



<https://doi.org/10.34883/PI.2025.14.1.029>



Бойба Д.С.✉, Жидков А.С., Жидков С.А., Рамков А.Г.

Военно-медицинский институт Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь

Влияние нарушений жирового обмена на результаты хирургического лечения пациентов с острым аппендицитом

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор материала, обработка, написание текста – Бойба Д.С.; концепция и дизайн исследования, редактирование, обработка, написание текста – Жидков А.С.; концепция и дизайн исследования, редактирование, написание текста – Жидков С.А.; сбор материала – Рамков А.Г.

Подана: 02.09.2024

Принята: 14.01.2025

Контакты: dimaboiba@gmail.com

Резюме

Введение. В последние годы во всем мире неуклонно растут как фактическое число людей с избыточным весом и ожирением, так и их доли в популяции. Заболевания, связанные с ожирением, стали серьезной проблемой для здоровья и в Республике Беларусь. Пациенты, страдающие ожирением, заслуживают особого внимания в отношении их хирургического лечения, так как это сопряжено с опасностью возникновения жизнеугрожающих состояний и требует тщательной оценки хирургического и анестезиологического рисков.

Цель. Изучить степень влияния характера нарушений со стороны жирового обмена на результаты хирургического лечения острого аппендицита.

Материалы и методы. Было выполнено проспективное исследование 91 пациента с острым аппендицитом. Расчет показателей состава тела выполнялся в программе «АИСТ (Диамант v12)» на основе показателей биоимпеданса, антропометрических данных, возраста, пола и артериального давления пациента. В исследуемых группах сравнивались: лабораторные показатели при поступлении; количество часов от момента начала заболевания; время задержки в часах от момента поступления до операции; продолжительность операции в минутах; количество койко-дней; показатели биоимпедансного анализа. Также проводилась оценка послеоперационных осложнений по классификации Clavien – Dindo.

Результаты. У пациентов с осложненными формами острого аппендицита значимо ($p<0,05$) выше были такие показатели БИА, как ИМТ, % ЖМ, ЖМ, а также были значимо выше возраст, время от начала заболевания, продолжительность операции, количество койко-дней, проведенных в стационаре. У 13 пациентов возникли послеоперационные осложнения, 11 (84,6%) из которых составили пациенты с избыточным процентом жировой массы. При анализе данных БИА у пациентов с послеоперационными осложнениями выявлено, что такие показатели, как ИМТ, ЖМ, % ЖМ, БЖМ, АКМ, ОВ, ОВвнеЖ и ОВвнЖ, значимо ($p<0,05$) выше по сравнению с пациентами без осложнений. У пациентов с послеоперационными осложнениями также достоверно

выше возраст, время от начала заболевания, продолжительность операции, количество койко-дней, уровень фибриногена и С-РБ.

Заключение. Нарушение жирового обмена является одним из важных факторов развития послеоперационных осложнений у пациентов с острым аппендицитом.

Ключевые слова: ожирение, жировой обмен, аппендицит, послеоперационные осложнения, биоимпедансный анализ

Boiba D.✉, Zhidkov A., Zhidkov S., Ramkov A.

Institute of Military Medicine of the Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Impact of Fat Metabolism Disorders on the Results of Surgical Treatment of Patients with Acute Appendicitis

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: research concept and design, editing, collecting material, processing, writing text – Boiba D.; research concept and design, editing, processing, writing text – Zhidkov A.; research concept and design, editing, writing text – Zhidkov S.; material collection – Ramkov A.

Submitted: 02.09.2024

Accepted: 14.01.2025

Contacts: dimaboiba@gmail.com

Abstract

Introduction. In recent years, both the actual number of overweight and obese people and their share in the population have been steadily growing worldwide. Obesity-related diseases have become a serious health problem in the Republic of Belarus as well. Obese patients deserve special attention with regard to their surgical treatment, as this involves the risk of life-threatening conditions and requires a careful assessment of surgical and anesthetic risks.

Purpose. To study the degree of influence of the nature of disorders of fat metabolism on the results of surgical treatment of acute appendicitis.

