



Е. Д. Хворостов, Л. Н. Душик,
Н. В. Черкова

Харьковский национальный
университет имени
В. Н. Каразина

© Коллектив авторов

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СПЛЕНЭКТОМИИ У ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Резюме. Хирургические вмешательства при спленэктомиях сопровождаются повышенным риском, обусловленным наличием нарушения гемостаза, интра и послеоперационными осложнениями. В литературе дискутируется вопрос выбора операционного доступа и обработка сосудистой ножки селезёнки.

Применение в хирургической клинике Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина высокотехнологичного оборудования при обработке сосудов селезёнки — ультразвукового скальпеля и сшивающего аппарата EndoGIA-30 позволило значительно повысить надёжность гемостаза, снизить интраоперационную кровопотерю и уменьшить продолжительность операции.

Ключевые слова: *прошивающий аппарат, спленэктомия, ультразвуковой скальпель.*

Введение

Спленэктомия занимает важное место в комплексном лечении пациентов с заболеваниями системы крови. Являясь патогенетически обоснованным вмешательством, удаление селезенки позволяет добиться стойкой ремиссии и полного выздоровления при отдельных патологических состояниях, таких как аутоиммунные гемолитические анемии, врождённые гемолитические анемии, апластические анемии, тромбоцитопеническая пурпура, спленомегалии [1, 4, 8].

По данным некоторых авторов отмечено значительное количество (80 %) пациентов с заболеваниями системы крови трудоспособного возраста, что указывает на высокую социальную значимость заболеваемости органов системы крови [2, 6, 9].

Хирургическое вмешательство при заболеваниях системы крови сопряжено с высоким риском развития осложнений. Это определяется наличием таких постоянно действующих факторов — анемия, нарушение свёртывающей системы крови, иммунитета, длительная терапия глюкокортикоидами, а также травматичность традиционного оперативного вмешательства остаются основной причиной стабильного числа геморрагических и инфекционных осложнений [3, 5, 7, 10].

Необходимы исследования, позволяющие систематизировать подход к хирургическому лечению гематологических заболеваний путем рационализации предоперационного исследования и подготовки больных, а также создания системы планирования и способа выполнения спленэктомии.

Таким образом, частота встречаемости заболеваний системы крови, значительное количество среди гематологических больных лиц трудоспособного возраста, неэффективность консервативного лечения, а также высокий процент интра- и послеоперационных осложнений, обусловленных выполнением спленэктомии, побудили нас к исследованию данной проблемы.

Цель исследования

Улучшить результаты хирургического лечения больных с патологией системы крови на основании комплексного изучения особенностей электрохирургического и ультразвукового воздействия на ткани при выполнении спленэктомии с целью диссекции и коагуляции.

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть работы предусматривала проведение острых и хронических опытов на животных. Эксперимент проведен на 168 лабораторных половозрелых крысах — самцах линии Вистар массой 200—250 г.

Задачей эксперимента было сравнительное изучение характера патоморфологических изменений в паренхиме селезенки и сосудах ее ножки непосредственно после применения электрохирургического и ультразвукового диссектора. В хронических опытах изучались особенности репаративных процессов в различные сроки послеоперационного периода. Через 3, 7, 14, 21, 28 суток животные выводились из эксперимента, при этом проводили макроскопическую оценку по следующим критериям: наличие или отсутствие жидкости в брюш-

ной полости, наличие и распространенность спаечного процесса, степень воспалительных изменений, наличие гематом в зоне операции, а также выполняли гистологические, иммуногистохимические, морфометрические исследования.

Животные, которым выполнялись резекция селезенки и спленэктомия, были разделены на две группы, в зависимости от выбранного метода физической диссекции и коагуляции. Основную группу составили животные, которым в качестве интраоперационного диссектора использовался ультразвуковой скальпель (УЗС) с рабочей насадкой в виде ножниц, а контрольную группу — животные, у которых применялся монополярный электронож (ЭН).

