

ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ЗАКРЫТЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СЕЛЕЗЕНКИ

Хакимов М.Ш., Садыков Р.А., Ашуров Ш.Э., Жуманазаров А.У., Имамов А.А.

Ташкентская медицинская академия.

✓ Резюме,

В данном обзоре отечественной и зарубежной представлены статистические данные по травмам селезенки, коротко описана эволюция развития хирургии травм селезенки. Основная часть обзора посвящена результатам традиционных и малоинвазивных хирургических вмешательств при травмах селезенки, различным методам интраоперационного гемостаза. Анализируя литературные данные и дискуссионные взгляды к решению данной проблемы, авторы указывают что применение малоинвазивных вмешательств дают более лучшие клинические результаты.

Ключевые слова: травма селезенки, гемостаз.

TACTICS OF TREATMENT FOR CLOSED TRAUMATIC INJURIES OF THE SPLEEN

Khakimov M.Sh., Sadykov R.A., Ashurov Sh.E., Zhumanazarov A.U., Imatov A.A.

Tashkent Medical Academy.

✓ Resume,

This review of domestic and foreign presents statistical data on spleen injuries, briefly describes the evolution of the development of surgery of spleen injuries. The main part of the review is devoted to the results of traditional and minimally invasive surgical interventions for spleen injuries, various methods of intraoperative hemostasis. Analyzing the literature data and debatable views to solve this problem, the authors point out that the use of minimally invasive interventions give better clinical results.

Keywords: spleen injury, hemostasis.

ТАЛОҚНИНГ ЁПИҚ ТРАВМАТИК ЖАРРОҲАТЛАРИДА ДАВОЛАШ ТАКТИКАСИ

Хакимов М.Ш., Садыков Р.А., Ашуров Ш.Э., Жуманазаров А.У., Имамов А.А.

Тошкент тиббиёт академияси.

✓ Резюме,

Ушбу шарҳда талоқ шикастланишлари бўйича маҳаллий ва хорижий статистик маълумотлар келтирилган ва талоқ жароҳатлари бўйича жарроҳлик амалиётининг ривожланиши қисқача баён қилинган. Шарҳнинг асосий қисми талоқ шикастланишига анъанавий ва минимал инвазив жарроҳлик аралашувлар, интраоперацион гемостазнинг турли усуллари бағишланган. Муаллифлар ушбу муаммони ҳал қилиш бўйича адабиётлар маълумотлари ва мунозарали қарашларни таҳлил қилган, муаллифлар минимал инвазив аралашувлардан фойдаланиш яхшироқ клиник натижалар беришини таъкидлайдилар.

Калит сўзлар: талоқ шикастланиши, гемостаз.

Актуальность

В XXI веке травматические повреждения приобретают пандемический характер, что связано с развитием и увеличением количества и видов транспортной техники. Систематический обзор литературы показывает, что ежегодно от травмы погибают более 5,8 млн. людей, и этот показатель достигает до 8,4 млн. [1,2,3,6,23,28]. Среди закрытых травм живота повреждение селезенки занимает второе место (10-30%) по частоте встречаемости [1,2,4,8,23,30]. По данным литературы [1,6], высокая летальность (25-60%) и инвалидность (20-27%) в группе с абдоминальной травмой обусловлено тяжестью повреждений и трудностью их диагностики, а также связаны с отсутствием единого подхода к оценке тяжести состояния пациентов, выбору хирургической тактики, методам пред- и послеоперационного ведения пациентов. Все эти нерешенные вопросы, говорит об актуальности данной проблемы.

Хирургия повреждений селезенки прошла несколько этапов. Хотя спленэктомия выполняли в Китае во втором веке нашей эры, однако она впер-

вые была описана в 1549 г. [2,3,4]. До 80-х годов прошлого века спленэктомия была единственной операцией при повреждениях селезенки. В настоящее время в отношении пострадавших с незначительными повреждениями селезенки широко применяются активно-выжидательная тактика, однако отсутствует единый подход к ведению больных с тяжелой травмой селезенки [2,9,22,39,41]. В лечении таких категорий пациентов используются три способа: консервативный, органосохраняющие и радикальные оперативные вмешательства [5-10]. По данным авторов [2,3,4], успешная консервативная терапия может применяться у пациентов с травмами селезенки первой степени (классификация Американской ассоциации хирургов-травматологов - AAST). При этом, иногда выполняется эмболизация селезеночной артерии.

