

Анатомия и физиология печени.

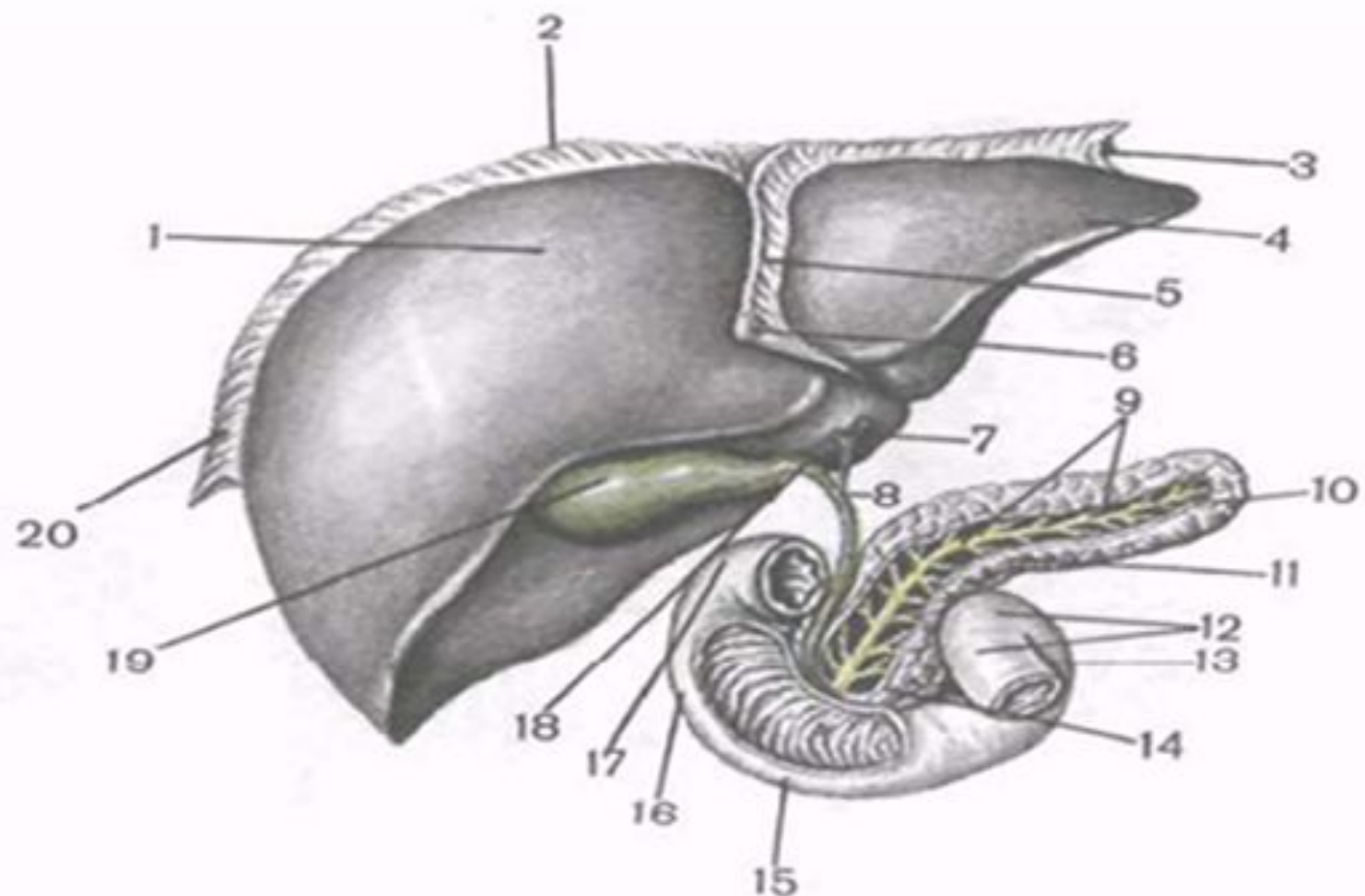
Подготовил студент
10 группы 2 курса
лечебного факультета
Рустамов Шахзод Рустамович

АНАТОМИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПЕЧЕНИ

- (1) Печень (hepar.lat, the liver.en)- самая крупная железа организма, имеет мягкую консистенцию, красно-бурый цвет. Длина – 20-30 см, ширина -10-20 см, высота от 7 до 15 см, масса 1400-1800 г, является одновременно **экзокринной железой**, выделяющей в кишечник желчь, и **эндокринной железой**, секретирующей ряд веществ в кровь. В норме печень располагается от пятого межреберья по среднеключичной линии до края правой реберной дуги.
- Печень покрыта фиброзной глиссоновой капсулой (или капсулой Уоллеуса). Брюшина капсулы печени заворачивается под диафрагмой и продолжается в париетальную брюшину. Эти удвоения формируют связки печени: **коронарную, правую и левую треугольные и серповидную.**

Рис. 246. Печень, двенадцатиперстная кишка (вскрыта), поджелудочная железа (открыт выводной проток).

1 — правая доля печени; 2 — венечная связка; 3 — левая треугольная связка; 4 — левая доля печени; 5 — серповидная (поддерживающая) связка печени; 6 — круглая связка печени; 7 — общий печеночный проток; 8 — общий желчный проток; 9 — проток поджелудочной железы; 10 — хвост поджелудочной железы; 11 — тело поджелудочной железы; 12 — двенадцатиперстно-тощечный изгиб; 13 — восходящая часть двенадцатиперстной кишки; 14 — головка поджелудочной железы; 15 — горизонтальная (нижняя) часть двенадцатиперстной кишки; 16 — нисходящая часть двенадцатиперстной кишки; 17 — верхняя часть двенадцатиперстной кишки; 18 — пузырный проток; 19 — желчный пузырь; 20 — правая треугольная связка.



