



«Морбидное Ожирение И Бариатрическая Хирургия. Обзор Литературы»

1. Исмаилов С.И.

2. Абдувахабова М.Б.

Received 20th May 2021,

Accepted 24th June 2021,

Online 10th August 2021

¹ профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой эндокринологии с детской эндокринологией Ташкентского Педиатрического Медицинского Института

² ассистент кафедры эндокринологии с детской эндокринологией Ташкентского Педиатрического Медицинского Института.

РЕЗЮМЕ : В данной статье авторы выполнили обзор литературы за последние 10 лет по вопросам морбидного ожирения и бариатрической хирургии. Имеется множество вопросов по выбору показаний к операции, послеоперационного ведения больных, развития осложнений и их лечения. Поэтому настоящий обзор представляет собой попытку подробно описать развитие осложнений у лиц с ожирением и пациентов после бариатрической хирургии.

Ключевые слова: ожирение, бариатрическая хирургия, осложнения

Актуальность. В 2019 г были опубликованы обновленные клинические рекомендации по Бариатрической Хирургии, которые были заказаны Американской ассоциацией клинических эндокринологов (ААСЕ), Обществом ожирения, Американским обществом метаболической и бариатрической хирургии, Ассоциацией медицины ожирения и Советами директоров Американского общества анестезиологов в соответствии с протоколом ААСЕ 2017 [27]. В заключении документа указано, что «бариатрические процедуры остаются безопасным и эффективным вмешательством для пациентов с ожирением из группы повышенного риска. Принятие клинических решений должно основываться на доказательствах в контексте хронического заболевания. Обязателен командный подход к периоперационному уходу с особым вниманием к вопросам питания и обмена веществ».

Бариатрические операции считаются единственным эффективным способом снижения веса у пациентов с патологическим ожирением, т.е. когда индекс массы тела ≥ 35 . Вместе с тем, дефицит микронутриентов и недоедание являются обычным явлением после большинства бариатрических процедур, и поэтому рекомендуется пред- и послеоперационная оценка питания и коррекция. [1, 35-40].

С артериальной гипертензией при ожирении связаны различные механизмы. Центральное артериальное давление (АД), по-видимому, больше, чем периферическое АД, коррелирует с будущим сердечно-сосудистым риском. Бариатрическая хирургия - эффективный метод снижения АД наряду с потерей веса у пациентов с патологическим ожирением. Изучение взаимосвязи между изменением веса после бариатрической хирургии и амбулаторным измерением АД, не только периферического, но и центрального АД, может предоставить информацию о механизмах органического повреждения, связанного с повышенным АД при ожирении. [16,18].

Метаболическая хирургия определяется как «оперативное вмешательство в нормальный орган или систему органов для достижения биологического результата для потенциальной выгоды для здоровья». Эволюцию метаболической/бариатрической хирургии можно рассматривать с нескольких точек зрения: (1) осознание того, что бариатрическая хирургия всегда была и всегда будет метаболической хирургией; (2) уроки, которые следует извлечь из шести основных процедур; (3) обзор других предложенных операций; (4) обсуждение механизмов действия; (5) физиология энергетического обмена; и (6) введение в возникающую концепцию воспаления. Этот обзор заканчивается мыслями о настоящих и будущих результатах на основе знаний, которые врачи получили в результате метаболической / бариатрической хирургии [3].

По данным многоцентрового исследования, выполненного в США в 2017 г, опубликовано мало экономических оценок бариатрической хирургии. [2]. При этом, в США широко выполняются три типа бариатрических операций, включая лапароскопическую рукавную гастрэктомию (ЛРГ), лапароскопическое шунтирование желудка по Ру (ЛШЖ) и лапароскопическое регулируемое бандажирование желудка (ЛРБЖ). Было установлено, что для всех групп пациентов ЛШБ оставался оптимальным бариатрическим методом, за исключением того, что для пациентов с патологическим ожирением 1 (ИМТ 35-39,9 кг / м²) LSG был оптимальным выбором. ЛШБ - это оптимальный бариатрический метод, который является наиболее экономичным по сравнению с ЛРГ, ЛРБЖ. Однако, ЛРГ был наиболее рентабельным выбором, когда исходный ИМТ составлял от 35 до 39,9 кг / м². ЛШЖ был экономически эффективным и стоимостью (138 632 доллара США), чем ЛРГ (138 925 долларов США), ЛРБЖ (135 923 доллара США) и без хирургического вмешательства (128 284 доллара США)

