© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ПАТОЛОГИЯ ПОЧЕК

* Заболеваемость:

√ общая ≈ 1,8 %

√ у взрослых ≈ 9 %

* ≈ 70 % пациентов с патологией почек не знают о её наличии.

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК

- рост заболеваемости после 45 лет
- частая причина – лекарственные средства
- хроническое течение
- частая инвалидизация
- низкая эффективность лечения
- высокая летальность

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

УЧАСТИЕ ПОЧЕК В ПРОЦЕССАХ ГОМЕОСТАЗА/ ГОМЕОКИНЕЗА ОРГАНИЗМА

регуляция параметров

- pH
- $P_{осм}$
- массы циркулирующей крови
- артериального давления
- [глюкозы]
- …

мочеобразование

Путем реализации процессов:

- фильтрации
- реабсорбции
- секреции
- экскреции

синтез и секреция БАВ

- простагландинов
- ренина
- кининов
- эритропоэтинов
- серотонина
- …

регуляция гемопоэза

- посредством синтеза эритропоэтинов

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОБЩИЕ ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК (1)

ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

- первичные (наследственные, врожденные)
- вторичные (приобретенные)

- инфекционные
- неинфекционные

- экзогенные
- эндогенные

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОБЩИЕ ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК (2)

ПО УРОВНЮ ДЕЙСТВИЯ

- «преренальные»
- «ренальные»
- «постренальные»

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОБЩИЕ ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК (3)

«преренальные»

- **нервно-психические расстройства**
- **эндокринопатии**
- **нарушения системного кровообращения**

П Р И М Е Р Ы

- стресс
- психическая травма
- невроз
- нарушение иннервации почек

- болезнь, синдром Иценко-Кушинга
- гиперальдостеронизм
- гипер-, гипотиреоидизм

- артериальные гипер-, гипотензии
- венозная гиперемия
- изменение массы циркулирующей крови

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОБЩИЕ ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК (4)

«ренальные»

прямо повреждающие почки

- травма
- токсины
- рост опухоли

нарушающие кровообращение в почках

- тромбоз
- эмболия
- артериосклероз

повреждающие геном и/или программу его реализации в нефроцитах

- свободные радикалы
- гидроперекиси липидов
- вирусы

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОБЩИЕ ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК (5)

«постренальные»

↓

нарушающие отток мочи

- конкременты в мочевыводящих путях
- их воспаление
- перегиб мочеточника
- опухоли в них
- …

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК (1)

УМЕНЬШЕНИЕ ОБЪЕМА КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

- снижение эффективного фильтрационного давления
- уменьшение площади клубочкового фильтра
- снижение проницаемости мембран клубочков

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК (2)

УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

- повышение эффективного фильтрационного давления
- повышение проницаемости мембран клубочков

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК (3)

СНИЖЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ КАНАЛЬЦЕВОЙ СЕКРЕЦИИ И РЕАБСОРБЦИИ

- **ферментопатии**
- **дефицит, аномалии неферментных переносчиков веществ**
- **мембранопатии**

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ВИДЫ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

первичные

- энзимопатии
- тубулопатии
- нефропатии (системные поражения почек)
- аномалии развития почек

вторичные

- инфекционные
- онкологические
- посттравматические
- иммуноаллергические
- сателитные (сопутствующие)

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК

- нефриты
- пиелонефриты
- нефротический синдром
- почечная недостаточность (острая, хроническая)
  - уремия
    - почечная кома

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

Нефриты

(греч. nephros почка, itis воспаление)

* Группа заболеваний,
* характеризующаяся диффузным поражением почечной ткани,
* воспалительного и/или иммунопатологического генеза,
* с вовлечением в патологический процесс всех отделов нефронов, интерстициальной ткани и сосудов почек.

