


Н.Е.Чернеховская  
В.Г.Андреев  
А.В.Поваляев

# ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАПАРОСКОПИЯ

 Москва  
«МЕДпресс-информ»  
2009

УДК 616.381-072.1

ББК 54.13

Ч-49

*Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.*

*Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.*

*Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.*

**Авторы:**  
**Н.Е.Чернеховская** — д.м.н., профессор кафедры эндоскопии ГОУ ДПО Российской медицинской академии последипломного образования.  
**В.Г.Андреев** — д.м.н., профессор, зав. кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук Московского государственного университета технологий и управления.  
**А.В.Поваляев** — д.м.н., врач-эндоскопист филиала «Мединцентра» ГлавУпДК МИД России.

### **Чернеховская Н.Е.**

Ч-49      **Диагностическая лапароскопия / Н.Е.Чернеховская, В.Г.Андреев, А.В.Поваляев.** — М. : МЕДпресс-информ, 2009. — 136 с. : ил.  
ISBN 5-98322-563-4

Монография написана доктором медицинских наук, профессором кафедры эндоскопии ГОУ ДПО РМАПО Н.Е.Чернеховской, доктором медицинских наук, зав. кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук Московского государственного университета технологий и управления В.Г.Андреевым, врачом-эндоскопистом ГКБ №52 А.В.Поваляевым.

Освещены современные представления об анатомо-физиологических особенностях органов брюшной полости и малого таза; показаниях, противопоказаниях и осложнениях лапароскопии, этиопатогенезе основных заболеваний органов брюшной полости и малого таза, их эндоскопической и морфологической диагностике.

Рассчитано на эндоскопистов, хирургов, гинекологов.

В книге 276 рисунков и схем, библиография — 37 наименований.

УДК 616.381-072.1

ББК 54.13

ISBN 5-98322-563-4

© Чернеховская Н.Е., Андреев В.Г., Поваляев А.В., 2009

© Оформление, оригинал-макет.

Издательство «МЕДпресс-информ», 2009

# Оглавление

<b>Предисловие</b> .....	<b>5</b>
<b>Часть I. Топографическая анатомия органов брюшной полости и малого таза</b> .....	<b>7</b>
Глава 1. Брюшная полость .....	7
Глава 2. Желудок и брюшной отдел пищевода .....	8
Глава 3. Печень и внутripеченочные желчные протоки .....	9
Глава 4. Желчный пузырь и внепеченочные желчные протоки .....	22
Глава 5. Селезенка .....	27
Глава 6. Двенадцатиперстная кишка .....	27
Глава 7. Поджелудочная железа .....	29
Глава 8. Тонкая кишка .....	30
Глава 9. Толстая кишка .....	31
Глава 10. Матка и придатки .....	33
Глава 11. Показания, противопоказания, осложнения и методика выполнения лапароскопии. Способы биопсии .....	37
<b>Часть II. Диагностика заболеваний органов брюшной полости и малого таза</b> .....	<b>47</b>
Глава 1. Брюшина и большой сальник в норме и при патологии .....	47
Глава 2. Диафрагма в норме и при патологии .....	52
Глава 3. Заболевания печени .....	52
Глава 4. Заболевания желчного пузыря и желчевыводящих путей .....	76
Глава 5. Заболевания селезенки .....	87
Глава 6. Заболевания желудка .....	87
Глава 7. Заболевания поджелудочной железы .....	90
Глава 8. Опухоли брыжейки тонкой кишки .....	94
Глава 9. Заболевания тонкой и толстой кишки .....	97
Глава 10. Заболевания почки .....	101
Глава 11. Заболевания матки и придатков .....	103
Глава 12. Острые хирургические заболевания органов брюшной полости и малого таза .....	116
<b>Заключение</b> .....	<b>134</b>
<b>Литература</b> .....	<b>135</b>

## Предисловие

Лапароскопия как метод диагностики насчитывает более чем столетнюю историю. В 1950—1960-х годах лапароскопия нашла широкое применение в основном для диагностики заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны, а также при злокачественных опухолях органов грудной и брюшной полостей с целью исключения отдаленных метастазов. В это время были опубликованы атлас И.Витмана «Лапароскопия» (1966), монографии А.С.Логинова (1964), Г.И.Лукомского и соавт. (1967), Р.Х.Васильева (1968), В.С.Савельева и соавт. (1977).

Острые воспалительные и нагноительные заболевания органов брюшной полости долгое время являлись противопоказанием для лапароскопии. Внедрение в клиническую практику таких методов диагностики, как УЗИ, на некоторое время несколько снизило интерес к лапароскопии, однако, как оказалось впоследствии, УЗИ не смогло заменить диагностическую лапароскопию. Большое количество расхождений между данными ультразвуковой диагностики и данными, полученными во время операции, заставило врачей вновь обратиться к диагностической лапароскопии. Бурное развитие эндоскопической техники коснулось и лапароскопии. Благодаря усовершенствованию лапароскопической аппаратуры и методики исследования лапароскопия находит все более широкое применение не столько в плановой, сколько в экстренной хирургии. Широкое внедрение лапароскопии в клиническую практику диктует необходимость выпуска монографии по диагностической лапароскопии, так как с момента выпуска руководств по лапароскопии прошло более 30 лет.

В настоящей книге авторы попытались отразить последние данные о наиболее часто встречающихся заболеваниях органов брюшной полости и малого таза с точки зрения врача-клинициста, врача-эндоскописта и морфолога. При сравнении различных эндоскопических исследований лапароскопия является, безусловно, самой сложной в плане интерпретации лапароскопической картины, поэтому авторы постарались максимально иллюстрировать монографию цветными фотографиями наиболее часто встречающихся заболеваний и повреждений органов брюшной полости и малого таза.

Авторский коллектив выражает благодарность главному врачу клиники ГОУ ДПО РМАПО А.В.Мартыненко, профессору Ю.Ш.Розикову, к.м.н. Р.Э.Кузнецову, зав. хирургическим отделением №15 ГКБ им. С.П.Боткина В.В.Шевякову, а также коллегам из издательства «МЕДпресс-информ» во главе с Р.М.Валеевым.

# ЧАСТЬ I.

## ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И МАЛОГО ТАЗА

### Глава 1. Брюшная полость

Париетальный листок брюшины выстилает стенки брюшной полости изнутри. Висцеральный листок покрывает органы брюшной полости: если все поверхности органа покрыты брюшиной — орган интраперитонеальный; если одна поверхность не покрыта — мезоперитонеальный; если одна поверхность покрыта — ретроперитонеальный. Кроме того, висцеральная брюшина формирует связки, складки, сальники и брыжейки.

Поперечная ободочная кишка и ее брыжейка делит брюшную полость на верхний и нижний этажи, в которых находятся внутренние органы, покрытые брюшиной. Между органами, а также между органами и париетальной брюшиной имеется щель — брюшинная полость (полость брюшины), подразделяющаяся на более или менее ограниченные пространства.

*Верхний этаж брюшной полости* подразделяют на правое поддиафрагмальное пространство, левое поддиафрагмальное пространство и сальниковую сумку.

