

<p>☰ ▾ Нарушения водно-электролитного обмена. / Су және электролиттер алмасуының ұзылыстары / Violations of water and electrolyte metabolism (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>	<p>☰ ▾ Объясняет патогенетические принципы профилактики, терапии обезвоживания. / Сусызданудың алдын алудың ,емдеудің патогенетикалық принциптерін түсіндіреді. /Explains the pathogenetic principles of prevention, dehydration therapy (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>	<p>☰ ▾ Знает основные виды дисгидрий в конкретном случае. / Нақты жағдайда дисидрияның негізгі түрлерін біледі. /Knows the main types of dyshydia in a particular case. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>	<p>☰ ▾ Объясняет нарушения внешнего водного баланса и распределения воды во внутренней среде организма. /Сыртқы су балансының бұзылуын және судың ағзаның ішкі ортасында таралуын түсіндіреді. /Explains disturbances of the external water balance and distribution of water in the internal environment of (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>
			<p>☰ ▾ Понимает причины, механизмы нарушения функций физиологических систем при гипогидратации. / Гипогидратация кезінде физиологиялық жүйелер функциясының бұзылу себептерін, механизмдерін түсінеді. /Understands the causes, mechanisms of impaired functions of physiological systems during hypohydration. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>
			<p>☰ ▾ Раскрывает механизмы компенсации при гипер-, изо- и гипоосмолярной гипогидратации. / Гипер-, изо- және гипоосмолярлы гипогидратация жағдайында теңгерімдік механизмдерді ашады. /Explains compensatory mechanisms during hyper-, iso- and hypoosmolar hypohydration. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>

			<p>☰ ▾ Объясняет патогенез дегидратационной комы./ Дегидратациялық команың патогенезін түсіндіреді. /Explains the pathogenesis of dehydration coma (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayısı: 0) (Число ссылок: 0)</p>
			<p>☰ ▾ Знает причины, механизмы нарушения функций физиологических систем при гипергидратации, / Гипергидратация кезінде физиологиялық жүйелер қызметінің бұзылуының себептерін, механизмдерін біледі;/Knows the causes, mechanisms of impaired functions of physiological systems in hyperhydration. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayısı: 0) (Число ссылок: 0)</p>
			<p>☰ ▾ Раскрывает механизмы компенсации при гипер-, изо- и гипоосмолярной гипергидратации./Гипер-, изо- және гипоосмолалды гипергидратация жағдайындағы теңгерімдік механизмдерді ашады. /Explains compensatory mechanisms in case of hyper-, iso- and hypoosmolar hyperhydration. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayısı: 0) (Число ссылок: 0)</p>
			<p>☰ ▾ Объясняет патогенетические факторы отека./ Ісінудің патогенетикалық факторларын түсіндіреді. /Explains pathogenetic factors of edema. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Scorm dosya sayısı: 0) (Число ссылок: 0)</p>

	<p>☰ ▾ Объясняет принципы профилактики, терапии различных по генезу отеков./ Өртүрлі генездегі ісінудін алдын-алу, емдеу принциптерін түсіндіреді./Explains the principles of prevention, treatment of edema of various genesis. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Score dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>	<p>☰ ▾ Понимает механизмы компенсации при отеках./Ісіну кезіндегі теңгерімдік механизмін түсінеді. /Understands compensatory mechanisms of edema. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Score dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>	<p>☰ ▾ Раскрывает патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических, кахектических отеков./Жүрек, бүйрек, қабыну, уытты, аллергиялық, кахексиялық ісінулердің патогенезін ашады. /Explains the pathogenesis of cardiac, renal, inflammatory, toxic, allergic, cachectic edema (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Score dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>
			<p>☰ ▾ Объяснить в опыте роль нервной системы в развитии токсического отека легких у крыс./ Тәжірибеде егеуқұйрықтағы токсикалық өкпе ісінуінің дамуындағы жүйке жүйесінің рөлін түсіндіреді./Explains in experiment the role of the nervous system in the development of toxic pulmonary edema in rats. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Score dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>
	<p>☰ ▾ Объясняет значение микроэлементов в конкретном случае./Нақты жағдайда микроэлементтердің маңыздылығын түсіндіреді. /Explains the importance of microelements in a particular case. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Score dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>	<p>☰ ▾ Раскрывает механизмы компенсации нарушений обмена микроэлементов./ Микроэлементтер алмасуындағы бұзылыстардың теңгерімдік механизмдерін ашады. /Explains the mechanisms of compensatory disturbances in the metabolism of microelements. (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Score dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>	<p>☰ ▾ Объясняет причины, механизмы развития нарушений обменов натрия, хлора, калия, кальция, фосфора, магния и микроэлементов./ Натрий, хлор, калий, кальций, фосфор, магний және басқа микроэлементтердің алмасу бұзылыстарының себептерін, механизмдерін түсіндіреді. /Explains the causes, mechanisms of development of metabolic disorders of sodium, chlorine, potassium, calcium, phosphorus, magnesium and other (Количество вопросов: 0) (Количество файлов: 0) (Score dosya sayisi: 0) (Число ссылок: 0)</p>



***Объясняет нарушения внешнего водного
баланса и распределения воды во
внутренней среде организма***

Формы нарушения водного баланса (ВБ)

**ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ
ВБ**

**Выведение воды -
меньше поступления**

отеки

водянка

водная

интоксикация

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ВБ

**Выведение воды -
больше поступления**

обезвоживание =

дегидратация =

гипогидратация =

гипогидрия; эксикоз

Объясняет нарушения внешнего водного баланса и распределения воды во внутренней среде организма

Распределение воды в организме

Сектор	Состояние
Внутриклеточная вода (интрацеллюлярная жидкость) – 31-45% от массы тела	Связанная с гидрофильными органическими и неорганическими веществами
	Адгезированная на поверхности коллоидных молекул
	Свободная. Эта часть внутриклеточной воды меняется наиболее значительно при изменении жизнедеятельности клетки как в норме, так и при развитии патологических процессов

Объясняет нарушения внешнего водного баланса и распределения воды во внутренней среде организма

Распределение воды в организме

Сектор	Состояния
Внеклеточная вода (экстрацеллюлярная жидкость) — 15–25 % от массы тела.	Интравакулярная жидкость (плазма крови). Вода циркулирующей плазмы составляет в среднем около 4–5 % от массы тела
	Межклеточная (интерстициальная) жидкость. Она составляет 12–15 % от массы тела
	Трансклеточная жидкость (1–3 % от массы тела), находящаяся в различных частях организма: – спинномозговая жидкость; – синовиальная жидкость (суставов, сухожилий и др.); – желудочный и кишечный соки; – жидкость полости капсулы клубочка и канальцев почек (первичная моча); – жидкость серозных полостей (плевральной, перикарда, брюшной и др.); – влага камер глаза

Знает основные виды дисгидрий в конкретном случае.

