

Л. 18. Болезни сосудов и  
сердца. Атеросклероз.  
Артериальные гипертензии.  
Гипертензивная  
(гипертоническая болезнь).

Проф. д. м. н. И. С. Дерижанова

Заболевания сердечно-сосудистой системы в МКБ стоят на 7-ом месте.

**На долю болезней ССС в структуре причин общей смертности России приходится более половины всех случаев смерти (55%), инвалидности – 48,4%, временной нетрудоспособности – 11,6**

Общее число умерших, например, в 2002 г. составило 1302202 человека.

**Всего за последнее десятилетие смертность от ССЗ в России возросла в 1,5 раза**      **Значительный рост ССЗ**  
**отмечается у детей – свыше 70% и подростков – более 60%.**

Особенно тревожным представляется рост смертности в трудоспособном возрасте. Наиболее неблагоприятный исход ССЗ отмечается среди мужчин, уровень смертности которых в отдельных возрастных группах в 2-4,5 раза превышает уровень смертности женщин.

Наличие повышенного артериального давления у мужчин в возрасте 50 – 69 лет повышает смертность от ССЗ в 3,5 раза. По мнению специалистов, артериальной гипертонией в настоящее время страдает 25 –30% населения, то есть более 40 млн. человек.

**Среди причин смерти от болезней системы кровообращения главенствуют ишемическая болезнь сердца (46,8%), и цереброваскулярные болезни (38,9%). В основе их лежат болезни сосудов – атеросклероз и артериальная гипертония.**

**Все заболевания сердечно-сосудистой системы делятся на две группы: болезни сосудов и сердца. Болезни сосудов представлены следующими подгруппами**

# ***БОЛЕЗНИ КРОВЕНОСНЫХ И ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ***

- **АРТЕРИИ**

Атеросклероз

Системная гипертензия (гипертензивная ангиопатия)

Диабетическая ангиопатия

Радиационная ангиопатия

Васкулиты

Аневризмы

Разрывы артерий и травмы

Другие заболевания

# ВЕНЫ

- Тромбофлебит
- Флеботромбоз
- Варикозная болезнь

## ПОРОКИ РАЗВИТИЯ СОСУДОВ

- Изменения количества
- Гипоплазия и стеноз
- Фиброзно-мышечная гиперплазия
- Мальформация
- Врожденные аневризмы

**ОПУХОЛИ**

**БОЛЕЗНИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ**

# Аорта на вскрытии у пожилых людей



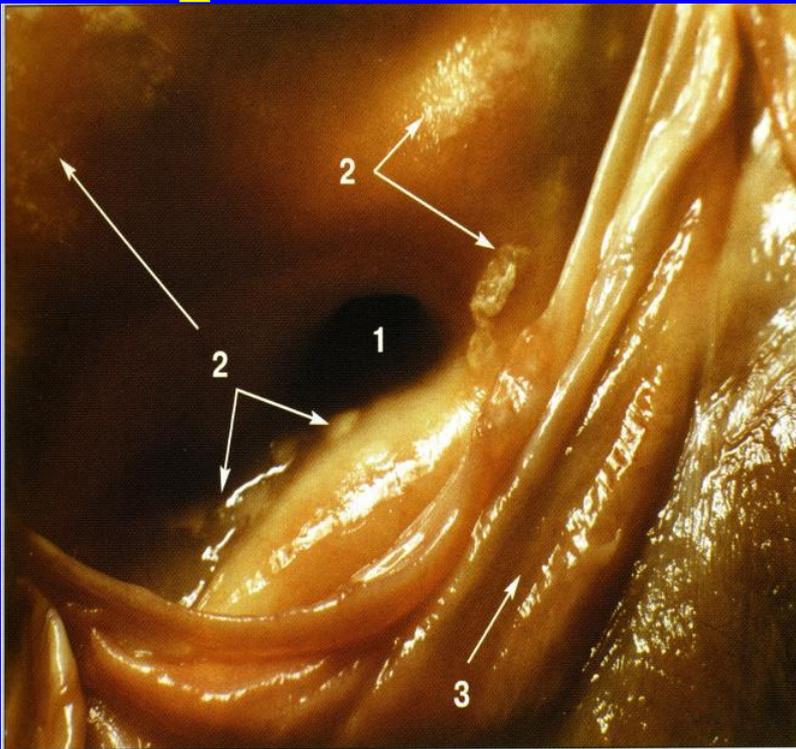
Атеросклероз аорты

- *Внутренняя оболочка (T. intima) неравномерно утолщена, с многочисленными участками желтого, желто-белого или белого цвета толщиной от 0,2-0,3 до 1 см, выбухающими над поверхностью и называемыми атеросклеротическими бляшками (по английски - patches). Иногда даже видны изъязвления, в дне их крошковатые желтые массы.*

# **Атеросклероз (атерос – каша, склероз – развитие соединительной ткани).**

- **хроническое заболевание артерий крупного и среднего калибра (эластического и эласто-мышечного типа), характеризующееся отложением во внутренней оболочке их липидов и белков, с последующим развитием вокруг соединительной ткани и образованием атеросклеротической бляшки, или атеромы.**

# Макроскопические проявления атеросклероза



**Б** Липидные пятна у входа в левую коронарную артерию.

1 – устье левой коронарной артерии, 2 – липидные пятна, 3 – левая коронарная аортальная заслонка.