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ПРИЧИНЫ ОСТРОГО ДИФФУЗНОГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТА

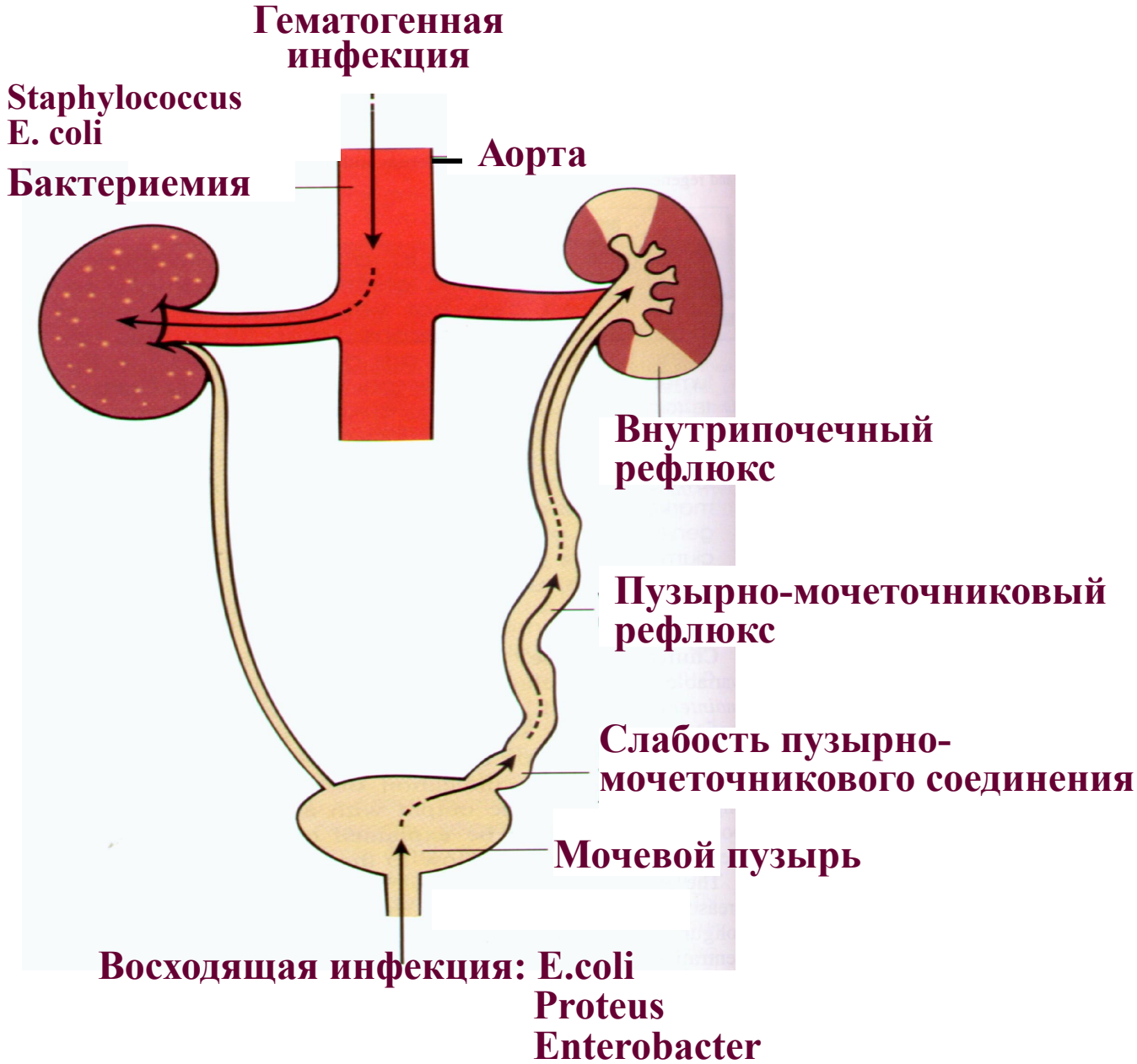
инфекционные

- вирусы
- стрептококки
- пневмококки
- менингококки
- токсоплазмы
- плазмодии
- трепонемы
- сальмонеллы

неинфекционные

- аутоагрессивные антитела
- перекрёстные антитела
- циркулирующие иммунные комплексы
- чужеродные белки

Пути попадания микроорганизмов в почки



© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ОСТРОГО ДИФФУЗНОГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТА

Инфицирование организма(гемолитическим стрептококком группы А, штамм 12)

образование антител к антигенам стрептококка и взаимодействие их с антигенами:

стрептококков

гибель стрептококков

структур клубочков почек

денатурация белков мембран и клеток нефрона – образование аутоантигенов

прямое повреждение структур нефрона токсинами стрептококка

образование нефроцитотоксических аутоантител и лимфоцитов

потенцирование повреждения почек в связи с развитием реакций:

действие неспецифических повреждающих и «разрешающих» факторов

иммунной аутоагрессии

воспаления

аллергии

ОСТРЫЙ ДИФФУЗНЫЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

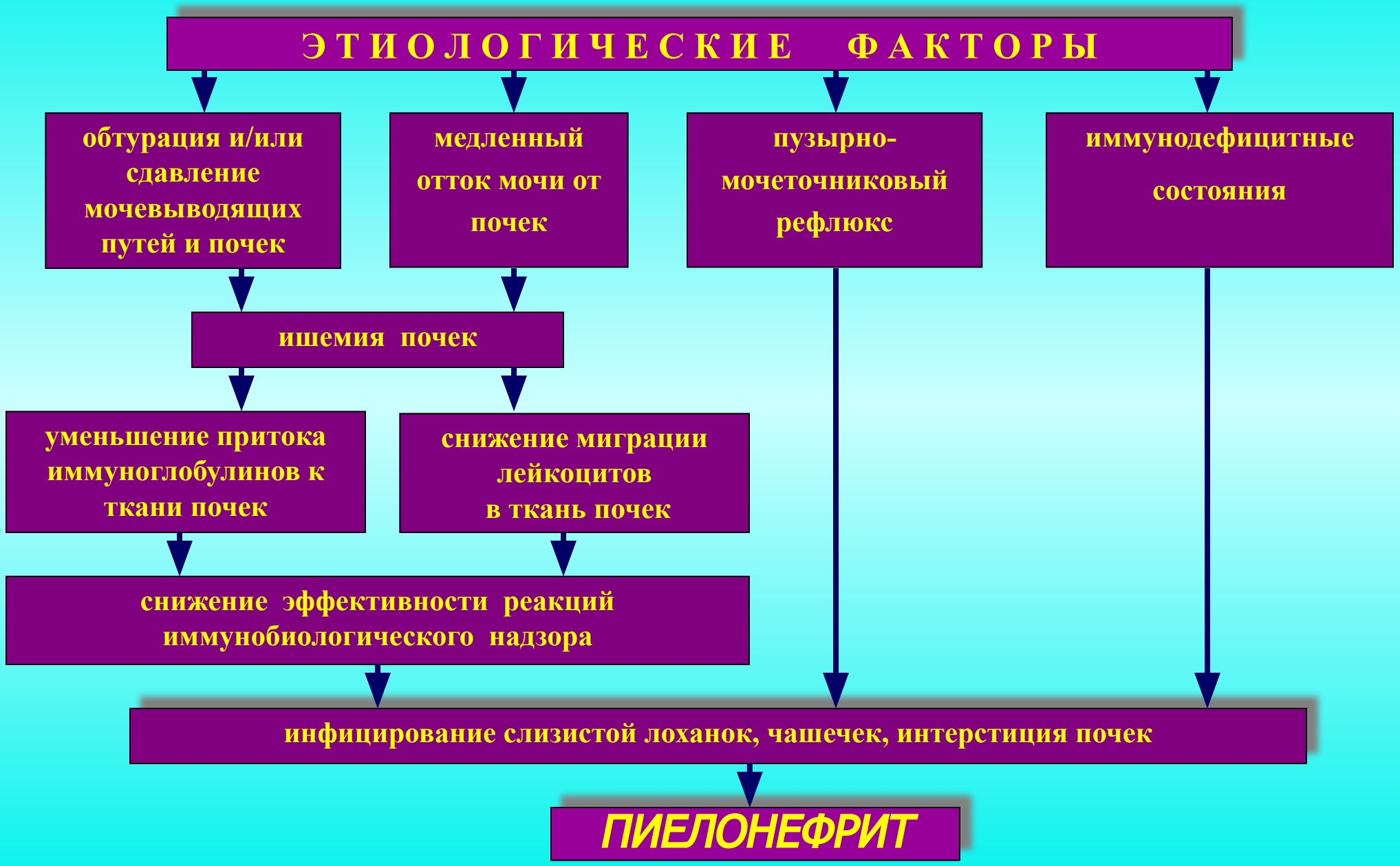
Пиелонефриты

(греч. pyelos лоханка, nephros почка, itis воспаление)

* Группа синдромов (болезней),
* вызываемых микробами.
* Характеризуется развитием воспалительного процесса
* в лоханках и интерстиции почек.

