



Распространенность избыточной массы тела и ожирения у больных язвенным колитом: исследование случай-контроль

Бикбавова Г.Р.¹, Ливзан М.А.¹, Лисютенко Н.С.¹, Мартыненко О.В.², Индутный А.В.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, (Россия, 644099, Омская область, г. Омск, ул. Ленина, д. 12.)

² Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Областная клиническая больница», (Россия, 644111, г. Омск, ул. Березовая, 3.)

Для цитирования: Бикбавова Г.Р., Ливзан М.А., Лисютенко Н.С., Мартыненко О.В., Индутный А.В. Распространенность избыточной массы тела и ожирения у больных язвенным колитом: исследование случай-контроль. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;212(4): 6–11. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-212-4-6-11

✉ Для переписки:

Бикбавова

Галия Равильевна

galiya1976@mail.ru

Бикбавова Галия Равильевна, кафедра госпитальной терапии, эндокринологии, доцент, к.м.н.

Ливзан Мария Анатольевна, ректор; заведующий кафедрой факультетской терапии и гастроэнтерологии, профессор, д.м.н.

Лисютенко Наталья Сергеевна, кафедра госпитальной терапии, эндокринологии, ассистент, к.м.н.

Мартыненко Ольга Валерьевна, врач-гастроэнтеролог

Индутный Антон Васильевич, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики ДПО; главный врач АЦЛД, доцент, д.м.н.

Резюме

Заболеваемость и распространенность воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК) растёт параллельно с пандемией ожирения. География распределения ожирения и ВЗК по планете имеют общие черты. В последние годы появляется информация об эпидемиологическом взаимодействии предрасполагающих факторов к ожирению и язвенному колиту (ЯК).

Цель исследования: оценка распространенности избыточной массы тела и ожирения у больных ЯК региона Западная Сибирь.

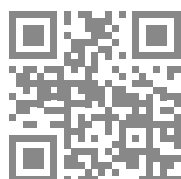
Материалы и методы: проведено исследование типа «случай-контроль» 165 язвенным колитом 56 здоровых добровольцев сопоставимых по полу и по возрасту. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по формуле: масса (кг)/вес (м²).

Результаты: лишь у 7,9% больных ЯК ИМТ соответствовал недостатку массы тела, у 48% ИМТ в пределах нормальных показателей, в 43% случаев ИМТ соответствовал избыточному весу и ожирению. При этом средние значения и медиана ИМТ у больных ЯК при остром и вариантах хронического течения заболевания близки к верхним показателям нормальных значений. Гендерных различий ИМТ в сравнении контрольной группы нет. ИМТ пациентов с тяжелой атакой значимо меньше ИМТ пациентов с атакой средней степени тяжести. Гормональная зависимость и резистентность, применение ГИБП не оказывали существенного влияния на ИМТ больных ЯК. У пациентов с ЯК при сравнении с контрольной группой значимо больше встречается больных сахарным диабетом 2 типа. Однако значимой зависимости между степенью тяжести текущей атаки среди больных ЯК и наличием у них сахарного диабета 2 типа выявлено не было. При сравнении группы больных ЯК с контрольной группой значимых отличий по частоте встречаемости НАЖБП, желчнокаменной болезни, ишемической болезни сердца, артериальной гипертензией выявлено не было, при этом у больных с непрерывно рецидивирующим течением ЯК значимо чаще встречается поражение печени, характерные для НАЖБП.

Ключевые слова: язвенный колит, индекс массы тела, ожирение

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: ANJGMW





Prevalence of overweight and obesity in patients with ulcerative colitis: a case-control study

G. R. Bikbavova¹, M. A. Livzan¹, N. S. Lisyutenko¹, O. V. Martynenko², A. V. Indutny¹

¹ Omsk State Medical University, (12, Lenina str., Omsk, 644099, Russia)

² Regional Clinical Hospital, (3, berezovaya str., Omsk, 644111, Russia)

For citation: Bikbavova G. R., Livzan M. A., Lisyutenko N. S., Martynenko O. V., Indutny A. V. Prevalence of overweight and obesity in patients with ulcerative colitis: a case-control study. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;212(4): 6–11. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-212-4-6-11

