



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: 10.06.2025, Published: 15.06.2025

УДК 616.24–008.4:616–001.8–08–053.32

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ С ХОЛЕСТАТИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Раджабова Дилором Джалиловна <https://orcid.org/0000-0002-7874-4275>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Вопросы ранней диагностики заболеваний печени, сопровождающихся холестазом, и их дифференциальной диагностики по сей день являются весьма актуальными, ведь возможности исследования функции желчеобразования и желчевыведения ограничены определением выраженности холестаза, и основываются на клинических проявлениях и определении биохимических маркеров. Статья посвящена изучению биохимических показателей крови при холестатическом синдроме в условиях амбулаторной поликлиники, что является очень важным для оздоровления населения и контроля здоровья людей в амбулаторных условиях, а также имеет большое значение при организации специализированной терапевтической службы первичного звена здравоохранения.

Ключевые слова: холестатический синдром, коморбидность, желчный пузырь, холецистит, печень

METABOLIC STATUS OF PATIENTS WITH CHOLESTATIC SYNDROME

Dilorom Djalilovna Rajabova

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

The issues of early diagnosis of liver diseases accompanied by cholestasis and their differential diagnosis are still very relevant, since the possibilities of studying the function of bile formation and bile production are limited by determining the severity of cholestasis, and are based on clinical manifestations and the determination of biochemical markers. The article is devoted to the study of biochemical blood parameters in cholestatic syndrome in an outpatient clinic, which is very important for improving the health of the population and monitoring the health of people in outpatient settings, and is also of great importance in the organization of a specialized therapeutic primary health care service

Keywords: cholestatic syndrome, comorbidity, gallbladder, cholecystitis, liver

ХОЛЕСТАТИК СИНДРОМЛИ БЕМОРЛАРНИНГ МЕТАБОЛИК ҲОЛАТИ

Раджабова Дилором Джалиловна

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш.,
А.Навоний кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Холестаз билан кечадиган жигар касалликларини эрта таъхислаш ва уларнинг дифференциал диагностикаси масалалари ҳали ҳам долзарбдир, чунки сафро ҳосил бўлиши ва сафро ишлаб чиқариш функциясини ўрганиш имкониятлари холестазнинг оғирлигини аниқлаш билан чекланган ва клиник кўринишларга ва биокимёвий белгиларни аниқлашга асосланган. Мақола амбулатория шароитида холестатик синдромда қоннинг биокимёвий параметрларини ўрганишга бағишланган бўлиб, бу аҳоли саломатлигини яхшилаш ва амбулатория шароитида одамларнинг соғлигини назорат қилиш учун жуда муҳимдир, шунингдек ихтисослаштирилган терапевтик бирламчи тиббий ёрдам хизматини таъкил этишда катта аҳамиятга эга

Калит сўзлар: холестатик синдром, коморбидлик, ўт пуфаги, холецистит, жигар

Актуальность

В настоящее время в клинической практике лечения заболеваний гепатобилиарной зоны достигнут существенный прогресс в понимании молекулярных основ образования желчи и патофизиологии холестаза [5]. Хронический холецистит у каждого второго пациента сочетается с холестатическим синдромом [1,2]. Сочетание двух заболеваний взаимно отягощает их течение, качественно трансформирует клиническую симптоматику, снижает эффективность традиционных лечебных мероприятий. Существует мнение, что в основе полиморбидности в гастроэнтерологической практике лежат метаболические нарушения, обуславливающие системные морфофункциональные изменения органов пищеварения и нечеткую клиническую симптоматику [3,4]. Можно предположить, что одновременное течение двух заболеваний формирует новый симптомокомплекс со своими клинико-метаболическими особенностями [6].

Цель исследования: изучить биохимические показатели крови у больных с холестатическим синдромом.

