

## **Опыт лечения больных анаэробными неклостридиальными флегмонами таза с использованием наноконпозиции «Метроксан»**

**И.А. ЛУРИН, А.В. СОТНИКОВ, С.А. САПА,  
И.И. ГЕРАЩЕНКО, С.В. ГОРЕЛОВ, Л.О. РОЩЕНКО**

**Резюме.** В комплексе хирургического лечения использована сорбционно-антибактериальная наноконпозиция «Метроксан» местного действия. Проведено сравнение полученных результатов лечения с контрольной группой. Результатом стало сокращение сроков очищения и закрытия послеоперационных ран, снижение показателя койко-дня и летальности.

**Ключевые слова:** анаэробные неклостридиальные флегмоны таза, хирургическое лечение, сорбционно-антибактериальная наноконпозиция.

### **Experience of treatment of anaerobic nonclostridial phlegmons of pelvis by nanocomposition «Metroxan»**

**I.A. LURIN, A.V. SOTNIKOV, S.A. SAPA,  
I.I. GERASCHENKO, S.V. GORELOV, L.A. ROSCHENKO**

*In the complex surgical treatment sorption-antibacterial nanocomposition «Metroxan» was used for local treatment. Received results were compared with control group. We deduced – complex surgical and local treatment is accelerating wound cleansing and terms of closing, what in turn affects recovery time and generally improves the results of treatment.*

**Key words:** anaerobic nonclostridial phlegmons of pelvis, surgical treatment, sorption-antibacterial nanocomposition.

**УДК 616.367 – 003.7-089.48/85**

## **Новые возможности сочетания различных методов литотрипсии при лечении холедохолитиаза**

**Г.Г. МАКАРОВ, В.П. СЛОБОДЯНИК, И.А. ИВАНОВ**

**Резюме.** Показана возможность повышения эффективности экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ЭУВЛ) у больных с холедохолитиазом путем сочетания использования нетравматических средств разупрочнения и разрушения желчных конкрементов. Предложен новый способ лечения холедохолитиаза – сонодинамическая литотрипсия. Показана принципиальная возможность предварительного перед ЭУВЛ разупрочнения желчных конкрементов: путем проведения сонодинамической литотрипсии или холесорбцией диоктоэдрическим смектитом. Использование технологии предварительного разупрочнения конкрементов позволяет уменьшить энергетическую нагрузку гидравлических импульсов литотрипсии на больного, частоту и выраженность осложнений.

**Ключевые слова:** холедохолитиаз, ударно-волновая литотрипсия, сонодинамическая литотрипсия, холесорбция.

Диагностика и лечение холедохолитиаза остается одним из основных наиболее изучаемых направлений абдоминальной хирургии. Это обусловлено растущей заболеваемостью желчнокаменной болезнью, преобладанием среди

больных лиц пожилого и старческого возраста, появлением качественно новых подходов к хирургии желчевыводящих путей (эндоскопических и видеоэндоскопических операций, экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии, контактной химической литотрипсии).

Уменьшение травмирования тканей организма является доминирующей тенденцией в билиарной хирургии [9, 12, 15].

Технология экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ЭУВЛ) обеспечивает малотравматичное и малоинвазивное вмешательство. Ее широкое применение ограничено относительно узкими показаниями и отсутствием возможности предварительно разупрочнять желчные конкременты [1, 7, 9, 10]. Поэтому в настоящее время разработаны новые виды литотрипсии.

**Сонодинамическая литотрипсия (СДЛ).** В физике известен фотопластический эффект ультразвука – уменьшение прочности твердых тел под воздействием низкоинтенсивного ультразвука [5]. В онкологии описана сонодинамическая терапия – деструкция опухоли в результате канцероцидного действия лекарственного средства (ЛС), проявляющегося только после облучения опухолевой ткани (предварительно пропитанной ЛС – соносенсибилизатором) ультразвуком частотой 0,5–3,0 мГц интенсивностью 0,5–5,0 Вт/см<sup>2</sup>. Одним из соносенсибилизаторов является известный в билиарной хирургии растворитель желчных конкрементов [7] димексид, обладающий противовоспалительным, анестетическим, пенетрантным, антигистаминным, антиаллергическим, антианафилактическим, сосудорасширяющим, регенеративным, ранозаживляющим, бактерицидным, бактериостатическим, интерферогенным действием [4, 8].

