

**С.Ж.Асфендияров атындағы
Қазақ Ұлттық Медициналық
университеті**



**Казахский Национальный
Медицинский Университет имени
С.Д.Асфендиярова**

**ЖЕДЕЛ БҮЙРЕК ЗАҚЫМДАЛУЫНЫҢ
ЭТИОЛОГИЯСЫ, ПАТОГЕНЕЗІ. RIFLE
ЖІКТЕМЕСІ.**

Қабылдаған: Исмаилова Д. Б.

Орындаған: Өзбекбай Ұ. Ж.

Тобы: 415-01

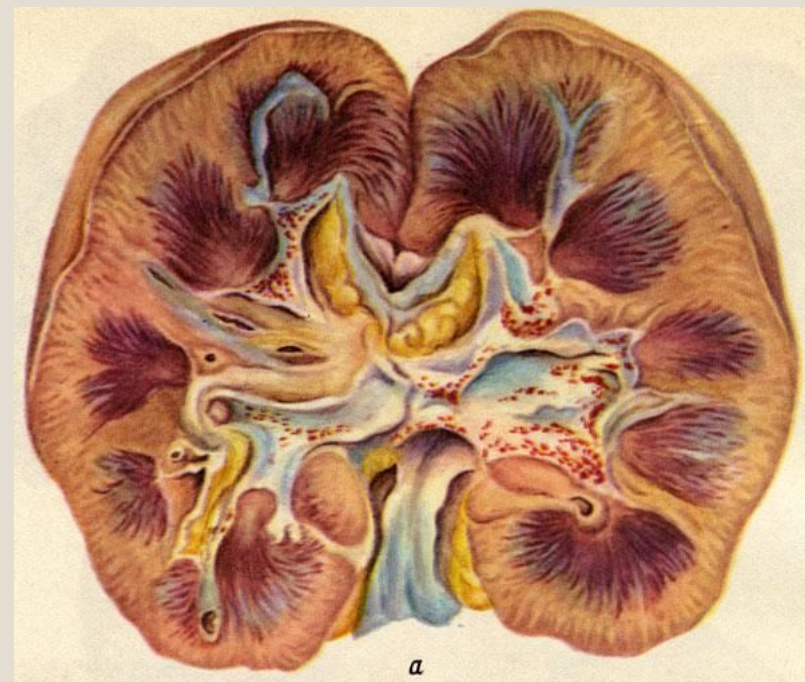
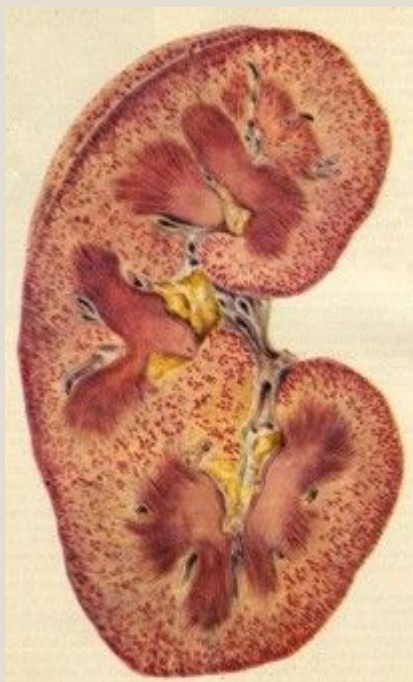
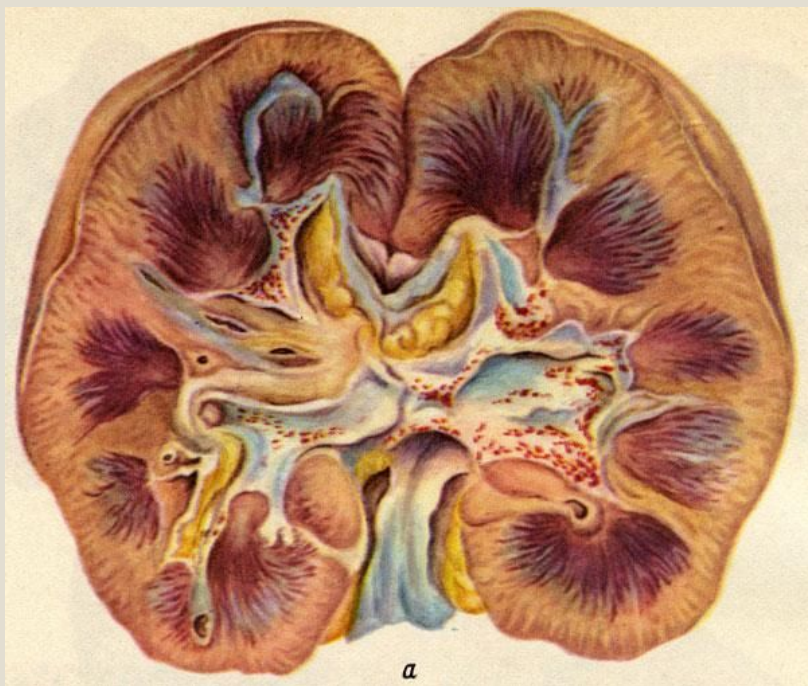
Факультет: ЖМ