Материал и метод исследования

В исследовании были включены 90 человек, в возрасте 40-74 лет, проживающих в регионе городской поликлиники №1 г.Бухары. Основную группу составили 60 больных с холестатическим синдромом (ХС), контрольную группу составили 30 условно здоровых лиц. Верификацию диагноза проводили по требованиям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), классифицировали по международной классификации болезней (МКБ-10). Критериями исключения из исследования были острый вирусный гепатит, хронический гепатит В, С и Д, инфаркт миокарда, сахарный диабет 1-типа, нестабильная стенокардия, мочекаменная болезнь, желчекаменная болезнь, цирроз печени, онкозаболевания печени. Среди всех больных преобладали мужчины - 64,7%, чем женщины-35,3%.

Результат и обсуждение

Для исследования состояния углеводного и липидного обмена всем пациентам с ХС было проведено биохимическое исследование крови.

Анализ утренней глюкозы натощак у женщин в исследуемых группах показал значения на уровне референтных в как у женщин 1-группы- $5,2 \pm 0,13$ г/л, так и у женщин 2-группы $-5,2 \pm 0,29$ г/л, со значимостью к повышению против контроля- $4,8 \pm 0,1$ г/л ($p < 0,005$).

Изучение липидного спектра крови показал повышение уровня общего холестерина у женщин 1-группы до $5,9 \pm 0,08$ ммоль/л, и до $6,6 \pm 0,16$ ммоль/л у женщин 2-группы со значимостью против показателей группы контроля- $5,31 \pm 0,13$ ммоль/л ($P < 0,05$), (табл.1, рис.1).

Таблица 1

Биохимический спектр крови женщин с холестатическим синдромом, (М ± m)

Показатели	1-контроль ная группа n=30	Женщины	
		1-гр, n=30	2-гр, n=30
Глюкоза (г/л)	$4,8 \pm 0,1$	$5,2 \pm 0,13^*$	$5,2 \pm 0,13^*$
Общий холестерин ммоль/л	$5,31 \pm 0,13$	$5,9 \pm 0,08^*$	$6,6 \pm 0,16^*$
ЛПНП ммоль/л	$2,3 \pm 0,82$	$4,0 \pm 0,09^*$	$4,0 \pm 0,06$
ЛПВП ммоль/л	$1,7 \pm 2,4$	$1,8 \pm 0,04$	$2,1 \pm 0,05$
ТГ(ммоль/л)	$1,34 \pm 0,04$	$1,5 \pm 0,07$	$1,4 \pm 0,2$
Индекс атерогенности	2,12	2,28	2,14

Примечание: * Значения достоверны по отношению к контрольной группе ($P < 0,05 - 0,001$)

Анализ уровня ЛПНП у женщин с ХС показал его достоверное повышение до $4,0 \pm 0,09$ ммоль/л у женщин 1-й группы, $p < 0,05$, и до $4,0 \pm 0,06$ ммоль/л у женщин 2-й группы против контроля- $2,3 \pm 0,82$ ммоль/л.

Следовательно, полученные данные показывают активную транспортировку холестерина и липидов в клеточном и тканевом уровне в ранней стадии развития ХС у женщин.

Изучение уровня ЛПВП показала у женщин значения на уровне контрольных: в 1-группе до $1,8 \pm 0,04$ ммоль/л и во 2-группе- до $2,1 \pm 0,05$ ммоль/л, что на уровне контрольных значений- $1,7 \pm 2,4$ ммоль/л.