Дисгидрии - нарушения водного обмена.

Дисгидрии классифицируют с учетом трёх критериев:

- Содержания жидкости в организме: выделяют гипогидратацию (обезвоживание) и гипергидратацию (гипергидрия), в том числе отёк.

- Осмоляльности внеклеточной жидкости: различают гипоосмолярную (осмоляльность плазмы менее 280 мОсм/кг), гиперосмолярную (осмоляльность плазмы крови более 300 мОсм/кг) и изоосмолярную формы дисгидрии.

- * Сектора организма, в котором преимущественно нарушается водный обмен: выделяют клеточную, внеклеточную и смешанную (ассоциированную) формы дисгидрии.

Объясняет патогенетические принципы профилактики, терапии обезвоживания

Для профилактики обезвоживания:

- пейте не менее 2-3 л чистой воды (не включая другие напитки) на протяжении дня, вне зависимости от погоды и уровня Вашей активности;
 - обильно пейте особенно при повышении температуры, приступах тошноты и диарее;
 - активным детям на прогулке в жаркий день необходимо пить не менее 150 г воды каждые 30 минут;
 - взрослым в жаркую погоду во время физических нагрузок необходимо пить не менее 1 л воды в час;
-

Понимает причины, механизмы нарушения функций физиологических систем при гипогидратации

Причины недостаточного поступления воды в организм

```
graph TD; A[Причины недостаточного поступления воды в организм] --> B[Водное голодание (дефицит введения в организм жидкости с пищей и питьем)]; A --> C[Нервно –психические заболевания или травмы, снижающие чувство жажды (сотрясение ГМ, невроз, повреждение нейронов центра жажды при кровоизлиянии)]; A --> D[Соматические болезни, препятствующие приему пищи и питью жидкостей (нарушения глотания, непроходимости пищевода)];
```

Водное голодание (дефицит введения в организм жидкости с пищей и питьем)

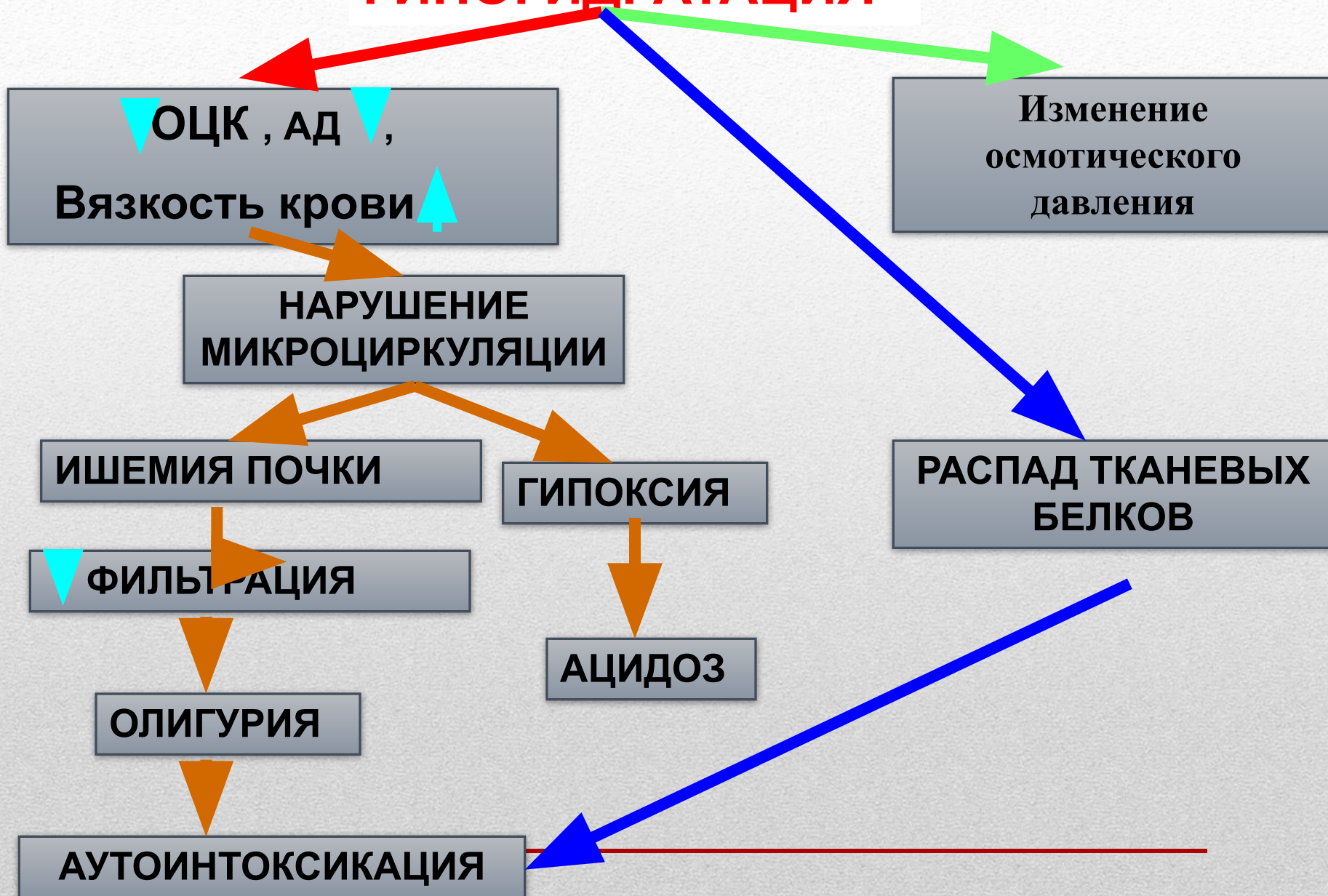
Нервно –психические заболевания или травмы, снижающие чувство жажды (сотрясение ГМ, невроз, повреждение нейронов центра жажды при кровоизлиянии)

Соматические болезни, препятствующие приему пищи и питью жидкостей (нарушения глотания, непроходимости пищевода)

Понимает причины, механизмы нарушения функций физиологических систем при гипогидратации

- *Снижение ОЦК*
- *Гипоксия (циркуляторная, гемическая респираторная тканевая)*
- *Изменение внутриклеточного и внеклеточного осмотического давления*
- *Сдвиг КЩР*
- *Увеличение вязкости крови*
- *Системные расстройства кровообращения (центрального, органно-тканевого, микроциркуляторного)*
- *Лихорадка (высвобождение пирогенов из поврежденных клеток)*
- *Нервно-психические расстройства (психомоторные возбуждение, беспокойство, спутанность и потеря сознания)*
- *Западение глазных яблок*
- *Уменьшение эластичности и тургора кожи, мышц*

ГИПОГИДРАТАЦИЯ



АДГ

Синтез – гипоталамус (СОЯ, ПВЯ)