Во время операции как диссектор и коагулятор использовалась ультразвуковая установка «HarmonicScalpel Ultracision» (Ethicon, США). В качестве электрогенераторов использовали стандартные высокочастотные аппараты (EXBA-350M/120B «Надежда-2», Украина; KarlStorz-эндоскоп, Германия). Для объективизации полученных результатов в эксперименте и клинической работе нами были использованы одинаковые режимы работы аппаратуры.

Материалом морфологического исследования были фрагменты селезенки и ее ножки с участка рассечения в день операции, а также в указанные сроки эксперимента. Из фрагментов вырезали кусочки ткани, материал фиксировали в 10 % водном растворе нейтрального формалина и после спиртовой проводки подвергали парафиновой проводке. Готовили серийные срезы толщиной $4-5 \times 10^{-6}$ мкм. Обзорные препараты, окрашенные гематоксилином и эозином, использовали для оценки общего состояния исследуемых тканей. Количественную морфометрическую оценку ширины зоны некроза, некробиоза, демаркационного воспаления и грануляционной ткани проводили с помощью окулярной линейки «Olympus» (Япония). Иммуногистохимическое исследование проводили на парафиновых срезах толщиной 5–6 мкм прямым методом Кунса по методике Brosnan (1979). Иммунные клетки дифференцировали с помощью крысиных моноклональных антител (МКА) фирмы Serotec. Препараты изучали в люминисцентных микроскопах «Axioskop 40» и программного обеспечения Biostat.exe. С помощью очковых сеток определяли количество клеток — продуцентов интерлейкинов в поле зрения $\times 400$, затем подсчитывали относительное количество этих клеток.

Клиническая часть работы выполнена на основе комплексного клинико-лабораторного и инструментального обследования 97 больных с различными заболеваниями крови. Оперированы 43 мужчин и 54 женщины. Возраст

больных варьировал от 18 до 64 лет. Распределение пациентов по характеру заболевания представлены в табл.

Таблица

Распределение больных по характеру заболевания (n=97)

Заболевания	Количество больных	
	Абс.	%
Анемия	31	32,0
Тромбоцитопеническая пурпура	28	28,9
Спленомегалия	38	39,1
Общее количество	97	100,0

Основную группу, 40 человек (41,2 %), составили больные, которым для мобилизации селезенки использовали УЗС. Контрольную группу, 57 человек (58,8 %), составили пациенты, которым для мобилизации селезенки использовали ЭН. Традиционная спленэктомия выполнена 80 больным. Лапароскопическая спленэктомия (ЛСЭ) выполнена 17 пациентам, при этом оперативном вмешательстве для мобилизации селезенки использовали только УЗС.

Для обработки сосудистой ножки использовали клипирование сосудов или прошивающий аппарат EndoGIA-30 (AutoSuture), при использовании которого отсутствовала необходимость селективного выделения сосудов. Закончив мобилизацию селезенки, формировали туннель, в который проводили одну из бранш прошивающего аппарата. После прошивания получали линейный скрепочный шов, обеспечивающий надежный гемостаз.

ЛСЭ выполнялась в условиях пневмоперитонеума с 4-х троакарных точек по общепринятой методике. При выполнении данной работы все больные с патологией системы крови прошли комплексное лабораторно-инструментальное обследование, как на диагностическом этапе, так и в ранний и поздний послеоперационный период. Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием стандартных программ корреляционного анализа с вычислением средних арифметических величин: М, сигма с помощью электронных таблиц «Excel-5». Достоверность показателей оценивали по t-критерию Стьюдента, различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате экспериментальных исследований, проведенных в острый период, выявлено, что рассечение паренхимы селезенки с помощью ЭН не обеспечивало полный гемостаз по линии разреза. Коагуляция была возможна только при воздействии на мелкие сосуды, диаметр которых не превышал 0,2–0,3 мм. Это обстоятельство требовало дополнительно коагулировать сосуды и тем самым усиливать термическую травму в месте действия. Ткани



по линии разреза приобретали серую окраску, а иногда подвергались карбонизации. При этом довольно часто происходило прилипание электрода к рассекаемым тканям, это создавало неудобства при манипуляциях.