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЮ ПИЕЛОНЕФРИТА



© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСТРЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ

(очаги воспаления и абсцессы)

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

Нефротический синдром

(греч. nephr[os] почка + os патологический процесс, заболевание)

*** Состояние,**

развивающееся при поражениях почек

различного генеза.

**** ПРИВОДИТ К ДЕФЕКТАМ СТЕНОК КАПИЛЛЯРОВ КЛУБОЧКОВ.***

**** Сопровождается комплексом нефрогенных симптомов:***

протеинурией (в основном альбуминурией),

гипопротеинемией (гипоальбуминемией),

гиперлипопротеинемией, липидурией, отёками.

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕФРОТИЧЕСКОГО СИНДРОМА

патология почек

- гломерулонефрит (острый и хронический)
- гломерулосклероз
- липоидный нефроз
- мембранозная гломерулопатия

→ первичный нефротический синдром

внепочечная патология

- хронические инфекционные процессы в организме
- болезни иммунной аутоагрессии
- болезни системы крови
- лекарственные поражения почек
- злокачественные опухоли
- сахарный диабет

→ вторичный нефротический синдром

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА И ПРОЯВЛЕНИЯ НЕФРОТИЧЕСКОГО СИНДРОМА (1)

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

ПОВРЕЖДЕНИЕ МЕМБРАН И КЛЕТОК КЛУБОЧКОВ

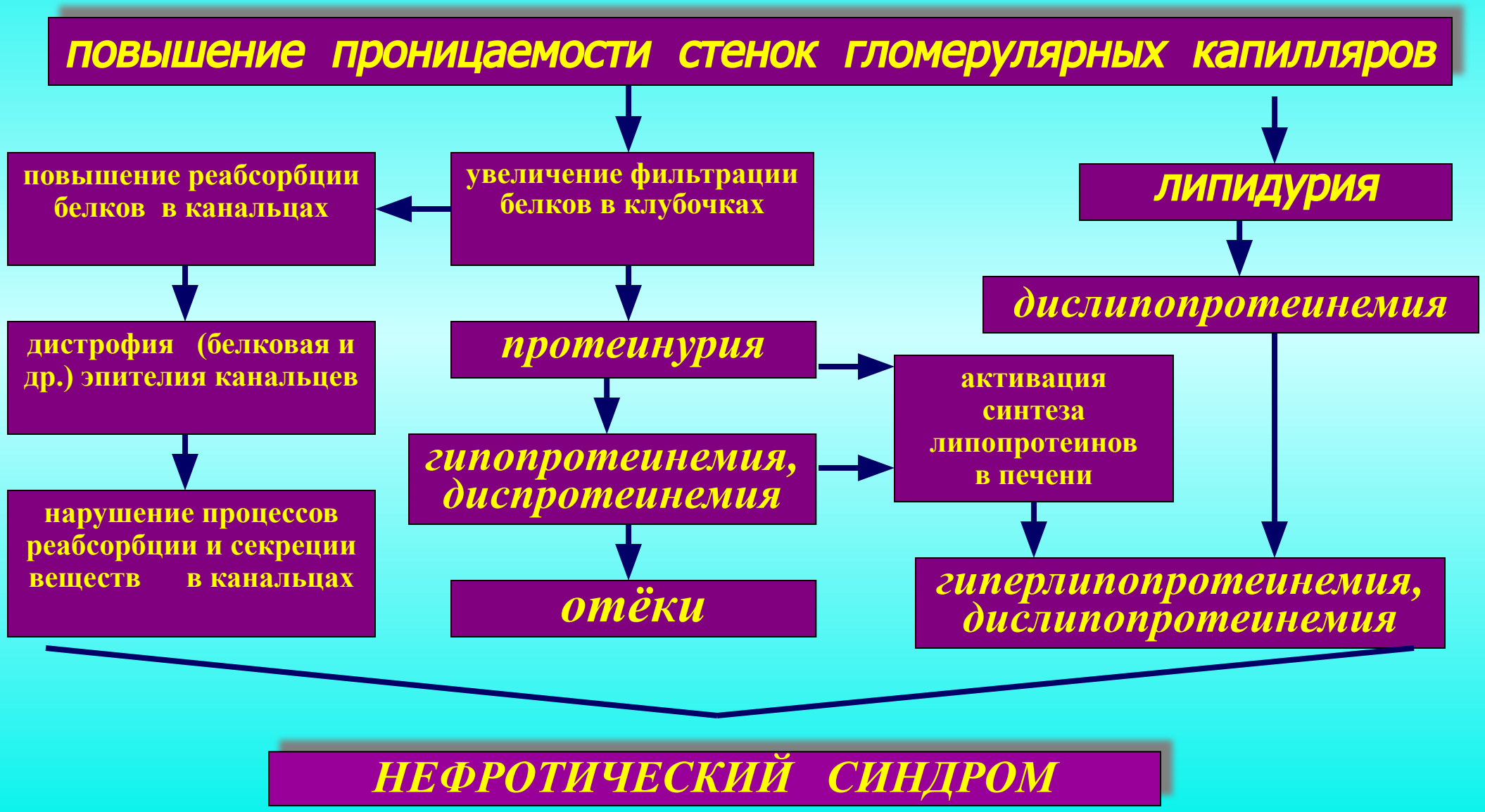
иммунопатологические реакции

воспалительная реакция

повышение проницаемости стенок гломерулярных капилляров

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА И ПРОЯВЛЕНИЯ НЕФРОТИЧЕСКОГО СИНДРОМА (2)



© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

БЕЛКИ, ТЕРЯЕМЫЕ ОРГАНИЗМОМ ПРИ НЕФРОТИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ И ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОТЕИНУРИИ

- альбумины
- иммуно-глобулины
- системы комплемента
- системы гемостаза
- переносчики гормонов
- трансферрин
- переносчики микро-элементов

ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОТЕИНУРИИ

- отёки
- иммунодефициты
- тромбо-геморраги-ческие синдромы
- эндокрино-патии
- анемия