В настоящее время во многих клиниках гемоперитонеум любого объема у пациентов с закрытой травмой живота является абсолютным показанием к лапаротомии, а повреждение селезенки - к спленэктомии [1,2,3,4,8,9,13,15,18,21,22,27,29,31,33,36,39,41,45]. В последнее время в литературе появились сообщения о возможности консервативного лечения травм пе-

чени и селезенки. Эта хирургическая тактика у пациентов с закрытой травмой живота становится все более популярной, однако алгоритм и методология принципов консервативного лечения, в настоящее время остаются дискуссионными и противоречивыми. Марущак Е.А. (2009) установил роль и место консервативного лечения у данной категории больных, однако результаты были неудовлетворительными, 2-х суточная летальность составила 84%.

Современные аспекты развития хирургии базируются на органосохранении, органозамещении и активном внедрении малоинвазивных технологий, что в сочетании с глубокой интеграцией со смежными медицинскими специальностями, обеспечивает значительный прогресс в диагностике и лечении хирургических больных. Для обоснования необходимости сохранения селезенки при ее повреждении авторами [4, 17, 20, 33] проведены исследования органов и систем в различные сроки после спленэктомии (СЭ) у пациентов, госпитализированных в другие отделения по поводу других патологий. У данной категории больных значительно повышается частота плевро-легочных и гнойно-септических осложнений, предьявляются жалобы на упадок сил, снижение работоспособности, периодические боли в животе, чаще в левом подреберье, отмечается увеличение частоты респираторно-вирусных заболеваний, рецидивирующим фурункулезом, пиелонефритом и др. [3,9,12,15,31,38]. Иммунологические и морфологические исследования продемонстрировали снижение иммунитета, формирование в других органах брюшной полости элементов белой пульпы селезенки - лимфатических фолликулов. Кроме этого, в печени отмечались явления мелкого некроза с повреждением гепатоцитов.

Таким образом, проведенные исследования показали влияние спленэктомии на различные органы и систем организма и обосновывают необходимость сохранения органа при его повреждении.

Учитывая вышеуказанное, на сегодняшнее время при травматических повреждениях селезенки рекомендуется применять органосохраняющие оперативные вмешательства, а при невозможности - отдается предпочтение к спленэктомии малоинвазивными способами.

Во всем мире в целях местного гемостаза используют физические, химические, механические и биологические методы. Среди физических методов наиболее часто используют монополярную или биполярную коагуляцию [6,9,10,15,24]. Преимуществом электрокоагуляции является низкая стоимость, надежность остановки кровотечения из сосудов менее 2 мм в диаметре и большой хирургический опыт использования. Существенным отрицательным моментом применения этих способов является глубокий (6-8 мм) некротический струп, образующийся в зоне воздействия тока, который может привести к некрозу тканей, в последующем инфицированию и возможным источником вторичного кровотечения. Лазерная коагуляция лишена вышеуказанных недостатков, однако она из-за дороговизны до сих пор не получила широкого применения в практике. Принцип лазерного воздействия заключается в том, что квантовая энергия вызывает нагрев клеток и, следовательно, выпаривание и высушивание биологических тканей. В абдоминальной хирургии используют гольмиевые, неодимовые и CO₂ - лазерные генераторы. Надо отме-

тить, что лазерный гемостаз чаще достигается у пациентов с разрывом капсулы селезенки и эффективность метода зависела от степени "сухости" операционного поля [7,8,19,20,26]. Одним из перспективных физических методов гемостаза при травмах паренхиматозных органов является применение импульсной плазменной струи. Ионизированный газ образуется при пропускании инертного (аргон или гелий) через электрический заряд между двумя электродами, что вызывает пиролиз и термическое сморщивание тканей. С помощью этого метода можно коагулировать сосуды до 7,5 мм, гемостаз достигается, даже работая на "влажном" операционном поле, что является несомненными достоинствами плазменного потока [15, 16, 18, 22]. Недостатком метода является дымообразование в брюшной полости при лапароскопии и повышенная травматизация тканей.