✉ **Corresponding author:**

Galiya R. Bicbavova
galiya1976@mail.ru

Galiya R. Bicbavova, Department of Hospital Therapy, Endocrinology, Associate Professor, PhD in Medical sciences;

ORCID: 0000–0001–9252–9152

Maria A. Livzan, MD, Professor, Rector, Head of the Department of Faculty Therapy and gastroenterology;

ORCID: 0000–0002–6581–7017, Scopus Author ID: 24341682600

Natalia S. Lisyutenko, Department of Hospital Therapy, Endocrinology, Assistant, PhD in Medical sciences;

ORCID: 0000–0003–4088–240X

Olga V. Martynenko, gastroenterologist

Anton V. Indutny, Head of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics of DPO, Associate Professor, MD;

ORCID: 0000–0003–1951–5824, Scopus Author ID: 35191775900

Summary

The incidence and prevalence of inflammatory bowel diseases (IBD) is growing in parallel with the obesity pandemic. The geography of the distribution of obesity and IBD on the planet have common features. In recent years, there has been information about the epidemiological interaction of predisposing factors to obesity and ulcerative colitis (UC).

The aim of the study was to assess the prevalence of overweight and obesity in patients with UC in the Western Siberia region.

Materials and methods: a case-control study of 165 ulcerative colitis was conducted in 56 healthy volunteers of comparable gender and age. Body mass index (BMI) was calculated using the formula: weight (kg)/weight (m²).

Results: only in 7.9% of patients with UC BMI corresponded to a lack of body weight, in 48% BMI within normal parameters, in 43% of cases BMI corresponded to overweight and obesity. At the same time, the average values and median BMI in UC patients with acute and chronic course of the disease are close to the upper values of normal values. There are no gender differences in BMI compared to the control group. The BMI of patients with severe attack is significantly less than the BMI of patients with moderate attack. Hormonal dependence and resistance, the use of GIBP did not have a significant effect on the BMI of UC patients. In patients with UC, when compared with the control group, there are significantly more patients with type 2 diabetes mellitus. However, there was no significant relationship between the severity of the current attack among UC patients and the presence of type 2 diabetes mellitus in them. When comparing the group of patients with UC with the control group, there were no significant differences in the frequency of occurrence of NAFLD, cholelithiasis, coronary heart disease, arterial hypertension, while in patients with continuously recurrent UC, liver damage characteristic of NAFLD is significantly more common.

Keywords: ulcerative colitis, body mass index, obesity

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

В последние годы отмечается неуклонный рост заболеваемости воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) во всем мире [1]: число больных в период с 1990 по 2017 год увеличилось с 3,7 до более чем 6,8 миллионов человек [2]. Во второй половине XX-го века рост распространенности

ВЗК отмечался преимущественно в индустриально развитых странах Европы и Северной Америки, а с начала XXI-го века распространенность ВЗК увеличилась и в развивающихся странах мира [3], что связывают с дебютом патологии в молодом возрасте и снижением частоты смертности при

увеличении общей продолжительности жизни населения [4]. В Российской Федерации нет обобщенных сведений о распространенности и уровне заболеваемости ВЗК, однако неуклонный рост числа госпитализаций с диагнозами язвенный колит (ЯК) и болезнь Крона (БК) косвенно свидетельствует о росте показателей заболеваемости [4]. На основании существующих эпидемиологических исследований закономерно предположить, что ВЗК отчасти болезни современного образа жизни, однако конкретные факторы, которые приводят к увеличению заболеваемости ВЗК пока не известны. Предполагают, что за этим стоит вестернизация образа жизни и питания [5].