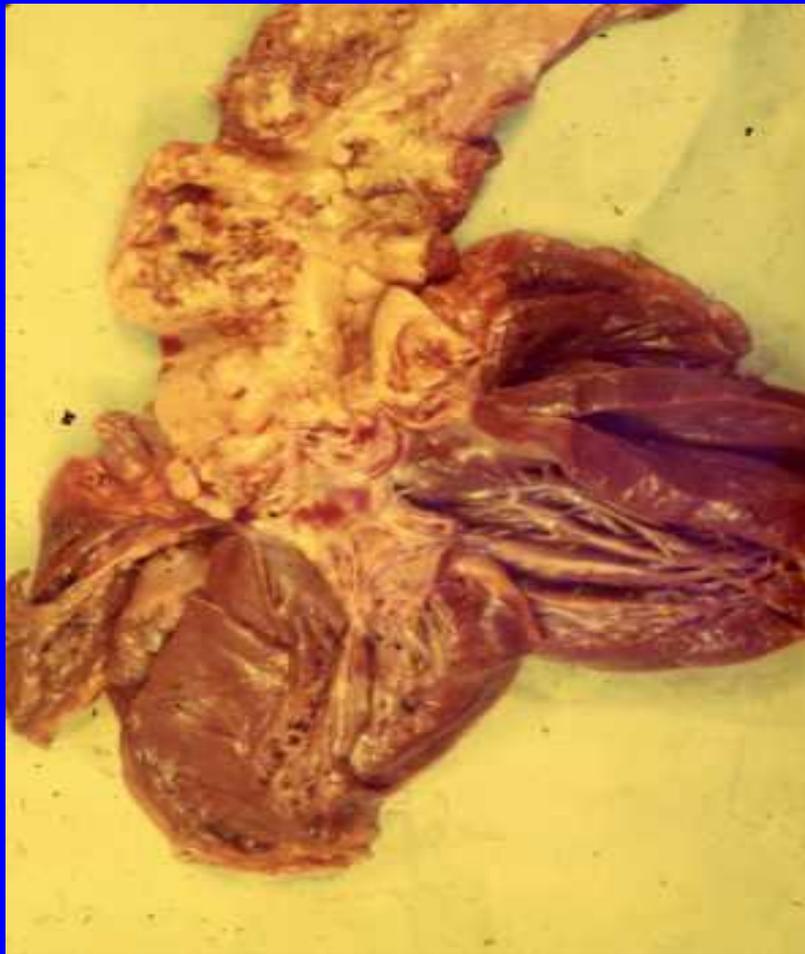
- Липидные пятна и полосы – участки желтого цвета, не возвышающиеся над поверхностью внутренней оболочки сосудов

# Атеросклероз аорты



- 1. **Атеросклеротические бляшки** – очаговые утолщения внутренней оболочки, желтого, желто-белого или белого цвета, **возвышающиеся** над ее поверхностью и **выбухающие** в просвет сосудов. 1см.
- **Желтые** бляшки называют **липидными**, **желто-белые** – атеросклеротическими, **белые** – фиброзными.

# Атеросклероз аорты



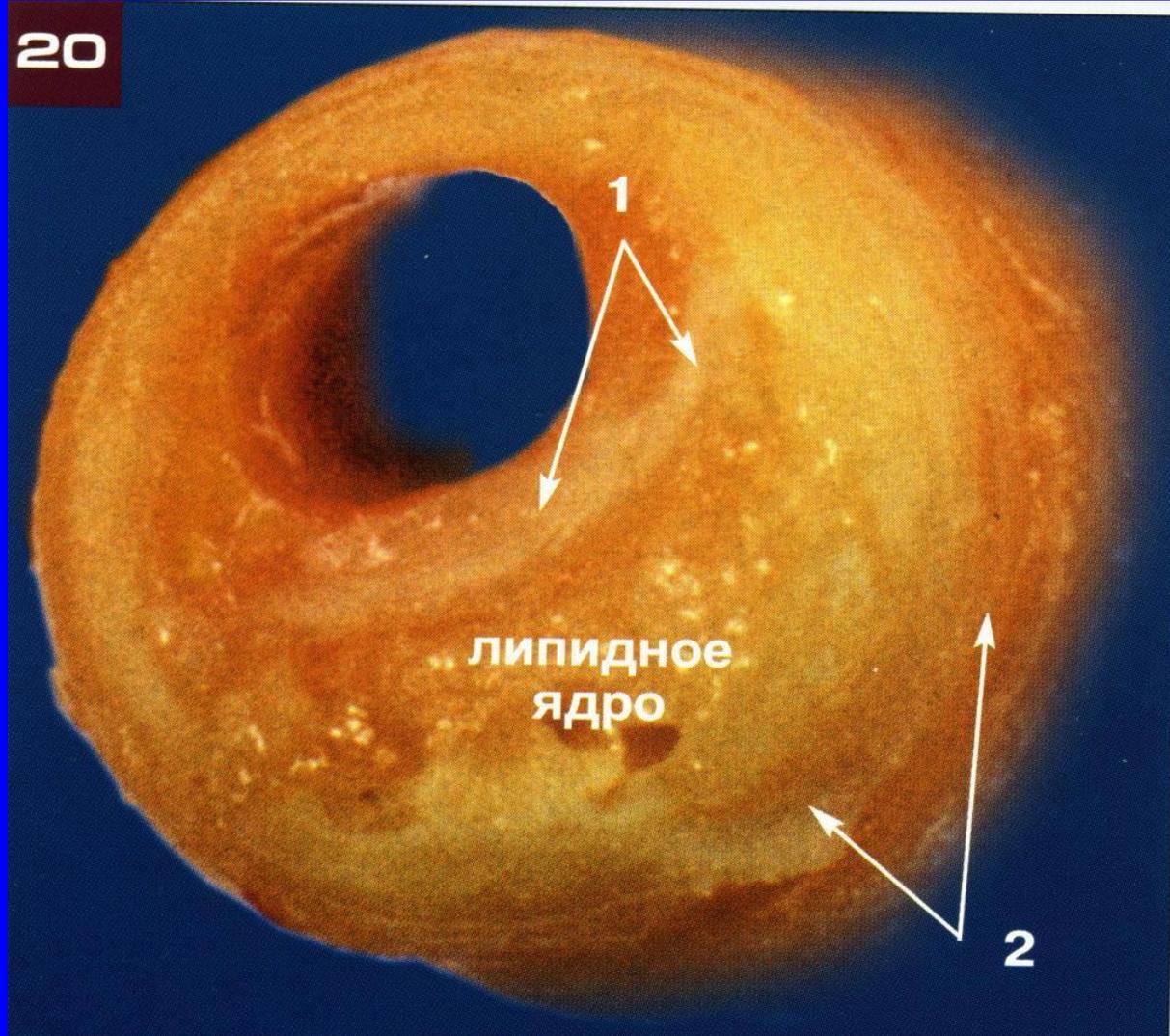
Диффузная и мешковидная  
аневризмы аорты.  
Недостаточность аортального  
клапана

- Атеромы -наиболее тяжелые поражения, при которых в стенке сосудов имеются **массивные отложения крошковатых или кашицеобразных масс желтого цвета** – липоидов и белков, вызывающие значительное утолщение стенок сосудов. В центре их имеется **некроз с образованием полости, окруженной соединительной тканью**. При разоушении внутренней оболочки образуются **атероматозные язвы**.

- .

