

«КЛАССИФИКАЦИЯ И ДИАГНОСТИКА ДИСЛИПИДЕМИЙ»

www.med122.com

СПбГМА им. ИИ Мечникова,
Кафедра кардиологии,
Центр Атеросклероза и нарушений липидного обмена
Клиническая больница №122
им.Л.Г.Соколова

Классификация липидов

Простые липиды

- Холестерин
- Жирные кислоты
(насыщенные,
мононенасыщенные,
полиненасыщенные)

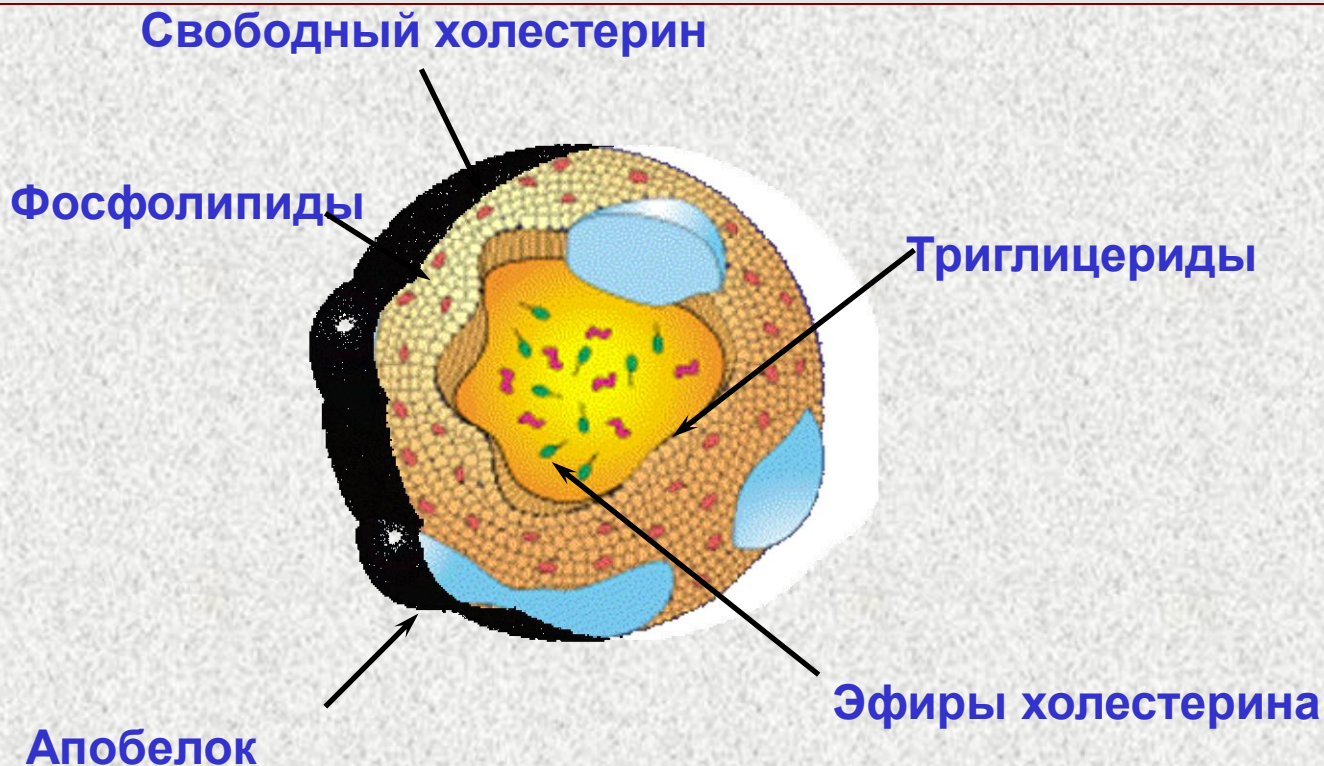
Сложные липиды

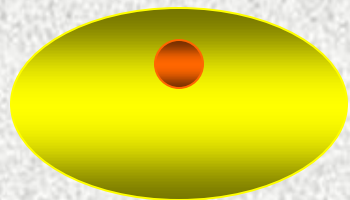
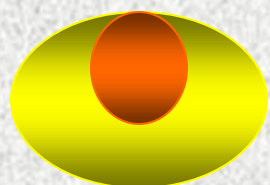
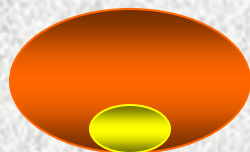
- Эфиры холестерина
- Триглицериды
- Фосфолипиды

