

Обзор литературы

DOI: 10.16931/1995-5464.2016463-69

О некоторых проблемах абдоминальной хирургии при циррозе печени*Гадиев С.И., Сариева К.Г., Абдинов Э.А.**Кафедра хирургических болезней №2 Азербайджанского медицинского университета; AZ1022, г. Баку, ул. Бакиханова, д. 23, Азербайджан*

Целью обзора является анализ влияния цирроза печени на результаты абдоминальных операций, роли и места предложенных прогностических систем для определения риска послеоперационных осложнений и летальности. Тщательное предоперационное обследование и отбор больных циррозом печени на основе объективной оценки риска операции могут способствовать уменьшению частоты послеоперационных осложнений и летальности.

Ключевые слова: *печень, портальная гипертензия, цирроз, абдоминальная хирургия, прогноз, осложнения, летальность, ASA, Child–Pugh, Turcotte, MELD.*

About Some Problems of Abdominal Surgery in Liver Cirrhosis*Gadiyev S.I., Sariyeva K.G., Abdinov E.A.**Department of Surgical Diseases №2 of Azerbaijan Medical University; etc. 23, Bakikhanov str., Baku, AZ1022, Azerbaijan*

The purpose of this review is analysis of cirrhosis influence on the results of abdominal operations, the role of the offered predictive systems to define the risk of postoperative complications and mortality. Careful preoperative examination and selection of patients based on objective assessment of surgical risk can promote reduction of postoperative complications and mortality.

Key words: *liver, portal hypertension, cirrhosis, abdominal surgery, prognosis, complications, mortality, ASA, Child-Turcotte-Pugh, Turcotte, MELD.*

● Введение

Несмотря на успехи анестезиологии и хирургии, цирроз печени (ЦП) остается фактором высокого риска осложнений и летального исхода, как и 20–30 лет тому назад [1, 2]. Считают, что примерно у 10% больных ЦП возникает необходимость в проведении внепеченочных хирургических вмешательств в течение последних двух лет жизни [3]. Летальность при различных внепеченочных операциях у пациентов с ЦП варьирует от 8,3 до 25% по сравнению с 1,1% у больных, не страдающих этим заболеванием [4]. Осложнения и смертность особенно высоки в результате кардиологических, экстренных и больших по-

лостных операций [5]. Большинство хирургических вмешательств имеют благополучный исход у больных компенсированным ЦП. Прогноз значительно ухудшается с развитием таких осложнений цирроза, как портальная гипертензия, асцит, печеночная энцефалопатия, желтуха, сепсис [6].

При ЦП риск операции и анестезии может увеличиваться в нескольких направлениях [7]. Печеночная артериальная и венозная перфузия при ЦП исходно уменьшается вследствие артериовенозного шунтирования и ухудшения висцерального кровотока [8, 9]. Индукция анестезии, кровотечение, гипотония, применение вазоактивных препаратов и хирургическая техника

Гадиев Сурхай Исмаил оглы – доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней №2 Азербайджанского медицинского университета. **Сариева Кенуль Гасан кызы** – ассистент кафедры хирургических болезней №2 Азербайджанского медицинского университета. **Абдинов Эльчин Ахмед оглы** – канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургических болезней №2 Азербайджанского медицинского университета.

Для корреспонденции: Абдинов Эльчин Ахмед оглы – AZ1022, г. Баку, Азербайджан, ул. Бакиханова, д. 167. Кафедра хирургических болезней №2 Азербайджанского медицинского университета. Тел.: +994-50-210-08-35. E-mail: dr.abdinov@gmail.com

Gadiyev Surkhay Ismail – Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Surgical Diseases №2 of Azerbaijan Medical University. **Sariyeva Kenul Gasan** – Assistant of the Department of Surgical Diseases №2 of Azerbaijan Medical University. **Abdinov Elchin Akhmed** – Cand. of Med. Sci., Assistant of the Department of Surgical Diseases №2 of Azerbaijan Medical University.

For correspondence: Abdinov Elchin Akhmed – Bakikhanov str., 167, Baku, AZ1022, Azerbaijan. Phone: +994-50-210-08-35. Chair of Surgical Diseases №2 of Azerbaijan Medical University. E-mail: dr.abdinov@gmail.com

могут привести к уменьшению доставки кислорода к печени и повышению риска печеночной дисфункции [10]. Интраоперационная гипоксемия у больных ЦП может усугубиться асцитом, гидротораксом, гепатопульмональным синдромом, которые обнаруживают у 5–32% пациентов с ЦП [11].

А. Ziser и соавт. [4] выявили 8 факторов, достоверно коррелирующих при ЦП с послеоперационными осложнениями и летальностью. Это высокий уровень креатинина в сыворотке крови, хронические респираторные заболевания, предоперационная инфекция, желудочно-кишечное кровотечение, обширное оперативное вмешательство, низкое интраоперационное кровяное давление, 7–10 баллов по шкале Child–Turcotte–Pugh, 4–5 баллов по шкале ASA и криптогенный цирроз.