Жоспар:

- I. Кіріспе
- II. Негізгі бөлім
 - Анықтамасы
 - Этиологиясы
 - Патогенезі
 - Клиникалық көрінісі және диагностикасы
 - Емі
- III. Қорытынды

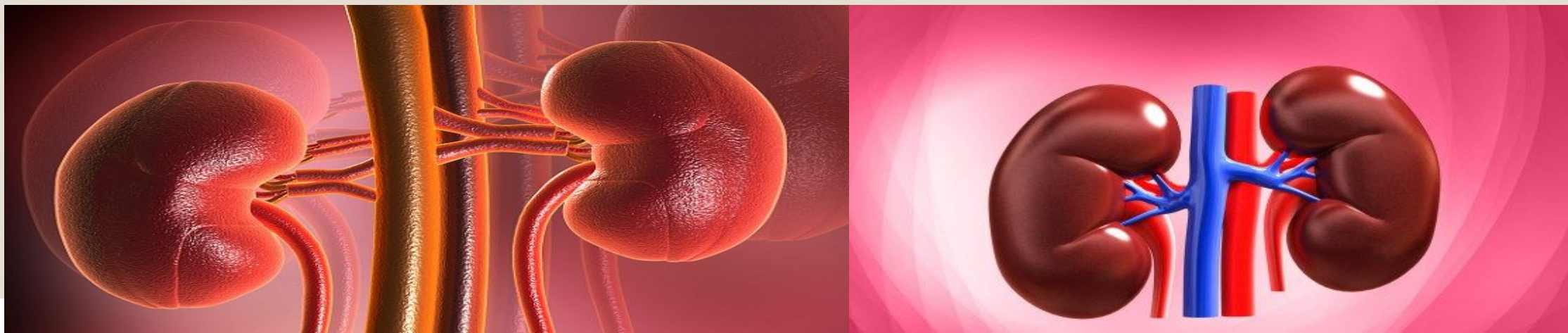
Кіріспе

- **Бүйректің жедел зақымдалуы (БЖЗ)** – шумақшалық фильтрация жылдамдығының тез (сағат, күн) төмендеуінің нәтижесінде дамйтын синдром.
- Ол бүйректен шығатын, метаболизм кезінде түзілген азоттық (несепнәр, креатинин) және азоттық емес өнімдердің өсуіне, соның салдарынан электролиттердің, қышқылды-сілтілі тепе теңдіктің, сұйықтық көлемінің бұзылуына әкеледі.



Классификациясы

- 2004 ж ADQI «бүйректің жедел жеткіліксіздігі» терминінің орнына «бүйректің жедел зақымдалуы» тұжырымдамасын және RIFLE жіктелуін ұсынды. Жіктелудің аты «RIFLE» БЖЗ-ң әр кезеңдерінің бірінші әрпінен тұрады: (*Risk*) қауіп, (*Injury*) зақымдалу, (*Failure*) жеткіліксіздік, (*Loss*) жоғалту, (*End stage renal disease*) терминалды созылмалы бүйрек жеткіліксіздігі.
- БЖЗ шұғыл жағдай болғандықтан, қарапайым екі көрсеткіштің (креатинин және диурез) диагноз қою үшін жеткілікті екені дәлелденіп, олар ұсынылған жіктелуге негізгі критерийлер болды. AKIN зерттеу тобы «Егер, БЖЗ өте тез (48 сағаттан аз) дамыса, креатининнің өсуі аз уақытта 26,5 мкмоль/л-ден асса, БЖЗ-ны анықтауға болады» деген қосымша енгізді.