Функции липидов в организме

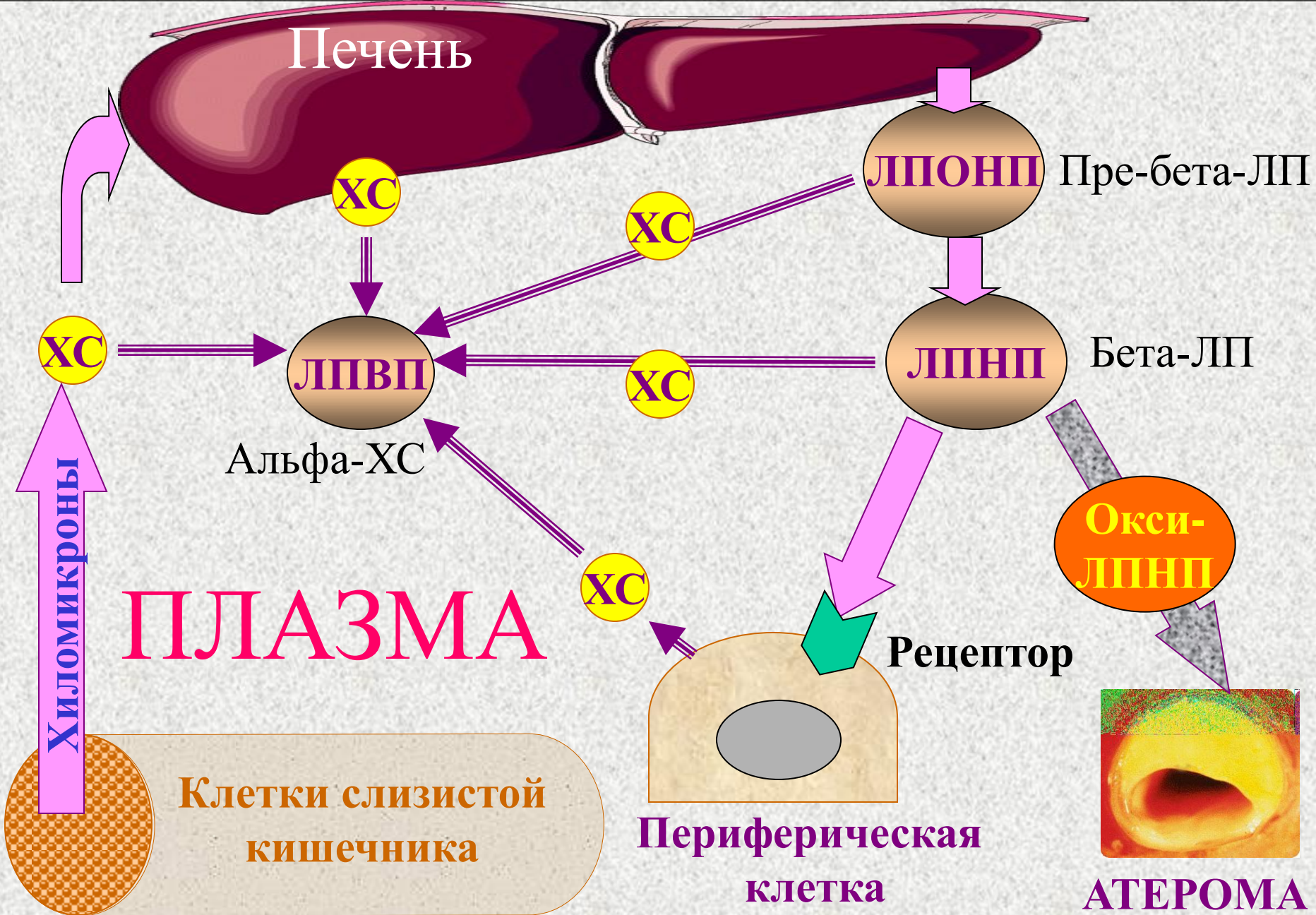
- **Холестерин** - структура мембран, предшественник желчных кислот и стероидных гормонов
- **Триглицериды** - депонирование жира, энергетические затраты
- **Фосфолипиды** - клеточные мембраны, регуляторные молекулы