Предоперационная оценка тяжести заболевания печени, факторов риска, осложнений и летальности имеет большое значение для прогнозирования исходов хирургического вмешательства у больных ЦП. Стандартами для определения степени риска операции при ЦП считаются прогностические модели Child–Turcotte–Pugh (СТР) и Model for End Stage Liver Disease (MELD) [1, 12]. Оценка по СТР включает 5 параметров: уровень билирубина и альбумина в сыворотке крови, протромбиновое время, тяжесть энцефалопатии и асцита. Счет по этой системе варьирует от 5 до 15. По совокупности баллов 5–6, 7–9 и 10–15 больные разделены на классы А, В и С соответственно. В течение последних 30 с лишним лет классификация СТР показала себя эффективным методом прогнозирования исходов хирургического вмешательства у больных ЦП. В двух исследованиях, проведенных в довольно отдаленные друг от друга годы, получены почти одинаковые прогностические оценки СТР: послеоперационная летальность для класса А – 10%, для класса В – 30%, для класса С – 80% [13, 14].

Оценка по MELD основана на определении трех объективных критериев: сывороточного билирубина, креатинина и международного нормализованного отношения (МНО). Оценка MELD определяется по формуле $9,6 \log \times [\text{креатинин, мг/дл}] + 3,8 \log \times [\text{билирубин, мг/дл}] + 11,2 \log \times [\text{МНО}] + 6,4$. В шкале MELD число баллов варьирует от 8 до 40. Пациенты с оценкой MELD 10, 10–14 и >14 могут соответствовать классам А, В и С классификации СТР соответственно [3]. Считают, что шкала MELD имеет некоторые преимущества по сравнению с классификацией СТР, поскольку в ней нет субъективных параметров [15]. В то же время классификация СТР включает такие важные при ЦП параметры, как энцефалопатия и асцит, которых нет в шкале MELD [16].

С.Н. Teh и соавт. [17] в исследовании, охватывающем 772 больных ЦП, подвергнутых внепече-

ночным хирургическим вмешательствам, пришли к выводу, что наиболее важными факторами прогноза летального исхода являются показатели MELD, возраста и ASA. По мнению авторов, риск летального исхода для основных хирургических операций в течение первых 7 дней после вмешательства лучше всего оценивать по классу ASA, а после 7 дней – по шкале MELD. Послеоперационная летальность при MELD < 8 составила 5,7%, а при MELD ≥ 20 – 50%.

Предоперационная подготовка больных ЦП

Функциональные нарушения различных органов и систем у больных ЦП должны быть выявлены и скорректированы еще в дооперационном периоде [18]. Особое внимание следует обратить на профилактику острой печеночной и почечной недостаточности, энцефалопатии и инфекции. Коагулопатию и тромбоцитопению следует устранить применением свежезамороженной плазмы, витамина К. Для профилактики энцефалопатии необходимо провести коррекцию электролитного и аминокислотного баланса, устранить инфекцию, запоры, ограничить применение седативных средств. Предоперационное уменьшение портальной гипертензии трансъюгулярным внутривенным портосистемным шунтированием (TIPS) у больных ЦП позволяет увеличить выживаемость [19].

Анестезия

Способ анестезии и выбор анестетика оказывают определенное влияние на исход операции у больных ЦП [20]. Поглощение, распределение, метаболизм и выведение анестетиков, миорелаксантов и седативных средств могут быть изменены у больных с нарушенной функцией печени. Наркотические, седативные и другие препараты, используемые для наркоза, хорошо переносятся больными компенсированным ЦП, но у пациентов с декомпенсированной формой заболевания они могут привести к длительной депрессии и энцефалопатии [5]. Пропофол считают анестетиком выбора у пациентов с заболеванием печени, поскольку основная его часть подвергается внепеченочному метаболизму [21]. Масштабы метаболизма таких анестетиков, как изофлюран, энфлюран и галотан, в печени составляют 0,2, 2 и 20% соответственно [9]. Следовательно, изофлюран является лучшим ингаляционным препаратом для пациентов с заболеванием печени. При выборе миорелаксантов следует учесть, что их действие может быть удлинено у пациентов с ЦП ввиду уменьшения концентрации псевдохолинэстеразы и экскреции желчи [5]. Атракуриум и цисатракуриум считают предпочтительными миорелаксантами, поскольку их выведение происходит без участия печени и почек. К выбору опиоидов при ЦП следует относиться с осто-

рожностью. Время полураспада морфина у больных циррозом увеличено, поэтому его действие может ускорить энцефалопатию. Такие наркотические препараты, как фентанил, оксазепам и лоразепам, достаточно безопасны у больных ЦП вследствие непродолжительности их действия. Метаболизм ремифентанила осуществляется тканевой и плазменной эстеразой, которые сохраняются у пациентов с тяжелыми заболеваниями печени, его ультракороткое действие не оказывает отрицательного влияния на исход операции [20].

Характер операции

Исход хирургического вмешательства у больных ЦП тесно связан с характером и объемом операции (таблица). Установлено, что экстренные абдоминальные открытые вмешательства сопровождаются более высоким уровнем летальности, чем плановые операции: 22% по сравнению с 10% для класса А, 38 и 30% для класса В, 100 и 82% для класса С по СТР [15]. Достаточно высокая частота осложнений в абдоминальной хирургии связана с уменьшением печеночного кровотока, увеличением риска интраоперационного кровотечения вследствие портальной гипертензии [18]. Абдоминальные операции у больных ЦП до недавнего времени были связаны в основном с расстройствами, обусловленными самим заболеванием печени – портальной гипертензией, раком печени. В последнее время благодаря успехам хирургии, анестезиологии, реаниматологии увеличилось число других внепеченочных операций при ЦП [16].