По данным испанских авторов, бариатрическая хирургия - наиболее эффективное лечение ожирения. Его эффекты выходят за рамки потери веса, в большом проценте случаев достигается ремиссия сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением, и снижается смертность. Однако, не все пациенты достигают удовлетворительной потери веса или разрешения сопутствующих заболеваний, а периоперационные осложнения представляют собой постоянный риск. Правильная предоперационная оценка важна для прогнозирования вероятности успеха и выбора наиболее подходящей хирургической техники для этой цели. Цель этого обзора состояла в том, чтобы установить, каким пациентам с ожирением будет полезна бариатрическая хирургия, с учетом индекса массы тела, возраста, сопутствующих заболеваний, риска осложнений и влияния различных техник бариатрической хирургии. [4].

Распространенность морбидного ожирения. Как известно, ожирение связано с серьезными рисками для здоровья. Тяжелое ожирение дополнительно увеличивает риск связанных с ожирением осложнений, таких как ишемическая болезнь сердца и терминальная стадия почечной недостаточности. Национальное обследование по охране здоровья и питания (NHANES) - это поперечно-секционное исследование, предназначенное для мониторинга состояния здоровья и питания гражданского неинституционализованного населения США. По данным американских авторов, с 1999-2000 по 2015-2016 годы наблюдалась тенденция значительного увеличения ожирения. [5-10]. Распространенность ожирения составила 42,4%, а возрастная распространенность морбидного ожирения составила 9,2% среди взрослых в

возрасте 20 лет и старше в Соединенных Штатах в 2017-2018 годы. В целом распространенность ожирения была равной среди мужчин и женщин, но распространенность морбидного ожирения была выше среди женщин. Взрослые в возрасте 40-59 лет имели наибольшую распространенность морбидного ожирения. С 1999 по 2000 годы до 2017-2018 гг. распространенность ожирения и морбидного ожирения увеличилась [11-14].

Патологическое ожирение среди взрослого населения США достигло масштабов эпидемии. По оценкам, каждый 20 американец страдает патологическим ожирением 3-го класса, также известным как крайнее ожирение (Arterburn, Maciejewski, & Tsevat, 2005). Наблюдается рост патологического ожирения. Понимание эмоциональных и физических потребностей этой группы населения позволяет врачу-терапевту оптимизировать шансы на успешные результаты. [20].

Распространенность ожирения 3 класса (индекс массы тела ≥ 40 кг / м²) составляет 7,7% взрослого населения США; таким образом, более 25 миллионов человек могут с медицинской точки зрения подходить для рассмотрения бариатрической хирургии в качестве терапии тяжелого ожирения. [23].

О росте распространенности морбидного ожирения сообщили и корейские авторы [22]. После 10-летнего последующего исследования был проанализирован относительный риск (ОР) заболеваний, связанных с ожирением, в сравнении с контрольной группой. Рост распространенности и социально-экономические издержки патологического ожирения в Корее требует не только личной гигиены, но и социальных и национальных стратегий для контроля над патологическим ожирением в будущем, отмечают авторы.

Патогенез морбидного ожирения. Ожирение часто является результатом патологического поведения при расстройстве пищевого поведения. Сообщалось о противоречивых результатах в отношении влияния тяжелого ожирения на когнитивные функции, которые признают многогранную этиологию. Серотонинергические агенты играют важную роль в лечении пациентов с ожирением и эпизодами переедания, флуоксетин в настоящее время является препаратом, одобренным для лечения этого расстройства. Также высказывались предположения об эффективности лорказерина, комбинации бупропиона и налтрексона или противосудорожных препаратов (топирамат и зонисамид). Была высказана гипотеза о нейрозащитной роли лептина и эстрогена. Бариатрическая хирургия является полезным методом лечения пациентов с ожирением и дает долгосрочные положительные результаты по психопатологическому профилю. [16].