Структура липопротеинов



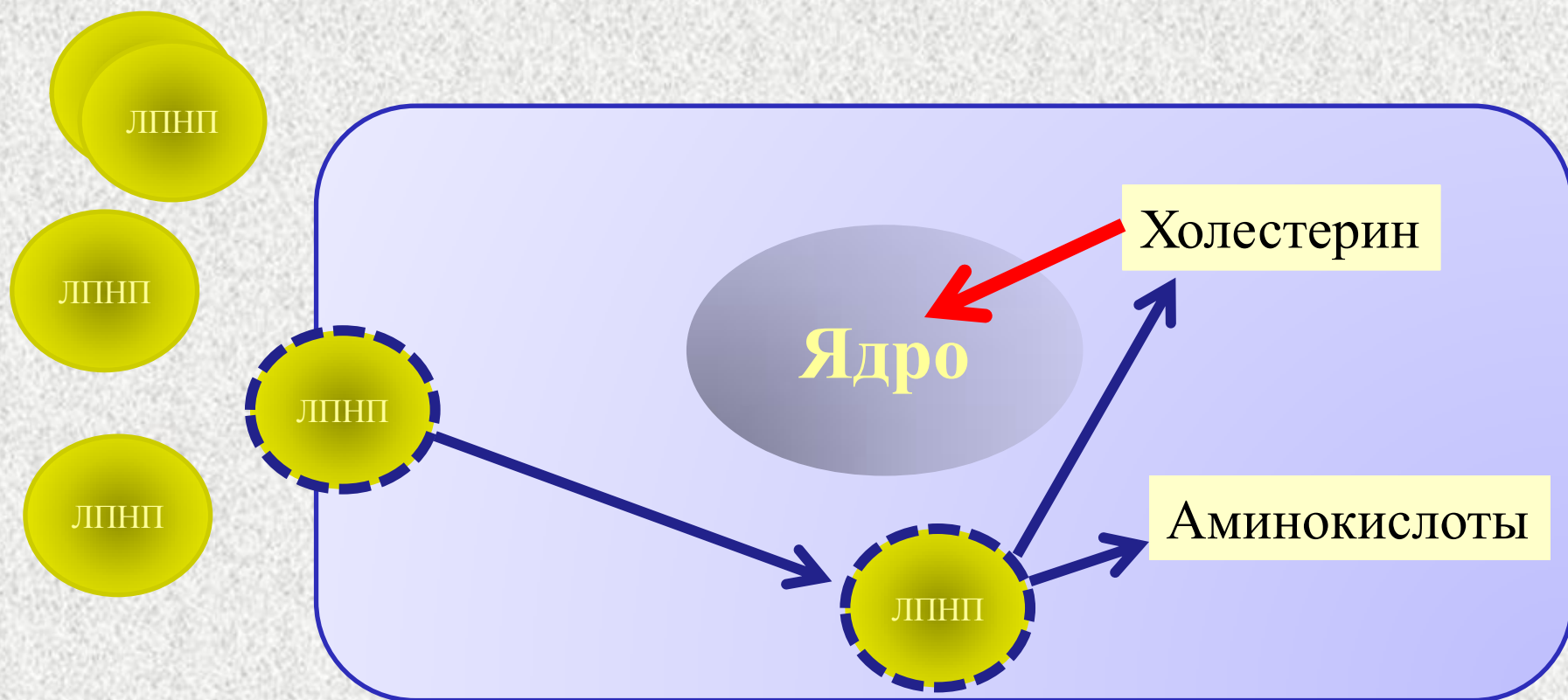
ХС**ТГ****Электрофорез Атерогенность****3%****88%****Старт****+****Хиломикроны****17%****76%****Пре-БетаЛП****++****ЛПОНП****59%****7%****Бета-ЛП****+++++****ЛПНП****41%****6%****Альфа-ЛП****Анти-
атерогенны****ЛПВП**

