

## ПЕЧЕНЬ

**Миниинвазивная склеротерапия 96%-ным этанолом  
единичных метастазов и неосложненных кист печени**

А. В. Борсуков,  
А. В. Бельков,  
Р. А. Алибегов,  
О. Д. Варчук,  
В. В. Шеметов,  
Е. М. Жорова

Смоленская государственная  
медицинская академия

Проведен клинико-инструментальный анализ результатов миниинвазивных вмешательств под ультразвуковым (УЗ) контролем (паллиативное лечение единичных метастазов в печени) в течение 5 лет (1996–2001 гг.). Обследовано 77 больных с метастазами в печени (первичной локализацией опухоли являлись: молочная железа – 11 больных, легкое – 5, желудок – 19, толстая кишка – 32, предстательная железа – 4, иные локализации – 11), проводилась оценка УЗ-семиотики и пункционно-аспирационная биопсия. 64 пациентам проведен полный курс склеротерапии: 12 больным – интраоперационная склеротерапия 96% этанолом, 52 – интрадермальная инфузия 96% этанола под УЗ-контролем. Выживаемость пациентов с метастазами колоректального рака: 1-годичная – 100%, 3-летняя – 53.1%, 5-летняя – 3.1%; выживаемость больных с метастазами рака других локализаций в печень: 1-годичная – 68.8%, 2-летняя – 9.4%, 3-летняя – 3.0%. Наиболее эффективна склеротерапия 96% этанолом метастазов единичных метастазов колоректального рака. 49 пациентам проведены инфузии 96% этанола в полость ретенционных неосложненных кист печени. Период наблюдения составил 10 лет. В 56.6% наблюдений остаточные очаги к 5-му году имели структуру кальцинатов. Частота рецидивов в течение 6 мес составила 12.2%. После повторной склеротерапии с депонированием этанола в полости кисты рецидив наблюдался у 2% больных.

**Minimally Invasive Ethanol Sclerotherapy  
of the Solitary Liver Metastasis and Uncomplicated Cysts**

A. V. Borsukov,  
A. V. Belkov,  
R. A. Alibegov,  
O. D. Varchuk,  
V. V. Shemetov,  
E. M. Zhorova

Smolensk State Medical Academy  
(Dir. – Acad. RANSci  
V.G. Pleshkov)

An analysis of results of minimally invasive management of the solitary liver metastasis during 5 (1996–2001) years is presented. Out of 77 examined patients liver metastasis originated from breast (11 patients), lung (5 patients), gastric (19 patients), colon (32), prostate (4) and other (11) cancers. US semiotics and puncture biopsy results were analyzed. Out of 64 patients complete course of the 96% ethanol sclerotherapy was undertaken during operation (12) or under US guidance (52). Among colorectal metastasis 1-year survival consisted 100%, 3 years survival – 53.1%, and 5-years – 3.1%; among other metastasis: year survival – 68.8%, 2 years – 9.4% and 3 years – 3%. The most effective sclerotherapy appeared to be in metachrome solitary colorectal metastasis. 96% ethanol sclerotherapy was undertaken also in 49 liver retention cyst patients. Remote results were studied during 10 years. Up to 5 years local residual calcinates were revealed in 56.6% cases. Recurrence during 6 months appeared in 12.2%. After secondary sclerotherapy recurrence appeared in 2% of patients.

**Введение**

В конце XX и начале XXI века в клинике внутренних болезней произошли принципиальные изменения в диагностических и лечебных алгоритмах большинства заболеваний [10, 11, 18]. Эта тенденция в полной мере относится к очаговым поражениям (ОП) печени [1, 2, 7]. Внедрение миниинвазивных технологий под контролем ультразвука, эндоскопии, компьютерной томографии, установок ядерно-магнитного резонанса кардинально изменило дифференциальную диагностику и характер лечения этих заболеваний [5, 12, 14]. Однако работ с оценкой отдаленных результатов миниинвазивных вмешательств при очаговых поражениях печени недостаточно [3]. Вопросы проведения селективной химиотерапии (внутрипортального или внутриартериального введения), а также химиоэмболизации сосудов,

питающих опухоль, представлены достаточно полно: описан 5–10-летний опыт отечественных авторов [6, 8]. Большое количество публикаций посвящено криодеструкции как в виде паллиативного лечения, так и при комбинации с хирургическим пособием. Несомненно, оперативная резекция злокачественных очагов остается лучшим “выходом” при данном заболевании [4, 13]. Однако наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, нерезектабельность очагов и т.д. – все это требует поиска новых миниинвазивных методик воздействия на патологический очаг с применением критериев “токсичность–эффективность”, “время воздействия–объем поражения”, “степень инвазивности–объем вмешательства”. Крайне важен параметр “эффективность–стоимость”, особенно актуальный в условиях страховой медицины, в комплексе с определением индекса качества жизни в отсроченном и отдаленном периодах

после миниинвазивного лечения в странах с низким уровнем доходов населения [9, 15, 20]. Именно поэтому использование 96% этилового спирта в качестве склеротизирующего агента при ОП печени злокачественного генеза и ретенционных кистах печени представляется многообещающим разделом в рамках интервенционной лучевой диагностики. Имеется достаточно большой опыт применения этанола при первичном раке печени.

