



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ ПАНКРЕАТОГЕННОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ

И.А. ЧИГАКОВА*, И.А. МИНЕНКО*, О.А. СТРОКОВА**

*Первый МГМУ имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет),
ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, г. Москва, 119435, Россия

**ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева», Ул. Большевикская 68, г. Саранск, 430005, Россия

Аннотация. Желтуха представляет собой распространённую проблему в области хирургической гастроэнтерологии. Одной из основных причин летальных исходов при механической желтухе исследователи считают прогрессирующую печеночную недостаточность, связанную с тяжелыми морфофункциональными нарушениями, наступающими в результате интоксикации, сочетающиеся с гемодинамическими, реологическими и гемостазиологическими расстройствами. **Цель настоящего исследования** – провести сравнительный анализ биохимических показателей крови у больных механической желтухой панкреатогенного характера. **Материалы и методы:** В исследовании проанализированы биохимические показатели 60 больных механической желтухой тяжелой (вторая группа $n=25$) и легкой степени (первая группа $n=35$) панкреатогенного генеза на фоне базовой терапии согласно клиническим рекомендациям. Классификация основана на уровне общего билирубина: легкая – до 100 мкмоль/л, тяжелая – более 200 мкмоль/л. Наблюдение проводили на 1, 5 и 10 сутки. **Результаты и обсуждение:** по данным биохимических показателей крови отмечено превышение значений нормы во весь период наблюдения у больных легкой и тяжелой степени механической желтухи. Данные исследования подчеркивают важность мониторинга уровня трансаминаз в процессе лечения для оценки динамики заболевания и эффективности лечебных мероприятий. **Заключение:** Сравнительный анализ проведенных исследований позволяет оценить степень нарушения функций печени у пациентов с панкреатогенной механической желтухой. Результаты показывают, что при механической желтухе тяжелой степени отмечаются более выраженные и стабильные изменения в работе печени, что связано с увеличением активности амилазы. Эти выводы подчеркивают важность правильного выбора и продолжительности лечения, своевременную коррекцию нарушений в функционировании печени.

Ключевые слова: механическая желтуха, показатели крови, билирубин общий, АЛТ.

COMPARATIVE ANALYSIS OF LABORATORY BLOOD PARAMETERS IN PANCREATOGENIC OBSTRUCTIVE JAUNDICE

I.A. CHIGAKOVA*, I.A. MINENKO*, O.A. STROKOVA**

*Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),
2, Bld. 4, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119435, Russia

**Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “National Research Mordovia State
University named after N. P. Ogarev”,
68 Bolshevistskaya St., Saransk, 430005, Russia

Abstract. Jaundice is a common issue in surgical gastroenterology. One of the primary causes of mortality in obstructive jaundice is considered to be progressive liver failure, associated with severe morphofunctional disorders resulting from intoxication, combined with hemodynamic, rheological, and hemostatic disturbances. **The purpose of this study** is to conduct a comparative analysis of blood biochemical parameters in patients with pancreatogenic obstructive jaundice. **Materials and Methods.** The study analyzed biochemical parameters in 60 patients with severe (second group, $n = 25$) and mild (first group, $n = 35$) pancreatogenic obstructive jaundice undergoing standard therapy according to clinical guidelines. Classification was based on total bilirubin levels: mild – up to 100 $\mu\text{mol/L}$, severe – over 200 $\mu\text{mol/L}$. Observations were conducted on days 1, 5, and 10. **Results and Discussion.** Throughout the observation period, blood biochemical parameters exceeded normal values in both mild and severe obstructive jaundice patients. The study highlights the importance of monitoring transaminase levels during treatment to assess disease progression and therapeutic effectiveness. **Conclusion.** The comparative analysis of the conducted studies allows for an assessment of liver dysfunction severity in patients with pancreatogenic obstructive jaundice. The results show that severe obstructive jaundice is associated with more

pronounced and stable liver function changes, linked to increased amylase activity. These findings emphasize the importance of appropriate treatment selection, treatment duration, and timely correction of liver dysfunction.