Гуреев П.В., 2010

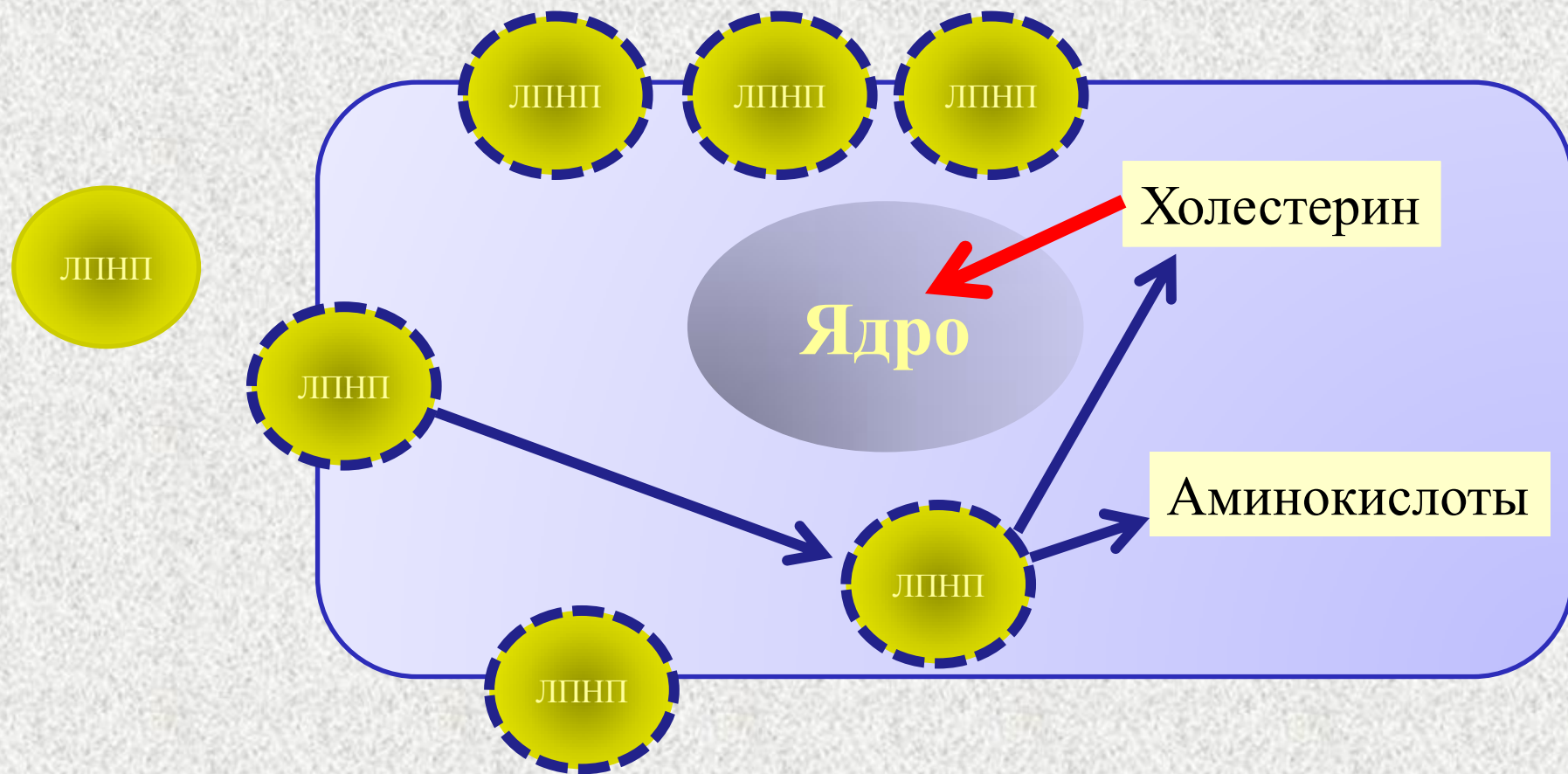


Атерогенные свойства окисленных ЛПНП

- **Гиперкоагуляция в результате стимуляции экспрессии тканевого фактора**
- **Снижение скорости фибринолиза из-за увеличения продукции ингибитора активатора плазминогена I (РАI-I)**
- **Активация локального воспаления**
- **Инициирование аутоиммунных реакций**