17.1-кесте. БЖЗ-ның RIFLE сатылары бойынша жіктелуі (ADQI, 2004)

Сатылары	Шумақшалық сүзілу бойынша ұстанымдар	Диурез бойынша ұстанымдар
Қауіп	Сар. кр* 1,5 есе ↑ немесе ШС** 25%-ға ↓	<0,5 мл/кг/сағ ≥6 сағат
Зақымдалу	Сар. кр 2 есе ↑ немесе ШС 50%-ға ↓	<0,5 мл/кг/сағ ≥12 сағат
Жеткіліксіздік	Сар. кр 3 есе ↑ немесе ШС 75%-ға ↓ немесе Сар. кр ≥354 мкмоль/л, өсуі 44,2 мкмоль/л кем емес	<0,3 мл/кг/сағ ≥24 сағат немесе анурия ≥12 сағат
Бүйрек қызметінің тоқтауы	Тұрақты БЖЗ. Бүйрек қызметінің тоқтауы 4 аптадан артық	
Терминалды бүйрек жеткіліксіздігі	Бүйрек жетіспеушілігі 3 айдан артық уақыт	

Ескерту. * — қан сарысуының креатинині; ** — шумақшалық сүзілу.

□ БЖЗ анықталады, егер:

- сар. кр жоғарылауы $\geq 0,3$ мг/дл ($\geq 26,5$ мкмоль/л) 48 сағат ішінде болса немесе
- сар. кр бастапқы деңгеймен салыстырғанда $\geq 1,5$ есеге дейін жоғарыласа (егер ол белгілі болса немесе алғашқы 7 күн ішінде болғаны болжанса)
- 6 сағат ішіндегі зәрдің шығу көлемі

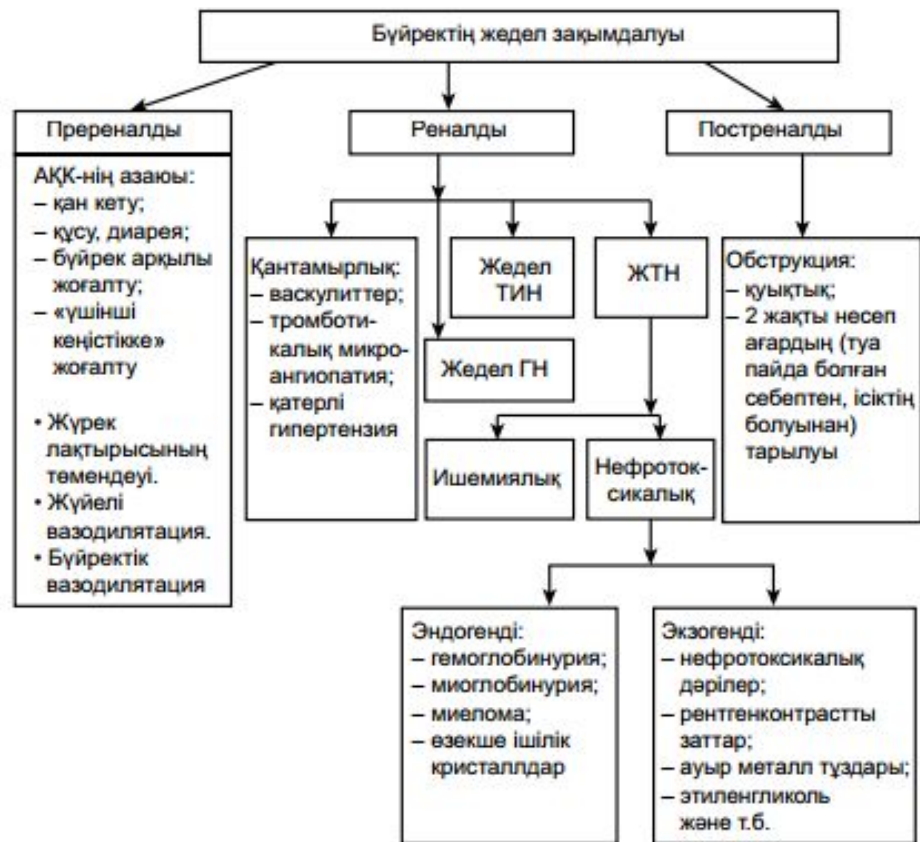
БЖЗ кезеңдері

17.2-кесте. БЖЗ-ның кезеңдері (KDIGO, 2012) [17]