При осмотре пациента с ВЗК важно отметить такой параметр, как индекс массы тела (ИМТ). Принято считать, что низкий ИМТ является одной из характерных особенностей ЯК [6]. Согласно исследованию, представленному академиком Маевым И. В. с соавторами, у 21,2% больных Северо-Западного регистра ВЗК ИМТ отмечен на уровне менее 18 кг/м². Основная масса пациентов имеет нормальные росто-весовые показатели: у 60,6% больных ИМТ составил 19–24,5 кг/м², в 18,2% случаев – более 24,5 кг/м². Авторы акцентируют внимание на том, что возникает несоответствие между степенью тяжести заболевания и показателями веса, которые могут даже превышать норму [4]. Представленные сведения совпадают с данными «Европейского руководства по ведению пациентов с ожирением с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и печени» Объединенного Европейского общества клинического питания и метаболизма [7], в котором указывается, что около 20%–40% больных ВЗК имеют избыточный вес, а 15–40% пациентов страдают ожирением. Необходимо обратить внимание и на то, что заболеваемость ВЗК растет параллельно с увеличением количества людей с избыточным весом и ожирением с одной стороны, а с другой стороны распространенность ожирения среди больных ВЗК сопоставима с распространенностью ожирения среди населения в целом [8].

В большинстве клинических рекомендаций для оценки веса используется классификация Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 2004 году, согласно которой ИМТ в диапазоне 18,5–24,9 кг/м² считается нормальным, ИМТ < 18,5 кг/м² расценивается как недостаток массы тела; избыточным считается ИМТ 25–29,99 кг/м²; ИМТ 30–40 кг/м² свидетельствует об ожирении, а более 40 кг/м² позволяет говорить о болезненном (морбидном) ожирении. В рекомендациях AACE/ACE 2014 года (The American Association of Clinical Endocrinologists and the American College of

Endocrinology) [9] предлагается перейти от количественной оценки ожирения на основе ИМТ к оценке ожирения на основе наличия или отсутствия, связанных с ожирением заболеваний – подходу, ориентированному на осложнения. Ранее считалось, что жировая ткань – это инертное хранилище жира, но в настоящее время эта позиция радикально пересмотрена и стало признанным, что жировая ткань – это эндокринный орган, вырабатывающий большое количество про- и противовоспалительных цитокинов [10], а ожирение представляет собой состояние воспаления низкой активности и является фактором риска неблагоприятных исходов при ряде хронических воспалительных заболеваний [11]. Избыточное накопление жира в висцеральной области коррелирует с инсулинорезистентностью, гипергликемией, дислипидемией, артериальной гипертензией, протромботическими и воспалительными заболеваниями [12, 13]. Саркопеническое ожирение является еще одной особенностью современного фенотипа больного с ВЗК. Причины его развития у них многообразны и связаны с ограничениями в еде, плохой переносимостью некоторых пищевых продуктов, синдромом мальабсорбции, приемом медикаментов, хроническим системным воспалением, воспалительным статусом жировой ткани и дисбалансом оси мышцы-кишечник. Оценка наличия саркопении и мальнутриции у больных ЯК в будущем может стать одним из критериев целей терапии в дополнение к клинической ремиссии и эндоскопическому заживлению слизистой оболочки толстой кишки [7]. Участие ВЗК в спектре метаболических нарушений заслуживает отдельного внимания. Ряд исследований указывают на более высокую распространенность сочетания ВЗК с различными нозологиями метаболического синдрома [14, 15, 16]. Как демонстрируют исследования, феномен инсулинорезистентности нередко встречается у больных ЯК. В 2011 году в журнале «Gut» появилась публикация, в которой описывается потенциальная связь между ВЗК и сахарным диабетом 2-го типа на основании совпадения ряда локусов/генов восприимчивости указанных заболеваний [17]. Помимо генетической предрасположенности возможную роль в качестве причинного фактора этой коморбидности играет изменение микробного разнообразия кишечника и проницаемости эпителиального барьера, а также прием лекарственных препаратов [18]. Помимо сахарного диабета 2 типа у больных ВЗК отмечается связь и с метаболически-ассоциированной болезнью печени [19].

Цель исследования – оценка распространенности избыточной массы тела и ожирения у больных ЯК региона Западная Сибирь.