Вмешательства при наружных грыжах

Вентральные грыжи обнаруживают у 20–40% пациентов с ЦП и асцитом [22]. Более половины больных грыжей и ЦП представлены пациентами с пупочной грыжей [23]. Развитие грыжи при ЦП связывают с растяжением и ослаблением стенки живота, расширением естественных отверстий вследствие повышенного внутрибрюшного давления при асците, уменьшением мышечной массы по причине плохого питания [24]. Напряженный асцит может привести к истончению, некрозу, а иногда и разрыву кожи над грыжевым

выпячиванием [25]. Ущемление вентральных грыж происходит у 10–20% больных с асцитом [26, 27]. А.М. Carbonell и соавт. [27], изучившие пятилетний опыт 129 академических центров, выявили ЦП у 1197 из 32 033 подвергнутых грыжесечению больных. Послеоперационная летальность у больных ЦП составила 2,5 и 0,2% у пациентов без цирроза. В отчете французской ассоциации хирургов летальность после 81 операции по поводу грыжи у пациентов с ЦП составила 5% [12]. S.B. Choi и соавт. [28] отметили летальность после экстренных и плановых грыжесечений у пациентов с ЦП и пупочной грыжей в 42 и 6,5% наблюдений соответственно. По мнению ряда авторов, операции при ущемленной грыже у больных ЦП могут быть выполнены экстренно. Плановое грыжесечение для больных классов А и В достаточно безопасно, но может быть выполнено также и пациентам класса С [22]. О безопасности плановых операций при пупочной грыже у пациентов с ЦП всех трех классов СТР, даже при наличии асцита, сообщено в работе Н.Н. Екег и соавт. [29]. Показана эффективность лапароскопической операции при грыжах у больных ЦП, сопровождающейся меньшей частотой осложнений и рецидивов, чем при открытом способе грыжесечения [30]. Существует публикация об успешной экстренной операции при ущемленной пупочной грыже с одновременным TIPS у пациентов с рефрактерным асцитом [31].

Операции на пищеводе и желудке

По данным литературы, большие операции на пищеводе у пациентов с ЦП сопровождаются высокой частотой осложнений и летальностью [32]. В исследовании С. Mariette и соавт. [32] частота осложнений и летальность при хирургическом лечении по поводу рака пищевода у пациентов с сопутствующим ЦП составили 83–87 и 17–30% соответственно. Основными причинами летального исхода были несостоятельность швов анастомоза, асцит и легочные осложнения. M.S. Lu и соавт. [33] сообщили о 16 больных ЦП, оперированных по поводу рака пищевода. Госпитальная летальность составила 25%: среди больных циррозом класса А – 10%, больных класса В – 50%, больных класса С – 100%.

Летальность при разных абдоминальных оперативных вмешательствах у больных ЦП [1]

Оперативное вмешательство	Летальность, %				
	общая	СТР			MELD
		А	В	С	
Аппендэктомия	9	нд	нд	нд	нд
Холецистэктомия	1–3	0,5	3	нд	<8=0 ≥8=6
Колоректальная онкологическая хирургия	12,5	6	13	27	нд
Экстирпация пищевода	17	нд	нд	нд	нд
Резекция печени	9	9	нд	нд	<9=0 ≥9=29
Большая абдоминальная хирургия	26–30	10	30–31	76–82	нд

Примечание: нд – нет данных.

В исследованиях последних лет, исходящих из опытных центров, сообщено об уменьшении осложнений и летальности при выборочных операциях на пищеводе у пациентов с ЦП до 30 и 5% соответственно [34, 35].

Факторами риска при экстирпации пищевода и гастрэктомии у больных ЦП являются интраоперационное кровотечение, обширная лимфаденэктомия, нарастание асцита, тяжесть заболевания печени, соответствующая классам В и С по СТР [32].

В исследовании J.H. Lee и соавт. [36] представлены результаты гастрэктомии с лимфаденэктомией D2, выполненной 94 больным раком желудка и ЦП. Послеоперационные осложнения отмечены у 39,4%, а летальность составила 3,1%. По мнению авторов, компенсированный ЦП не является противопоказанием к гастрэктомии с лимфаденэктомией D2. Схожие результаты получены в исследовании Y. Ikeda и соавт. [37]: пятилетняя выживаемость 25 пациентов с ЦП, подвергнутых гастрэктомии при раннем раке желудка, составила 90,6%. F. Guo и соавт. [38], представившие данные 58 пациентов с ЦП классов А и В по СТР, оперированных по поводу рака желудка, осложнения и смертность отметили в 37,5 и 4,2% наблюдений соответственно при лимфаденэктомии D1, в 71,9 и 25% наблюдений — при D2. Авторы пришли к заключению, что гастрэктомия с лимфаденэктомией D1 и D2 может быть выполнена пациентам с ЦП класса А по СТР, а у пациентов класса В по СТР лимфаденэктомия должна быть ограничена объемом D2. Радикальная гастрэктомия противопоказана пациентам класса С по СТР. Этим пациентам целесообразно применять химиотерапию, лучевую терапию [39].