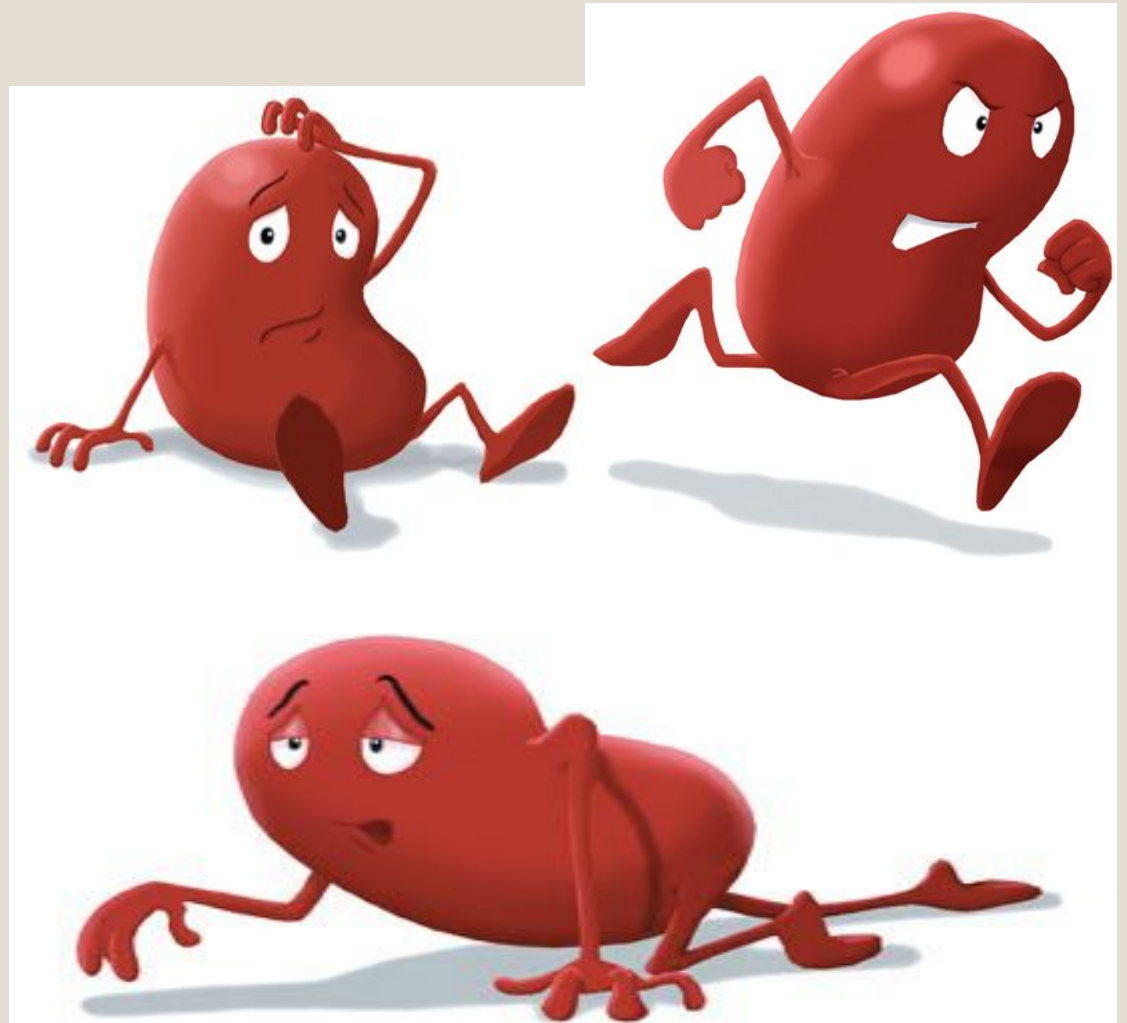
Кезеңдері	Плазманың креатинині	Бөлінген зәрдің көлемі
1	Бастапқы деңгеймен салыстырғанда 1,5–1,9 есе <i>немесе</i> 0,3 мг/дл ($\geq 26,5$ ммоль/л) жоғарылауы	$<0,5$ мл/кг/сағ 6–12 сағатта
2	Бастапқымен салыстырғанда 2,0–2,9 есе жоғарылауы	$<0,5$ мл/кг/сағ ≥ 12 сағатта
3	Бастапқымен салыстырғанда 3,0 есе жоғары <i>немесе</i> $\geq 4,0$ мг/дл ($\geq 353,6$ мкмоль/л) дейін жоғарылауы <i>немесе</i> БАТ-ң бастамасы <i>немесе</i> 18 жастан кіші науқаста ШСЖ-ң <35 мл/мин/ $1,73$ м ² дейін төмендеуі	$<0,3$ мл/кг/сағ ≥ 24 сағатта <i>немесе</i> анурия ≥ 12 сағат ішінде