**Правое поддиафрагмальное пространство** ограничено:

- сверху и спереди — диафрагмой,
- снизу — верхнезадней поверхностью правой доли печени,
- сзади — *ligg. coronarium et triangulare dextrum*,
- слева — *lig. falciformis hepatis* продолжается вниз в правый боковой канал нижнего этажа.

**Левое поддиафрагмальное пространство** включает *bursa hepatica sinistra* и *bursa pregastrica*.

*Bursa hepatica sinistra* ограничена:

- сверху и спереди — диафрагмой,
- снизу — левой долей печени,
- справа — *lig. falciformis hepatis*,
- сзади — *ligg. coronarium et triangulare dextrum*.

*Bursa pregastrica* ограничена:

- спереди и сверху — диафрагмой, левой долей печени и передней брюшной стенкой,
- сзади — малым сальником, желудком и *lig. phrenicolienale*,
- справа — *lig. falciforme et teres hepatis*,
- слева снизу — *lig. phrenicocolicum*.

**Сальниковая сумка (*bursa omentalis*)** образована:

- передняя стенка — *omentum minus* (*ligg. hepatoduodenale, hepatogastricum, gastrophrenicum*), задняя стенка желудка, *lig. gastrocolicum*,
- задняя стенка — париетальный листок брюшины, покрывающий поджелудочную железу, аорту, нижнюю полую вену и *plexus nervorum*,
- верхняя стенка — хвостатая доля печени, диафрагма,
- левая — селезенка, *ligg. gastrolienale et phrenicolienale*.

- справа имеется отверстие (for. epiploicum), ограниченное *ligg. hepatoduodenale*, *hepatorenale*, *duodenojenale*, открывается в правый боковой канал.

В нижнем этаже брюшной полости выделяют правый боковой канал, левый боковой канал, правый брыжеечный синус, левый брыжеечный синус, *Recessus duodenojejunalis*, карманы *angulus ileocaecalis*, *Recessus intersigmoideus*.

Правый боковой канал ограничен:

- спереди и справа — передней стенкой живота,
- слева — восходящим отделом толстой кишки,
- вверху — переходит в правое поддиафрагмальное пространство,
- внизу — в правую подвздошную ямку, далее в полость таза.

Левый боковой канал ограничен:

- спереди и слева — передней стенкой живота,
- справа — нисходящим отделом толстой кишки,
- сверху — *lig. phrenicocolicum*,
- снизу — переходит в левую подвздошную ямку, далее — в малый таз.

Правый брыжеечный синус ограничен:

- сверху — *mesocolon*,
- справа — *colon caecum et ascendens*,
- слева и снизу — брыжейкой тонкой кишки, терминальным отделом подвздошной кишки,
- спереди — большим сальником,
- сообщается с левым синусом над *flexura duodenojejunalis*.

Левый брыжеечный синус ограничен:

- сверху и справа — корнем брыжейки тонкой кишки, *mesocolon*,
- слева — нисходящим отделом толстой кишки и брыжейкой сигмовидной кишки, широко сообщается с полостью малого таза.

*Recessus duodenojejunalis* ограничен:

- сверху — *mesocolon*,
- спереди — связкой Трейтца,
- сзади — париетальным листком брюшины задней стенки,
- снизу — верхним краем *flexura duodenojejunalis*.

Карманы *angulus ileocaecalis* образованы:

- *Recessus ileocaecalis superior* — между верхним краем подвздошной кишки и внутренней поверхностью восходящего отдела толстой кишки,
- *Recessus ileocaecalis inferior* — между нижней поверхностью конечного отдела тонкой кишки и слепой кишкой,
- *Recessus retrocaecalis* — позади слепой кишки.

*Recessus intersigmoideus* расположено между складкой париетальной брюшины над мочеточником и брыжейкой сигмовидной кишки, на уровне границы с малым тазом.

## Глава 2. Желудок и брюшной отдел пищевода

Желудок и брюшной отдел пищевода расположены в верхнем этаже брюшной полости. Пищевод расположен ретроперитонеально, желудок — интраперитонеально.

От большой кривизны желудка к поперечной ободочной кишке идет *lig. gastrocolicum*, которая содержит анастомозирующие между собой *aa. gastroepiploicae dextra et sinistra*.

**Связки поверхностные:**

Между верхней частью большой кривизны желудка и воротами селезенки проходит *lig. gastrosplenale*, она содержит *aa. и vv. gastricae breves*.

Переход брюшины с диафрагмы на переднюю поверхность дна и кардиальную часть желудка называется *lig. gastrophrenicum*.

Между нижней поверхностью печени и малой кривизной находится *lig. hepatogastricum*, которая содержит *aa. и vv. gastricae dextrae et sinistrae*, лимфоузлы.

**Связки глубокие:**

*Lig. gastropancreaticum* — переход брюшины с верхнего края поджелудочной железы на заднюю поверхность дна и кардии желудка, содержит *a. и v. gastricae sinistrae*.

*Lig. pyloropancreaticum* — расположена между пилорическим отделом и правой частью поджелудочной железы, содержит лимфоузлы.

**Синтопия:**

- Передняя стенка желудка прикрыта печенью, слева — реберной частью диафрагмы, часть тела и пилорического отдела прилежат к передней брюшной стенке.
- Задняя стенка отделена сальниковой сумкой от органов забрюшинного пространства (поджелудочная железа, ножки диафрагмы, левый надпочечник, верхний полюс левой почки) и соприкасается с селезенкой.
- Малая кривизна прикрыта левой долей печени.
- Большая кривизна соприкасается с поперечной ободочной кишкой и ее брыжейкой.

Желудок кровоснабжается *truncus coeliacus*.

По малой кривизне (в малом сальнике) анастомозируют:

- *A. gastrica sinistra* (ветвь *truncus coeliacus*) проходит в *lig. gastropancreaticum*, где дает ветвь к пищеводу, и далее идет в *lig. gastrocolicum*.
- *A. gastrica dextra* — ветвь *a. hepatica communis*, проходит в *ligg. hepatoduodenale et hepatogastricum*.

По большой кривизне (в *lig. gastrocolicum*) анастомозируют:

- *A. gastroepiploica dextra* — ветвь *a. gastroduodenalis*, отходящей, в свою очередь, от *truncus coeliacus*.
- *A. gastroepiploica sinistra* — ветвь *a. lienalis*, отходящей от *truncus coeliacus* и расположенной в *lig. gastrolienale*.

К дну желудка в *lig. gastrolienale* идут:

- *Aa. gastricae breves* (1-6), ветви *a. lienalis*, анастомозируют с *aa. gastrica sinistra* и *gastroepiploica sinistra*. Образуется коллатеральная артериальная сеть внеорганный, множественного типа строения.

Внутриорганные сосудистые анастомозы имеются, но функционально они недостаточны.

Пищевод (брюшной отдел) кровоснабжается из *a. gastrica sinistra*.

Венозный отток осуществляется по одноименным венам в систему *v. porta*. Портокавальные анастомозы имеются в области кардии (*vv. gastricae* анастомозируют с *vv. oesophageae*), впадают в *vv. azygos et hemiazygos*.