Гастродуоденальные язвы выявляют у 8–20% больных ЦП. Большие плановые операции при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки этим больным [40] выполняют значительно реже в связи с появлением эффективных медикаментозных средств (ингибиторы протонной помпы, антибактериальные препараты). При язвенном кровотечении применяют эндоскопические методы гемостаза, при перфоративной язве — лапароскопическое ушивание [41]. При хирургическом лечении язвенной болезни у пациентов с ЦП летальность достигает 5–17% в зависимости от способа резекции желудка [42].

Бариатрическая хирургия

В хирургии ожирения ЦП обнаруживают “случайно” примерно у 6% пациентов [1]. R.E. Brodin и соавт. [43] опубликовали результаты 125 бариатрических операций при ЦП и результаты анкетирования 126 хирургов, имеющих аналогичный опыт. Операции были благополучно завершены у 73% пациентов, остановлены в самом начале —

у 14%, на каком-либо этапе — у 6% больных. В течение последующих 30 дней после операции умерло 4 пациента. Существуют сообщения о благоприятном влиянии бариатрической хирургии на патологический процесс в печени. Y.G. Kral и соавт. [44] выполнили повторную биопсию печени и обнаружили уменьшение выраженности фиброза и регенеративных узлов у 11 больных после бариатрических операций. В то же время значение бариатрических операций в улучшении клинического течения заболеваний печени в ряде работ подвергнуто сомнению [45]. Отмечено, что ЦП не является абсолютным противопоказанием к бариатрическим операциям при условии хорошей функции печени, отсутствии доказательств тяжелой портальной гипертензии.

Операции на поджелудочной железе

В ряде исследований показаны возможность и успешное выполнение панкреатодуоденальной резекции (ПДР) у больных ЦП [46]. В то же время A. El Nakeeb и соавт. [47] сообщили, что летальность после ПДР у больных ЦП оказалась значительно больше, чем у пациентов без ЦП (11,9 и 1,6% соответственно). При этом портальная гипертензия приводила к трехкратному увеличению смертности. Об успешно проведенных ПДР 5 больным с сопутствующим ЦП сообщено в работе D. Fuks и соавт. [46]. В исследовании P. Warnick и соавт. [48] проведен сравнительный анализ результатов хирургических вмешательств на поджелудочной железе у 32 больных ЦП с результатами аналогичных операций у пациентов без заболеваний печени. У пациентов с ЦП серьезные осложнения развивались значительно чаще (47 и 22% соответственно), в том числе потребовавшие повторного вмешательства (34 и 12%). Летальность в изученной группе больных составила 9,37%. Авторы пришли к выводу, что хирургические вмешательства на поджелудочной железе следует выполнять лишь больным компенсированным ЦП ввиду высокого риска.

При большом риске хирургических вмешательств на поджелудочной железе у пациентов с ЦП предпочтительным считают применение миниинвазивных методов лечения, например чрескожного дренирования абсцессов поджелудочной железы, эндоскопического стентирования, формирования цистогастростомы [49].

Колоректальная хирургия

Особенности операций на прямой и ободочной кишке при ЦП связаны с риском инфицирования (контаминации) операционного поля и развитием специфичных для колостомии осложнений, таких как инфицирование асцитической жидкости, несостоятельность (отрыв) стомы, подтекание асцитической жидкости мимо стомы, варикозное расширение сосудов стомы.

В отчете клиники Мейо представлены данные 72 больных ЦП, оперированных по поводу колоректального рака. Послеоперационные осложнения развились у 46% больных, летальность составила 13% [50]. J. Montomoli и соавт. [51] анализировали результаты 39 840 операций на прямой и ободочной кишке, в том числе у 158 (0,4%) больных ЦП. Летальный исход в течение 30 дней после операции отмечен у 8,7% пациентов без ЦП и у 24,1% больных циррозом. В сообщении K. Meunier и соавт. [52] при анализе результатов 41 операции у больных ЦП на прямой и ободочной кишке госпитальная летальность составила 26%. По мнению авторов, инфекция и асцит были наиболее значимыми факторами риска осложнений и летального исхода.

Билиарная хирургия

По данным литературы, холецистэктомия является наиболее распространенным вмешательством у больных ЦП [53]. Вместе с тем она может быть опасной у пациентов с гепатоцеллюлярной недостаточностью и портальной гипертензией ввиду большей вероятности кровотечения и усугубления печеночной недостаточности [3, 54]. В литературе 80-х годов можно найти сообщения об обескураживающих результатах билиарных вмешательств у больных ЦП [13, 55]. В опубликованном 1982 г. отчете G.V. Aranha и соавт. [56] указана летальность 25%, отмеченная после холецистэктомии, выполненной больным этой категории.