- ферментопатии, дистрофии

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

Почечная недостаточность

* Синдром, развивающийся *в результате значительного снижения или прекращения выделительной функции, а также нарушения других процессов в почках.*

* Характеризуется прогрессирующим увеличением содержания в крови продуктов азотистого обмена (азотемией) и

* нарастающим расстройством жизнедеятельности организма.

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

«преренальные»

- шок
- коллапс
- кровопотеря
- острая сердечная недостаточность
- тромбоз артерий почек

«ренальные»

- некронефроз
- нефротоксические вещества
- острая ишемия почек
- острые нефриты, пиелонефриты, васкулиты

«постренальные»

- обтурация/ сдавление мочевыводящих путей
- перегиб мочеточников

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- прогрессирующее снижение клубочковой фильтрации
- сужение, обтурация канальцев почек
- подавление канальцевой экскреции и секреции
- нарастающая степень и масштаб повреждения почек в связи с развитием воспалений и иммунопатологических процессов

→ **ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ**

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

Уремия

(греч.uron моча, haima кровь)

*** синдром,**

*** Заключающийся в *аутоинтоксикации организма***

*** *продуктами метаболизма***
(нормального и нарушенного -
их обозначают как “уремические токсины”)
и экзогенными соединениями,
в норме выводящимися почками.

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

Почечная кома

* Состояние, характеризующееся угнетением функции нервной системы,

* проявляющееся потерей сознания, гипо- или арефлексией, значительными расстройствами функций органов и физиологических систем организма.

* *Непосредственной причиной развития уремии является почечная недостаточность (острая или хроническая).*

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

Нефролитиаз

(греч. nephros почка, lithos камень, минерал)

* состояние,
* характеризующееся образованием плотных конкрементов (“камней”)
* из неорганических и органических компонентов мочи в ткани почек.