Иннервация пищевода и желудка осуществляется за счет:

- парасимпатической — по передней стенке пищевода и желудка — *n. vagus sin.*, по задней стенке — *n. vagus dextra*,
- симпатической — *plexus coeliacus*.

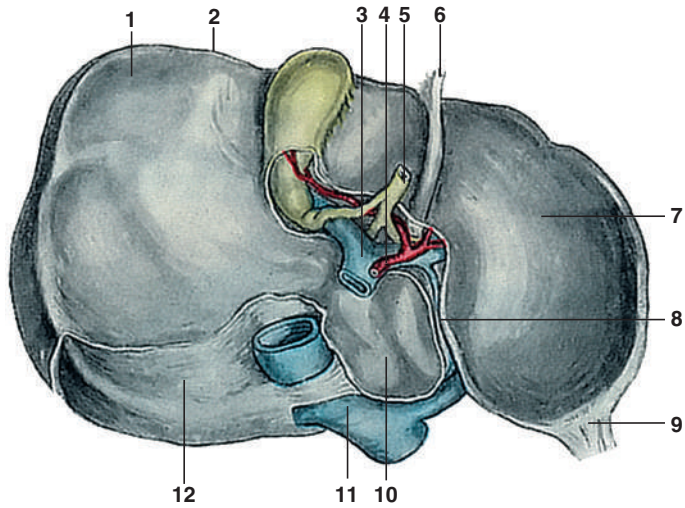
Отток лимфы от малой кривизны идет к узлам малого сальника (лимфоузлы первого порядка) и далее к чревным узлам (второго порядка). От большой кривизны — в узлы ворот селезенки, поджелудочные и верхнебрыжеечные (первого порядка), далее — в чревные, портальные и кавальные узлы.

## Глава 3.

### Печень и внутрипеченочные желчные протоки\*

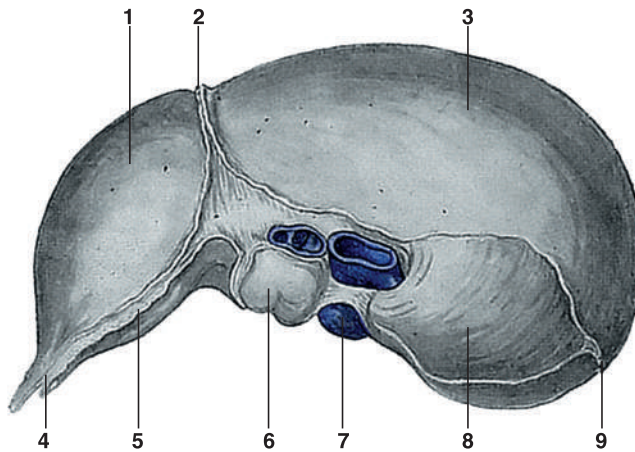
Печень располагается в верхнем этаже брюшной полости. У взрослого человека средний вес вырезанной печени составляет 1200-1500 г; в живом состоянии вес печени больше из-за наполнения ее циркулирующей кровью.

\* Глава написана совместно с д.м.н., профессором Ю.Ш.Розиковым



**Рис. 1.3.1.** Висцеральная поверхность печени:

1 — правая доля; 2 — передний край; 3 — воротная вена; 4 — печеночная артерия; 5 — холедох; 6 — круглая связка; 7 — левая доля; 8 — левая переднезадняя борозда; 9 — левая треугольная связка; 10 — спигелиева доля; 11 — нижняя полая вена; 12 — pars affixa



**Рис. 1.3.2.** Задняя поверхность (край печени):

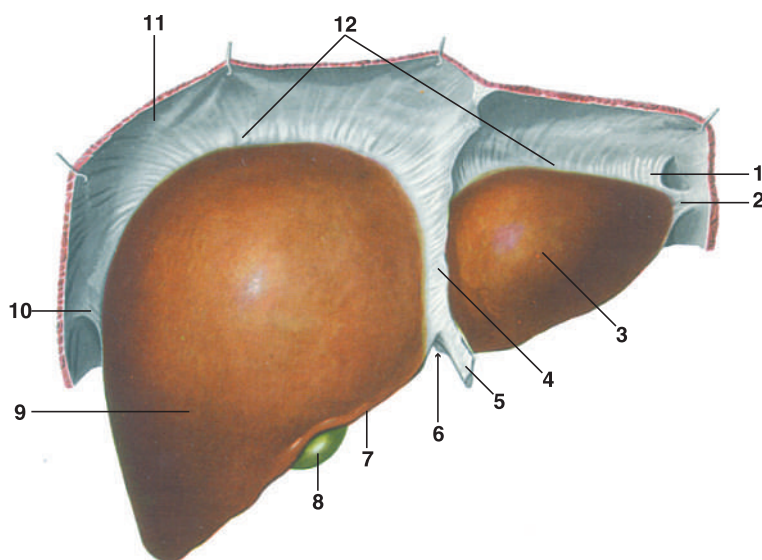
1 — левая доля; 2 — серповидная связка; 3 — правая доля; 4 — треугольная связка; 5 — коронарная связка; 6 — спигелиева доля; 7 — нижняя полая вена; 8 — pars affixa; 9 — правая треугольная связка

Внешний вид печени определяется ее местоположением. Благодаря своей большой пластичности этот орган несет на себе отпечатки не только окружающих твердых анатомических формаций, но и прилегающих внутренних органов (рис. 1.3.1; 1.3.2).

Верхняя граница печени (постоянная) расположена:

- по левой среднеключичной линии — V межреберье,
- по правой парастеральной линии — V реберный хрящ,
- по правой среднеключичной линии — IV межреберье,
- по правой среднеподмышечной линии — VIII ребро,
- у позвоночника — XI ребро.





**Рис. I.3.3.** Диафрагмальная поверхность печени, вид спереди:

1 — ligamentum triangulare sinistrum; 2 — appendix fibrosa hepatis; 3 — lobus sinister; 4 — ligamentum falciforme hepatis; 5 — ligamentum teres hepatis; 6 — incisura lig. teretis; 7 — margo inferior; 8 — fundus vesicae felleae; 9 — lobus hepatis dextrum; 10 — ligamentum triangulare dextrum; 11 — diaphragma; 12 — ligamentum coronarium hepatis

Нижняя граница:

- по правой среднеподмышечной линии — X межреберье,
- по срединной линии — середина расстояния между пупком и основанием мечевидного отростка,
- уходит под левую реберную дугу на уровне VI реберного хряща.

Печень — это мезоперитонеальный орган (не покрыты ворота и дорсальная поверхность). Под брюшиной печень покрывает фиброзная капсула (глиссонова капсула).