Keywords: obstructive jaundice, blood parameters, total bilirubin, ALT.

Введение. Желтуха представляет собой распространённую проблему в области хирургической гастроэнтерологии. Механическая желтуха возникает в результате блокировки желчных протоков, что может происходить из-за желчных камней, стриктур или злокачественных опухолей [1,2].

Одной из основных причин летальных исходов при механической желтухе исследователи считают прогрессирующую печеночную недостаточность, связанную с тяжелыми морфофункциональными нарушениями, наступающими в результате интоксикации, сочетающиеся с гемодинамическими, реологическими и гемостазиологическими расстройствами [3,9].

Первоначальные этапы развития данной патологии связаны с нарушением оттока желчи в двенадцатиперстную кишку и повышением давления в желчных путях выше уровня обструкции [4]. При развитии гипертензии в желчевыводящих путях возрастает приток желчи к гепатоцитам, что приводит к уменьшению потребления кислорода и нарушению процессов окислительного фосфорилирования. Это состояние может вызвать утолщение стенок желчных протоков и ухудшение их перистальтики, что в свою очередь усугубляет застой желчи [5]. Токсическое воздействие на гепатоциты, связанное с нарушением выделения билирубина в желчные ходы, приводит к изменениям в структуре и свойствах клеточных мембран [6]. Эти патологические изменения имеют негативное влияние на липидный состав мембран клеток, ослабляют активность мембраносвязанных ферментов, отвечающих за мембранный транспорт, и способствуют развитию печеночной недостаточности [10]. Дисфункция печени, в свою очередь, вызывает нарушения в работе других органов и систем, поскольку продукты аутолиза мешают нормальному функционированию печени [7, 8].

Затянувшаяся механическая желтуха может привести к печеночной недостаточности из-за угнетения функций гепатоцитов. Холестаз, без адекватного лечения, способен вызвать серьёзные изменения в других органах.

Цель настоящего исследования – провести сравнительный анализ биохимических показателей крови у больных механической желтухой панкреатогенного характера.

Материалы и методы: В исследовании проанализированы биохимические показатели 60 больных механической желтухой тяжелой (вторая группа $n=25$) и легкой степени (первая группа $n=35$) панкреатогенного генеза на фоне базовой терапии согласно клиническим рекомендациям. Классификация основана на уровне общего билирубина: легкая – до 100 мкмоль/л, тяжелая – более 200 мкмоль/л. Все участники получали лечение согласно медицинским стандартам, установленным для данного заболевания. Значения нормы были определены у 20 здоровых добровольцев. Наблюдение проводили на 1, 5 и 10 сутки.

Критерии включения в исследование: возраст участников от 20 до 60 лет; присутствие клинико-инструментальных симптомов механической желтухе; продолжительность заболевания не более 48 часов; наличие информированного согласия на участие в исследовании.

Критерии исключения: возраст младше 20 или старше 60 лет; отсутствие клинико-инструментальных симптомов механической желтухе; продолжительность заболевания более 48 часов; отсутствие информированного согласия на участие в исследовании. Для статистической обработки данных использовались программы Статистика 6.0 и Excel.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования выявлено превышения уровня общего билирубина в различных группах пациентов по сравнению с нормой. У участников первой группы уровень общего билирубина на 1-е сутки был выше нормы на 443,56% ($p<0,05$), на 5-е сутки – на 217,10% ($p<0,05$), а на 10-е сутки превышение составило 73,30% ($p<0,05$). Динамика показателя описана в табл. 1.