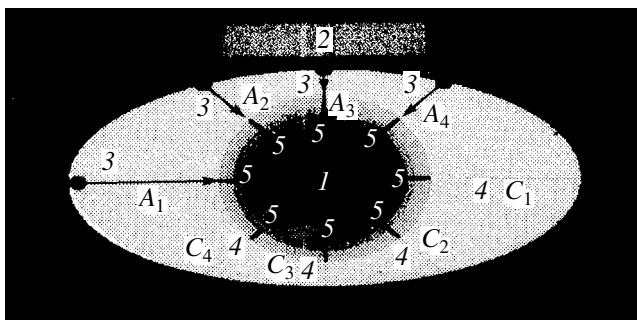
В последних работах приводятся данные о 3-летней выживаемости более 50%, 5-летняя выживаемость достигает 34% [18, 19]. Исследования, посвященных использованию этого метода при метастазах в печень, недостаточно, кроме того, все авторы не приводят показателей 1–3–5-летней выживаемости [17]. Аналогично состояние и по проблемам склеротерапии этанолом единичных кист печени [16].

Этим и обусловлена публикация нашего опыта работы.

**Цель исследования** – клиническо-инструментальный анализ отдаленных результатов применения 96% этилового спирта в паллиативном лечении единичных метастазов и склеротерапии ретенционных солитарных непаразитарных кист печени с использованием ультразвуковой томографии (УЗТ).

## Материал и методы

За 1996–2001 гг. в клинике факультетской терапии и хирургии Смоленской медицинской академии обследовано 77 больных (35 мужчин и 42 женщины, средний возраст  $61 \pm 2.6$  года) с единичными метастазами в печени из различных первичных опухолей (колоректальный рак – 32 человека, легкое – 5, желудок – 19, молочная железа – 11, предстательная железа – 4, иные локализации – 6). Полное клиническо-инструментальное обследование прошло также 49 пациентов (21 мужчин и 28 женщин, средний возраст  $46 \pm 3.8$  года) с солитарными непаразитарными кистами печени. Все кисты имели тенденцию к увеличению за время наблюдения от 6 до 18 мес.



**Рис. 1.** Способ склеротерапии злокачественных очаговых поражений печени. Объяснения в тексте.

Клиническая характеристика больных основывалась на данных стандартного обследования: жалобы и анамнез, клиническое обследование, лабораторно-биохимические анализы. Клинические симптомы оценивали и во временном аспекте с выделением ранней и поздней стадий болезни. Временной интервал наблюдения за больными составлял 3–6–9–12 мес в зависимости от темпов развития патологического процесса. Результаты лабораторно-биохимических тестов оценивали по двум группам критериев, различаемых по органной специфичности. УЗ-исследование проводили в комбинации двух основных режимов: серой шкалы (В-режим) и энергетического доплера. Для стандартизации проведения УЗ-диагностики и уменьшения доли субъективных ошибок мы разработали признаки, характеризующие очаг заболевания, состояние органа и окружающих структур. На последнем этапе данные УЗИ соотносили с заключительным клиническим диагнозом. В результате многофакторного анализа определяли информативные УЗ-критерии для каждой группы больных. Во всех группах больных применяли диагностические, диагностические и лечебные миниинвазивные манипуляции под УЗ-контролем. Методика склеротерапии ретенционных кист печени стандартизирована по требованиям к эффективности инструментального метода в лучевой диагностике. В течение 6–12 мес определяли темп роста кист, который подразделяли на медленный (10%), средний (15%) и высокий (20%). В процентах приводится соотношение объемов кистозных полостей при УЗ-мониторинге ежемесячно (6 мес наблюдения). Объем вводимого спирта составляет 80% объема удаленного содержимого. Экспозиция 20–25 мин. При высоком темпе роста кисты в полости депонируется до 50% вводимого этанола (патент RU 2200031 от 10.03.03 г.). Склеротерапия очаговых поражений печени злокачественного генеза состояла в инфузии в ткань очага и зону здоровой печени вокруг очага (толщиной не менее 5 мм) этанола в пересчете на шарообразный объем зоны интереса в соотношении 1 : 1. Инфузию проводили центростремительно не менее чем по четырем направлениям (рис. 1).

Достаточность имбибиции этанолом зоны интереса определяли по возникающей специфической УЗ-семиотике в месте инфузии этилового спирта (патент RU2178674 от 27.01.02).

Контрольную группу составили 26 больных с метастазами в печени из различных первичных очагов, находящихся на симптоматическом лечении в хосписе. Контрольной группы у больных с кистами не выделяли, так как всех аналогичных пациентов с ретенционным характером кист оперировали.



Рис. 2. Алгоритм обследования и лечения ОП печени с использованием метода УЗТ, включая миниинвазивные вмешательства под УЗ-контролем.

## Результаты и обсуждение

Оценивали два типа ОП печени: метастазы и непаразитарные кисты печени по оригинальному диагностическому алгоритму (рис. 2). Вирусного поражения печени у пациентов не выявлено. У 45% больных имелись тяжелые сопутствующие заболевания (ИБС, бронхиальная астма, сахарный диабет в стадии декомпенсации). Общее клиническое состояние 70% больных с метастазами не позволило произвести оперативное их удаление, у 29% больных очаги были нерезектабельными. В результате использования всего комплекса УЗ-признаков выделены характерные описания этих типов ОП печени.