Materials and methods. A prospective study of 91 patients with acute appendicitis was performed. The calculation of body composition indicators was performed in the AIST (Diamond v12) program based on bioimpedance indicators, anthropometric data, age, gender and blood pressure of the patient. In the studied groups, a comparison was performed: laboratory parameters at admission; the number of hours from the onset of the disease; the delay time in hours from the moment of admission to the operation; the duration of the operation in minutes; the number of bed days; bioimpedance analysis indicators. Postoperative complications were also evaluated according to the Clavien–Dindo classification.

Results. Patients with complicated forms had significantly ($p<0.05$) higher BIA indices such as BMI, FM, FM%, as well as significantly higher age, longer time from the onset of the disease, duration of surgery, number of hospital bed days. 13 patients had postoperative complications, 11 (84.6%) of which were patients with an excessive percentage of fat mass. When analyzing the BIA data in patients with postoperative complications, it was revealed that such indicators as BMI, FM, %FM, FFM, ACM, TBW, ECW and ICW are



significantly ($p < 0.05$) higher compared with patients without complications. Patients with postoperative complications also had significantly higher age, time of onset of the disease, duration of surgery, number of bed days, fibrinogen and C-RP levels.

Conclusion. Impaired fat metabolism is one of the important factors in the development of postoperative complications in patients with acute appendicitis.

Keywords: obesity, fat metabolism, appendicitis, postoperative complications, bioimpedance analysis

■ ВВЕДЕНИЕ

В последние годы во всем мире отмечается неуклонный рост как фактического числа людей с избыточным весом и ожирением, так и их доли в популяции. Заболевания, связанные с ожирением, стали серьезной проблемой для здоровья. По оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), с 1975 по 2016 год распространенность ожирения во всем мире почти утроилась. В ВОЗ считают, что на глобальном уровне эта проблема в человеческой популяции достигла масштабов эпидемии [1].

В Республике Беларусь лишний вес или ожирение наблюдаются у 61,9% населения. По этому показателю страна занимает 34-е место в мире [2]. Смертность по причинам, связанным с высоким индексом массы тела, за последние 25 лет достоверно увеличилась [3].

Пациенты с избыточным весом или страдающие ожирением заслуживают особого внимания в отношении их хирургического лечения, так как это сопряжено с опасностью возникновения жизнеугрожающих состояний и требует тщательной оценки хирургического и анестезиологического рисков [4–7]. Результаты этого лечения часто трудно оценить из-за различий между хирургическими вмешательствами, хирургическими подходами, осложнениями, связанными с конкретными органами, хирургическими методами, и классификациями осложнений [8].

Настоящее исследование призвано оценить влияние нарушений жирового обмена на результаты лечения пациентов с острым аппендицитом.

Синдром нарушения жирового обмена – это избыточное (или недостаточное) накопление жировой ткани в различных областях человеческого тела [9].

В настоящее время индекс массы тела (ИМТ) широко используется в качестве стандартного критерия ожирения. Существует мнение, что ИМТ может недостаточно точно отражать степень накопления жировой ткани организмом и риски, связанные с избыточным ее накоплением [10, 11]. ИМТ не учитывает мышечную массу, не отражает характер распределения жировой ткани, его значение может повышаться при задержке жидкости в организме. В связи с этим диагностика ожирения исключительно на основе ИМТ может привести к недооценке риска возникновения связанных с ожирением заболеваний у отдельных людей [11]. Признается необходимость более широкого учета процента жировой ткани в организме для точной диагностики нарушения питания [11, 12]. Ее распространение в организме предоставляет более полную информацию о влиянии на состояние здоровья, особенно в случаях метаболического ожирения, когда человек может иметь нормальный или недостаточный вес, но при этом высокий уровень содержания жира в организме [11, 13]. Хотя ИМТ

может быть полезным инструментом для предварительной оценки состояния пациентов, диагностика ожирения должна основываться на определении процентного содержания жира в организме [11, 14].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить степень влияния характера нарушений со стороны жирового обмена на результаты хирургического лечения острого аппендицита.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено проспективное исследование с оценкой результатов лечения 91 пациента с острым аппендицитом на базе УЗ «2-я городская клиническая больница» и «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко» г. Минска в период с мая по декабрь 2023 г. Среди них мужчин было 48 (52,7%) человек (средний возраст $35 \pm 16,4$ года), женщин – 43 (47,3%), средний возраст $41,1 \pm 22,6$ года.