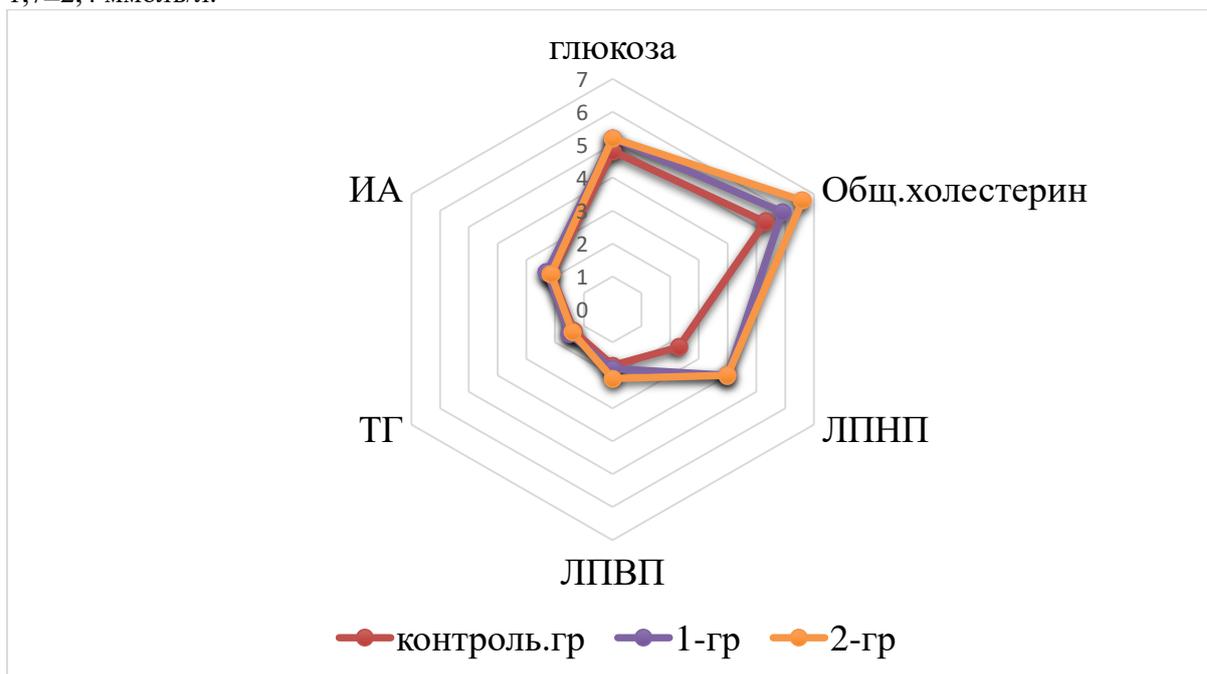


Рисунок 1. Липидный спектр при холестатическом синдроме у женщин

В исследованиях у женщин в обеих группах показали значения на уровне контрольной группы:- $1,56 \pm 0,8$ ммоль/л в 1-группе, и $1,4 \pm 0,2$ ммоль/л у женщин 2-группы, против контроля- $1,34 \pm 0,04$ ммоль/л, рис.2.

При этом индекс атерогенности (ИА) остался на уровне контрольных значений, подтверждая тот факт, о том, что гиперхолестеринемия у женщин с ХС сопровождается активацией транспорта липидов к внутренним органам и формированием висцерального жира.

Сравнительный анализ полученных данных биохимических исследований крови женщин с показателями мужчин соответствующего возраста показал достоверное повышение глюкозы до $5,3 \pm 0,29$ г/л в 1-группе и до $6,7 \pm 0,37$ г/л во 2- группе мужчин ($p < 0,05$) (табл.2).

Таблица 2

Биохимический спектр крови мужчин с холестатическим синдромом ($M \pm m$)

Показатели	2-контрольная группа, n=30	Мужчины	
		1-гр, n=30	2-гр, n=30
Глюкоза (г/л)	$3,6 \pm 0,11$	$5,3 \pm 0,29^*$	$6,7 \pm 2,2^*$
Общий холестерин ммоль/л	$4,7 \pm 0,29$	$5,7 \pm 0,09^*$	$5,9 \pm 0,09^*$
ЛПНП ммоль/л	$2,1 \pm 0,12$	$3,9 \pm 0,07^{**}$	$4,0 \pm 0,06^{**}$
ЛПВП ммоль/л	$1,2 \pm 0,19$	$2,2 \pm 0,07^*$	$2,1 \pm 0,09^*$
ТГ(ммоль/л)	$1,2 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,06$	$1,8 \pm 0,14^*$
Индекс атерогенности (усл.ед)	2,91	1,59	1,80

Примечание: * Значения достоверны по отношению к контрольной группе ($P < 0,05 - 0,001$)

У мужчин также отмечается статистически значимый подъем общего холестерина до $5,7 \pm 0,09$ ммоль/л в 1-группе и до $5,9 \pm 0,09$ ммоль/л во 2-группе против контроля- $4,7 \pm 0,29$ ммоль/л, $p < 0,05$, рис.2.