Лечебные миниинвазивные манипуляции (МИМ) под УЗ-контролем при ОП печени заключались в проведении склеротерапии метастатических очагов в печени и ретенционных кист печени. Внутриопухолевое введение 96% этанола выполняли 64 больным, находившимся на симптоматическом лечении. Все выявленные ОП были предварительно морфологически верифицированы, в 64% наблюдений метастазы имели гипervasкуляризацию по данным энергетического доплера (рис. 3). У 52 больных проводили пункции под УЗ-контро-

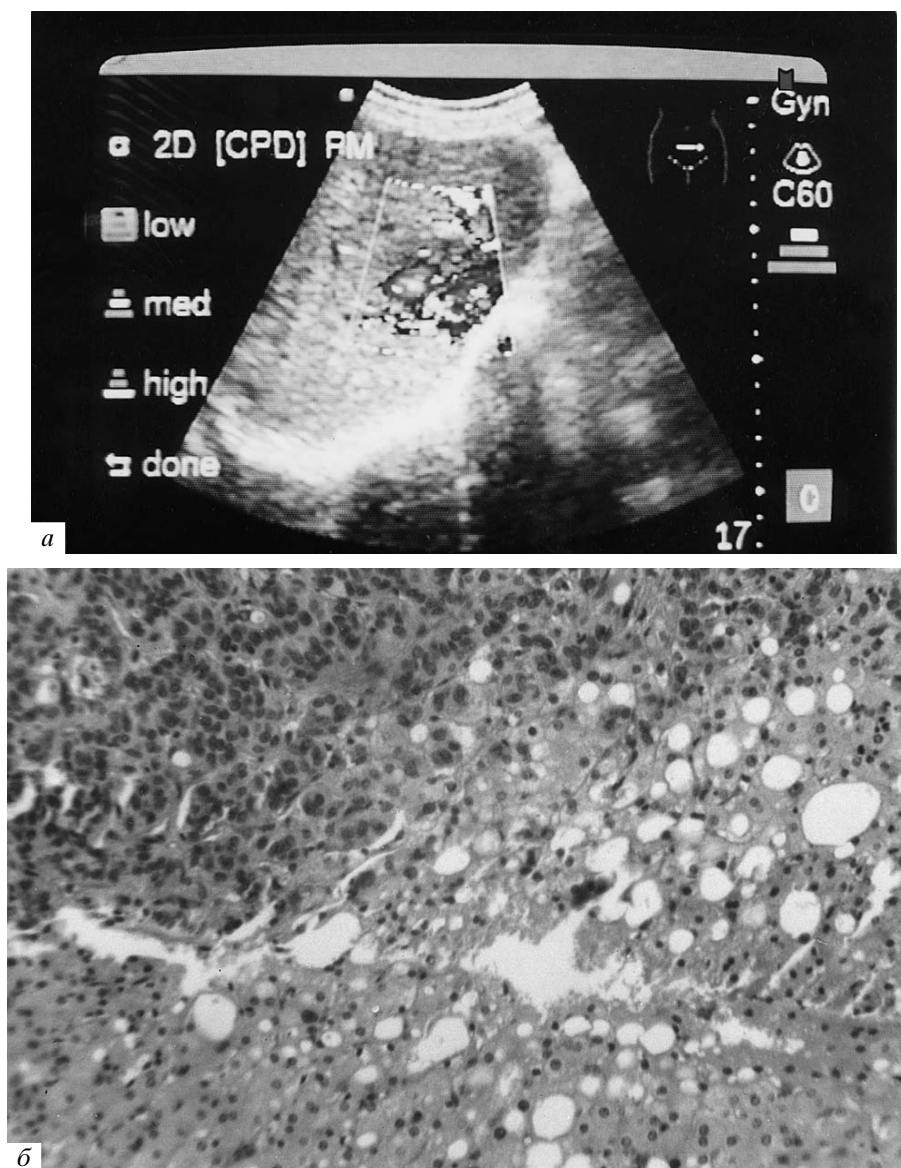
лем. У 12 пациентов биопсию выполняли интраоперационно (табл. 1).

Этим же больным склеротерапия сделана под визуальным контролем хирурга. Спирт вводили

Таблица 1. Распределение больных с ОП печени метастатической природы в зависимости от их размера и количества

Размер очага, мм	Количество очагов					
	1	2	3	4	5	более 5
Менее 10	2*	–	1*	–	3*	2*
10–20	2	1*	4	2*	2	–
20–30	11	–	1	–	1	–
30–40	4	1	1	1	–	–
40–50	2	–	2	1	2	–
50–70	3	–	–	2	2	–
70–100	4	1	–	1	2	–
Более 100	1	–	–	1	–	1
Всего	29	3	9	8	12	3

Примечание: звездочка – проведена интраоперационная склеротерапия синхронных метастазов.



**Рис. 3.** УЗТ метастаза в IV сегменте печени (режим энергетического доплера: гиперваскуляризация очага) (а) и гистологический препарат этого же очага: метастаз низкодифференцированной аденокарциномы, окраска гшма-токсилином и эозином. Ув. 90 (б).