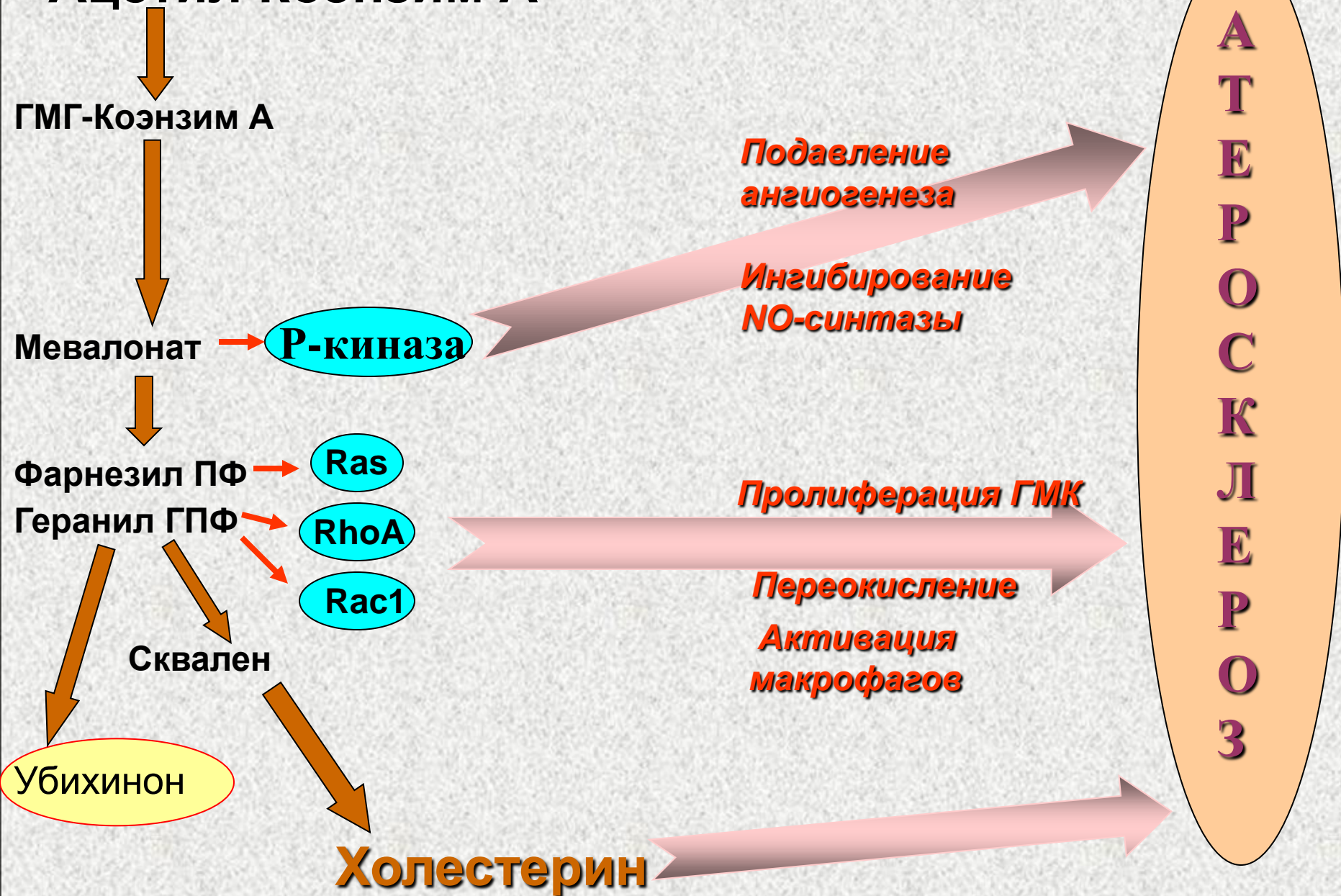


ЛПНП СВЯЗЫВАЮТСЯ СПЕЦИФИЧЕСКИМИ РЕЦЕПТОРАМИ И РАСЩЕПЛЯЮТСЯ В ЛИЗОСОМАХ ДО СВОБОДНОГО ХОЛЕСТЕРИНА И АМИНОКИСЛОТ



**ПРИ НЕДОСТАТКЕ ХОЛЕСТЕРИНА В КЛЕТКЕ
УВЕЛИЧИВАЕТСЯ СИНТЕЗ НОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ
ЛИПОПРОТЕИДОВ НИЗКОЙ ПЛОТНОСТИ**

Ацетил Коэнзим А



Классификация гиперхолестеринемий

ОХС ммоль/л

5,2

> 5,2

Нормальный

Повышенный

ХС-ЛПНП ммоль/л

2,6

2,6 - 3,4

3,4 - 4,0

4,1 - 5,0

≥ 5,0

Оптимальный

Допустимый

Погранично-высокий

Высокий

Очень высокий

ХС-ЛПВП ммоль/л

<1.0

>1,5

Низкий

Высокий

Классификация гипертриглицеридемий (ммоль/л)

- <1.7 нормальный
- $1.7 - 2.3$ погранично-высокий
- $2.3 - 5.6$ высокий
- >5.6 очень высокий

Расчет показателей липидного обмена по Friedwald W.T.

- **ХС-ЛПНП = Общ. ХС – ХС ЛПВП – ТГ : 2.2**
- **При уровне триглицеридов (ТГ) > 4.5 ммоль/л формула Fredrickson для расчета ХС-ЛПНП не используется**
- **В этом случае можно использовать показатель «не альфа-ХС» равный значению «Общ ХС – (ХС-ЛПВП)»**

Первичные и вторичные целевые значения липидов (АТР III)

	Первичные	Вторичные
	ЛПНП-ХС	Не альфа-ХС*
ИБС или эквиваленты	2.6	3.4