Интегральный синтез вышеизложенного логически привел к изобретению способа сонодинамической литотрипсии [3].

Сонодинамическая литотрипсия осуществляется следующим образом. Больному через назобилиарный дренаж периодически в течение 24–36 часов вводят 30% раствор диметилсульфоксида (этап лекарственной контактной литотрипсии). Через 20–30 часов с начала введения препарата на кожную проекцию общего желчного протока воздействуют ультразвуком частотой 440 мГц и интенсивностью 1,0 Вт/см<sup>2</sup> в течение не менее 15 минут.

**Холесорбционная литотрипсия (ХЛ).** Применение технологии описано впервые в 2001 г. [10]. Принцип: использование сорбционного и парасорбционного (химиопластического, литолитического, противовоспалительного, цитомукопротекторного) действия раствора сорбента для разупрочнения и уменьшения размеров желчного конкремента, локальной терапии воспалительного процесса, профилактики осложнений и уменьшения суммарной общей энергии деструкции конкремента в процессе ЭУВЛ.

В качестве энтеросорбента выбран диоктаэдрический смектит (ДС) – смекта – полифункциональное лекарственное средство минерального происхождения, носитель эссенциальных микроэлементов [6].

ДС обладает селективными сорбционными свойствами, которые объясняются его дискоидно-кристаллической структурой, характеризуется высоким уровнем текучести своих компонентов и, благодаря этому – отличной обволакивающей способностью.

ДС, являясь стабилизатором слизистого барьера, образует поливалентные связи с гликопротеинами слизи и увеличивает продолжительность ее жизни, образуя физический барьер, который защищает слизистую оболочку от отрицательного действия  $H^+$  ионов, соляной кислоты, желчных солей и кислот, микроорганизмов, их токсинов и других патогенов и раздражителей.

Показаниями к проведению ЭУВЛ, сформулированные рядом авторов, является выявление у пациентов от одного до трех конкрементов диаметром не более 25 мм; трех конкрементов не более 30 мм; любое количество конкрементов диаметром не более 20 мм [1, 9, 12, 13].

**Целью** работы является изложение возможности повышения эффективности ЭУВЛ у больных с холедохолитиазом путем использования нетравматичных средств разупрочнения и разрушения желчных конкрементов.

### Материал и методы

Под нашим наблюдением было 80 больных с резидуальным и рецидивным холедохолитиазом, находившихся на стационарном лечении в клинике абдоминальной хирургии Главного военно-медицинского клинического центра «ГВКГ» МО Украины. Распределение пациентов по возрасту и технологическим этапам лечения представлено табл. 1 и 2.

Таблица 1

#### Распределение больных с холедохолитиазом по возрасту и полу

Возрастной период, возраст (годы), пол	Количество больных	
	абс	%
Зрелый, I период:		
22–35, мужчины	1	1,25
21–35, женщины	1	1,25
Зрелый, II период:		
36–60, мужчины	7	9,38
36–55, женщины	20	25,00
Пожилой:		
61–74, мужчины	14	17,50
56–74, женщины	23	28,13
Старческий:		
75–90, мужчины	6	7,50
женщины	8	10,00
Всего:		
мужчины	28	35,63
женщины	52	64,37

**Распределение больных по технологическим этапам лечения:**

механическая литотрипсия (мехЛТ), сонодинамическая литотрипсия (СДЛ), холесорбционная литотрипсия (ХЛ), экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия (ЭУВЛ), баллонная дилатация (БД), эндоскопическая папиллотомия / эндоскопическая сфинктеротомия (ЭПТ/ЭСТ).