Оценку нарушений жирового обмена проводили с помощью биоимпедансного анализа состава тела.

Биоимпедансный анализ (БИА) – контактный метод измерения электрической проводимости биологических тканей, дающий возможность оценки широкого спектра морфологических и физиологических параметров организма. При этом измеряются активное и реактивное сопротивления тела человека или его сегментов на различных частотах. На их основе рассчитывали характеристики состава тела, такие как жировая, тощая, клеточная и скелетно-мышечная масса, объем и распределение воды в организме.

Для измерения биоимпеданса использовался прибор «Диамант-АИСТ-мини». Измерения биоимпеданса и антропометрических данных проводили перед операцией. Расчет показателей состава тела выполняли в программе «АИСТ (Диамант v12)».

Для расчета показателей состава тела в программу вносили следующие данные о пациенте: пол, возраст, рост, вес, артериальное давление на момент измерения БИА, окружность груди, окружность талии, окружность бедер, окружность бедра, окружность запястья, а также показатели импеданса. Результат исследования представлен в виде числовых значений, а также графической таблицы (см. рисунок). Значения показателей БИА, выходящие за пределы нормы для исследуемого пациента, обозначены черными столбцами. Указано отклонение в процентах от должного значения БИА для данного пациента. Также получена расшифровка изменений со стороны показателей биоимпеданса. Используются следующие критерии оценки жирового обмена:

- индекс массы тела (Body mass index) ($ИМТ=BMI$) – отношение массы тела к площади поверхности тела;
- основной обмен веществ (ОО) (ккал) – это энергозатраты организма в состоянии полного покоя, обеспечивающие функции всех органов и систем и поддержание температуры тела;
- жировая масса (ЖМ) – суммарная масса жировых клеток в организме, нормы содержания жировой массы в организме различны у мужчин и женщин и определяются в зависимости от роста и возраста;
- безжировая масса (БЖМ) – часть массы тела, включающая в себя все, что не является жиром: мышцы, все органы, мозг, нервы, кости и все жидкости, находящиеся в организме;



	Ниже нормы	Норма	Выше нормы	% доп.
ИМТ (у.е.) -			26,2	117
Вес (кг) -			74,0	121
ЖМ (кг) -			15,4	140
%ЖМ (%) -		20,8		115
БЖМ (кг) -			58,6	117
АКМ (кг) -			37,5	114
%АКМ (%) -		51		94
ОВ (л) -			42,9	117
ОЖЖ (л) -			36,5	106
ОВнек.Ж. (л) -			12,8	111
ОВвнук.Ж. (л) -			23,7	103
ОО (ккал) -			1713	105

Графическая таблица данных биоимпедансного анализа состава тела исследуемого пациента
Graphical table of bioimpedance analysis data of the body composition of the patient under study

- общий объем жидкости (ООЖ) – состоит из внеклеточной и внутриклеточной жидкости;
- общая вода (ОВ) – состоит из внеклеточной и внутриклеточной жидкости и жидкостей, находящихся в организме в связанном состоянии;
- активная клеточная масса (АКМ) – является частью безжировой массы и зависит от возраста, роста, генетических особенностей. АКМ состоит из мышц, органов, мозга и нервных клеток. АКМ в основном это масса мышц;
- процентная доля АКМ – доля активной клеточной массы в тощей массе служит коррелятом двигательной активности.

В исследуемых группах проводили оценку:

- 1) лабораторных показателей при поступлении (общий анализ крови, биохимический анализ крови, гемостазиограмма);
- 2) количества часов от момента начала заболевания; времени задержки в часах от момента поступления до операции;
- 3) продолжительности операции в минутах;
- 4) количества койко-дней;
- 5) показателей биоимпедансного анализа.

