \text{ кг/м}^2$. Учитывая наличие высококачественных научных данных о безопасности, эффективности и экономической эффективности МБХ в улучшении выживаемости и качества жизни у пациентов с ИМТ $\geq 35 \text{ кг/м}^2$, МБХ следует настоятельно рекомендовать этим пациентам независимо от наличия или отсутствия очевидных сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением. Текущие нехирургические варианты лечения для пациентов с ИМТ $\geq 35 \text{ кг/м}^2$ не-

эффективны в достижении существенного и устойчивого снижения веса, необходимого для значительного улучшения их общего здоровья. Физические проблемы, связанные с избыточной массой тела, не диагностированные сопутствующие заболевания, связанные с ожирением, риск развития сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением, в будущем и ухудшение качества жизни, связанное с физическими и психическими последствиями ожирения, угрожают общему здоровью людей с умеренным и тяжелым ожирением даже при отсутствии диагностированных сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением [15, 16]. Таким образом, МБХ рекомендуется этой группе населения.

Факторы, влияющие на отбор пациентов для выполнения бариатрических операций. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет избыточный вес и ожирение на основе пороговых значений ИМТ [12]. В консенсусном заявлении 1991 года эксперты Национального института здоровья (NIH) подчеркнули, что «риск развития заболеваний, связанных с ожирением, прямо пропорционален степени избыточного веса». Однако ИМТ не учитывает такие факторы, как пол, возраст, этническая принадлежность или распределение жировой ткани, и поэтому считается лишь приблизительным показателем ожирения. Например, у пациента с ИМТ 30 кг/м^2 , у которого жир накапливается висцерально и эктопически, что сопровождается метаболическими и сердечно-сосудистыми осложнениями, риск для здоровья будет значительно выше, чем у пациента с ИМТ 40 кг/м^2 , у которого жировая ткань преимущественно локализуется в нижних конечностях. Кроме того, у азиатского населения распространенность диабета и сердечно-сосудистых заболеваний наблюдается при более низких значениях ИМТ по сравнению с неазиатскими популяциями. Это указывает на необходимость корректировки пороговых значений ИМТ для диагностики ожирения в азиатской популяции до $25\text{--}27,5 \text{ кг/м}^2$. Таким образом, в некоторых группах населения доступ к метаболической и бариатрической хирургии (МБХ) не должен ограничиваться исключительно на основании традиционных пороговых значений ИМТ [16, 27, 28].

Еще одним из факторов отбора пациентов к операции является их возраст. Имеются сообщения о безопасности МБХ, хирургическое вмешательство успешно проводилось у пожилых пациентов за последние несколько десятилетий, включая лиц старше 70 лет [29, 30]. Однако у пациентов старше 70 лет МБХ ассоциируется с более высокими показателями послеоперационных осложнений по сравнению с более молодой популяцией, но все же обеспечивает существенные преимущества в виде потери веса и ремиссии сопутствующих заболеваний [30, 31]. Наличие сопутствующего заболевания ожирения и выбор операции являются более прогнозируемыми для 30-дневных неблагоприятных исходов, чем только возраст [32]. Как и в случае с другими операциями, вопрос о том, должен ли быть верхний возрастной предел, является дискуссионным. Физиологические изменения, происходящие со старением, могут влиять на эффективность МБХ, частоту послеоперационных осложнений и способность пожилых пациентов восстанавливаться после операции. Однако, по-видимому, важную роль играют и другие фак-

торы, помимо возраста, такие как слабость, когнитивные способности, статус курильщика и др. [33].

Сопутствующие факторы, а не только возраст, независимо связаны с более высокими показателями послеоперационных осложнений после МБХ [34]. Кроме того, при выборе МБХ у пожилых пациентов следует оценивать риск хирургического вмешательства в сравнении с риском заболеваемости, связанным с ожирением. Таким образом, нет никаких доказательств в поддержку возрастного ограничения для пациентов, желающих снизить вес по средствам МБХ, но рекомендуется тщательный отбор, включающий оценку совокупности всех факторов риска [12].