Рассечение паренхимы селезенки УЗС происходило быстро, по линии разреза наблюдался полный гемостаз. Макроскопически края раны имели беловатый оттенок, что, вероятно, было обусловлено изменением третичной структуры белка и превращением его в коагулянт, который обеспечивал надежный гемостаз. При работе УЗС отсутствовали обугливание тканей, их налипание на лезвие, дым, искрение и другие эффекты, возникающие при контакте манипулятора с биологическими тканями.

Независимо от типа диссектора (УЗС или ЭН), наблюдалось формирование нескольких зон деструкции, а именно: некроза, некробиоза и сосудистых нарушений. В сравнительном аспекте различия касались лишь размеров данных зон и сроков их инволюции. Патоморфологическое исследование паренхимы селезенки как в острый период, так и в течение всего исследования после ультразвукового рассечения выявило, что деструктивные изменения в 2,5–4 раза менее выражены, чем после электродиссекции.

В данном сроке наблюдений при применении электрокоагуляции определялись выраженные циркуляторные и реологические нарушения, при использовании УЗС они были выражены слабо. Ширина зоны воспаления в основной группе в 2 раза меньше контрольной. К этому сроку вблизи зоны некроза определялась грануляционная ткань — петли тонкостенных сосудов.

На 7 сутки использования ЭН с целью рассечения не только паренхимы, но и сосудов селезенки нередко сопровождалось рецидивом кровотечения, чего не наблюдалось при применении УЗС. При электровоздействии в части наблюдений в толще паренхимы селезенки определяли гематомы с признаками начальной организации. При УЗС воздействии гематом не наблюдали.

В основной группе на 14 сутки зона реактивного воспаления была меньше в 1,5 раза, чем в контрольной группе. Начиная с 21 дня, в основной группе в отличие от контрольной зоны некроза, реактивного воспаления не определялось.

На 28 сутки исследования в контрольной группе выявлено, что в стенках сосудов, которые попали в зону диссекции, развивается фибриноидный некроз, формируются аневризмы внутрипульпарных сосудов. Данные изменения сосудов могут способствовать развитию кровотечения в раннем и более позд-

нем послеоперационном периоде. При ультразвуковом рассечении выявлено мгновенное свертывание крови в сосудах, своеобразный эффект «заваривания» просвета сосудов коагулированными тромботическими массами при минимальном проявлении некробиотических изменений в стенках сосудов.

Макроскопически в хронических опытах было обнаружено, что после использования ЭК в области операции развивался мощный спаечный процесс, представленный плоскостными и плотными шнуровидными спайками между местом резецированной раны селезенки и париетальной брюшиной. В нескольких случаях на третий день эксперимента в брюшной полости определялся в небольшом количестве серозный или серозно-геморрагический выпот. После применения УЗС спаечный процесс в области операции не наблюдался или был представлен плоскостными легко разъединяющимися спайками.

Известно, что активность иммунных реакций зависит от тяжести повреждения. Уже на этапе острого периода в основной группе признаки менее выраженной иммунной реакции, в виде достоверного уменьшения числа клеток-продуцентов ФНО и тенденции к снижению ИЛ-10.

Таким образом, на основании анализа результатов экспериментальных исследований было доказано, что использование УЗС вызывает минимальные морфологические, иммуногистологические изменения в паренхиме селезенки и ее сосудистой ножки, по сравнению с ЭН, и характеризуется благоприятным течением репаративных процессов в условиях умеренного воспаления.

В клинической части работы традиционная спленэктомия была выполнена пациентам со спленомегалией независимо от нозологии.

Для совершенствования известного способа ЛСЭ изменили тактику доступа, при которой до введения троакаров в брюшную полость в левом подреберье выполняли разрез кожи до 4–5 см, подкожной клетчатки, апоневроза наружной косой мышцы живота, мышцы раздвигали до брюшины так, чтобы не повредить ее. Мобилизация селезенки и пересечение ее ножки выполнялись с сохранением герметичности брюшной полости. При возникновении кровотечения предложенная тактика давала возможность немедленной конверсии для остановки кровотечения только рассекая брюшину, не тратя времени на лапаротомию. В то же время этот доступ использовали для извлечения селезенки целиком из брюшной полости для дальнейшего морфологического исследования.