# Атеросклероз (микроскопическая характеристика)

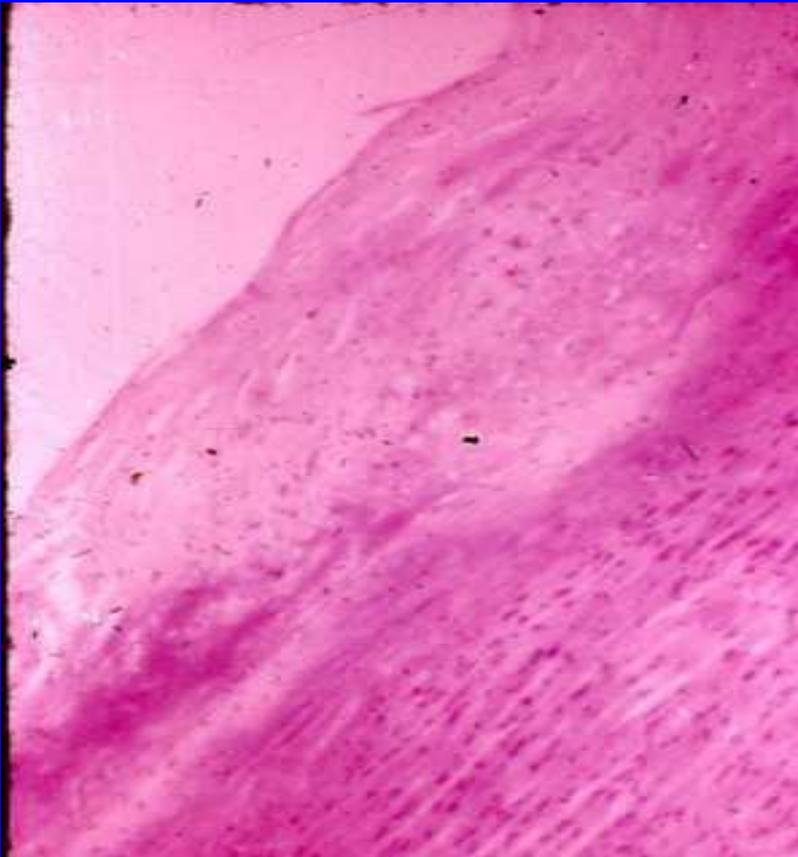
20



Поперечный срез коронарной артерии в участке сформировавшейся атеросклеротической бляшки. Массивное липидное ядро имеет вид полулуния. Ядро заключено в фиброзную капсулу.

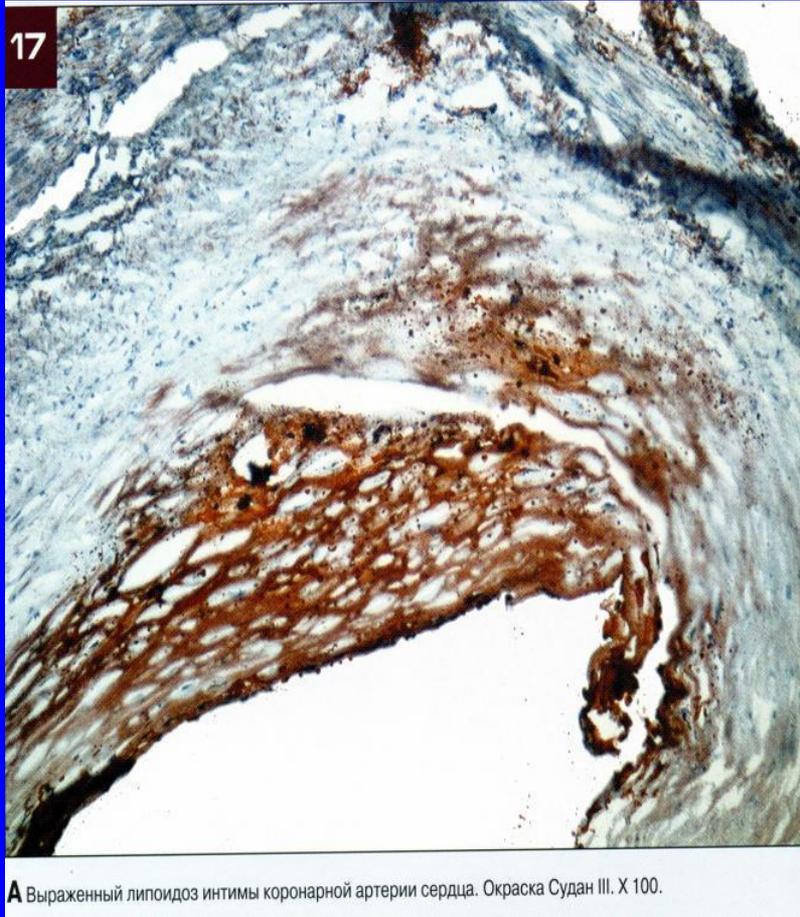
1 – фиброзная покрывка – участок капсулы, обращенный в просвет коронарной артерии. 2 – ложе бляшки – участок капсулы, граничащий с мышечной оболочкой.

# Атеросклероз (малое увеличение)



Атеросклеротические бляшки имеют липидное ядро, содержащее холестерин, нейтральные жиры, жирные кислоты, покрышку, основание.