Этиологиясы:



17.1-сурет. Бүйректің жедел зақымдануының себептері (Томилина Н.А., Подкорытова О.Л., 2009)





17.2-сурет. Бүйректің жедел зақымдалуының пререналды себептері (Томилина Н.А., Подкорытова О.Л., 2009)

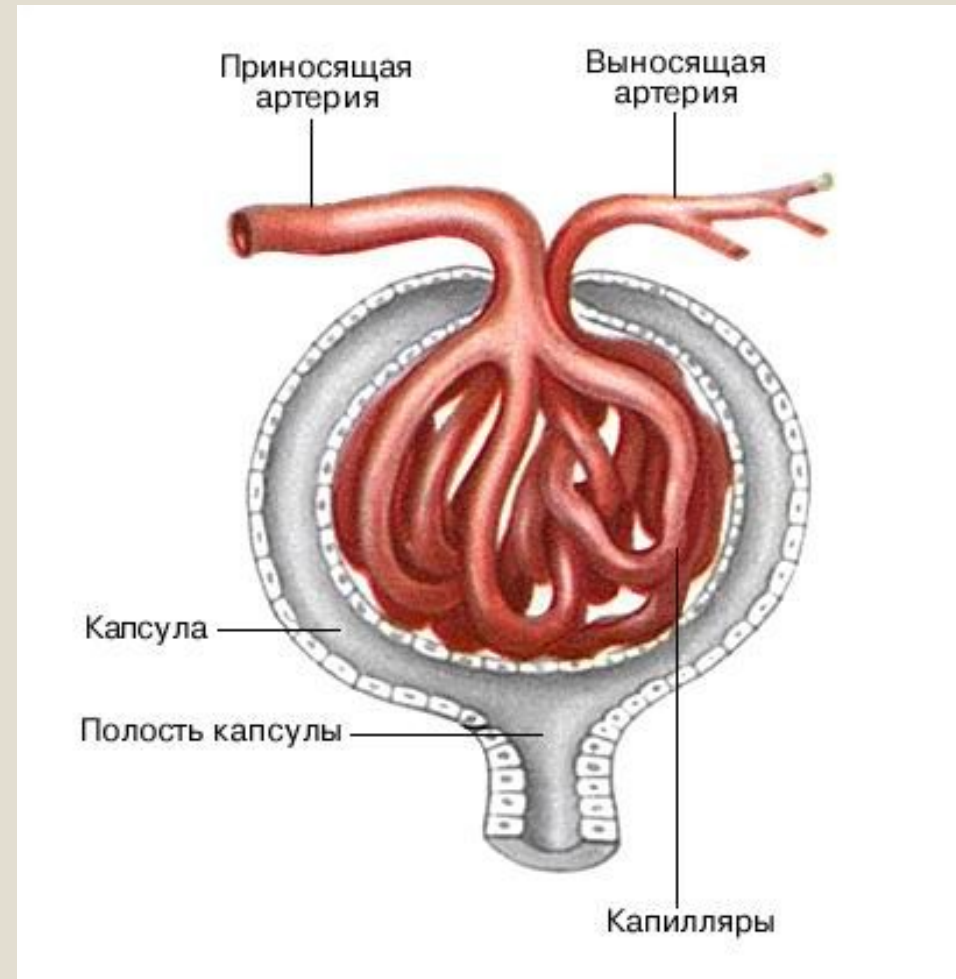
БЖЗ-ның реналды себептері:

Қантамырлық себептері

- Үлкен және орташа калибрлі қантамырлар зақымдануы:
 - бүйрек артериясының бітелуі (тромбоз, эмболия, ота кезінде қысылып қалу);
 - 2-жақты бүйректік қантамырлық ауруы бар науқастар ААФТ қабылдаса;
 - холестериндік эмболия;
 - бүйрек венасының тромбозы;
 - түйінді полиартериит.
- Майда қантамырлардың аурулары:
 - гемолитико-уремиялық синдром (ГУС) немесе тромботикалық тромбо-цитопениялық пурпура (ТТП) кезіндегі тромботикалық микроангиопатия (ТМА);
 - атероэмболиялық ауру;
 - склеродермия кезіндегі бүйрек кризі;
 - қатерлі гипертензия;
 - жүкті әйелдердегі ТМА (ГУС, ТТП және HELLP-синдромы — гемолиз, бауырлық ферменттердің белсенділігі жоғарылауы, тромбоциттер мөлшерінің азаюы).

БЖЗ-ның реналды себептері:

- Шумақшалық себептері
- Интерстициалды себептері.
- Өзекшелік себептер.



БЖЗ-ның постреналды себептері:

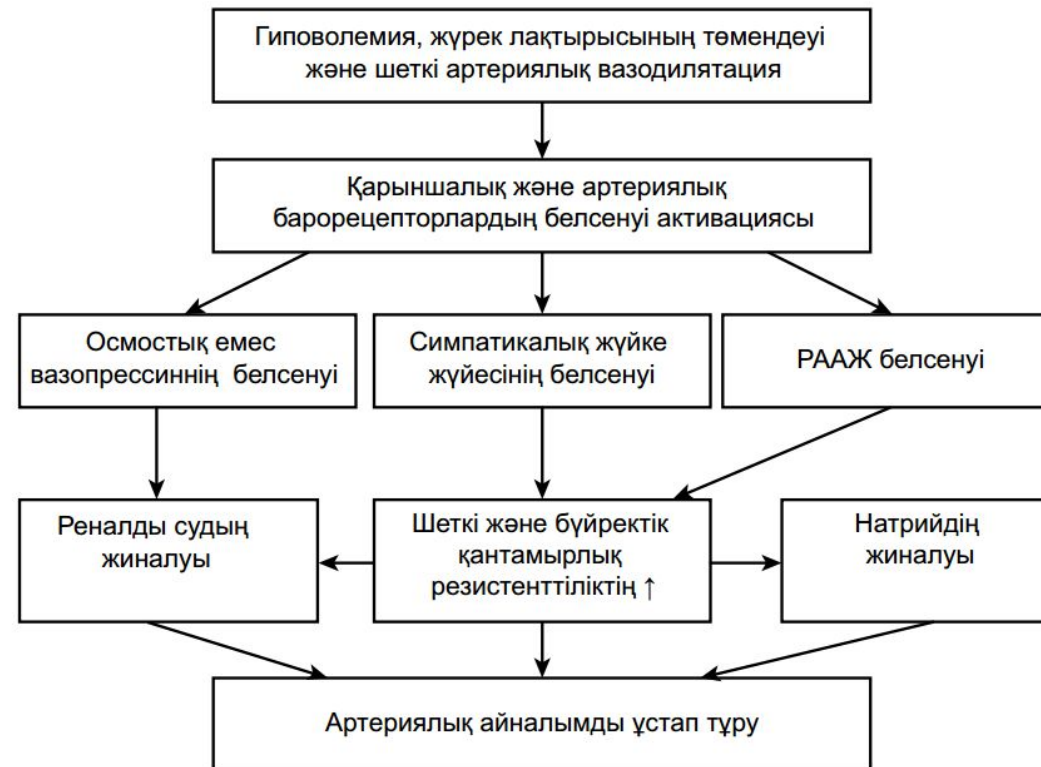
- екі жақты несеппағардың, несепқуықтың немесе уретра обструкциясы
- Балаларда БЖЗ:
 - туа пайда болған ақауларда (артқы уретра қақпақшасы);
 - несеп жолдары тастармен бітелгенде;
 - ісік үдерістері салдарынан қысылған кезде дамиды.