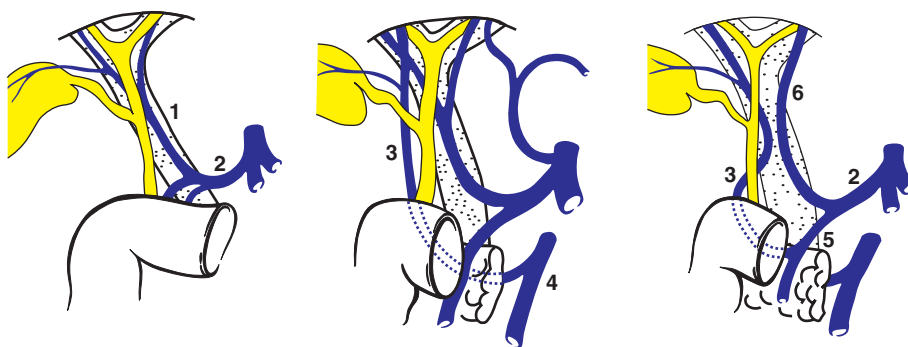
Связки печени фактически являются образованиями дупликатуры брюшины, соединяющими висцеральную серозную оболочку с париетальной. Фиброзная ткань связок представлена слабо, в основном либо отростками глиссоновой капсулы, либо остатками эмбриональных сосудов.

**К связкам печени** относятся (рис. I.3.3):

- Lig. teres hepatis содержит v. umbilicalis, vv. paraumbilicalis, переходит в lig. falciformis;
- Lig. falciformis hepatis фиксирует выпуклую поверхность печени к диафрагме вдоль сагиттальной плоскости, соединяющей пупочную вырезку с каудальной полой веной, влево и вправо переходит в lig. coronarium;
- Lig. coronarium расположена во фронтальной плоскости между нижней поверхностью диафрагмы и задним отделом диафрагмальной поверхности печени, влево и вправо переходит в lig. triangularia dexter et sinister;
- Lig. hepatoduodenale содержит слева a. hepatis communis и ее ветви, справа — ductus choledochus и образующие его ductus hepaticus и ductus cysticus, между ними и сзади — v. porta, а также лимфатические узлы, нервные сплетения (plexus hepatici anterior et posterior);
- Lig. hepatogastricum (см. желудок);
- Lig. hepatoduodenale, lig. hepatogastricum et gastrophrenicum образуют omentum minus.

**Синтопия:**

- верхняя поверхность печени прилежит к диафрагме;
- передняя поверхность — к диафрагме и передней брюшной стенке;



**Рис. I.3.4.** Варианты артериального кровоснабжения печени. А. hepatica propria (1) возникает из а. hepatica communis (2) а. hepatica dx. (3) возникает иногда также из а. mesenterica sup. (4) или лишь из а. gastroduodenalis (5); а. hepatica sin. (6) может лишь одна возникать из а. hepatica communis (2)

- задняя поверхность — к X, XI грудным позвонкам, ножкам диафрагмы, брюшному отделу пищевода, аорте, правому надпочечнику, v. cava inferior (в особой ямке);
- нижняя поверхность покрывает желудок (кардию, малую кривизну, антральный и пилорический отделы), верхнюю горизонтальную часть двенадцатиперстной кишки, flexura coli dextra, желчный пузырь.

Сосудистая система печени состоит из афферентной сети, куда входят печеночная артерия и портальная вена, и эфферентной сети печеночных вен.

**Приток крови к печени происходит из системы truncus coeliacus и из v. porta.**

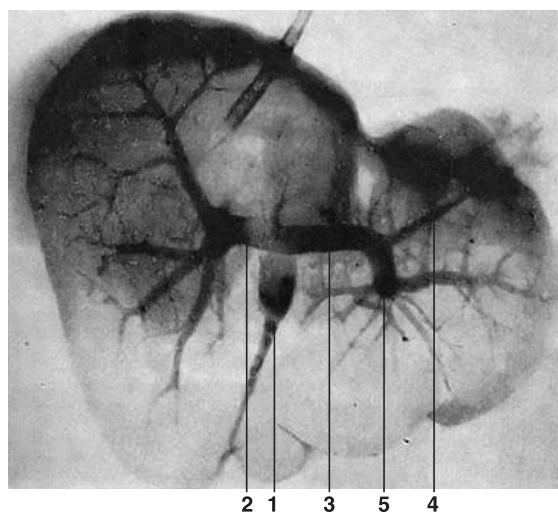
- А. hepatica propria (ветвь а. hepatica communis) идет в lig. hepatoduodenale, дает а. gastrica dextra, у ворот печени делится на а. hepaticae sinistra et dextra. От последней отходит а. cystica (часты варианты отхождения) (рис. I.3.4).
- Внутриорганных и внеорганных коллатеральных артериальных сетей у печени нет.

Воротная вена собирает и приносит в печень венозную кровь внутрибрюшного отдела пищеварительного тракта, внепеченочных желчных путей, поджелудочной железы и селезенки.

V. porta образуется из слияния v. mesenterica superior и v. lienalis позади головки поджелудочной железы, идет позади двенадцатиперстной кишки, а затем в lig. hepatoduodenale. Длина воротной вены составляет 5-8 см, диаметр — 11 мм. Она делится на правый и левый стволы. В правый ствол вливается v. cystica.

- V. umbilicalis (находится в lig. teres hepatis) впадает в левый ствол v. porta, облитерирована вблизи пупочного кольца.
- Vv. paraumbilicalis находятся в lig. teres hepatis, впадают в v. porta, несут кровь от передней брюшной стенки (портокавальные анастомозы).
- Отток крови от печени идет из vv. hepaticae (чаще 3), которые впадают в v. cava inferior от ниже диафрагмы.

Коллатеральная венозная система, приносящая в печень кровь и выносящая ее из печени, является чрезвычайно важной при определенных патологических состояниях. При портальной гипертензии, вызванной внутрипеченочным препятствием (цирроз) или синдромом Бадд-Хиари (тромбоз печеночных вен), венозная кровь с воротной территории поворачивает в полую систему через естественные портокавальные анастомозы. Вследствие того, что венозная кровь не может пройти через печень, она направляется по пути коронарной вены, которая на уровне входа в желудок анастомозирует с венами пищевода, через которые доходит до непарной вены и в краниальную полую. Кроме того, венозная кровь проходит через каудальную брыжеечную вену и верхнюю геморроидальную вену, затем через средние и нижние геморроидальные вены, ветви каудальной полую системы. Околопупочные вены соединяют левую ветвь воротной вены с поверхностными околопупочными ветвями надчревных вен.



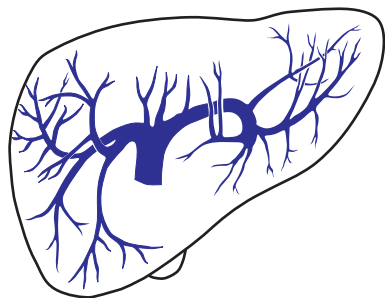
**Рис. I.3.5.** Рентгенограмма воротного разветвления. Контрастное вещество введено через катетер в воротную вену. Другой катетер фиксирован в полой вене для его последующего использования при венографии печени. 1 — ствол воротной вены; 2 — правая ветвь воротной вены; 3 — левая ветвь воротной вены; 4 — recessus umbilicalis; 5 — левая латеральная вена

При портальной гипертензии, вызванной внепеченочными причинами, но с возможным внутripеченочным кровообращением, часть портальной крови может попасть в печень по нескольким группам *v. portae accessorii*: желудочно-печеночной группе, пузырной группе и собственным венам портальной триады. Что касается вен серповидной связки и пупочных вен, которые в принципе могут переносить кровь в обоих направлениях — в печень и из нее вследствие своего бесклапанного характера, то они не могут считаться настоящими добавочными воротными венами, так как приносят в печень не висцеральную кровь, а кровь париетального происхождения.