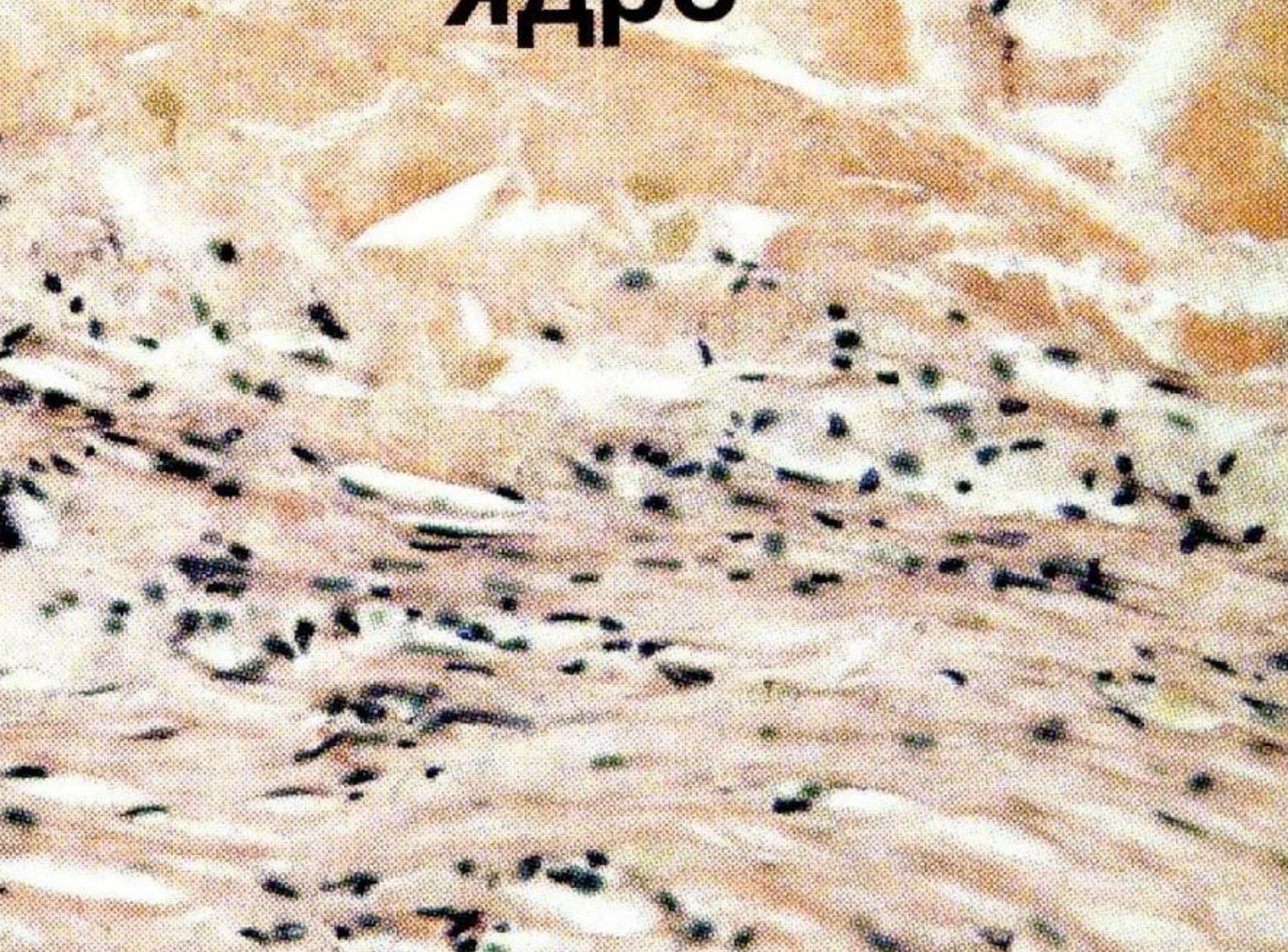
# Атеросклероз коронарной артерии сердца



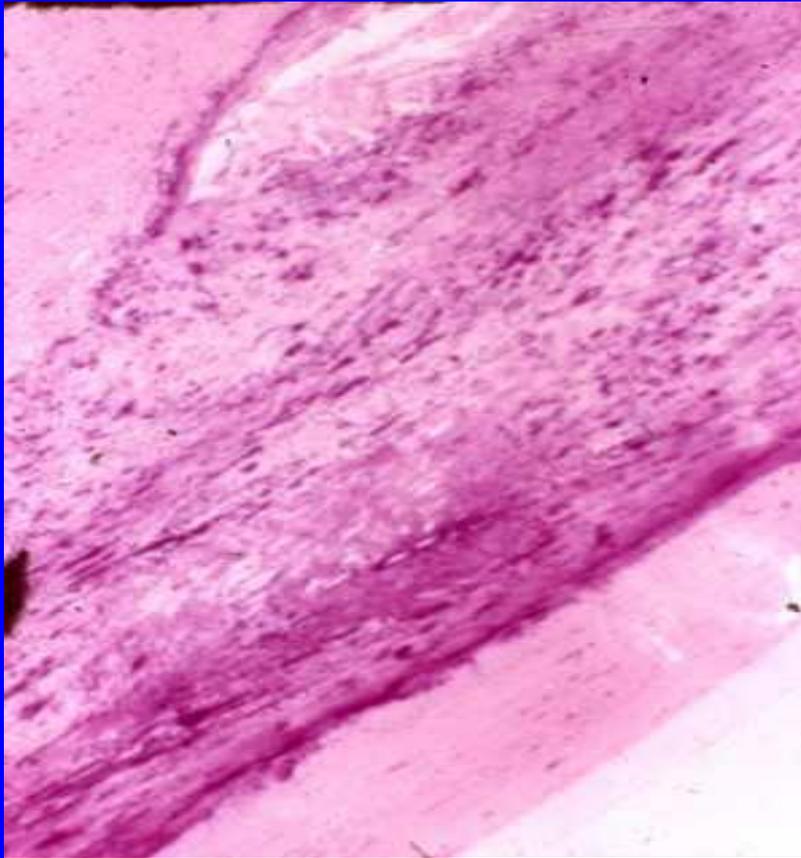
Липиды во внутренней оболочке сосуда в бляшку (окраска суданом)

- Кроме того, в бляшке выявляются белки — фибрин, альбумины, глобулины, и в различном количестве клеточные элементы — макрофаги, нагруженные липидами и называемые «ксантомными» клетками, лимфоциты, немногочисленные лейкоциты, гладкомышечные клетки, фибробласты. Со стороны стенки сосуда в бляшку врастают кровеносные капилляры.

АДРО



## «Не осложненные», или стабильные, бляшки.

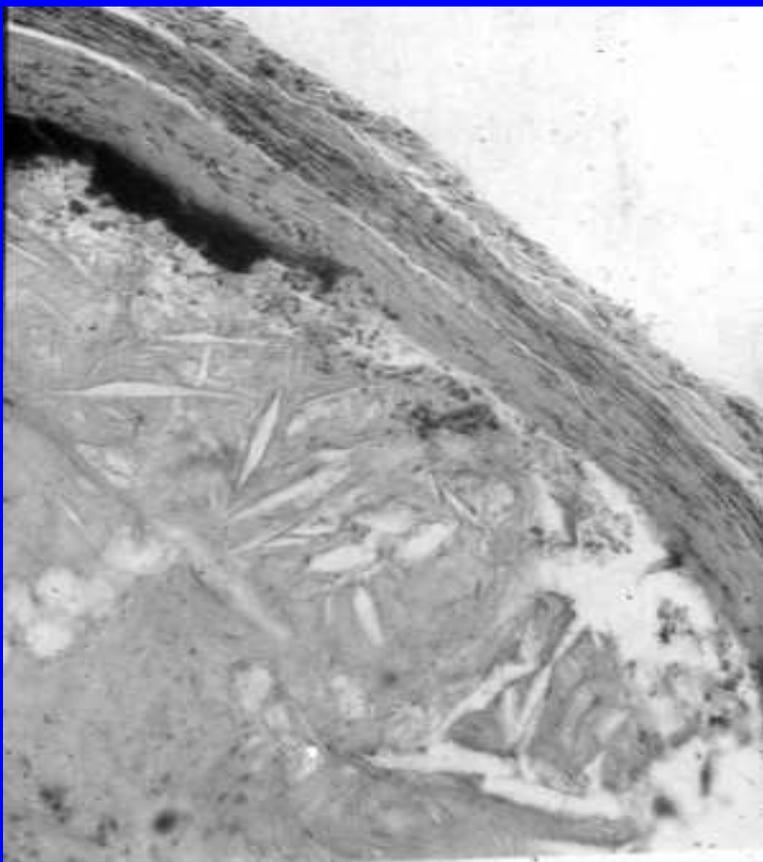


- При длительном течении они становятся фиброзными, в них превалирует соединительная ткань.