Выполнение мобилизации селезенки УЗС происходило достаточно быстро, поскольку



пересечение связок и спаек не сопровождалось кровотечением. УЗС обеспечивал надежный гемостаз без применения дополнительных методов гемостаза при диаметре сосудов до 3 мм. Пересечение сосудов желудочно-селезеночной связки осуществляли с чередованием режимов «коагуляции» и «резки». Выполнение мобилизации селезенки с помощью электроскальпеля почти всегда сопровождалось кровотечением, требовало дополнительной коагуляции сосудов или лигирования. При диссекции тканей происходило налипание тканей на лезвие электрода. Технические трудности возникали у больных со спленомегалией и явлениями периспленита, у которых затруднен подход к сосудистой ножке селезенки и значительные изменения в сосудах вследствие истончения их стенки в результате длительного перерастяжения связочного аппарата. Применение прошивающего аппарата EndoGIA-30 (AutoSuture) для обработки сосудистой ножки у гематологических больных обеспечило надежный гемостаз.

Сравнивая продолжительность оперативных вмешательств при выполнении спленэктомии, было выявлено уменьшение затрат времени на 30-40 мин в группе больных, где использовался УЗС.

Было выявлено уменьшение интраоперационной кровопотери в группе больных, где использовался УЗС на 100–120 мл, которая подсчитывалась градуированной колбой аспиратора.

Нами было определено, что у пациентов после применения ЭН в раннем послеоперационном периоде отмечалось обильное серозное отделяемое, что свидетельствует о значительной раневой поверхности ложа. В основной группе отмечено уменьшение количества выделений из брюшной полости на 80–100 мл.

Проводя анализ всех послеоперационных осложнений, необходимо отметить, что в одном случае (2,5 %) основной группы, было обнаружено гематому в области послеоперационной раны у больного с аутоиммунной тромбоцитопенией при уровне тромбоцитов $60 \times 10^9 / \text{л}$. В группе больных, которым выполняли ЛСЭ, осложнений не выявлено. В контрольной группе общее количество послеоперационных осложнений — поддиафрагмальные жидкостные скопления, левосторонний плеврит, послеоперационный панкреатит,

тромбоз портальной вены, пневмония, составили 8,8 %. Послеоперационной летальности в обеих группах не наблюдалось.

Таким образом, дооперационная ультразвуковая визуализация и КТ позволяют получить сведения о форме, размерах селезенки, ее местонахождение в брюшной полости, расстояние ее ворот до желудка и поджелудочной железы, а также получить четкое представление об индивидуальном варианте ветвления селезеночной артерии, что на дооперационном этапе позволяет планировать способ спленэктомии. Использование УЗС и прошивающего аппарата сокращает время операции, уменьшает интраоперационную кровопотерю, снижает случаи конверсии, а также количество осложнений.

Выводы

1. Применение ультразвукового скальпеля характеризуется контролируемым, щадящим воздействием на паренхиму селезенки и сосудов ее ножки, зона латерального некроза после ультразвуковой диссекции в 2,5–4 раза меньше, чем после применения высокочастотных электрогенераторов. Диссекция и коагуляция с помощью ультразвуковой энергии характеризуются чисто локальным эффектом и надежным гемостазом.

2. В результате изучения комплекса иммуногистохимических исследований выявлено, что течение репаративных процессов в паренхиме селезенки и сосудах ее ножки при использовании ультразвуковой диссекции и коагуляции, в отличие от монополярного электроножа, характеризуется слабо выраженным воспалением.

3. Применение ультразвуковой диссекции и коагуляции облегчает мобилизацию селезенки у гематологических больных и обеспечивает более легкое течение послеоперационного периода, позволяет улучшить результаты лечения и реабилитационные показатели.

4. Одновременное использование ультразвукового скальпеля как интраоперационного диссектора и современных прошивающих аппаратов у гематологических больных позволило уменьшить количество интраоперационной кровопотери, снизить послеоперационные осложнения с 8,8 до 2,5 % и сократить сроки реабилитационного периода.