Лечение ожирения направлено на восстановление баланса между потреблением и расходом энергии, а также на коррекцию сопутствующих заболеваний. Консервативные методы включают повышение физической активности, коррекцию питания и медикаментозную терапию, установку внутрижелудочного баллона.

Впервые установка баллона внутрижелудочно была проведена в 1982 году Ol.G. Nieben и H. Harboe у пяти женщин с ожирением с использованием резинового баллона, наполняемого воздухом [35].

К преимуществам метода относится возможность амбулаторного проведения. Внутрижелудочный баллон также используется для предоперационной подготовки пациентов с тяжёлыми формами ожирения [36, 37].

Современные баллоны изготавливаются из силикона, который постепенно разрушается под действием желудочного сока. Поэтому срок установки баллона ограничен 6 месяцами, после чего потеря веса прекращается или даже сменяется его увеличением. К недостаткам метода относятся побочные эффекты, такие как боль и тяжесть в эпигастрии, тошнота, рвота и изжога [38, 39].

В литературе описаны случаи кишечной непроходимости, вызванной миграцией баллона, а также перфорация желудка и острый панкреатит [40, 41, 42].

Согласно данным исследований, средняя потеря избыточного веса после процедуры составляет 10–15%, а ИМТ снижается на 2–6 кг/м² [43]. Эти ограничения указывают на низкую эффективность метода у пациентов с морбидным ожирением [44]. Таким образом, консервативные методы лечения ожирения, особенно у пациентов с III степенью, имеют временный эффект и недостаточную эффективность [45].

Однако эти подходы часто не обеспечивают достаточного снижения веса, что делает необходимым применение бариатрической хирургии. На сегодняшний день наиболее распространёнными операциями являются лапароскопическая рукавная резекция желудка (ЛПРЖ), гастрощунтирование по Ру (ЛГШР) и установка регулируемого желудочного бандажа (РЖБ) [46]. Согласно данным Международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), в период с 2014 года в 51 стране было проведено 394 431 бариатрическое вмешательство. Наиболее частой операцией стала лапароскопическая рукавная резекция желудка, на долю которой приходится 46,0% всех процедур [47]. ЛПРЖ считается наиболее эффективным методом лечения тяжёлого ожирения, обеспечивающим не только значительную и устойчивую по-

терю веса, но и частичную или полную ремиссию сопутствующих заболеваний [5, 48].

Малая травматичность и высокая функциональность лапароскопической рукавной резекции желудка, сохранение всех секретирующих зон желудка, простота операции с использованием степлерной техники, отсутствие необходимости оставления инородного тела в брюшной полости, а также возможность полного эндоскопического обследования ЖКТ после операции (в отличие от гастроеюношунтирования) обуславливают её популярность [49].

Тешаев О.Р., с соавторами (2020) считают, что наиболее эффективным методом хирургической коррекции морбидного ожирения и ассоциированными с ним заболеваниями является ЛГШР. Однако данный вид операции имеет техническую сложность выполнения и существует возможность неблагоприятного течения в послеоперационном периоде [50].

Рукавная резекция желудка была предложена в 1990 году как альтернатива дистальной резекции желудка с переключением на двенадцатиперстную кишку с целью снижения риска осложнений [51]. Первая лапароскопическая процедура была выполнена в 1999 году Реном и его коллегами [52]. С тех пор ЛПРЖ стала популярным методом лечения ожирения и объектом многочисленных исследований [53]. Кроме того, удаление дна желудка снижает количество клеток, вырабатывающих грелин («гормон голода»), что способствует чувству сытости и уменьшению аппетита [54].

Несмотря на то, что метаболическая бариатрическая хирургия остаётся наиболее эффективным методом лечения морбидного ожирения, такие вмешательства связаны с риском послеоперационных осложнений. По данным IFSO, частота осложнений после ЛПРЖ составляет 2,12%, что ниже, чем при ЛГШР (3,02%) [55]. Уровень смертности при ЛПРЖ колеблется от 0,18% до 0,27% и зависит от возраста, пола, сопутствующих заболеваний и стандартов клиники, где проводится операция [56].