Секреция – задняя доля гипофиза

Усиление секреции:

- Гиперосмия ВЖ- [↑]осмолярности плазмы, выявляемое центральными осморорецепторами (локализованы в гипоталамусе)
- Гиповолемия – [↓]эффективного циркулирующего объема, определяемое волюморецепторами (локализованы в легочных сосудах и левом предсердии)

Точка приложения-дистальный отдел канальцев почек

АДГ → V₂-рец аденилатциклаза → цАМФ → аквапорины → [↑]реабсорбции воды

РААС

- Эффекторный гормон- альдостерон (минералокортикостероид клубочковой зоны коры надпочечников)

Стимуляция РААС:

- ❖ Гиповолемия
- ❖ Гипонатриемия

Действие:

Гиповолемия → гипоперфузия почек → ЮГА → выработка ренина → ангиотензиноген → образование ангиотензина (I) и II → выработки альдостерона ↑ реабсорбции Na и секреции K и H

↓
задержка воды

Раскрывает механизмы компенсации при гипер-, изо- и гипоосмолярной гипогидратации.

- * Гипоосмолярная гипогидратация обусловлена преобладанием выведения солей над потерями воды.
 - * Гиперосмолярная гипогидратация развивается в результате превышения выведения жидкости над потерями солей.
 - * Изоосмолярная гипогидратация является следствием эквивалентного уменьшения в организме воды и солей.
-

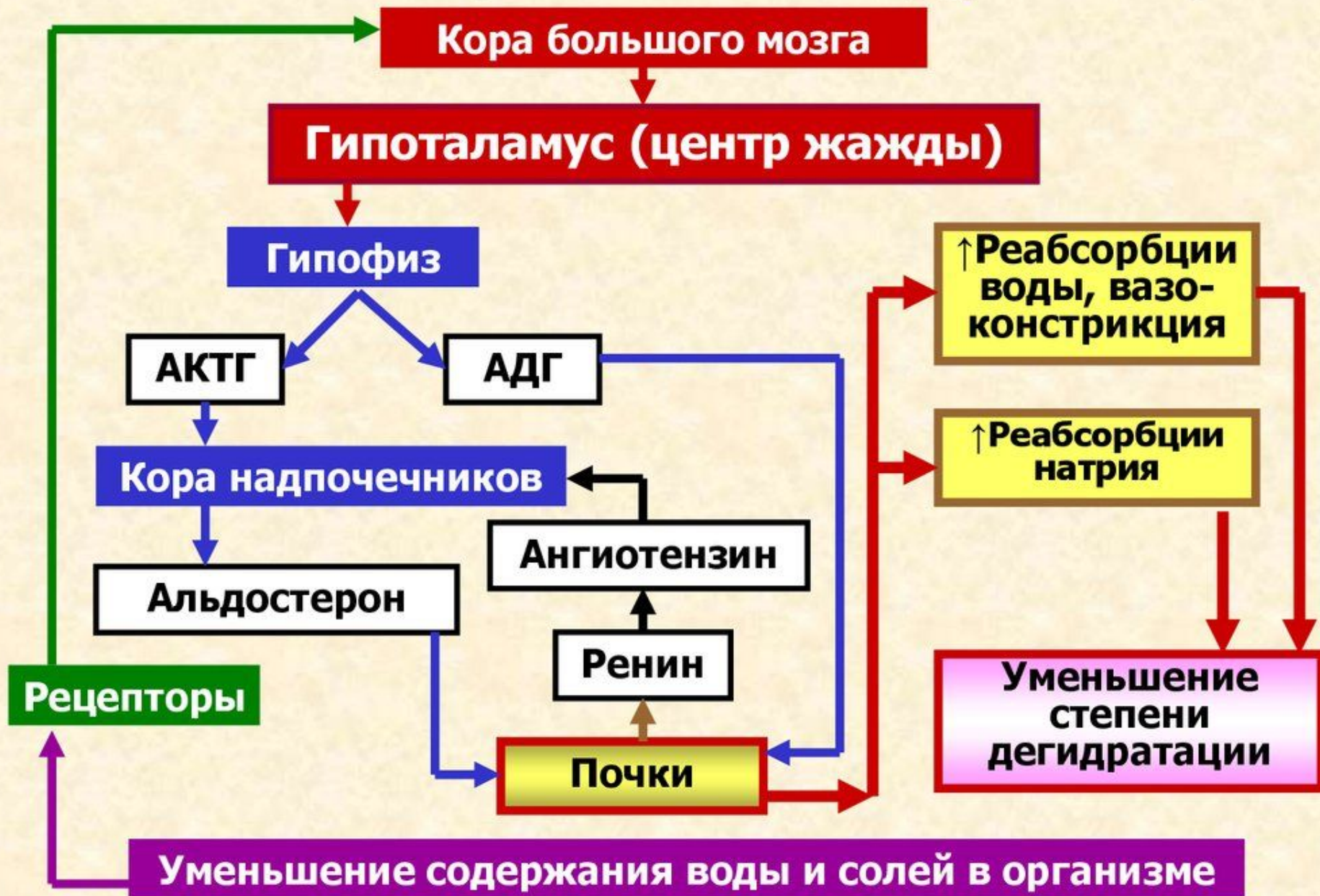
Раскрывает механизмы компенсации при гипер-, изо- и гипоосмоляльной гипогидратации

К общим механизмам компенсации гипогидратации относят активацию нейронов центра жажды гипоталамуса и системы «ренин-ангиотензин-альдостерон».

В первом случае происходит увеличение выброса в кровь антидиуретического гормона (АДГ или вазопрессина) и уменьшение диуреза.

Во втором случае минералокортикоид альдостерон увеличивает почечную реабсорбцию Na^+ , что приводит к задержке воды в организме.

Компенсация гипогидратации



Раскрывает механизмы компенсации при гипер-, изо- и гипоосмолярной гипогидратации.