Динамика показателей билирубина в группах

Показатель	Значение нормы	Группы пациентов	Сроки наблюдения, сутки		
			1-е сутки	5-е сутки	10-е сутки
Общий билирубин, мкмоль/л	12,51±0,62	Первая	68,01±2,25*	39,67±0,76*	21,68±1,54*
		Вторая	226,70±8,17*	182,81±2,39	157,02±8,49*
Прямой билирубин, мкмоль/л	2,66±0,25	Первая	25,71±2,00*	13,21±2,41*	6,00±0,74*
		Вторая	73,84±0,91*	67,23±1,32*	36,45±1,32

Примечание: * – достоверность значений относительно значений нормы ($p < 0,05$), ! – достоверность относительно значений группы контроля ($p < 0,05$); *первая группа* – пациенты с механической желтухой панкреатогенного генеза легкой степени тяжести; *вторая группа* – пациенты с механической желтухой панкреатогенного генеза тяжелой степени тяжести;

Во *второй группе* пациентов уровень общего билирубина оставался значительно повышенным в течение первых пяти суток: на 1-е сутки – на 1712,15 % ($p < 0,05$) и на 5-е сутки – на 1361,31% ($p > 0,05$). На заключительный день исследования (10-е сутки) превышение составило 1155,15% ($p < 0,05$). При сравнении значений *общего белка* (ОБ) между участниками второй группы и контрольной группой наблюдалось превышение с 1 по 10-е сутки, варьирующее от 233,33% до 624,26% ($p < 0,05$).

Анализ уровня *прямого билирубина* (ПБ) у пациентов первой группы показал его превышение на 866,51% ($p < 0,05$) на 1-е сутки и на 396,61% ($p > 0,05$) на 5-е сутки. В последующие дни уровень ПБ оставался выше нормы на 125,56% ($p < 0,05$). У участников *второй группы* уровень ПБ был выше нормы в 2,6 раза ($p < 0,05$) на 1-е сутки и на 2,4% ($p < 0,05$) на 5-е сутки. На последний день исследования превышение составило 1,3 раза. Сравнение значений ПБ между *второй группой* и контрольной группой показало превышение с 1 по 10-е сутки от 189,20% ($p < 0,05$) до 507,5% ($p > 0,05$).

В табл. 2 продемонстрировано содержание трансаминаз крови у пациентов с механической желтухой панкреатогенного генеза.

Динамика показателей ферментов крови в группах

Показатель	Значение нормы	Группы пациентов	Сроки наблюдения, сутки		
			1-е сутки	5-е сутки	10-е сутки
АЛТ, Ед/л	24,99±1,37	Первая	113,56±6,95*	75,31±4,67*	47,69±3,22*
		Вторая	172,32±9,51	148,21±6,54*	83,01±4,05*
АСТ, Ед/л	24,94±1,25	Первая	116,74±5,78*	42,75±1,98*	37,31±2,64*
		Вторая	184,23±8,47*	168,01±5,01*	78,21±1,96*

Примечание: * – достоверность значений относительно значений нормы ($p < 0,05$), ! – достоверность относительно значений группы контроля ($p < 0,05$); *первая группа* – пациенты с механической желтухой панкреатогенного генеза легкой степени тяжести; *вторая группа* – пациенты с механической желтухой панкреатогенного генеза тяжелой степени тяжести;

Уровень *аланинаминотрансферазы* (АЛТ) у *первой группы* пациентов был значительно выше нормы в течение всего периода наблюдения на 1-е сутки – на 354,42% ($p < 0,05$), на 5-е – на 101,36% ($p < 0,05$), а – на 10-е сутки превышение составило 90,83% ($p < 0,05$).

Во *второй группе* уровень АЛТ также превышал норму в ранние сроки лечения: на 1-е и 5-е сутки – на 589,55% ($p > 0,05$) и 493,07% ($p < 0,05$) соответственно. На 10-е сутки показатели превышали норму на 232,17% ($p < 0,05$). Уровень АЛТ у пациентов *второй группы* превышал контрольные значения с 1-х по 10-е сутки на 51,74; 91,76 и 74,06 % ($p < 0,05$).