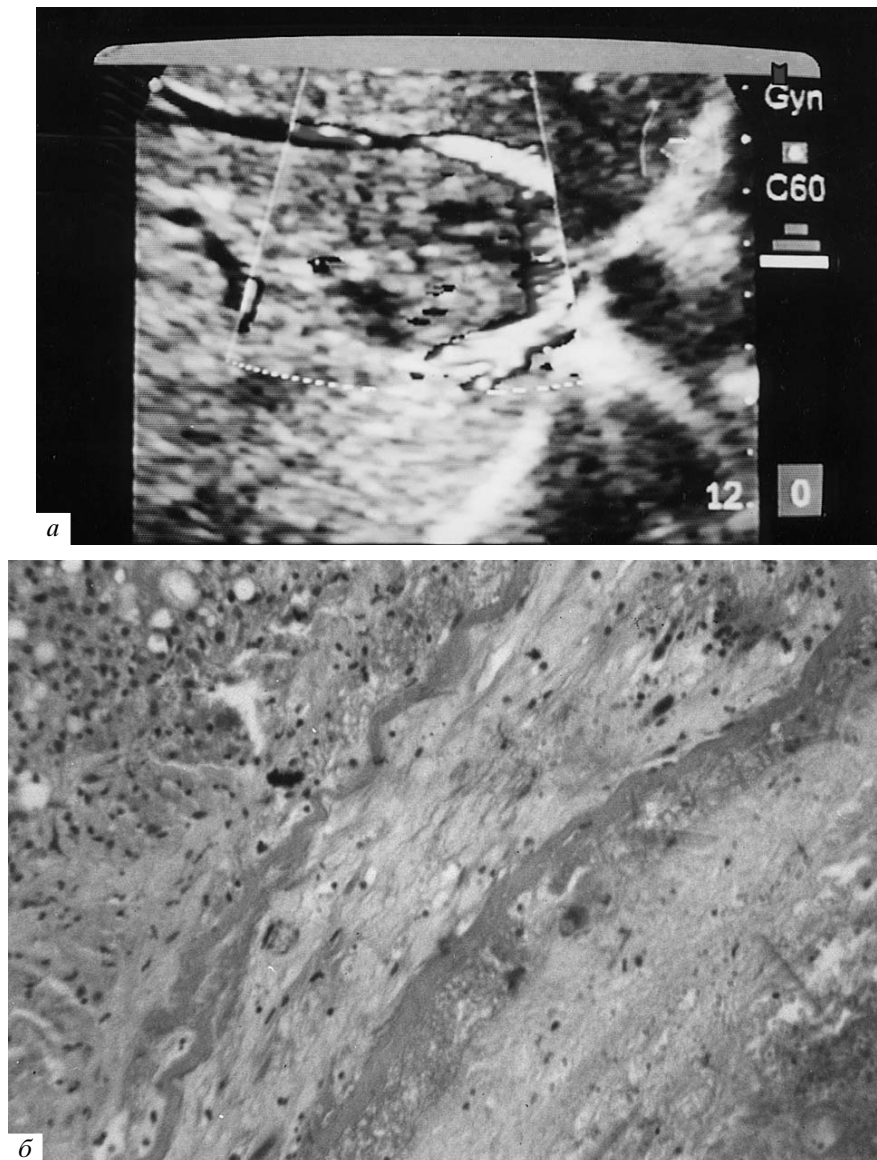
3 раза в неделю, курс 6–9 инъекций. Суммарный объем вводимого этилового спирта за один сеанс составлял от 5 до 100 мл. Сразу после введения спирта возникал локальный болевой синдром. Выявлена дозозависимость данного синдрома. При введении более 50 мл этанола выраженный болевой синдром отмечали 55 (85.9%) больных. Через 7–10 сут после первого введения наблюдалось умеренное увеличение печени, чувство тяжести в правом подреберье появлялось у 40 больных. Кроме того, у них отмечались биохимические признаки синдрома цитолиза. Имелось достоверное увеличение интенсивности кровотока вокруг ОП по результатам энергетического доплера (рис. 4). В течение 1-го месяца клинические проявления купировали дезинтоксикационными мероприяти-

ями и приемом гепатопротекторов (карсил, гептрал, легалон, гепатофалк-планта и др.). Размеры печени уменьшились во всех наблюдениях в течение 2–3 мес после лечения. Это было оценено нами как проявление алкогольного стеатогепатита, который подтвердился при гистологическом исследовании у 24 пациентов и при сцинтиграфии (рис. 5). После статистической обработки УЗ-изображения выявлено 5 временных интервалов с характерными изменениями УЗ-структуры после склеротерапии:

I период – немедленная реакция ткани печени на инфузию этанола;

II период – органная реакция на воздействие спирта;

III период – организация остаточного очага;



**Рис. 4.** УЗТ метастаза в IV сегменте печени (наблюдается резкое снижение васкуляризации в очаге и усиление гемодинамики вокруг очага через 14 дней после лечения) (а) и гистологический препарат: некроз с элементами отграничения, окраска пикрофуксином по ван Гизону. Ув. 90 (б).