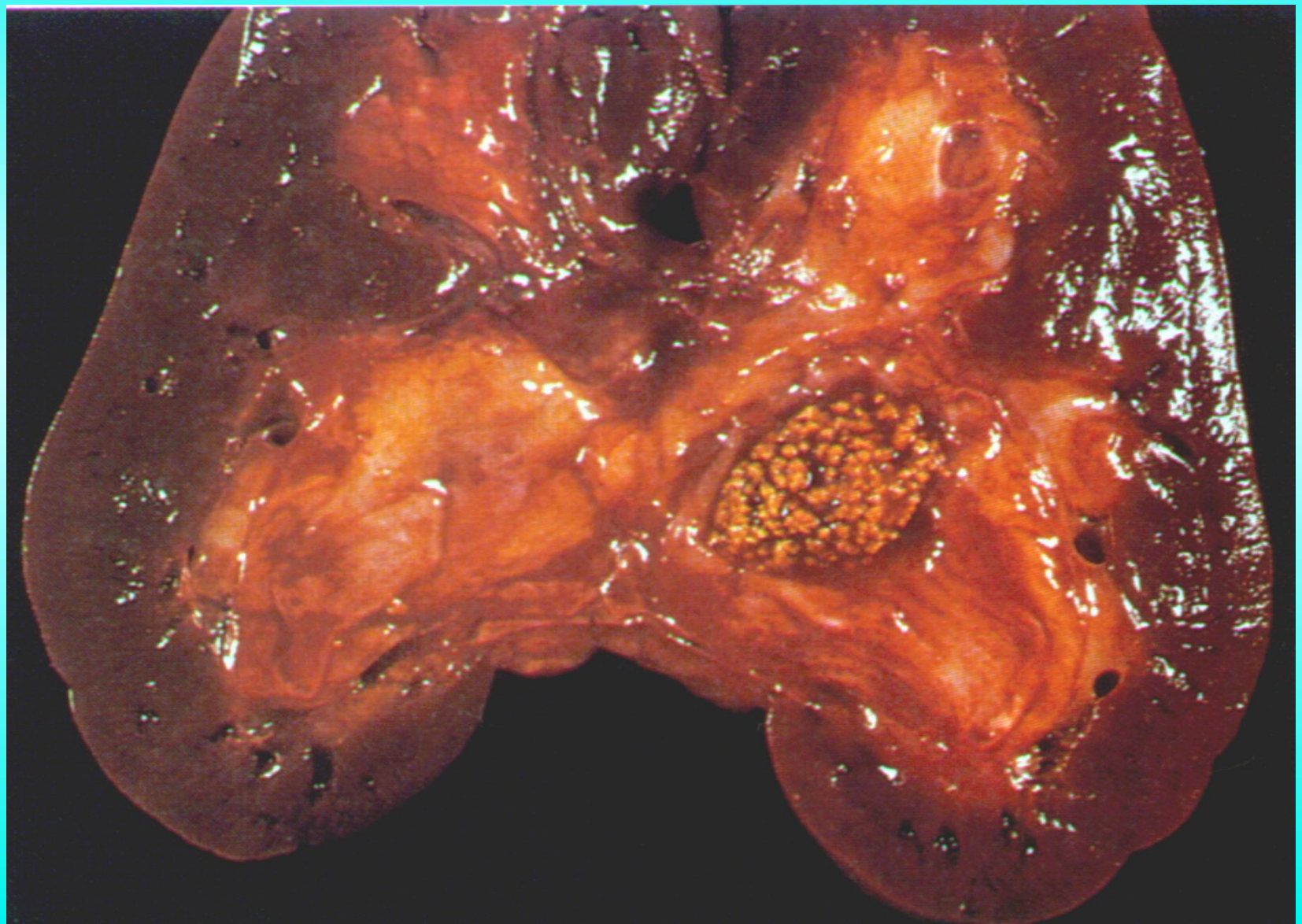
* Образование “камней” в лоханках, чашечках и мочеточниках обозначается как *уролитиаз* *(греч. uron моча, мочевыводящие пути + lithos камень)*

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

НЕФРОЛИТИАЗ

(камень в почечной лоханке)



© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ПРОЯВЛЕНИЕ РАССТРОЙСТВ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК

НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК

- изменение параметров крови
- изменение параметров мочи, объема и ритма мочевыделения
- общие нефрогенные синдромы