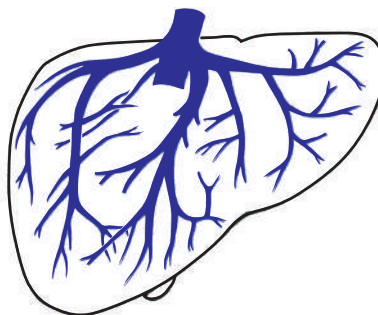
Среди всех элементов портальной системы воротная вена является наиболее постоянным типом внутripеченочного разветвления, которому следуют и разветвления желчных путей. Внутренняя сегментация glandулярной печеночной массы тесно связана с внутripеченочным распределением главных ветвей воротной вены (рис. I.3.5; I.3.6).

#### Печеночные вены

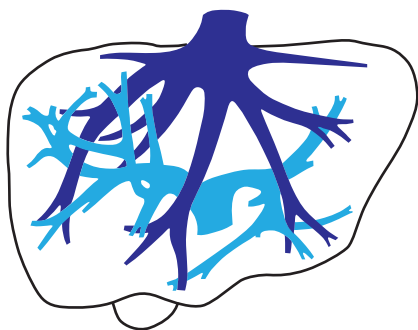
Смесь портальной и артериальной крови в печеночных синусоидах дренируется центроlobулярными венами, а затем собирается во все более крупных венулах и венах, заканчивающихся правой и левой печеночными венами, впадающими в полую вену (рис. I.3.7).



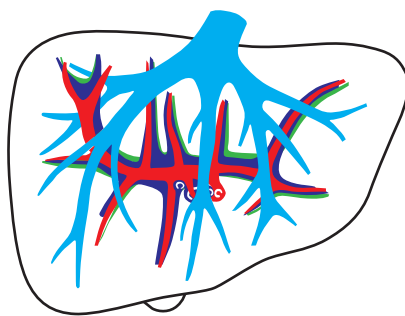
**Рис. I.3.6.** Внутripеченочное ветвление воротной вены (по Healey и Schroy)



**Рис. I.3.7.** Разветвление печеночных вен (по Healey и Schroy)



**Рис. 1.3.8.** Схема соотношения между портальным разветвлением (светло-синяя окраска) и ветвями печеночных вен (темно-синяя окраска)



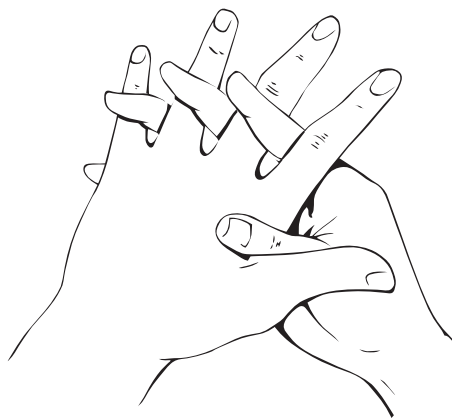
**Рис. 1.3.9.** Схема трех элементов портальной системы и их соотношение с ветвями печеночных вен

Ветви печеночных вен не анастомозируют ни между собой, ни с портальными ветвями. Соединение афферентной сосудистой системы с эфферентной обеспечивается печеночными синусоидами.

Одной из наиболее важных анатомических особенностей печеночной циркуляции является тот факт, что ветви эфферентной венозной системы печеночных сосудов не следуют ретроградно по тому же пути, что афферентная система воротной вены и печеночной артерии. Внутрпеченочные ветви афферентной системы радиально расположены вокруг центра, находящегося в воротах печени, в то время как печеночные вены идут веерообразно, сходясь в точке, ориентированной к полой вене (рис. 1.3.8; 1.3.9).

Следовательно, печеночные вены образуют вторую топографическую васкулярную систему, сильно отличающуюся по расположению от первой (портальной) системы. Ветви печеночных вен проходят через свободные зоны между ветвями портальной системы и скрещиваются с ними, расходясь в противоположном направлении, как это выглядит при скрещивании пальцев левой и правой рук (рис. 1.3.10).

**Иннервация печени** осуществляется nn. vagi, nn. splanchnici major et minor, которые образуют plexus coeliacus, печеночное сплетение (переднее и заднее), n. phrenicus dextra (рис. 1.3.11).



**Рис. 1.3.10.** Анатомическое соотношение между ветвями афферентной и эфферентной систем (сравнение с перекрещенными пальцами рук по K.Stucke)

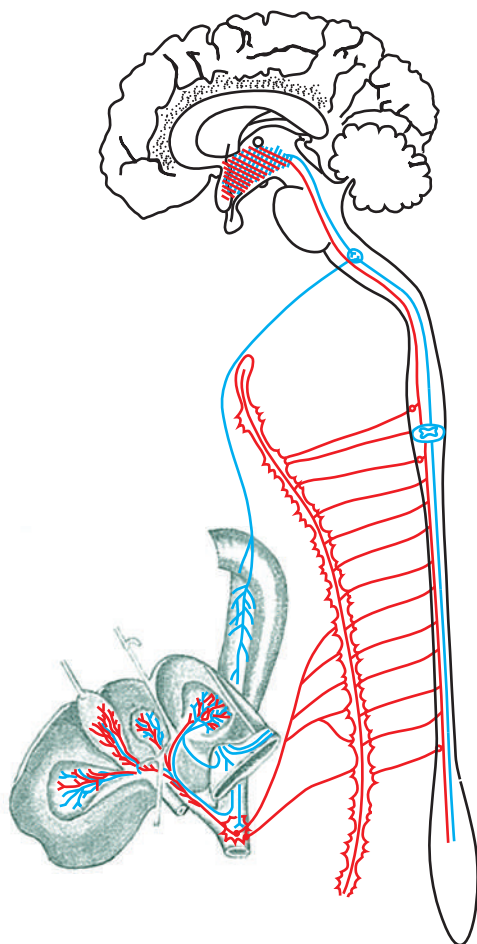
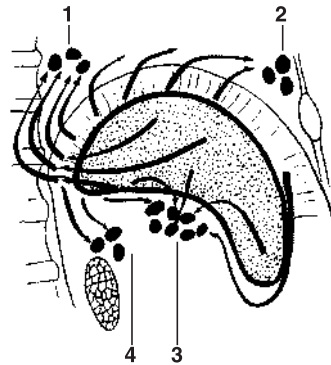


Рис. 1.3.11. Схема иннервации печени (по Росину)

Перед тем как попасть к печени, правый блуждающий нерв, как и правый диафрагмальный нерв, и большие чревные нервы входят в солнечное сплетение. Левый блуждающий нерв делает в брюшной полости дугообразную ветвь, которая проходит между листками желудочно-печеночной связки, и только после этого поступает к печени.