Группа	Количество больных	Технологические этапы лечения				
		Этапы				
		1	2	3	4	5
1 контрольная	20	МехЛТ	ЭУВЛ	МехЛТ	БД	$\frac{\text{ХЛ}}{\text{ЭПТ/ЭСТ}}$
2	21	СДЛ	мехЛТ	БД	$\frac{\text{ХЛ}}{\text{ЭПТ/ЭСТ}}$	–
3	19	СДЛ	ЭУВЛ	мехЛТ	БД	$\frac{\text{ХЛ}}{\text{ЭПТ/ЭСТ}}$
4	20	ХЛ	ЭУВЛ	мехЛТ	БД	$\frac{\text{ХЛ}}{\text{ЭПТ/ЭСТ}}$

Соотношение мужчин и женщин составляло 1.00:1.81. При возрасте 50 лет (31,5%) пациенты были включены в группу пожилого (56–74 лет) или старческого (75–90 лет) возраста. Больных с гастродуоденальными язвами, коагулопатиями, острым панкреатитом, кистами органов брюшной полости, сосудистыми аневризмами в исследование не включали.

Исследования были проведены: на рентгеновском компьютерном томографе Somatom ART (Siemens), ультразвуковом аппарате LoqiQ 700, эндосонографическом аппарате «Olympus GF-UM 20» (с радиальным направлением ультразвукового сканирования датчиком 7,5–12 мГц), и литотрипторе «Modularis Uro».

Ориентировочное типирование желчных конкрементов осуществляли по рентгеновской плотности по ранее описанной методике [11].

За сутки до проведения сеанса ЭУВЛ через рабочий канал дуоденоскопа в общий желчный проток устанавливался 2-канальный назобилиарный дренаж: 1-й канал имел диаметр 2,8 мм, 2-й – 1,67 мм с раздуваемым баллоном, расположенным на расстоянии 5 мм от конца катетера. Дренаж устанавливался таким образом, чтобы баллон находился выше камней (при наличии такой возможности) и наддувался. Через 1-й канал вводили 50 мл водной взвеси ДС. Конкремент фиксировали в дистальном отделе общего желчного протока тракцией дренажа на себя. Дуоденоскоп удаляли. Дренаж выводили через нос и фиксировали [2].

Наведение электрогидравлического излучателя на желчный конкремент и наблюдение за процессом его фрагментации на операционном столе литотриптора осуществляли под непрерывным эхографическим контролем, а при его недостаточной информативности при помощи рентгеновской локации (диагностические модули литотриптора) через каждые 400–600 гидравлических ударов.

Фрагментацию конкрементов всегда начинали с минимальных значений энергии, увеличивая мощность ударных волн постепенно. Процедуру литотрипсии прекращали при идентификации признаков фрагментации конкремента.

Статистическая обработка количественных показателей проводилась с помощью методов вариационной статистики на основе пакета программ «Statgraphics» версии 3,0 (США).

### **Результаты и их обсуждение**

**ЭУВЛ.** На первом этапе лечения у всех пациентов были предприняты безуспешные попытки механической экстракции камней корзинкой Дормиа или разрушения их механическим литотриптером.

Полная фрагментация достигнута у всех 13 больных (100% наблюдений) с конкрементами размером от 5 до 10 мм, у 8 пациентов (80%) – с конкрементами размером от 10 до 15 мм, у 7 пациентов (58,3%) – с конкрементами размером от 15 до 20 мм. Частичная фрагментация определена у 2 пациентов (20%) с конкрементами размером от 10 до 15 мм и у 5 пациентов (42%) – с конкрементом размером от 15 до 20 мм.

Фрагментация не была достигнута у больных при размерах конкрементов от 20 до 25 мм. Повторная попытка литотрипсии позволила разрушить конкременты только у 1 пациента: фрагменты размером от 3 до 6 мм. Отошли самопроизвольно в течении 2 суток. У 1 пациента была проведена баллонная дилатация для отхождения фрагментов от 6 до 7 мм. Открытая операция выполнена у 2 больных, эндоскопическая сфинктеротомия (ЭСТ) – у 1 больного.

Полученные результаты соответствуют данным, приводимым в литературе иностранными и отечественными исследователями [9–10, 12, 15].