Показатель	Изоосмолярная гипогидратация	Гипоосмолярная гипогидратация	Гиперосмолярная гипогидратация
Проявления	<p>Уменьшение ОЦК.</p> <p>Повышение вязкости крови (НСТ↑).</p> <p>Нарушение микрогемодинамики. Расстройства КОС. Гипоксия</p>	<p>Уменьшение ОЦК.</p> <p>Увеличение вязкости крови (НСТ↑).</p> <p>Снижение УО и МОК.</p> <p>Гипоперфузия органов и тканей. Расстройства КОС. Гипоксия.</p> <p>Сухость слизистых оболочек и кожи, гипосаливация. ↓ диуреза. Жажда</p>	<p>Снижение ОЦК.</p> <p>Увеличение вязкости крови (НСТ↑).</p> <p>Системные расстройства кровообращения.</p> <p>Нарушения КОС.</p> <p>Гипоксия. Лихорадка.</p> <p>Нервно-психические расстройства.</p> <p>Мучительная, непреодолимая жажда</p>

Объясняет патогенез дегидратационной комы

Преимущественная потеря воды

Гиповолемия

↓ ОЦК ↓ АД

↑ Вязкости крови

Нарушение микроциркуляции

Ишемия почек



Фильтрация



Олигурия



Аутоинтоксикация

Р.осм.во внеклеточном секрете



перемещение воды из клеток во
внеклеточный сектор



обезвоживание и сморщивание клеток



жажда



гипоксия



метаболический ацидоз



НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ЦНС

помрачение сознания, галлюцинации, кома

распад тканевых белков

↑ температуры тела

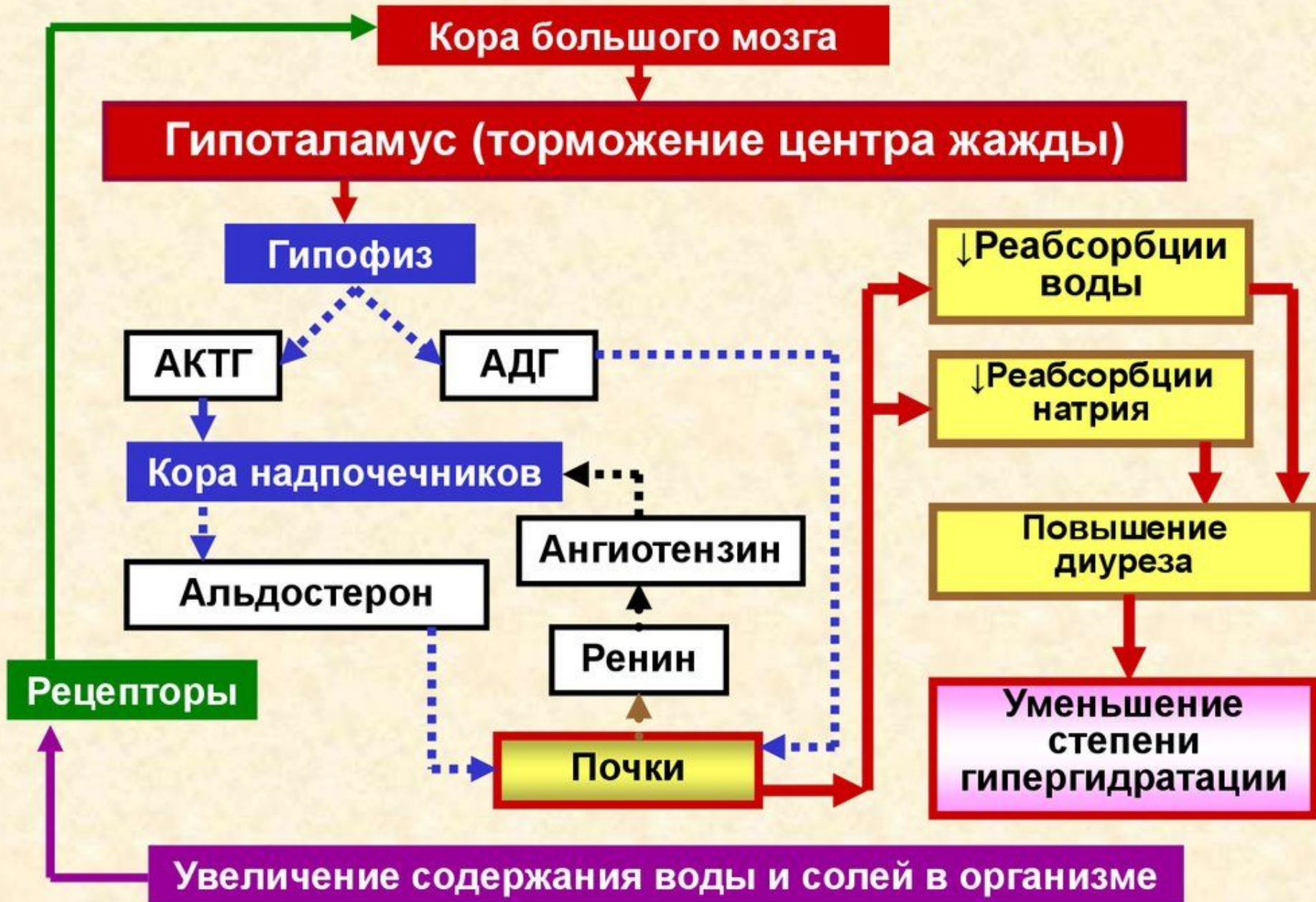


Раскрывает механизмы компенсации при гипер-, изо- и гипоосмоляльной гипергидратации

Общим механизмом компенсации гипергидратации в первую очередь является стимуляция диуреза, достигаемая разными путями, в том числе снижением синтеза и секреции вазопрессина (АДГ)

Реакции компенсации, активирующиеся при гипергидратации, дееспособны обычно в условиях легкой и умеренной гипергидратации. При её выраженных вариантах требуется проведение энергичных врачебных мероприятий.