≥ 2 факт.риска	3.4	4.2
0 – 1 факт.риска	4.1	4.9

* - при значениях триглицеридов >4,5 ммоль/л

ЭТАПЫ КЛИНИЧЕСКОЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ АТЕРОГЕННЫХ ДИСЛИПИДЕМИЙ

- Данные лабораторного или инструментального обследования
- Определение причин дислипидемии (первичная или вторичная)
- Диагностика и лечение основного заболевания и дислипидемии
- Этапное лабораторное и инструментальное обследование
- Диспансерное наблюдение



Классификация дислипидемий ВОЗ

ТИП Частота	ХМ	ХС	ХС- ЛПНП	ТГ	ХС- ЛПОНП
I <1%	↑	↑	↓ N	↑	N
IIa 10%	N	↑ N	↑	N	N
IIb 40%	N	↑	↑	↑	↑
III <5%	N	↑	↓ N	↑	↑ N
IV 48%	N	↑ N	N	↑	↑
V 2%	↑	↑	N	↑	↑

ПЕРВИЧНЫЕ ДИСЛИПИДЕМИИ

- Семейная гетерозиготная гиперхолестеринемия
- Семейная гомозиготная гиперхолестеринемия
- Семейная комбинированная гиперлипидемия
- Первичная гипертриглицеридемия

Причины и частота первичной семейной гиперхолестеринемии

- Мутация гена, кодирующего рецептор ЛПНП
- Мутация гена Апопротеина В ЛПНП
- Мутация фермента, ответственного за деградацию рецептора ЛПНП (PCSK9)
- Частота мутаций 1:500 (1:50)
- Без лечения частота ИБС увеличена на 50% у мужчин и на 30% у женщин