Материалы и методы

С 2017 по 2022 проводилось исследование по принципу «случай-контроль» на базе гастроэнтерологического отделения БУЗОО ОКБ г. Омска и Академического центра лабораторной диагностики Омского государственного медицинского университета (ОмГМУ). Диагноз ЯК устанавливался

на основании жалоб, анамнестических данных, результатов эндоскопического и морфологического исследований толстой кишки, согласно клиническим рекомендациям Российской гастроэнтерологической ассоциации и ассоциации колопроктологов России по ЯК [20]. Для интерпретации

полученных значений ИМТ использовалась классификация ВОЗ 2004 года. Критерии исключения: профессиональные спортсмены и беременные. Исходные данные собраны из историй болезни и амбулаторных карт больных ЯК, их осмотра (в том числе измерения роста, массы тела), опроса в формате активного анкетирования (интервью). Взвешивание и измерение роста проводились медицинским персоналом на сертифицированном ростомере и весах. Основную группу составили 165 пациентов (мужчин-75, женщин-90) в возрасте от 18 до 79 лет. Медиана возраста больных на момент проведения опроса – 42,0 года, верхний и нижний квартили (P25; P75) соответственно 31,5 и 58,0 лет. Медиана (Me) времени с момента появления первых симптомов ЯК до установления диагноза составила 6,0 месяцев, верхний и нижний квартили (P25; P75) соответственно 1,0 месяц и 12,0 месяцев. В контрольную группу включено 56 респондентов из окружения исследователей

(мужчин-19, женщин –37) в возрасте от 22 лет до 81 года (Me 39,5 лет, P25=26,0; P75=49,5), возраст (р для критерия Мана-Уитни=0,139) и пол (χ^2 Пирсона=2,272; $p=0,131$) сопоставим с возрастом и полом больных ЯК. Все участники исследования дали добровольное информированное согласие, после чего были включены в исследование.

Статистические методы исследования: для описания количественных показателей в исследуемых группах использовались значения медианы, 1 и 3 квартили – Me (P25; P75), качественных показателей – значения доли. Сравнение количественных показателей в исследуемых группах проводилось с использованием критерия Краскела-Уоллиса и Манна-Уитни. Для сравнения групп по качественным признакам применялся χ^2 и критерий Фишера. Предельный уровень ошибки для определения достоверности различий определялся как $p<0,05$. ИМТ рассчитывали по формуле: масса (кг)/вес (m^2).

Результаты

Распределение больных в зависимости от ИМТ представлено в рисунке 1, лишь у 7,9% ($n=13$) больных ЯК ИМТ отмечен на уровне менее 18,5 кг/ m^2 . У 48% ($n=80$) больных ИМТ составил 18,5–24,99 кг/ m^2 , что соответствует нормальным показателям, в 43% ($n=71$) случаев – более 25 кг/ m^2 (соответствует избыточному весу и ожирению).

Распределение ИМТ в зависимости от пола больных ЯК и в контрольной группе представлено в таблице 1.

Как видно из таблицы, значимых различий ИМТ у женщин и мужчин больных ЯК в сравнении с женщинами и мужчинами контрольной группы нет.

Проведено исследование ИМТ у больных ЯК в зависимости от степени тяжести текущей атаки заболевания, сведения представлены на рисунке 2.

При сравнении ИМТ в трёх подгруппах в зависимости от тяжести атаки, были выявлены статистически значимые различия. При попарном сравнении было установлено, что ИМТ пациентов с тяжелой атакой существенно меньше ИМТ пациентов с атакой средней степени тяжести (р для критерия Манна-Уитни =0,003).

Проведено исследование ИМТ у больных ЯК в зависимости от характера течения заболевания, сведения представлены в таблице 2.

Из представленных данных обращает на себя внимание, что среднего значения и медианы ИМТ в исследуемых подгруппах, соответствующих дефициту массы, не отмечается, более того медиана ИМТ у больных ЯК при остром течении и обоих вариантах хронического течения заболевания близки к верхним показателям нормальных значений ИМТ.

Обсуждение

Лишь у 7,9% больных ЯК ИМТ соответствовал недостатку массы тела, у 48% – в пределах нормальных показателей, в 43% случаев соответствовал

Как видно из таблицы 3, такие особенности ответа на терапию как гормональная зависимость, гормональная резистентность, а также применение генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП), не оказывали существенного влияния на ИМТ пациентов с ЯК.