Уровень *аспартатаминотрансферазы* (АСТ) у пациентов *первой группы* в течение всего лечения значительно превышал норму: он составил 368,00% ($p < 0,05$) на 1-е сутки, 71,41% ($p < 0,05$) на 5-е и 49,5% ($p < 0,05$) на 10-е сутки.

У пациентов *второй группы* уровень АСТ действительно демонстрировал значительное превышение нормы на начальных этапах лечения. На 1-е сутки уровень АСТ увеличивался на 638,69% ($p < 0,05$), а на 5-е сутки — на 573,65 % ($p < 0,05$). Однако к заключительным дням лечения, а именно на 10-е сутки, уровень АСТ превышал норму лишь на 213,59% ($p > 0,05$), что указывает на тенденцию к снижению. При сравнительном анализе данных с контрольной группой отмечено на 5-е и 10-е сутки достоверное на 293,00 % и 109,62 % ($p < 0,05$) на 5-е и 10-е сутки исследования.

Эти данные подчеркивают важность мониторинга уровня трансаминаз в процессе лечения для оценки динамики заболевания и эффективности лечебных мероприятий.

Заключение: Сравнительный анализ проведенных исследований позволяет оценить степень нарушения функций печени у пациентов с панкреатогенной механической желтухой. Результаты показывают, что при механической желтухе тяжелой степени отмечаются более выраженные и стабильные изменения в работе печени, что связано с увеличением активности амилазы. Эти выводы подчеркивают важность правильного выбора и продолжительности лечения, своевременную коррекцию нарушений в функционировании печени.

Литература

1. Багненко С.Ф., Корольков А.Ю., Попов Д.Н., Шаталов С.А., Логвин Л.А. Механическая желтуха: маршрутизация, диагностика, тактика лечения. // *Анналы хирургической гепатологии*. 2023. Т. 28. № 4. С. 24-31.
2. Кайсинова А.З., Хубежова В.К. Механическая желтуха. современные методы лечения. // *Трибуна ученого*. 2022. № 7. С. 231-235.
3. Оразгалиева М.Т., Аймагамбетов М.Ж., Омаров Н.Б., Акбаева М.М. Патофизиологическая характеристика системы гемостаза при механической желтухе. // *Наука и здравоохранение*. 2022. Т. 24. № 3. С. 194-203.
4. Ревазов Е.Б., Хутиев Ц.С., Ревазова М.Р., Четиев А.Н., Беслекоев У.С., Ардасенов Т.Б. Совершенствование методов диагностики и лечения больных механической желтухой опухолевого генеза. // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2023. Т. 182. № 1. С. 28-34.
5. Сумин Д.С., Мамошин А.В. Оценка функционального состояния печени у пациентов с синдромом механической желтухи при выполнении антеградных декомпрессионных вмешательств. // *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2024. Т. 18. № S1.1. С. 39.
6. Darenskaya M.A., Gubanov B.G., Kolesnikova L.I., Kolesnikov S.I. Lipid peroxidation functional state changes in patients with obstructive jaundice depending on the level of bilirubin in the blood. // *Klin Lab Diagn*. 2021. №66(12). P. 722-727.
7. Liu P., Tan X.Z., Wan R. An Unusual Cause of Obstructive Jaundice. // *Gastroenterology*. 2023. №164(2) P. 196-197
8. Liu J.J., Sun Y.M., Xu Y. Pathophysiological consequences and treatment strategy of obstructive jaundice. // *World J Gastrointest Surg*. 2023. № 15(7). P. 1262-1276.
9. Nguyen C., Baliss M., Tayyem O., Parupudi S. Limy Bile Syndrome Causing Obstructive Jaundice: A Case Series and Review of the Literature. // *Dig Dis Sci*. 2022. № 67(4). P. 1417-1420.
10. Odisseos C., Ioannidis O., Chatzakis C. The effect of hepatic ischemia in the liver of rats with obstructive jaundice. // *Ann Ital Chir*. 2020. № 91. P.334-344.