Заключение. Ожирение остаётся одной из самых острых и многогранных проблем здравоохранения XXI века, оказывая значительное негативное влияние на качество и продолжительность жизни миллионов людей во всем мире. Анализ данных ВОЗ и прогнозы Всемирной федерации ожирения свидетельствуют о тревожном росте заболеваемости, особенно в развивающихся странах и среди населения с низким и средним уровнем дохода. В условиях растущей эпидемии ожирения традиционные консервативные методы лечения часто оказываются недостаточно эффективными, что обуславливает необходимость применения более радикальных и действенных подходов.

Бариатрическая и метаболическая хирургия демонстрируют высокую эффективность в снижении веса и ремиссии сопутствующих заболеваний, таких как диабет 2 типа, гипертония и дислипидемия. Ряд рандомизированных исследований и метаанализов подтверждает преимущества хирургического вмешательства по сравнению с консервативной терапией, особенно у пациентов с ожирением I степени, для которых достижение стабильного снижения массы тела критически важно для улучшения общего состояния здоровья.

При этом важность индивидуального подхода к выбору метода лечения, учета возраста, распределения жировой ткани и наличия сопутствующих заболеваний подчеркивает необходимость комплексного обследования и тщательного отбора кандидатов для проведения бариатрической хирургии. В свете накопленных данных и прогнозов дальнейший рост заболеваемости ожирением требует развития и совершенствования хирургических методов, а также их интеграции в систему комплексного лечения и профилактики инфекционных заболеваний.

Таким образом, современные подходы к лечению ожирения, включающие применение бариатрической хирургии, являются необходимым компонентом борьбы с глобальной эпидемией ожирения и способствуют значительному улучшению качества и продолжительности жизни пациентов.

Литература:

1. Online source: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Access: 15.03.2020.
2. Маматхужаева, Г. (2022). Современное состояние изучения эпидемиологии и диагностики ожирения у детей и подростков (обзор литературы). *Международный журнал научной педиатрии*, 1(3), 23–34. <https://doi.org/10.56121/2181-2926-2022-3-23-34>.
3. Хужакулов У. Экономические последствия избыточного веса в Узбекистане - *Review.uz*. 2023.
4. Han TS, Lean ME. A clinical perspective of obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *JRSM Cardiovasc Dis* 2016; 5: 2048004016633371.
5. Wojciak P, Pawluszewicz P, Diemiszczuk I, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a study of efficiency in treatment of metabolic syndrome components, comorbidities and influence on certain biochemical markers. *Videosurgery Miniinv* 2020; 15: 136-47.
6. World Obesity Federation, World Obesity Atlas (2023) <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>.
7. Сейдалиева Л. Т., Шукурова С. С. Проблемы ожирения среди пожилого населения в Узбекистане // *Вестник науки и образования*. 2024. №5 (148)-1.
8. Gossman, H. · Butsch, W.S. · Jastreboff, A.M. Treating the chronic disease of obesity *Med Clin N Am*. 2021; 105:983-1016.
9. Kawai, T. · Autieri, M.V. · Scalia, R. Adipose tissue inflammation and metabolic dysfunction in obesity *Am J Physiol Cell Physiol*. 2021; 320:C375-C391.
10. Хашимов Ш.Х., Хайбуллина З.Р., Махмудов У.М., Косникова И.В., Садыков Н.С., Кабулов Т.М., Абдуллаева С.Д., Ким В.Х. Воспаление при морбидном ожирении – эффективность хирургического лечения // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2016. – № 11-3. – С. 468-472.
11. Chang, S.S. Eisenberg, D. Zhao, L. Chemerin activation in human obesity *Obesity (Silver Spring)*. 2016; 24:1522-1529.
12. Eisenberg D. et al. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): indications for metabolic and bariatric surgery // *Surg Obes Relat Dis*. – 2022. – Т. 18. – №. 12. – С. 1345-1356.
13. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Ramos A, Shikora S, Kow L. Bariatric Surgery Survey 2018: Similarities and Disparities Among the 5 IFSO Chapters. *Obes Surg*. 2021 May;31(5):1937-1948. doi: 10.1007/s11695-020-05207-7. Epub 2021 Jan 12.
14. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В., Трошина Е. А., Мазурина Н. В., Шестакова Е. А., Яшков Ю. И., Неймарк А. Е., Бирюкова Е. В., Бондаренко И. З., Бордан Н. С., Дзгоева Ф. Х., Ершова Е. В., Комшилова К. А., Мкртумян А. М., Петунина Н. А., Романцова Т. И., Старостина Е. Г., Стронгин Л. Г., Суплотова Л. А., Фадеев В. В. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых) // *Ожирение и метаболизм*. 2018. №1.
15. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, Schauer PR, Alberti KG, Zimmet PZ, Del Prato S, Ji L, Sadikot SM, Herman WH, Amiel SA, Kaplan LM, Taroncher-Oldenburg G, Cummings DE; Delegates of the 2nd Diabetes Surgery Summit. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Surg Obes Relat Dis*. 2016 Jul;12(6):1144-62.
16. Aminian A, Chang J, Brethauer SA, Kim JJ; American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Clinical Issues Committee. ASMBS updated position statement on bariatric surgery in class I obesity (BMI 30-35 kg/m²). *Surg Obes Relat Dis*. 2018 Aug;14(8):1071-1087.
17. Noun, R. · Slim, R. · Nasr, M. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy in 541 consecutive patients with low baseline body mass index (30-35 kg/m²) *Obes Surg*. 2016; 26:2824-2828.
18. Varban, O.A. Bonham, A.J. Finks, J.F. Is it worth it? Determining the health benefits of sleeve gastrectomy in patients with a body mass index <35 kg/m² *Surg Obes Relat Dis*. 2020; 16:248-253.
19. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, Bantle JP, Thomas AJ, Connett JE, Leslie DB, Inabnet WB 3rd, Wang Q, Jeffery RW, Chong K, Chuang LM, Jensen MD, Vella A, Ahmed L, Belani K, Olofson AE, Bainbridge HA, Billington CJ. Durability of Addition of Roux-en-Y Gastric Bypass to Lifestyle Intervention and Medical Management in Achieving Primary Treatment Goals for Uncontrolled Type 2 Diabetes in Mild to Moderate Obesity: A Randomized Control Trial. *Diabetes Care*. 2016 Sep;39(9):1510-8. doi: 10.2337/dc15-2481. Epub 2016 Jun 16. PMID: 27311493; PMCID: PMC5001141.
20. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, Navaneethan SD, Singh RP, Pothier CE, Nissen SE, Kashyap SR; STAMPEDE Investigators. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes - 5-Year Outcomes. *N Engl J Med*. 2017 Feb 16;376(7):641-651.
21. Courcoulas AP, Belle SH, Neiberg RH, Pierson SK, Eagleton JK, Kalarchian MA, DeLany JP, Lang W, Jakicic JM. Three-Year Outcomes of Bariatric Surgery vs Lifestyle Intervention for Type 2 Diabetes Mellitus Treatment: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2015 Oc.
22. O'Brien PE, Brennan L, Laurie C, Brown W. Intensive medical weight loss or laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of mild to moderate obesity: long-term follow-up of a prospective randomised trial. *Obes Surg*. 2013 Sep;23(9):1345-53.