IV период – стабилизация структуры остаточного очага;

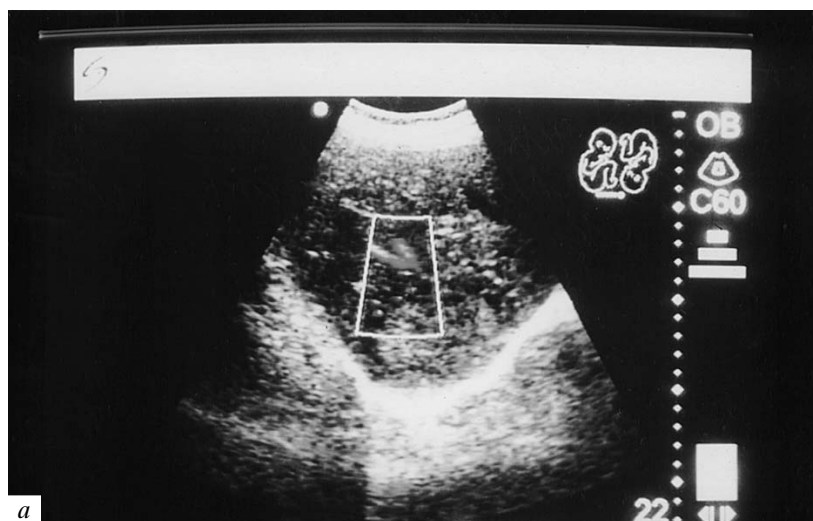
V период – прогресс заболевания (новые фокусы появились в других сегментах печени).

Первые 3 периода практически одинаковы по длительности (табл. 2).

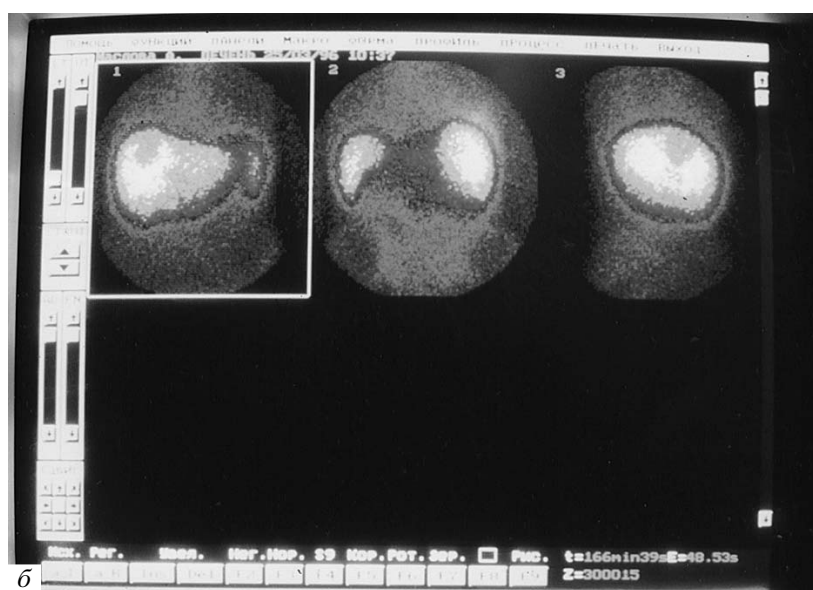
Она не зависит от размеров ОП. В IV и V периодах наблюдается статистически достоверная разница в зависимости от размера очагов: чем меньше диаметр ОП, тем длиннее период ( $p < 0.05$ ,  $\chi^2 = 3.91$ ). 26 больным в III периоде проведена трепанобиопсия зоны инфузии этанола. Во всех случаях получена рубцовая соединительная ткань

**Таблица 2.** Длительность периодов развития метастазов печени после склеротерапии по результатам УЗТ

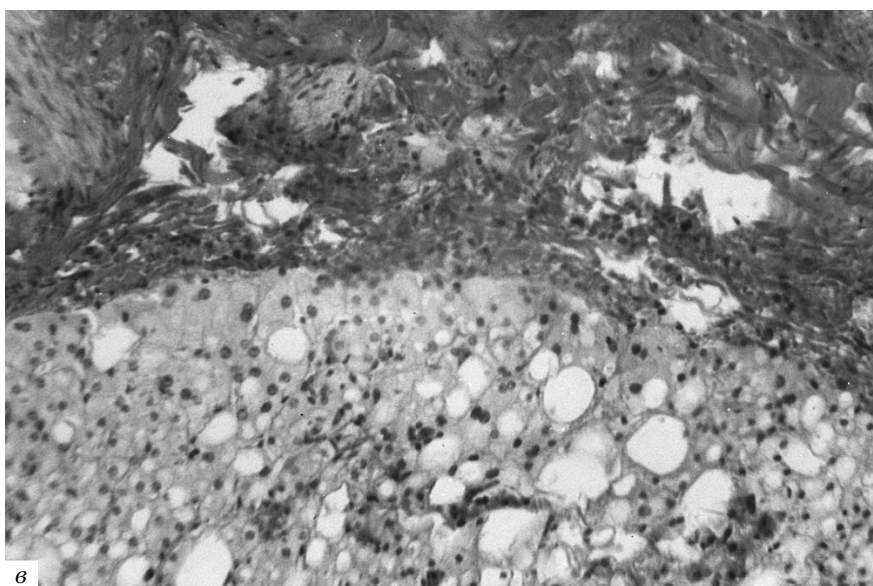
Группа наблюдения	I, дни	II, дни	III, дни	IV, мес	V, мес
1-я	5 ± 1.7	28 ± 33.6	131 ± 5.6	18 ± 5.1	7 ± 2.2
2-я	7 ± 2.1	31 ± 2.1	154 ± 4.1	11 ± 3.4	4 ± 1.6
3-я	6 ± 1.9	20 ± 3.4	142 ± 3.8	5 ± 1.3	3 ± 1.4



a



b



в

**Рис. 5.** УЗТ метастаза в VII сегменте печени через 1.5 мес после склеротерапии: нет васкуляризации очага, имеется неоднородная его эхоструктура (а). На гаммасцинтиграмме (б): дефект наполнения на фоне неоднородной структуры паренхимы. Гистологический препарат этого же больного: грубоволокнистая рубцовая ткань + проявления алкогольного стеатогепатита, окраска пикрофуксином по Ван Гизону. Ув. 90 (в).