При воздействии физическими методами (горячим воздухом, растворами, паром) отмечали недостаточный гемостатический эффект, а лучшие результаты получены при использовании ферромагнитного способа, основанном на смешении элементов крови в электромагнитном поле [15,17,20,26,47,48,50]. Химический способ гемостаза - использование цианакрилатного клея, оксицеллюлозы, коллагеновой губки [16,20,23,44,50], альгинатные материалы, препараты хитозана - характеризуются недостаточной эффективностью. Эффективность аппликации феракрилом (аппликационный гемостаз) при травмах селезенки в эксперименте на 36 собаках составила 20% через 20-33 секунд, а у 38 больных спленорафия была эффективна только у 50% наблюдаемых. Губка феракриловая показана при повреждениях первой степени. Капрофер при соприкосновении с кровью за доли секунды образует сгусток, интимно связанный с раневой поверхностью и ускоряет заживление [4, 8, 11, 31, 39, 43, 47, 49]. Гемостатическая губка на основе желатина (торговое название "Жельфоем"; Сорбасель; Спонгостан, Тиссукол и другие) быстро разжижается и вызывает воспаление и спайки [23,45,46]. Феракрил, квасцы и другие - их гемостатический эффект не высок, они препятствуют заживлению раны [24, 29, 33, 36]. Использование фибринового клея позволило сохранить селезенку у 86% больных [16,22,23,24]. Ряд авторов [5,6,7,14,25,28,29,33,37,38,41,42,46] используя стандартную модель повреждений печени и селезенки, дали сравнительную оценку некоторым способам гемостаза в эксперименте у животных и гемостатический эффект каждого из способов оценивали по следующим критериям: количество швов, дополнительно потребовавшихся при использовании методики. Исследования подтверждают, высокую эффективность трех самых перспективных методик - наложение викариловой сетки, применение плазменного скальпеля и капрофера [34,36,38]. Криогемостаз был малоэффективен.

Наиболее надежным методом окончательного гемостаза при паренхиматозном кровотечении является применение гемостатических швов. Возможность установки шва при повреждениях селезенки по данным литературы доходит до 20-30,2% [11,12,17,21]. Процент неэффективности - ушивания ран селезенки по данным некоторых исследователей [5,40,48] составляет от 35 до 50%. Наложение узловых швов (горизонтальных, матрацных, 8-образных) с тампонированием большим салфетником вполне эффективно при повер-

ностных ранах, декапсуляциях, неглубоких разрывах органа, когда не повреждены крупные сосуды паренхимы или ворота селезенки [8,11,16].

Ученые [17,18,19,23] утверждают, что применение комбинированного способа (особенно механический метод в сочетании с химическими препаратами) позволяет достичь надежного гемостаза. Способ включает последовательное применение дозированной внешней компрессии оперируемого органа с помощью компрессионных пластин для перевода профузного кровотечения в паренхиматозное и купирование паренхиматозного кровотечения аппликацией на рану плазмозаменительного гемостатического тампона.

Существуют методы гемостаза путем нанесения медицинского клея, фибриновых пленок, применения гемостатических губок [19,21,23,38]. Однако эти методы обладают низкой гемостатической активностью [7,11,19,38].

Одним из новых способов механического гемостаза является окутывание поврежденного паренхиматозного органа сеткой из рассасывающихся материалов (кетгут, викрил) и затягивание последней вплоть до достижения гемостаза [2,4,6,7,9,11,17,24,28,29,35]. В основе данного метода лежит стягивание сетки до полного соприкосновения и легкой компрессии краев раны. Это обеспечивает герметизм и хорошие физиологические условия для заживления раны. Авторы [33,34] экспериментально и клинически доказали, что функции органа после данного метода гемостаза быстро нормализуются, а при морфологическом исследовании установлено отсутствие значимой воспалительной реакции и выраженных рубцовых изменений тканей. К недостаткам данного способа относится возможность развития выраженного спаечного процесса в зоне наложения материала, а также опасность сдавление крупных сосудов в области ворот органа.

А.Г. Кригер и соавт. (2000) успешно используют для гемостаза при травме селезенки препарат "Тахокомб", О.И. Валитов (2002) - "Аллоплант", которые показали высокую степень местного гемостаза и способность фиксации краев травматического разрыва селезенки до полного его заживления. Недостатком этих методов является высокая стоимость указанных гемостатических пленок [54,55].