С внедрением лапароскопической хирургии, улучшением результатов лечения больных тяжелыми заболеваниями печени, применением миниинвазивных методов лечения заболеваний желчных путей (чрескожная холецистостомия, ЭПСТ) удалось добиться значительного улучшения результатов операций на билиарном тракте у пациентов с заболеваниями печени [57, 58]. Первое сообщение об успешном применении лапароскопической холецистэктомии при ЦП было опубликовано в 1993 г. [58]. В дальнейшем появилось несколько исследований, подтвердивших безопасность метода у больных компенсированным ЦП [59, 60]. По мнению большинства авторов, лапароскопическая холецистэктомия является наиболее приемлемой операцией для больных ЦП и холецистолитиазом ввиду минимальной инвазивности, увеличенного изображения, формируемого видеосистемой. Это позволяет хорошо видеть расширенные сосуды и осуществить надежный гемостаз [60, 61].

Операционный риск особенно высок у больных ЦП, нуждающихся во вмешательстве на общем желчном протоке. В исследовании M. Sugiyama и соавт. [62], насчитывающем 87 больных ЦП, подвергнутых вмешательству по поводу калькулезного холецистита ($n = 53$) и холедохо-

литуаза ($n = 34$), осложнения и летальный исход отмечены в 15 и 4,5% наблюдений соответственно. В некоторых исследованиях показана безопасность ЭПСТ при холедохолитиазе у больных ЦП [63].

Наиболее сложную группу больных ЦП, требующих хирургического лечения при сопутствующей желчнокаменной болезни, составляют пациенты с декомпенсированной стадией заболевания (класс С по СТР), послеоперационная летальность у которых достигает 50% [64]. По мнению большинства авторов, плановой холецистэктомии у этих больных следует избегать, а экстренные вмешательства выполнять по чрезвычайным показаниям, при отсутствии эффекта от консервативной терапии [65]. Доступны сообщения об успешном применении у этой категории больных чрескожной чреспеченочной холецистостомии [64, 66]. Описано эндоскопическое стентирование пузырного протока в качестве альтернативы холецистэктомии у больных ЦП. Результаты были удовлетворительными [67].

● Заключение

Абдоминальные хирургические вмешательства у больных ЦП связаны с высоким риском тяжелых осложнений и смертности. Послеоперационная летальность особенно высока при экстренных вмешательствах, операциях на пищевод, желудке, толстой кишке. Операционный риск у пациентов с ЦП зависит от степени печеночной дисфункции, характера процедуры и сопутствующих заболеваний. Он должен быть тщательно взвешен до операции с использованием стратификационных систем оценки, таких как классификация СТР и MELD. Основными причинами послеоперационных осложнений и летального исхода у больных ЦП являются чрезмерная потеря крови, печеночная недостаточность и сепсис [9]. Операции на желудочно-кишечном тракте и при грыжах достаточно безопасны для пациентов с ЦП, относящихся к классу А классификации СТР или с оценкой MELD ≤ 8 . Пациенты класса В по СТР или MELD $> 8-14$ имеют повышенный операционный риск. Хирургические вмешательства этой категории больных могут быть выполнены после тщательной предоперационной подготовки. Она должна включать уменьшение асцита, нормализацию показателей свертывающей системы крови, трансаминаз, альбумина, коррекцию сопутствующих заболеваний. Полостные операции больным ЦП класса С по системе СТР или с оценкой по MELD > 14 следует проводить по исключительным показаниям. Предпочтение у этих пациентов следует отдавать консервативным, эндоскопическим и чрескожным способам лечения под контролем лучевых методов диагностики.