Компенсация гипергидратации

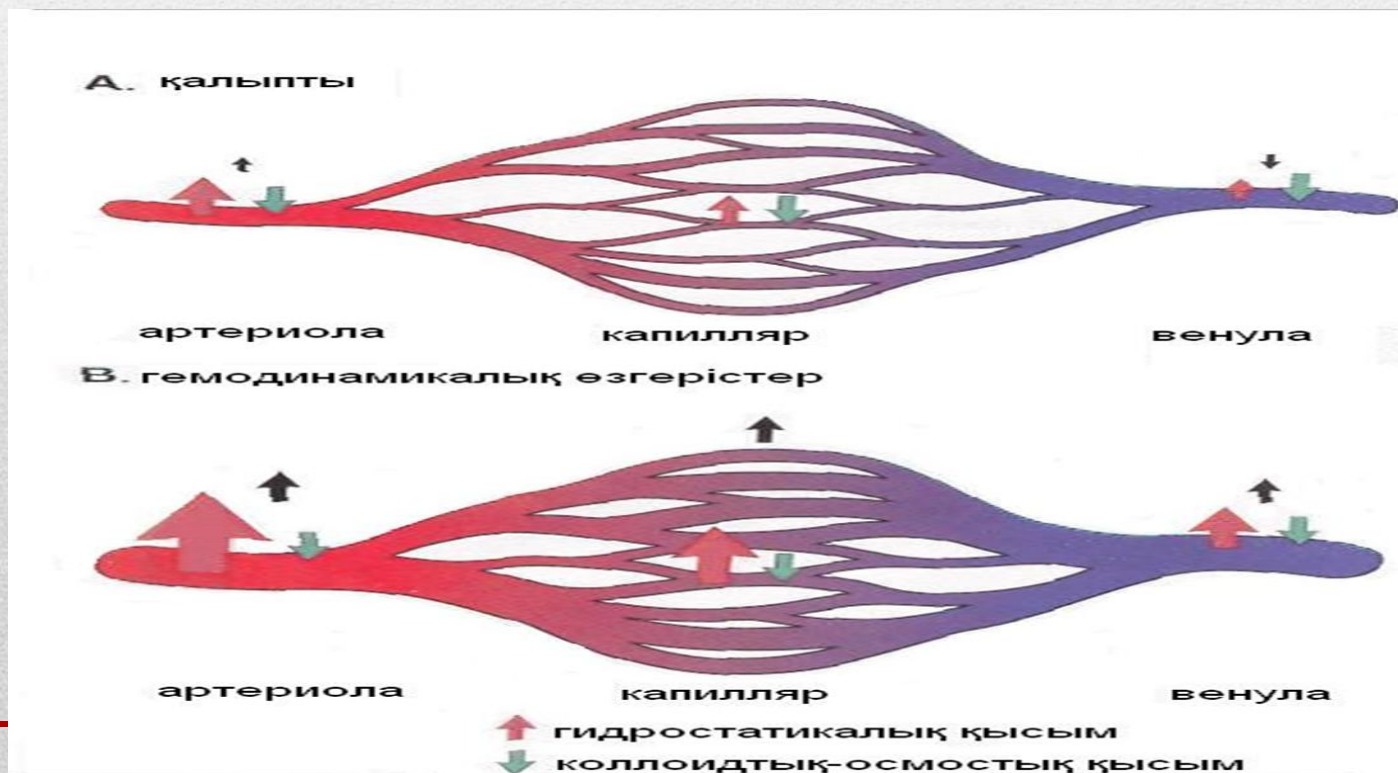


Объясняет патогенетические факторы отека

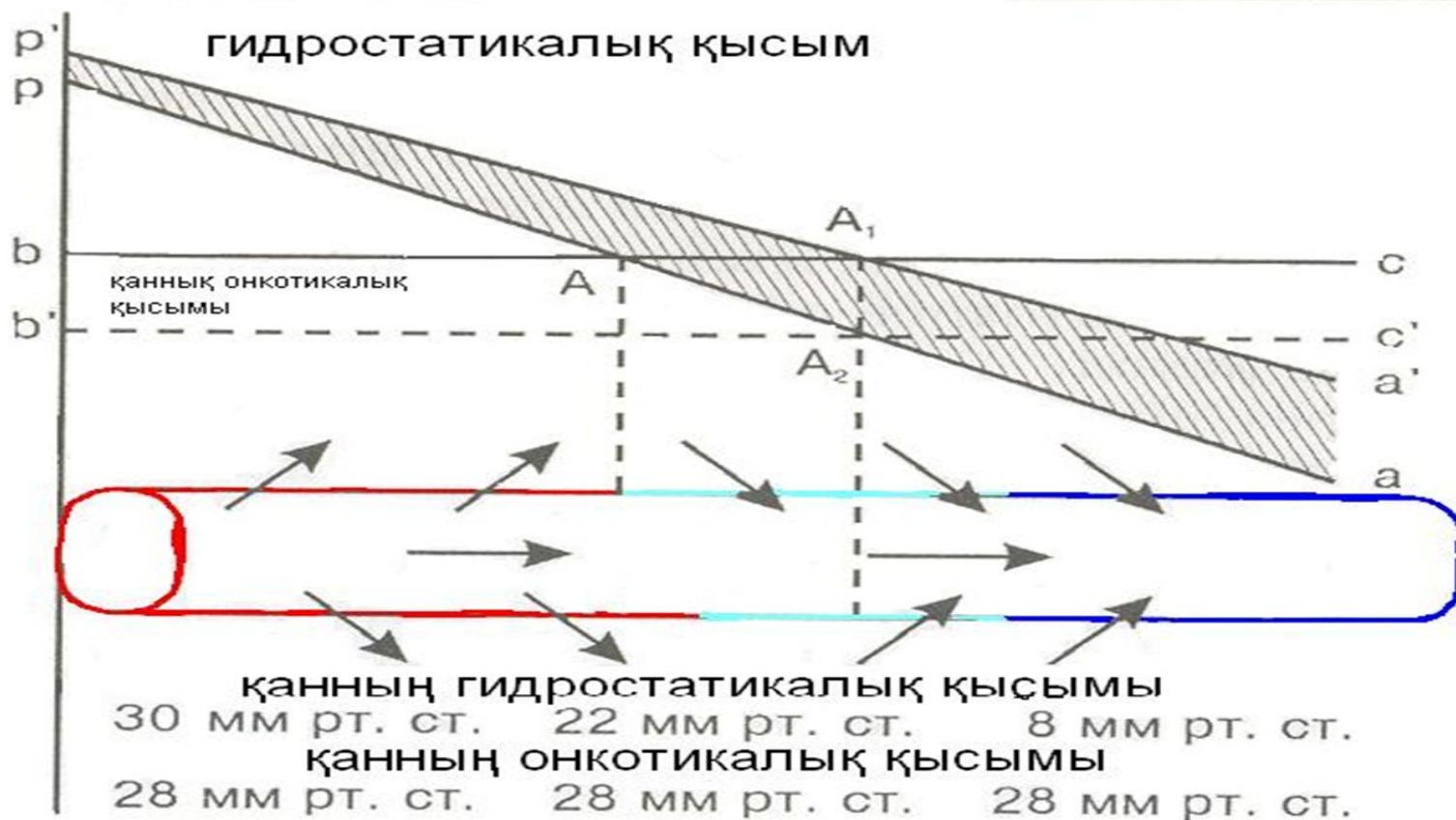
- Гемодинамический
 - Онкотический
 - Тканевой
 - Сосудистый (мембраногенный)
 - Затруднение оттока лимфы
 - Нейроэндокринный фактор
-