**СДЛ.** Полная фрагментация конкрементов размером от 5 до 10 мм, от 10 до 15 мм, от 15 до 20 мм установлена у 12 пациентов (100% наблюдений), 8 пациентов (66,7%) и 7 пациентов (63,6%) соответственно. Частичная фрагментация отмечена у остальных 8 больных. На втором этапе лечения механическая литотрипсия оказалась эффективной только у 4 больных: фрагмента самостоятельно отошли у 12-ти перстную кишку в сроки от 4 до 7 дней. На 3 этапе баллонная дилатация способствовала отхождению фрагментов только у 1 больного, на 4 этапе 1 больному проведена холедохолитомия, 2 – ЭСТ.

У всех больных с конкрементами размером от 20 до 25 мм достигнуть не удалось. Однако гистографический анализ рентгеновской плотности желчных конкрементов на томограммах показал уменьшение показателя на

19–31% по отношению к исходному и увеличение коэффициента гетерогенности (отношение максимальной рентгеновской плотности к минимальной). Линейные размеры конкрементов после СДЛ уменьшились на 9–18%. Указанные изменения свойств и размеров являются классическими признаками разупрочнения конкрементов [11].

**СДЛ+ЭУВЛ.** Конкременты с размерами от 5 мм до 15 мм фрагментировать полностью удалось у всех 22 пациентов (100% наблюдений) с самостоятельным отхождением фрагментов в течении 6–8 суток. Полная фрагментация конкрементов с размером от 15 до 20 мм отмечена у 10 больных (90,9%). У 1 больного определена частичная фрагментация.

У 4 больных (66,7% наблюдений) достигнуто полное разрушение конкрементов размером от 20 до 25 мм, у 2 больных (33,3% наблюдений) отмечены признаки разупрочнения конкрементов, что явилось показанием для механической литотрипсии, которая и была успешно выполнена. Однако одному из них потребовалось проведение 4 этапа лечения – баллонной дилатации.

**ХСЛ+ЭУВЛ.** Полная фрагментация наблюдалась у всех 20 больных (100%) с размерами конкрементов от 5 до 15 мм и только 9 больных (60%) с размерами конкрементов от 15 до 20 мм. У остальных 6 больных отмечена частичная фрагментация. Из этих 6 – у 2 пациентов лечение закончилось после механической литотрипсии (3 этапа), у 1 – после баллонной дилатации (4 этапа), у 2 – после холедохолитомии (5 этапа) и у 1 – после ЭСТ (5 этапа).

Конкременты размером от 20 до 25 мм удалось полностью фрагментировать у 3 больных (60%). У остальных 2 больных отмечены признаки разупрочнения и выполнена механическая литотрипсия: успешно у 1 пациента, у 1 дополнительно проведена баллонная дилатация.

Использование СДЛ и ХС позволило существенно уменьшить мощность и количество гидравлических импульсов. Количество и характер побочных эффектов у пациентов 4 групп указан в таблице 6. Побочные эффекты у больных имели, как правило, транзиторный характер и исчезали в течение 18–32 ч после процедуры литотрипсии. У больных всех групп не наблюдалось обострения существующих заболеваний в процессе лечения и ближайшее время после него.

В теории изобретательства существует представление об идеальном объекте – способе лечения/диагностики, лекарственном средстве, устройстве [16]. Это своего рода маяк, позволяющий ориентироваться в сложных вариантах создания нового.

Классическим, но парадоксальным примером в хирургии является повязка: идеальный способ ведения ран – созданию над открытой раной изолированной газовой среды с постоянным газообменом [14].

В билиарной хирургии совершенствование технологий лечения идет по пути минимализации травмы при хирургической операции.

Именно СДЛ и ХЛ, несмотря на их первичное несовершенство, можно определить, возможно, как идеальный способ лечения. Требования к идеальному способу хирургического лечения: самостоятельность, однократность применения, неинвазивность (отсюда и отсутствие травматизации); отсутствие непосредственных и отсроченных осложнений.

В то же время существует и другое мнение [15]: неоперативные методы лечения холедохолитиаза (ЭУВЛ, литолитическая терапия) являются малоэффективными, нерадикальными, которые никогда не смогут заменить хирургическое лечение.

### Выводы

1. Предложен новый способ лечения холедохолитиаза – сонодинамическая литотрипсия.