Также проведена оценка послеоперационных осложнений по классификации Clavien – Dindo. Статистическая обработка выполнена с помощью программы Statistica 10. Использованы следующие статистические методы: U-критерий Манна – Уитни, дисперсионный анализ Краскела – Уоллиса.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все пациенты распределены на три группы сравнения в зависимости от уровня процента жировой массы в организме: с недостаточным процентом жировой массы – 12 (13,2%) пациентов (группа 1), нормальным процентом жировой массы – 45 (49,5%) пациентов (группа 2), избыточным процентом жировой массы – 34 (37,3%) пациента (группа 3).

В структуре оперативных вмешательств количество открытых аппендэктомий составило 29 (31,87%), в том числе конверсий – 9 (9,9%), лапароскопических аппендэктомий – 61 (67%), дренирование аппендикулярного инфильтрата – 1 (1,1%). Повторных оперативных вмешательств всего было 12, у 5 (5,5%) пациентов. Одна повторная операция была у одного пациента, две повторные операции у трех пациентов, и у одного пациента было пять повторных оперативных вмешательств.

При анализе показателей биоимпедансного состава тела в исследуемых группах (табл. 1) выявлено, что такие показатели, как ЖМ, БЖМ, АКМ, ОВ, ОВвнеЖ, ОВвнЖ, ОО, значимо выше ($p<0,05$) у пациентов с избыточным % жировой массы, а % АКМ значимо ниже по сравнению с двумя другими группами. Это свидетельствует о дисбалансе в организме жировой и мышечной ткани у пациентов в группе с избытком жировой ткани.

Продолжительность операции и количество койко-дней, проведенных в стационаре, были у пациентов в группе 3 значимо ($p<0,05$) выше по сравнению с двумя другими исследуемыми группами. Время от начала заболевания, а также время задержки операции в исследуемых группах значимо не различалось. У пациентов с избыточным % жировой массы средний возраст значимо был выше, чем у пациентов с нормальным % жировой массы. Стоит отметить достоверно более высокий уровень фибриногена и С-реактивного белка при поступлении у пациентов в группе 3 по

Таблица 1
Сравнение показателей биоимпедансного анализа
Table 1
Comparison of bioimpedance analysis indicators

Показатель	Недостаточный % жировой массы (группа 1)	Нормальный % жировой массы (группа 2)	Избыточный % жировой массы (группа 3)	Уровень значимости	Достоверность различий
ЖМ	8,5 (5,5; 9,3)	14,7 (11,2; 17,7)	29 (23,1; 33,9)	$p<0,05$	$Z_{1-3}=6,93$ $Z_{1-2}=2,99$ $Z_{2-3}=5,97$
% ЖМ	15,5 (9,6; 19,0)	21,5 (18,4; 24)	32 (27,6; 35,8)	$p<0,05$	$Z_{1-3}=6,37$ $Z_{1-2}=2,7$ $Z_{2-3}=5,56$
БЖМ	45,1 (40,3; 60,4)	54,9 (44; 60,8)	60,7 (54,2; 69,1)	$p<0,05$	$Z_{1-3}=3,08$ $Z_{3-2}=2,27$
АКМ	27,3 (25,2; 38,3)	34,3 (28,6; 40,3)	40 (35,3; 44,7)	$p<0,05$	$Z_{1-3}=3,89$ $Z_{3-2}=2,73$
% АКМ	53,5 (51,5; 54,5)	51 (49; 54)	44 (41; 48)	$p<0,05$	$Z_{1-3}=5,69$ $Z_{2-3}=5,9$
ОВ	33 (29,5; 44,2)	40,2 (32,2; 44,5)	44,4 (39,7; 50,6)	$p<0,05$	$Z_{1-3}=3,17$ $Z_{2-3}=2,71$
ОВвнеЖ	10,5 (9,4; 12,9)	11,1 (9,7; 12,8)	12,5 (11,1; 15)	$p<0,05$	$Z_{2-3}=2,76$
ОВвнЖ	18,2 (16,1; 9,8)	22,4 (19,3; 25,1)	25 (22,5; 27,3)	$p<0,05$	$Z_{1-2}=2,41$ $Z_{2-3}=2,59$
ОО	1349 (1236,5; 1573,5)	1578 (1415; 1788)	1750 (1476; 1939)	$p<0,05$	$Z_{1-3}=3,45$



Таблица 2
Сравнение данных в исследуемых группах
Table 2
Comparison of data in the study groups

Показатель	Недостаточный % жировой массы (группа 1)	Нормальный % жировой массы (группа 2)	Избыточный % жировой массы (группа 3)	Уровень значимости	Достоверность различий
Возраст	38,3 (23,5; 19,9)	23 (19; 36)	42,5 (34; 62)	$p < 0,05$	$Z_{2-3} = 4,2$
Часов болеет	24 (6; 48)	24 (12; 24)	24 (24; 48)	$p > 0,05$	–
Время задержки операции	3 (1,8; 5)	2 (1; 3,5)	3 (1,5; 5)	$p > 0,05$	–
Продолжительность операции	42,5 (30; 70)	50 (40; 60)	80 (60; 110)	$p < 0,05$	$Z_{1-3} = 3,18$ $Z_{3-2} = 2,73$
Койко-дни	4 (3; 5,5)	4 (4; 6)	6 (4; 11)	$p < 0,05$	$Z_{1-3} = 2,59$ $Z_{2-3} = 2,52$
Глюкоза	5 (4,93; 5,6)	5,8 (5,1; 6,4)	6,1 (5,4; 7)	$p < 0,05$	$Z_{1-3} = 2,78$
Фибриноген	4,11 (3,28; 4,77)	4,1 (3,3; 5,5)	4,9 (4,1; 6,7)	$p < 0,05$	–
С-РБ	12,4 (0,6; 24,2)	8,6 (1,6; 22,3)	171,7 (56,1; 289,4)	$p < 0,05$	$Z_{2-3} = 4,02$

сравнению с двумя другими. Это может свидетельствовать о более высоком уровне воспалительного ответа у пациентов с избыточным % жировой массы (табл. 2).

Согласно классификации В.С. Савельева (1985) все пациенты были разделены на две группы: с осложненной формой острого аппендицита – 29 (32%), и неосложненной – 62 (68%). У пациентов с осложненными формами заболевания были значимо выше такие показатели БИА, как ИМТ, ЖМ %, ЖМ (табл. 3). Полученные результаты позволяют говорить о том, что у пациентов с нарушением жирового обмена осложненные формы острого аппендицита встречаются чаще.

У лиц с осложненными формами заболевания были значимо выше возраст, время от начала заболевания, продолжительность операции и количество койко-дней, проведенных в стационаре. Значимой разницы по времени задержки операции в группах сравнения не было. При сравнении лабораторных показателей при поступлении у лиц с осложненными формами значимо выше были уровни фибриногена, С-реактивного белка и глюкозы. Среди других лабораторных показателей различий не было (табл. 3).

В послеоперационном периоде осложнения зарегистрированы у 13 (14,3%) пациентов (табл. 4). У пациентов с нормальным % жировой массы (группа 2) не было выявлено послеоперационных осложнений. В группе 1 с недостаточным % жировой массы выявлены осложнения IVa степени по классификации Clavien – Dindo у 2 (2,2%) пациентов, требующих наблюдения и лечения в отделении реанимации. У 11 (12,1%) пациентов с избыточным % жировой массы были выявлены послеоперационные осложнения, у 5 из которых осложнения I степени, у 1 – IIIb степени и у 5 – IV степени, что потребовало их лечения в отделении реанимации. Летальных исходов в группах сравнения зафиксировано не было.

Таблица 3

Сравнение данных пациентов с осложненными формами аппендицита с данными при неосложненных формах

Table 3

Comparison of data on complicated forms of appendicitis with uncomplicated ones

Вид показателя	Осложненная форма N=29 (32%)	Неосложненная форма N=62 (68%)	Уровень значи- мости	U
ИМТ	28,3 (19,4; 52,2)	23,8 (15,6; 48,5)	p<0,05	510,5
ЖМ	24,9 (4,5; 76,3)	16,8 (1,9; 52,5)	p<0,05	532,5
% ЖМ	28,4 (9,3; 55,6)	22,6 (2,9; 45,6)	p<0,05	553,5
БЖМ	58,4 (36,5; 83,7)	54,5 (35,7; 80,3)	p>0,05	725,5
АКМ	38,4 (23,1; 56,5)	35,4 (23,1; 52,2)	p>0,05	707
Возраст	50,3 (17; 85)	31,7 (17; 82)	p<0,05	395
Длительность заболевания (ч.)	38,5 (4; 101)	21,8 (6; 72)	p<0,05	514,5
Время задержки операции	3,6 (1; 17)	3,1 (1; 13)	p>0,05	811
Продолжительность операции	97 (30; 190)	52,2 (20; 110)	p<0,05	283
Койко-дни	11,2 (3; 92)	5 (2; 19)	p<0,05	357
Глюкоза крови	7,6 (5,6; 36,7)	7,1 (3,9; 8,4)	p<0,05	501
Фибриноген крови	6,3 (4; 11,6)	4,1 (1,8; 8,86)	p<0,05	158
С-РБ	195,2 (24,2; 343,6)	47,7 (0,3; 354,4)	p<0,05	26

При анализе данных БИА у пациентов с послеоперационными осложнениями выявлено, что такие показатели, как ИМТ, ЖМ, % ЖМ, БЖМ, АКМ, ОВ, ОВвнеЖ и ОВвнЖ, были значимо выше в сравнении с пациентами без осложнений. В свою очередь % АКМ у пациентов с послеоперационными осложнениями был значимо ниже (табл. 5). Как видно из полученных данных, подавляющее большинство послеоперационных осложнений (84,6%) встречалось в группе с избыточным % жировой массы.

У пациентов с послеоперационными осложнениями значимо выше по сравнению с пациентами без осложнений такие показатели, как возраст, время от начала заболевания, продолжительность операции, количество койко-дней. Также у пациентов с осложнениями значимо выше были такие лабораторные показатели при поступлении, как уровень фибриногена и С-РБ, что может свидетельствовать о более высоком изначальном уровне воспалительной реакции (табл. 5).



Таблица 4

Оценка послеоперационных осложнений по классификации Clavien – Dindo (2004)

Table 4

Assessment of postoperative complications according to the Clavien–Dindo classification (2004)

Степень	Определение	Всего пациентов – 13	Недостаточный % жировой массы (группа 1)	Нормальный % жировой массы (группа 2)	Избыточный % жировой массы (группа 3)
I	Любые отклонения от нормального послеоперационного течения, не требующие медикаментозного или хирургического лечения	4	–	–	3 – серома, 1 – нагноение, 1 – динамич. ОКН
II	Требующие лечения в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания	–	–	–	–
III	Требующие хирургического, эндоскопического либо радиологического вмешательства	1	–	–	1
IIIa	Вмешательства без общего обезболивания	–	–	–	–
IIIb	Вмешательства под общим обезболиванием	1	–	–	1 – эвентрация
IV	Жизнеугрожающие осложнения (включающие осложнения со стороны ЦНС), требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа	7	2	–	2
IVa	Недостаточность одного органа	5	1 – нарушение ЦНС, 1 – ДН	–	3 – ДН, интенсивный болевой синдром
IVb	Полиорганная недостаточность	2	–	–	2
V	Смерть	–	–	–	–

Таблица 5

Сравнение данных у пациентов с послеоперационными осложнениями

Table 5

Comparison of data in patients with postoperative complications

Вид показателя	Осложнения есть N=13 (14,3%)	Осложнений нет N=78 (85,6%)	Уровень значимости	U
ИМТ	32,3 (27,9; 35,4)	23,9 (15,6; 36,7)	p<0,05	146,5
ЖМ	29,5 (23,3; 41,5)	17,2 (1,9; 37,7)	p<0,05	221,5
% ЖМ	33,1 (28,6; 37,4)	23,2 (2,9; 40,1)	p<0,05	250,5
БЖМ	62,5 (56,7; 70,5)	54,4 (35,7; 76,2)	p<0,05	328
АКМ	39 (38,1; 45,7)	35,4 (23,1; 49,9)	p<0,05	306
% АКМ	44 (41; 47)	49,8 (39; 59)	p<0,05	221