С развитием ангиографии и аксессуаров, при повреждениях селезенки метод эмболизации селезеночной артерии (ЭСА) многие авторы [11,20,23,34,45,50,51,53] начали применять как альтернативу к другим способам. Впервые об успешном применении ЭСА при лечении травмы селезенки сообщил S.J.Sclafani в 1981 году. С тех пор данная методика завоевала широкое признание и активно используется в некоторых клиниках мира [15,16,19]. Применение данного метода позволяет уменьшить общее количество операций при травматических повреждениях селезенки до 16% и увеличить число пациентов, у которых удалось избежать удаления поврежденного органа с 53 до 75% [1,50,52]. Более того, использование ЭСА даёт возможность успешно лечить пациентов с повреждениями большей степени тяжести без оперативного вмешательства (80% пострадавших с повреждениями селезенки 3-4 степени). В то же время, без применения данной методики количество вынужденных операций гораздо возрастает до 19,6% при 3 степени, 33% - при 4 степени, и 75% - при 5 степени [20, 33]. По данным различных авторов [8,10,12,15,18,19,32,38], при помо-

щи ЭСА удается добиться остановки кровотечения в 73-100% случаев.

Однако, несмотря на высокую эффективность, широкое распространение и частое применение ЭСА, многие авторы отмечают, что до сих пор не существует оптимального алгоритма, определяющего необходимость проведения ангиографии и ЭСА [51]. Вследствие отсутствия таких четких показаний к ЭСА и критериев отбора пациентов для ее выполнения различные клиники, как правило, руководствуются собственными протоколами, которые не всегда эффективны. Этим можно объяснить, многие сообщения о применении ЭСА, хотя и улучшают показатели неоперативного ведения больных в целом, но они выражены недостаточно [1,16,19]. Авторы указывают на необходимость внедрения нормативов в использовании ЭСА для большей достоверности общих результатов ее применения [51,52].

На основании своего опыта, некоторые авторы [11,20,23,30,33,34,47] рекомендуют применять селективную ЭСА у гемодинамически стабильных пациентов, не старше 55 лет с индексом травмы не более 16 по шкале ISS у которых при КТ выявлено повреждение селезенки 1-3 степени по AIS с большим гемоперитонеумом или подкапсулярная гематома больших размеров без повреждения других органов брюшной полости. Некоторые из них отмечают, что при хорошей согласованности между хирургической и ангиографической службами, возможно успешное применение ЭСА у пострадавших с большим гемоперитонеумом, повторяющимися эпизодами гипотензии и тахикардией [19,20,25,26,29,30,33,35,39,41,43,44,50].

Эксперименты на собаках доказали существенные возможности коллатерального кровообращения селезенки и хвоста поджелудочной железы через систему общей печеночной и верхней брыжеечной артерии [30, 33]. Гистологические и гистохимические исследования показали, что функция органа через 6 месяцев после манипуляции полностью восстанавливается. Однако одним из недостатков метода является неполный гемостаз после эмболизации селезеночной артерии.

Развитие тяжелых осложнений после ЭСА отмечается у 19-27% пострадавших [18,21,29]. Наиболее частым осложнением является обширный инфаркт селезенки, при этом развитие абсцесса возможно у 3% больных, перенесших ЭСА. Вторым частым осложнением это - кровопотеря, которая в 50% случаев требует выполнения спленэктомии [30, 33, 35, 39, 41, 43, 44, 50].

Однако органосохраняющие операции (ОСО) при травматических повреждениях селезенки выполняются нечасто в связи с техническими трудностями в достижении гемостаза [1,5,9,16,18,19,21,25,26,30,31,34]. Поэтому, некоторые авторы [10,12,16,19,22,29] сообщают, что при невозможности выполнения ОСО применяли аутоотрансплантацию селезенки (мелкие куски органа помещались в сформированный фартук сальника, реже брыжейку тонкой кишки, забрюшинно).

При разрывах пульпы селезенки в области средней и передней доли с переходом на ворота органа, некоторые авторы рекомендуют выполнять атипичную резекцию органа [5,8,15,19,20,28,29,31,38,41]. Частота выполнения резекции селезенки при ее травме в отдельных клиниках достигает до 50% от числа всех выполняемых органосохраняющих операций, а пока-

знание к резекции считают при сохранении 25% органа [8,11,12,16,20,26,28,30].

Спленэктомия часто используется у больных со значительными повреждениями данного органа (III степень и выше) [8,11,12,16].

С развитием видеотехнологий, начали расширяться показания к лапароскопической спленэктомии (ЛСЭ) при травматических повреждениях селезенки [8, 11, 12, 16].