У пациентов с ЯК при сравнении с контрольной группой значимо больше встречается больных сахарным диабетом 2 типа ($\chi^2=4,9633$; $p=0,02589$). Поскольку всем пациентам лечение проводилось в соответствии с клиническими рекомендациями, разработанными Российской гастроэнтерологической ассоциацией и ассоциацией колопроктологов России по ЯК (2017 и 2020 гг), мы прибегали к назначению глюкокортикоидов при тяжелых атаках и нередко при атаках средней степени тяжести как в местной, так и в системной формах. Однако значимой зависимости между степенью тяжести текущей атаки среди больных ЯК и наличием у них сахарного диабета 2 типа выявлено не было ($\chi^2=1,931$; $p=0,586$).

При сравнении группы больных ЯК с контрольной группой значимых отличий по частоте встречаемости неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП), желчнокаменной болезни, ишемической болезни сердца, артериальной гипертензией выявлено не было ($p>0,05$). Однако при атаке средней степени тяжести ЯК значимо больше больных с ИБС, чем при тяжелой атаке ($\chi^2=10,678$; $p=0,0177$). Помимо этого, отмечаются значимые различия в отношении НАЖБП в зависимости от характера течения ЯК, а именно у больных с непрерывно рецидивирующим течением ЯК значимо чаще встречается поражение печени, характерные для НАЖБП ($\chi^2=13,779$; $p=0,002$).

избыточному весу и ожирению. При этом средние значения и медиана ИМТ у больных ЯК при остром течении и вариантах хронического течения

Рисунок 1.
Распределение
больных ЯК в зави-
симости от ИМТ.

Figure 1.
Distribution of UC
patients depending
on BMI.

Рисунок 2.
ИМТ у больных ЯК
в зависимости от
характера течения
заболевания.

Figure 2.
BMI in UC patients
depending on the
severity of the
current attack.

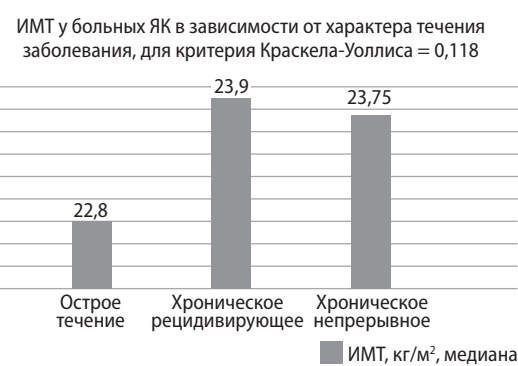
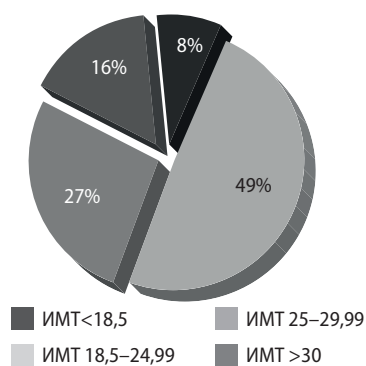


Таблица 1. Сравнение ИМТ у больных ЯК и в контрольной группе в зависимости от пола
Примечания: ИМТ – индекс массы тела
ЯК – язвенный колит
Table 1. Comparison of BMI in UC patients and in the control group, depending on gender

Подгруппа	ИМТ пациентов с ЯК, Ме (P25; P75)	ИМТ пациентов контрольной группы, Ме (P25; P75)	U-критерий Манна-Уитни, р
Женщины	23 (20,8; 27,0)	23 (21,0; 27,7)	U=1475; p=0,361
Мужчины	26 (22,0; 28,7)	24,9 (22,2; 31,2)	U=650; p=0,562

Таблица 2. ИМТ у пациентов с ЯК в зависимости от особенностей лечения и ответа на лечение
Примечания: ИМТ – индекс массы тела
ГИБП – генно-инженерные биологические препараты
Table 2. BMI in patients with UC, depending on the characteristics of treatment and response to treatment