Психологическое, психообразовательное и психофармакологическое лечение может способствовать снижению веса у пациентов с ожирением и сопутствующими психопатологическими заболеваниями. Ожидается, что точное определение механизмов, влияющих на аппетит, чувство сытости и энергетический баланс, будет способствовать разработке новых эффективных лекарств от ожирения. [16,17].

Мутации в лептина-меланокортине генов пути, как известно, вызывает моногенное ожирение, сообщают авторы многоцентрового исследования в Нидерландах [19]. Распространенность этих генных мутаций и их влияние на потерю веса после бариатрической хирургии все еще в значительной степени неизвестны. Цель исследования - определить распространенность генетического ожирения в большой когорте бариатрических больных и оценить их реакцию на бариатрическую операцию. Они выполнили мутационный анализ 52 генов, связанных с ожирением. Критерии включения пациентов: ИМТ > 50 кг / м², показание к ревизионной операции или раннее начало ожирения (< 10 лет). Всего было включено 1014 пациентов, из которых 30 (3%) имели диагноз генетического ожирения, вызванного патогенными гетерозиготными мутациями в MC4R, POMC, PCSK1, SIM1 или PTEN. Процент потери общей

массы тела (% ПОМТ) после операции по шунтированию желудка по Ру (ЛШЖ) существенно не отличался для пациентов с мутациями в MC4R, POMC и PCSK1 по сравнению с пациентами, у которых отсутствовал молекулярный диагноз. В этой когорте бариатрических пациентов с патологическим ожирением оценочная распространенность моногенного ожирения составляет 3%. Среди этих пациентов клинические эффекты гетерозиготных мутаций в POMC и PCSK1 не влияют на эффективность наиболее часто выполняемых бариатрических процедур в течение первых 2 лет наблюдения. Пациенты с мутациями MC4R достигли большей потери веса после первичного RYGB по сравнению с SG.

Осложнения после бариатрической хирургии. Бариатрическая хирургия - самый эффективный способ избавиться от сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением. С момента внедрения малоинвазивной лапароскопической хирургии в методы бариатрической хирургии количество процедур значительно увеличилось; достижения в технике и переход от открытых к минимально инвазивным процедурам снизили заболеваемость и смертность. Тщательное выявление и предоперационное ведение этих пациентов из группы повышенного риска имеет решающее значение для уменьшения осложнений после операции по снижению веса[21].

Имеются сообщения о различного рода осложнениях после бариатрической хирургии. Среди них особое место занимает депрессия. Так, немецкие авторы выявили повышенный риск суицида среди послеоперационных пациентов. Они отметили, что требуются проспективные продольные исследования факторов, способствующих повышенному риску послеоперационной депрессии и суицида, а также взаимодействия между этими факторами. Включение специалистов по психическому здоровью в бариатрические бригады помогло бы контролировать пациентов на предмет негативных психосоциальных результатов и выявлять тех пациентов, которые уязвимы к депрессии, самоубийству и любым другим формам преднамеренного самоповреждения после операции. [15].

Осложнения бариатрической хирургии разнообразны; временами они бывают серьезными, но нечастыми. Они могут быть хирургическими или нехирургическими и могут возникать рано или поздно. [28]. По данным многоцентрового исследования, выполненного во Франции, ранние осложнения после регулируемого бандажа желудка (РБЖ) включают соскальзывание или перфорацию протеза; рукавная гастрэктомия (РГ) может быть осложнена на ранней стадии протеканием линии скрепки или свищем, а обходной желудочный анастомоз (ОЖА) - свищем, стенозом и послеоперационным кровотечением. Отсроченные осложнения РБЖ включают внутрижелудочную миграцию протеза, позднее соскальзывание протеза и инфекцию, в то время как РГ может осложняться желудочно-пищеводным рефлюксом, а ОЖА - язвой анастомоза и внутренней грыжей. Анализ имеющихся данных позволил нам разработать алгоритмы принятия решений для управления каждым из этих осложнений.