Установлено достоверное повышение ЛПНП у мужчин не зависимо от вида ХС до $3,9 \pm 0,07$ ммоль/л в 1-группе, до $4,0 \pm 0,06$ ммоль/л во 2-группе по отношению контролю- $2,1 \pm 0,12$ ммоль/л, $p < 0,05$.

Полученные данные результата о значениях ЛПНП свидетельствуют о высоком риске развития метаболического синдрома (МС) у мужчин. Следовательно, у мужчин ХС протекает на фоне МС.

Установлено статистически значимое повышение уровня ЛПВП у мужчин 1-группы до $2,2 \pm 0,07$ ммоль/л и до $2,1 \pm 0,09$ ммоль/л у мужчин 2-группы против контрольных значений- $1,2 \pm 0,19$ ммоль/л, $p < 0,05$.

Такая тенденция к повышению отмечается по отношению значений ТГ у мужчин 2-группы до $1,8 \pm 0,14$ ммоль/л против контрольных значений- $1,2 \pm 0,2$ ммоль/л, $p < 0,05$. Следовательно, у мужчин с внутриспеченочным ХС отмечается повышение уровня ТГ в крови, что требует контроля питания по употреблению продуктов содержащих ТГ.

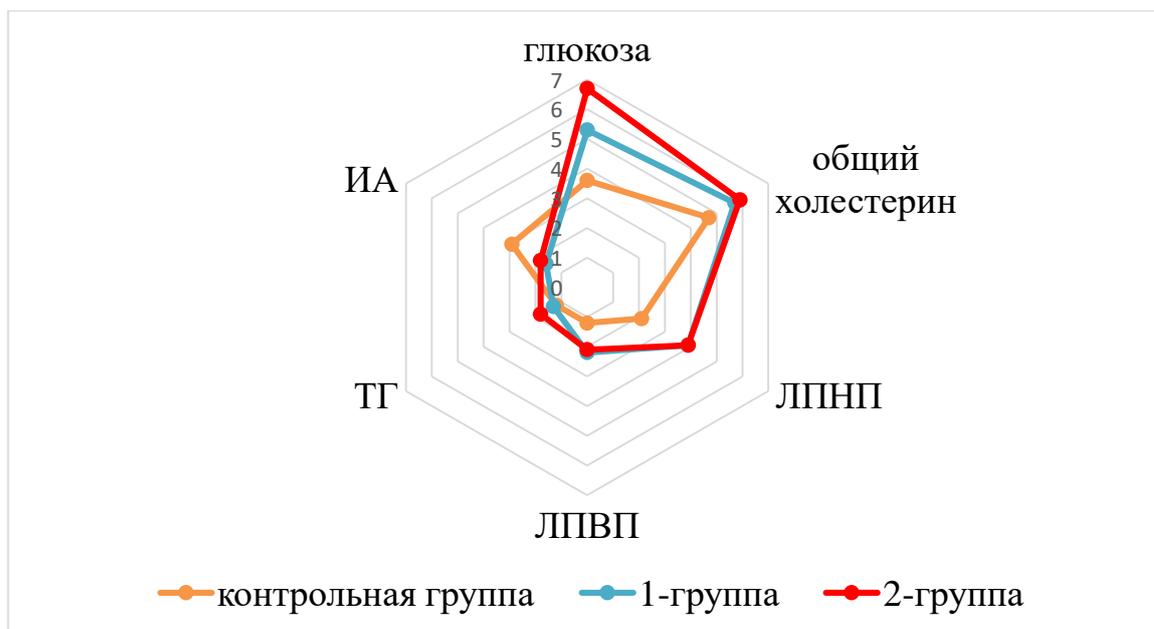


Рисунок 2 Липидный спектр при холестатическом синдроме у мужчин

Индекс атерогенности у мужчин был снижен за счет повышения ЛПВП: до 1,59 усл.ед в 1-группе и до 1,80 усл.ед во 2-группе против контроля-2,91 усл.ед.