Диагностика семейной гетерозиготной гиперхолестеринемии

Генетический диагноз мутации рецептора ЛПНП или гена Апо-В

- 1. или концентрация общего холестерина в плазме крови > 9,1 ммоль/л без гиполипидемической терапии**
- 2. или концентрация холестерина ЛПНП в плазме крови > 4,9 ммоль/л без гиполипидемической терапии**
- 3. или концентрация холестерина ЛПНП в плазме крови > 3,4 ммоль/л на фоне адекватной стабильной гиполипидемической терапии**
в сочетании с одним из этих признаков или ранним ССЗ у родственников первой или второй линии



Кожные ксантомы кисти



Ксантелазмы,
липоидная дуга роговицы



Эруптивные ксантомы
при семейной гипертриглицеридемии

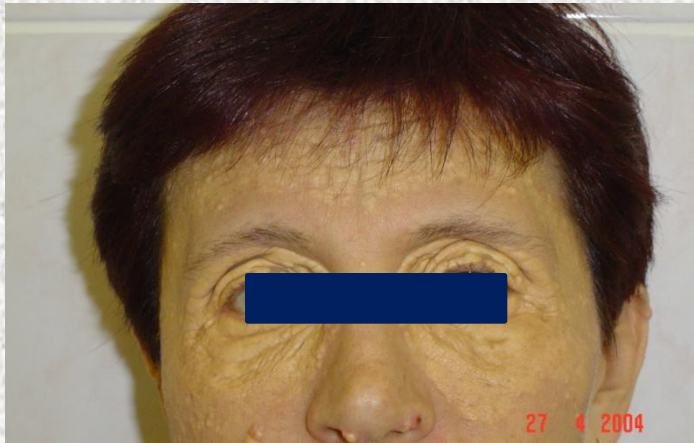


Ксантома ахиллова
сухожилия

ВТОРИЧНЫЕ ДИСЛИПИДЕМИИ

ТИП	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	Атеро- генность
I	Системная красная волчанка (редко)	+
II а	Гипотиреоз, холестаза	++
II б	Диабет, нефротический синдром, неврогенная анорексия	+++++
III	Гипотиреоз, диабет, ожирение	+++
IV	Диабет, хронические заболевания почек	++
V	Бета-блокаторы, диуретики, алкоголь, контрацептивы	+

Б-ная Н. с первичным билиарным циррозом печени



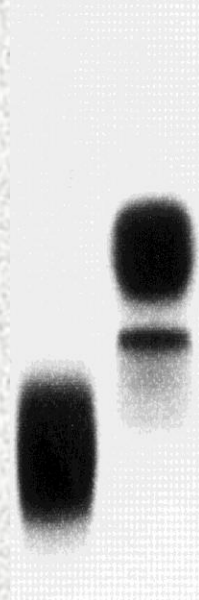
Клиника НИИЭМ (2004 г.)

Липопротеид-Х

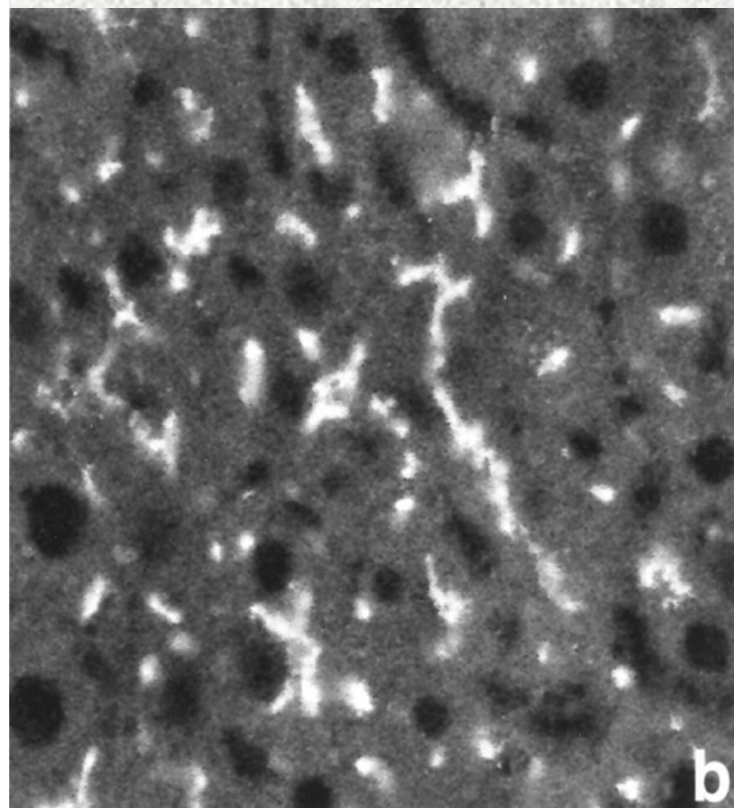
- Обнаруживается при различных формах холестаза
- Является продуктом ассоциации желчных везикул с апопротеинами
- Определяется лабораторными методами
- Влияет на содержание ЛНПН и ЛПВП
- Обладает антиатерогенным эффектом?

