



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**6 (80) 2025**

**Сопредседатели редакционной  
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:  
М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А. ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Б.Б. ХАСАНОВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**6 (80)**

**2025**

**ИЮНЬ**

www.bsmi.uz  
https://newdaymedicine.com E:  
ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

Received: 20.05.2025, Accepted: 06.06.2025, Published: 10.06.2025

УДК 616.36-002.2+617-089.844+616-08

## ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВЫБОРА БАРИАТРИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ НА ФОНЕ НЕАЛКОГОЛЬНОГО ЖИРОВОГО ГЕПАТОЗА

Саттаров О.Т. <https://orcid.org/0000-0001-7908-1795>

Тухтаев Д.А. <https://orcid.org/0009-0006-1910-1604>

Файзиев С.И. <https://orcid.org/0009-0006-2597-1841>

Хакимов И.А. <https://orcid.org/0009-0006-0621-5921>

Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент, Узбекистан,  
ул. Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: [info@tdmu.uz](mailto:info@tdmu.uz)

### ✓ Резюме

*Острое в конце XX и на рубеже XXI веков человечество столкнулось с глобальной проблемой в области сохранения здоровья населения – ожирением. Так, согласно прогностическим данным Всемирной федерации борьбы с ожирением (The World Obesity Federation, 2020), уже к середине нашего столетия более половины населения планеты могут иметь избыточный вес или страдать ожирением. Цель исследования: улучшить результаты лечения больных с ожирением при наличии сопутствующего неалкогольного стеатогепатита путем разработки диагностических и прогностических критериев выбора оптимального способа бариатрической операции.*

*Ключевые слова: жирового гепатоза, бариатрич, ожирения, инсулинорезистентность, неалкогольный стеатогепатит.*

## АЛКОГОЛСИЗ ЁҒЛИ ГЕПАТОЗ ФОНИДА БАРИАТРИК ЖАРРОҲЛИКНИ ТАНЛАШ ОМИЛЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Саттаров О.Т. <https://orcid.org/0000-0001-7908-1795>

Тухтаев Д.А. <https://orcid.org/0009-0006-1910-1604>

Файзиев С.И. <https://orcid.org/0009-0006-2597-1841>

Хакимов И.А. <https://orcid.org/0009-0006-0621-5921>

Тошкент Давлат Тиббиёт Университети, 100109 Тошкент, Ўзбекистон Фаробий кўчаси 2, Тел: +998781507825 E-mail: [info@tdmu.uz](mailto:info@tdmu.uz)

### ✓ Резюме

*XX – аср охири ва XXI - аср бошларида инсоният аҳоли саломатлигини сақлаш соҳасида долзарб муаммо – семиришга дуч келди. Шундай қилиб, жаҳон семизлик Федерациясининг (The World Obesity Federation, 2020) прогностик маълумотларига кўра, бу асрнинг ўрталарига келиб, дунё аҳолисининг ярмидан кўпи ортиқча вазн ёки семириб кетиши мумкин. Тадқиқотнинг мақсади бариатрик жарроҳликнинг оптимал усулини танлаш учун диагностик ва прогностик мезонларни ишлаб чиқиш орқали биргалликда алкогосиз стеатогепатит билан озриган семиз беморларни даволаш натижаларини яхшилашдан иборат.*

*Калит сўзлар: ёғли гепатоз, бариатрия, семириш, инсулин қаршилиги, алкогосиз стеатогепатит.*

## FACTOR ANALYSIS OF THE CHOICE OF BARIATRIC SURGERY ON THE BACKGROUND OF NON-ALCOHOLIC FATTY HEPATOSIS

Sattarov O.T. <https://orcid.org/0000-0001-7908-1795>

Tukhtaev D.A. <https://orcid.org/0009-0006-1910-1604>

Fayziev S.I. <https://orcid.org/0009-0006-2597-1841>

Khakimov I.A. <https://orcid.org/0009-0006-0621-5921>

Tashkent State Medical University, 100109 Tashkent, Uzbekistan, 2 Farobiy Street,  
Tel: +998781507825 E-mail: [info@tdmu.uz](mailto:info@tdmu.uz)

✓ *Resume*

*At the end of the 20th century and at the turn of the 21st century, mankind faced a global problem in the field of maintaining public health – obesity. Thus, according to the prognostic data of The World Obesity Federation (The World Obesity Federation, 2020), by the middle of this century, more than half of the world's population may be overweight or obese. The aim of the study was to improve the treatment results of obese patients with concomitant non-alcoholic steatohepatitis by developing diagnostic and prognostic criteria for choosing the optimal method of bariatric surgery.*

*Key words: fatty hepatosis, bariatric disease, obesity, insulin resistance, non-alcoholic steatohepatitis.*

### Актуальность

Острое В конце XX и на рубеже XXI веков человечество столкнулось с глобальной проблемой в области сохранения здоровья населения – ожирением. Так, согласно прогностическим данным Всемирной федерации борьбы с ожирением (The World Obesity Federation, 2020), уже к середине нашего столетия более половины населения планеты могут иметь избыточный вес или страдать ожирением [2,6,10,12].

Распространенность ожирения касается все регионы мира. Среди стран с самым высоким уровнем ожирения можно отметить США (36,2%), Иордания (35,5%) и Саудовская Аравия (35,4%). При этом континентальные центры распространенности ожирения считают Америка, Австралия и Новая Зеландия (The World Obesity Federation, 2022). Согласно результатам проведенных совместных исследований Комитетом санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Республики Узбекистан и Всемирной организацией здравоохранения, половина населения страны в возрасте 18-64 лет имеет избыточный вес, а 20% – страдают от ожирения [1,3,5,11].

Неалкогольная жировая болезнь печени характеризуется избыточным накоплением жира, в частности триглицеридов, в печени. Данное заболевание ассоциируется с инсулинорезистентностью и определяется при наличии стеатоза в более чем 5% гепатоцитов по результатам гистологического исследования. При протонной плотности жировой фракции более 5,6% по данным протонной магнитно-резонансной спектроскопии или количественной оценки соотношения жира и воды при магнитно-резонансной томографии также определяется неалкогольная жировая болезнь печени [4,7,8,9].

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения больных с ожирением при наличии сопутствующего неалкогольного стеатогепатита путем разработки диагностических и прогностических критериев выбора оптимального способа бариатрической операции.

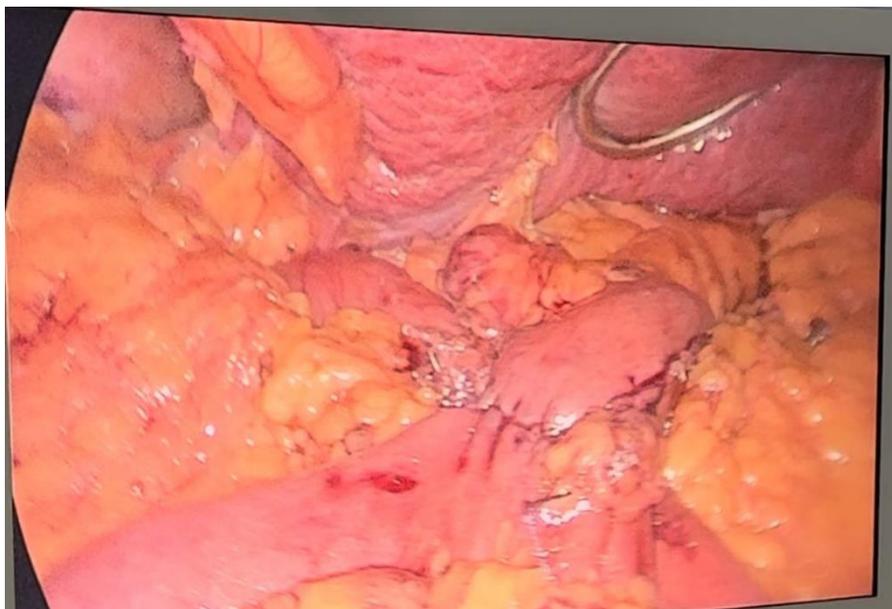
### Материал и методы

Аналізу подверглись результаты обследования и лечения 514 больных с ожирением, которым были выполнены бариатрические операции в период с 2019 по 2024 годы. Все больные были разделены на два блока исследований, а каждый блок на три группы больных: контрольная группа – 188 (36,6%) больных с ожирением, у которых патологии со стороны печени не было, основная группа – 160 (31,1%) больных с ожирением, у которых была диагностирована неалкогольная жировая болезнь печени в стадии стеатогепатита и сравнительная группы – 166 (32,3%) больных с ожирением, у которых был диагностирован неалкогольная жировая болезнь печени в стадии его стеатоза.

Отличительными сторонами различных блоков исследований являлось то, что в первом блоке исследований (258 больных оперированные в период с 2019 по 2021 годы) выбор способа бариатрической операции у больных с ожирением был основан на стандартных и общеизвестных методах (уровня индекса массы тела, наличие или отсутствие сопутствующего сахарного диабета 2 типа, возраст и др.), тогда как во втором блоке исследований (256 больных, оперированные в период с 2022 по 2024 годы) выбор способа бариатрической операции у больных с ожирением был основан на разработанном нами лечебно-диагностическом алгоритме с учетом степени проявления неалкогольного стеатогепатита и вероятности развития послеоперационного кетонемического синдрома.

Превалировали больные женского пола (69%). Средний возраст всех больных составил  $47 \pm 6,8$  лет. Индекс массы тела больных первого блока исследований приравнялся  $38,7 \pm 6,98$  кг/м<sup>2</sup>, а второго блока исследований -  $43,6 \pm 8,1$  кг/м<sup>2</sup>. Неалкогольная жировая болезнь печени в виде ее первой (сравнительная группа) и второй (основная группа) стадий диагностирована среди 326 (63,4%) больных с ожирением. Больные с другими стадиями неалкогольной жировой болезни печени в наши исследования не включены.

**Рисунок 1. Этапы выполнения минигастрошунтирование на фоне жирового гепатоза.**



В 58,4% случаев были выполнены лапароскопическая продольная резекция желудка (в 21,6% случаев среди больных контрольной группы, в 17,1% случаев среди больных основной группы и в 19,6% случаев среди больных сравнительной группы), а в 41,6% случаев – лапароскопическое минигастрошунтирование (в 15,0% случаев среди больных контрольной группы, в 14,0% случаев среди больных основной группы и в 12,6% случаев среди больных сравнительной группы). (рис.1.)

Исследовались общеклинические, коагулометрические и биохимические лабораторные исследования крови и мочи. Данные методы исследования были проведены всем больным накануне операции и в послеоперационном периоде по индивидуальным показаниям.

Специальные методы исследования были направлены на выявления степени развития кетонемического синдрома и включали в себя определение кетоновых тел в биологических средах пациента и активность ферментов в крови: определение кетоновых тел в конденсате выдыхаемого воздуха (ppm) проводили при помощи специального устройства «KetoScan-Mini», производства Sentech Korea (Корея); определение концентрации кетоновых тел в крови и в моче рассчитывали по уравнению калибровочного графика с учетом разведения при депротеинизации соответствующего биологического материала. Оптическую плотность измеряли на спектрофотометре СФ-46 при длине волны 520 нм; активность  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы (Ед/л) и щелочной фосфатазы (ЕД/л) в крови определяли унифицированным ферментативно-кинетическим способом на биохимическом анализаторе FP-901.

Специальные методы исследования были включены в разработанный нами протокол, который был рассмотрен и одобрен биоэтическим комитетом министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Эти исследования проводились в качестве исходного значения и в послеоперационном периоде на протяжении 5, 10, 30, 90, 180 и 365 суток после операции.

При диагностике неалкогольной жировой болезни методы нами использовались специальные анализы крови: определение активности ферментов аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы,  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы; уровень гликемии

натошак, гликированный гемоглобин (HbA1c), пероральный глюкозотолерантный тест, уровень инсулина натощак (HOMA-IR); уровень общего холестерина, липопротеинов высокой плотности, триглицеридов, мочевой кислоты.

Для установления степени выраженности стеатоза (неалкогольный стеатоз печени), наличия воспалительных изменений (неалкогольный стеатогепатит) и стадии фиброза печени у больных с неалкогольной жировой болезнью печени в I блоке исследований применяли широко распространенный метод оценки «HUFA» предложенный M. Culafic и соавт. в 2019 году, тогда как среди больных II блока исследований мы применяли разработанный нами программный способ «PNASH» (DГУ № 39560 от 05.06.2024 года) проводя расчет соответствующего индекса.

### Результаты и обсуждения

Полученные результаты выявили, что исходные значения клинико-лабораторных проявлений неалкогольного стеатогепатита у больных с неалкогольной жировой болезнью печени характеризуются высокими значениями кетонов в конденсате выдыхаемого воздуха, кетонемии и кетонурии, на фоне повышенной активности ферментов  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы и щелочной фосфатазы по сравнению с больными без неалкогольной жировой болезни печени.

Сравнительная динамика изменения уровня кетоза в конденсате выдыхаемого воздуха после лапароскопической продольной резекции желудка выявила рост данного показателя среди больных всех групп ( $21,82 \pm 0,09$  ppm у больных контрольной группы,  $68,9 \pm 8,91$  ppm среди больных основной группы;  $p < 0,05$  и  $55,13 \pm 8,19$  ppm среди больных группы сравнения;  $p < 0,05$ ) которое в среднем приходилось в срок через 1 месяц после операционного периода. При этом у больных контрольной группы нормализация уровня кетоза в конденсате выдыхаемого воздуха уже через 6 месяцев после операции ( $0,26 \pm 0,05$  ppm) достигала исходных (до операционных) значений ( $0,31 \pm 0,03$  ppm), тогда как среди больных с неалкогольной жировой болезнью печени данное явление не происходило. У больных после лапароскопического минигастрошунтирования пик роста кетоза в конденсате выдыхаемого воздуха приходился в срок через 6 месяцев после операции и был менее выражен, чем среди больных после лапароскопической продольной резекции желудка. Так, через 6 месяцев после лапароскопического минигастрошунтирования уровень кетоза в конденсате выдыхаемого воздуха у больных контрольной группы приравнивался  $12,46 \pm 0,07$  ppm, тогда как у больных основной группы -  $45,89 \pm 7,14$  ppm ( $p < 0,05$ ).

Сравнительная динамика изменения уровня кетоновых тел в сыворотке крови после лапароскопической продольной резекции желудка выявило минимальное их содержание среди больных контрольной группы ( $0,15 \pm 0,06$  ммоль/л), тогда как среди больных основной группы она повышалась до  $0,43 \pm 0,05$  ммоль/л. ( $p < 0,05$ ). Пик увеличения кетонемии был отмечен больными всех групп в срок через 1 месяц после лапароскопической продольной резекции желудка (в контрольной группе  $1,48 \pm 0,13$  ммоль/л, в основной группе  $8,0 \pm 1,18$  ммоль/л;  $p < 0,05$  и в сравнительной группе  $3,01 \pm 0,39$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ). В последующие сроки исходные значения кетонемии были достигнуты только среди больных контрольной группы.

Относительно умеренная кетонемия была отмечена среди больных после лапароскопического минигастрошунтирования. Кетонемия отличалась повышением в отдаленные сроки после операции в контрольной группе больных с  $0,28 \pm 0,03$  ммоль/л через 5 суток после операции до  $1,12 \pm 0,19$  ммоль/л через 3 месяца после операции ( $p < 0,05$ ), в сравнительной группе больных с  $0,49 \pm 0,09$  ммоль/л через 5 суток после операции до  $2,53 \pm 0,24$  ммоль/л через 6 месяцев после операции ( $p < 0,05$ ) и в основной группе больных с  $1,15 \pm 0,18$  ммоль/л через 5 суток после операции до  $2,89 \pm 0,24$  ммоль/л через 6 месяцев после операции ( $p < 0,05$ ). Через год после лапароскопического минигастрошунтирования отмечался спад кетонемии до  $0,89 \pm 0,08$  ммоль/л у больных контрольной группы ( $p < 0,05$ ), до  $1,53 \pm 0,19$  ммоль/л у больных сравнительной группы ( $p < 0,05$ ), и до  $1,65 \pm 0,11$  ммоль/л у больных основной группы ( $p < 0,05$ ).

**Таблица 1. Сравнительная динамика изменения активности  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы в крови (Ед/л) после лапароскопического минигастрошунтирования**

ДИНАМИКА	ГРУППЫ БОЛЬНЫХ					
	контрольная <sub>1</sub>		сравнительная <sub>1</sub>		основная <sub>1</sub>	
	М	m	М	m	М	m
До операции	16,9	3,11	73,88	6,38	84,3	9,83
5-сутки	14,3	3,98	74,4	4,12	86,9	8,11
10-сутки	17,9	4,84	91,5	8,93	92,7	11,4
1-месяц	71,4	9,18*	99,4	7,47*	99,4	17,4
3 месяца	75,9	10,5*	111,7	11,43*	117,5	18,4*
6-месяцев	76,4	9,33*	115,4	13,29*	119,4	16,5*
12-месяцев	66,1	8,31*	117,3	11,43*	120,0	13,9*

\* $p < 0,05$  – достоверно по отношению к показателю дооперационного периода

Сравнительная динамика изменения уровня кетоновых тел в моче после лапароскопической продольной резекции желудка выявила максимальный рост данного показателя среди больных контрольной группы через 3 месяца после операции ( $0,57 \pm 0,09$  ммоль/л), тогда как среди больных основной ( $2,32 \pm 0,49$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ) и сравнительной ( $1,66 \pm 0,22$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ) групп данный рост был отмечен нами намного раньше.

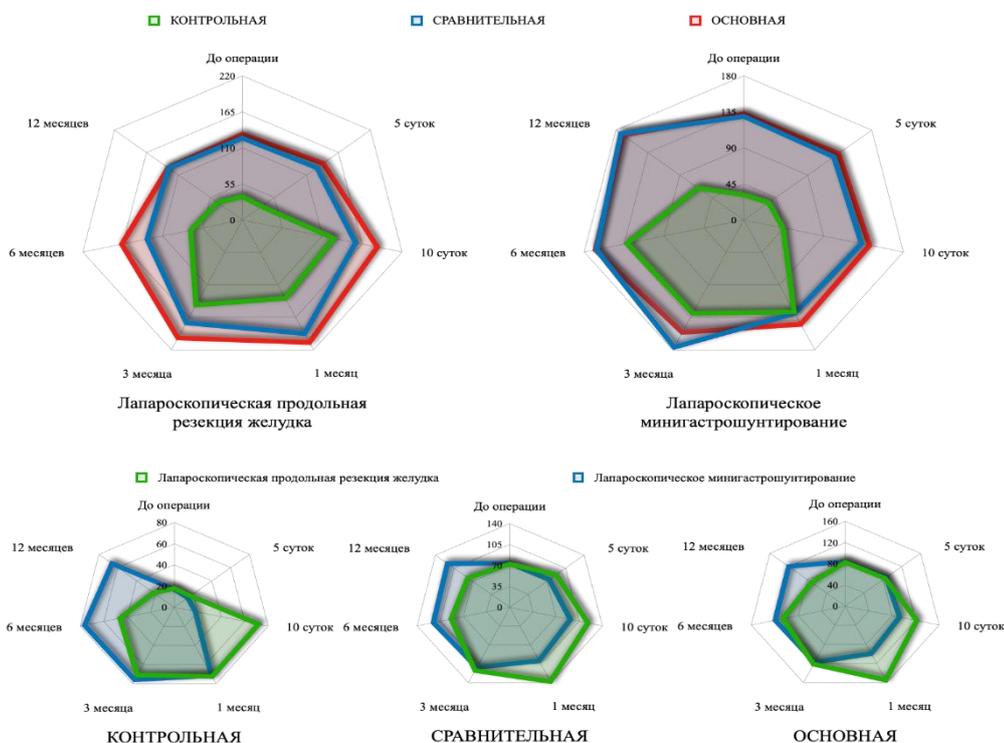
После лапароскопической продольной резекции желудка кетонурия было умеренной и в основном развивалась в отдаленные сроки после операции. Так у больных контрольной группы она повышалась с  $0,25 \pm 0,03$  ммоль/л через 5 суток после операции до  $0,55 \pm 0,09$  ммоль/л через 6 месяцев после операции ( $p < 0,05$ ), в сравнительной группе больных с  $0,41 \pm 0,09$  ммоль/л через 5 суток после операции до  $1,19 \pm 0,08$  ммоль/л через 6 месяцев после операции ( $p < 0,05$ ) и в основной группе больных с  $0,77 \pm 0,18$  ммоль/л через 5 суток после операции до  $1,61 \pm 0,41$  ммоль/л через 6 месяцев после операции ( $p < 0,05$ ). Через год после лапароскопического минигастрошунтирования отмечался спад кетонемии до  $0,43 \pm 0,07$  ммоль/л у больных контрольной группы ( $p < 0,05$ ), до  $0,99 \pm 0,04$  ммоль/л у больных сравнительной группы ( $p < 0,05$ ), и до  $1,43 \pm 0,58$  ммоль/л у больных основной группы ( $p < 0,05$ ).

Сравнительная динамика изменения активности  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы в крови после лапароскопической продольной резекции желудка у больных контрольной и сравнительной групп характеризовалась наличием высоких значений в сроки через 1 месяц после операции ( $72,4 \pm 8,45$  ЕД/л и  $137,94 \pm 21,77$  ЕД/л соответственно;  $p < 0,05$ ), тогда как у больных основной группы подобные изменения были продолжительными и отмечены в сроки через 10, 30, 90 суток и даже 6 месяцев после операционного периода ( $121,9 \pm 8,9$  ЕД/л;  $154,8 \pm 7,47$  ЕД/л;  $121,4 \pm 11,43$  ЕД/л и  $106,5 \pm 13,29$  ЕД/л соответственно;  $p < 0,05$ ). Подобный характер изменения активности, но с более длительной продолжительностью (10-90 суток у больных контрольной и сравнительной групп, и от 10 суток до 6 месяцев послеоперационного периода у больных основной группы) было отмечено нами по отношению к динамике щелочной фосфатазы.

Пик повышения активности  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы у больных после лапароскопической продольной резекции желудка в контрольной группе было отмечено через 6 месяцев после операции (с  $14,3 \pm 3,98$  ЕД/л на 5 сутки после операции до  $76,4 \pm 9,33$  ЕД/л через 6 месяцев после операции). При этом у больных сравнительной и основной групп пик максимальной активности  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы приходился в срок через 1 год после лапароскопического минигастрошунтирования (с  $74,4 \pm 4,12$  ЕД/л на 5 сутки после операции до  $117,3 \pm 11,43$  ЕД/л через 1 год после операции у больных сравнительной группы и с  $86,9 \pm 8,11$  ЕД/л на 5 сутки после операции до  $120,0 \pm 13,9$  ЕД/л через 1 год после операции у больных основной группы соответственно). Идентичный характер изменений был отмечен нами и по отношению к активности щелочной фосфатазы, по срокам и объему превышающее контрольные значения и предыдущие сроки исследования. Так у больных контрольной группы пик активности данного фермента приходился в срок через 6 месяцев после операции и составил  $131,8 \pm 13,56$  ЕД/л, тогда как у больных сравнительной и основной групп – через 1 год после лапароскопической продольной резекции желудка ( $172,9 \pm 21,51$  ЕД/л и  $169,9 \pm 15,6$  ЕД/л соответственно;  $p < 0,05$ ) (таб.1.)

Вероятность активного проявления неалкогольного стеатогепатита у больных с ожирением после бариатрических операций отсутствует в случае отсутствия каких-либо жалоб со стороны процесса пищеварения, в особенности таких характерных для кетонемического синдрома как тошнота, рвота,

неприятных привкус и запах из-за рта. При проведении ультразвукового исследования и фибросканирования печени выявление признаков стеатоза печени смешанного типа без признаков лобулярного воспаления. Уровень кетонов в конденсате выдыхаемого воздуха на уровне и менее 0,4 ppm, в крови – на уровне и менее 0,4 ммоль/л, в моче – на уровне и менее 0,4 ммоль/л, активность  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы в крови – на уровне и менее 70 Ед/л и активность щелочной фосфатазы на в крови – на уровне и менее 120 Ед/л.



**Рисунок 2. Графический анализ изменения активности щелочной фосфатазы в динамике после различных вариантов бариатрических операций у больных с неалкогольной жировой болезнью печени**

Вероятность активного проявления неалкогольного стеатогепатита у больных с ожирением после бариатрических операций будет низкой в случае наличия жалоб на сухость во рту и наличие чувства жажды. При проведении ультразвукового исследования и фибросканирования печени выявляется стеатоз печени с признаками лобулярного воспаления без фиброза (F0). Уровень кетонов в конденсате выдыхаемого воздуха варьирует от 0,5 ppm до 14,9 ppm, в крови – от 0,41 ммоль/л до 0,99 ммоль/л, в моче – от 0,41 ммоль/л до 0,8 ммоль/л, активность  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы в крови – от 71 Ед/л до 90 Ед/л и активность щелочной фосфатазы в крови – от 121 Ед/л до 140 Ед/л. (рис.2.)

Вероятность активного проявления неалкогольного стеатогепатита у больных с ожирением после бариатрических операций будет высокой в случае наличия жалоб на сухость во рту, наличие чувства жажды, кислый привкус рта и периодическая тошнота. При проведении ультразвукового исследования и фибросканирования печени выявление признаков стеатоза печени с лобулярным воспалением при условии отсутствия или наличия незначительного фиброза (F1). Уровень кетонов в конденсате выдыхаемого воздуха приравняется 15,0 ppm и более, в крови – приравняется 1,0 ммоль/л и более, в моче – приравняется 0,81 ммоль/л и более, активность  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы в крови – приравняется 91 Ед/л и более и активность щелочной фосфатазы в крови – приравняется 141 Ед/л и более.

Таким образом, предложенные нами критерии оценки степени активного проявления и прогнозирования неалкогольного стеатогепатита у больных с ожирением «PNASH», основанные на комбинации инструментальной (ультразвуковое исследование и фибросканирование печени) и лабораторной оценки активности липолиза (активность  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы и щелочной фосфатазы), а также образования кетоновых тел в печени (уровень кетонов в конденсате выдыхаемого воздуха, в крови и в моче) в предоперационном периоде и после различных вариантов бариатрических операций, позволяют с вероятностью до 96,2% прогнозировать тяжесть развития кетонемического

синдрома в послеоперационном периоде. Все вышеперечисленные критерии послужили основой для построения соответствующей прогностической программы «PNASH».

#### **Выводы:**

1. После лапароскопической продольной резекции желудка неалкогольный стеатогепатит у больных с ожирением проявляется значительным приростом кетонов в конденсате выдыхаемого воздуха, гиперкетонемией что приводит к развитию выраженного кетонемического синдрома уже в ранние сроки послеоперационного периода.

2. После лапароскопического минигастрошунтирования неалкогольный стеатогепатит у больных с ожирением проявляется умеренным приростом кетонов в конденсате выдыхаемого воздуха, гиперкетонемией, гиперкетонурией исключительно в отдаленные сроки после операции, что сопровождается проявления умеренного физиологического бариатрического кетонемического синдрома.

3. Критериями оценки степени активного проявления и прогнозирования неалкогольного стеатогепатита у больных с неалкогольной жировой болезнью печени «PNASH», основываются на комбинации инструментальной (ультразвуковое исследование и фибросканирование печени) и лабораторной оценки активности липолиза, а также образования кетоновых тел в печени в предоперационном периоде и после различных вариантов бариатрических операций. Данные критерии позволяют с вероятностью до 96,2% прогнозировать тяжесть развития кетонемического синдрома в послеоперационном периоде.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Аскерханов Р. Г. Роль и место гастрошунтирования по РУВ современной бариатрической хирургии // Московский хирургический журнал. – 2018. – № 3(61).
2. Бариатрическая хирургия в коррекции цирроза печени / А. А. Шапилов, С. В. Онищенко, В. В. Дарвин, В. Р. Тутолмин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 4. – С. 222-226.
3. Михайленко А. В. Вираз печеночных трансаминаз у пациентов после бариатрических операций: частота и возможные предикторы / А. В. Михайленко // Forcipe. – 2023. – Т. 6, № S2. – С. 166. – EDN QUCYMQ.
4. Оспанов О. Б. Бариатрическая оценка разработанного лапароскопического банд-разделенного желудочного шунтирования с использованием системы Барос / О. Б. Оспанов, Г. А. Елеуов // Вестник хирургии Казахстана. – 2021. – № 5. – С. 15-19.
5. Султанов К.У., Оспанов О.Б., Рысбеков М.М. Кетонемический синдром и его бальная оценка после бариатрической операции // Coloproctology and Endoscopic Surgery in Uzbekistan. 2023;1:55-60.
6. Абдужалилов Р.З., Мидленко О.В., Мидленко В.И., Чавга А.И. Тяжелые неврологические расстройства в послеоперационном периоде после бариатрической операции / Р. З. Абдужалилов, О. В. Мидленко, В. И. Мидленко, А. И. Чавга // Год семьи: вектор для решения демографических задач: Сборник тезисов 59-й научно-практической медицинской конференции в Ульяновской области: в 2-х частях, Ульяновск, 23–24 мая 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный университет, 2024. – С. 318-320.
7. Chalasani N., Younossi Z., Lavine J.E., et al. American Gastroenterological Association. American Association for the Study of Liver Diseases et al. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: Practice guideline by the American Gastroenterological Association, American Association for the Study of Liver Diseases, and American College of Gastroenterology. // Gastroenterology.2022;142:1592–1609.
8. Sirota J.C., McFann K., Targher G. et al. Elevated serum uric acid levels are associated with non-alcoholic fatty liver disease independently of metabolic syndrome features in the United States: Liver ultrasound data from the National Health and Nutrition Examination Survey. // Metab. Clin. Exp.2023;62:392–399.
9. T. Okanoue, A. Umemura, K. Yasui, et al. Nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis in Japan. // J. Gastroenterol. Hepatol.2021;26:153-162.
10. Ong J.P., Pitts A., Younossi Z.M. Increased overall mortality and liver-related mortality in non-alcoholic fatty liver disease. // J. Hepatol.2020;49:608-612.
11. S. Verma, D. Jensen, J. Hart, S.R. Mohanty. Predictive value of ALT levels for non-alcoholic steatohepatitis (NASH) and advanced fibrosis in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) // Liver Int. Off. J. Int. Assoc. Study Liver.2023;33:1398-1405.
12. Torres D.M., Harrison S.A. Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Sleisenger and Fordtran’s Gastrointestinal and Liver Disease. // Eds. Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Pathophysiology, Diagnosis, Management. 2021;10.

**Поступила 20.05.2025**