# Нестабильные бляшки

- В них нарастает количество липидов.
- Центральная часть подвергается некрозу, расплавлению.
- Увеличивается число клеточных элементов, что существенно важно, **полиморфно-ядерных лейкоцитов и макрофагов**, выделяющих протеолитические ферменты, метаболиты кислорода и другие вещества, разрушающие стенку сосуда.
- Нередко происходит **расплавление покрышки бляшки и разрыв** ее, что может приводить к выходу содержимого в просвет и развитию **холестериновой эмболии**

# Нестабильная бляшка



Легко ранимая бляшка с  
истон-  
ченной крышкой

# Осложненные бляшки

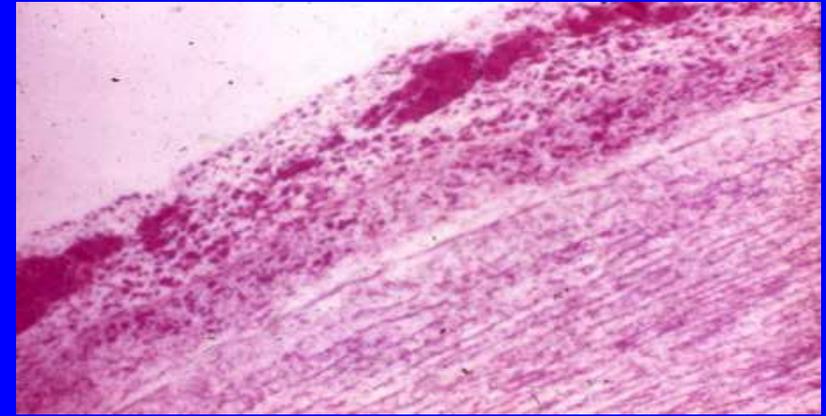
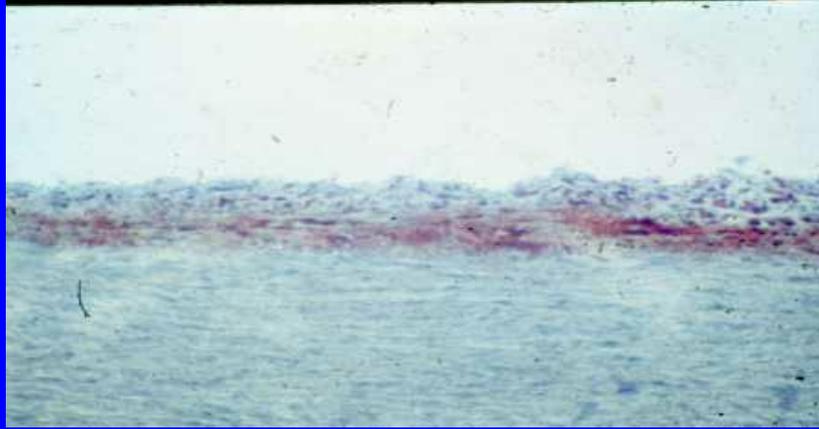
- 1. Изъязвление бляшек или атером с повреждением эндотелия и образованием атероматозных язв;
- 2. Кровоизлияния в бляшку;
- 3. Внутрестеночные, пристеночные и обтурирующие тромбы.
- 4. Отложение солей кальция (кальциноз, или петрификация). Иногда в стенке сосудов даже образуется костная ткань с костным мозгом (оссификация).

-

# Последствия атеросклероза

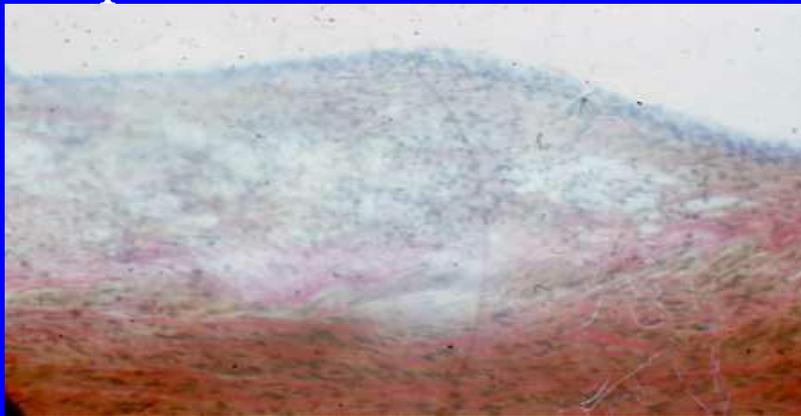
- Медленное сужение просветов сосудов, приводящее к ишемии органов и атрофии их через апоптоз клеток и микронекрозы.
- Острая ишемия различной степени – от ишемической дистрофии до развития инфарктов.
- Разрывы стенок сосудов с кровоизлиянием в окружающие ткани.

# Морфогенез атеросклероза – последовательность развития морфологических изменений

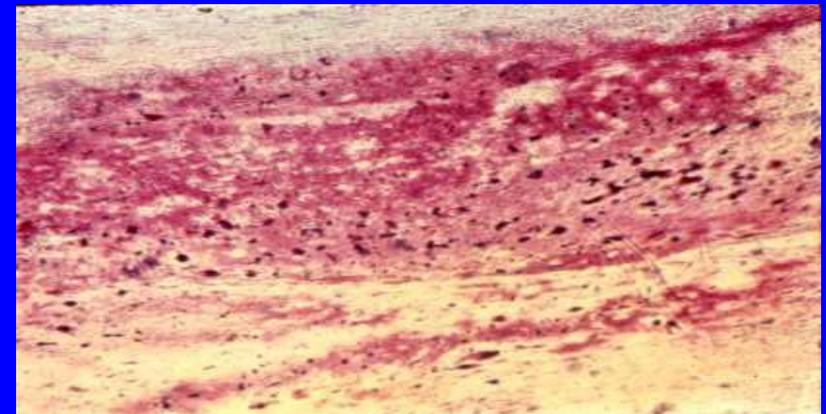


Долипидная стадия –  
повреждение эндотелия

Липоидоз – ксантомные клетки



Липосклероз – пролиферация  
гладкомышечных клеток



Отложение белков - фибрина  
В стенке сосуда

# Морфогенез атеросклероза

1. Избыточное отложение плазменных ЛП в интимае артерий.
2. Модификация ЛП во внеклеточном пространстве интимы. Проплиферация клеток интимы. Захват ЛП макрофагами и гладкомышечными клетками.
3. Трансформация клеток, захвативших ЛЛП и накопивших эфиры холестерина, в ксантомные клетки.
4. Развитие соединительной ткани.
5. Разрушение пенистых клеток, выход липидов во внеклеточную среду, лизис и фрагментация волокнистых структур, воспалительная реакция.
6. Липидное пятно (возможна регрессия).
7. Атеросклеротическая бляшка
8. Активация воспаления. Стадия нестабильности бляшки.
9. Осложненные поражения.
10. Рост бляшки.