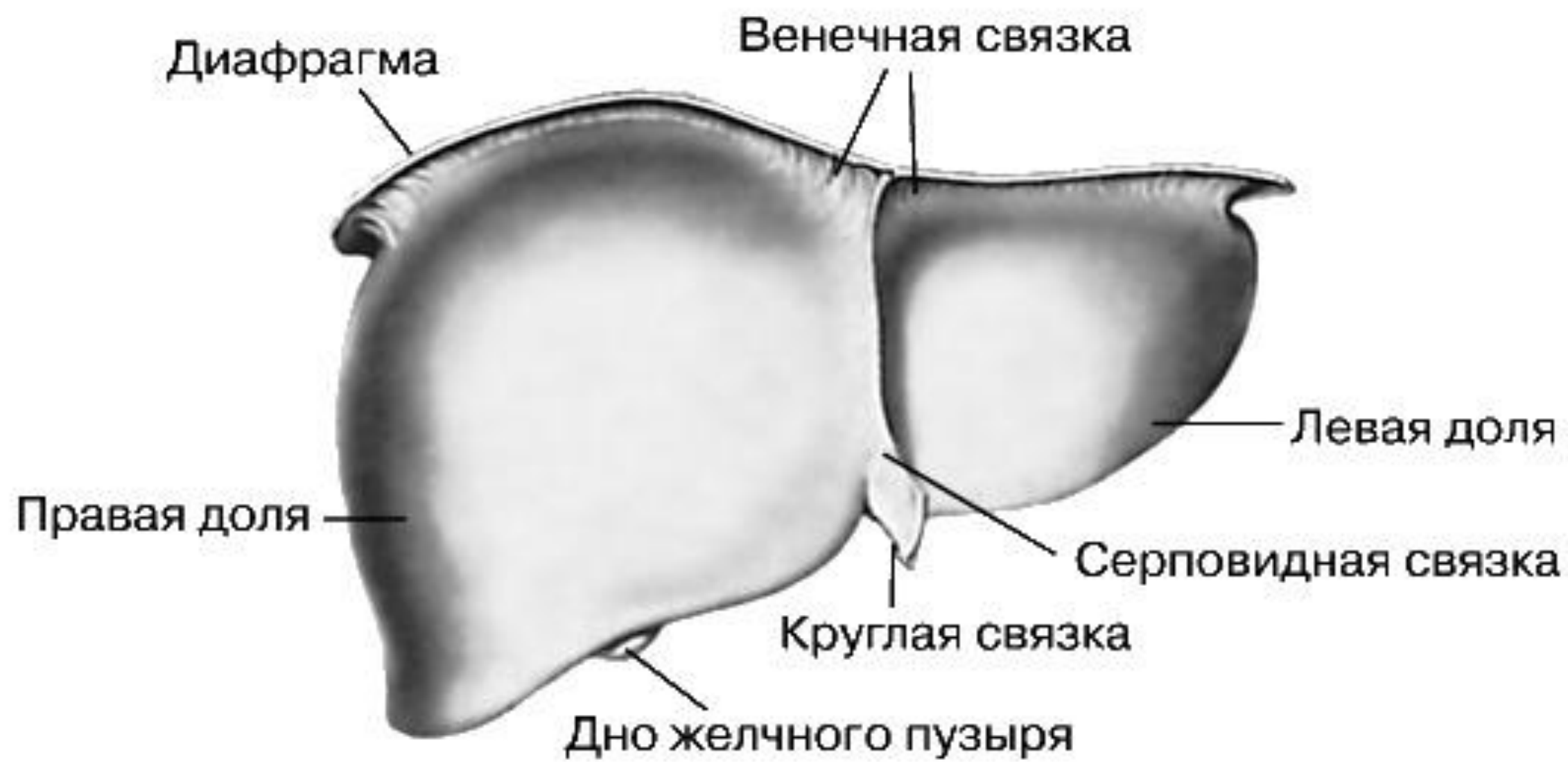
АНАТОМИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПЕЧЕНИ

1. Серповидная связка печени идет от диафрагмы и передней брюшной стенки к диафрагмальной поверхности печени. Расположенный ниже свободный край серповидной связки, названный **круглой связкой печени**, содержит облитерированную пупочную вену. Серповидная связка поднимается на переднюю поверхность печени, соединяет складки брюшины слева от полой вены, продолжается кзади как малый сальник в щели венозного протока и заканчивается в воротах печени. Таким образом, серповидная связка и малый сальник спереди и пупочная щель сзади делят печень на правую и левую доли.

2. Круглая связка печени сливается с передним краем серповидной связки и залегает в борозде пупочной вены на нижней поверхности печени.

3. Малый сальник представляет собой дубликатуру брюшины, переходящую в печени на прилежащие органы. В ней содержатся печеночно-желудочная, **печеночно-дуоденальная** и желудочно-диафрагмальная связки.

4. Коронарная связка печени располагается во фронтальной плоскости по обе стороны от серповидной связки между нижней поверхностью задних отделов диафрагмы и верхне-задним отделом диафрагмальной поверхности печени. Верхний листок ее называют печеночно - диафрагмальной, а нижний – печеночно-почечной.