23. Parikh M, Chung M, Sheth S, McMacken M, Zahra T, Saunders JK, Ude-Welcome A, Dunn V, Ogedegbe G, Schmidt AM, Pachter HL. Randomized pilot trial of bariatric surgery versus intensive medical weight management on diabetes remission in type 2 diabetic patients who do NOT meet NIH criteria for surgery and the role of soluble RAGE as a novel biomarker of success. *Ann Surg.* 2014 Oct;260(4):617-22; discussion 622-4.
24. Назиров, Ф., Хайбуллина, З., Хашимов, Ш. ., Шарапов, Н., Махмудов, У., & Абдуллаева, С. (2022). Снижение кардиометаболического риска после лапароскопической рукавной резекции желудка. *Журнал кардиореспираторных исследований*, 1(1), 54–58.
25. Wentworth JM, Playfair J, Laurie C, Ritchie ME, Brown WA, Burton P, Shaw JE, O'Brien PE. Multidisciplinary diabetes care with and without bariatric surgery in overweight people: a randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014 Jul;2(7):545-52.
26. Wentworth JM, Playfair J, Laurie C, Ritchie ME, Brown WA, Burton P, Shaw JE, O'Brien PE. Multidisciplinary diabetes care with and without bariatric surgery in overweight people: a randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014 Jul;2(7):545-52.
27. Busetto L, Dixon J, De Luca M, Shikora S, Pories W, Angrisani L. Bariatric surgery in class I obesity : a Position Statement from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg.* 2014 Apr;24(4):487-519.
28. Frattini F, Lavazza M, Rausei S, Rovera F, Boni L, Dionigi G. BMI: the Weakness of a Milestone in Obesity Management and Treatment. *Obes Surg.* 2015 Oct;25(10):1940-1.
29. Al-Kurd A, Grinbaum R, Mordechay-Heyn T, Asli S, Abubeih A, Mizrahi I, Maze H, Beglaibter N. Outcomes of Sleeve Gastrectomy in Septuagenarians. *Obes Surg.* 2018 Dec;28(12):3895-3901.
30. Smith ME, Bacal D, Bonham AJ, Varban OA, Carlin AM, Ghaferi AA, Finks JF. Perioperative and 1-year outcomes of bariatric surgery in septuagenarians: implications for patient selection. *Surg Obes Relat Dis.* 2019 Oct;15(10):1805-1811.
31. Адилходжаева Э.К., Исмаилов С.И., Хасанова Г.С., Халилова А.Ш., Абдиев И.А., Шамансурова З.М. Оценка качества жизни и эффективности лечения ожирения по результатам бариатрической хирургии // *Проблемы биологии и медицины* 2022, №6.1 (141).
32. Edwards MA, Mazzei M, Agarwal S, Rhodes L, Bruff A. Exploring perioperative outcomes in metabolic and bariatric surgery amongst the elderly: an analysis of the 2015-2017 MBSAQIP database. *Surg Obes Relat Dis.* 2021 Jun;17(6):1096-1106. doi: 10.1016/j.soard.2021.02.026. Epub 2021 Mar 1.
33. Watt J, Tricco AC, Talbot-Hamon C, Pham B, Rios P, Grudniewicz A, Wong C, Sinclair D, Straus SE. Identifying older adults at risk of harm following elective surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2018 Jan 12;16(1):2.
34. Gondal AB, Hsu CH, Zeeshan M, Hamidi M, Joseph B, Ghaderi I. A frailty index and the impact of frailty on post-operative outcomes in older patients after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2019 Sep;15(9):1582-1588.
35. Nieben O. G., Harboe H. Intra-gastric balloon as an artificial bezoar for treatment of obesity // *The Lancet.* 1982. Vol. 319. P. 198–199.
36. Махмудов, У., Хашимов, Ш., & Хайбуллина, З. (2018). Эффективность лапароскопической рукавной резекции желудка и внутрижелудочного баллона в снижении заболеваний, ассоциированных с ожирением. *Журнал вестник врача*, 1(3), 25–29.
37. Шихирман Э. В. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения ожирения // *дис.док.мед.наук*; 14.01.17 – Хирургия; Рязань – 2017 г; 207 с.
38. Dang JT, Switzer NJ, Sun WYL, *et al* . Evaluating the safety of intra-gastric balloon: An analysis of the Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program. *Surg Obes Relat Dis* 2018;14:1340–7.
39. Ernesti I, Ienca R, *et al* . Safety and Efficacy of a New Swallowable Intra-gastric Balloon Not Needing Endoscopy: Early Italian Experience. *Obes Surg* 2018;28:405–9.
40. Hay D, Ryan G, Somasundaram M, *et al*. Laparoscopic management of a migrated intra-gastric balloon causing mechanical small bowel obstruction: a case report and review of the literature. *Ann R Coll Surg Engl* 2019;101:e172–7.
41. Kotinda APST, de Moura DTH, Ribeiro IB, *et al*. Efficacy of Intra-gastric Balloons for Weight Loss in Overweight and Obese Adults: a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Obes Surg* 2020;30:2743–53. doi:10.1007/s11695-020-04558-5.
42. Telem DA, Ghaferi AA. Gastric Balloons for Weight Loss in 2020. *JAMA* 2020;324:2206–7. doi:10.1001/jama.2020.14862.
43. Crossan K, Sheer AJ. Intra-gastric balloon. In: *StatPearls.* 2023. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK578184/>.
44. Gaunt EA, Fernandes R. Dysphagia due to spontaneous hyperinflation of a swallowable intra-gastric balloon. *BMJ Case Rep* 2021;14:e240669.
45. Садыки М.Ш. «Качество жизни больных с ожирением после лапароскопических бариатрических операций» // *дис.канд.мед.наук.*; 171 с.
46. Welbourn R, Hollyman M, Kinsman R, *et al*. Bariatric surgery worldwide: baseline demographic description and one-year outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018. *Obes Surg* 2019; 29: 782-95.
47. Alizadeh RF, Li S, Gambhir S, *et al*. Laparoscopic sleeve gastrectomy or laparoscopic gastric bypass for patients with metabolic syndrome: an MBSAQIP analysis. *Am Surg* 2019; 85: 1108-12.
48. Hoyuela C. Five-year outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy as a primary procedure for morbid obesity: a prospective study. *World J Gastrointest Surg* 2017; 9: 109-17.
49. Хашимов Ш.Х., Кабулов Т.М., Махмудов У.М., Хайбуллина З.Р. Совершенствование тактико-технических аспектов лапароскопической рукавной резекции желудка у больных с морбидным ожирением// *Проблемы биологии и медицины.* - 2020. №1. Том. 116. - С. 149-154. DOI: <http://doi.org/10.38096/2181-5674.2020.1.00040>.
50. Тешаев О.Р., Рузиев У.С., Тавашаров Б.Н., Жумаев Н.А. Эффективность бариатрической и метаболической хирургии в лечении ожирения // *Медицинские новости.* 2020. №6 (309). Стр. 64-66.