Окончание таблицы 5

Вид показателя	Осложнения есть N=13 (14,3%)	Осложнений нет N=78 (85,6%)	Уровень значимости	U
ОВ	45,8 (41,5; 51,6)	39,8 (26,1; 55,8)	p<0,05	308
ОВвнеЖ	13,9 (12,3; 15)	11,6 (7,9; 15,9)	p<0,05	319
ОВвнЖ	24,7 (23,2; 31,7)	22,4 (15; 31,1)	p<0,05	241,5
ОО	1794 (1433,5; 1868)	1618,6 (1165; 2221)	p>0,05	418,5
Возраст	55 (43; 67)	34,3 (17; 81)	p<0,05	185
Часов болеет	48 (24; 72)	23,7 (4; 101)	p<0,05	243,5
Продолжительность операции	110 (80; 130)	59 (20; 150)	p<0,05	144,5
Койко-дни	12 (9; 14)	5 (2; 19)	p<0,05	122,5
Фибриноген	6,7 (4,8; 8,7)	4,6 (1,8; 10,4)	p<0,05	131
С-РБ	204,8 (171,7; 322,2)	53,7 (0,3; 306,7)	p<0,05	23

■ ВЫВОДЫ

1. Нарушение жирового обмена является одним из важных факторов развития послеоперационных осложнений у пациентов с острым аппендицитом.
2. Биоимпедансный анализ состава тела может быть использован как для выявления осложненных форм аппендицита, так и для прогноза развития осложнений в раннем послеоперационном периоде.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. WHO. *Obesity and overweight*. Newsletter. Geneva: World Health Organization – 2020. Published online.

2. Ashkan Afshin et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *New England Journal of Medicine*. 2017;377:13–27. doi: 10.1056/NEJMoa1614362

3. The National Statistical Committee. *Statistical collection "The social situation and standard of living of the population of the Republic of Belarus, 2019"*. Minsk. 2019:205. (in Russian)

4. Vakhmistrov A., Voznesenskaya A., Posokhov S. Clinical and psychological analysis of eating disorders in obesity. *Journal of Neurology and Psychiatry*. 2002;12:1924. (in Russian)

5. Nudelman S., Prudkov A. Lap-band: part of a comprehensive program for the treatment of pathological obesity. *Medicine and Technology*. 1999;1:4–6. (in Russian)

6. Epstein S. Features of anesthesia and analgesia in the surgical treatment of patients suffering from morbid obesity. *Regional anesthesia and treatment of acute pain*. 2009;2:43–60. (in Russian)

7. De Fronzo R.A. Insulin resistance: a multifaceted syndrome responsible for NTDDM, obesity, hypertension, dyslip-idemia, and atherosclerotic disease. *Diabetes Care*. 1991;14(1):173–194. doi: 10.2337/diacare.14.3.173

8. Mullen J.T., Moorman D.W., Davenport D.L. The Obesity Paradox: Body Mass Index and Outcomes in Patients Undergoing Nonbariatric General Surgery. *Annals of Surgery*. 2009;250(1):166–172. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ad8935

9. Cheresnev V., Yushkov B., Dmitriev S. (eds) *Pathophysiology: textbook for students of medical universities*. Moscow: Veche, 2001. 704 p. (in Russian)

10. Filatova O., Kutseva E., Burtseva Y. Comparative analysis of various methods of obesity diagnosis: anthropometry and bioimpedance analysis. *Human ecology*. 2018;4. (in Russian)

11. Antonino De Lorenzo, Laura Soldati, Francesca Sarlo et al. New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World J Gastroenterol*. 2016;22(2):681–703. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.681

12. Böhm A., Heitmann B.L. The use of bioelectrical impedance analysis for body composition in epidemiological studies. *Eur. J. Clin. Nutr*. 2013;67(1):79–85. doi: 10.1038/ejcn.2012.168

13. Romero-Corral A., Somers V.K., Sierra-Johnson J. et al. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *Eur. Heart J*. 2009;31(6):737. doi: 10.1093/eurheartj/ehp487

14. Soboleva N., Rudnev S., Nikolaev D. Bioimpedance screening of the Russian population in health centers: prevalence of overweight and obesity. *Russian Medical Journal*. 2014;4:4. (in Russian)