● Список литературы / References

- Friedman L.S. Surgery in the patient with liver disease. *Trans. Am. Clin. Climatol. Assoc.* 2010; 121: 192–204.
- Patel T. Surgery in the patient with liver disease. *Mayo Clin. Proc.* 1999; 74 (6): 593–599.
- Rädle J., Rau B., Kleinschmidt S., Zeuzem S. Operative risk in patients with liver and gastrointestinal diseases. *Dtsch. Arztebl.* 2007; 104 (26): A 1914–1921.
- Ziser A., Plevak D.J., Wiesner R.H., Rakela J., Offord K.P., Brown D.L. Morbidity and mortality in cirrhotic patients undergoing anesthesia and surgery. *Anesthesiology.* 1999; 90 (1): 42–53.
- Pandey C.K., Karna S.T., Pandey V.K., Tandon M., Singhal A., Mangla V. Perioperative risk factors in patients with liver disease undergoing non-hepatic surgery. *World J. Gastrointest. Surg.* 2012; 4 (12): 267–274. doi: 10.4240/wjgs.v4.i12.267.
- del Olmo J.A., Flor-Lorente B., Flor-Civera B., Rodriguez F., Serra M.A., Escudero A., Lledó S., Rodrigo J.M. Risk factors for nonhepatic surgery in patients with cirrhosis. *World J. Surg.* 2003; 27 (6): 647–652.
- Rai R., Nagral S., Nagral A. Surgery in a patient with liver disease. *J. Clin. Exp. Hepatol.* 2012; 2 (3): 238–246.
- Gelman S. General anesthesia and hepatic circulation. *Can. J. Physiol. Pharmacol.* 1987; 65 (8): 1762–1779.
- Douard R., Lentschener C., Ozier Y., Dousset B. Operative risk of digestive surgery in cirrhotic patients. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 2009; 33 (6–7): 555–564. doi: 10.1016/j.gcb.2009.03.012.
- Lai H.C., Wang K.Y., Lee W.L., Ting C.T., Liu T.J. Severe pulmonary hypertension complicates postoperative outcome of non-cardiac surgery. *Br. J. Anaesth.* 2007; 99 (2): 184–190.
- Bhangui P., Laurent A., Amathieu R., Azoulay D. Assessment of risk for non-hepatic surgery in cirrhotic patients. *J. Hepatol.* 2012; 57 (4): 874–884. doi: 10.1016/j.jhep.2012.03.037.
- Befeler A.S., Palmer D.E., Hoffman M., Longo W., Solomon H., Di Bisceglie A.M. The safety of intra-abdominal surgery in patients with cirrhosis: model for end-stage liver disease score is superior to Child-Turcotte-Pugh classification in predicting outcome. *Arch. Surg.* 2005; 140 (7): 650–654.
- Garrison R., Giyer H.M., Howard D.A., Polk H.C. Classification of risk for abdominal operations in patients with hepatic cirrhosis. *Ann. Surg.* 1984; 199 (6): 648–655.
- Mansour A., Watson W., Shayani V., Pickleman J. Abdominal operations in patients with cirrhosis: still a major surgical challenge. *Surgery.* 1997; 122 (4): 730–735.
- Neeff H., Mariaskin D., Spangenberg H.C., Hopt U.T., Makowiec F. Perioperative mortality after non-hepatic general surgery in patients with liver cirrhosis: an analysis of 138 operations in the 2000s using Child and MELD scores. *J. Gastrointest. Surg.* 2011; 15 (1): 1–11. doi: 10.1007/s11605-010-1366-9.
- Hanje A.J., Patel T. Preoperative evaluation of patients with liver disease. *Nat. Clin. Pract. Gastroenterol. Hepatol.* 2007; 4 (5): 266–276.
- Teh S.H., Nagorney D.M., Stevens S.R., Offord K.P., Therneau T.M., Plevak D.J., Talwalkar J.A., Kim W.R., Kamath P.S. Risk factors mortality after surgery in patients with cirrhosis. *Gastroenterology.* 2007; (4): 1261–1269.
- Kiamanesh D., Rumley J., Moitra V.K. Monitoring and managing hepatic disease in anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* 2013; 111 (Suppl. 1): i50–61. doi: 10.1093/bja/aet378.
- Kim J.J., Dasika N.L., Yu E., Fontana R.J. Cirrhotic patients with a transjugular intrahepatic portosystemic shunt undergoing mayor extrahepatic surgery. *J. Clin. Gastroenterol.* 2009; 43 (6): 574–579. doi: 10.1097/MCG.0b013e31818738ef.