## **Клинико-анатомические формы (от преимущественной локализации поражения).**

- **Атеросклероз аорты (более всего поражается брюшной отдел ее и дуга);**
- **Атеросклероз артерий нижних конечностей (илео-фemorальный отдел, подколенная артерия);**
- **Атеросклероз сонных артерий;**
- **Атеросклероз артерий почек;**
- **Атеросклероз коронарных артерий сердца (ИБС)**
- **Атеросклероз артерий головного мозга (базилярной, вертебральных, передней, задней, средней мозговой артерий, мозжечковых) – цереброваскулярные б-ни;**
- **Атеросклероз брыжеечных артерий(сосудистая недостаточность кишечника).**
-

При характеристике атеросклероза указывается также стадия его (липосклероз, атероматоз, изъязвление и т.д.) и степень поражения.

В аорте (по Г. Г. Автандилову) выделяют три степени в зависимости от площади поражения: 1-ая – до 25%, 2-ая – до 50%, 3-я – свыше 50%.

# КЛИНИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА

- **ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА**
- Внезапная коронарная смерть
- Стенокардия (грудная жаба)
- Острый инфаркт миокарда
- Рубец на месте инфаркта миокарда
- Хроническая аневризма сердца
- Атеросклеротический кардиосклероз
- Сердечная недостаточность, нарушения ритма

# ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ

- Транзиторные церебральные ишемические атаки (головная боль, кратковременная потеря сознания).
- Деменция (слабоумие)
- Инфаркт мозга
- СУБАРАХНОИДАЛЬНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ

# МЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ

- Брюшная жаба (боли в брюшной полости).
- Синдром мальабсорбции (ишемический колит).
- Геморрагический инфаркт кишки

# ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

- Перемежающаяся хромота (боли в нижней конечности при ходьбе).
- Гангрена
- **РЕНОВАСКУЛЯРНАЯ ГИПЕРТОНИЯ**
- Стеноз почечной артерии
- **АНЕВРИЗМЫ** (цилиндрическая, мешковидная, расслаивающаяся)
- **Аорты, позвздошных и коленных артерий, артерий головного мозга**



**Атеросклероз аорты. Диффузная и мешковидные аневризмы.  
Недостаточность аортального клапана.**

# Теории возникновения атеросклероза

- Р. ВИРХОВ - ВОСПАЛЕНИЯ И ИНССУДАЦИИ ЛИПИДОВ (1852 – 1856).
- К. РОКИТАНСКИЙ, ДЬЮГЕД – ТРОМБОГЕННАЯ
- Н. Н. АНИЧКОВ, С. С. ХАЛАТОВ - АЛИМЕНТАРНАЯ, «ХОЛЕСТЕРИНОВАЯ», ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ (1912 – 1918 )
- Н. Н. АНИЧКОВ,, С. С. ХАЛАТОВ - КОМБИНАЦИОННАЯ
- А. БРАУН, А. ГОЛЬДШТЕЙН - РЕЦЕПТОРНАЯ
- РОСС, ГЛОМСЕ - ТЕОРИЯ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭНДОТЕЛИЯ (1972г.)
- А. КАДАР - ИНФЕКЦИОННАЯ
- И. В. ДАВЫДОВСКИЙ - ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКАЯ

Сахарный  
диабет

Никотин

Артериальная  
гипертензия

Гиперли-  
пидемия

Гипергомо-  
цистеинемия

Дисфункция  
эндотелия

Увеличенные поступления ЛНП  
в интиму коронарных артерий

**«История изучения атеросклероза – это история творчества нескольких поколений врачей и ученых. Труд десятков, сотен исследователей «по камешкам», как фундамент здания, формировал истину о механизмах развития и лечения атеросклероза».**

Акад. АМН Е. А. Чазов

**«Атеросклероз остается проблемой возраста. Это не нарушение обмена, а особенности обмена в брадитрофных тканях артериальной стенки стареющего организма. Борьба с атеросклерозом – борьба за активную здоровую старость, за здоровый быт, за здоровые моральные и материальные основы общественной и индивидуальной жизни людей».**

**Акад. АМН И. В. Давыдовский**

# Артериальная гипертензия

- В широком смысле под термином «гипертензия» подразумевается повышение гидростатического давления в сосудах. Выделяются артериальная системная гипертензия (АГ) - большого и малого круга кровообращения, венозная гипертензия — малого круга кровообращения, системы портальной вены, головного мозга и пр.

- Термином «гипертензивная (гипертоническая) болезнь» обозначают повышение артериального давления в большом круге кровообращения.
- Различают первичную, идиопатическую, или эссенциальную, гипертензию (гипертоническую болезнь) и симптоматические гипертензии артерий большого круга кровообращения.
- Согласно данным ВОЗ, под АГ понимают стойкое повышение уровня АД: систолического выше 140 и диастолического – выше 90 мм рт. ст.

**Симптоматические гипертензии, по данным различных авторов, составляют от 5 до 40 – 60% всех наблюдений АГ.**

- Величина артериального давления зависит от двух основных и непостоянных гемодинамических показателей: величины сердечного выброса (минутного объема сердца – МОС) и величины общего периферического сопротивления сосудов – артериол, мелких артерий и капилляров.

# Виды вторичной гипертензии

- 1. **Рено-васкулярные гипертензии** – при атеросклерозе, васкулите, аневризме, сдавлении, пороках развития,) почечных артерий, приводящих к ишемии почек.
- 2. **Почечные гипертензии** – при диффузных, одно- или двусторонних заболеваниях почек, сопровождающихся ишемией почечной паренхимы – хронических пиелонефрите, гломерулонефрите, туберкулезе почек, почечнокаменной болезни, диабетической гломерулопатии, поликистозе почек и пр.
- 3. **Эндокринные гипертензии** – при аденомах и аденоматозной гиперплазии клеток передней доли гипофиза, коры надпочечников (болезнь и синдром Иценко-Кушинга), феохромоцитоме, тиреотоксикозе, метаболическом синдроме X, параганглиомах, кортикостероидной терапии, вторичном альдостеронизме, ренинпродуцирующих опухолях почек.