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ФАКТОР

- повышение гидростатического давления в венозном отделе капилляров

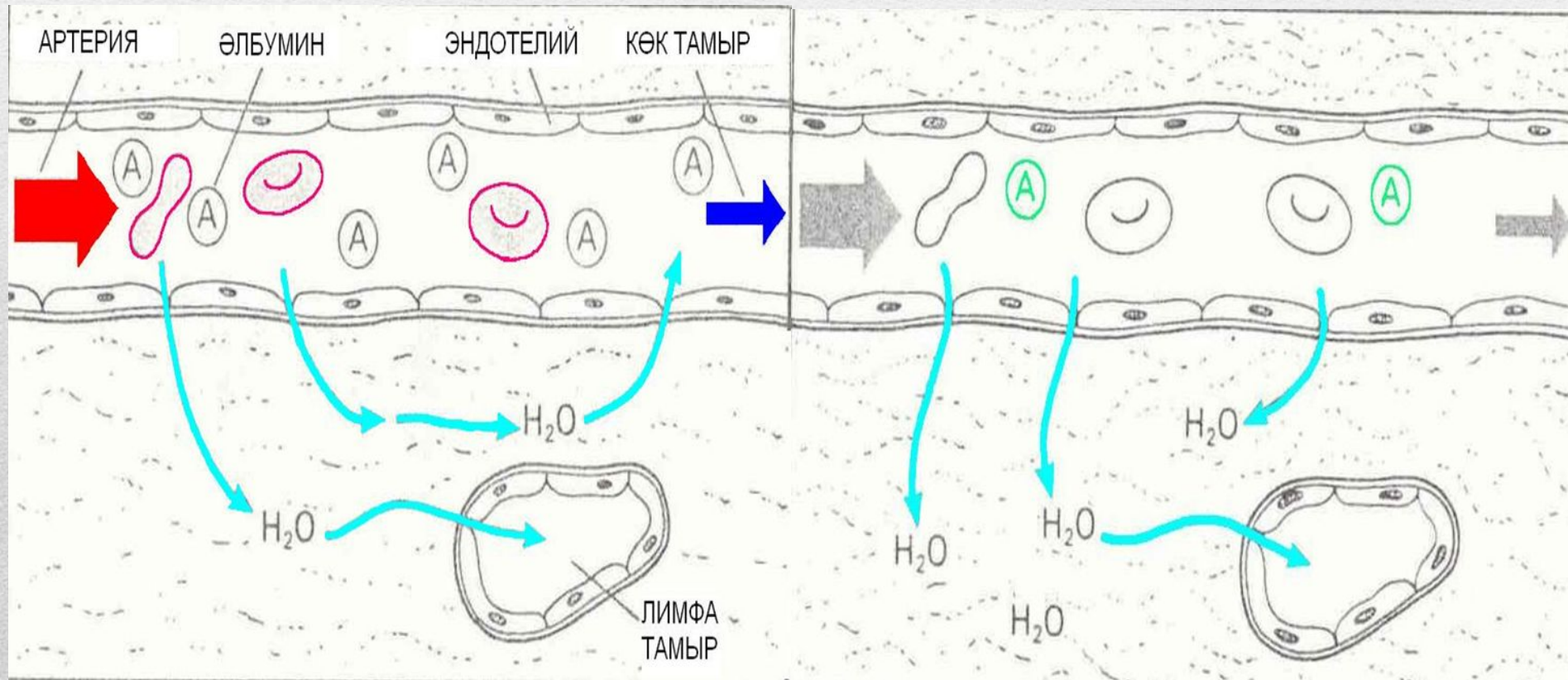


Гемодинамический и Онкотический факторы



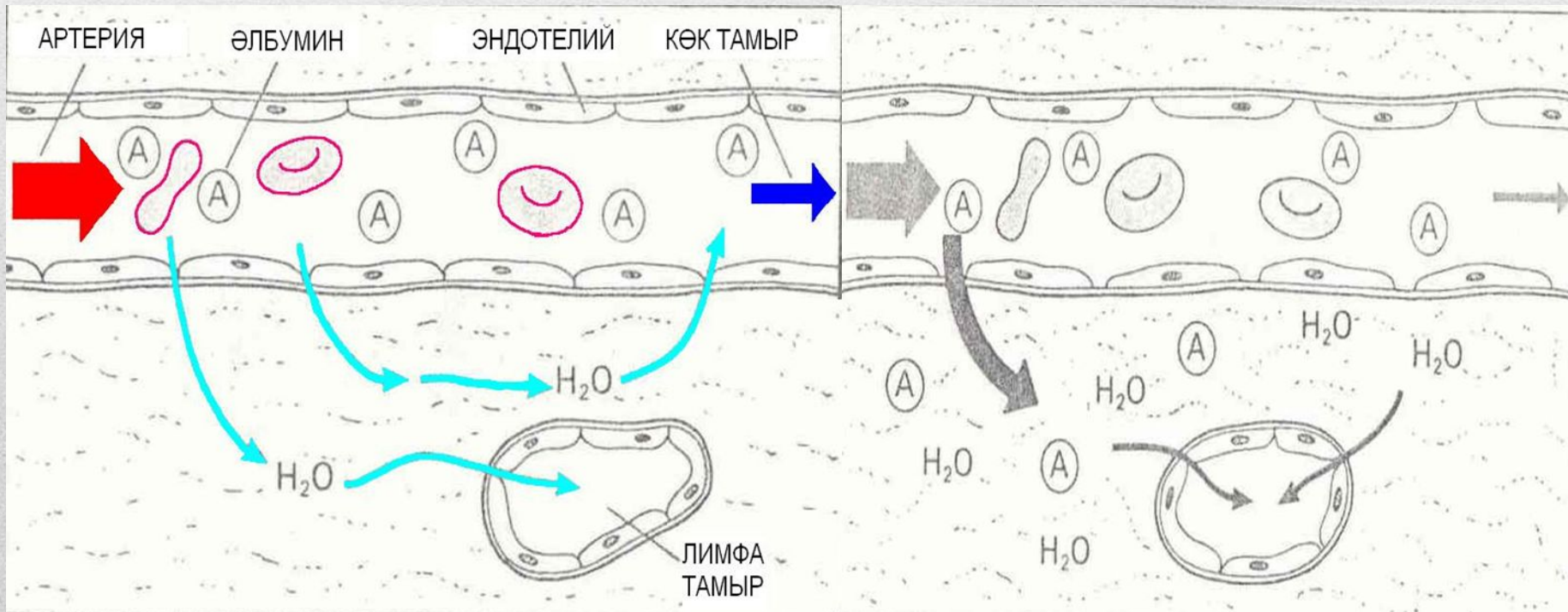
Онкотический фактор

понижение онкотического давления крови в результате гипопротеинемии, гипоальбуминемии)



Тканевой фактор

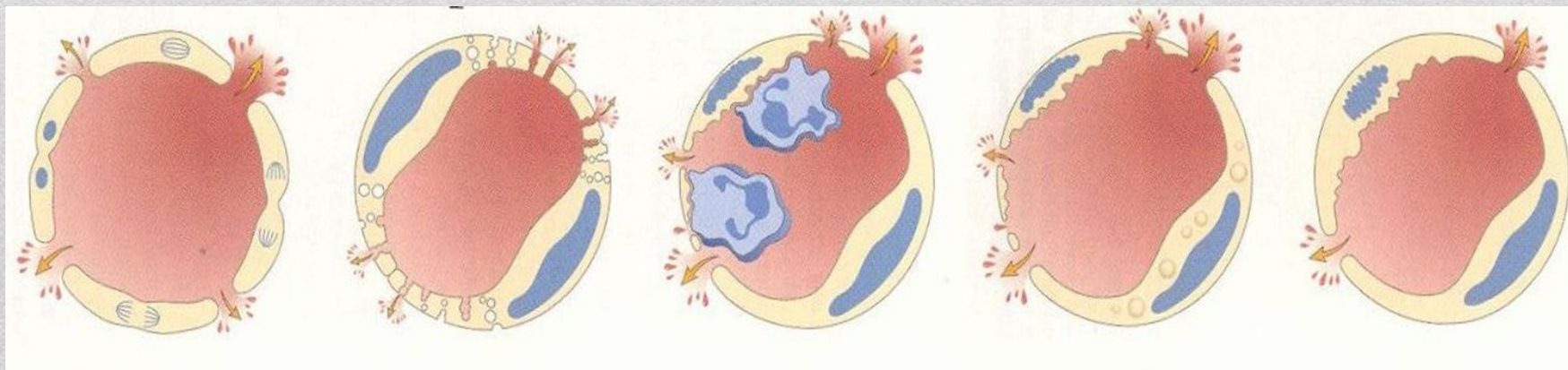
повышение коллоидно-осмотического давления в ткани в результате накопления электролитов, белков, продуктов метаболизма