- Vaja R., McNicol L., Sisley I. Anaesthesia for patients with liver disease. *Contin. Med. Educ. Anaesth. Crit. Care Pain.* 2010; 10 (1): 15–19.
- Hoetzel A., Ryan H., Schmidt R. Anesthetic considerations for the patient with liver disease. *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2012; 25 (3): 340–347. doi: 10.1097/ACO.0b013e31823532b02.
- Silva F.D., Andraus W., Pinheiro R.S., Arantes-Junior R.M., Lemes M.P., Ducatti Lde S., D'albuquerque L.A. Abdominal and inguinal hernia in cirrhotic patients: what's the best approach? *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2012; 25 (1): 52–55.
- Marsman H.A., Heisterkamp J., Halm J.A., Tilanus H.W., Metselaar H.J., Kazemier G. Management in patients with liver cirrhosis and umbilical hernia. *Surgery.* 2007; 142 (3): 372–375.
- Mohamed A.A., Shareefi O., Hussin K.M., Alnehmi F.S. Umbilical hernia in cirrhotic patients: when to operate? Case presentation and literature review. *Int. J. Surg.* 2014; 31 (1): 1.
- Loriau J., Manaouil D., Mauvais F. Management of umbilical hernia in cirrhotic patients. *J. Chir. (Paris).* 2002; 139 (3): 135–140.
- Shlomovitz E., Quan D., Etemad-Rezai R., McAlister V.C. Association of recanalization of the left umbilical vein with umbilical hernia in patients with liver disease. *Liver Transpl.* 2005; 11 (10): 1298–1299.
- Carbonell A.M., Wolfe L.G., DeMaria E.J. Poor outcomes in cirrhosis – associated hernia repair: a nationwide cohort study of 32,033 patients. *Hernia.* 2005; 9 (4): 353–357.
- Choi S.B., Hong K.D., Lee J.S., Han H.J., Kim W.B., Song T.J., Suh S.O., Kim Y.C., Choi S.Y. Management of umbilical hernia complicated with liver cirrhosis: an advocate of early and elective herniorrhaphy. *Dig. Liver Dis.* 2011; 43 (12): 991–995. doi: 10.1016/j.dld.2011.07.015.
- Eker H.H., van Ramshorst G.H., de Goede B., Tilanus H.W., Metselaar H.J., de Man R.A., Lange J.F., Kazemier G. A prospective study on elective umbilical hernia repair in patients with liver cirrhosis and ascites. *Surgery.* 2011; 150 (3): 542–546. doi: 10.1016/j.surg.2011.02.026.
- Cobb W.S., Heniford B.T., Burns J.M., Carbonell A.M., Matthews B.D., Kercher K.W. Cirrhosis is not a contraindication to laparoscopic surgery. *Surg. Endosc.* 2005; 19 (3): 418–423.
- Fagan S.D., Awad S.S., Berger D.H. Management of complicated umbilical hernias in patients with end-stage liver disease and refractory ascites. *Surgery.* 2004; 135 (6): 679–682.
- Mariette C. Is there a place for esogastric cancer surgery in cirrhotic patients? *Ann. Surg. Oncol.* 2008; 15 (3): 680–682. doi: 10.1245/s10434-007-9765-1.
- Lu M.S., Liu Y.H., Wu Y.C., Kao C.L., Liu H.P., Hsieh M.J. Is it safe to perform esophagectomy in esophageal cancer patients combined with liver cirrhosis? *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2005; 4 (5): 423–425.
- Stein H.J., von Rahden B.H., Siewert J.R. Survival after oesophagectomy for cancer of the oesophagus. *Langenbecks Arch. Surg.* 2005; 390 (4): 280–285.
- McCulloch P., Ward J., Tekkis P.P. ASCOT group of surgeons; British Oesophago-Gastric Cancer Group. Mortality and morbidity in gastro-oesophageal cancer surgery: initial results of ASCOT multicentre prospective cohort study. *BMJ.* 2003; 327 (7425): 1192–1197.
- Lee J.H., Kim J., Cheong J.H., Hyung W.J., Choi S.H., Noh S.H. Gastric cancer surgery in cirrhotic patients: result of gastrectomy with D2 lymph node dissection. *World J. Gastroenterol.* 2005; 11 (30): 4623–4627.