Тлибекова М.А. с соавторами (2015) сообщают, что показаниями к ЛСЭ служили 2-3 степень разрыва (по классификации AAST) с продолжающимся кровотечением при темпе менее 500 мл/ч по УЗИ; гематома селезенки с угрозой двухмоментного разрыва (наличие кровотока по данным УЗДС, под капсульное расположение и увеличение размеров гематомы). А противопоказанием к данной операции являются нестабильность гемодинамики (шок 2-3 степени); продолжающееся кровотечение при темпе более 500 мл/ч по УЗИ. При выполнении малоинвазивных операций использование высокотехнологических инструментов, такие как Ligasure, ультразвуковой скальпель, аргон-плазменной коагуляции позволяет избежать от интраоперационных и послеоперационных осложнений, улучшая отдаленный результат лечения заболевания [5,8,11,15,16,20,21,28,40,45].

Заключение

Разработка способов остановки кровотечения при травме селезенки представляет одну актуальных задач в urgentной хирургии. Это объясняется анатомическим строением этого органа и обильным кровоснабжением. Надежный гемостаз является важнейшим условием благоприятного исхода заболевания. Выбор того или иного метода остановки кровотечения должна быть индивидуальным в зависимости от доступности метода, опыта хирурга и тяжести состояния больного. Вторым важным моментом при данной патологии является дифференцированный подход к выполнению спленэктомии. Таким образом, исходя из вышеуказанных данных, следует отметить, что совершенствование методов остановки кровотечения при травматических повреждениях селезенки представляет важную задачу экстренной абдоминальной хирургии. Любое улучшение результатов хирургического лечения, включая уменьшение послеоперационных осложнений, летальности и рецидива кровотечения должна приниматься как вклад в этой области. Поэтому, научные исследования, проводимые в этом направлении являются актуальными и современными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абакумов М.М., Лебедев Н.В., Малярчук В.И. Повреждения живота при сочетанной травме. М.: Медицина, 2005. 175 с.
2. Абдоминальная травма / Под ред. А. С. Ермолова, М. Ш. Хубуттия, М. М. Абакумова. Видар-М, 2010. 504 с.
3. Багненко С.Ф. Сочетанная механическая травма. СПб., 2005. 55 с.
4. Брюсов П.Г., Ефименко Е.А., Розанов В.Е. Оказание специализированной хирургической помощи при тяжелой механической сочетанной травме // Вестн. хир. 2001. № 1. С. 43-47.
5. Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Супрун Т.Ю. и др. Объективная оценка тяжести травм. СПб.: ВМедА, 1999. 110 с.
6. Ерюхин И.А., Шляпников С.А. Экстремальное состояние организма. СПб.: Эскулап, 1997. 305 с.
7. Зильбер А.П. Медицина критических состояний. Петрозаводск, 995. 357 с.
8. Исаев А.Ф., Алимов А.Н., Сафронов Э.П. и др. Оценка тяжести состояния у пострадавших сочетанными и изолированными повреждениями живота с разрывом селезенки // Хирургия. 2005. № 9. С. 31-35.
9. Марущак Е.А. Повреждение печени и селезенки у больных с закрытой абдоминальной травмой//Автореф. Дисс. кан.мед.-наук. //Москва 2009.
10. Светухин А.М., Звягин А.А., Слепнев С.Ю. Системы объективной оценки тяжести состояния больных. Часть III // Хирургия. 2002. № 10. С. 60-69.
11. Тимербулатов М.В., Хасанов А.Г., Фаязов Р.Р., Каюмов Ф.А. Органосохраняющая и мининвазивная хирургия селезенки. М.: МЕДпресс-информ, 2004. С. 12-13.
12. Тлибекова М.А., Ярцев П.А., Гуляев А.А. Показания, техника и результаты лапароскопической спленэктомии при травме селезенки //Ж. Эндоскопическая хирургия, №6, 2015.