Установленные данные доказывают течение ХС у мужчин на фоне состояния преддиабета (гипергликемии) и дислипидемии, показатели были статистически значимы в обеих группах мужчин. Таким образом, оценка биохимических показателей крови при ХС с учетом пола и вида ХС позволила установить отличительные механизмы формирования и течения ХС.

У женщин ХС протекает на фоне повышения ЛПНП и активации транспорта липидов в органы с формированием висцерального жира.

У мужчин механизм развития ХС связан с развитием гипергликемии и дислипидемии.

Биохимический анализ крови пациентов отобранных для обследования женщин характеризуется повышением общего билирубина у женщин 2-группы до $29,9 \pm 0,86$ ммоль/л против контроля- $20,2 \pm 0,59$ ммоль/л, табл.3.

У женщин 1-группы значения общего билирубина были аналогичны контролю: $19,0 \pm 0,87$ ммоль/л и $20,2 \pm 0,59$ ммоль/л соответственно.

При этом отмечается статистически значимое снижение уровня фермента Аланинаминотрансферазы (АЛТ) у пациентов 1-группы в 2,13 раза ($P < 0,001$), и в 1,19 раза у женщин 2-группы по сравнению контрольных значений- $32,0 \pm 0,2$ ммоль/л, $P < 0,001$ (рис.3).

Аспаратаминотрансферазы (АСТ) у женщин 1-группы повышен до $31,1 \pm 0,73$ ед/л, на фоне снижения уровня общего билирубина ($P < 0,05$). При этом у больных женщин 2-группы значение АСТ было снижено до $25,5 \pm 0,94$ ед/л против контрольных значений- $28,0 \pm 0,08$ ед/л, ($P < 0,05$, табл.3.)



Анализ маркеров повреждения печени для дифференциальной диагностики генеза ХС показал повышение уровня гамма-глутамил-транспептидазы (ГГТП) в 2,34 раза у женщин 1-группы, и в 24,2 раза у женщин с ХС 2-группы против контроля-12,3± 2,2 ед/л, (P<0,05).

Отмечается также повышение уровня щелочной фосфатазы (ЩФ) при ХС у женщин 2-группы в 6,14 раза (P<0,05) против контроля-до 40,1 ±1,3 ед/л. А у женщин 1-группы ЩФ была на уровне контрольных значений с тенденцией к повышению: 43,5± 3,45 ед/л и 40,1 ±1,3 ед/л соответственно.

Сравнительная оценка изученных параметров крови у мужчин, отобранных для исследования, показала достоверное повышение уровня общего билирубина до 19,6±0,77 ммоль/л у мужчин 1-группы и до 24,0±0,43 ммоль/л у мужчин 2-группы против контроля-14,2±0,66 ммоль/л, табл.4

Хотя показатели общего билирубина у пациентов были на уровне референсных значений, но имели значимый подъем против данных контроля, табл.4.

При этом отмечается статистически значимое снижение уровня фермента АЛТ у мужчин 1-группы до 27,2±1,10 ед/л (P<0,05), и у мужчин 2-группы до 29,4±0,86 ед/л против контроля-31,2±0,2 ед/л.

Таблица 3

Биохимический спектр крови женщин с холестатическим синдромом, (M ±m)

Показатели	1-контроль ная группа n=30	Женщины	
		1-гр, n=30	2-гр, n=30
Общ билирубин (ммоль/л)	20,2±0,59	19,0±0,87	29,9±0,86*
АЛТ (ед/л)	32,0±0,2	15,0±0,75***	26,9±0,81**
АСТ (ед/л)	28,0±0,08	31,1±0,73***	25,5 ±0,94*
Коэффициент Ритиса	0,87	1,45	0,94
ГГТП (ед/л)	12,3± 2,2	28,8±2,83*	296,9 ±33,3*
Щелочная фосфатаза (ед/л)	40,1 ±1,3	43,5± 3,45	246,1± 33,3*

Примечание: * Значения достоверны по отношению к контрольной группе (P<0,05 - 0,001)

Таблица 4

Биохимический спектр крови мужчин с холестатическим синдромом, (M ±m)