По данным авторов из Франции, периоперационная летальность менее 1%. Особенностью пациента с ожирением является то, что классические признаки раздражения брюшины никогда не проявляются, поскольку отсутствует брюшная стенка и, следовательно, отсутствует защита или жесткость. К простой послеоперационной тахикардии у пациентов с ожирением следует относиться серьезно, поскольку это предупреждающий сигнал. Наиболее частым осложнением после операции является перитонит из-за образования анастомотической фистулы. Это обычно возникает как раннее осложнение в течение первых 10 дней после операции и составляет 1-6% после желудочного обходного анастомоза и 3-7% после рукавной резекции желудка. Послеоперационное истощение после рестриктивной хирургии (кольцо, рукавная резекция желудка) встречается крайне редко, хотя может возникнуть после операции на мальабсорбцию (шунтирование, билиарный панкреатический шунт) и связано с ограничением и изменением абсорбции. Профилактическая холецистэктомия обычно не выполняется во время

той же процедуры, что и шунтирование. Тромбоз верхней брыжеечной вены после бариатрической операции - это диагноз, который следует учитывать при наличии любой послеоперационной боли в животе. Первоначально проводится первая этиологическая оценка (измерение антитромбина III и протеина С и протеина S, тестирование на устойчивость к активированному протеину С). Если есть хоть малейшие сомнения, следует запросить медицинскую или хирургическую консультацию у практикующего специалиста по ведению пациентов с ожирением, так как уровень смертности возрастает при поздней диагностике. [24].

Бариатрическая хирургия - наиболее эффективный вариант лечения пациентов с ожирением; однако он сопряжен со значительными рисками, включая связанные с процедурой осложнения, мальабсорбцию и гормональные нарушения. Авторы из Саудовской Аравии [25] и США [26] рассмотрели некоторые осложнения бариатрических процедур более конкретно, гипогликемию и остеопороз, рекомендуемую предоперационную оценку, а затем регулярное наблюдение, а также варианты лечения. Хирург, терапевт и пациент должны знать о множественных рисках такого рода хирургических вмешательств, а также о необходимой оценке и последующем наблюдении [25, 26].

В обзоре, выполненном следующими авторами, были обобщены текущие знания о дефиците питательных веществ, который может развиться после бариатрической хирургии, и выделены варианты последующего наблюдения и лечения пациентов, перенесших бариатрическую хирургию, у которых развивается дефицит микронутриентов. Основным дефицитом макроэлементов после бариатрической хирургии является белковая недостаточность. Дефицит микроэлементов, основных минералов, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, встречаются как до выполнения бариатрической хирургии, так и часто сохраняются после операции, несмотря на универсальные рекомендации по поливитаминым и минеральным добавкам. Другие нарушения, включая избыточный бактериальный рост в тонком кишечнике, могут способствовать дефициту питательных микроэлементов, особенно у пациентов с сахарным диабетом [29]. Основной клинической проблемой является связь между дефицитом витамина D и развитием метаболических заболеваний костей, таких как остеопороз или остеомалация; метаболические заболевания костей могут объяснить повышенный риск перелома бедра у пациентов после обходного желудочного анастомоза. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить оптимальные уровни добавок питательных веществ, подчеркнули авторы.

По данным многоцентрового исследования, выполненного в США, управление фармакотерапией после бариатрической хирургии осложняется быстрой потерей веса в сочетании с рядом фармакокинетических изменений, таких как снижение всасывания некоторых лекарств из-за изменения анатомии желудочно-кишечного тракта и потенциально повышенные концентрации некоторых лекарств из-за уменьшения объема распределения в результате потери веса. Пищевые и метаболические добавки имеют первостепенное значение для ограничения дефицита, который может привести к ряду состояний. Многие хронические заболевания, в том числе гипертония, диабет, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и недержание мочи, улучшаются с помощью бариатрической хирургии, но требуют тщательного наблюдения для обеспечения эффективности поддерживающей фармакотерапии и предотвращения побочных эффектов. Ведение психотропных препаратов также является важной проблемой фармакотерапии, о чем свидетельствует тот факт, что антидепрессанты являются наиболее часто используемым классом лекарств среди пациентов дооперационной бариатрической хирургии. улучшаются с помощью бариатрической хирургии, но требуют тщательного наблюдения для обеспечения эффективности поддерживающей фармакотерапии и предотвращения побочных эффектов. [30].