- 4. **Церебральные гипертензии** – при опухолях, сдавлении, инфарктах и кистах, воспалительных процессах преимущественно диэнцефальной области головного мозга, а также и других областей головного мозга.
- 5. **Сердечно – сосудистые** – при заболеваниях сердца и сосудов (стеноз устья аорты, коарктация аорты, артериовенозные аневризмы, атеросклероз дуги аорты, сонного синуса, при которых нарушаются барорецепторный хеморецепторный механизмы регуляции кровяного давления, и пр.).

# **Стадии гипертонической болезни**

**1. Транзиторная** - периодическое повышение кровяного давления. В сердце и сосудах преобладают компенсаторные изменения, которые при лечении могут подвергаться обратным изменениям.

**2. Стадия стойкого постоянного повышения давления, с выраженными изменениями сердца и сосудов.**

**3. Стадия изменений в органах.**

По течению выделяют две формы ГБ – доброкачественную и злокачественную.

При доброкачественной (мягкой) гипертонии не происходит значительного повышения АД – оно не превышает 160/90 – 170/100 мм рт. ст.

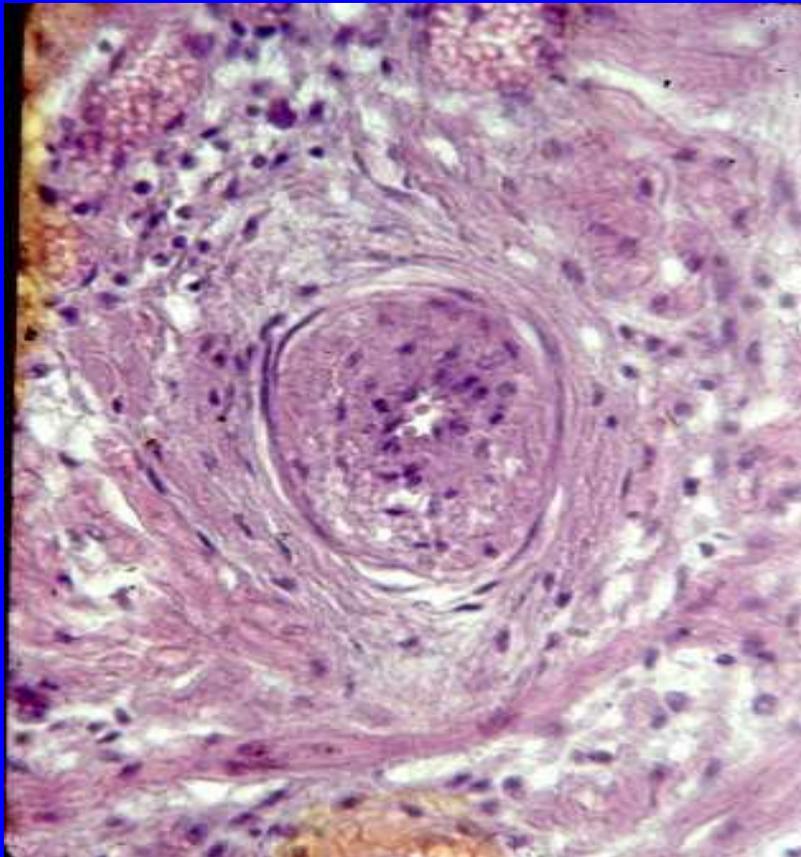
Злокачественная гипертензия характеризуется кризовым течением – периодическим повышением АД свыше 200/110 мм рт. ст.

В это время происходят тяжелые деструктивные изменения сосудистых стенок, нередко осложняющихся изменениями в органах.

# Изменения в сосудах – артериолах и мелких артериях

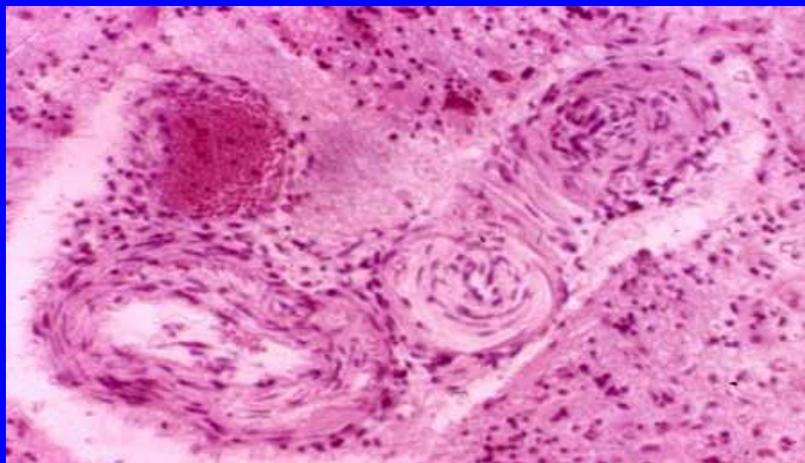
- Компенсаторные процессы – гипертрофия и гиперплазия мышечных, эластических мембран.
- Деструктивные изменения – разрыв мембран, пропитывание стенок сосудов белками плазмы, фибрином, некроз.
- Исход - гиалиноз и склероз стенок сосудов с сужением просветов.

# Компенсаторные процессы

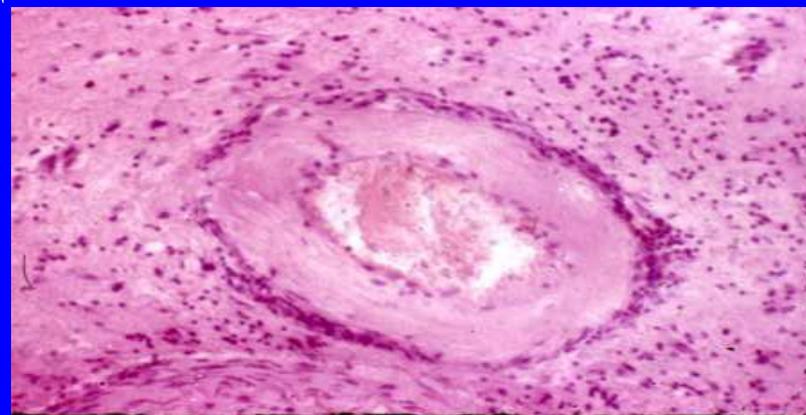
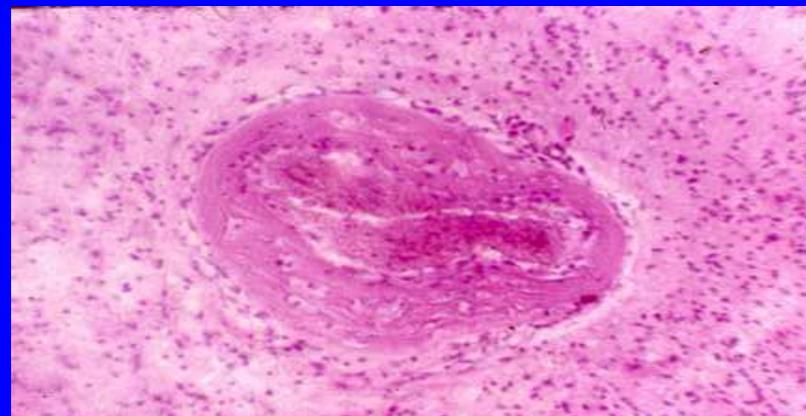