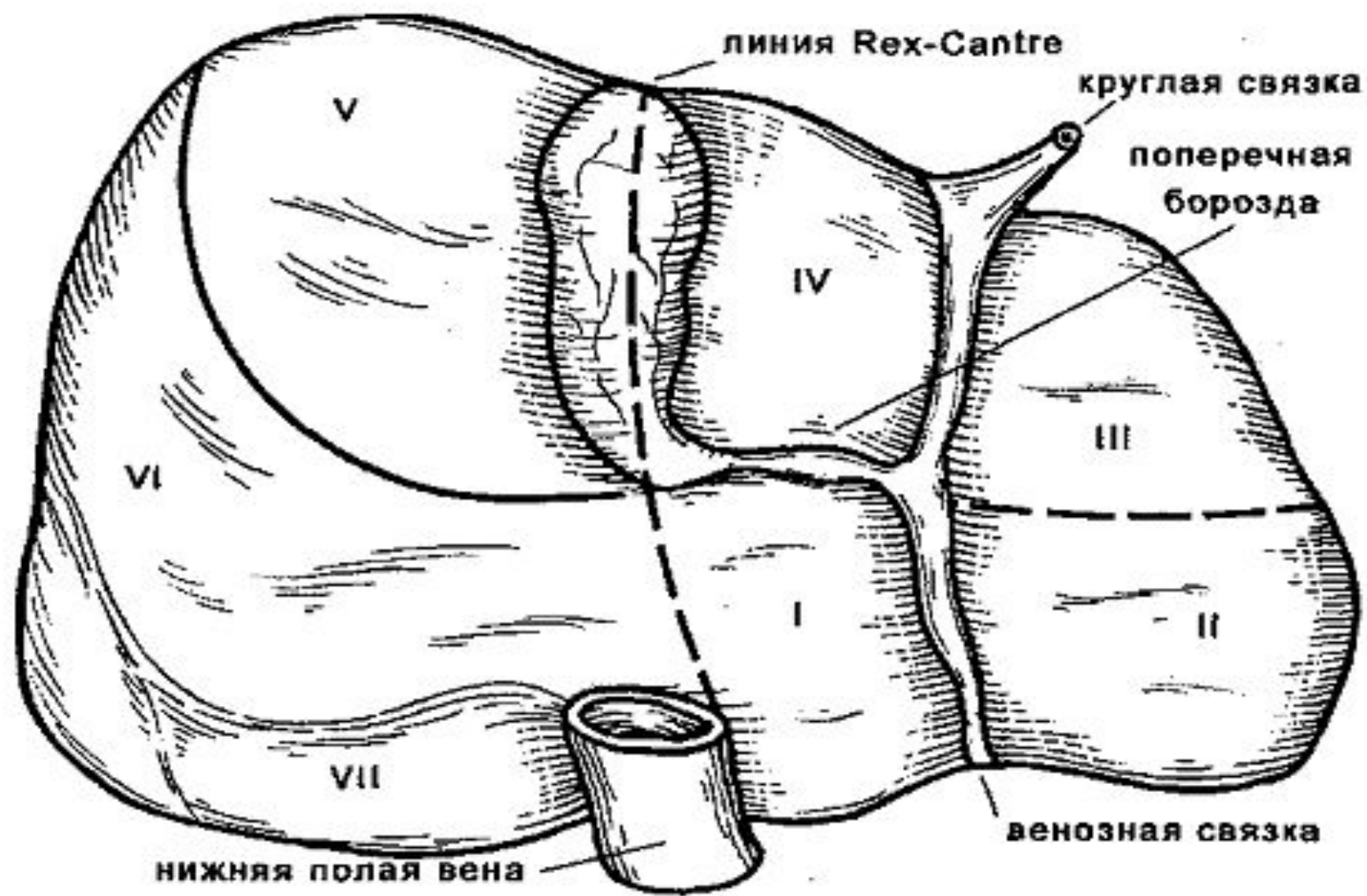


Долевое и сегментарное строение печени.

В печени различают правую (большую) и левую (меньшую) доли, или половины, которые отделены друг от друга серповидной связкой. С учетом хода кровеносных сосудов и желчных протоков внутри печени такое деление не является истинно анатомическим.

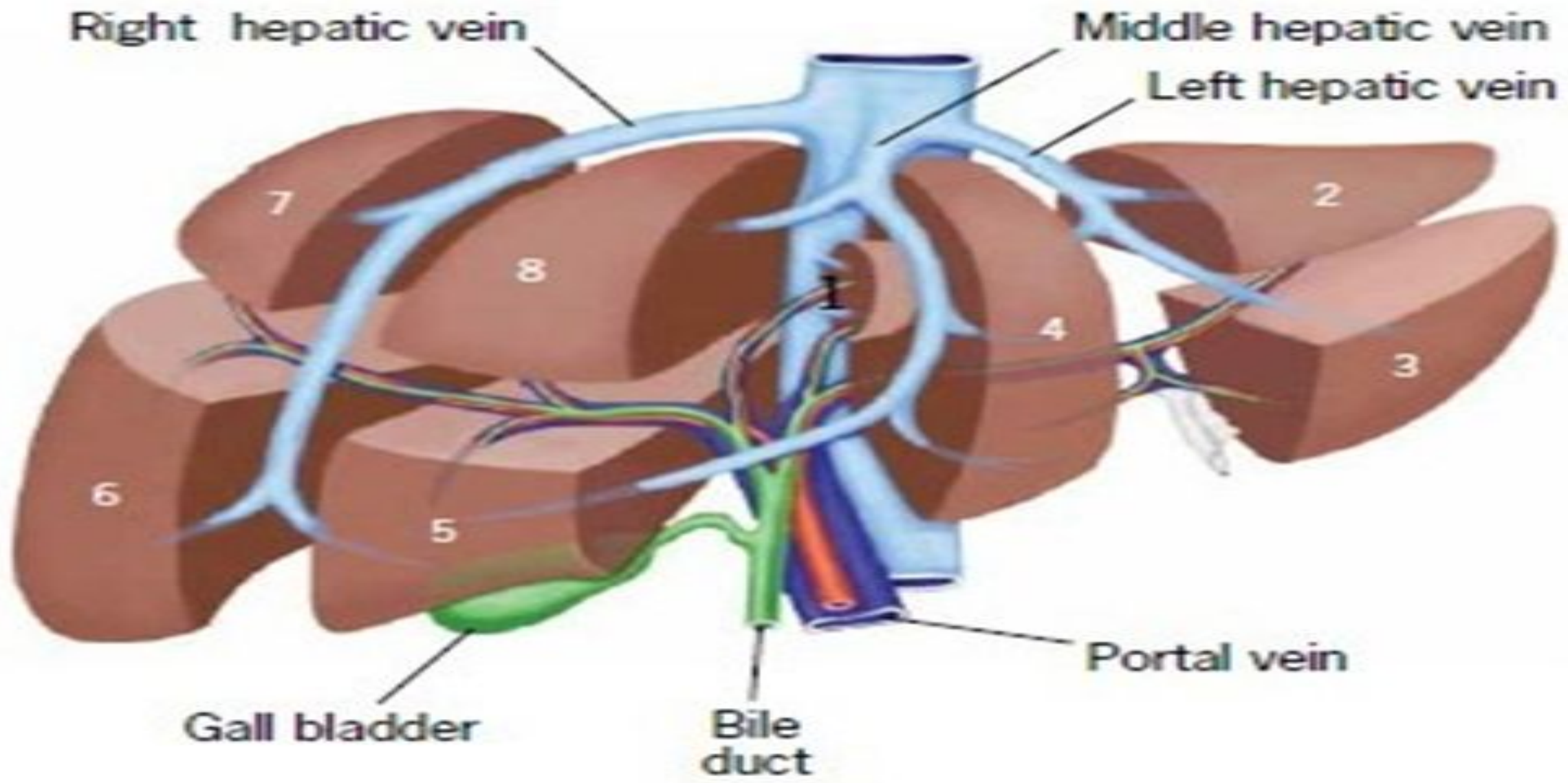
Истинная граница между правой и левой долями печени проходит по средней междолевой щели, ориентиром является линия Rex-CantHe, проходящая через ложе желчного пузыря по направлению к левому краю нижней полой вены.

Линия Рекс-Картилье. Междолевая щель на диафрагмальную поверхность печени проецируется по линии, идущей к основанию средней печеночной вены. На висцеральной поверхности печени междолевая щель проходит через левую треть ложа желчного пузыря, над местом бифуркации воротной вены, пересекает отросток хвостатой доли и заканчивается у средней трети ширины нижней полой вены.



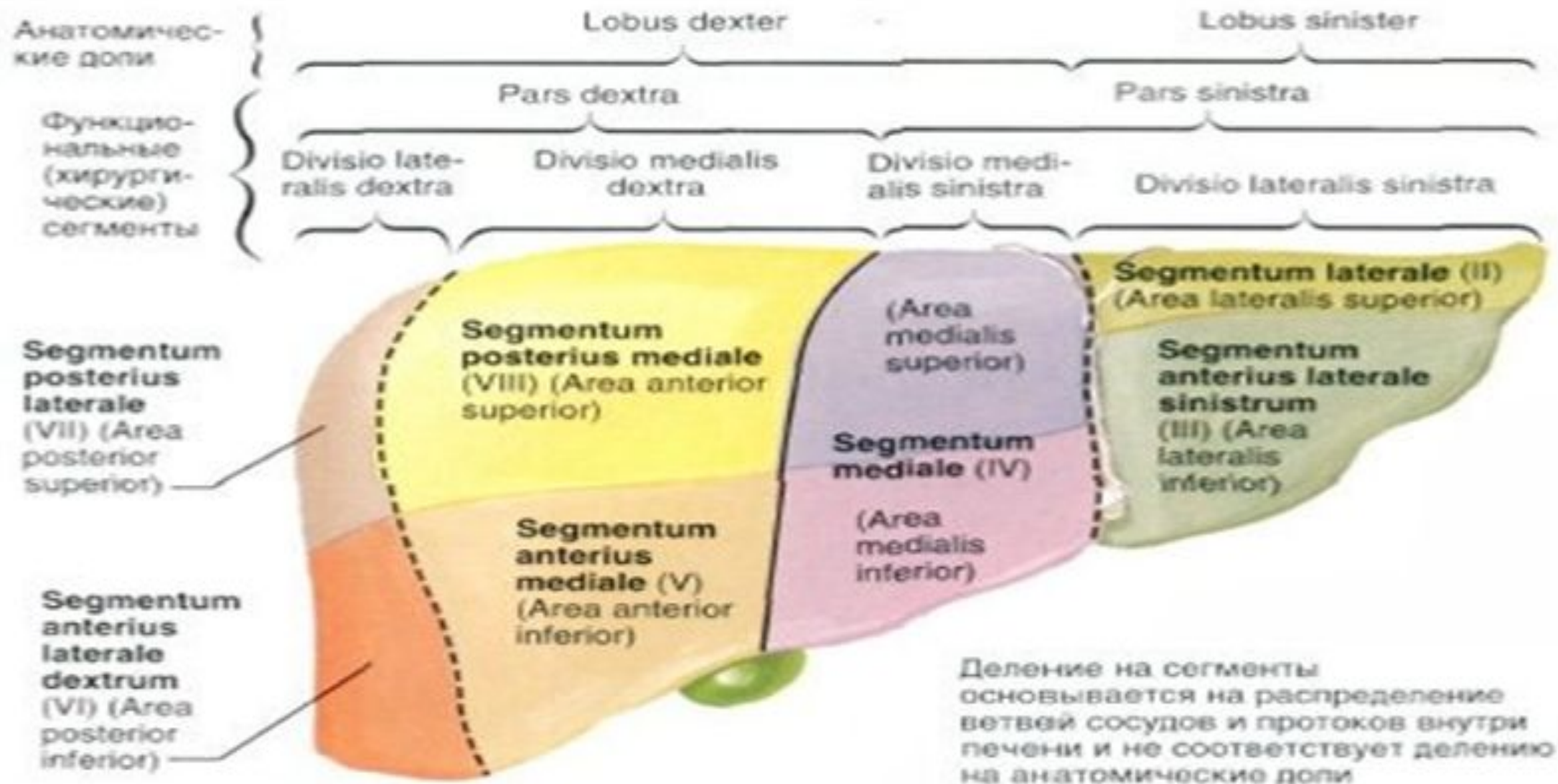
СЕКМЕНТАРНАЯ АНАТОМІЯ

- В составе печени выделяют 5 секторов и 8 сегментов. Участок печени, имеющий относительно самостоятельное кровоснабжение, желчный отток, иннервацию и лимфообращение, называют сектором или сегментом
- Каждый сектор, в свою очередь делится на два сегмента. Это деление происходит по горизонтальной плоскости, которое проецируется по вороте печени. Окончательный вид деления печени выглядит следующим образом:
- 1. Правая печень разделена на сектора портальной щелью, где проходит правая печеночная вена. Каждый из этих двух секторов делится на два сегмента: переднемедиальный сектор на 5 сегмент внизу и 7 сегмент вверху. Заднелатеральный сектор на 6 сегмент внизу и 7 сегмент вверху.
- 2. Левая печень также разделена на 2 сектора левой портальной щелью, где проходит левая печеночная вена – передний и задний. Передний сектор делится пупочной фиссурой на 2 сегмента: 4 сегмент, нижняя часть которого называется квадратной долей, и 3 сегмент, который является передней частью левой доли. Задний сектор представляет собой 2 сегментом, и это является единственным исключением из основного сегментарного деления печени.
- 3. Спигелиева (Spigeli) доля, или 1 сегмент, должна рассматриваться с функциональной точки зрения как самостоятельная часть печени. По васкуляризации этот сегмент независим от портального деления и от главных печеночных вен.



Левая доля:	II	латеро-краниальный
	III	латеро-каудальный
	I	парамедио-краниальный = хвостатая доля
	IV	парамедио-каудальный = квадратная доля
Правая доля:	VII	латеро-краниальный
	VI	латеро-каудальный
	VIII	парамедио-краниальный
	V	парамедио-каудальный

Доли и сегменты печени, распределение сосудов и протоков



СЕГМЕНТАРНАЯ АНАТОМИЯ

- Одним из важных моментов в хирургической практике является обнаружение «ножки» фиброзной оболочки печени для каждого сегмента, сектора и доли. При пережатии этой «ножки» во время операции или введении в сосуды красящего вещества (раствора метиле-нового синего) цвет соответствующего участка печени изменяется, и таким образом уточняют границу резекции

. Функции печени

- 1. **Метаболическая – белки, (синтез альбумины, фибриногены и др), липиды (холестерин, фосфолипиды, триглицериды), углеводы (синтез гликогена).**

- 2. **Пигментный обмен – образования билирубина из гемоглобина.**
- 3. **Внешней секреторная – образования желчью и желчные кислоты**
- 4. **Детоксикационная – разрушение и обезвреживание различных токсических веществ.**
- 5. **Обмен гормонов (гепарин) и витаминов (А, D, К, РР, С, В1, В12, фолиевая кислота)**
- 6. **синтетическая – синтез факторов свертывания, витамина К, альбумина и т.д.**

Кровеносная система.

- Печень получает кровь через воротную вену и печеночную артерию, ветвь чревного ствола. Поскольку воротная вена принимает кровь, оттекающую от области, кровоснабжаемой другими ветвями чревного ствола и верхней и нижней брыжеечными артериями, кровоток в печени зависит от такового в этих артериях
- Исходя из классического представления о строении печеночных долек, кровеносную систему печени условно можно разделить на три части:
- 1. систему притока крови к долькам
- 2. систему циркуляции крови внутри них
- 3. систему оттока крови от долек
- Система притока представлена воротной веной и печеночной артерией. Воротная вена, собирая кровь от всех непарных органов брюшной полости. В ворота печени входят воротная вена, собственная печеночная артерия, нервы; выходят общий печеночный проток и лимфатические сосуды.

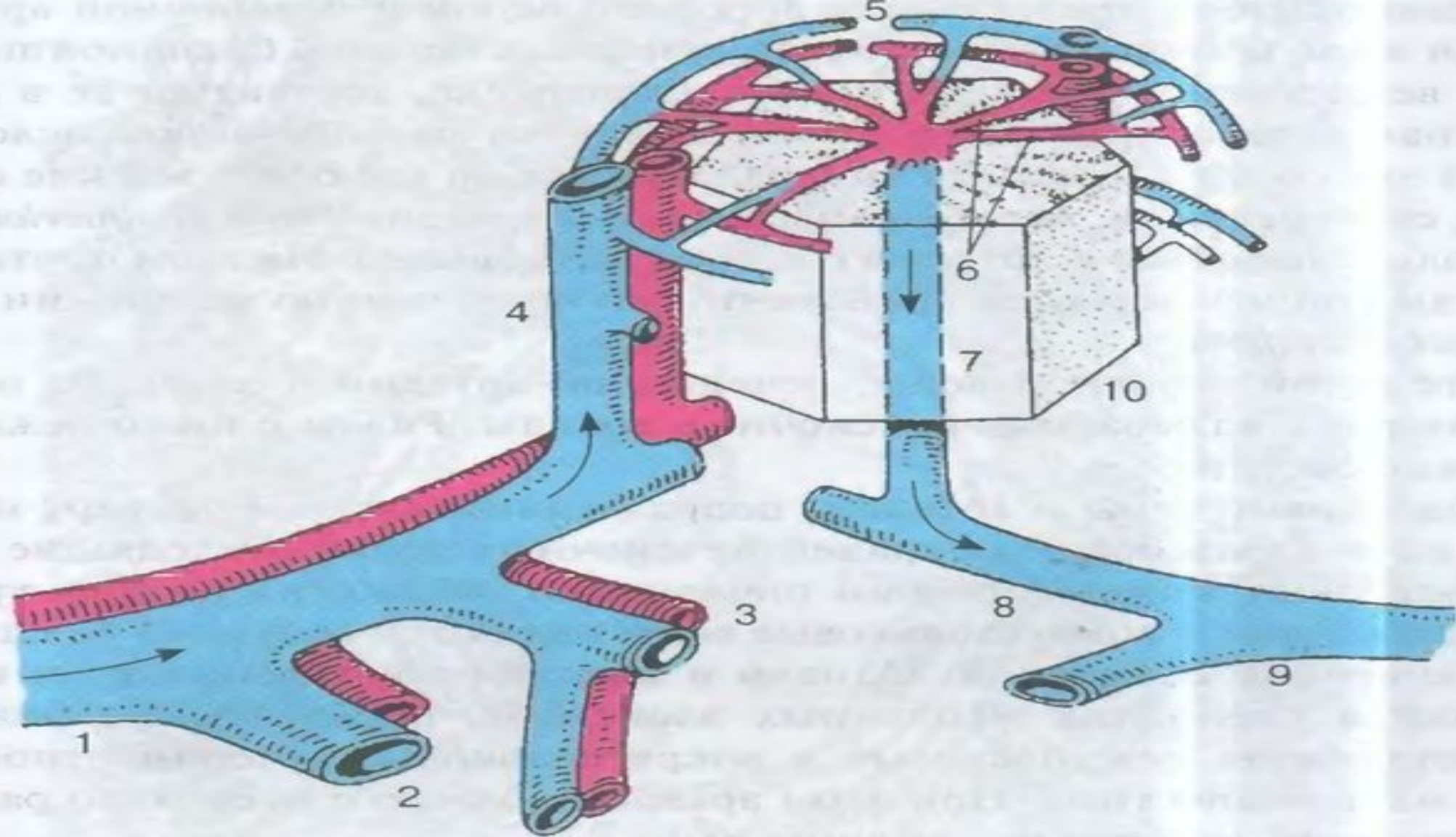
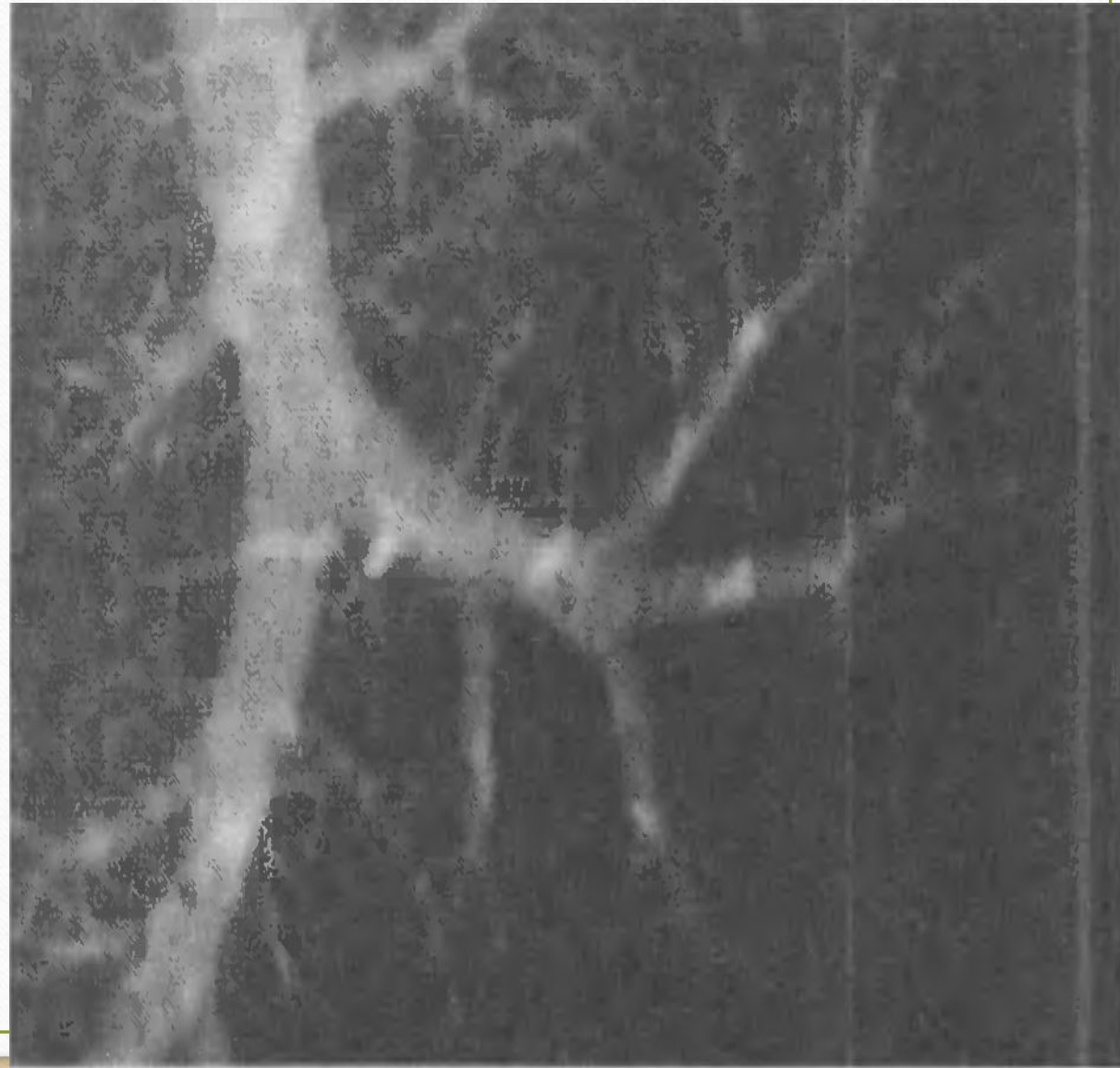
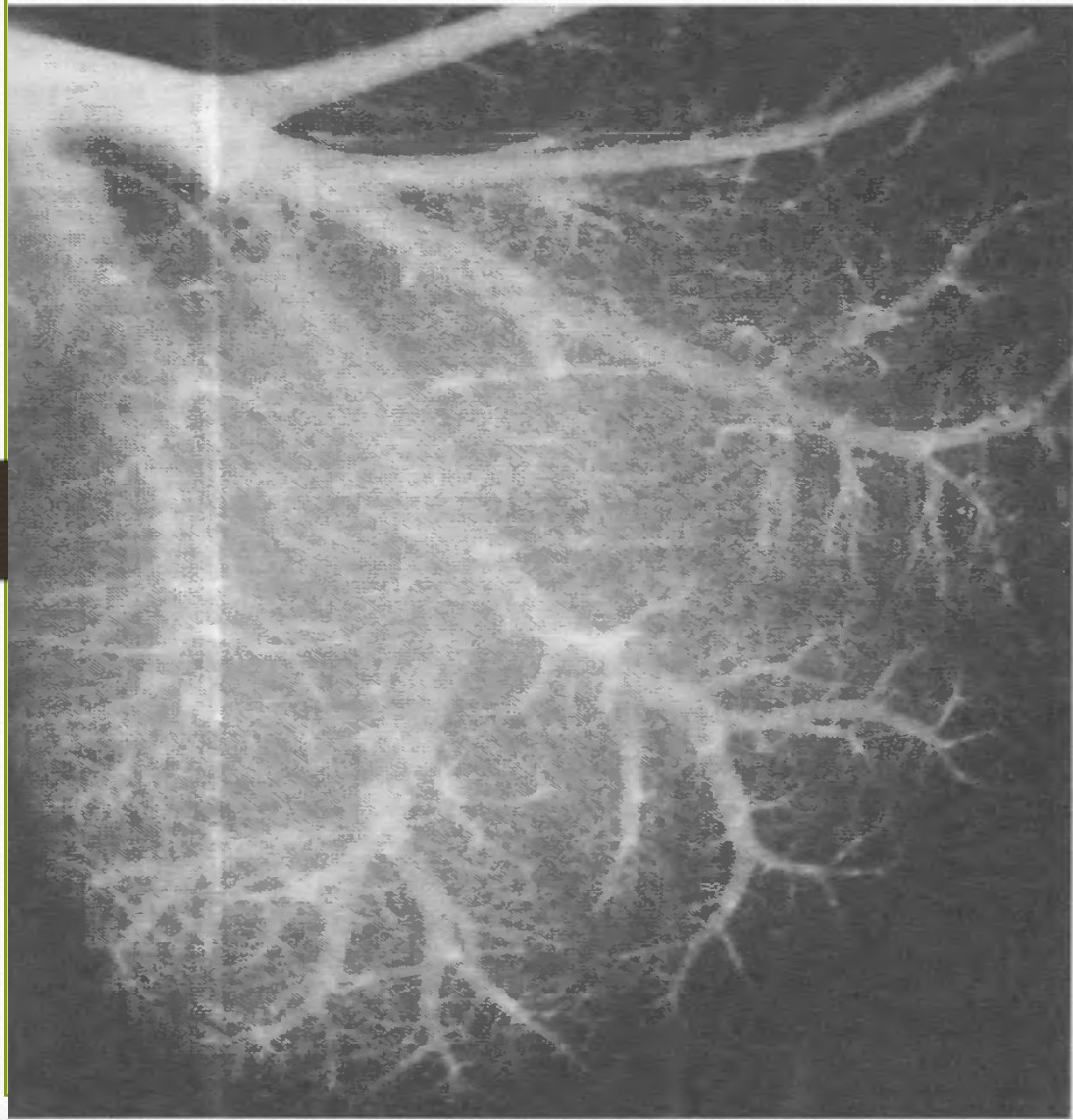


Рис. 16.37. Кровеносная система печени (по Е. Ф. Котовскому):
 1 — воротная вена и печеночная артерия; 2 — долевая вена и артерия; 3 — сегментарная вена и артерия; 4 — междольковая артерия и вена; 5 — вокругдольковая вена и артерия; 6 — внутридольковые гемокапилляры; 7 — центральная вена; 8 — поддольковая вена; 9 — печеночные вены; 10 — печеночная долька

Печеночные вены

- В воротах печени вена делится на две ветви —широкую правую, вступающую в правую долю, и узкую левую, идущую в поперечном направлении от ворот печени влево и несущую кровь к левой и квадратной долям. В ряде случаев перед вступлением в ткань печени воротная вена делится на 3, а иногда и на 4 ветви. Вены печени являются составной частью ее венозной системы, которая начинается с центральных вен долек печени. Последние сливаются с центральными венами других долек, образуя поддольковые вены. Из них образуются сборные вены, идущие из различных сегментов печени. Сборные вены, сливаясь, образуют 3 главные вены печени—правую, левую и среднюю

А — основные ветви делятся дихотомически, и возле правых углов в них впадают меньшие ветви;

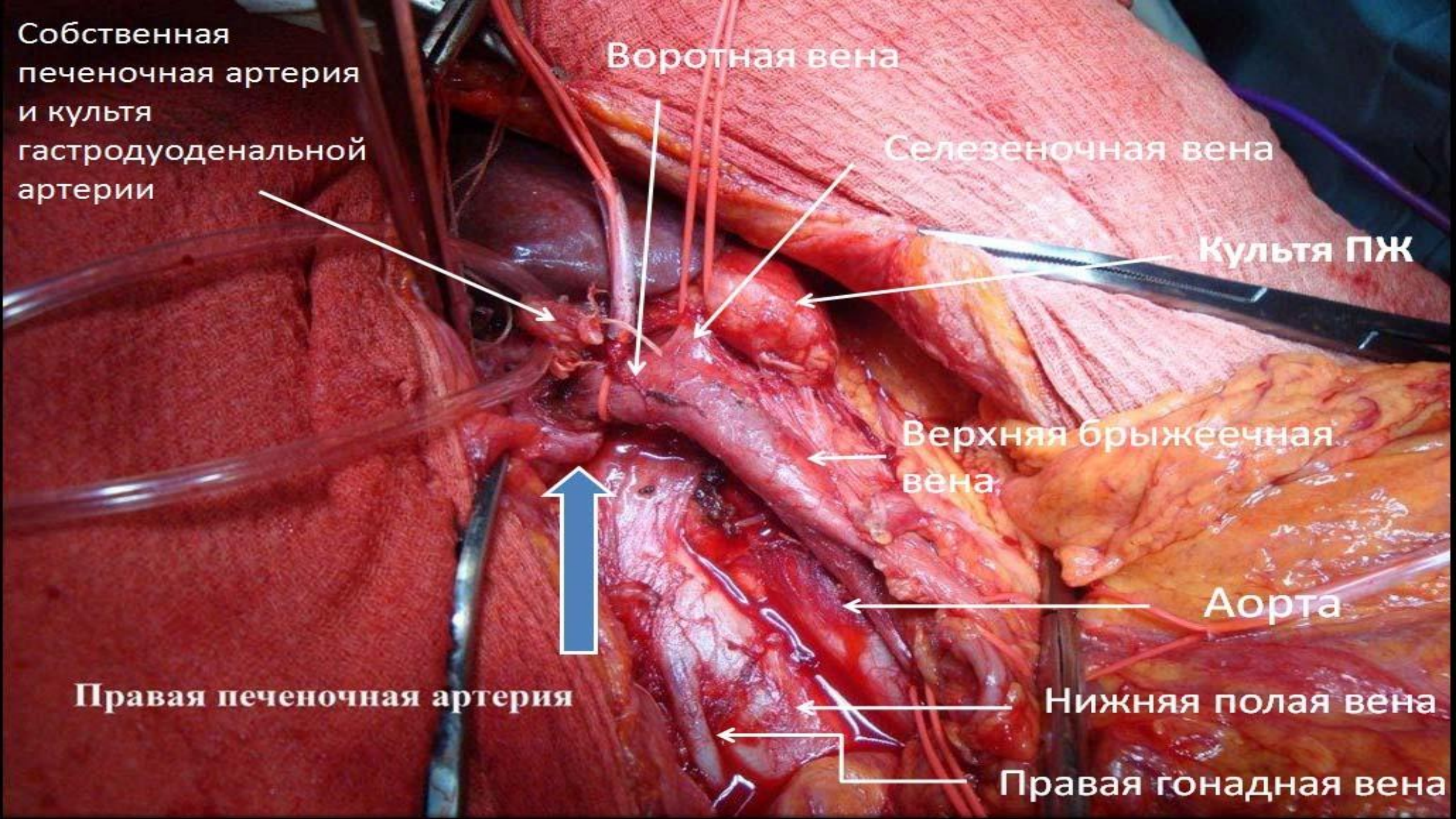


Печеночные артерии

- Источником артериального кровоснабжения печени является чревный ствол, от которого отходит общая печеночная артерия. Последняя идет вдоль правой ножки диафрагмы и на уровне привратниковой части желудка у верхней части двенадцатиперстной кишки делится на следующие ветви: собственную печеночную, правую желудочную и желудочно-дуоденальную. У 50—60% больных место деления совпадает с местом слияния печеночных протоков. Число ветвей варьирует от 2 (20%) до 3—5 (80%). Немаловажное значение для хирургической практики имеет «аномальное» расположение собственной печеночной артерии.

По данным С. П. Федорова (1924—1934)

- Лишь у 55% людей имеется типичное расположение собственной печеночной артерии и ее ветвей, описанное нами выше. У остальных 45% людей обнаруживаются следующие варианты:
- I вариант: от конца собственной печеночной артерии отходят сразу 4 ветви: желудочно-дуоденальная, пилорическая, правая и левая печеночные артерии (20%);
- II вариант: общая печеночная артерия отходит от верхней брыжеечной артерии позади воротной вены, а затем делится на желу-дочно-дуоденальную и собственную печеночную артерии (5%);
- III вариант: левая печеночная артерия отходит от чревного ствола, а правая печеночная артерия является его продолжением (10%);
- IV вариант: правая печеночная артерия отходит от верхней брыжеечной артерии, а левая—от чревного ствола, от которого отходят желудочно-дуоденальная и правая желудочная артерии



Собственная
печеночная артерия
и культя
гастродуоденальной
артерии

Воротная вена

Селезеночная вена

Культя ПЖ

Верхняя брыжеечная
вена

Аорта

Правая печеночная артерия

Нижняя полая вена

Правая гонадная вена

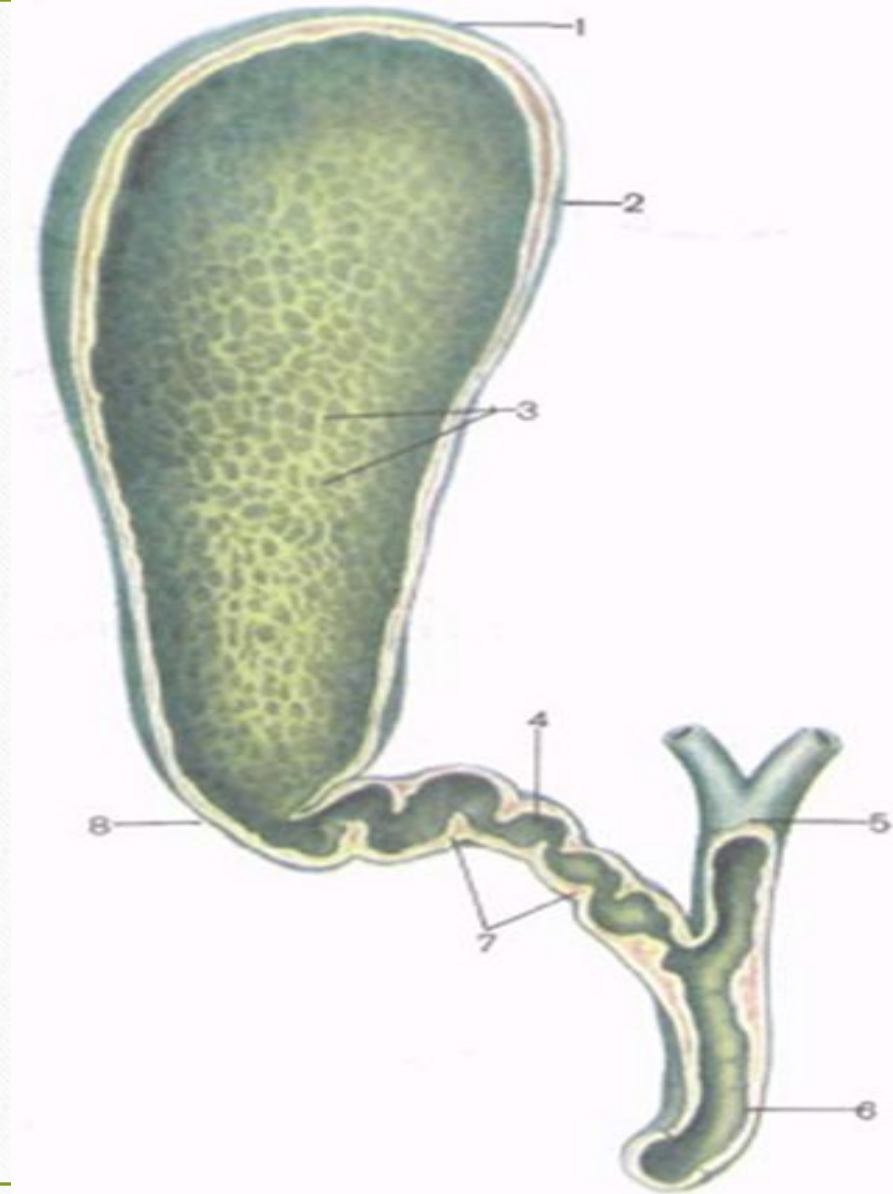
ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ

Выделяют глубокую и поверхностную сети лимфатических сосудов. Первые проходят параллельно ветвям воротных сосудов и печеночных вен, последние находятся в капсуле. Существует несколько анастомозов между этими сетями через мелкие ветви, перфорирующие капсулу. Поверхностные лимфатические сосуды от диафрагмальной поверхности печени формируют плотную сеть, которая объединяется в 14 групп лимфатических стволов. Отток по ним осуществляется через коронарную или серповидную связки через диафрагму в пищеводные и мечевидно грудинные лимфатические узлы. От нижней поверхности печени отток идет в лимфатические узлы ворот печени. Глубокие лимфатические сосуды, сопровождающие портальные тракты, достигают печеночных лимфатических узлов слева от ворот печени; лимфатические сосуды вдоль печеночных вен впадают в лимфатические узлы вокруг нижней полой вены. Портальные лимфатические стволы дренируют 80% печеночной лимфы.

Иннервация

Печень имеет богатую симпатическую и парасимпатическую иннервацию. Нервные волокна отходят от нижнего грудного ганглия, чревного сплетения, блуждающего и правого диафрагмального нервов, формируя сплетения вокруг печеночной артерии, воротной вены и общего желчного протока. Большая часть нервов объединяется в передний и задний стволы, входящие в печень в области ворот, несколько нервов подходят к печеночным венам и связкам. Артерии иннервируются в основном симпатическими волокнами, желчные протоки — симпатическими и парасимпатическими. Ветви не миелинизированных симпатических волокон подходят к отдельным гепатоцитам в зоне 1 (центральная часть ацинуса). Медиаторы распространяются между гепатоцитами по щелевым контактам

В печеночных дольках находятся **желчные проточки**, или **канальцы**, начинаются слепо вблизи центральной вены и идут к периферии дольки, где открывается в **междольковые желчные проточки**, кот. Соединяются в **общий печеночный проток**, кот соединяется с **пузырным протоком** и образует **общей желчный проток**.



Оперативные доступы к печени

Трудности оперирования на печени связаны в основном со следующими морфо-функциональными особенностями:

1. Это самый крупный паренхиматозный орган для депо крови.
2. Орган, имеющий не две, а три системы кровообращения - артериальную, венозную и портальную, что сопряжено с большой кровоточивостью ее ткани и иногда не ожидаемым появлением послеоперационных некрозов.
3. Орган, через который проходят все вещества, попадающие в желудочно-кишечный тракт из внешней среды.
4. Паренхима печени крайне чувствительна к любой, даже незначительной травме и, особенно к нарушению кровообращения.

Удаляемая часть печени	Название операции	
	по Страсбергу	по Куино, Голдсмиту и Вудборну
Один сегмент	Сегментэктомия (например, сегментэктомия III)	—
Два соседних сегмента	Бисегментэктомия (например, бисегментэк- томия V, VIII)	—
Несколько сегментов	Сегментэктомия (например, сегментэктомия IV, V, VI)	—
Четверть печени (например, левая латеральная часть)	Левосторонняя латеральная секторэктомия	Левосторонняя лобэктомия (сегменты II и III), левосторонняя латеральная сегмен- тэктомия
Половина печени, правая доля	Правосторонняя гемигепатэктомия [может включать I сегмент или не включать его (например, правосторонняя гепатэктомия с I* сегментом)]	Правосторонняя гепатэктомия (сегменты V, VI, VII и VIII), лобэктомия правой доли печени

Удаляемая часть печени	Название операции	
	по Страсбергу	по Куино, Голдсмиту и Вудборну
Половина печени, левая доля	Левосторонняя гемигепатэктомия	Левосторонняя гепатэктомия (сегменты II, III и IV), лобэктомия левой доли печени
Три четверти печени, правая доля и левая медиальная часть	Правосторонняя трисекторэктомия или правосторонняя гемигепатэктомия с левосторонней медиальной секторэктомией	Правосторонняя лобэктомия (сегменты IV, V, VI, VII, VIII, ±I), расширенная лобэктомия правой доли, правосторонняя трисегментэктомия (Starzl)
Три четверти печени, левая доля и правая передняя часть	Левосторонняя трисекторэктомия или левосторонняя гемигепатэктомия с правосторонней передней секторэктомией	Расширенная левосторонняя гепатэктомия, левосторонняя левая лобэктомия, левосторонняя трисегментэктомия (Starzl)

A photograph of four surgeons in a sterile operating room. They are wearing blue scrubs, blue hairnets, and white surgical masks. The surgeons are focused on a surgical procedure, with their hands and instruments visible. The lighting is bright and clinical. The text "Спасибо за внимание" is overlaid in the center of the image.

Спасибо за внимание