37. Ikeda Y., Kanda T., Kosugi S., Yajima K., Matsuki A., Suzuki T., Hatakeyama K. Gastric cancer surgery for patients with liver cirrhosis. *World J. Gastrointest. Surg.* 2009; 1 (1): 49–55. doi: 10.4240/wjgs.v1.i1.49.
38. Guo F., Ma S., Yang S., Dong Y., Luo F., Wang Z. Surgical strategy for gastric cancer patients with liver cirrhosis: a retrospective cohort study. *Int. J. Surg.* 2014; 12 (8): 810–814. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.06.011.
39. Stahl M., Stuschke M., Lehmann N., Meyer H.J., Walz M.K., Seeber S., Klump B., Budach W., Teichmann R., Schmitt M., Schmitt G., Franke C., Wilke H. Chemoradiation with and without surgery in patients with locally advanced squamous cell carcinoma of the esophagus. *J. Clin. Oncol.* 2005; 23 (10): 2310–2317.
40. Lehnert T., Herfarth C. Peptic ulcer surgery in patients with liver cirrhosis. *Ann. Surg.* 1993; 217 (4): 338–346.
41. Siu W.T., Leong H.T., Law B.K., Chau C.H., Li A.C., Fung K.H., Tai Y.P., Li M.K. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer: a randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2002; 235 (3): 313–319.
42. Franzetta M., Raimondo D., Giammanco M., Di Trapani B., Passariello P., Sammartano A., Di Gesù G. Prognostic factors of cirrhotic patients in extra-hepatic surgery. *Minerva Chir.* 2003; 58 (4): 541–544.
43. Brolin R.E., Bradley L.J., Taliwal R.V. Unsuspected cirrhosis discovered during elective obesity operations. *Arch. Surg.* 1998; 133 (1): 84–88.
44. Kral J.G., Thung S.N., Biron S., Hould F.S., Lebel S., Marceau S., Simard S., Marceau P. Effects of surgical treatment of the metabolic syndrome on liver fibrosis and cirrhosis. *Surgery.* 2004; 135 (1): 48–58.
45. Baltasar A., Serra C., Pérez N., Bou R., Bengochea M. Clinical hepatic impairment after the duodenal switch. *Obs. Surg.* 2004; 14 (1): 77–83.
46. Fuks D., Sabbagh C., Yzet T., Delcenserie R., Chatelain D., Regimbeau J.M. Cirrhosis should not be considered as an absolute contraindication for pancreatoduodenectomy. *Hepatogastroenterology.* 2012; 59 (115): 881–883. doi: 10.5754/hge10509.
47. Nakeeb A., Sultan A.M., Salah T., Hemaly M., Hamdy E., Salem A., Moneer A., Said R., Abu Eleneen A., Abu Zeid M., Abdallah T., Abdel Wahab M. Impact of cirrhosis on surgical outcome after pancreaticoduodenectomy. *World J. Gastroenterol.* 2013; 19 (41): 7129–7137. doi: 10.3748/wjg.v19.i41.7129.
48. Warnick P., Mai I., Klein F., Andreou A., Bahra M., Neuhaus P., Glanemann M. Safety of pancreatic surgery in patients with simultaneous liver cirrhosis: a single center experience. *Pancreatol.* 2011; 11 (1): 24–29. doi: 10.1159/000323961.
49. Mariette D., Belghiti J. Chirurgie duo pancreas etcirrhose. In: Belghiti J., Cillet M., editors. *La chirurgie digestive chez le cirrhotique*, Monographies de l'AFC, Paris. 1993. P. 105–112.
50. Gervaz P., Pakart R., Nivatvongs S., Wolff B.G., Larson D., Ringel S. Colorectal adenocarcinoma in cirrhotic patients. *J. Am. Coll. Surg.* 2003; 196 (6): 874–879.
51. Montomoli J., Erichsen R., Christiansen C.F., Ulrichsen S.P., Pedersen L., Nilsson T., Sørensen H.T. Liver disease and 30-day mortality after colorectal cancer surgery: a Danish population-based cohort study. *BMC Gastroenterol.* 2013; 15 (4): 13–66. doi: 10.1186/1471-230X-13-66.
52. Meunier K., Mucci S., Quentin V., Azoulay R., Arnaud J.P., Hamy A. Colorectal surgery in cirrhotic patients: assessment of operative morbidity and mortality. *Dis. Colon. Rectum.* 2008; 51 (8): 1225–1231. doi: 10.1007/s10350-008-9336-y.
53. Chmielecki D.K., Hagopian E.J., Kuo Y.H., Kuo Y.L., Davis J.M. Laparoscopic cholecystectomy is the preferred approach in cirrhosis: a nationwide, population-based study. *HPB (Oxford).* 2012; 14 (12): 848–853. doi: 10.1111/j.1477-2574.2012.00562.x.
54. Ерамишанцев А.К., Гордеев П.С., Ахмеджанов К.К. Диагностика и лечение острого холецистита при ЦП. *Хирургия.* 1992; 1: 15–17.
54. Eramishantsev A.K., Gordeev P.S., Akhmedzhanov K.K. Diagnosis and treatment of acute cholecystitis in liver cirrhosis. *Khirurgiya (Moscow).* 1992; 1: 15–17. (In Russian)
55. Dixon J.M., Armstrong C.P., Duffy S.W., Davies G.C. Factors affecting morbidity and mortality after surgery for obstructive jaundice: a review of 373 patients. *Gut.* 1983; 24 (9): 845–852.
56. Aranha G.V., Sontag S.J., Greenlee H.B. Cholecystectomy in cirrhotic patients: a formidable operation. *Am. J. Surg.* 1982; 143 (1): 55–60.
57. Schiff J., Misra M., Rendon G., Rothschild J., Schwaitzberg S. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients. *Surg. Endosc.* 2005; 19 (9): 1278–1281.
58. Yerdel M.A., Tsuge H., Mimura H., Sakagami K., Mori M., Orita K. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients: expanding indications. *Surg. Laparosc. Endosc.* 1993; 3 (3): 180–183.
59. Yen C.N., Chen M.F., Jan Y.Y. Laparoscopic cholecystectomy in 226 cirrhotic patients: experience of a single center in Taiwan. *Surg. Endosc.* 2002; 16 (11): 1583–1587.
60. Puggioni A., Wong L.L. A metaanalysis of laparoscopic cholecystectomy in patients with cirrhosis. *J. Am. Coll. Surg.* 2003; 197 (6): 921–926.
61. Machado N.O. Laparoscopic cholecystectomy in cirrotics. *JSLs.* 2012; 16 (3): 392–400. doi: 10.4293/108680812X13462882736493.
62. Sugiyama M., Atomi Y., Kuroda A., Muto T. Treatment of choledocholithiasis in patients with liver cirrhosis. Surgical treatment or endoscopic sphincterotomy? *Ann. Surg.* 1993; 218 (1): 68–73.
63. Park D.H., Kim M.H., Lee S.K., Lee S.S., Choi J.S., Song M.H., Seo D.W., Min Y.I. Endoscopic sphincterotomy vs. endoscopic papillary balloon dilation for choledocholithiasis in patients with liver cirrhosis and coagulopathy. *Gastrointest. Endosc.* 2004; 60 (2): 180–185.
64. Currò G., Iapichino G., Melita G., Lorenzini C., Cucinotta E. Laparoscopic cholecystectomy in Child-Pugh class C cirrhotic patients. *JSLs.* 2005; 9 (3): 311–315.
65. de Goede B., Klitsie P.J., Hagen S.M., van Kempen B.J., Spronk S., Metselaar H.J., Lange J.F., Kazemier G. Meta-analysis of laparoscopic versus open cholecystectomy for patients with liver cirrhosis and symptomatic cholelithiasis. *Br. J. Surg.* 2013; 100 (2): 209–216. doi: 10.1002/bjs.8911.
66. Chowbey P.K., Venkatasubramanian R., Bagchi N., Sharma A., Khullar R., Soni V., Baijal M. Laparoscopic cholecystostomy is a safe and effective alternative in critically ill patients with acute cholecystitis: two cases. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Techn. and Videoscopy.* 2007; 17 (1): 43–46.
67. Conway J.D., Russo M.W., Shrestha R. Endoscopic stent insertion into the gallbladder for symptomatic gallbladder disease in patients with end-stage liver disease. *Gastrointest. Endosc.* 2005; 61 (1): 32–36.