- Гиперплазия и гипертрофия мышечных клеток в стенке мелкой артерии при ГБ.

# Дегенеративные процессы



**Гипертонический криз. Фибриноидный артериолонекроз с образованием тромбов в просветах сосудов.**



**Г.криз. Аневризма сосуда с Разрывом.**

**Гиалиноз стенки мелкой артерии**

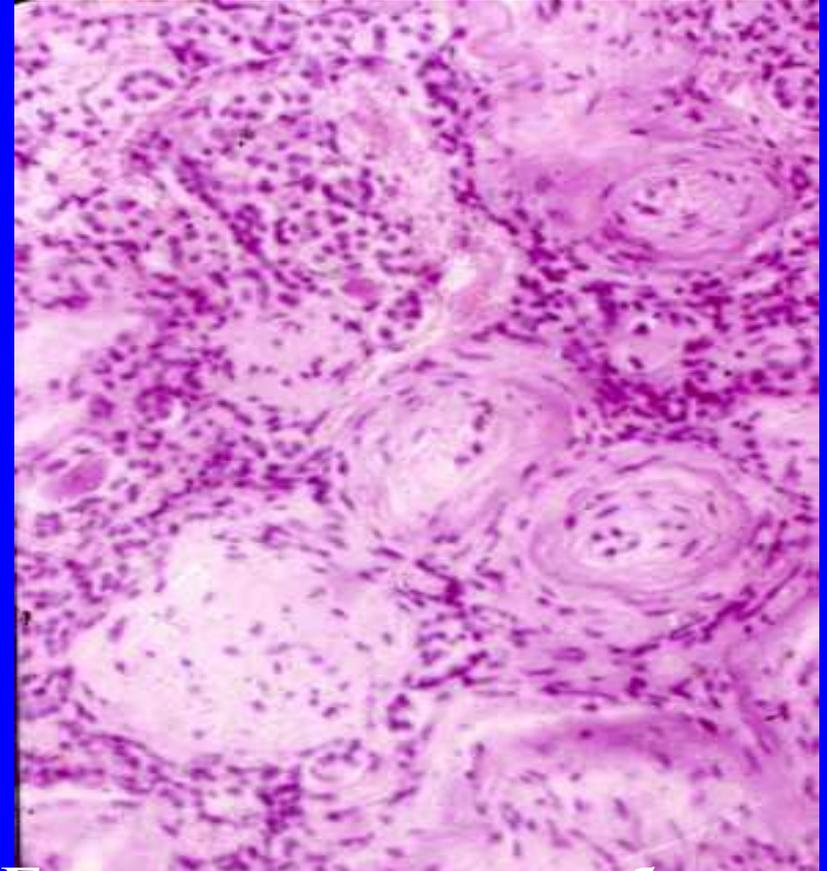


**Гипертрофия сердца при ГБ (масса более 500г).  
Диффузный фиброз. Мелкоочаговый кардиосклероз.**

# Артериолосклеротический нефросклероз



Почка уменьшена (масса 100г), поверхность мелкозернистая с размером зерен 0,2-0,3см



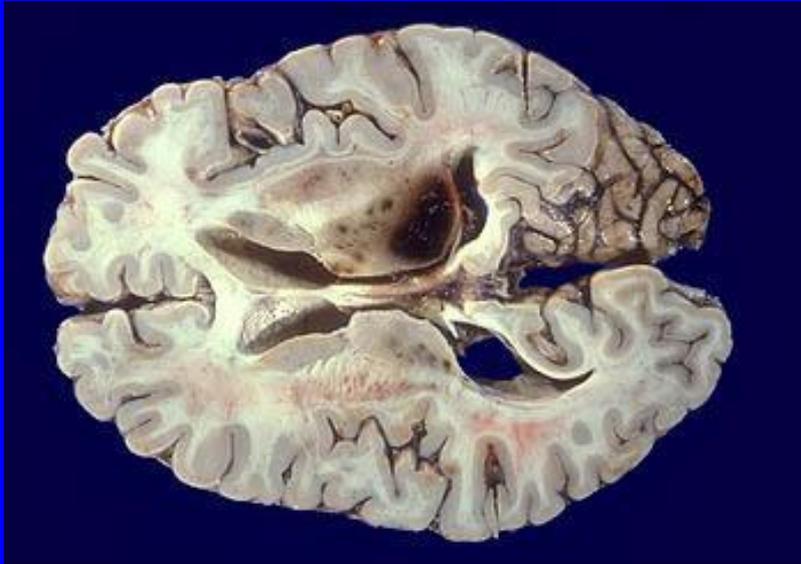
Гиалиноз многих клубочков. Рубцы соответствуют пораженным артериолам и мелким артериям.

# Атеросклеротический нефросклероз.



- В почке крупные втянутые рубцы на месте инфарктов, соответствующие зоне кровоснабжения артерий среднего и крупного калибра.

# Изменения в ГОЛОВНОМ МОЗГЕ



- Кровоизлияние в мозг(подкорковые ядра, таламус, желудочки мозга).
- Лакунарные инфаркты – атрофия мозга (деменция)

# Изменения в аорте при ГБ



- Расслоение стенки аорты при гипертоническом кризе (расслаивающая аневризма).

# Причины смерти при ГБ

- Сердечная недостаточность (диастолическая и систолическая).
- Кровоизлияние в мозг – геморрагический инсульт.
- Разрыв аорты – геморрагический шок, анемия.
- Острая и хроническая почечная недостаточность.

Лечение АГ на ранних стадиях и профилактика ее – важнейший фактор увеличения продолжительности жизни людей.

**Благодарю за внимание !**