2. Показана принципиальная возможность предварительного (перед ЭУВЛ) разупрочнения желчных конкрементов: путем проведения сонодинамической литотрипсии или холесорбцией диоктоэдрическим смектитом.

3. Использование технологии предварительного разупрочнения конкрементов позволяет уменьшить энергетическую нагрузку гидравлических импульсов литотрипсии на больного, частоту и выраженность осложнений.

### Література

1. Галлингер Ю.И. Камни желчных протоков: клиника, диагностика, современные методы лечения / Ю.И. Галлингер, М.В. Хрусталева // Рос. журн. Гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2006. – № 5. – С. 50–58.

2. Деклараційний патент 31340, МПК6 А61В17/00. Спосіб фрагментації каменів у загальній жовчній протоці / В.Я. Білий, І.Л. Насташенко, І.А. Лурін, Г.Г. Макаров (Україна). – Заявл. 07.08.1998; опубл. 15.12.2000, Бюл. № 7. – П.

3. Деклараційний патент 47036, МПК (2009) А61В 17/225. Спосіб деструкції конкрементів в загальній жовчній протоці / І.А. Лурін, Г.Г. Макаров, М.М. Колотилов, І.А. Іванов (Україна). – Заявл. 13.08.2009; опубл. 11.01.2010, Бюл. № 1.

4. Даниленко М.В. Клиническое применение димексида / М.В. Даниленко, Н.М. Туркевич – К.: Здоров'я. – 1976. – 88 с.

5. Дегтярев В.Т. Техника моделирования дислокационных процессов в твердом теле при ультразвуковом нагружении / В.Т. Дегтярев, А.Ю. Лосев, П.А. Музыка // Научные технологии. – 2008. – № 10. – С. 32–36.

6. Жидовинов Г.И. Холесорбция в комплексном лечении печеночной недостаточности у больных острым осложненным холециститом / Г.И. Жидовинов, Л.А. Иголкина. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2007. – 145 с.

7. Козакова Л.Г. Консервативные методы литотрипсии / Л.Г. Козакова // Вестн. новых мед. технологий. – 2001. – № 1. – С. 61–62.

8. Колотилов Н.Н. Инженерия знания: на пути к реальному спектру фармакологической активности лекарственных средств / Н.Н. Колотилов, Г.Т. Божко // Журнал вушних, носових та горлових хвороб. – 2007. – № 2. – С. 88–91.

9. Лейшнер У. Практическое руководство по заболеваниям желчных путей / У. Лейшнер – М.: ГЭОТАР. МЕД, 2001. – 264 с.

10. Лурін І.А. Сучасні малоінвазивні та ендоскопічні методики у комплексному лікуванні холедохолітіазу: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 / Лурін І.А. // Українська військово-медична академія. – К., 2001. – 22 с.

11. Сонография и рентгеновская компьютерная томография: сопровождение сонодинамической литотрипсии желчных конкрементов / И.А. Лурия, Г.Г. Макаров, И.Н. Колотилов и др. // Променева діагностика, променева терапія. – 2009. – № 3/4. – С. 17–21.

12. Сидоров В.В. Экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия в лечении желчно-каменной болезни / В.В. Сидоров, Н.А. Мацегора, В.Г. Главицкий // Вісник морської медицини. – 2001. – № 2. – С. 46–50.

13. Результаты хирургического лечения больных с острым и хроническим калькулезным холециститом, усложненным холедохолітіазом, із застосуванням ендовідео-хірургічних технологій / В.М. Чернев, В.А. Зосим, В.П. Слободяник та ін. // Хірургія України. – 2007. – № 1. – С. 36–41.

14. Юрченко В.В. Новые технологии эндобилиарных вмешательств: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.В. Юрченко – М., 2008. – 35 с.

15. Santiban S.C. Bile duct injuries: management of late complications / S.C. Santiban, M. Palavecino, V. Ardiles // Surg. Endosc. – 2006. – V. 20. – P. 1648–1653.