51. Marceau P, Hould FS, Simard S, et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. World J Surg 1998; 22: 947-54.
52. Karmali S, Schauer P, Birch D, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: an innovative new tool in the battle against the obesity epidemic in Canada. Can J Surg 2010; 53: 126-32.
53. Stefura T, Kacprzyk A, Droś J, et al. The hundred most frequently cited studies on sleeve gastrectomy. Videosurgery Miniinv 2020; 15: 249-67.
54. Moulla Y, Lyros O, Blüher M, et al. Feasibility and safety of bariatric surgery in high-risk patients: a single-center experience. J Obes 2018; 2018: 7498258.
55. Hajer AA, Wolff S, Benedic F, et al. Trends in early morbidity and mortality after sleeve gastrectomy in patients over 60 years: retrospective review and data analysis of the German Bariatric Surgery Registry. Obes Surg 2018; 28: 1831-7.
56. Chivot C, Robert B, Lafaye N, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: imaging of normal anatomic features and postoperative gastrointestinal complications. Diagn Interv Imaging 2013; 94: 823-34.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ОЖИРЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ОЖИРЕНИЯ И КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ

Тешаев О.Р., Рузиев У.С.

Резюме. Статья анализирует эпидемиологию ожирения и современные возможности лечения через бариатрическую хирургию. Приведены данные ВОЗ и прогнозы Всемирной федерации ожирения, указывающие на устойчивый рост заболеваемости ожирением, особенно в развивающихся странах, что приводит к серьезным метаболическим и сердечно-сосудистым нарушениям. Авторы подчёркивают, что традиционные методы лечения, такие как изменение образа жизни и медикаментозная терапия, часто оказываются недостаточно эффективными, в то время как бариатрическая хирургия демонстрирует высокую эффективность в снижении веса и ремиссии сопутствующих заболеваний. В работе также обсуждаются критерии отбора кандидатов для оперативного вмешательства, включая не только ИМТ, но и распределение жировой ткани и наличие сопутствующих патологий.

Ключевые слова: ожирение, бариатрическая хирургия, метаболическая хирургия, эпидемиология, ИМТ, диабет 2 типа, кардиометаболический риск, коморбидные состояния.