	ИМТ пациентов, у которых данная особенность присутствует, Ме (P25; P75)	ИМТ пациентов, у которых данная особенность не наблюдается, Ме (P25; P75)	U-критерий Манна-Уитни, р
Гормональная зависимость	25,5 (19,9; 28,5)	23,4 (21,5; 27,7)	U=1812 p=0,825
Гормональная резистентность	23,5 (19,4; 27,0)	23,6 (21,5; 28,3)	U=890,5 p=0,334
Терапия ГИБП	23,4 (20,4; 25,1)	23,65 (21,5; 28,3)	U=838,5 p=0,370

заболевания близки к верхним показателям нормальных значений ИМТ. Значимых различий ИМТ у женщин и мужчин больных ЯК в сравнении с женщинами и мужчинами контрольной группы нет. ИМТ пациентов с тяжелой атакой значимо меньше ИМТ пациентов с атакой средней степени тяжести. Гормональная зависимость, гормональная резистентность, а также применение ГИБП, не оказывали существенного влияния на ИМТ больных ЯК. У пациентов с ЯК при сравнении с контрольной группой значимо больше встречается больных сахарным диабетом 2 типа. Однако значимой зависимости между степенью тяжести текущей атаки среди больных ЯК и наличием у них сахарного диабета 2 типа выявлено не было. При сравнении группы больных ЯК с контрольной группой значимых отличий по частоте встречаемости НАЖБП, желчнокаменной болезни, ишемической болезнью сердца, артериальной гипертензией выявлено не было, при этом у больных с непрерывно рецидивирующим течением ЯК значимо чаще встречается поражение печени, характерные для НАЖБП. Заболеваемость и распространенность ВЗК растёт параллельно с пандемией ожирения. Гео-

графия распределения ожирения и ВЗК по планете имеют общие черты. На сегодняшний день не вызывает сомнений тот факт, что провоспалительные патогенетические механизмы и изменение микробиоценоза кишечника, связанные с ожирением, являются как предвестниками, так и промоторами многих неинфекционных заболеваний. «Вестернизация» питания и образ жизни, по-видимому, основной фактор, стоящей как за увеличением распространенности ожирения, так и за увеличением заболеваемости ВЗК. Провоспалительные эффекты адипонектинов вероятно играют важную роль не только в патогенезе ожирения, но и в патогенезе аутоиммунных заболеваний вообще и ВЗК в частности. Перед нами возникают вопросы, может ли ожирение инициировать механизмы, которые приводят к ВЗК? Влияет ли избыточная масса тела и ожирение на характер течения, развитие осложнений и лечение ВЗК? Оценка потенциальной связи между особенностями питания в современном обществе, ожирением и возникновением ВЗК представляет большой интерес и требует проведения дальнейших исследований.