### **Нові можливості поєднання різних методів літотрипсії при лікуванні холедохолітіазу**

**Г.Г. МАКАРОВ, В.П. СЛОБОДЯНИК, І.А. ІВАНОВ**

**Резюме.** Показана можливість підвищення ефективності екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ) у хворих з холедохолітіазом шляхом поєднання використання нетравматичних засобів зниження щільності та руйнування жовчних конкрементів. Запропонований новий спосіб лікування холедохолітіазу – сонодинамічна літотрипсія. Показана принципова можливість попереднього перед ЕУХЛ зниження щільності жовчних конкрементів: шляхом проведення сонодинамічної літотрипсії або холесорбцією диоктоедричним смектитом. Використання технології попереднього зниження щільності конкрементів дозволяє зменшити енергетичне навантаження гідравлічних імпульсів літотрипсії на хворого, частоту та вираженість ускладнень.

**Ключові слова:** холедохолітіаз, ударно-хвильова літотрипсія, сонодинамічна літотрипсія, холесорбція.

### **New Possibilities of Combination of Different Methods of Lithoclasty for Choledocholithiasis Treatment**

**G. MAKAROV, V. SLOBODYANIK, I. IVANOV**

**Summary.** The possibility of effectiveness increase of extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL) of the patient with choledocholithiasis by means of nontraumatic remedy for softening and destructing gall-stone combination is shown. A new method of choledocholithiasis treatment, i.e. voicedynamic lithotripsy is proposed. A possibility in principal of preliminary gall-stone softening before ESWL by conducting of voicedynamic lithotripsy and cholesorption by dioadrical



*smectic is presented. The preliminary gall-stone softening technique use decreases energetic load of hydraulic impulses of lithotripsy on the patient, frequency and marking of complications.*

**Key words:** *choledocholithiasis, extracorporeal shock-wave lithotripsy, voicedynamic lithotripsy, cholesorption.*

**УДК: 616-089:616-001.32**

## **Застосування екстракорпоральних методів детоксикації в лікуванні синдрому тривалого стиснення**

**В.М. МЕЛЬНИК, О.О. БУГАЙ, Р.М. КІШКО,  
С.М. МОРОЗ, О.В. ШЕВЧУК**

**Резюме.** *Представлено клінічний випадок успішного лікування синдрому тривалого стиснення, що ускладнився розвитком гострої ниркової недостатності, з використанням екстракорпоральних методів детоксикації.*

**Ключові слова:** *синдром тривалого стиснення, гостра ниркова недостатність, екстракорпоральні методи детоксикації.*

Проблема профілактики та лікування синдрому тривалого стиснення (СТС) м'яких тканин та його ускладнень до теперішнього часу лишається невирішеною. Період накопичення знань про патогенез даного синдрому нараховує більше століття. Ще Е.Кеню в 1918 р. відмітив трагічну загибель французького офіцера після звільнення його кінцівки від тривалого стиснення.

Однією з провідних ланок патогенезу синдрому тривалого стиснення є реперфузійний цитоліз, розвиток токсемії, що призводить до раннього ураження внутрішніх органів, і перш за все, нирок з розвитком гострої ниркової недостатності (ГНН). Вона клінічно проявляється «випадінням» гомеостатичної функції нирок – гостре порушення водно-електролітного обміну, кислотно-основного стану, наростаюча азотемія, а також ураження ЦНС, легень, ШКТ. Летальність при даному ускладненні становить 50–70% [5].

Дані обставини диктують необхідність включення в програму інтенсивної терапії екстракорпоральних методів детоксикації (ЕМД) [2, 3, 8], причому в терміни, які дозволяють уникнути розвитку і прогресування ускладнень, і перш за все, ГНН.

В об'єм еферентної терапії слід включити мембранні, сорбційні, центрифужні, електромагнітні і преципітаційні технології обробки крові. А саме: плазмаферез (ПА), плазмосорбцію, гемосорбцію (ГС), лімфосорбцію, гемофільтрацію (ГФ), гемодіаліз (ГД), гемодіафільтрацію (ГДФ), ультрафіолетове опромінення аутокрові (УФОК).

Методом, який дозволяє найбільш повно видалити токсичні субстанції (міоглобін, вільний гемоглобін і т. д.), є плазмаферез. Оптимальним часом застосу-