Показатели	1-контроль ная группа n=30	Мужчины	
		1-гр, n=30	2-гр, n=30
Общ билирубин (ммоль/л)	14,2±0,66	19,6±0,77*	24,0±0,43***
АЛТ (ед/л)	31,2±0,2	27,2±1,10*	29,4±0,86*
АСТ (ед/л)	24,2±0,11	25,8±0,8	26,6 ±1,04*
Коэффициент Ритиса	0,77	0,94	0,90
ГГТП (ед/л)	22,3± 1,2	51,1±5,95*	303,3 ±36,4*
Щелочная фосфатаза (ед/л)	38,1 ±1,3	51,5± 2,02*	247,0± 18,1***

Примечание: * Значения достоверны по отношению к контрольной группе (P<0,05 - 0,001)

АСТ у мужчин с ХС был на уровне контрольных показателей, а у мужчин 2-группы выявили статистически значимый её подъем до 26,6 ±1,04 ед/ л против контроля-24,2±0,11 ед/л, P<0,05.

Коэффициент Ритиса (АСТ/АЛТ) был на уровне контрольных нормальных величин (0,77) у мужчин в обеих группах: 0,94 и 0,90 соответственно, что показывает отсутствие повреждения печени у мужчин при ХС.

ГГТП при ХС у мужчин 1-группы повышен был в 2, 29 раза (P<0,05), и в 13,6 раза у мужчин 2-группы по сравнению контрольных значений-22,3±1,2 ед/л, P<0,05.

Активность ЩФ при ХС у мужчин был также повышен в 1,35 раза у мужчин 1-группы (P<0,05) и в 6,48 раза у мужчин 2-группы (P<0,001) против контроля- 38,1 ±1,3 ед/л, табл.4.

Заклучение

Частота выявления холестатического синдрома в условиях амбулаторной поликлиники составляет 22,2%, что преобладает у мужчин -64,7%, чем у женщин-35,3%. Таким образом, анализ полученных результатов биохимии крови при ХС у женщин подтверждает нарушение обмена билирубина и повышение коэффициента Ритиса до 1,45 у женщин с внепеченочным ХС (1-группа). При внутрипеченочном ХС у женщин отмечается более высокое повышение уровня ГГТП и ЩФ, что в пользу повреждения печени любой этиологии. Установлено, что холестатический синдром у женщин протекает на фоне повышения ЛПНП и активации транспорта липидов в органы с формированием висцерального жира. У мужчин механизм развития холестатического синдрома связан с развитием гипергликемии и дислипидемии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Ferro A., Saccu G., Mattivi S., Gaido A., Herrera Sanchez M.B., Haque S., Silengo L., Altruda F., Durazzo M., Faguni S. Extracellular vesicles as non-coding RNA delivery vehicles: potential biomarkers of chronic liver diseases. *Biomolecules*. 2024, February 26;14(3):277. doi: 10.3390/biom14030277. PMID: 38540698; PMCID: PMC10967855.
2. Sanfeliu-Redondo D, Gibert-Ramos A, Gracia-Sancho J. Cell senescence in liver diseases: pathological mechanism and theranostic opportunity. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2024 Jul;21(7):477-492. doi: 10.1038/s41575-024-00913-4. Epub 2024 Mar 14. PMID: 38485755.
3. Shah R, John S. Cholestatic Jaundice. 2023 Jul 10. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 29489239.
4. Siddiqui AI, Ahmad T. Biliary Atresia. 2023 Jun 26. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 30725947.
5. Song Y., Lau HC, Zhang X., Yu J. Bile acids, intestinal microbiota, and therapeutic ideas for hepatocellular carcinoma. *Cancer Biol. Med.* 2023;21:144–162. doi: 10.20892/j.issn.2095-3941.2023.0394. [DOI] [Free PMC article] [PubMed] [Google Scholar]
6. Sun R., Zhang Z., Bao R., Guo X., Gu Y., Yang W., Wei J., Chen X., Tong L., Meng J. et al. The loss of SIRT5 promotes the immunosuppressive microenvironment induced by bile acid and hepatocarcinogenesis. *J. Hepatol.* 2022;77:453-466. doi: 10.1016/j.jhep.2022.02.030.

Поступила 20.05.2025