В раннем послеоперационном периоде могут возникнуть компрессионные или растягивающие повреждения периферических нервов, рабдомиолиз, энцефалопатия Вернике и воспалительная полирадикулоневропатия. Поздние осложнения наступают через несколько месяцев или лет и включают комбинированную системную дегенерацию (дефицит витамина B12) и миелопатию. Пациентам, перенесшим бариатрическую операцию, требуется тщательное наблюдение за питанием с рутинным мониторингом микронутриентов через 6 недель, 3, 6 и 12 месяцев после операции, а затем ежегодно после операции и прием поливитаминных добавок на всю жизнь. Очень важно постоянно следить за распространенными и редкими неврологическими осложнениями. [31].

Риск тяжелых пищевых осложнений после бариатрической хирургии низкий, но схож с таковым при других серьезных осложнениях бариатрической хирургии. [33].

Бариатрическая хирургия увеличивает риск переломов у пациентов, перенесших процедуры мальабсорбции., отмечает группа авторов из разных центров во Франции [32].

В этом ретроспективном обзоре были проанализированы данные о заявках 145 527 пациентов, перенесших бариатрическую операцию в бариатрических центрах передового опыта в период с 1 января 2010 г. по 31 декабря 2013 г. Данные были получены из Государственной базы данных по стационарным пациентам США. [34]. Установлено, что на национальном уровне частота серьезных осложнений с поправкой на риск и надежность в каждом центре варьировалась в 17 раз - от 0,6% до 10,3%

Заключение. Во многих исследованиях было показано, что бариатрическая хирургия является наиболее эффективным долгосрочным лечением тяжелого ожирения и сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением. Экономический анализ продемонстрировал рентабельность, а также экономию в отдельных подгруппах пациентов. Несмотря на медицинские и экономические преимущества бариатрической хирургии, это лечение получают относительно немногие пациенты. Это неравенство в доступе к медицинской помощи должно быть устранено лицами, принимающими решения в области здравоохранения. [21].

Библиография

1. Sonmoon Mohapatra, Keerthana Gangadharan², Capecomorin S Pitchumoni³ Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery //Dis Mon. 2020 Feb;66(2):100866.doi: 10.1016/j.disamonth.2019.06.008. Epub 2019 Jul 10.
2. Adnan Alsumali, Tewodros Eguale, Sigrid Bairdain, Mihail Samnaliev Cost-Effectiveness Analysis of Bariatric Surgery for Morbid Obesity //Obes Surg. 2018 Aug;28(8):2203-2214.doi: 10.1007/s11695-017-3100-0.
3. Henry Buchwald¹ The evolution of metabolic/bariatric surgery// Obes Surg. 2014 Aug;24(8):1126-35. doi: 10.1007/s11695-014-1354-3.
4. D Benaiges, A Goday, J Pedro-Botet, A Más, J J Chillarón, J A Flores-Le RouxBariatric surgery: to whom and when? //Minerva Endocrinol. 2015 Jun;40(2):119-28. Epub 2015 Feb 10.
5. Craig M Hales, Margaret D Carroll, Cheryl D Fryar, Cynthia L OgdenPrevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States, 2017-2018// NCHS Data Brief. 2020 Feb;(360):1-8.
6. National Heart, Lung, and Blood Institute. Managing overweight and obesity in adults: Systematic evidence review from the Obesity Expert Panel. 2013. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/sites/default/files/media/docs/obesity-evidence-review.pdf>.