Сосудистый (мембраногенный)

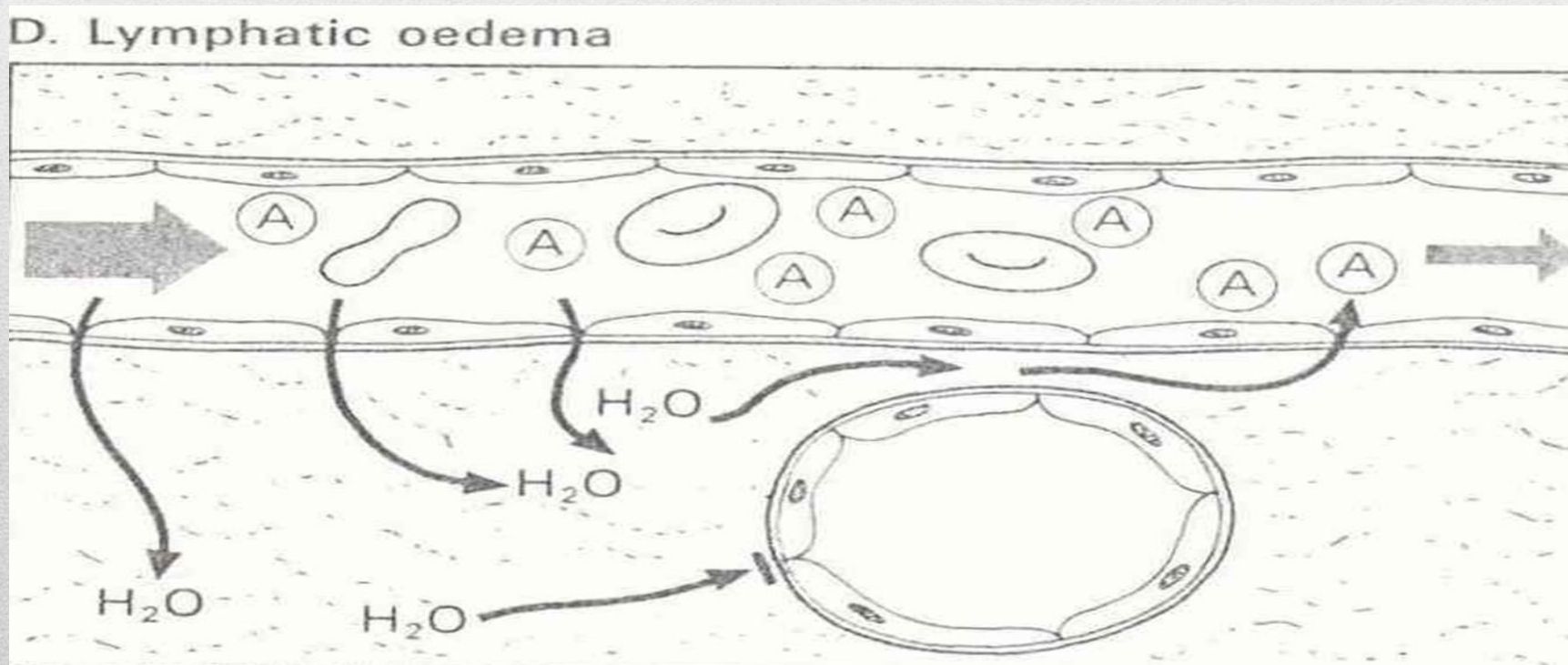
повышение проницаемости капилляров для белка и воды в результате:

- -перерастяжения стенок капилляров
- -действия БАВ – гистамина, кининов, простагландинов и др.
- -повреждения эндотелиальных клеток под действием токсинов, гипоксии, ацидоза и др.



Затруднение оттока лимфы

в результате воспаления или тромбоза лимфатических сосудов, закупорки филяриями, повышения давления в системе верхней полый вены



Нейроэндокринный фактор

- **нарушение нервной и гуморальной регуляции водно-электролитного обмена («ошибочное» включение антидиуретической и антинатрийуретической систем, нарушение чувствительности волюмо- и осморорецепторов)**
-

Раскрывает патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических, кахектических отеков

Виды отеков	Ведущие патогенетические факторы отеков
Сердечные отеки	Гемодинамический и эндокринный
Почечные отеки: Нефритические Нефротические	Нейро-эндокринный и сосудистый (системное повреждение капилляров) факторы Онкотический (протеинурия → гипопротеинемия) и нейроэндокринный (↓ОЦК→ ↑ альдостерона) факторы
Аллергические отеки	Сосудистый фактор

**Раскрывает патогенез сердечных, почечных,
воспалительных, токсических, аллергических,
кахектических отеков**

Печеночные отеки	Онкотический фактор (нарушение синтеза белка) и нейро-эндокринный фактор (нарушение инактивации альдостерона)
Кахектические (голодные) отеки:	Онкотический фактор
Воспалительные отеки	Гемодинамический, сосудистый, тканевой факторы

Патогенез отёка при СН



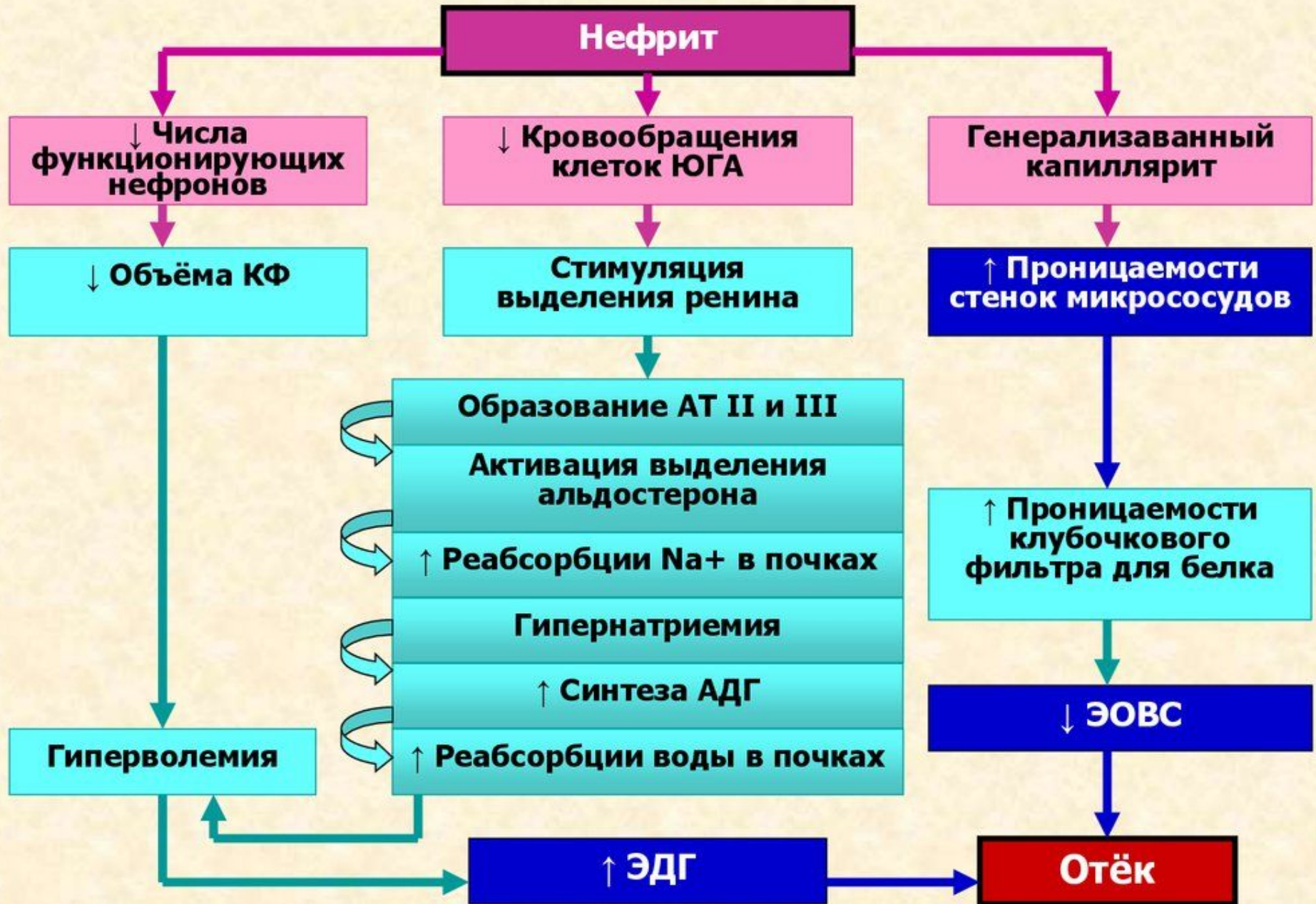
Патогенез отёка лёгких при СН



Патогенез отёка при нефрозах



Патогенез отёка при нефритах



Понимает механизмы компенсации при отеках

Уменьшение содержания в крови веществ, оказывающих патогенное действие на ткани, в связи с их транспортом в отечную жидкость.

Снижение концентрации в отечной ткани токсичных веществ повреждающих клетки.

Предотвращение (или снижение степени) распространения токсичных веществ по организму из зоны патологического процесса

Объясняет принципы профилактики, терапии различных по генезу отеков.

1. Этиотропный принцип устранения отёков (устранение причины и условий, способствующих возникновению отёка).
 2. Патогенетический принцип устранения отёков (блокирование инициального, а также других звеньев механизма развития отёка)
 - ✓ Нормализация эффективного гидростатического давления.
 - ✓ Устранения лимфатической недостаточности.
 - ✓ Устранение или уменьшение эффективности осмотического фактора развития отёка
 - ✓ Восстановление нормальной проницаемости стенок микрососудов, главным образом для белка и жидкости.
 3. Симптоматический принцип устранения отёков (устранение патологических процессов, симптомов и реакций, отягощающих и утяжеляющих состояние пациента)
-

Объясняет причины, механизмы развития нарушений обменов натрия, хлора, калия, кальция, фосфора, магния и других микроэлементов.

ГИПОНАТРИЕМИЯ

Причины:

- ↓ поступления с пищей
- ↓ секреции альдостерона
- многократная рвота
- диарея
- разжижение крови

Последствия:

- ↓ нервно-мышечной возбудимости
- ↓ АД
- тахикардия

ГИПЕРНАТРИЕМИЯ

Причины:

- ↑ поступления с пищей
- ↑ секреции альдостерона
- почечная недостаточность

Последствия:

- ↑ АД
- лихорадка

Объясняет причины, механизмы развития нарушений обменов натрия, хлора, калия, кальция, фосфора, магния и других микроэлементов.

ГИПОКАЛИЕМИЯ

Причины:

- ↓ поступления с пищей
- ↑ секреции альдостерона
- диарея
- многократная рвота
- длительный прием глюкокортикоидов
- прием ртутных диуретиков

Последствия:

- ↓ нервно-мышечной возбудимости до парезов и параличей
 - ↓ АД
 - ЭКГ: удлинение р-Q и Q-T, ↓ вольтажа T
 - алкалоз
-

Объясняет причины, механизмы развития нарушений обменов натрия, хлора, калия, кальция, фосфора, магния и других микроэлементов.

ГИПЕРКАЛИЕМИЯ

Причины:

- ↓ секреции альдостерона
- почечная недостаточность
- распад ткани
- ацидоз

Последствия:

- брадикардия
- остановка сердца в диастоле
- ЭКГ: ↑ зубца T

Объясняет причины, механизмы развития нарушений обменов натрия, хлора, калия, кальция, фосфора, магния и других микроэлементов.

ГИПОКАЛЬЦИЕМИЯ

Причины:

- ↓ секреции паратгормона
- ↑ секреции тиреокальцитонина
- гиповитаминоз Д
- ↓ всасывания в кишечнике
- алкалоз

Последствия:

- ↑ нервно-мышечной возбудимости
- спазмофилия и тетания
- гипокоагуляция

ГИПЕРКАЛЬЦИЕМИЯ

Причины:

- ↑ секреции паратгормона
- ↓ секреции тиреокальцитонина
- гипервитаминоз Д
- ацидоз

Последствия:

- ↓ нервно-мышечной возбудимости
- кальциноз
- ↑ АД
- полиурия и жажда

<https://ppt-online.org/218036>

<https://ppt-online.org/395884>

<https://ppt-online.org/8042>

<http://www.myshared.ru/slide/180822/>

<http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/2058/%D0%9D%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%20%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://www.youtube.com/watch?v=1pGYyn9S74A>

https://www.youtube.com/watch?v=_S4kZP-9YyU

<https://ppt-online.org/398864> каз

<https://ppt-online.org/401390> каз