**Таблица 3. Эффективность лечения этиловым спиртом у больных с единичными нерезектабельными метастазами в печени**

Размер очага, мм	Полный ответ	Частичный ответ	Стабилизация	Прогресс
<30	28	4	–	За счет новых очагов
30–60	3	4	8	6
>60	–	1	3	8

**Таблица 4. Выживаемость больных с метастазами в печени после склеротерапии 96% этанолом**

Группа больных	Выживаемость, годы				
	1	2	3	4	5
Метастазы колоректального рака ( $n = 32$ )	100	75.0	53.1	21.9	3.1
Метастазы рака другой локализации ( $n = 32$ )	68.8	9.4	3.1	–	–
Синхронные метастазы (комбинированное лечение, $n = 12$ )	17.3	9.3	–	–	–
Метахронные метастазы ( $n = 52$ )	86.5	46.1	34.6	13.4	1.9

без атипичных клеток. 4 больных оперированы по поводу других хирургических заболеваний (спасная болезнь), признаков рецидива заболевания не было (рис. 6).

В табл. 3 приведен “ответ” очага на лечение через 28–30 дней после окончания курса склеротерапии по данным КТ (без методики усиления) и УЗТ.

Выживаемость по отдельным группам пациентов с метастазами колоректального рака в печени приведена в табл. 4.

Во всех случаях 3-летней выживаемости и более ОП являлись солитарными.

В группе больных с ОП печени кистозной структуры ( $n = 49$ ) на первом этапе проводили оценку с позиции темпа роста очага и УЗ-семиотики с последующим учетом выраженности признаков (в баллах). Выявлена статистически достоверная ( $p < 0.05$ ) связь между темпом роста кисты и увеличением количества баллов по прямым УЗ-признакам ОП. Все больные разделены на 3 группы в зависимости от темпов роста кистозной полости. В 1-й группе было 19 больных с медленным темпом роста (увеличение полости до 10%), во 2-й – 9 человек (темп роста 15%), в 3-й – 14 пациентов с высоким темпом роста очага (увеличение полости от исходной на 20% и более за 6 мес наблюдения).

Всем больным были проведены лечебные МИМ. Процесс склеротерапии заключался в экспозиции 96% спирта в полость ОП с дальнейшей его аспирацией. В 1-й и 2-й группах спирт полностью удаляли. Во 2-й группе у 3 (3.3%) больных аспирировали 36.0% введенного объема спирта. Дальнейшая аспирация была невозможной из-за быстрого возрастания вязкости субстрата, получа-

емого по игле. В 3-й группе в полости кисты исходно оставляли 50.0% введенного объема спирта.

Выделено два периода в развитии остаточных очагов после склеротерапии кист печени с полной аспирацией этанола из полости.

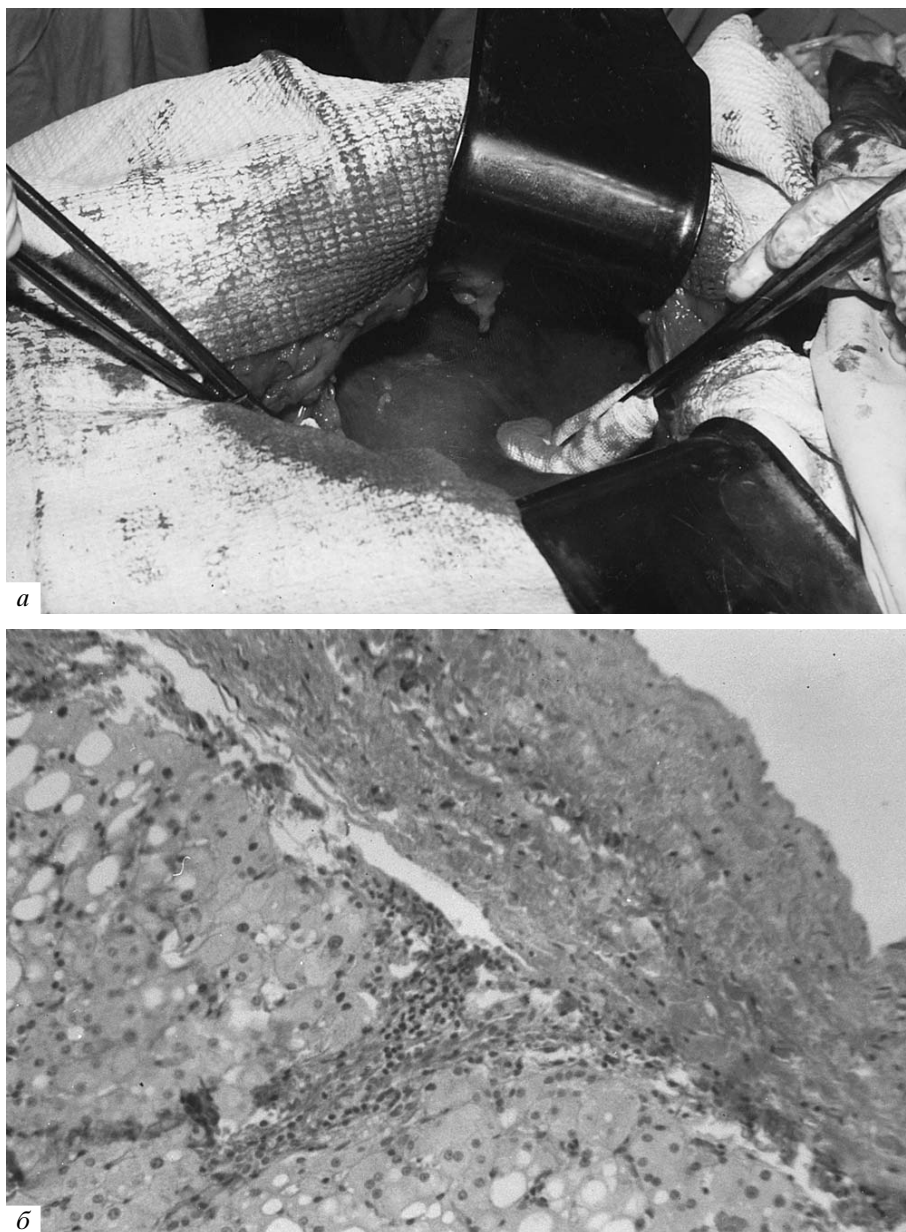
Судьба остаточных очагов, содержащих спирт, более разнообразна. Выделено 5 характерных УЗ-периодов в их развитии (2 первых периода одинаковы в обеих группах):

– первый период – до 3 сут. Очаг имеет нечеткие контуры, жидкостную, однородную структуру, разнообразную форму. Признаки деформации трубчатых структур печени, изменения размеров и контуров печени в этот период исчезают;

– второй период – до 1 мес. Размеры очага увеличиваются на 25–30% исходного объема кисты. Структура остаточного очага более жидкостная, количество эховключений уменьшается, контуры очага нечеткие, форма в 86.4% наблюдений неопределенная. Вокруг остаточного очага имеется снижение эхогенности паренхимы печени (местная реакция на склеротерапию по типу острого токсического гепатита, который не имеет клинических проявлений), выявляются незначительные признаки цитолиза по лабораторным данным;

– третий период – 1–3 мес. Происходит постепенная организация внутренней структуры очага в виде уменьшения жидкостной фракции. Другие данные остаются неизменными, лабораторные данные в пределах нормы;

– четвертый период – 3–12 мес. Продолжается прогрессивное уменьшение жидкости в остаточной полости, начинается формирование мелкоячеистой внутренней структуры. Видимая жидкостная фракция уменьшается;



**Рис. 6.** Операция по поводу тонкокишечной непроходимости через 3 года после склеротерапии солитарного метастаза в VI сегменте печени у больного П., 57 лет: визуализируется локальный спаечный процесс (а). Гистологический препарат: грубоволокнистая ткань в зоне проекции метастаза и по ходу пункционного канала, окраска пикрофуксином по Ван Гизону. Ув. 80 (б).

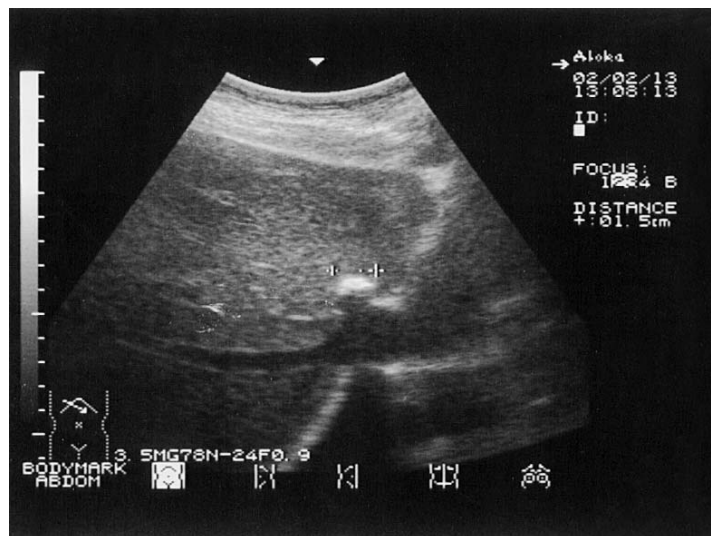
– пятый период – 5 лет и более. Ячеистая структура остаточного очага проявляется в 54.6% наблюдений. Хаотично расположенные мелкие жидкостные участки визуализируются в 93.7% наблюдений. Контуры очагов у 74.1% больных определяются нечетко. В 42.9% наблюдений сохраняется полоса отражений повышенной интенсивности вне очага – признаки кальцинатов в зоне кисты после склеротерапии (рис. 7).

Пятый период является окончательным в группе больных с кистами печени после склеротерапии 96% спиртом. 8 пациентов наблюдаются нами в течение 10 лет, и в данный период строе-

ние остаточной полости остается неизменным. При исчезновении большого объема кисты печени после МИМ резко уменьшилась выраженность болей, диспепсии, синдрома холестаза и они стали отмечаться всего у 11–17% больных ( $p < 0.001$ ,  $\chi^2 = 6.97$ ). Эффективность МИМ в лечении кист печени определялась количеством рецидивов (табл. 5). Наибольшее число рецидивов наблюдается при полном удалении этилового спирта из полости кисты.