К печени через солнечное сплетение подходят и нервы от нижнего шейного и звездчатого симпатических узлов. В составе чревных нервов проходят и парасимпатические нервные волокна. Симпатическая иннервация печени идет от солнечного сплетения. Проходя вдоль печеночной артерии, симпатические волокна образуют переднее печеночное сплетение; в месте деления этой артерии на две артериальные ветви происходит и деление симпатических нервов на два сплетения, тесно связанных между собой. Нервы, проходящие в печеночно-двенадцатиперстной связке, образуют между воротной веной и общим желчным протоком заднее печеночное сплетение, по преимуществу в правой половине печени. Между передним и задним печеночными нервными сплетениями существует тесная связь. Нервные сплетения проходят в паренхиму печени вдоль сосудов и желчных протоков, нервные веточки от них входят внутрь долек печени, где они теряют миелиновые оболочки, образуя межклеточные сплетения. От последних к печеночным клеткам направляются нервные окончания, которые и контактируют с ними.



**Рис. I.3.12.** Регионарные лимфатические узлы печени:

1 — задние узлы средостения; 2 — передние узлы средостения; 3 — воротные узлы; 4 — супрапанкреатические узлы

Особый интерес представляет интрамуральная иннервация печени. Среди нервных волокон, находящихся между дольками печени, следует различать следующие нервы:

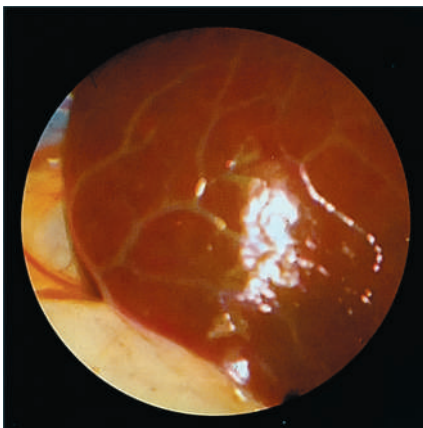
- сосудистые нервы,
- нервы желчных протоков,
- соединительнотканые нервы,
- паренхиматозные нервы,
- поливалентные нервы.

В самих дольках печени имеется много нервных волокон и нервных окончаний, последние имеют форму петелек, пуговок и бляшек.

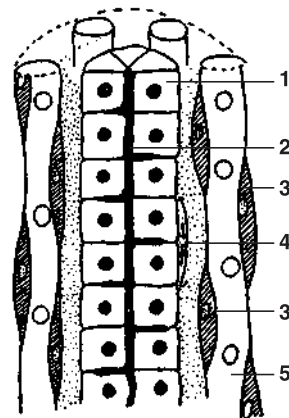
Распределение нервных элементов внутри долек неравномерное; некоторые нервные волокна кончаются вздутиями, которые контактируют с клетками Купфера–Високовича, другие — с печеночными клетками, а третьи — поливалентного типа — с печеночными клетками и сосудами.

#### **Лимфатические сосуды печени.**

В печени имеется плотная сеть лимфатических сосудов, собирающих лимфу из перисинусоидальных пространств Диссе. Пройдя отделы печени, которые лимфатические сосуды дренируют, они разделяются на поверхностные и глубокие (рис. I.3.12).



**Рис. I.3.13.** Лимфатические сосуды на поверхности нормальной печени



**Рис. I.3.14.** Схема печеночной балки:  
1 — печеночная клетка; 2 — желчный ход; 3 — звездчатые клетки Купфера; 4 — лимфатическое пространство; 5 — кровеносный капилляр

*Поверхностные лимфатические сосуды.* Одна группа лимфатических сосудов проходит через серповидную связку, пересекает диафрагму, соединяется с внутренними грудными сосудами, а затем впадает в грудной проток. Другая группа проходит через коронарную связку и диафрагму, достигая наддиафрагмальных узлов вокруг каудальной полой вены. Лимфатические сосуды на висцеральной поверхности печени оканчиваются в узлах, расположенных вдоль сосудистой ножки печени (рис. I.3.13).

*Глубокие лимфатические сосуды* делятся на восходящую группу, идущую по ходу разветвления печеночных вен, а затем разбиваются на несколько стволов, которые сопровождают полую вену по ее транс- и супрадиафрагмальному ходу, и нисходящую группу, идущую параллельно ветвлению портальной триады вплоть до узлов печеночной сосудистой ножки, а затем они достигают чревных узлов.

**Отток лимфы** от висцеральной поверхности печени происходит в лимфоузлы малого сальника (первого порядка), от диафрагмальной поверхности и от самой паренхимы — в узлы наддиафрагмальные и заднего средостения.

Лимфоузлы второго этажа — чревные узлы.

### **Функция желчи**

На заре формирования современного учения о внешнесекреторной функции печени И.П.Павлов так оценил значение желчи: «...главная роль желчи — сменять желудочное пищеварение на кишечное, уничтожая действие пепсина как опасного агента для ферментов сока поджелудочной железы и чрезвычайно благоприятствуя ферментам поджелудочного сока, в особенности жировому».

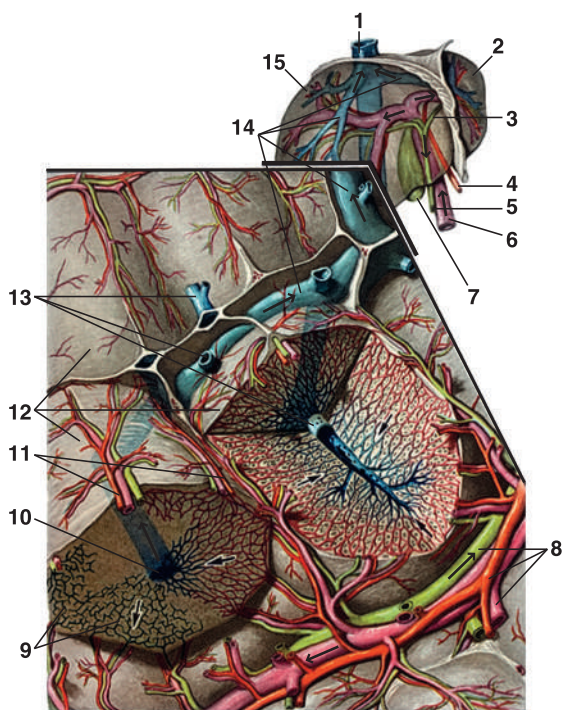
С тех пор прошло более 100 лет, и теперь можно следующим образом оценить значение желчи:

- сменяет желудочное пищеварение на кишечное путем ограничения действия пепсина и создания наиболее благоприятных условий для активности ферментов поджелудочной железы, особенно липазы;
- благодаря наличию желчных кислот эмульгирует жиры и, снижая поверхностное натяжение капелек жира, способствует увеличению его контакта с липолитическими ферментами; кроме того, обеспечивает лучшее всасывание в кишечнике нерастворимых в воде высших жирных кислот, холестерина, витаминов Д, Е, К и каротина, а также аминокислот;
- стимулирует моторную деятельность кишечника, в том числе деятельность кишечных ворсинок, в результате чего повышается скорость абсорбции веществ в кишечнике;
- является одним из стимуляторов секреции поджелудочной железы, желудочной слизи, а самое главное — желчеобразовательной функции печени;
- благодаря содержанию протеолитического, амилитического и гликолитического ферментов участвует в процессах кишечного пищеварения;
- оказывает бактериостатическое действие на кишечную флору, предупреждая развитие гнилостных процессов.