7. Li TY, Rana JS, Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. Obesity as compared with physical activity in predicting risk of coronary heart disease in women. *Circulation* 113(4):499–506. 2006.
8. Hsu CY, McCulloch CE, Iribarren C, Darbinian J, Go AS. Body mass index and risk for endstage renal disease. *Ann Intern Med* 144(1):21–8. 2006.
9. Hales CM, Fryar CD, Carroll MD, Ogden CL. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2015–2016. NCHS Data Brief no 288. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2017. Available from: <https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db288.htm>.
10. U.S. Department of Health and Human Services. Office of Disease Prevention and Health Promotion. Healthy People 2020 topics and objectives: Nutrition and weight status. 2020. Available from: <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/nutrition-and-weight-status>.
11. Johnson CL, Dohrmann SM, Burt VL, Mohadjer LK. National Health and Nutrition Examination Survey: Sample design, 2011–2014. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat* 2 (162). 2014. Available from: https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_02/sr02_162.pdf.
12. Deurenberg P, Deurenberg-Yap M, Guricci S. Asians are different from caucasians and from each other in their body mass index/body fat per cent relationship. *Obes Rev* 3(3):141–6. 2002.
13. Flegal KM, Ogden CL, Yanovski JA, Freedman DS, Shepherd JA, Graubard BI, Borrud LG. High adiposity and high body mass index-for-age in U.S. children and adolescents overall and by race-ethnic group. *Am J Clin Nutr* 91(4):1020–26. 2010.
14. RTI International. SUDAAN version 11.0 and R version 3.5.2 [computer program]. 2019.
15. Astrid Müller, Carolin Hase, Melanie Pommnitz, Martina de Zwaan Depression and Suicide After Bariatric Surgery// *Curr Psychiatry Rep*. 2019 Aug 13;21(9):84. doi: 10.1007/s11920-019-1069-1
16. Alba Calderone, Pasquale Fabio Calabro, Chita Lippi, Roberta Jaccheri Psychopathological Behaviour and Cognition in Morbid Obesity //Recent Pat Endocr Metab Immune Drug Discov. 2017;10(2):112-118. doi: 10.2174/1872214810666161226162823.
17. Reidun Rønningen, Anne Cathrine Parelus Wamner, Nina Holte Grabner, Tone Gretland Valderhaug Associations between Lifetime Adversity and Obesity Treatment in Patients with Morbid Obesity //Obes Facts. 2019;12(1):1-13. doi: 10.1159/000494333. Epub 2019 Jan 17.
18. Sara Outón, Isabel Galceran, Julio Pascual, Anna Oliveras Central blood pressure in morbid obesity and after bariatric surgery *Nefrologia (Engl Ed)*. May-Jun 2020;40(3):217-222. doi: 10.1016/j.nefro.2019.09.004. Epub 2019 Dec 18.
19. M I Cooman, L Kleinendorst, E O Aarts, I M C Janssen Genetic Obesity and Bariatric Surgery Outcome in 1014 Patients with Morbid Obesity *Obes Surg*. 2020 Feb;30(2):470-477. doi: 10.1007/s11695-019-04184-w.
20. Susan Brzezinski¹ Morbid obesity: issues and challenges in home health //Home Healthc Nurse. 2008 May;26(5):290-7; quiz 298-9. doi: 10.1097/01.NHH.0000318945.70161.ef.
21. Tammy Fouse, Philip Schauer The Socioeconomic Impact of Morbid Obesity and Factors Affecting Access to Obesity Surgery//*Surg Clin North Am*. 2016 Aug;96(4):669-79. doi: 10.1016/j.suc.2016.03.002.
22. Jae-Woo Lee, Young-Eun Choi, Dong-Wook Kim, Sunmi Lee Trends in socioeconomic costs of morbid obesity among Korean adults, 2009-2013: Data from National Health Insurance Service