Литература | References

1. Ramos G., Papadakis K. Mechanisms of Disease: Inflammatory Bowel Diseases. *Mayo Clin. Proc.* 2019 Jan;94(1):155–165. doi: 10.1016/j.mayocp.2018.09.013.
2. GBD2017 Inflammatory Bowel Disease Collaborators. The global, regional, and national burden of inflammatory bowel disease in 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020 Jan;5(1):17–30. doi: 10.1016/S2468–1253(19)30333–4.
3. Kaplan G. G., Ng S. C. Understanding and preventing the global increase of inflammatory bowel disease. *Gastroenterology.* 2017 Feb;152(2):313–321.e2. doi: 10.1053/j.gastro.2016.10.020.
4. Maev I.V., Shelygin Yu.A., Skalinskaya M.I. et al. The Pathomorphosis of Inflammatory Bowel Diseases. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2020;75(1):27–35. doi: 10.15690/vramn1219.
Маев И. В., Шелигин Ю. А., Скалинская М. И. и соавт. Патоморфоз воспалительных заболеваний кишечника. *Вестник РАМН.* 2020;75(1):27–35. doi: 10.15690/vramn1219.
5. Bernstein C. N., Rawsthorne P., Cheang M. et al. A population-based case control study of potential risk factors for IBD. *Am. J. Gastroenterol.* 2006 May;101(5):993–1002. doi: 10.1111/j.1572–0241.2006.00381.x.
6. Bischoff S.C., Barazzoni R., Busetto L., Campmans-Kuijpers M. et al. European guideline on obesity care in patients with gastrointestinal and liver diseases – Joint European Society for Clinical Nutrition and Metabolism / *United European Gastroenterology guideline. United European Gastroenterol J.* 2022 Sep;10(7):663–720. doi: 10.1002/ueg2.12280.
7. Johnson AM, Loftus EV. Obesity in inflammatory bowel disease: A review of its role in the pathogenesis, natural history, and treatment of IBD. *Saudi J Gastroenterol.* 2021 Jul-Aug;27(4):183–190. doi: 10.4103/sjg.sjg_30_21.
8. Garvey W. T., Garber A. J., Mechanick J. I. et al. On behalf of the AACE obesity scientific C. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocr Pract.* 2014 Sep;20(9):977–89. doi: 10.4158/EP14280.PS.
9. Fink C., Iordanes K., Bakirtzi K. et al. Adipose tissue and inflammatory bowel disease pathogenesis. *Inflamm Bowel Dis.* 2012 Aug;18(8):1550–7. doi: 10.1002/ibd.22893.
10. Versini M., Jeandel P. Y., Rosenthal E. et al. Obesity in autoimmune diseases: Not a passive bystander. *Autoimmunity Rev.* 2014 Sep;13(9):981–1000. doi: 10.1016/j.autrev.2014.07.001.
11. Kinlen D., Cody D., O'Shea D. Complications of obesity. *QJM.* 2018 Jul 1;111(7):437–443. doi: 10.1093/qjmed/hcx152.
12. Livzan M. A., Krolevets T. S., Lapteva I. V., Cherkashchenko N. A. Non-alcoholic fatty liver disease in persons with abdominal type of obesity. *Evidence-based Gastroenterology.* 2014, No.4, pp. 8–14. doi: 10.17116/dokgastro2014348–14.
Ливзан М. А., Кролевец Т. С., Лаптева И. В., Черкащенко Н. А. Неалкогольная жировая болезнь печени у лиц с абдоминальным типом ожирения. *Доказательная гастроэнтерология.* –2014, -№ .4, -С. 8–14. doi: 10.17116/dokgastro2014348–14.
13. Yorulmaz, E., Adali, G., Yorulmaz, H. et al. Metabolic syndrome frequency in inflammatory bowel diseases. *Saudi J. Gastroenterol.* 2011 Nov-Dec;17(6):376–82. doi: 10.4103/1319–3767.87177.
14. Zamani, M., Alizadeh-Tabari S., Singh S. et al. Meta-analysis: Prevalence of, and risk factors for, non-alcoholic fatty liver disease in patients with inflammatory bowel disease. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2022 Apr;55(8):894–907. doi: 10.1111/apt.16879.
15. Noorian S., Jeon Y., Nguyen M. T. et al. The Impact of NAFLD on Hospitalization Outcomes in Patients With Inflammatory Bowel Diseases: *Nationwide Analysis. Inflamm. Bowel Dis.* 2022 Jun 3;28(6):878–887. doi: 10.1093/ibd/izab199.
16. Lees C.W., Barrett J.C., Parkes M., Satsangi J. New IBD genetics: Common pathways with other diseases. *Gut* 2011, 60, 1739–1753. doi: 10.1136/gut.2009.199679
17. Sang MM, Sun ZL, Wu TZ. Inflammatory bowel disease and diabetes: Is there a link between them? *World J Diabetes.* 2022 Feb 15;13(2):126–128. doi: 10.4239/wjd.v13.i2.126.
18. Rodriguez-Duque J.C., Calleja J. L., Iruzubieta P. et al. Increased risk of MAFLD and Liver Fibrosis in Inflammatory Bowel Disease Independent of Classic Metabolic Risk Factors. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2023 Feb;21(2):406–414.e7. doi: 10.1016/j.cgh.2022.01.039.
19. Clinical recommendations “Ulcerative colitis”, 2020, developer of clinical recommendations Russian Gastroenterological Association; Association of Coloproctologists of Russia. Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation.
Клинические рекомендации «Язвенный колит», 2020, разработчик клинических рекомендаций Российская гастроэнтерологическая ассоциация; Ассоциация колопроктологов России. Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ.