

[START](#)[LECTURES](#)[PARTICIPANTS](#)[SNAPSHOTS](#)[ABOUT US](#)

Lisa Yerian, MD
Director,
Hepatic Pathology
Assistant
Professor of Pathology
and Clinic Lerner
College of Medicine
Department of
Anatomic Pathology
11100 Cleveland Avenue/L25
Cleveland, OH 44195
USA

+1-216-445-7234
+1-216-445-3707
lyerianl@ccf.org

Normal Liver Histology

Lisa M. Yerian, MD
Assistant Professor of Pathology
Director, Hepatobiliary Pathology
The Cleveland Clinic

[← Back to L](#)

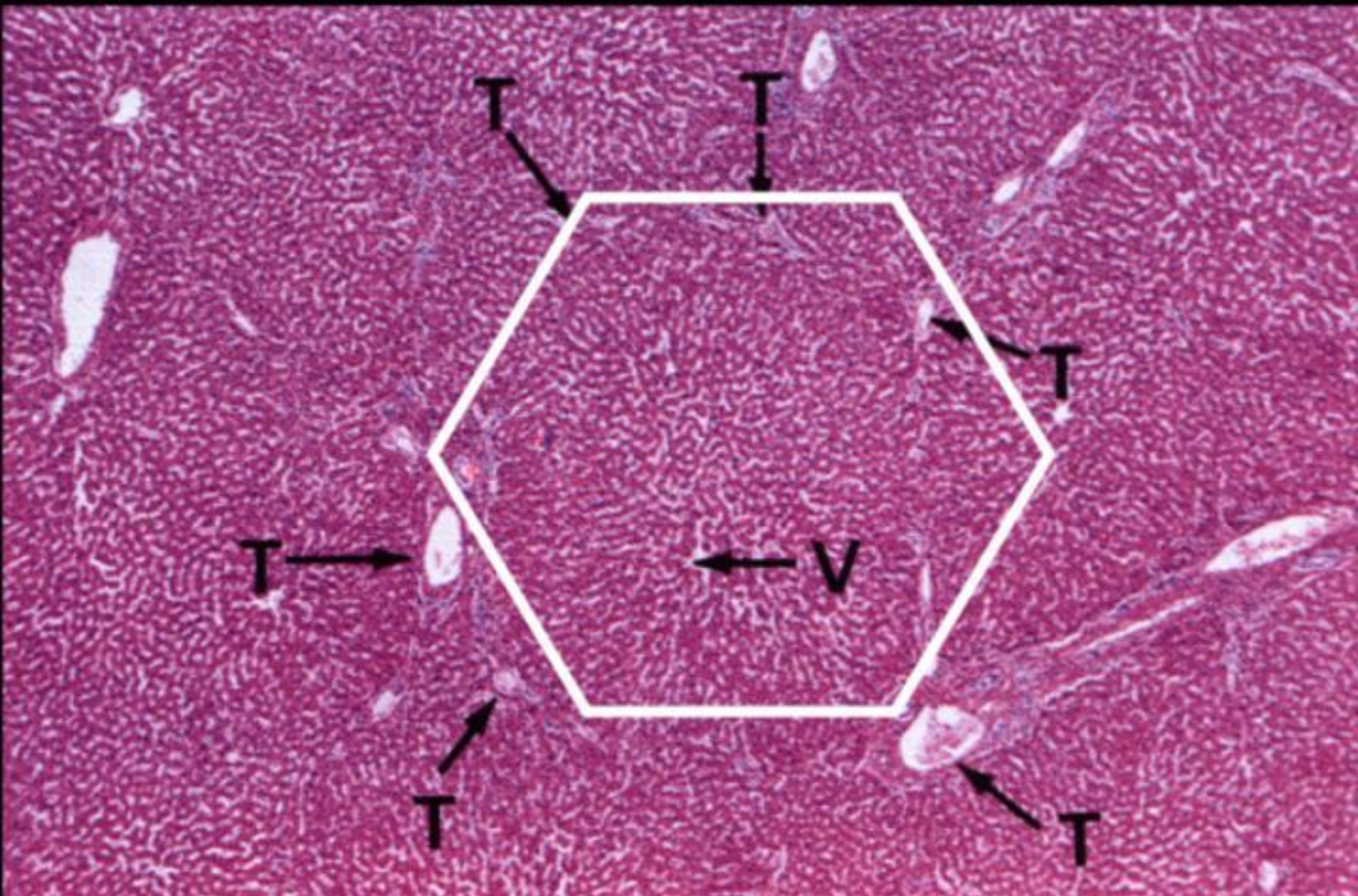
Lecture
[← Back](#) [Next](#)



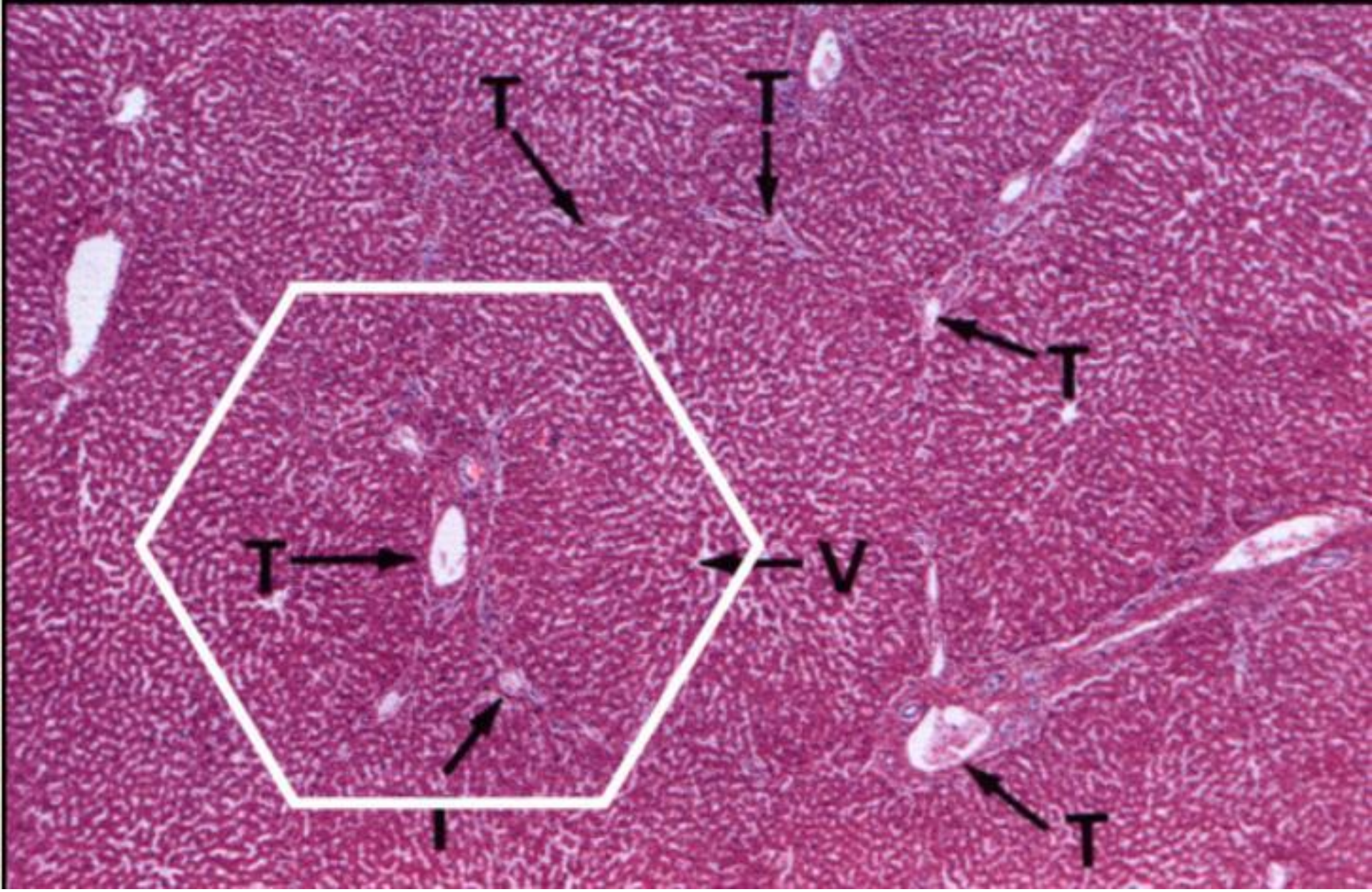
Структура

- **Долька**
 - -Зона 1 – перипортальная
 - -Зона 2 – промежуточная зона
 - -Зона 3- центрилобулярная
- **Портальный тракт**

Hepatic lobule



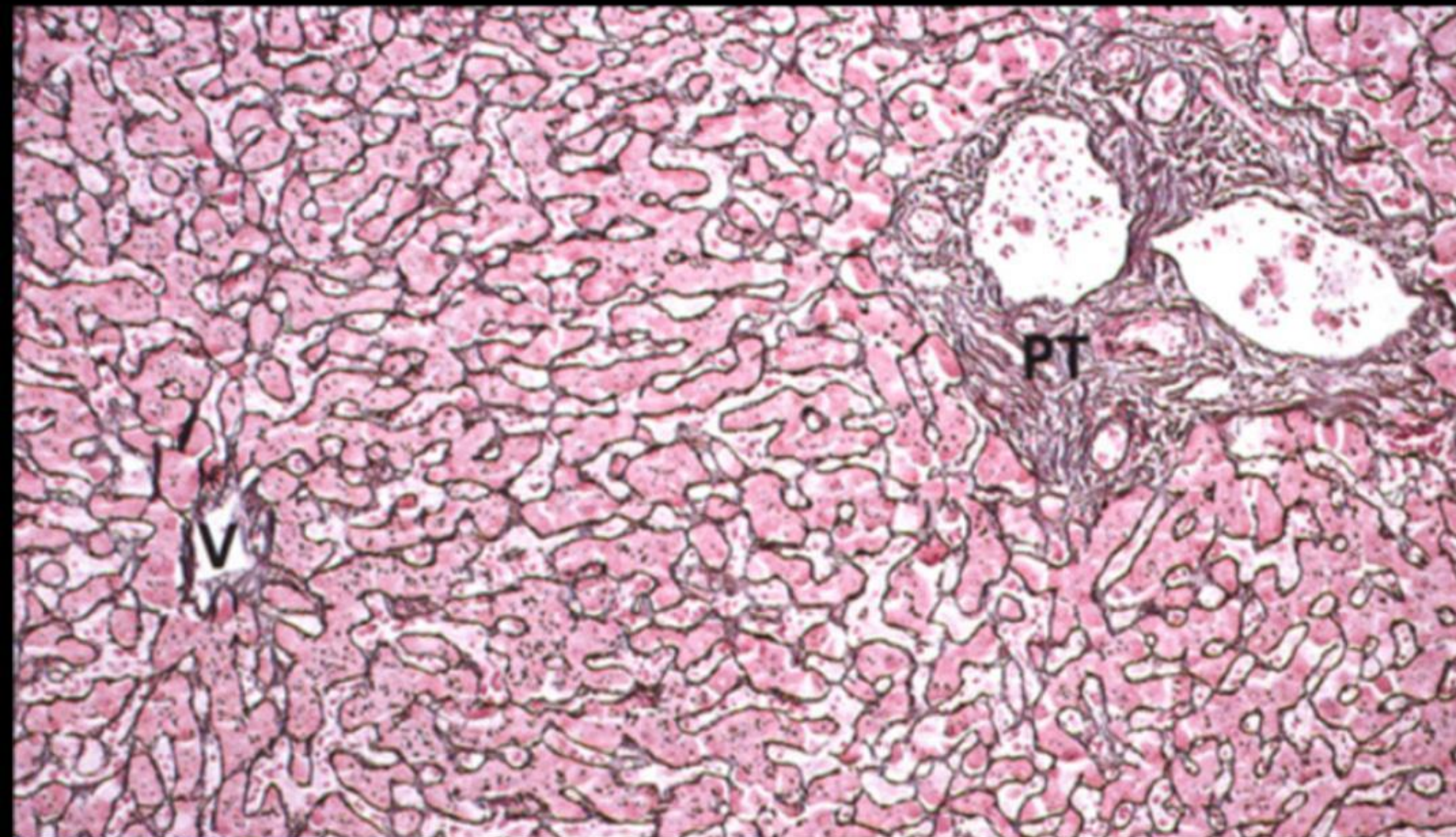
Hepatic acinus

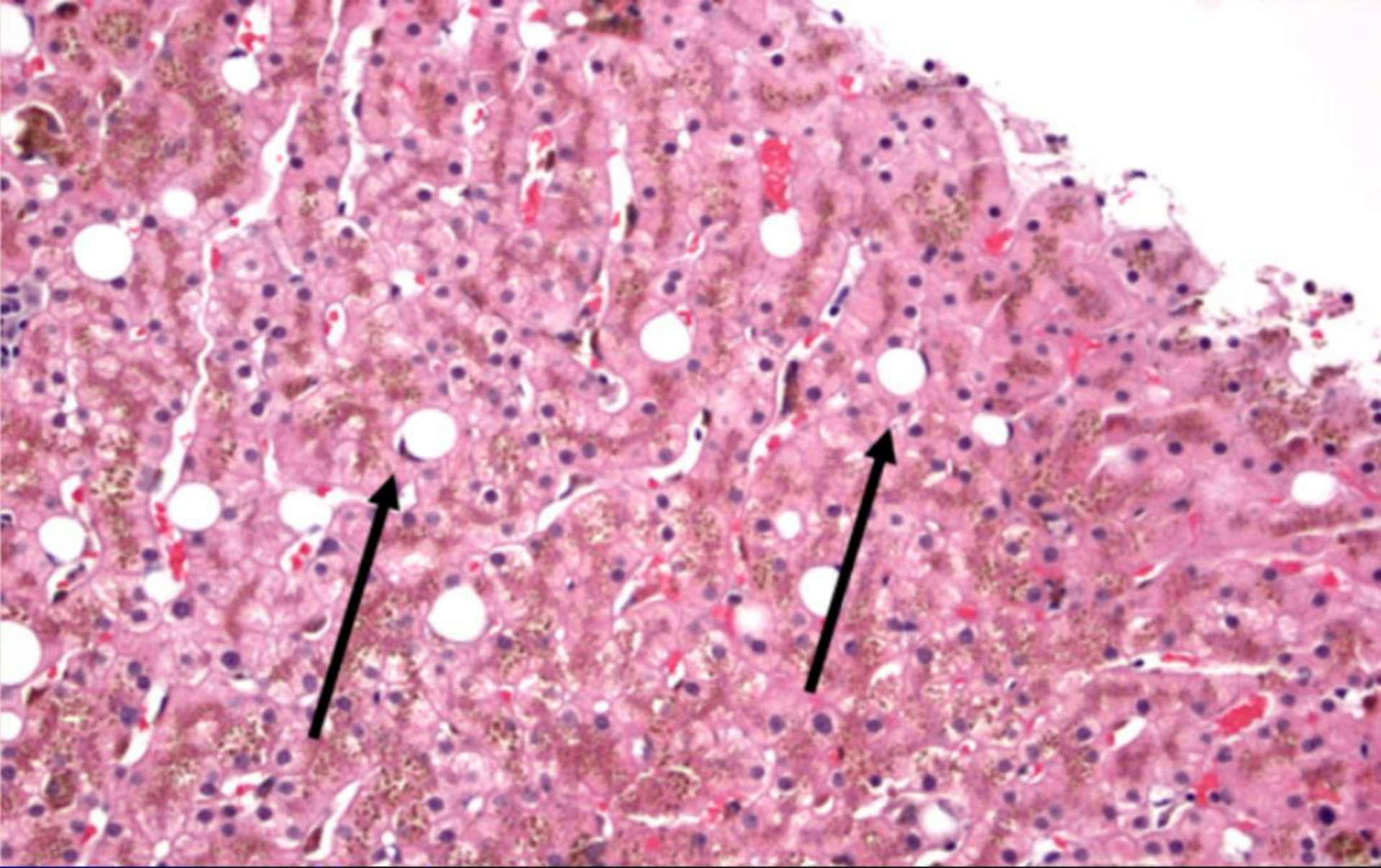


Компоненты долики

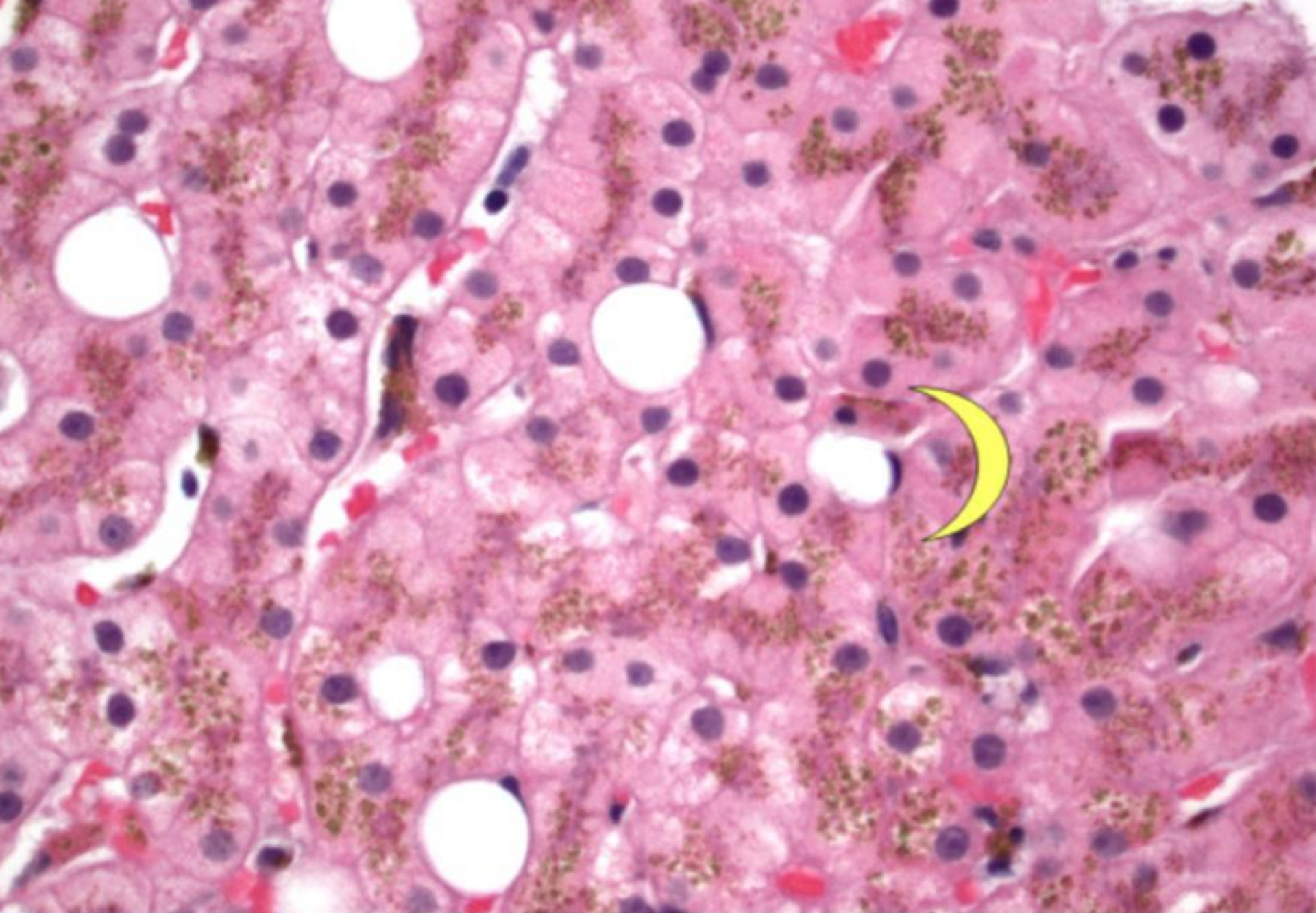
- **Гепатоцит**
- **Выстилающая клетка синусоида**
 - - модифицированная эндотелиальная клетка
- **Купферовская клетка**
 - - гистиоцит/ макрофаг
- **Клетка Ито**
 - - становится звездчатой клеткой, которая вырабатывает коллаген при фиброзе
- **Центральная вена / конечная венула печеночной вены**

Гепатоциты образуют тяжи толщиной в 1-2 клетки (окрашивание на ретикулин четко обрисовывает тяжи)

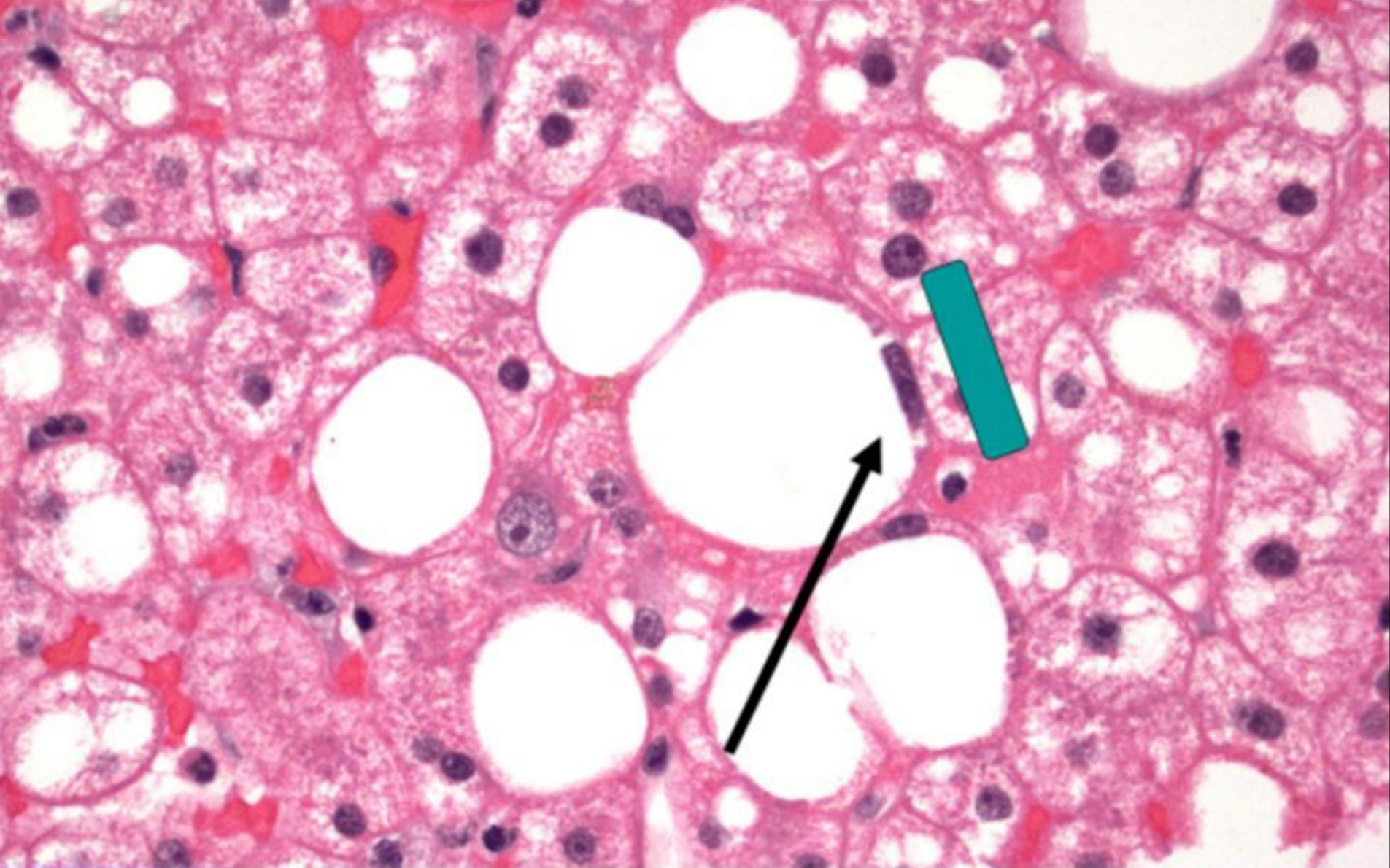




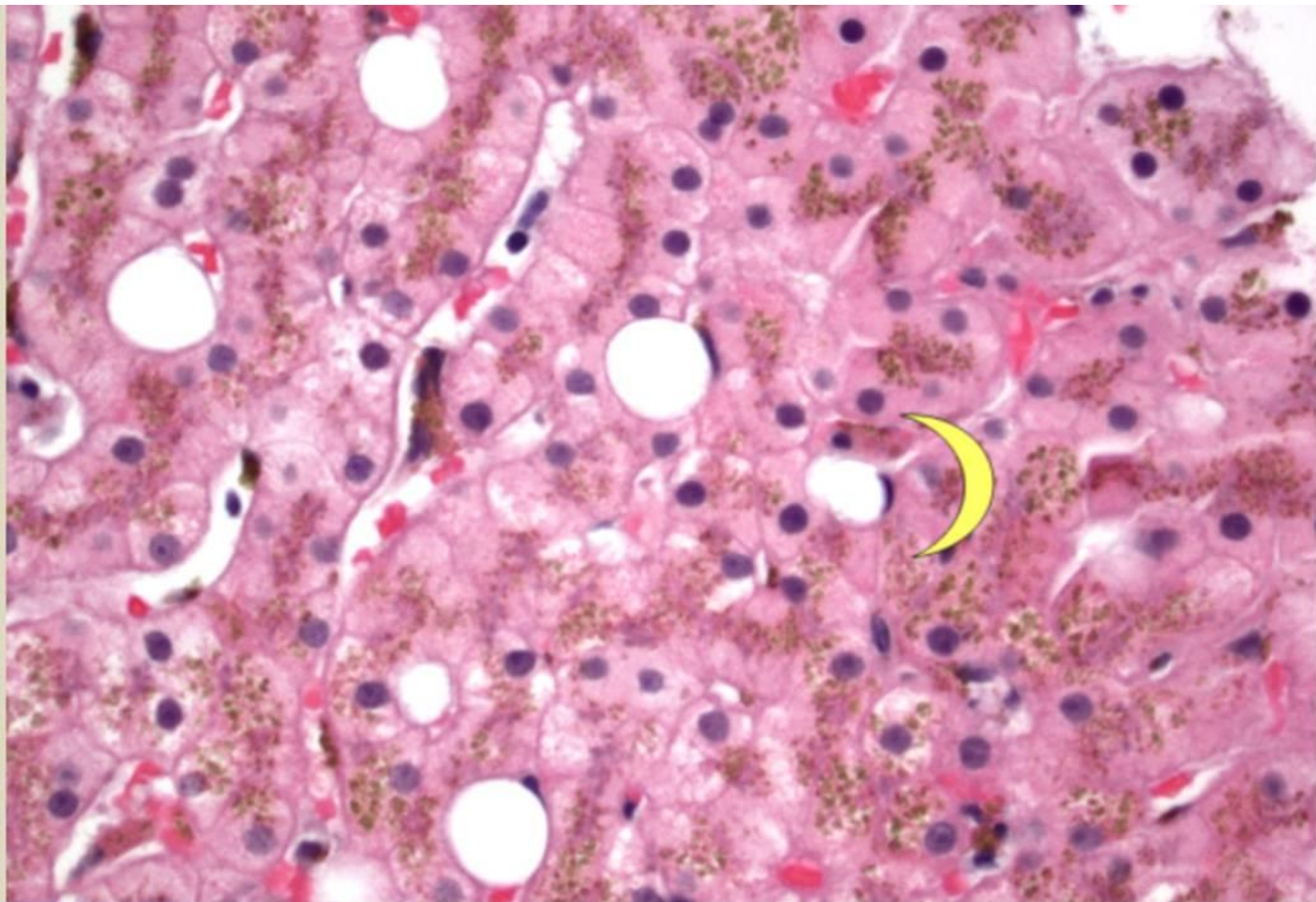
- Гипервитаминоз А приводит к гиперплазии клеток Ито



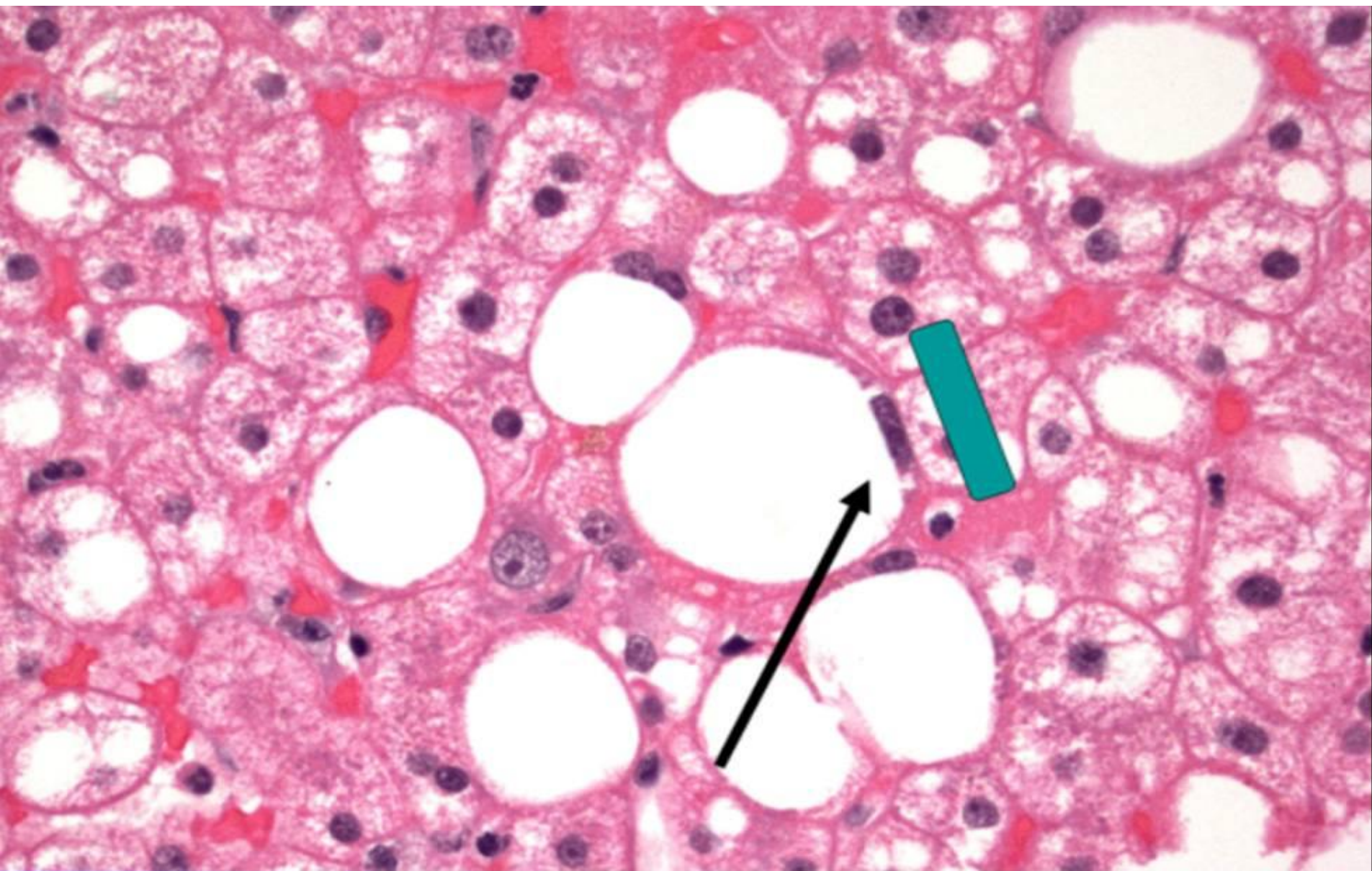
● У клеток Ито серповидные ядра



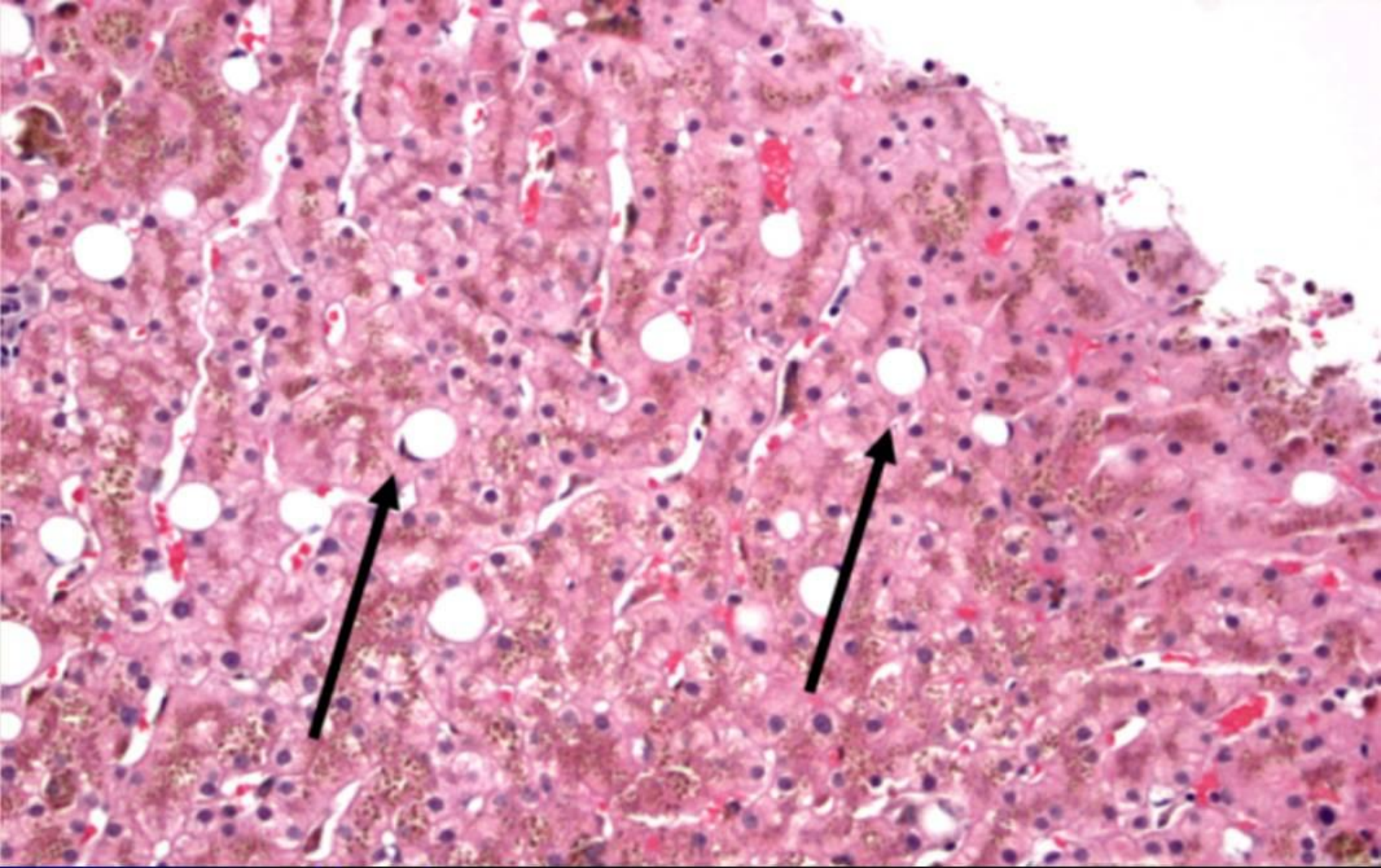
- Ядра стеатотических гепатоцитов имеют прямоугольную форму



- У клеток Ито серповидные ядра.

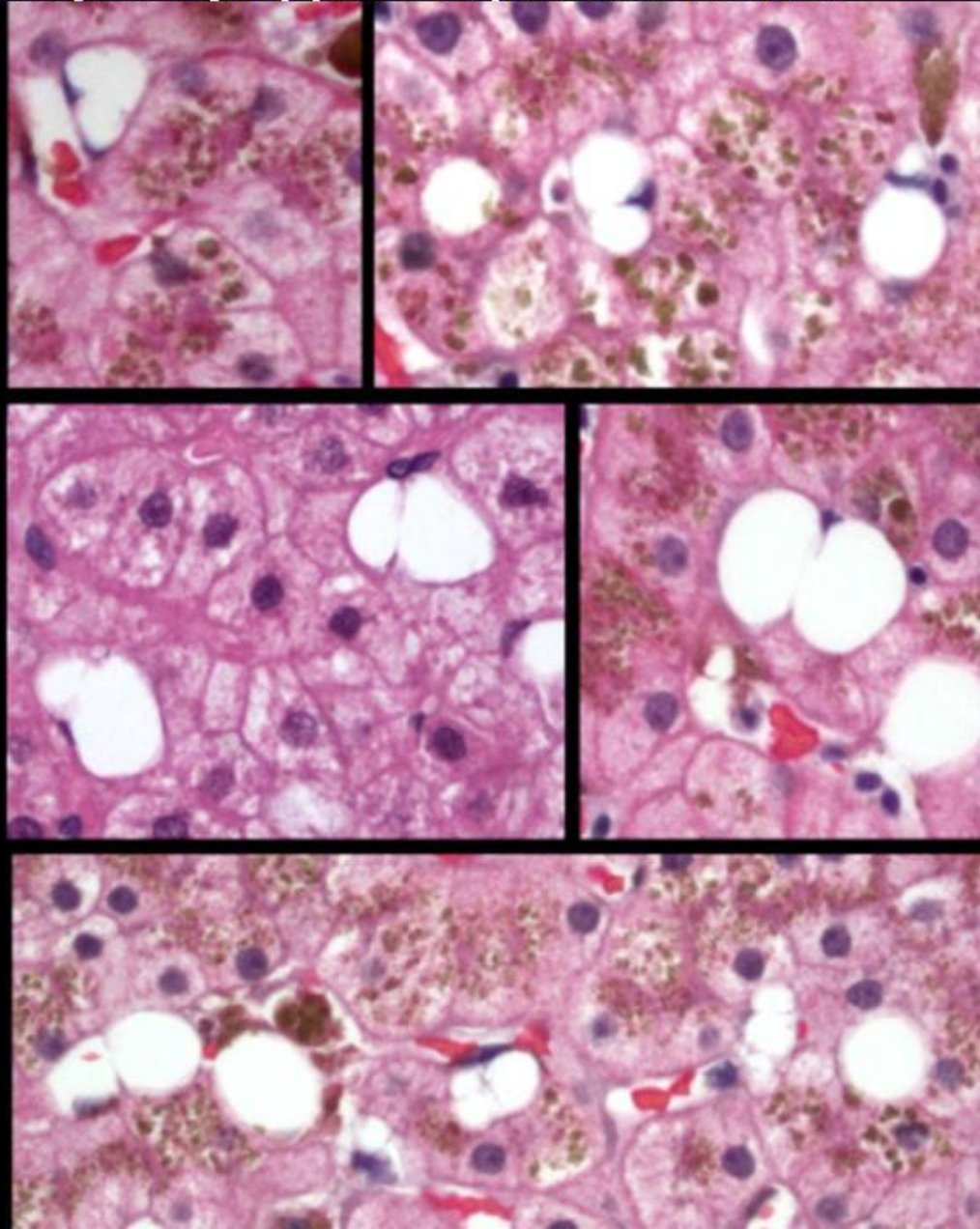


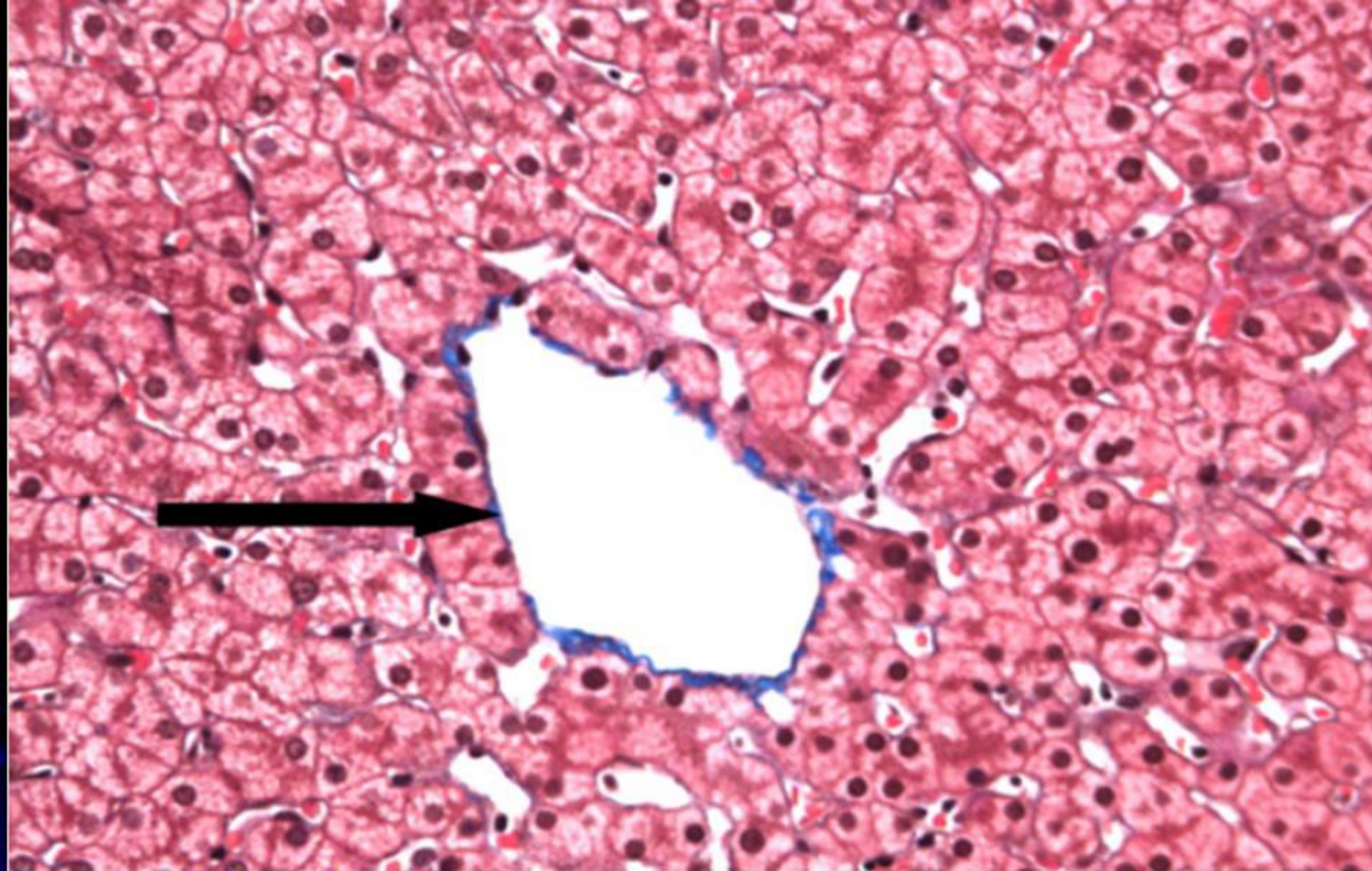
- Ядра стеатотических гепатоцитов имеют прямоугольную форму



- Гипервитаминоз А приводит к гиперплазии клеток Ито

**Клетки Ито имеют тонкие
перегородки в цитоплазме.**

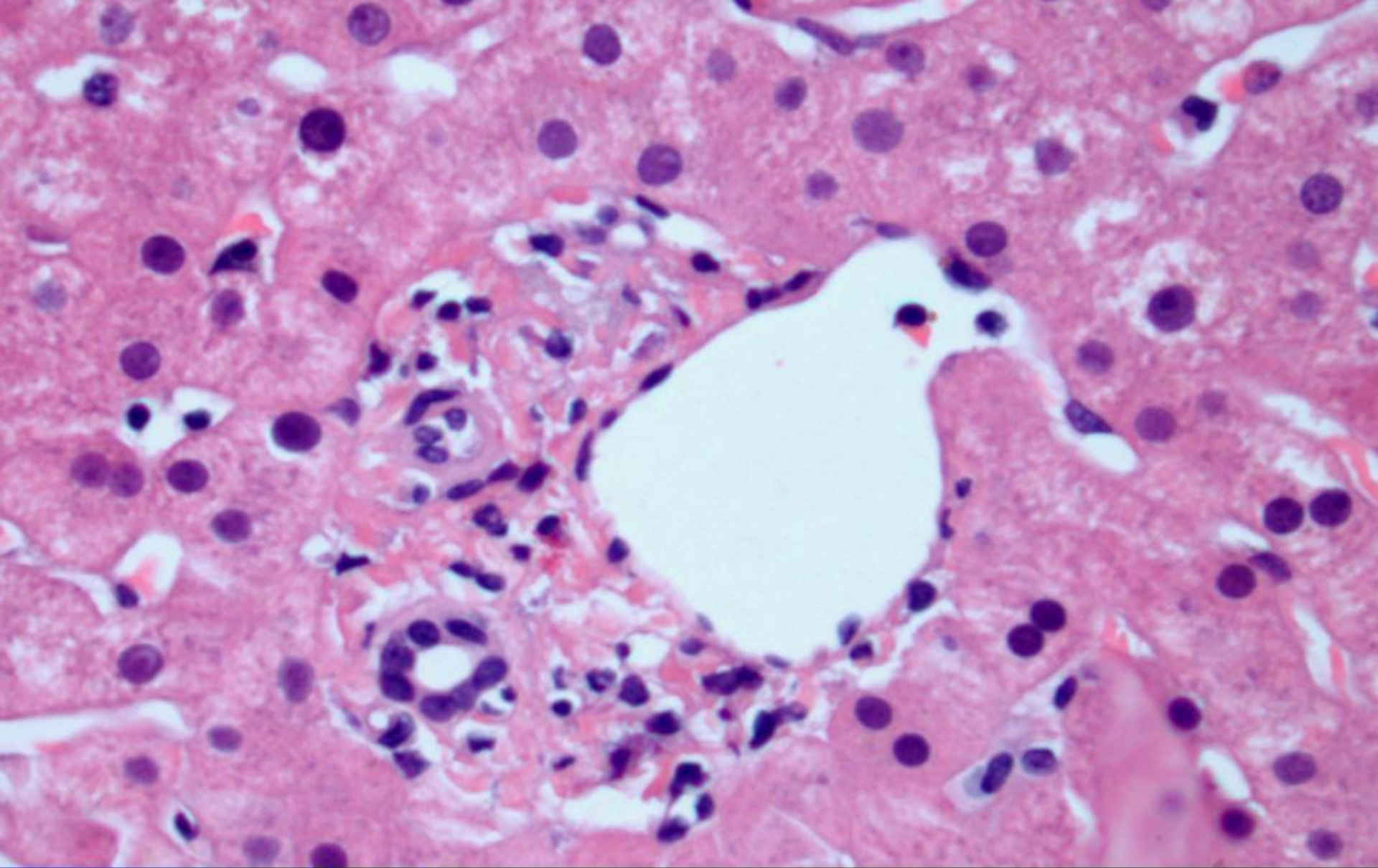




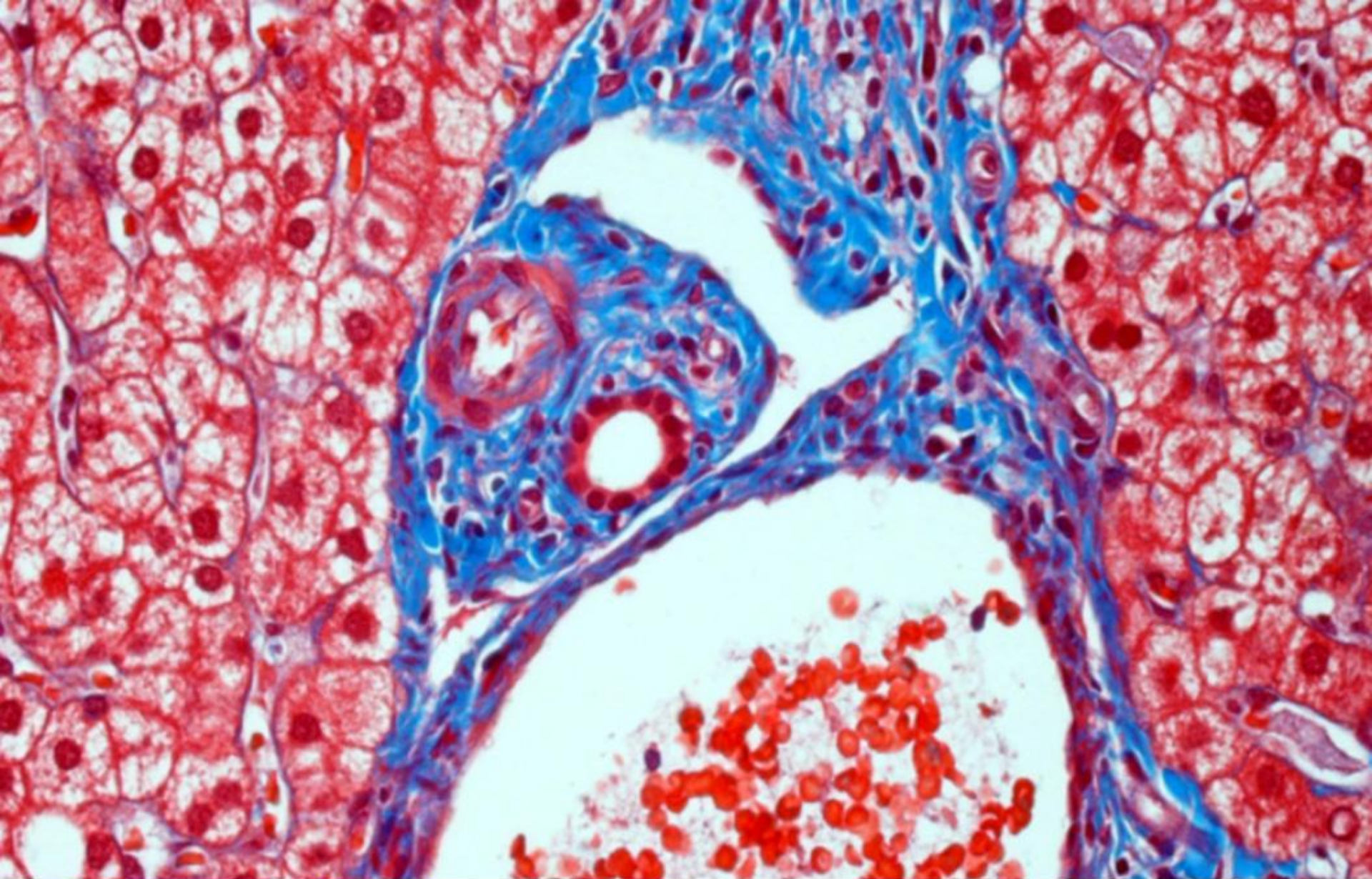
- В нормальной центральной вене при трихромном окрашивании обнаруживается тонкая коллагеновая выстилка

Портальный тракт

- Печеночная артерия
- Портальная вена
- Желчный проток



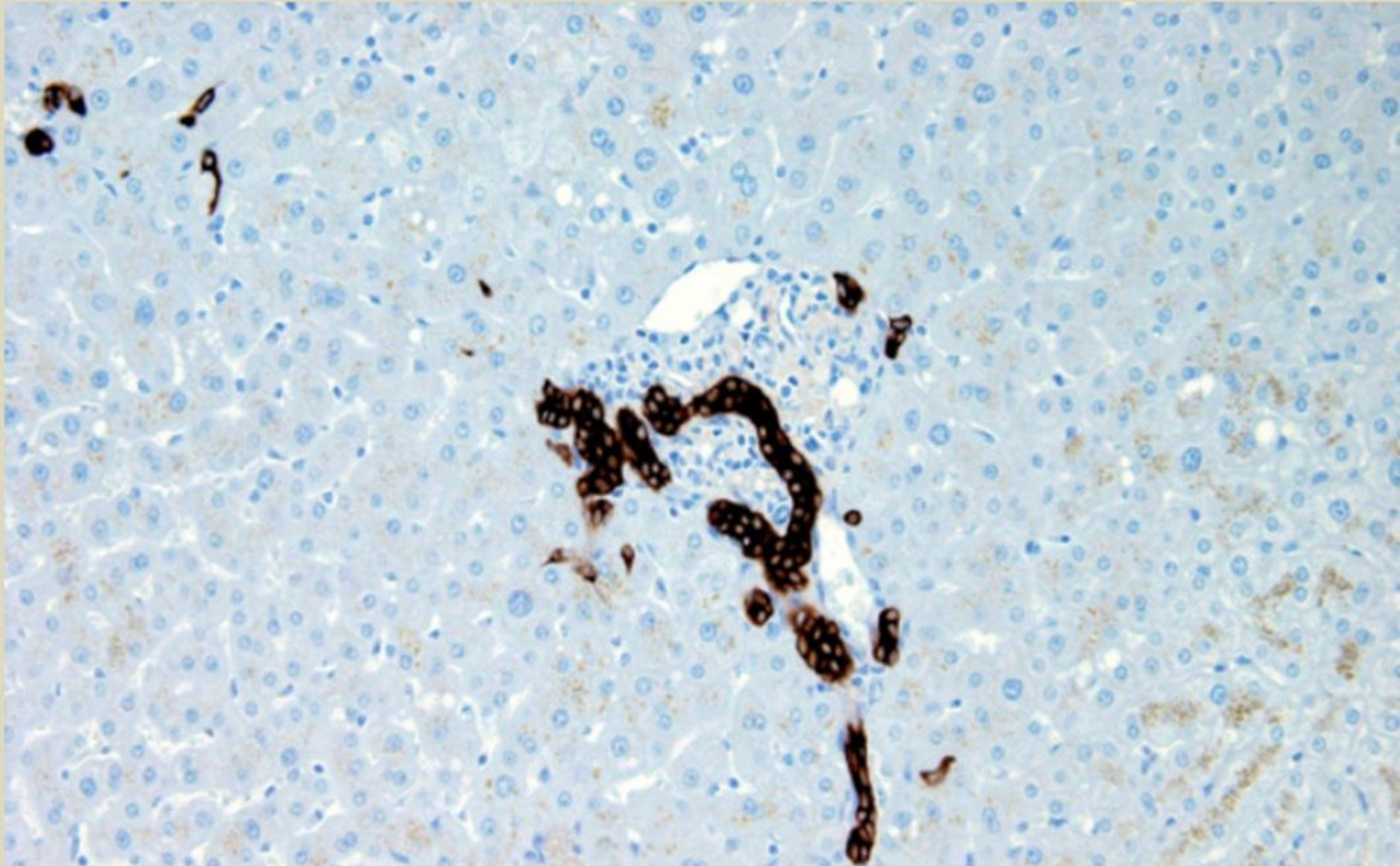
- Нормальный портальный тракт содержит воротную вену, печеночную артерию и желчный проток.



- Вокруг портальных структур находится небольшое количество коллагена.

Компоненты внутрипеченочного билиарного дерева

- **Септальный желчный проток**
- **Междольковый желчный проток**
 - -сопровождается артериолой. Диаметр – 15-100 мкр.
 - -окружен базальной мембраной.
- **Желчный проточек**
 - -может быть внутрипортальный и внутридольковый.
 - -целиком выстлан холангиоцитами. Диаметр <15 мкм.
- **Канал Геринга**
 - -находится внутри дольки.
 - -выстлан частью гепатоцитами и частью холангиоцитами.
- **Каналец**
 - -образуется желобками апикальной мембраны гепатоцитов
 - -прочные связи апикальных мембран отделяют каналец от межклеточного пространства.



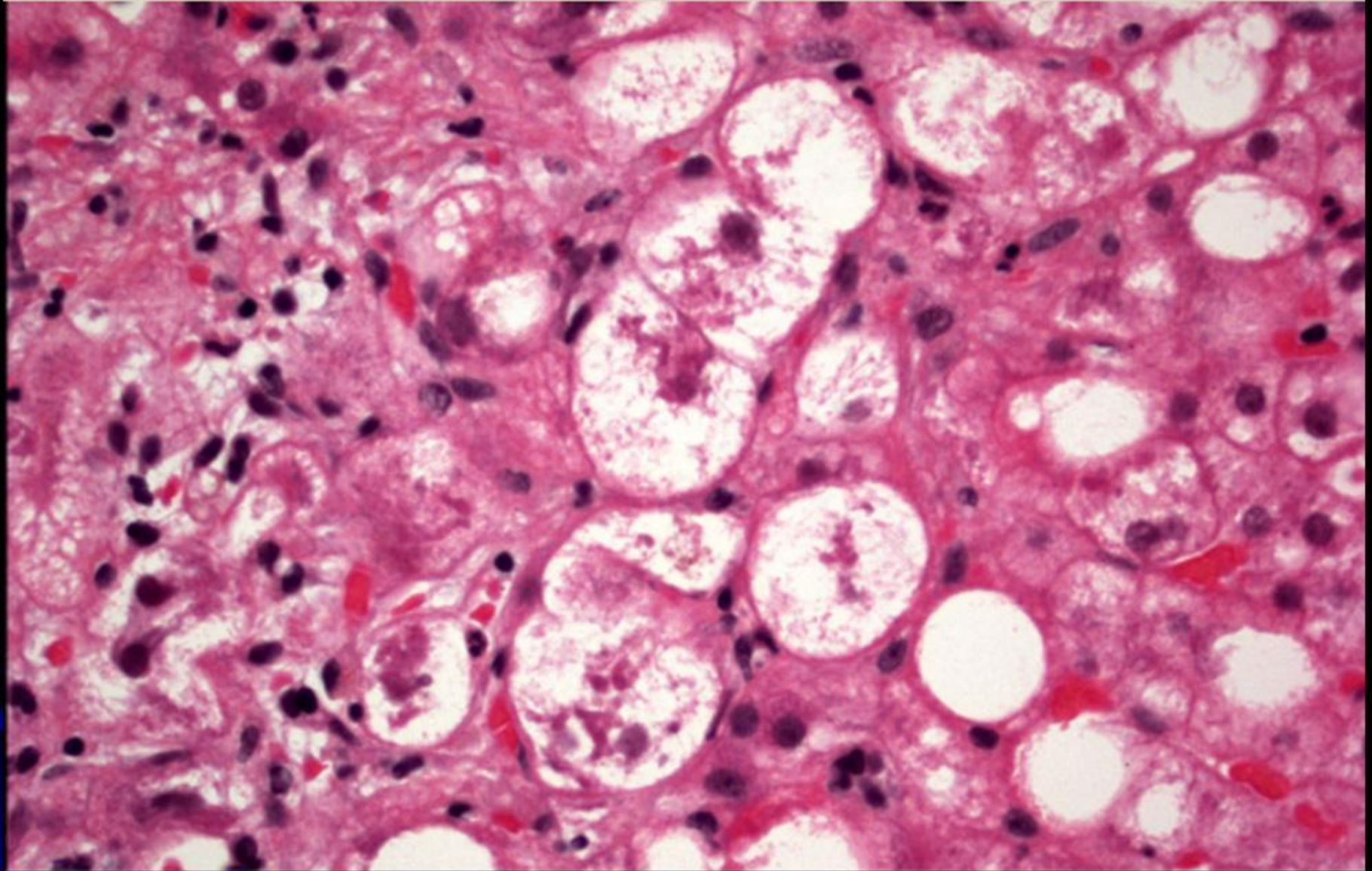
- ИГХ окрашивание на цитокератин 7 позволяет увидеть желчные канальцы и каналы Геринга

Гистологические симптомы болезней печени

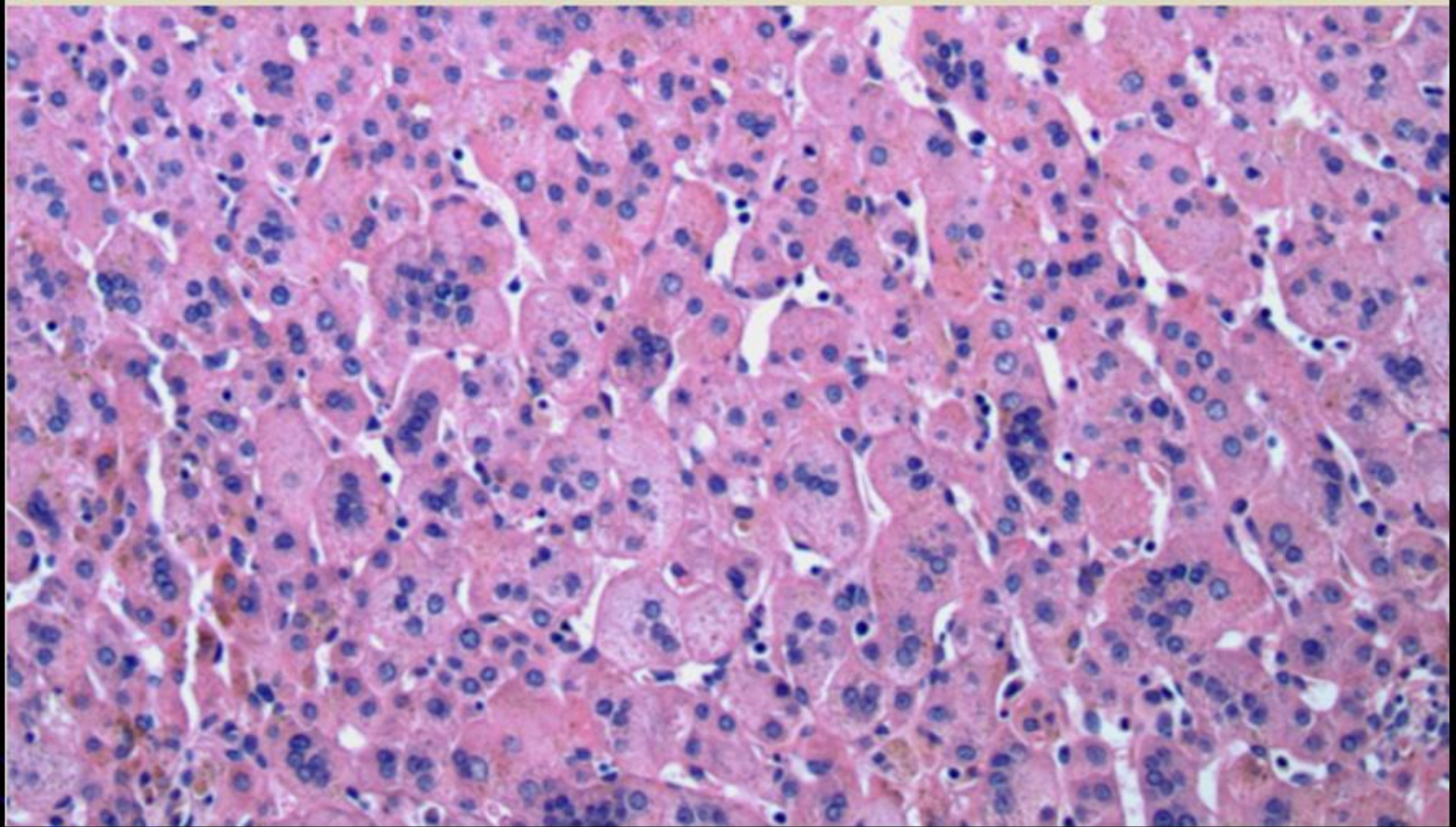
- Некроз гепатоцитов
- Измененные гепатоциты
- Включения в цитоплазме гепатоцитов
- Печеночноклеточные пигменты
- Хронические изменения желчных путей
- Включения в ядрах гепатоцитов
- Дольковые инфильтраты
- Сосудистые изменения

Измененные гепатоциты

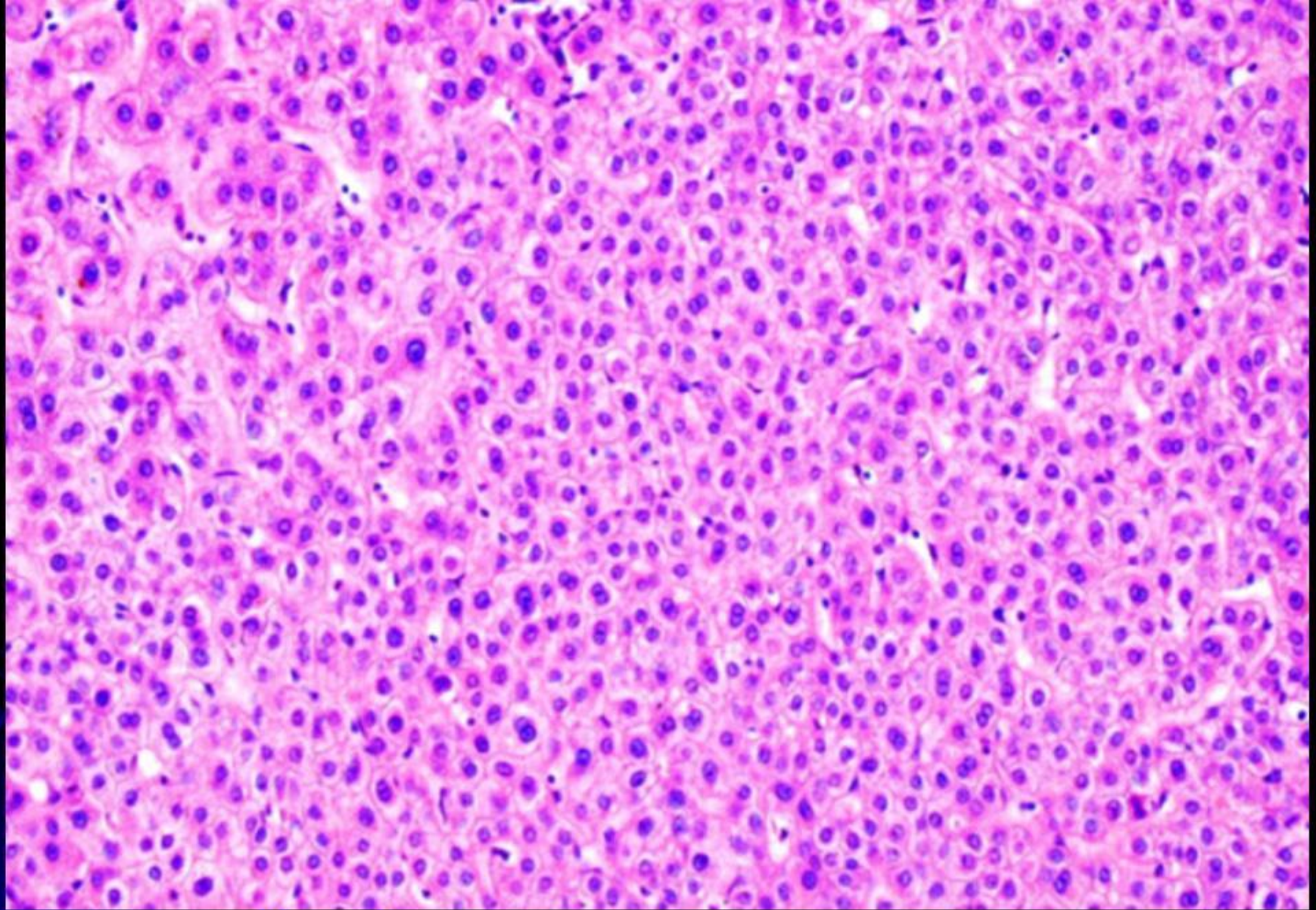
- **Баллонирующая дегенерация**
- **Стеатоз**
 - микровезикулярный и макровезикулярный
- **Злокачественная трансформация**
- **Гигантоклеточная трансформация**
- **Мелкоклеточная трансформация**



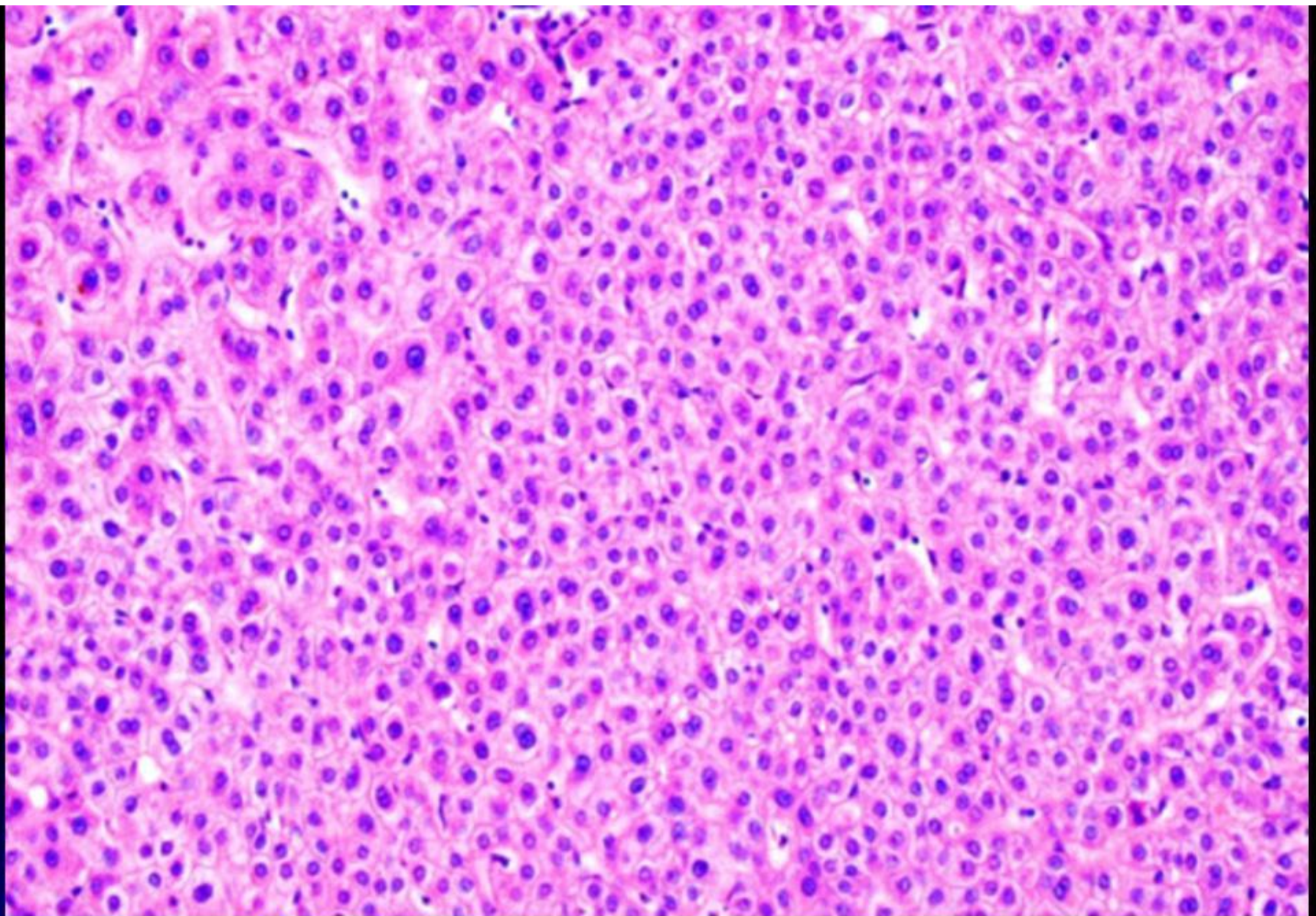
- Балонирующая дегенерация гепатоцитов – увеличенные, бледные гепатоциты со слабо прокрашенной, зернистой цитоплазмой.



- Гигантоклеточная трансформация гепатоцитов наблюдается при неонатальных гепатитах, аутоиммунных гепатитах, а также при других очень активных процессах повреждения печени.



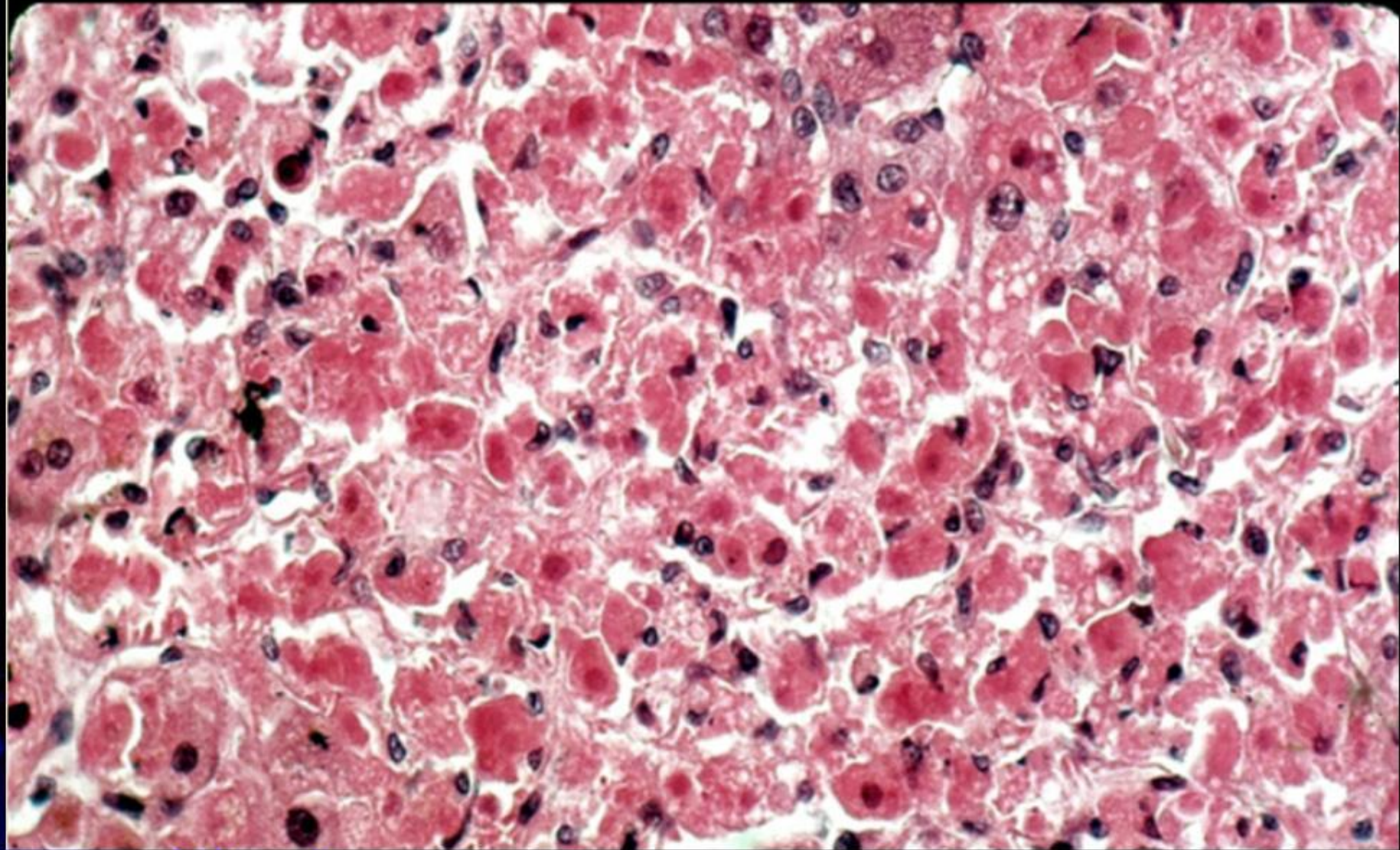
- Мелкоклеточная трансформация с гиперхроматозом ядер является состоянием, предшествующим развитию печеночноклеточного рака.



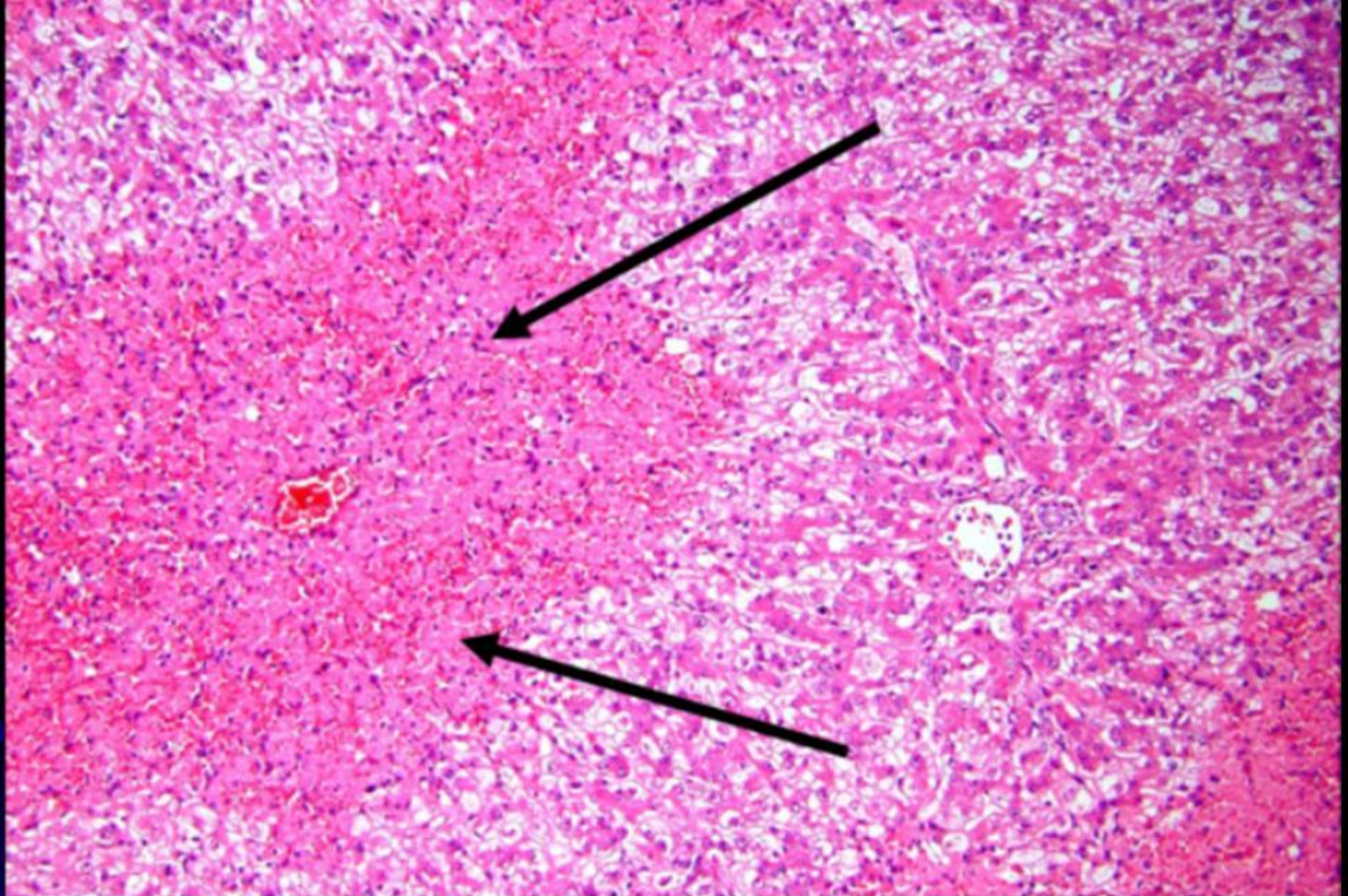
- Мелкоклеточная трансформация с гиперхроматозом ядер является состоянием, предшествующим развитию печеночноклеточного рака.

Некроз гепатоцитов

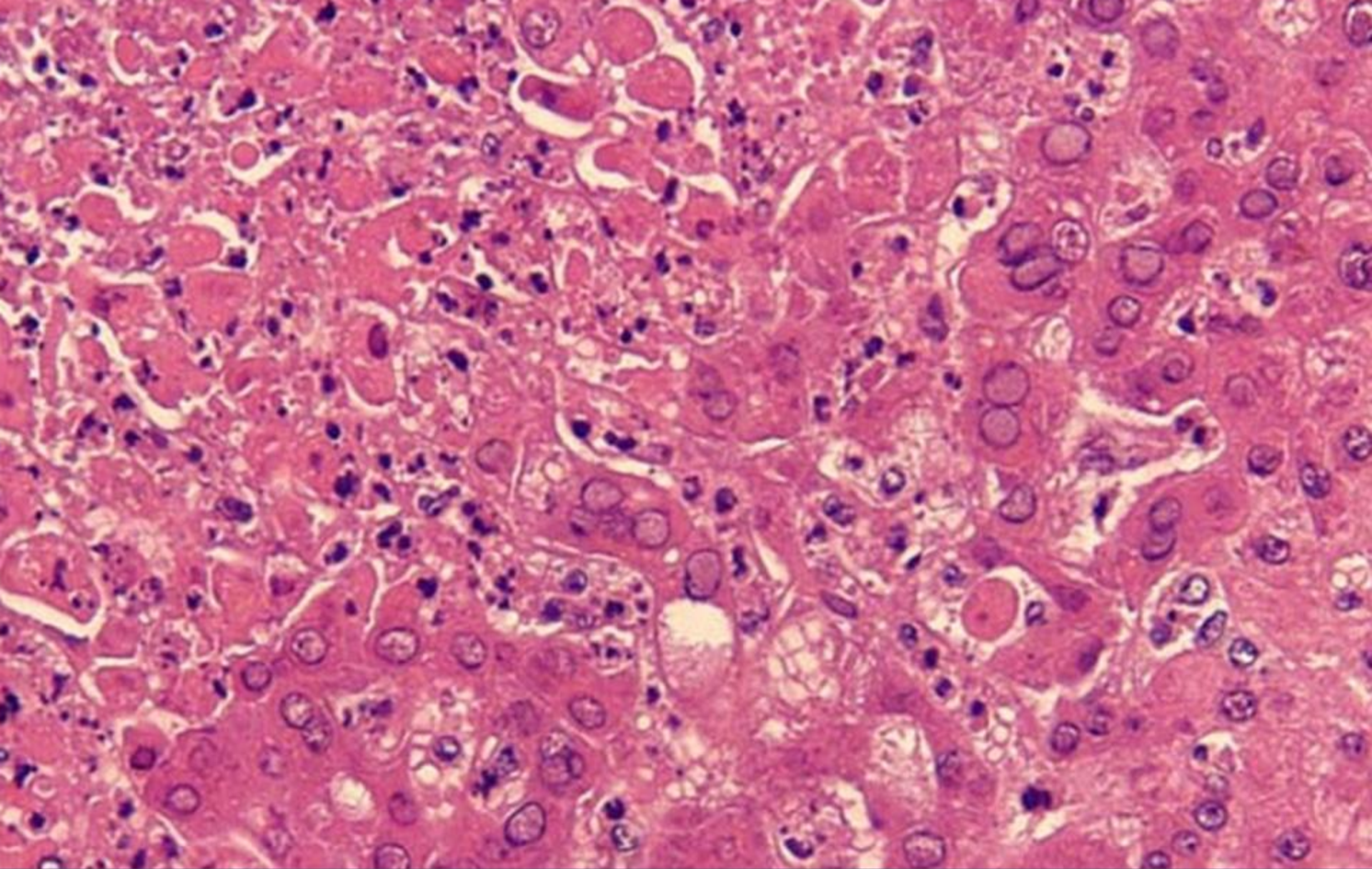
- Ацидофильные тельца
- Зональный некроз
- Беспорядочный / незональный некроз
- Пороговый некроз (интерфейсный)
- Мостовидный некроз
- Панлобулярный некроз



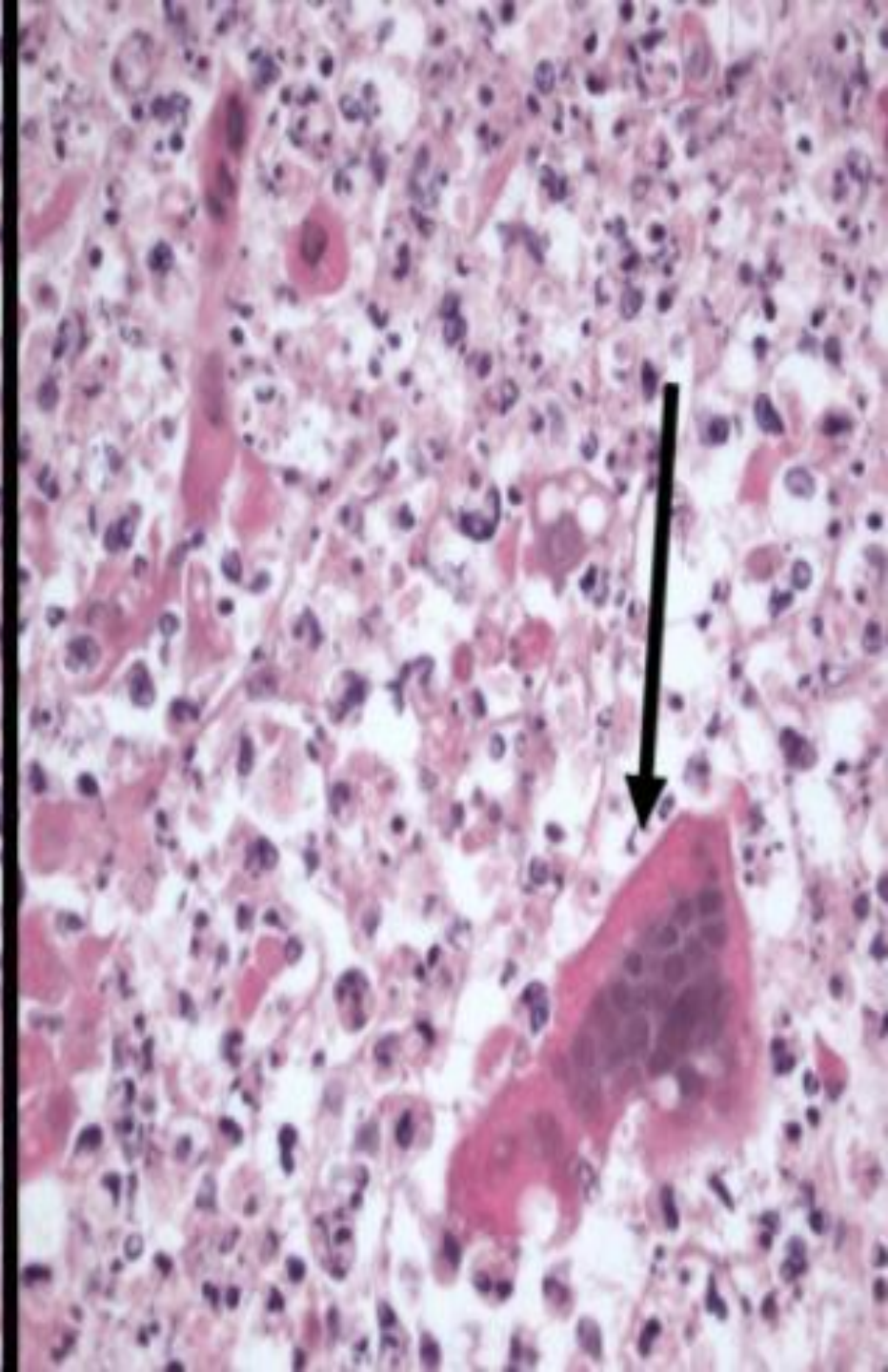
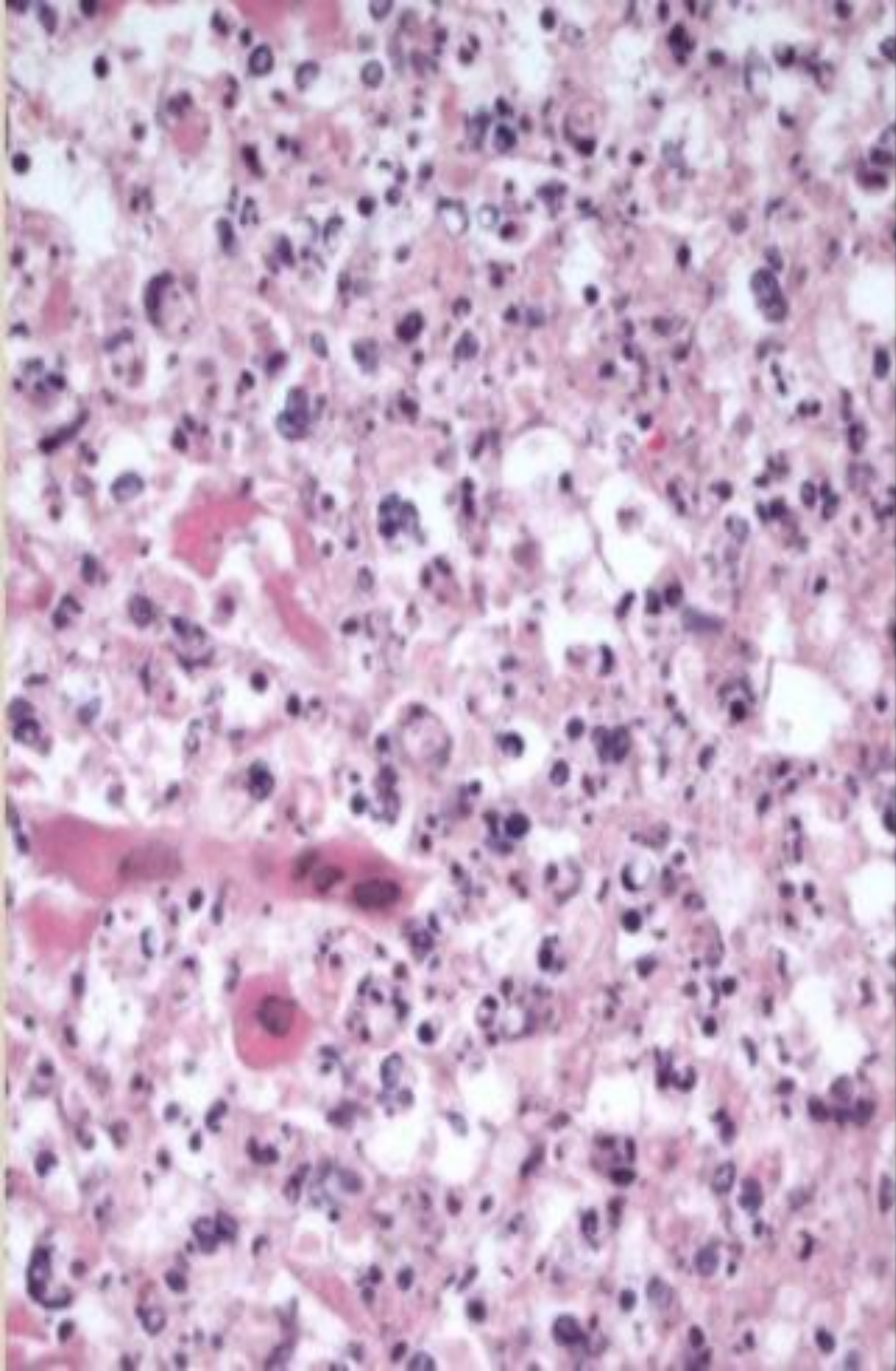
- Тельца Каунсильмана = ацидофильные тельца = мертвые клетки = клетки апоптоза

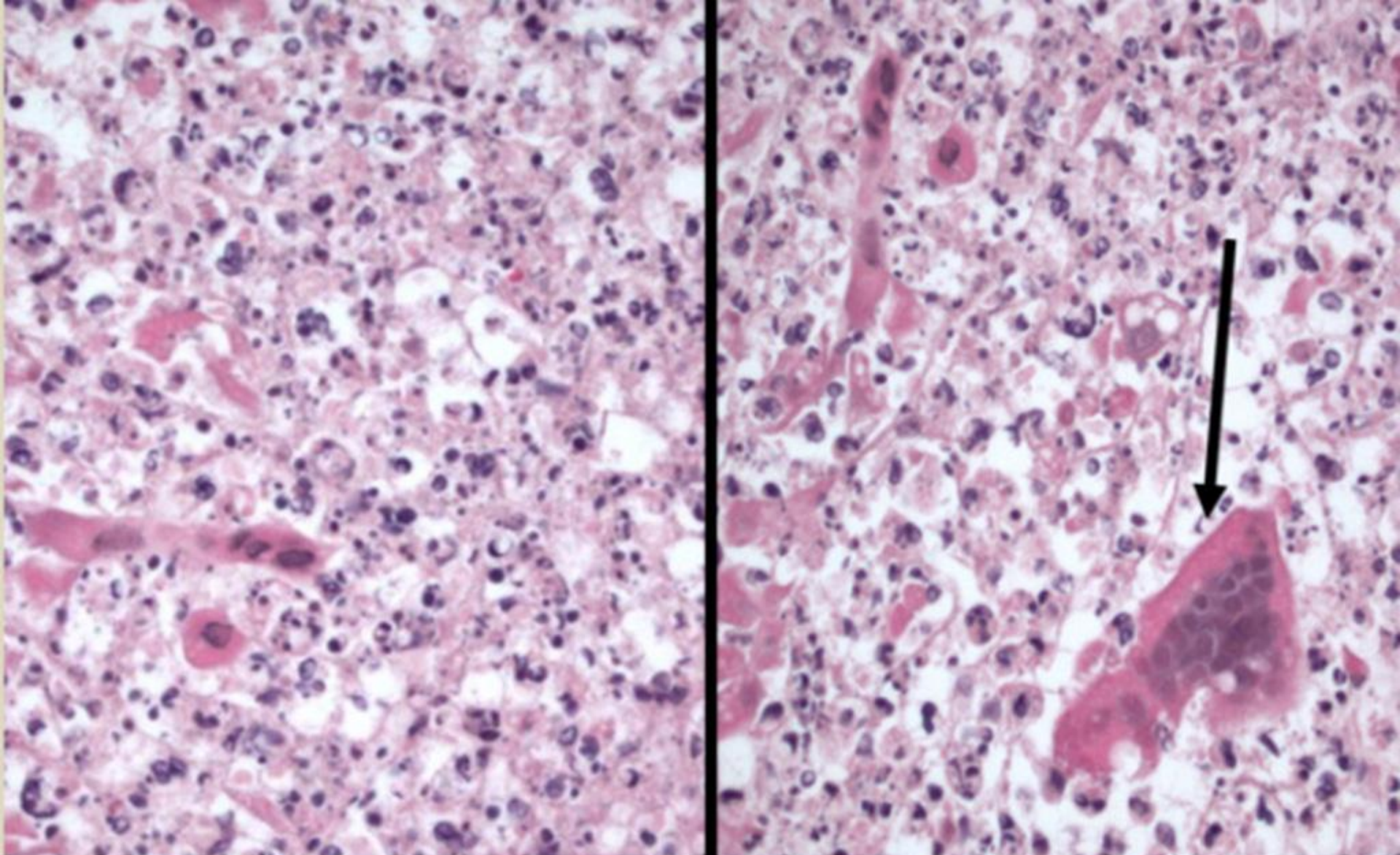


- Зональный некроз (зона 3) в результате токсического действия ацетомифена

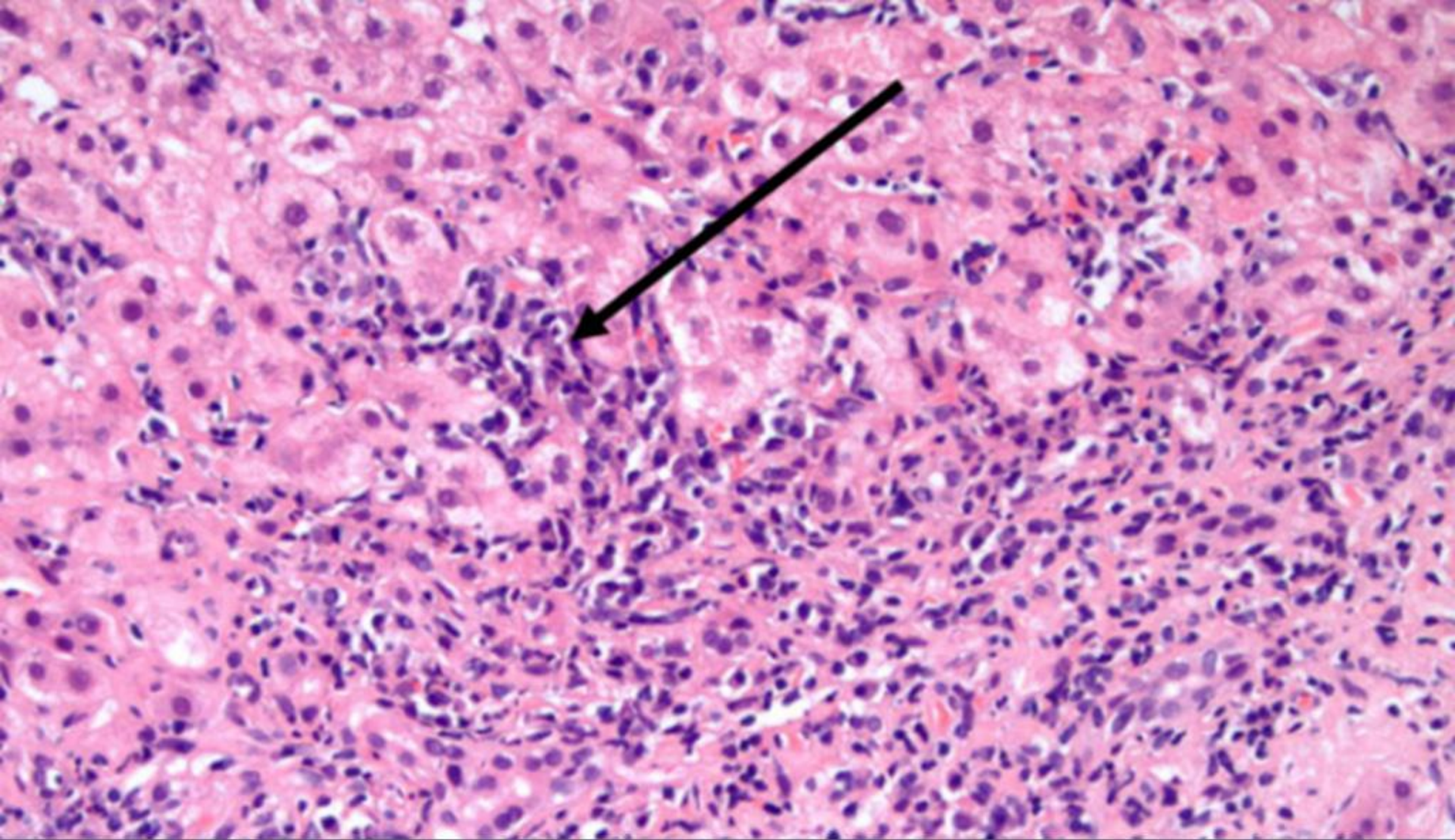


Азональный некроз при вирусном гепатите
(например, вызванный ВПГ)

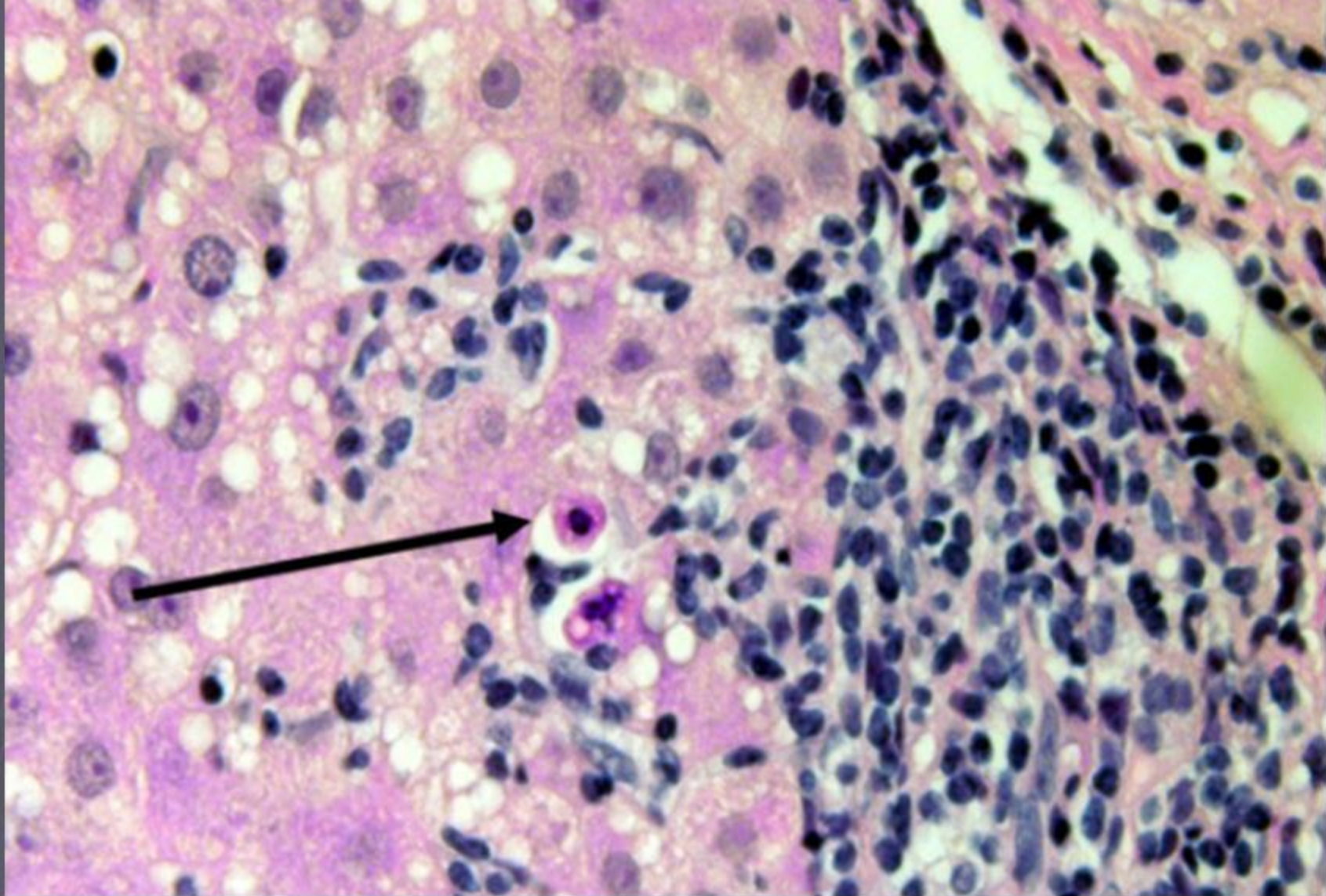




- ▶ Герпетический гепатит. Незональный и «географический» некроз, а также вирусные включения.



- ▶ Пороговый некроз или интерфейсная активность. Воспаление переходит ограничительную, окружая и повреждая гепатоциты.

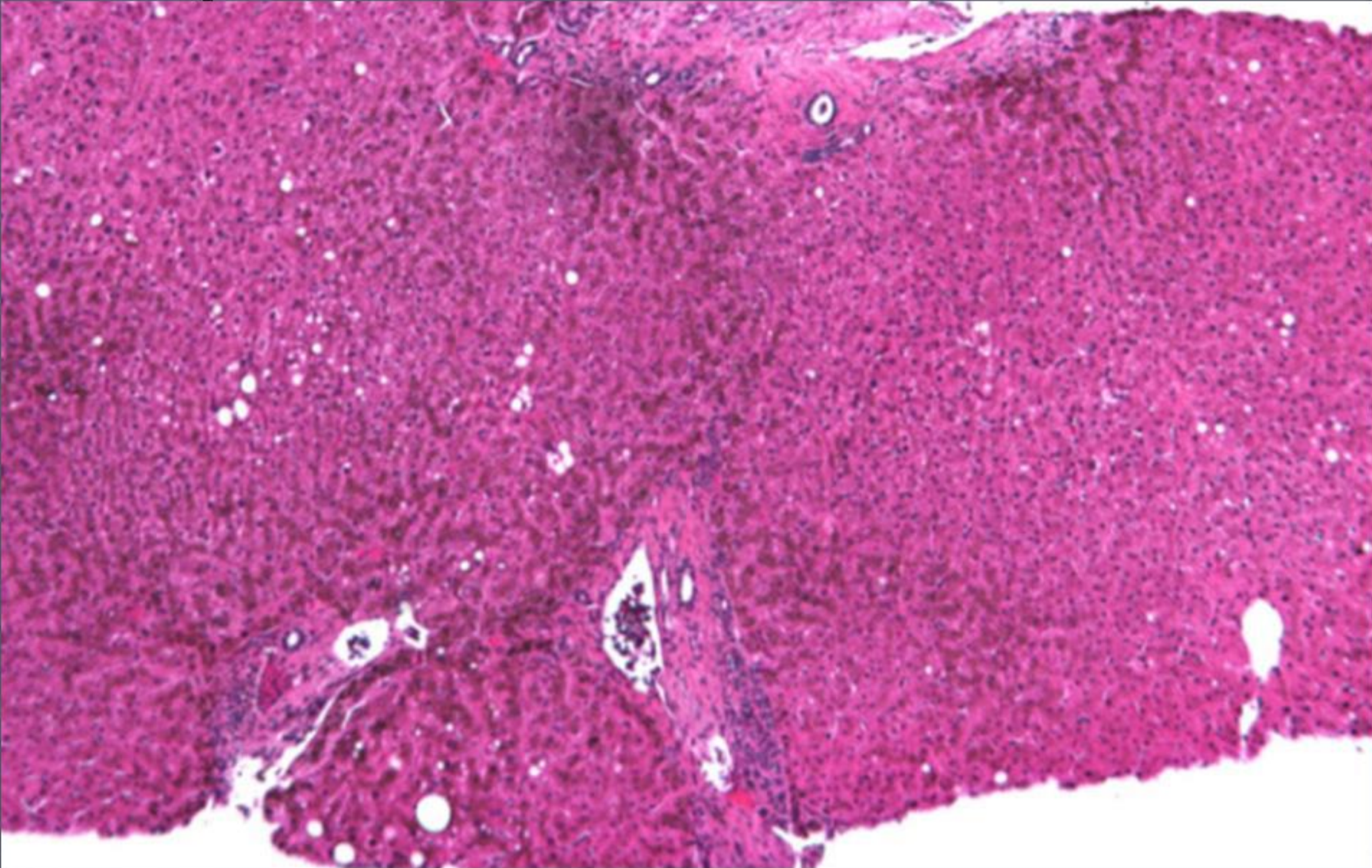


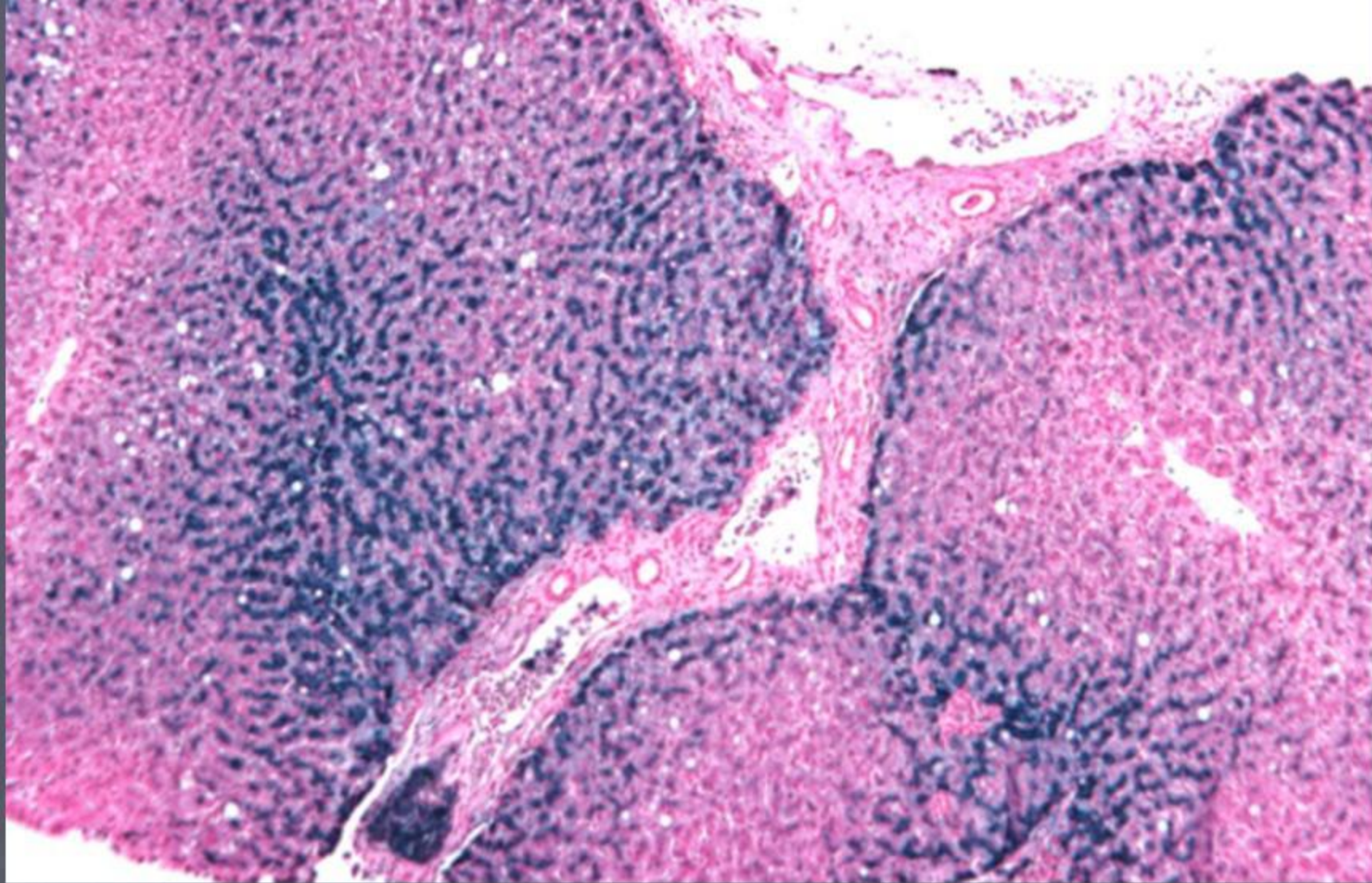
- ▶ Можно увидеть ацидофильные тельца, но они не обязательны при пороговом некрозе

Включения в гепатоцитах

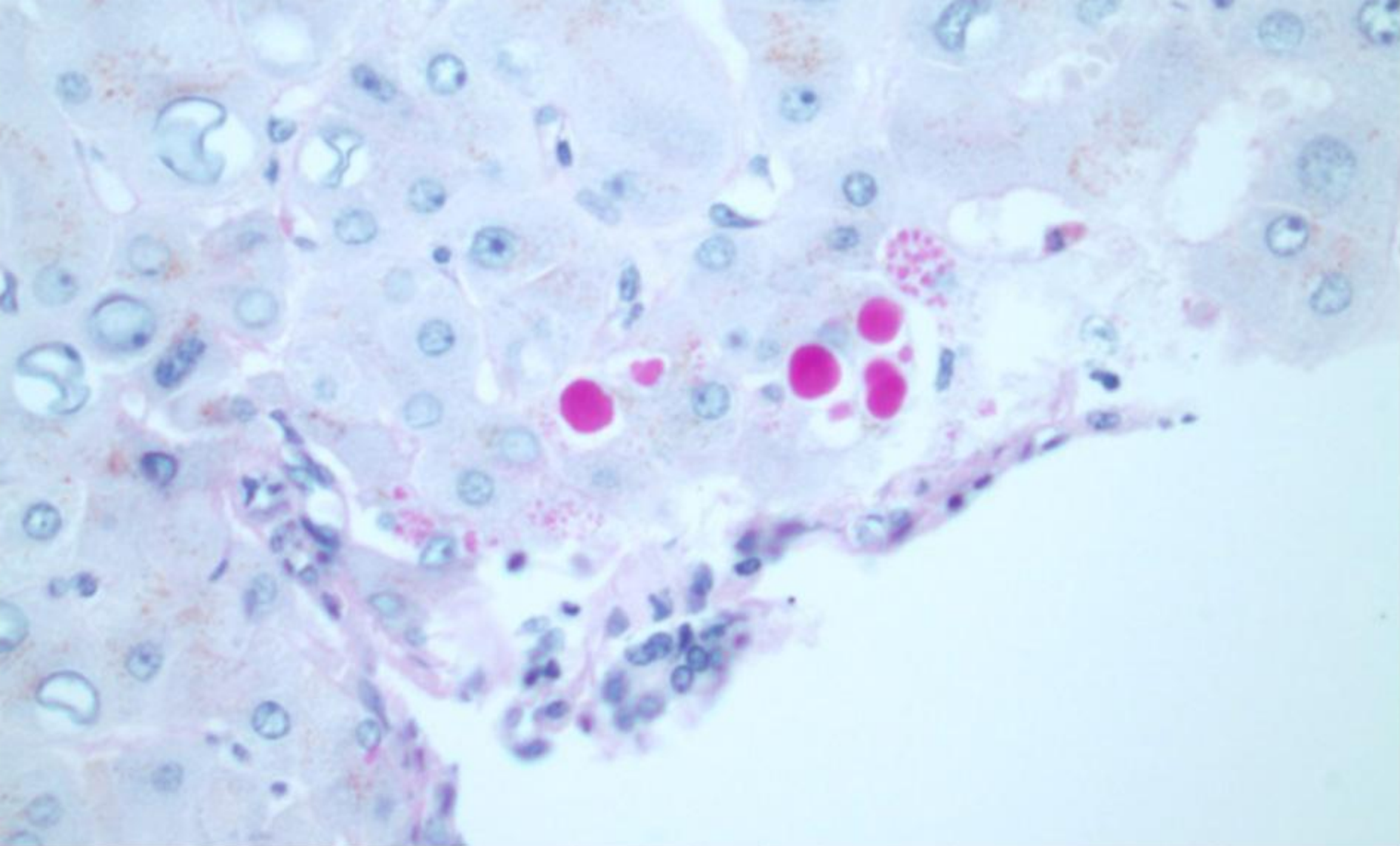
- ▶ Стеатоз
- ▶ Пигменты
- ▶ Белки
- ▶ Матовое стекло – хронический гепатит В
- ▶ Болезни накопления гликогена
- ▶ Шарики альфа-1 антитрипсина
- ▶ Отложения меди

▶ **Отложение железа в гепатоцитах зоны 1** характерно для наследственного гемохроматоза.





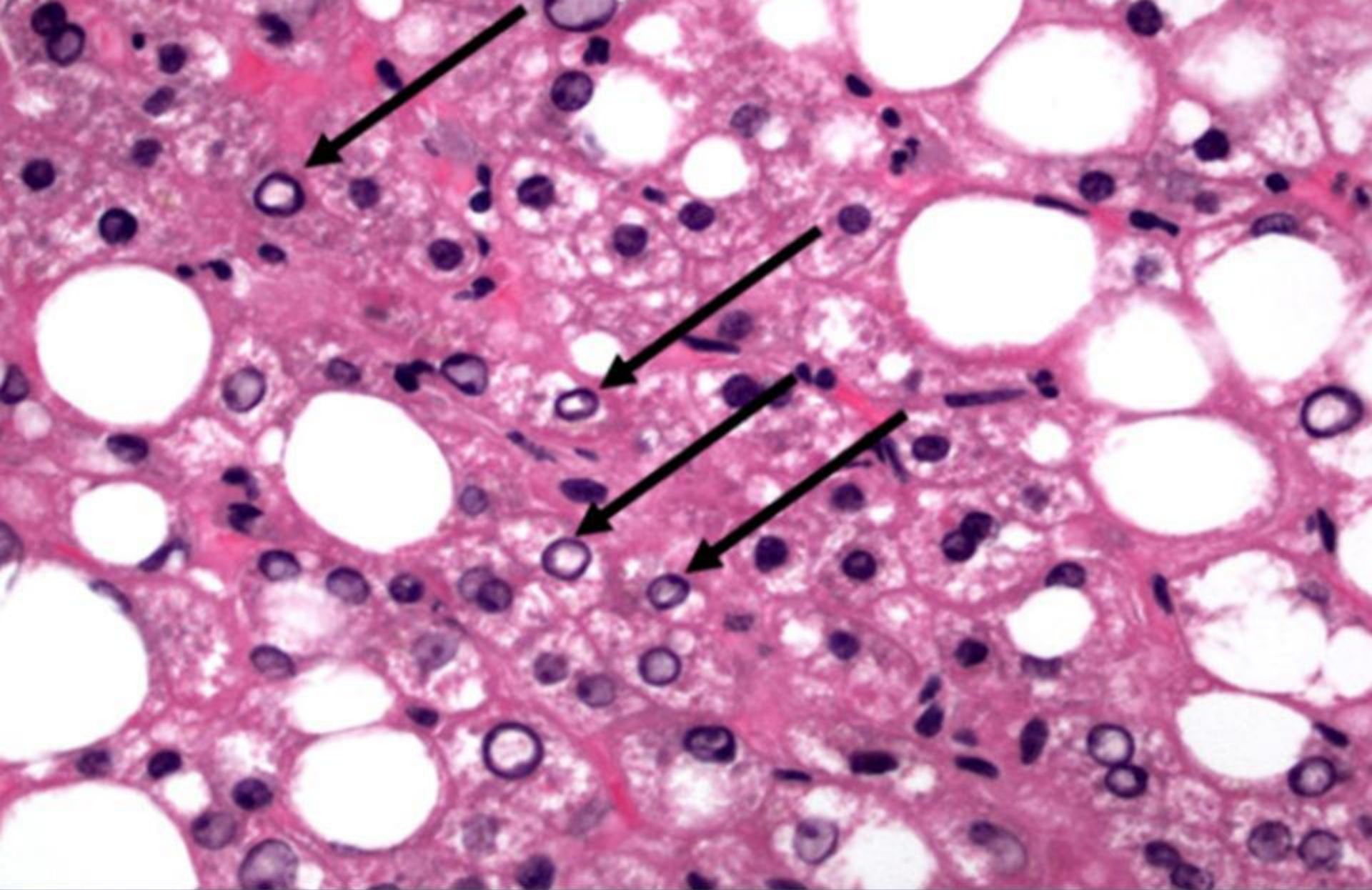
► Специальное окрашивание делает железу в гепатоцитах зоны 1 лучше видимым



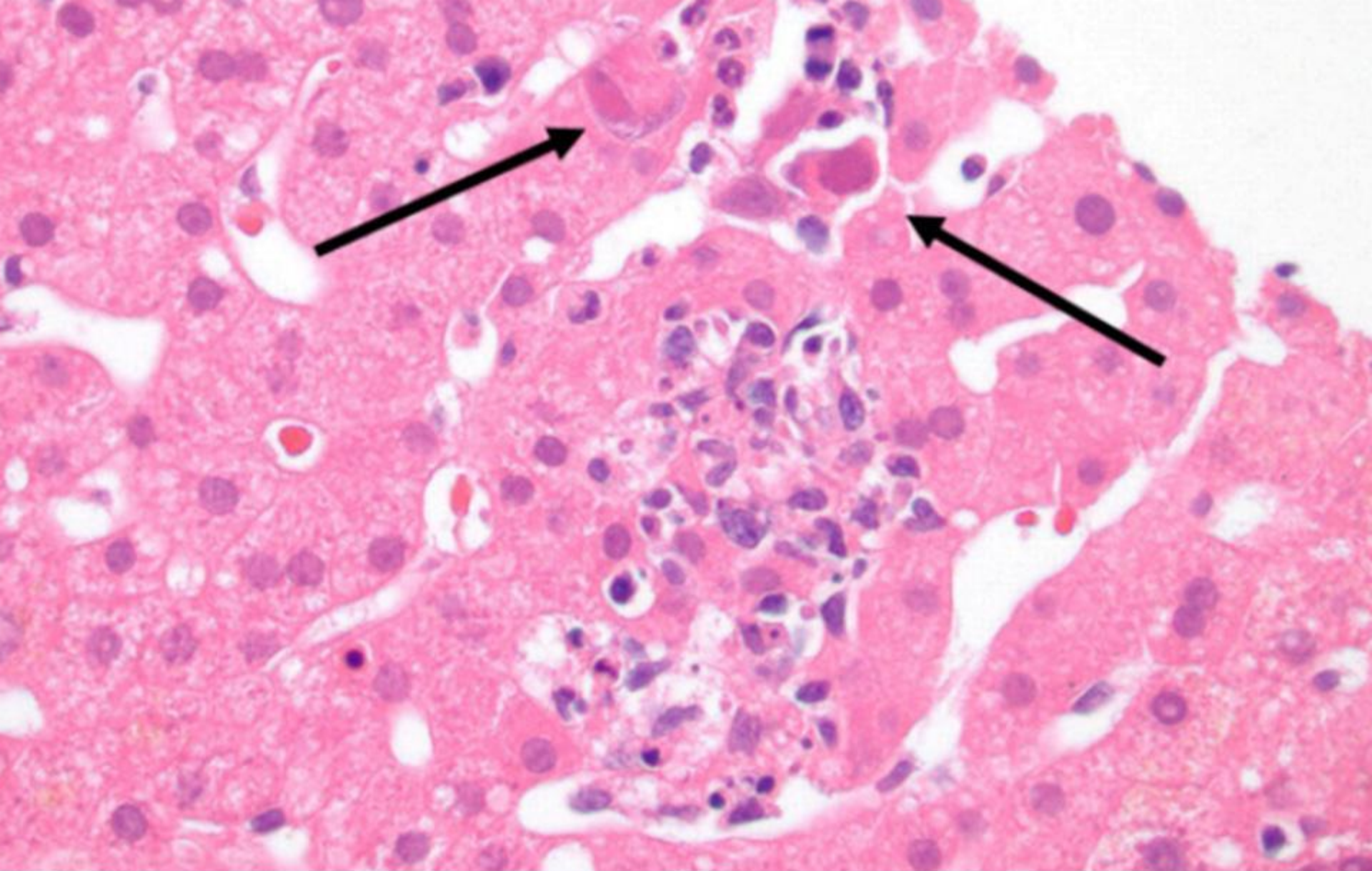
- ▶ Дефицит альфа1-антитрипсина. ШИК-позитивные, диастаза-резистентные шарики в цитоплазме.

Включения в ядрах гепатоцитов

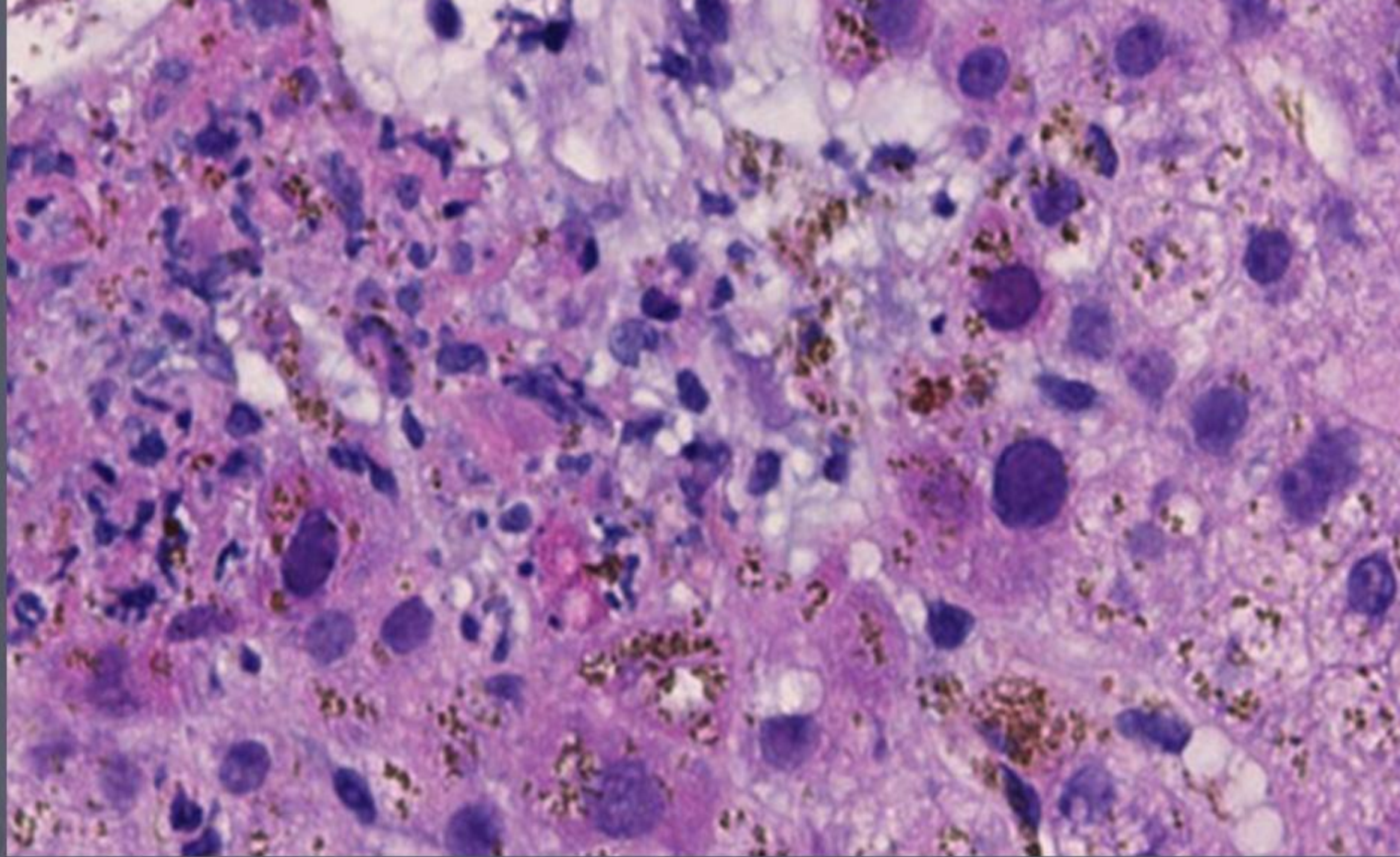
- ▶ Гликогенизированные ядра
- ▶ Вирусные включения:
 - ▶ -цитомегаловирус
 - ▶ -аденовирус
 - ▶ -вирус простого герпеса
 - ▶ -вирус гепатита D



Гликогенированные ядра гепатоцитов не имеют диагностического значения



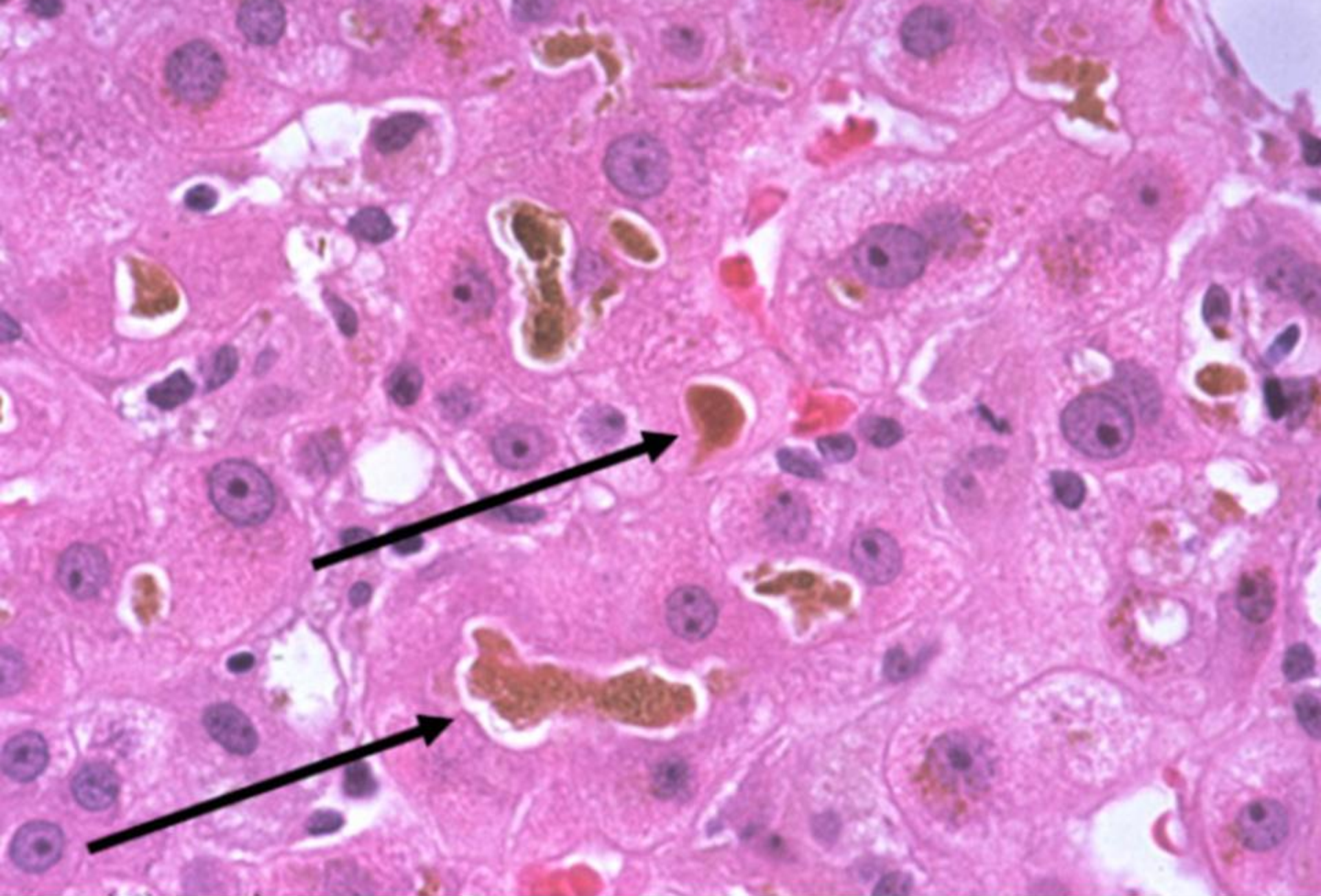
Цитомегаловирусные включения часто сопровождаются микроабсцессами



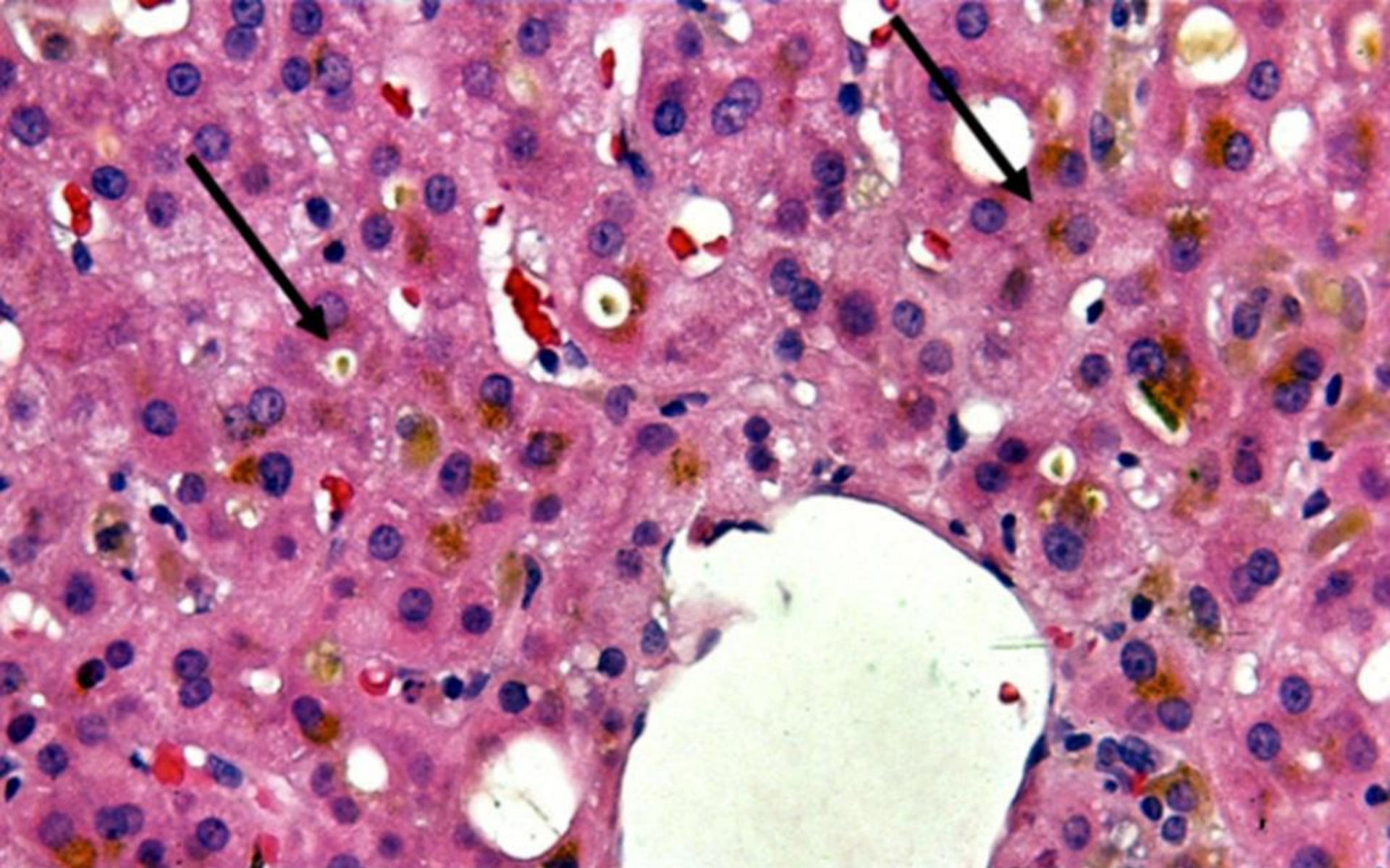
- ▶ Аденовирус приводит к образованию крупных базофильных включений в ядрах

Признаки билиарных болезней

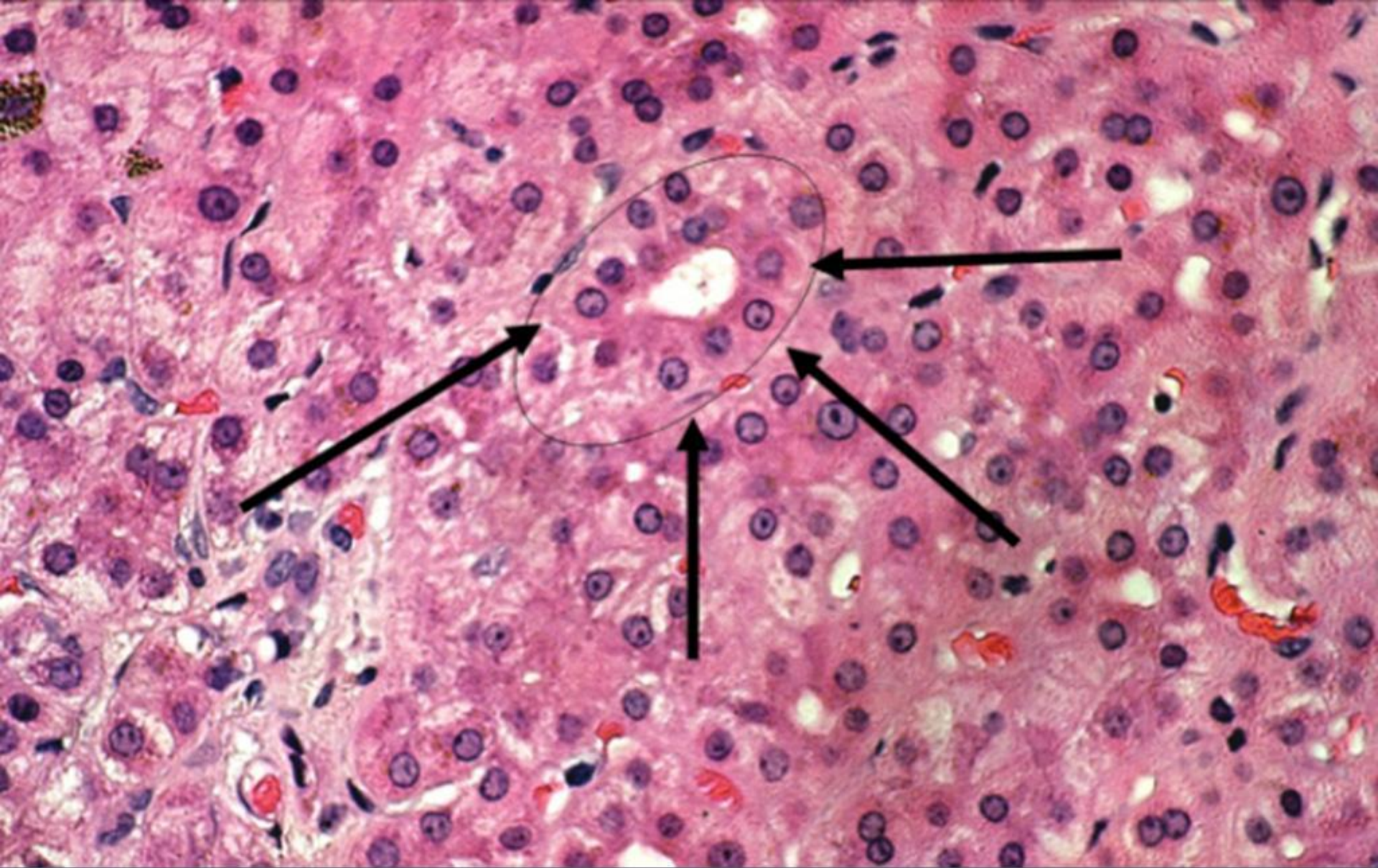
- ▶ Холестаз
- ▶ Холатный стаз
- ▶ Перьевидная дегенерация
- ▶ Желчные инфаркты
- ▶ Пролиферация желчных проточков
- ▶ Острый холангит



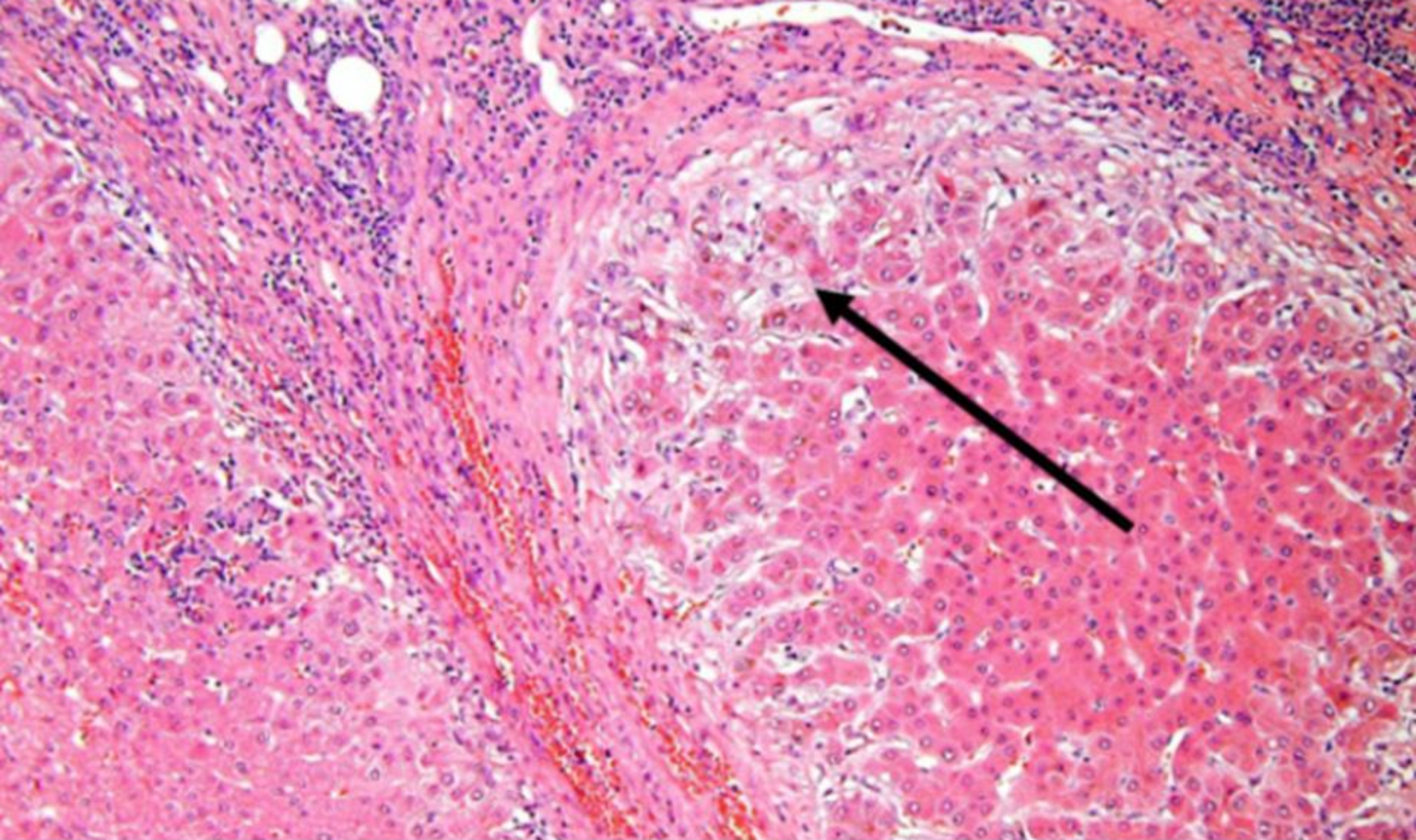
► Каналикулярный холестаз



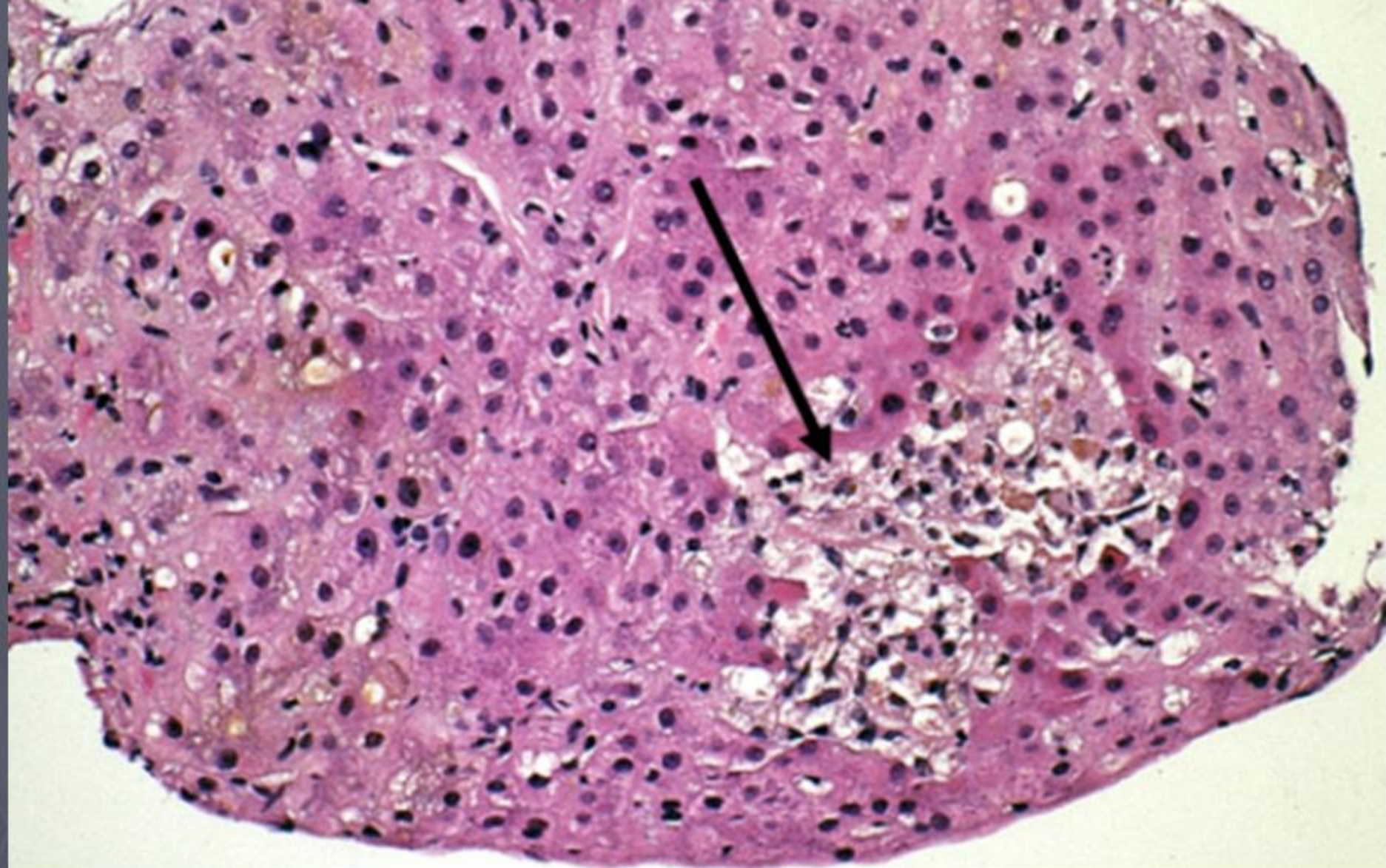
- ▶ Холестаз: Желчь в канальцах и/или цитоплазме гепатоцитов



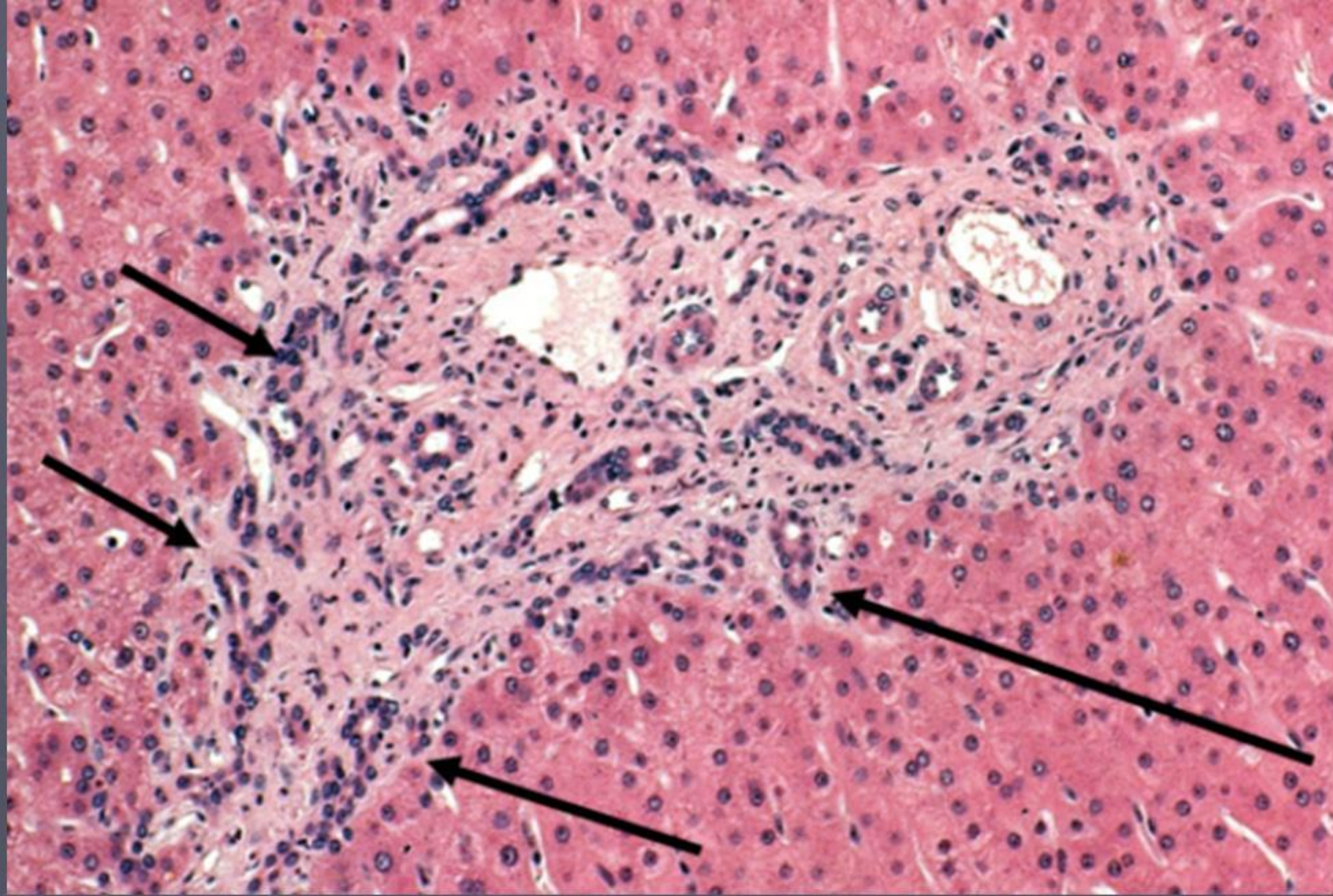
- ▶ Холестаз может сочетаться с печеночно-клеточными розетками



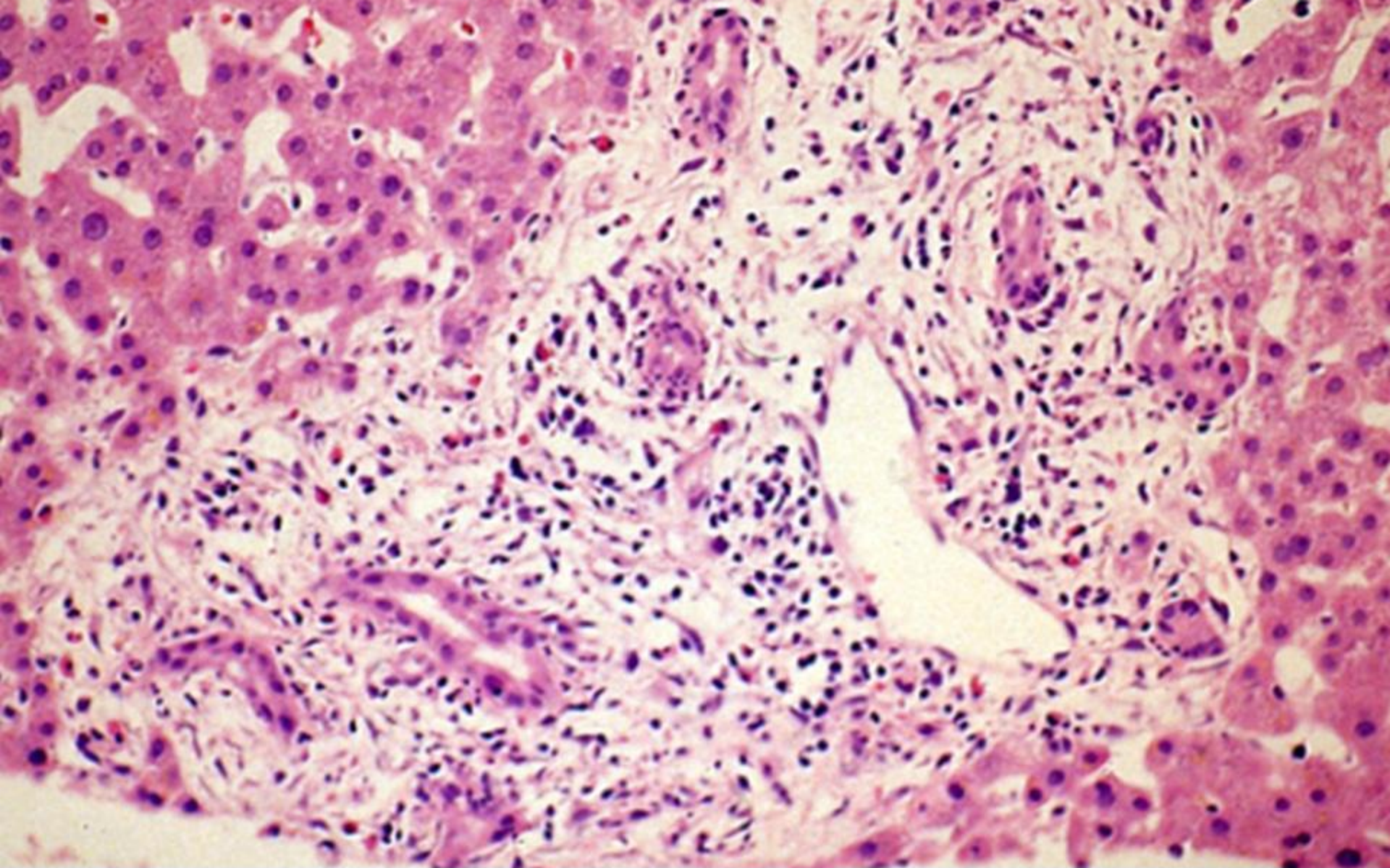
Хронический холестаз приводит к холатному стазу (бледные, отечные гепатоциты) по краям портальных трактов.



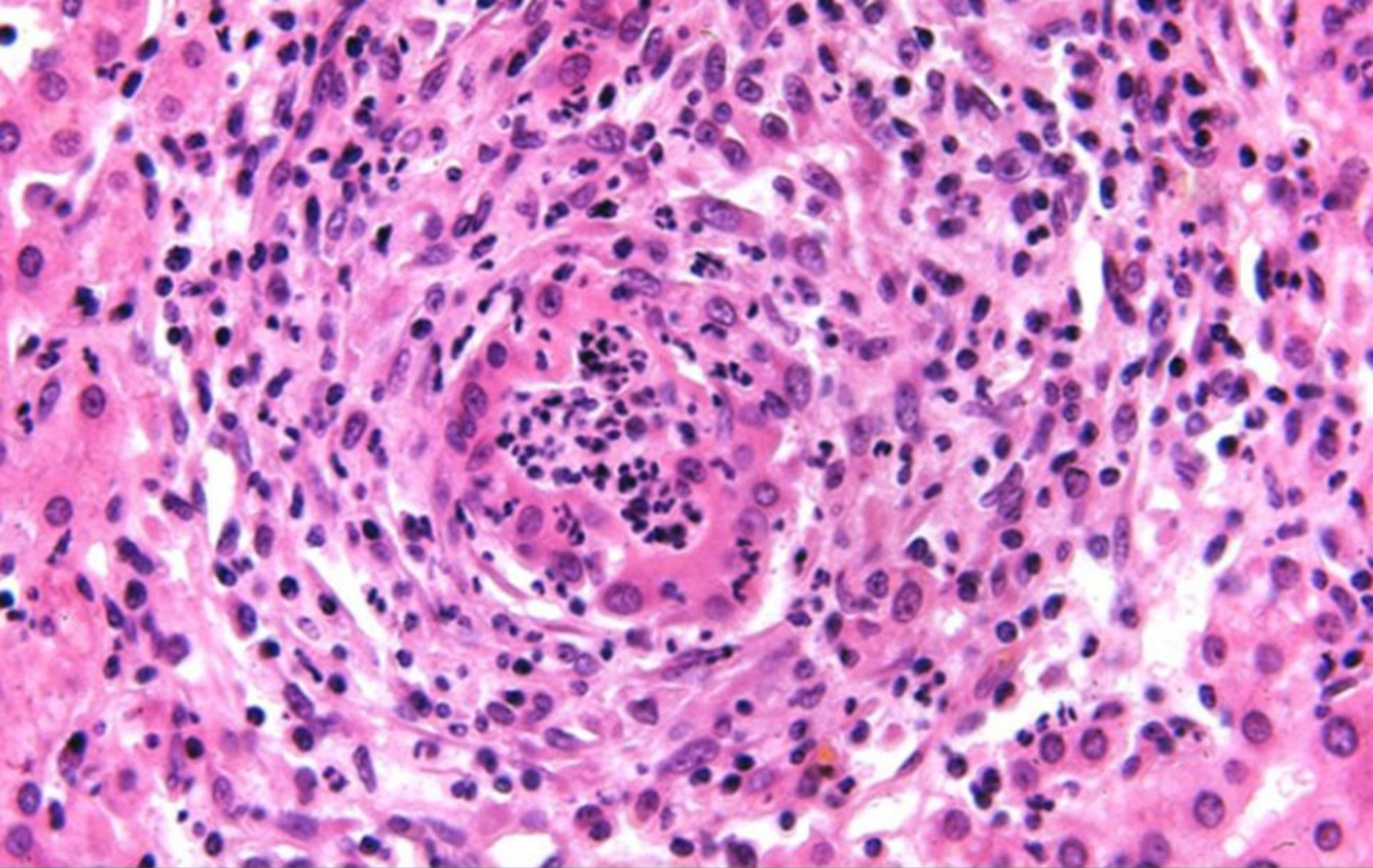
Желчный инфаркт – очень постоянное проявление обструкции крупных желчных протоков.



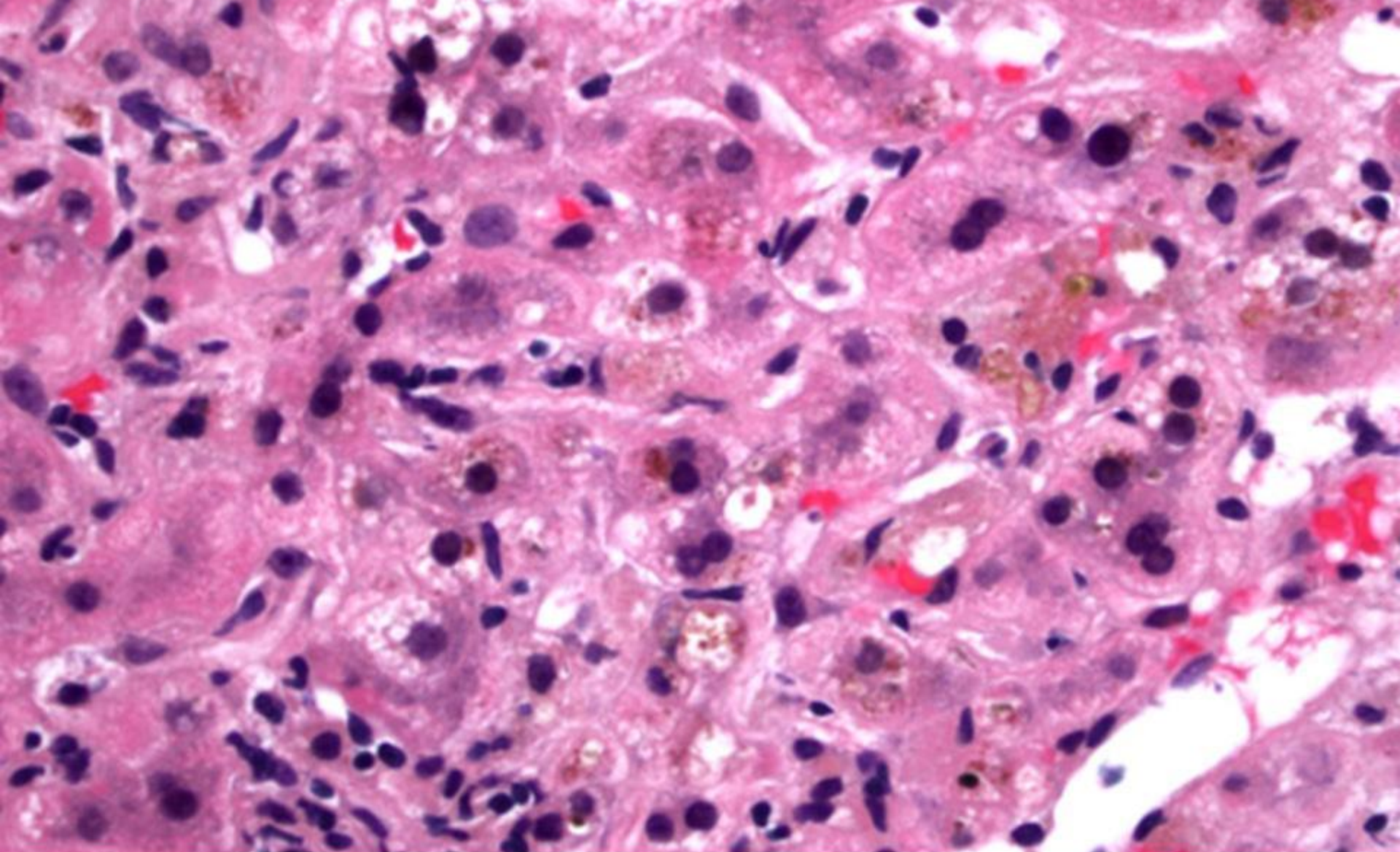
- ▶ Пролиферация желчных проточков не является специфическим признаком



- ▶ Портальный отек важный признак обструкции крупного протока



- ▶ Восходящий холангит. Просвет желчного протока растянут гнойным содержимым.



- ▶ Холестатический гепатит. Холестаза, воспаление и повреждение гепатоцитов.

Часть 2. Частые гистологические паттерны повреждения печени

- ▶ Хронический гепатит – портальный перипортальный
- ▶ Острый гепатит – лобулярный (дольковый)
- ▶ Билиарные болезни – холестааз, желчные протоки
- ▶ Жировое перерождение печени

Паттерн повреждения по типу хронического гепатита

- ▶ Обильное портальное воспаление +_ фиброз
- ▶ Минимальное/ менее выраженное лобулярное воспаление / повреждение
- ▶ Диф. диагноз:
 - ▶ -аутоиммунный гепатит
 - ▶ -хронический вирусный гепатит В или С
 - ▶ -первичный билиарный цирроз (ранняя фаза)
 - ▶ -другие: дефицит альфа1-АТ, лекарственный, болезнь Вильсона

Портальная локализация фиброза и воспаления



▶ **Хронический гепатит**

- ▶ -Преимущественно
портальное
воспаление
- ▶ -Лимфоциты
- ▶ -Интерфейсная
активность
- ▶ -Фиброз портальной
локализации

Диагностические подсказки

- ▶ **Аутоиммунный гепатит** - плазматические клетки, более активный гепатит, некроз, серологические маркеры
- ▶ **Гепатит С** – серологические тесты, гепатит обычно мягкий
- ▶ **Гепатит В** - серологические тесты, гепатит обычно мягкий
- ▶ **Первичный билиарный цирроз** (ранний) – повышение щелочной фосфатазы, повреждение желчных протоков, могут быть плохо сформированные гранулемы
- ▶ **Прочие:** Лекарства, дефицит альфа1-АТ, болезнь Вильсона.

2. Паттерн повреждения по типу острого гепатита

- ◆ **Дольковое воспаление и повреждение**

- ◆ - «непорядок в дольке»

- ◆ **Диф.диагностика**

- ◆ - вирусный гепатит, гепатит А, гепатит Е

- ◆ - аутоиммунный гепатит (острое начало)

- ◆ - прочее: лекарства, некоторые инфекции (ЭБВ)

Острый или хронический гепатит

◆ **Острый**

- ◆ - преимущественно дольковое воспаление
- ◆ - нет фиброза

◆ **Хронический**

- ◆ - преимущественно портальное воспаление и повреждение
- ◆ - фиброз, исходящий из портальной зоны

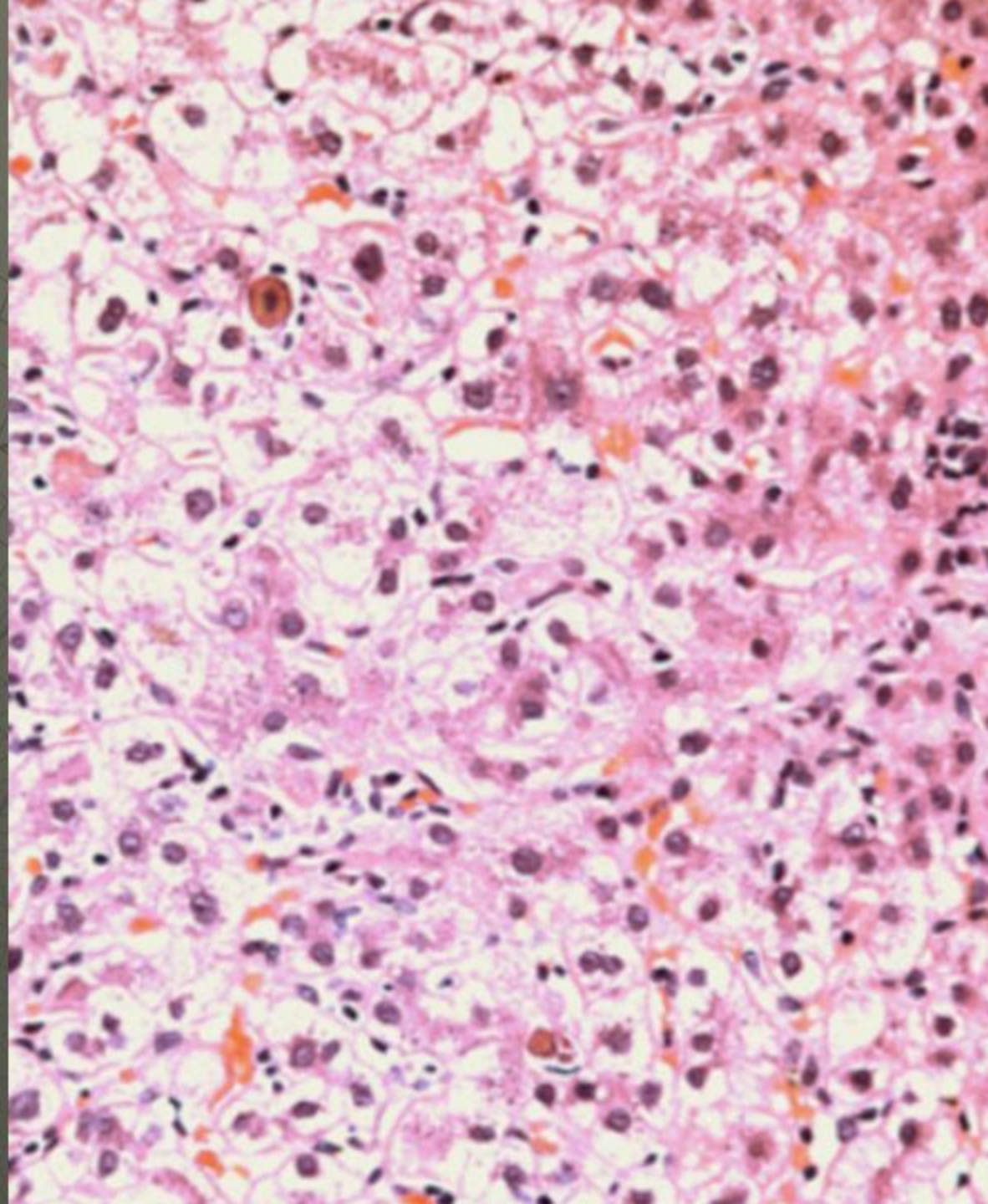
Острый гепатит

Преимущественно
дольковое
повреждение

«Непорядок в
дольке»

Отечные
гепатоциты

Значительное
воспаление
дольки





Отек гепатоцитов

This histological image shows liver tissue with significant changes. The hepatocytes are swollen, and there is a clear disruption of the normal lobular architecture. Inflammatory cells are present within the lobules, indicating an active inflammatory process.

**Дольковое
воспаление**

«Дольковый беспорядок» при остром гепатите



Ацидофильные тельца

This is a high-magnification photomicrograph of liver tissue stained with hematoxylin and eosin (H&E). The image shows a significant disruption of the normal liver architecture, characterized by a loss of the regular arrangement of hepatocyte cords. Numerous hepatocytes contain prominent, dark reddish-brown cytoplasmic inclusions, which are eosinophilic bodies. Three black arrows point from a text box at the top to these characteristic inclusions. The overall appearance is consistent with acute hepatitis.

«Дольковый беспорядок» при остром гепатите

Дифференциальная диагностика острого гепатита

Аутоиммунный гепатит (острые проявления)

Вирусный гепатит А

- острый вирусный гепатит В, С или D и В

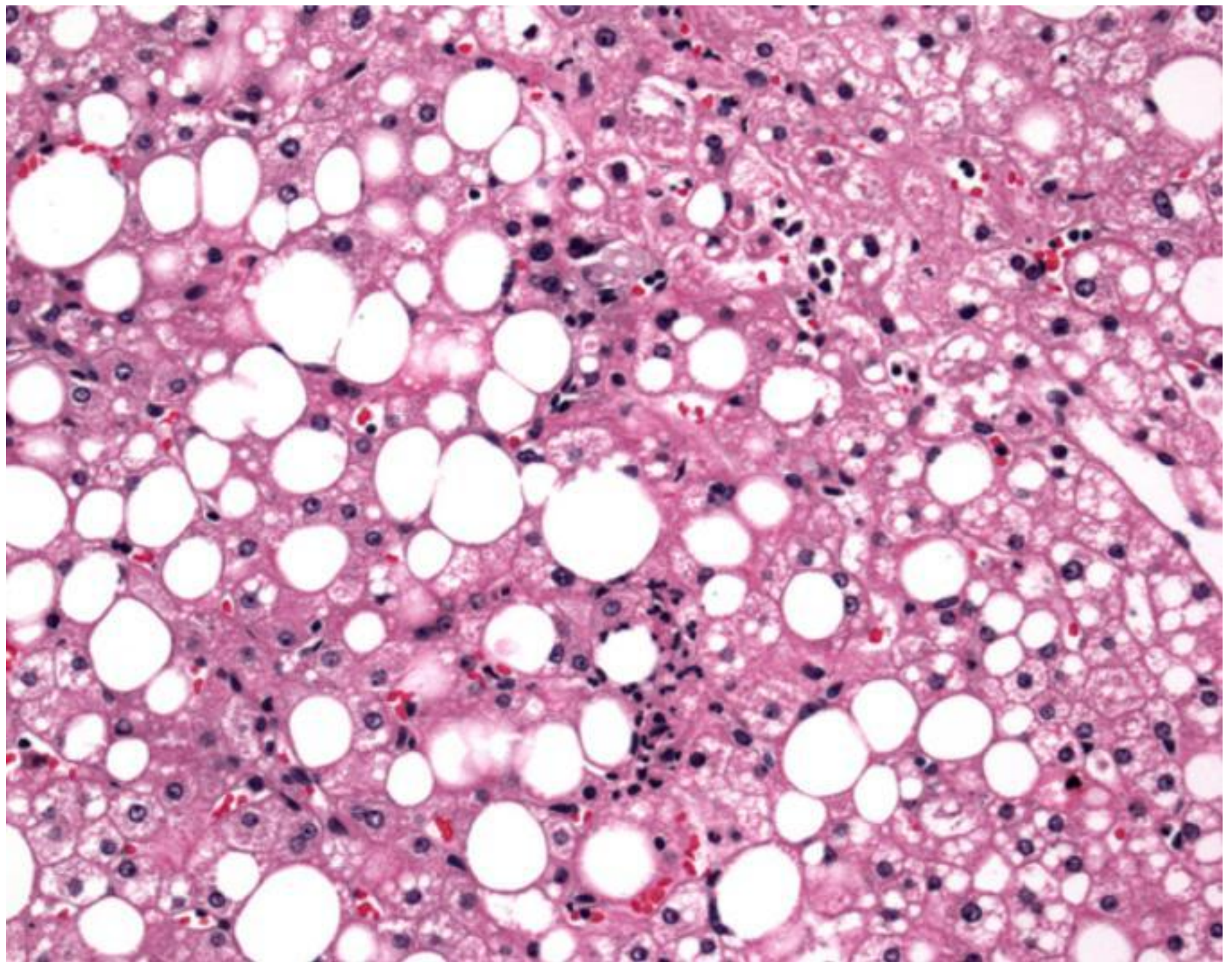
**Лекарственный или токсический
гепатит**

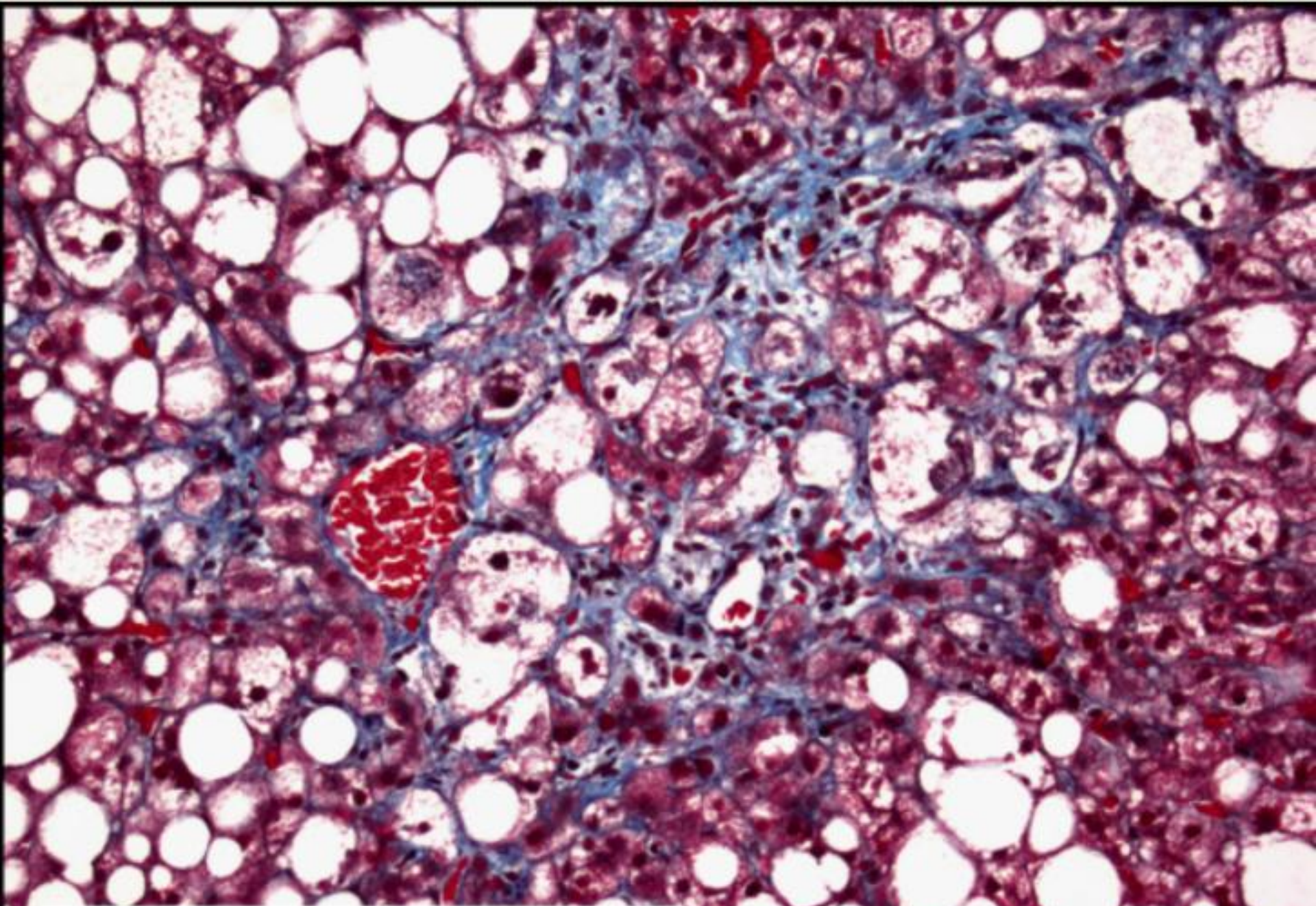
3. Холестатический паттерн повреждения

- ◆ **Холестаза (острый) или холатный стаз (хронический)**
- ◆ **Ненормальности желчных протоков – повреждение, воспаление, пролиферация, фиброз**
- ◆ **Диф. диагностика:**
- ◆ - ПБЦ, ПСХ, лекарства, обструкция, сепсис, токсины, алкоголь (одновременно – стеатоз)

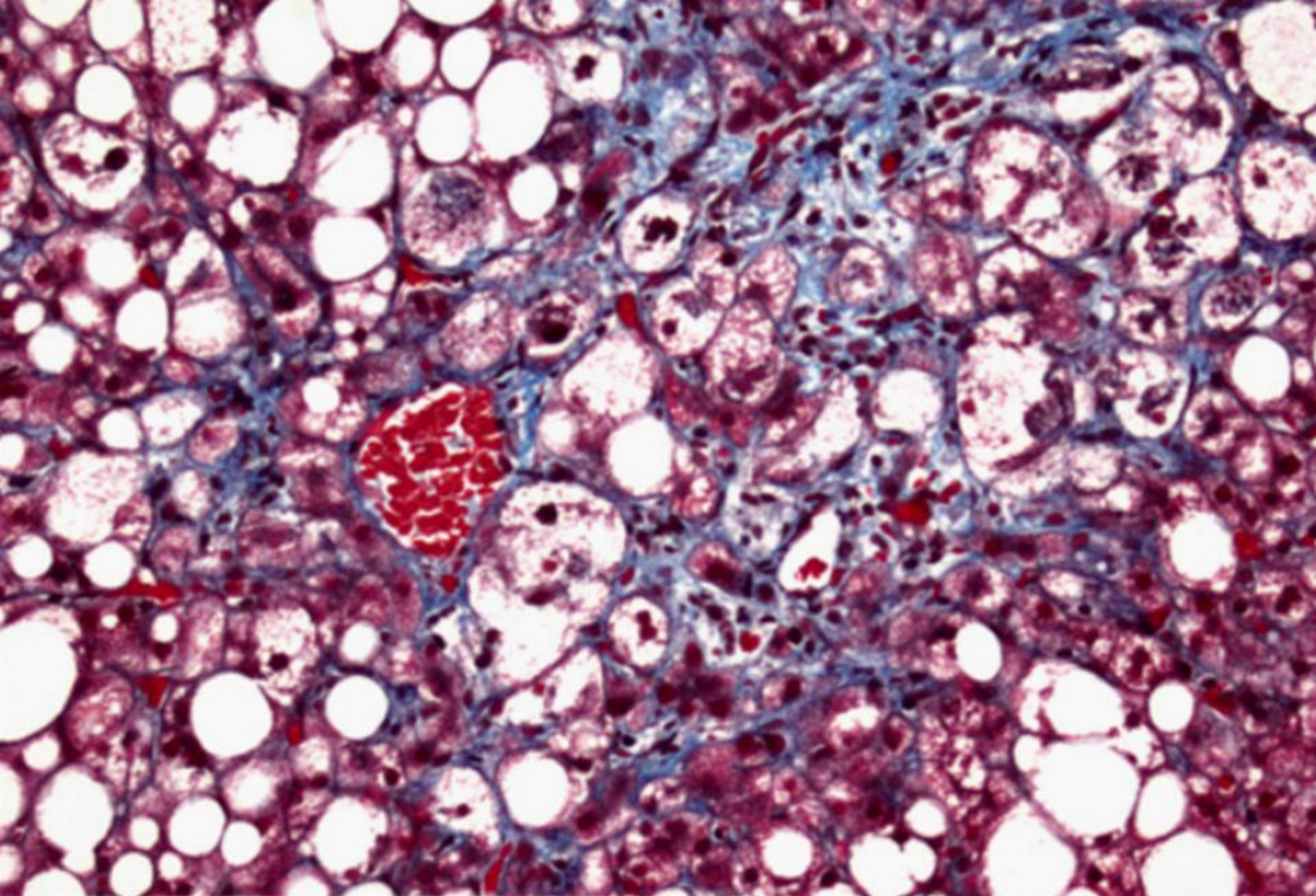
4. Стеатозная печень

- ◆ Чисто микровезикулярная – тяжело больные!
- ◆ Макровезикулярный (или смешанный) стеатоз
- ◆ Стеатоз или стеатогепатит?
 - ◆ -> возможность прогрессирования
 - ◆ -> примечание: у детей проявления стеатоза могут отличаться
- ◆ Дифференциальная диагностика: Метаболический синдром (ожирение, сахарный диабет и т.п.), лекарства/токсины (алкоголь и т.д.)





Centrilobular fibrosis



Центрилобулярный фиброз

Частые гистологические паттерны поражения печени

- ◆ 1. Паттерн хронического гепатита – вирусы гепатита В, С, аутоиммунный гепатит, ПБЦ, б-нь Вильсона, дефицит альфа1-АТ.
- ◆ 2. Паттерн острого гепатита – гепатит А, острые гепатиты В и С, АИГ, другие инфекции
- ◆ 3. Желчный паттерн – ПБЦ, ПСХ, обструкция, парентеральное питание, сепсис
- ◆ 4. Стеатозный паттерн – алкоголь, неалкогольный стеатоз, токсины/ лекарства, болезнь Вильсона