References

1. Bagnenko SF, Korol'kov AYu, Popov DN, Shatalov SA, Logvin LA. Mekhanicheskaya zheltuha: marshrutizatsiya, diagnostika, taktika lecheniya [Mechanical jaundice: routing, diagnosis, treatment tactics]. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii*. 2023;28:24-31. Russian.
2. Kajsinova AZ, Hubezhova VK. Mekhanicheskaya zheltuha. sovremennye metody lecheniya [Mechanical jaundice. modern methods of treatment.]. *Tribuna uchenogo*. 2022;7:231-235. Russian.
3. Orazgalieva MT, Ajmagambetov MZh, Omarov NB, Akbaeva MM. Patofiziologicheskaya harakteristika sistemy gemostaza pri mekhanicheskoy zheltuhe [Pathophysiological characteristics of the hemostasis system in obstructive jaundice]. *Nauka i zdravoohranenie*. 2022; 24(3):194-203. Russian.
4. Revazov EB, Hutiev CS, Revazova MR, Chetiev AN, Beslekoev U, Ardasenov TB. Sovershenstvovanie metodov diagnostiki i lecheniya bol'nyh mekhanicheskoy zheltuhoj opuholevogo geneza [Improving methods of diagnosis and treatment of patients with obstructive jaundice of tumor origin.]. *Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova*. 2023;182:28-34. Russian.
5. Sumin DS, Mamoshin AV. Ocenka funktsional'nogo sostoyaniya pecheni u pacientov s sindromom mekhanicheskoy zheltuhi pri vypolnenii antegradnyh dekompressionnyh vmeshatel'stv [Assessment of the functional state of the liver in patients with obstructive jaundice syndrome during antegrade decompression interventions]. *Diagnosticheskaya i intervencionnaya radiologiya*. 2024;18:39. Russian.

6. Darenskaya MA, Gubanov BG, Kolesnikova LI, Kolesnikov SI. Lipid peroxidation functional state changes in patients with obstructive jaundice depending on the level of bilirubin in the blood. *Klin Lab Diagn.* 2021;66(12):722-727.

7. Liu P, Tan XZ, Wan R. An Unusual Cause of Obstructive Jaundice. *Gastroenterology.* 2023.;64(2):196-197

8. Liu JJ, Sun YM, Xu Y. Pathophysiological consequences and treatment strategy of obstructive jaundice. *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(7):1262-1276.

9. Nguyen C, Baliss M, Tayyem O, Parupudi S. Limy Bile Syndrome Causing Obstructive Jaundice: A Case Series and Review of the Literature. *Dig Dis Sci.* 2022;67(4);1417-1420.

10. Odisseos C, Ioannidis O, Chatzakis C. The effect of hepatic ischemia in the liver of rats with obstructive jaundice. *Ann Ital Chir.* 2020;91:334-344.

Библиографическая ссылка:

Чигакова И.А., Миненко И.А., Строчкова О.А. Сравнительный анализ лабораторных показателей крови при панкреатогенной механической желтухе // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2025. №1. Публикация 3-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2025-1/3-4.pdf> (дата обращения: 11.02.2025). DOI: 10.24412/2075-4094-2025-1-3-4. EDN JDNGIY *

Bibliographic reference:

Chigakova IA, Minenko IA, Strokova OA. Sravnitel'nyj analiz laboratornyh pokazatelej krovi pri pankreatogennoj mekhanicheskoj zheltuhe [Comparative analysis of laboratory blood parameters in pancreatogenic obstructive jaundice]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition.* 2025 [cited 2025 Feb 11];1 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2025-1/3-4.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2025-1-3-4. EDN JDNGIY

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2025-1/e2025-1.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после выгрузки полной версии журнала в eLIBRARY