При рецидивах кисты проводится повторная склеротерапия со 100% депонированием введен-





**Рис. 7.** УЗИ ретенционной неосложненной кисты в IV сегменте печени через 8 лет после склеротерапии: визуализируется конгломерат кальцинатов в зоне проекции остаточной полости.

ного спирта. У 6 больных возобновления роста кист не отмечено в течение 2 лет наблюдения.

Таким образом, методики склеротерапии 96% этанолом кист печени под УЗ-контролем являются альтернативой хирургическому лечению и перспективным направлением в миниинвазивных технологиях. При кистах с высоким темпом роста полости наиболее эффективна методика с депонированием в кисте 50% введенной дозы этилового спирта.

Склеротерапия 96% этанолом метастазов в печени – паллиативный метод лечения. Он вызывает некрозы опухолевой ткани с дальнейшим образованием в этой зоне фиброзного рубца. Появляющийся при этом алкогольный стеатогепатит имеет доброкачественное течение. Выживаемость больных с единичными метастазами в печени колоректального рака после склеротерапии составляет: 1 год – 100%, 3 года – 53.1%, 5 лет – 3.1%.

**Таблица 5.** Число рецидивов кист печени после склеротерапии 96% спиртом в зависимости от особенностей методики

Группа больных	Аспирация всего введенного спирта	Депонирование 50% введенного спирта	Депонирование 100% введенного спирта
1-я (n=19)	19(4)	–	–
2-я (n=9)	6(1)	3	–
3-я (n=14)	–	9(1)	5

Примечание: в скобках приведено количество больных с рецидивом кисты.

Каждый тип остаточного очага в печени после МИМ при патологических объемных поражениях имеет специфические периоды изменений визуализации с последующим воздействием на структуру и функцию органа и может быть выделен в новую клиническую группу ОП печени, при этом больные нуждаются в постоянном наблюдении в клинике внутренних болезней.

## Список литературы

1. Белолопатко Е.А., Кунцевич Г.И., Скуба Н.Д. Составление данных комплексного УЗИ и морфометрического анализа в диагностике очаговых поражений печени // Ультразвуковая диагностика. 1998. № 4. С. 5–14.
2. Борсуков А.В., Лемешко З.А., Смирнов В.Я. Ультразвуковая томография печени, желчного пузыря, желчных протоков и поджелудочной железы. Смоленск: Медицина, информация, развитие. 1995. 160 с.
3. Борсуков А.В. Диагностика очаговых поражений органов брюшной полости, забрюшинного пространства и методологические основы их терапии под УЗ-контролем. Дис. ... д-ра мед. наук. Смоленск. 2001. 362.
4. Блохин Н.Н., Петерсон Б.Е. Клиническая онкология. М.: Медицина, 1971. Т. 2. 440 с.
5. Вахидов А.В. Лазеры и плазменные скальпели в хирургии эхинококкоза печени // Хирургия. 1991. № 11. С. 74–78.
6. Гранов Д.А. Рентгеноэндоваскулярные вмешательства в лечении злокачественных опухолей печени. С.-Петербург: ИКФ “Фолиант”, 2002. 228 с.
7. Колосов А.Е., Журавлев В.А. Рак печени и прогноз для больных. С.-Петербург. Киров. 2002. 144 с.
8. Комов Д.В., Роцин Е.В., Гуртовая И.Б. Лекарственное лечение первичного и метастатического рака печени. М.: Триада-Х, 2002. 160 с.

9. Краткое руководство по диагностике и стадированию рака в развитых и развивающихся странах (под ред. Н.Н. Блинова, М.М. Константиновой). С.-Петербург: СОТИС, 2001. 200 с.
10. Лемешко З.А. Стандартизация ультразвукового исследования печени (В-режим) // Ультразвуковая и функциональная диагностика. М.: Видар, 2001. № 1. С. 21–24.
11. Митков В.В., Брюховецкий Ю.А., Соколов А.И. и др. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. М.: Видар, 1996. Т. 1. 339 с.
12. Осипов Л.В. Характеристика УЗ-сканеров и их стандартизация // Журн. мед. визуализация. М.: Видар, 2000. № 3. С. 107–111.
13. Пономарев А.А., Куликов Е.П., Караваев Н.С. Опухоли и опухолеподобные образования печени и желчных протоков. Рязань. 2000. 374 с.
14. Савельев В.С. Возможности плазменного скальпеля при операциях на печени и желчном пузыре // Хирургия. 1994. № 4. С. 3–6.
15. Тимошин А.Д., Шестаков А.Л., Юрасов А.В. Малоинвазивные вмешательства в абдоминальной хирургии. М.: Триада-Х, 2003. 216 с.
16. Bisceglia M., Matalon T.A.S., Silver B. The pump maneuver: an atraumatic adjunct to enhance US needle tip localization // Radiology. 1990. V. 176. P. 867–868.
17. Giovannini M., Seitz F.J. Ultrasound-guided percutaneous alcohol injections of small liver metastases. Results in 40 pat. Cancer 1994. V. 73. P. 294–297.
18. Kuntz E., Kuntz H.D. Hepatology Principles and Practice Springer. 2002. P. 699–731.
19. Orlando A. et al. Treatment of small hepatocellular carcinoma associated with cirrhosis by percutaneous ethanol injection // Scand. J. Gastr. 1997. V. 32. P. 598–603.
20. Zormoza J. Abdomen. In: Zormoza J., ed. Percutaneous needle biopsy. Baltimore. Williams & Wilkins, 1981. 108 p.