13. Шабанов А. К. Использование объективных методов оценки тяжести повреждений и состояния пострадавших при сочетанной травме: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2006. 20 с.
14. Хван О.И. Повреждение селезенки при тупой травме живота//Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана. 2017г. Ташкент. С- 26-27.
15. Чикаев В.Ф., Ибрагимов Р.А., Бондарев Ю.В. Принципы диагностики и лечения пострадавших при сочетанной травме с повреждением parenхиматозных органов брюшной полости // Практическая медицина. Травматология-ортопедия. Хирургия. 2010. № 8. С. 3-6.
16. Эрметов А.Т., Исхаков Б.Р., Солиев Б.Э. и др. Лапароскопия в диагностике и лечении закрытой травмы селезенки у детей//Вестник экстренной медицины. 2014, №2, С- 228.
17. Baker S.P., O'Neill B., Haddon W. Jr., Long W. B. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care // J. Trauma. 1974. Vol. 14, № 3. P. 187-196.
18. Boyd C.R., Tolson M.A., Copes W.S. Evaluating trauma care: The TRISS method: Trauma Score and the Injury Severity Score // J. Trauma. 1987. Vol. 27, № 4. P. 370-378.
19. Brivet F. Scoring systems and severe acute pancreatitis // Crit. Care Med. 2000. Vol. 28, № 8. P. 3124-3125.
20. Longo W.E., Baker C.C., Macmillan M.A. et al. Nonoperative management of adult splenic trauma: criteria for successful outcome // Ann. Surg. 1989. Vol. 210. P. 626-629.
21. Moore E. E., Shackford S. R., Pachter H. L. et al. Organ Injury Scaling: Spleen, Liver and Kidney // J. Trauma. 1989. Vol. 2. P. 1664-1666.
22. Moreno R., Morais P. Outcome prediction in intensive care: results of a prospective, multicentre, Portuguese study // Int. Care Med. 1997. Vol. 23. P. 177-186.
23. Osler T., Baker S. P., Long W. A. A modification of the Injury Severity Score that both improves accuracy and simplifies scoring // J. Trauma: Injury, Infection, and Critical Care. 1997. Vol. 43, № 6. P. 922-926.
24. Rordof G., Koroshetz W., Efrid J., Cramer S. Predictors of mortality in stroke patients admitted to an intensive care unit // Crit. Care Med. 2000. Vol. 28. P. 1301-1305.
25. Shih-Chi W. U. [et al.] Early selective angioembolization improves success of nonoperative management of blunt splenic injury // Am. Surg. - 2007. - Vol. 73. - P. 897-902.
26. Hagiwara A. [et al.] Usefulness of transarterial embolization in patients with blunt splenic injury showing transient response // Critical Care. - 2003. - N 7. - Suppl. 2. - P. 103. - Abstr.
27. Sculier J.P., Paesmans M., Markievics E., Berghmans Th. Scoring systems in cancer patients admitted for an acute complication in a medical intensive care unit // Crit. Care Med. 2000. Vol. 28. № 8. P. 2786-2792.
28. Mooney, D.P. Multiple trauma: liver and spleen injury. 19 / D. P. Mooney // Curr. Opin. Pediat. - 2002. - Vol. 14, N 4. - ?? 482-485.
29. Assessment of nonoperative management of blunt spleen and liver trauma / P. S. Om [et al.] // Am. Surg.- 2005. - Vol. 71. - P. 379-386.
30. Howdieshell, Th. R. Biloma and biliary fistula following hepatorrhaphy for liver trauma: Incidence, natural history and management / Th. R. Howdieshell, J. Purvis // American Surgeon. - 1995. - Vol. 6. - Is. 2. - P. 100-102.
31. Pogetti, R. S. Balloon tamponade for bipolartransfixing hepatic gunshot wounds / R. S. Pogetti, E. E. Moore, F. A. Moore // J. Trauma. - 1992. - N 33. - P. 694-696.