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ПРОЯВЛЕНИЕ РАССТРОЙСТВ МОЧЕОБРАЗОВАНИЯ И МОЧЕВЫВЕДЕНИЯ

ИЗМЕНЕНИЕ

диуреза

- полиурия
- олигоурия
- анурия

плотности мочи

- гиперстенурия
- гипостенурия
- изостенурия
- гипоизостенурия

состава мочи

- значительные (за пределы нормы) изменения содержания нормальных компонентов мочи
- появление патологических компонентов мочи

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

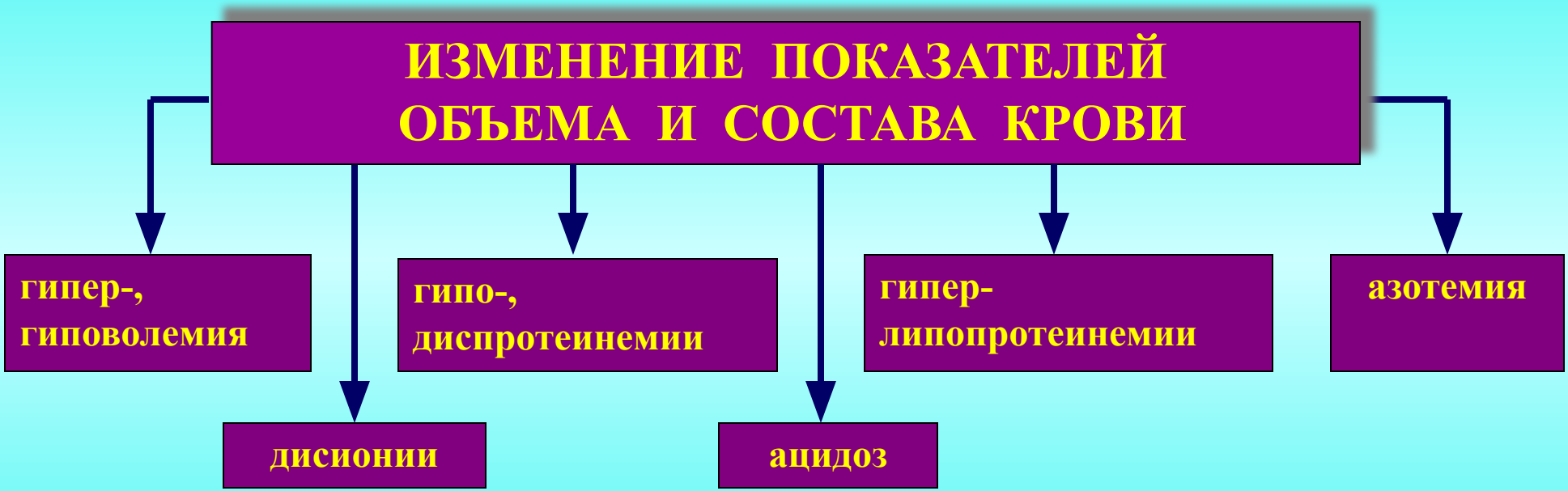
ПРОЯВЛЕНИЯ РАССТРОЙСТВ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК

ИЗМЕНЕНИЕ РИТМА МОЧЕИСПУСКАНИЯ

- поллакиурия
- олакизурия
- никтурия

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ПРОЯВЛЕНИЯ РАССТРОЙСТВ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК



© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ПРОЯВЛЕНИЕ РАССТРОЙСТВ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК

ОБЩИЕ НЕФРОГЕННЫЕ СИНДРОМЫ

- артериальные гипертензии
- отеки
- анемии
- тромбогеморрагический синдром

© П.Ф.Литвицкий, 2004
© ГЭОТАР-МЕД, 2004

Хроническая почечная недостаточность (ХПН)

* **Состояние (синдром),**

* **развивающийся** ***в результате нарастающей гибели и значительного уменьшения числа функционирующих нефронов.***

Характеризуется** ***прогрессирующим (часто необратимым) снижением функций почек.

© П.Ф.Литвицкий, 2004

© ГЭОТАР-МЕД, 2004

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- «преренальные»
  - хронические артериальные гипертензии
  - хроническая двусторонняя эмболия артерий
  - нарастающий стеноз артерий почек
- «ренальные»
  - хронические нефропатии
  - хроническая внепочечная патология
- «постренальные»
  - хроническое нарушение оттока мочи от почек