Помимо перечисленных функций, желчь играет весьма активную роль в межклеточном обмене веществ — углеводном, жировом, витаминном, пигментном, порфириновом, особенно в обмене белка и содержащегося в нем фосфора, а также в регуляции водного и электролитного обмена, не говоря уже об ее обезвреживающей функции, функции кроветворения и функции свертывания крови.

Кроме того, значение желчи определяется еще экскреторной функцией, выведением из крови таких продуктов обмена, как серотонин, а также многих экзогенных веществ (лекарственные вещества, соединения брома, йода, мышьяка, фенолфталеина и салициловой кислоты, соли тяжелых металлов и некоторые другие химические компоненты).

Желчь является продуктом деятельности секреторно-сосудистого аппарата печени. Образование желчи идет непрерывно, независимо от того, находится пищеварительная система в состоянии покоя или работы. Сам процесс образования желчи чрезвычайно сложен.



**Рис. I.3.15.** Дольки печени (схема):

1 — v. cava inferior; 2 — lobus hepatis sinister; 3 — ductus hepaticus; 4 — arteria hepatis propria; 5 — ductus choledochus; 6 — v. portae hepatis; 7 — vesica fellea; 8 — междольковые кровеносные сосуды и желчные пути; 9 — сеть первичных желчных канальцев; 10 — v. centralis; 11 — aa. interlobulares; 12 — lobuli hepatis; 13 — vv. centrales; 14 — vv. hepaticae; 15 — lobus hepatis dextrum

Начальный отдел желчевыделительной системы представлен первичными желчными ходами, которые контактируют с печеночными клетками, капиллярами сосудистой системы и сосудистыми пространствами Диссе (рис. I.3.14; I.3.15; I.3.16).

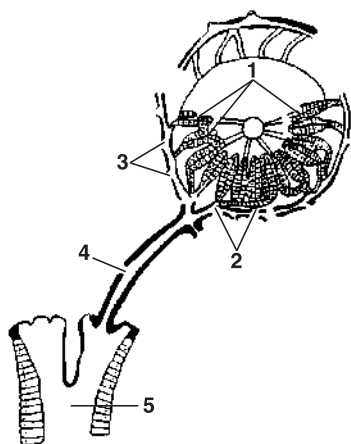
Здесь происходит два основных процесса образования желчи: процесс секреции и процесс фильтрации, или диффузии. Первичные желчные ходы, соединяясь, образуют желчные прекапилляры и далее — желчные капилляры, уже имеющие собственную эндотелиальную стенку. В дальнейшем происходит слияние желчных капилляров в своеобразные ампулы, или цистерны, от которых идут вставочные ходы, составляющие начальную часть междолькового желчного пути. Находясь в перипортальной ткани, они близко соприкасаются с капиллярной сетью артериальных, венозных и лимфатических сосудов (рис. I.3.17; I.3.18).

Считается, что желчные капилляры сообщаются или только с сосудистыми пространствами Диссе, или и с ними, и с синусоидами, что стенки синусоидов способны пропускать все составные части плазмы крови (рис. I.3.19).

Видимо, уже в первичных структурных образованиях желчевыделительной системы и берет свое начало процесс реабсорбции некоторых ингредиентов первичной желчи. Из цистерн желчь попадает в истинные желчные капилляры, которые, сливаясь, образуют вначале мелкие, а затем все большие и большие желчные протоки. Так она достигает правого и левого печеночных протоков, которые, в свою очередь, соединяются в общий печеночный проток. В двенадцатиперстную кишку желчь попадает или прямо по общему желчному протоку, или предварительно через пузырный проток в желчный пузырь.

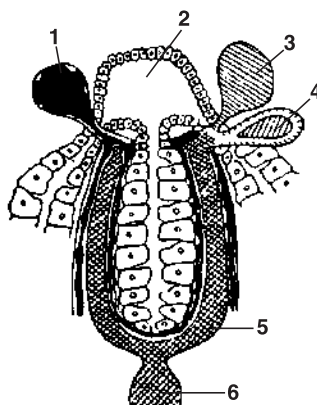
По современным представлениям, желчь является продуктом трех процессов: процесса активной секреции некоторых эндогенных и экзогенных веществ, например билирубина, желчных кислот, краски; процесса фильтрации из плазмы крови воды и растворенных в ней неорганических и органических веществ, например глюкозы, креатинина, ионов натрия, калия и хлора; процесса реабсорбции — всасывания обратно в кровь некоторых веществ первичной желчи.





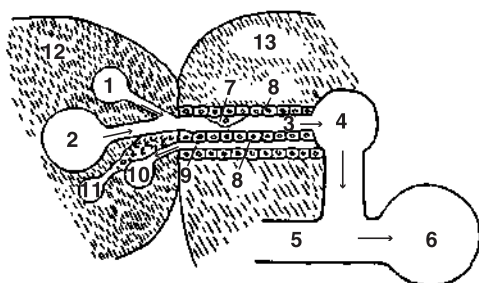
**Рис. 1.3.16.** Схема внутрипеченочных желчных путей:

1 — прекапилляры; 2 — конечные желчные каналы; 3 — малые желчные каналы; 4 — средние желчные каналы; 5 — желчный проток



**Рис. 1.3.17.** Схема посткапиллярной желчной ампулы:

1 — лимфатическая ампула; 2 — ампулообразное расширение желчных капилляров; 3 — венозная кровь; 4 — артериальная кровь; 5 — смешанная кровь; 6 — печеночная вена



**Рис. 1.3.18.** Схема циркуляции крови, лимфы и желчи в печени:

1 — печеночная артерия; 2 — портальная вена; 3 — синусоид; 4 — центральная вена; 5 — сублобулярная вена; 6 — печеночная вена; 7 — клетка Купфера; 8 — печеночные клетки; 9 — желчный капилляр; 10 — желчный проток; 11 — лимфатический проток; 12 — прелобулярные тяжи и сосуды; 13 — долька печени



**Рис. 1.3.19.** Схема сообщений между желчными канальцами и кровяными синусоидами

Секреция желчи в течение суток бывает неравномерной. В ходе секреторного процесса отмечается определенная ритмичность, отражающая специфичность и условия работы секреторных клеток. Существенное значение имеет состояние внутренних систем организма, его гомеостаз. У здорового человека суточное количество вырабатываемой желчи колеблется от 800 до 1000 мл.

### Сегментарное строение печени

Печень делится на две доли (правую и левую), четыре сектора и восемь сегментов.

Доля, сектор, сегмент печени — ее участок, имеющий до некоторой степени обособленные кровоснабжение, желчный отток, иннервацию и лимфоотток.