Механизм формирования Липопротеида-Х при холестазе

Электрофорез липидов
в агарозе



ЛПВП
ЛПОНП
ЛП-Х



Формирование ЛП-Х в
субапикальном пространстве

Особенности дислипидемий у женщин

- **Риск гипертриглицеридемии для развития ИБС вдвое выше, чем у мужчин (76% против 32% у муж)**
- **Антиатерогенный эффект ХС-ЛПВП проявляется при более высоких значениях чем у мужчин (>1,2 ммоль/л)**
- **Предрасположенность к гиперлипидемии при нарушении репродуктивной функции**
- **При позднем повторном деторождении прогрессирование дислипидемии**

Особенности дислипидемии у детей и юношей

- **Часто ассоциирована с ожирением или с семейной гетерозиготной гиперхолестеринемией**
- **Характеризуется значительным увеличением ХС-ЛПНП и низким содержанием ХС-ЛПВП с рождения**

Показатели липидов у детей и юношей в возрасте 2-19 лет

Общий холестерин	Значения в мг/дл(ммоль/л)
Высокий	>5,2
Пограничный	4,4-5,1
ХС-ЛПНП	
Высокий	>3,4
Пограничный	2,8-3,3
Триглицериды	
Высокие	>1,7
Умеренно повыш.	Мальчики: 1,4
Гуревич В.С.,2010	Девочки: 1,5

Особенности дислипидемии в пожилом возрасте

- Ведущим предиктором ИБС у пожилых является низкий уровень ХС-ЛПВП
- Гипотиреозидизм является частой причиной вторичной дислипидемии у пожилых
- Умеренное повышение триглицеридов может сочетаться с высоким ХС-ЛПВП
- Относительный риск гиперлипидемий в развитии ИБС снижен, однако абсолютный и атрибутивный риски повышаются

ДИСЛИПИДЕМИИ ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК

- **Выраженная гипо-альфа-холестеринемия может проявляться уже на начальных стадиях ХПН**
- **Гипертриглицеридемия и пре-бета-липопротеидемия**
- **Гиперхолестеринемия имеет место на II и III стадиях ХПН и при нефротической протеинурии**
- **На поздних стадиях ХПН и при гемодиализе уровень холестерина плазмы нормальный или снижен**

Диабетическая дислипидемия

- **Высокие триглицериды**
- **Низкий ХС-ЛПВП**
- **Малые плотные ЛПНП**
- **Высокий уровень гликозилированных и окисленных ЛПНП**

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА У БОЛЬНЫХ ДИАБЕТОМ

Фактор риска	Тип 1	Тип 2
Дислипидемия		
– Гипертриглицеридемия	+	++
– Низкий уровень ХС-ЛПВП	–	++
– Мелкие, плотные ЛПНП	–	++
– Увеличенный уровень апо- В и Е	–	++
Артериальная гипертензия	+	++
Инсулинорезистентность	–	++
Абдоминальное ожирение	–	++
Атеросклероз в семейном анамнезе	–	+

СПбГМА им. ИИ Мечникова,
Кафедра кардиологии,

Центр Атеросклероза и нарушений липидного обмена

Тел.: 559-9759; www.med122.com

Адрес: 194291 Санкт-Петербург, пр.Луначарского 47,
Клиническая больница № 122 им. Л.Г.Соколова