32. Seligman, J.Y. Balloon tamponade: An alternative in the treatment of Liver Trauma / J. Y. Seligman, M. Egan // *Am. Surg.* - 1997. - Vol. 63. - Is. 11. - P. 58-60.
33. Oestern, Versorgung polytraumatisierter im internationalen Vergleich / P. Oestern // *Unfallchirurg.* - 1999. - Bd. 102, N 2. - P. 80-91.
34. Scheele, J. Chirurgische Methoden der Milzerhaltung / J. Scheele, D. Bockler, R. Stangl // *Gastroenterol.* - 1993. - N 9. - Suppl. 2. - P. 98-106.
35. Ertel, W. Das stumpfe und penetrierende abdominaltrauma / W. Ertel, J. Trentz // *Der Unfallchirurg.* - 1996. - N 4. - P. 28-31.
36. Holger, D. Therapie und Prognose der Leberverletzung beim polytraumatisierten Patienten: 170
37. Computed tomography grading systems poorly predict the need for intervention after spleen and liver injuries / M. C. Stephen [et al.] // *Am. Surg.* - 2009. - Vol. 75, N 2. - P. 133-139.
38. Early selective angioembolization improves success of nonoperative management of blunt splenic injury / W. U. Shih-Chi [et al.] // *Am. Surg.* - 2007. - Vol. 73. - P. 897-902.
39. Usefulness of transarterial embolization in patients with blunt splenic injury showing transient response / A. Hagiwara [et al.] // *Critical Care.* - 2003. - N 7. - Suppl. 2. - P. 103. - Abstr. 2006. - 7: 41-44.
40. Factors affecting the antibacterial effects of Nd:YAG laser in vivo / G. Meral [et al.] // *Lasers Surg. Med.* - 2003. - Vol. 32, N 3. - P. 197-202.
41. Wadia, Y. Liver repair and hemorrhage control by using laser soldering of liquid albumin in a porcine model / Y. Wadia, H. Xie, M. Kajitani // *Lasers in Surg. and Med.* - 2000. - Vol. 27, N 4. - P. 319-328.
42. Bechstein, W. Möglichkeiten der lokalen und systemischen Blutstillung bei chirurgischen Eingriffen / W. Bechstein, J. Strey // *Der Chirurg.* - 2007. - Vol. 78, N 2. - P. 95-100.
43. Sutureless laparoscopic heminephrectomy using laser tissue soldering / K. Ogan [et al.] // *Journal of endourology.* - 2003. - Vol. 17. - P. 295-300.
44. Wisman, D. R. Comparison of 10 nm and 1064 nm wavelengths for infestation laser photocoagulation in rabbit brain / D. R. Wisman, S. W. Schiawarr, A. S. Yohn // *Maguire laser in surgery and Medicine.* - 1997. - Vol. 21, N 2. - P. 50-57.
45. Argon ion beam hemostasis with albumin after liver resection / R. Wolf [et al.] // *Am. J. Surg.* - 2002. - Vol. 183. - Is. 5. - P. 584-587.
46. Use of concentrated human albumin with argonbeam coagulation in laparoscopic partial nephrectomy. / H. Xie [et al.] // *Am. J. Surg.* - 2007. - Vol. 21. - Is. 9. - P. 1117-1121.
47. Welter, A. Kreitmair Der Lichtkoagulator LC250D: Vereinfachte Handhabung bei Netzgeräten und endoskopischen Sonden - erste klinische Erfahrungen / A. Welter // *Der Chirurg.* - 1999. - Vol. 41, N 1. - S. 95-100.
48. Radio-frequency tissue ablation in liver trauma: an experimental study / V. Felekouras [et al.] // *Am. Surg.* - 2004. - Vol. 70. - P. 989-993.
49. Radio-frequency tissue ablation on the liver: effects of vascular occlusion on lesion diameter and biliary and portal damages in a pig model / Denys [et al.] // *Fur. Radiol.* - 2001. - ?? 20102-20108.
50. Chirurgische von Leber rupturen / F. Safi [et al.] // *Chirurg.* - 1999. - Bd. 70. - P. 253-258.
51. Modi, P. Fibrin sealant treatment of splenic injuries during oesophagectomy / P. Modi, J. Rahamim // *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery.* - 2005. - Vol. 28. - Is. 1. - P. 167-168.
52. Use of fibrin glue (Tissucol) as a hemostatic in laparoscopic conservative treatment of spleen trauma / S. Olmi [et al.] // *Surgical endoscopy.* - 2007. - Vol. 21. - Is. 11. - P. 2051-2054.
53. Fotiadis, C. The use of isobutylcyanoacrylate as a tissue adhesive in abdominal surgery / C. Fotiadis, I. Leventis, S. Adamis // *Acta chirurgica Belgica.* - 2005. - Vol. 105. - Is. 4. - P. 392-396.
54. Кригер А.Г., Фаллер А.П., Шуркалин Б.К. Перспективы использования клеевых субстанций в лапароскопической хирургии // *Эндоскопическая хирургия.* - 2000. - №6. - С. 4-8.
55. Валитов И.О. Органосохраняющие операции при травматических повреждениях селезенки у детей // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* - 2002. - №3. - С. 24-25.

Поступила 09.02.2020