ЛИТЕРАТУРА

1. Клинико-статистические данные и оценка различных методов терапии идиопатической тромбоцитопенической пурпуры / Л. Г. Ковалева, Т. И. Сафонова, Е. Н. Колосова [и др.] // Терапевтический архив. — 2011. — № 4. — С. 60–65.
2. Клінічно-гематологічна ефективність спленектомії при лімфоїдних пухлинах / Ю. Л. Євстахевич, І. Й. Євстахевич, В. Ф. Інденко [та ін.] // Практична медицина. — 2010. — Т. 16, № 4. — С. 25–29.
3. Лапароскопические вмешательства при очаговых образованиях селезёнки / В. А. Кубышкин, Д. Ф. Ионкин, А. Г. Кригер [и др.] // Украинский журнал хирургии. — 2011. — № 5 (14). — С. 109.
4. Масляков В. В. Хирургическая тактика при ятрогенных повреждениях селезёнки / В. В. Масляков, Н. В. Дмитриев, В. Г. Барсуков // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. — 2010. — № 2. — С. 90–91.
5. Применение ультразвукового скальпеля при эндовидеохирургических операциях / М. В. Тимербулатов, В. Г. Сахаудинов, Е. И. Сендерович [и др.] // Эндоскопическая хирургия. — 2007. — № 1. — С. 92–93.
6. Спленэктомия при массивной и гигантской спленомегалии / А. У. Магомедова, А. Ю. Буланов, С. Р. Карагюлян [и др.] // Гематология и трансфузиология. — 2011. — № 1. — С. 6–10.
7. Cripps M. Hand-assisted laparoscopy for wandering spleen / M. Cripps, J. Svahn // Surg. Endosc. — 2011. — Vol. 25, N 1. — P. 312.
8. Death during laparoscopy: can 1 gas push out another? Danger of argon electrocoagulation / A. Sezeur, C. Partensky, J. Chipponi, J. J. Duron // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan Tech. — 2008. — Vol. 18, N 4. — P. 395–397.
9. Janssen R. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for a splenic hamartoma: two case reports / R. Janssen, A. Geukens, T. Brugman // Acta Chir. Belg. — 2008. — Vol. 108, N 2. — P. 254–257.
10. Laparoscopic accessory splenectomy for recurrent idiopathic thrombocytopenic purpura / Y. U. Choi, E. P. Dominguez, V. Sherman, J. F. Sweeney // JSLS. — 2008. — Vol. 12, N 3. — P. 314–317.

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ІНТРА-ТА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ВИКОНАННІ СПЛЕНЕКТОМІЇ У ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

*Є. Д. Хворостов,
Л. М. Душик, Н. В. Черкова*

Резюме. Хірургічні втручання при спленектоміях супроводжуються підвищеним ризиком, що обумовлене порушенням гемостазу, інтра та післяопераційними ускладненнями. У літературі дискутується питання вибору операційного доступу та обробки судинної ніжки селезінки.

Використання в хірургічній клініці Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна високотехнологічного обладнання при обробці судинної ніжки селезінки — ультразвукового скальпелю та апарату для зшивання EndoGIA-30 дозволило значно підвищити надійність гемостазу, знизити інтраопераційну кровотечу та зменшити тривалість операції.

Ключові слова: *апарат для зшивання, спленектомія, ультразвуковий скальпель.*

WAYS TO REDUCE INTRA- AND POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AT SPLENECTOMY IN HEMATOLOGICAL PATIENTS

*E. D. Khvorostov, L. N. Dushik,
N. V. Cherkova*

Summary. Surgical interferences at splenectomies are accompanied an enhanceable risk, conditioned by presence of violations of hemostasis, intra- and postoperative complications. The choice of operating access and treatment of vesicles of spleen is discussed in literature.

Usage in the surgical clinic of the Kharkov national university by V. N. Karazin of hi-tech equipment at processing of spleen vessels — ultrasonic scalpel and sewing apparatus EndoGIA-30 allowed to promote considerably the reliability of hemostasis and reduce intraoperative bleeding and decrease duration of operation.

Key words: *sewing apparatus, splenectomy, ultrasonic scalpel.*