Сегментарное строение печени было предугадано еще в 1654 г., когда F.Glisson опубликовал труд *Anatomia hepatis*, содержащий удивительно точное для того времени описание печени, как результат изучения восковых муляжей внутрипеченочных сосудов. Анатомическое исследование было вновь проведено А.Мельниковым, который в 1923-1924 гг. опубликовал ряд важных в этой области трудов, ставших классическими. Более поздние исследования печени показали сходство ее внутренней архитектоники с легкими, которые также делятся на сегменты и представляют бронховаскулярную систему, сходную с билиоваскулярной системой. В дальнейшем сегментарное строение печени изучали как на основании коррозионных препаратов желчных протоков, заполненных пластмассой (Hjortsjo С.Н., 1951), так и по расположению печеночных вен (Rapp Р.Е., 1953; Gans Н., 1955) (рис. I.3.20).

Сегменты печени, названные различными авторами по их топографическому расположению, были обозначены С.Сouinaud цифрами, при этом I сегментом условно считается хвостатая доля. Остальные семь сегментов идут один за другим по контуру печени в направлении, обратном часовой стрелке (если смотреть на висцеральную поверхность печени) (рис. I.3.21; I.3.22).

**Внутрипеченочные желчные протоки.** По данным А.Н.Максименко и соавт. (1972), истоки желчных путей находятся в печеночных дольках. Печеночные клетки выделяют желчь в тончайшие каналы — желчные капилляры, представляющие собой щели между клетками. Желчные капилляры открываются в междольковые желчные ходы. Последние соединяются между собой и постепенно образуют протоки большего диаметра. Отток желчи из сегментов печени происходит в основном в желчные протоки третьего порядка. Желчные протоки сегментов, сливаясь, формируют секторальные протоки — протоки второго порядка. При соединении желчных протоков секторов печени образуются протоки долей, правый и левый печеночные протоки — это протоки первого порядка. Оба долевого протока тотчас по выходе из печени, в ее воротах сливаются в один крупный печеночный проток (*ductus hepaticus*). Желчные протоки сегментов могут вливаться в желчные протоки секторов, непосредственно или предварительно сливаясь с желчными протоками других, обычно соседних сегментов. Иногда мелкие желчные протоки сегментов вливаются прямо в правый или левый печеночный проток и в некоторых случаях — в *ductus hepaticus communis*.

Внутрипеченочные желчные протоки следуют расположению ветвлений воротной вены.

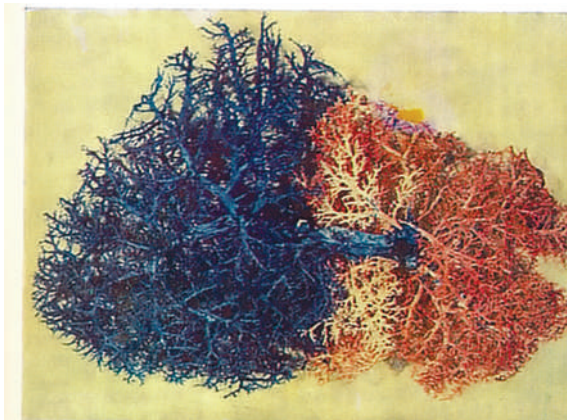
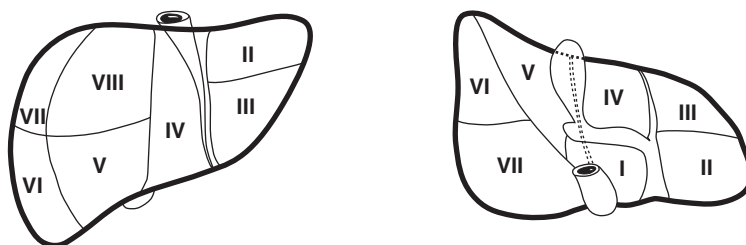
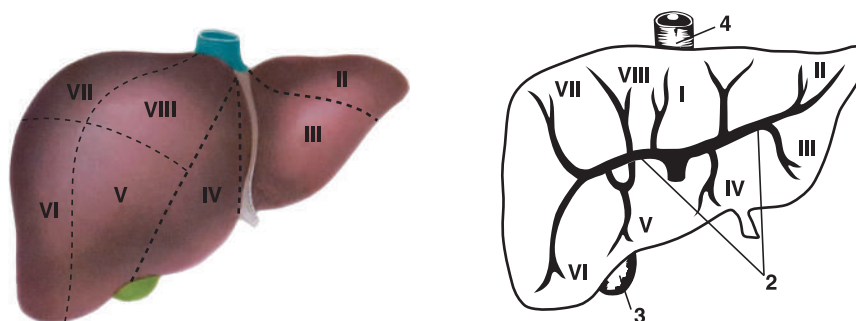


Рис. I.3.20. Нижняя поверхность печени. Синий цвет — правая воротная вена. Красный цвет — левая воротная вена, I сегмент и часть квадратной доли



**Рис. I.3.21.** Схема сегментарного строения печени. Проекция межсегментарных границ на верхней (диафрагмальной) и нижней (висцеральной) поверхностях (по С. Couinaud)



**Рис. I.3.22.** Схема сегментарного строения печени и внутрипеченочных желчных протоков: I — хвостатый сегмент; II — задний сегмент; III — передний сегмент; IV — квадратный сегмент левой доли печени; V — средний верхнепередний сегмент; VI — боковой нижнепередний сегмент; VII — боковой нижнезадний сегмент; VIII — средний верхнезадний сегмент правой доли печени (по Куину)



**Рис. I.3.23.** Внутрипеченочное разветвление желчных протоков

Обычно печеночный проток в месте образования проходит вентрально от правой печеночной артерии и правой ветви воротной вены.

Отток желчи от II, III и IV сегментов печени происходит в левый печеночный проток, от V, VI, VII и VIII сегментов — в правый печеночный проток, а от I сегмента — в правый и левый печеночные протоки.

С помощью холангиограммы устанавливается внутри- и внепеченочное расположение желчных протоков (рис. I.3.23).

32. Якушин В.И., Марков И.Н., Чернеховская Н.Е. Лимфангиомы брыжейки тонкой кишки // Хирургия. 1981. №11. С. 25-28.
34. Chen F.P. Laparoscopic presacral neurectomy for chronic pelvic pain // Chang Keng I Hsueh Tsa Chin. 2000. Vol. 23. No. 1. P. 1-7.
35. Fernandes H., Baton C. Traitement per-echographique des grossesses extra-uterines: Essai therapeutique comparant linjection echoguidee avec relais par voie parenterale de methotrexate ou de sulprostone // Contracept. Fertil. Sex. 1990. Vol. 18. No. 4. P. 261-265.
36. Kalk H. Laparoskopie. Stuttgart. 1962.
37. Korbsch R. Lehrbuch und Atlas der Laparoskopie. 1927.

---

**Чернеховская** Наталья Евгеньевна,  
**Андреев** Владимир Георгиевич,  
**Поваляев** Алексей Владимирович

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАПАРОСКОПИЯ

ISBN 5-98322-563-4



Подписано в печать 10.08.09. Формат 70×100/16.  
Бумага мелованная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 10,96. Тираж 2000 экз. Заказ №2466

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01  
Издательство «МЕДпресс-информ».  
119992, г. Москва, Комсомольский пр-т, д. 42, стр. 3.  
E-mail: office@med-press.ru  
www.med-press.ru

Отпечатано в ИПО «Лев Толстой»