- Obes Res Clin Pract. Jul-Aug 2018;12(4):389-393. doi: 10.1016/j.orcp.2017.04.010. Epub 2017 May 15.
23. 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. doi: 10.1016/j.mayocp.2019.09.019.
 24. Radwan Kassir, Tarek Debs, Pierre Blanc, Jean Gugenheim. Complications of bariatric surgery: Presentation and emergency management //Int J Surg. 2016 Mar;27:77-81. doi: 10.1016/j.ijsu.2016.01.067. Epub 2016 Jan 22.
 25. Anwar A Jammah¹ Endocrine and metabolic complications after bariatric surgery //Saudi J Gastroenterol. Sep-Oct 2015;21(5):269-77. doi: 10.4103/1319-3767.164183.
 26. Allison R Schulman, Christopher C Thompson Complications of Bariatric Surgery: What You Can Expect to See in Your GI Practice //Am J Gastroenterol. 2017 Nov;112(11):1640-1655. doi: 10.1038/ajg.2017.241. Epub 2017 Aug 15.
 27. Jeffrey I Mechanick, Caroline Apovian, Stacy Brethauer, W Timothy Garvey, et al. CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR THE PERIOPERATIVE NUTRITION, METABOLIC, AND NONSURGICAL SUPPORT OF PATIENTS UNDERGOING BARIATRIC PROCEDURES - 2019 UPDATE: COSPONSORED BY AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS/AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY, THE OBESITY SOCIETY, AMERICAN SOCIETY FOR METABOLIC & BARIATRIC SURGERY, OBESITY MEDICINE ASSOCIATION, AND AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS - *EXECUTIVE SUMMARY* //Endocr Pract. 2019 Dec;25(12):1346-1359. doi: 10.4158/GL-2019-0406. Epub 2019 Nov 4.
 28. N Contival, B Menahem, T Gautier, Y Le Roux. Guiding the non-bariatric surgeon through complications of bariatric surgery //J Visc Surg. 2018 Feb;155(1):27-40. doi: 10.1016/j.jvisurg.2017.10.012. Epub 2017 Dec 23.
 29. Bikram S Bal, Frederick C Finelli, Timothy R Shope, Timothy R Koch Nutritional deficiencies after bariatric surgery //Nat Rev Endocrinol. 2012 Sep;8(9):544-56. doi: 10.1038/nrendo.2012.48. Epub 2012 Apr 24.
 30. Christopher M Bland¹, April Miller Quidley², Bryan L Love³, Catherine Yeager Long-term pharmacotherapy considerations in the bariatric surgery patient //Am J Health Syst Pharm. 2016 Aug 15;73(16):1230-42. doi: 10.2146/ajhp151062. Epub 2016 Jun 28.
 31. Jerry Clay Goodman¹ Neurological Complications of Bariatric Surgery // Curr Neurol Neurosci Rep. 2015 Dec;15(12):79. doi: 10.1007/s11910-015-0597-2.
 32. Eric Lespessailles, Julien Paccou, Rose-Marie Javiers, Thierry Thomas Obesity, Bariatric Surgery, and Fractures //J Clin Endocrinol Metab. 2019 Oct 1;104(10):4756-4768. doi: 10.1210/je.2018-02084.
 33. Barbara Bielawska, Hélène Ouellette-Kuntz, Sunil V Patel, Mehran Anvari³ Severe nutritional complications after bariatric surgery in Ontario adults: a population-based descriptive study //Surg Obes Relat Dis. 2020 Nov;16(11):1784-1793. doi: 10.1016/j.soard.2020.06.028. Epub 2020 Jun 28.
 34. Andrew M Ibrahim¹, Amir A Ghaferi, Jyothi R Thumma, Justin B Dimick Variation in Outcomes at Bariatric Surgery Centers of Excellence //JAMA Surg. 2017 Jul 1;152(7):629-636. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0542.

35. Laurent Genser¹, Christophe Barrat [Long term outcomes after bariatric and metabolic surgery][Article in French] //Presse Med. 2018 May;47(5):471-479. doi: 10.1016/j.lpm.2018.01.003. Epub 2018 Apr 2.
36. B Wölnerhanssen, R Peterli[Management of complications after bariatric surgery]// Chirurg. 2015 Dec;86(12):1114-20. doi: 10.1007/s00104-015-0098-5.
37. Saliha Çalışır, Akın Çalışır, Mehmet Arslan, İkbāl İnanlı Assessment of depressive symptoms, self-esteem, and eating psychopathology after laparoscopic sleeve gastrectomy: 1-year follow-up and comparison with healthy controls Eat Weight Disord. 2020 Dec;25(6):1515-1523.doi: 10.1007/s40519-019-00785-7. Epub 2019 Oct 1.
38. Carlo Lai, Paola Aceto, Ilaria Petrucci, Gianluca Castelnuovo et al., The influence of preoperative psychological factors on weight loss after bariatric surgery: A preliminary report. J Health Psychol. 2019 Mar;24(4):518-525.doi: 10.1177/1359105316677750. Epub 2016 Nov 16.
39. Diana Matini, Atefeh Ghanbari Jolfaei, Abdolreza Pazouki, Mohadeseh Pishgahroudsari. The comparison of severity and prevalence of major depressive disorder, general anxiety disorder and eating disorders before and after bariatric surgery //Med J Islam Repub Iran. 2014 Oct 8;28:109. eCollection 2014.
40. Roux-en-Y Gastric Bypass in the Elderly: a Systematic Review [Text] / A. Chow [et al.] // Obes Surg. - 2016. - V. 26, № 3. - P. 626-630