- Қазіргі кезде БЖЗ-ның: **ауруханалық және ауруханадан тыс** 2 түрін ажыратады. Ауруханадан тыс БЖЗ пререналды (70%), постреналды (17%) себептерден дамиды, олардың ішінде жалпы өлім көрсеткіші 15% құрайды. Ауруханалық БЖЗ-да өлім көрсеткіші жоғары: 40%-да ЖТН болады, 15% — дәрілік препараттар, 10% — рентгенконтрастты препараттар, 5% — ҚҚСЕП әсерінен дамиды. БЖЗ реанимация бөлімшесінде көбіне ЖТН нәтижесінде дамиды (76%), ал пререналды себебі аз (18%). ЖТН реанимация бөлімшесінде көп факторлы және полиорганды жетіспеушілік синдромының бір көрінісі болып табылады.



Бүйректің жедел зақымдалуының патогенезі

Гипоперфузияға жауап ретінде барорецепторлар арқылы жүйелі және бүйрекшілік өзгерістер дамиды (17.3-сурет).



17.3-сурет. Пререналды БЖЗ-ның даму реттілігі (R.W. Schrier e.a., 2004 бойынша бейімделген) [13]

Постреналды бүйректің жедел зақымдалуының патогенезі

- Постреналды ЖБЗ-ның негізінде несеп жолдары мен бүйректің өзекшелік жүйесіндегі қысымның едәуір жоғарлауы салдарынан ШС-ның төмендеуі (толық тоқтауға дейін) жатыр. Ішкі қысымның жоғарылауынан бүйрек өзекшелері ісінеді және бүйрек тамырларын қысады, содан бүйрек тінінің ишемиясы дамиды. Дегенмен, БЖЗ зәр шығару жолдары тек қана екі жақтан да бітелсе немесе бір ғана жұмыс жасайтын бүйрек жақта бітелу болса ғана дамиды.

Бүйректің жедел зақымдалуының клиникалық көріністері мен диагностикасы

◦ Анамнез

- *Гиповолемияға алып келетін жағдайды анықтау* (қан кету, диарея, жүрек жетіспеушілігі, операция, жарақаттар, гемотрансфузия). Жақын арада гастроэнтерит, қанды диарея болса, әсіресе, балаларда ГУС туралы ой-лауымыз қажет.
- *Жүйелі аурулар, қан тамыр аурулары* (бүйрек артериясының стенозы боуы мүмкін), қызба көріністеріне, инфекциядан кейінгі гломерулонефрит болуына назар аударуымыз қажет.
- *Артериялық гипертензия, қантты диабет немесе қатерлі ісіктердің* (гиперкальциемия кездеседі) болуы.
- Науқас қандай *дәрілерді* пайдаланғанын, осы дәрілерді көтере алмаған жағдайлар болуын анықтау, әсіресе, назар аударатындары: ААФт, АРБ, ҚҚСЕП, аминогликозидтер, рентгенконтрасты заттар. Токсикалық, улағыш заттармен байланыста болуын анықтау.
 - *Бұлшықет жарақатының симптомдары* (ауыру, бұлшықеттің ісінуі, креатининкиназаның жоғарылауы, бұрын миоглобинурияның болуы), метаболикалық аурулар рабдомиолизді көрсетуі мүмкін.
- Бұрын бүйрек аурулары, артериялық гипертензия болуы туралы және креатинин мен несепнәрдің жоғарылағаны туралы мағлұмат болуы. Әрі қарай науқасты зерттеу, оның ішінде жалпы физикалды, зертханалық, визуалды және кей жағдайда гистологиялық зерттеу арқылы БЖЗ-ның себебін анықтай аламыз.

БЖЗ-ның диагностикасы

- зәрдің осмостық концентрациясы
- ондағы натрий деңгейі
- креатинин мен нәруыз деңгейі.

Физикалық тексеру кезіндегі негізгі бағыттар

- •Науқасты жүргізу тактикасын анықтау үшін организмнің гидратация дәрежесін анықтау бірінші кезекте маңызды (шөлдеу, тері, шырыш Бүйректің жедел зақымдалуы 275 қабықтарының құрғақтығы немесе ісінулер; салмағының төмендеуі не- месе көбеюі; ОВҚ деңгейі; ентігу).
- •Тері түсі, бөртпелер. Термометрия.
- •Орталық жүйке жүйесінің жағдайын бағалау.
- •Өкпенің жағдайын бағалау (ісіну, сырылдар, қан кету және т.б.).
- •Жүрек-қан тамыр жүйесін бағалау (гемодинамика, АҚҚ, пульс. Ірі қан- тамырлардың пульсациясы). Көздің түбі.
- •Гепатоспленомегалия, бауыр өлшемдері кішіреюі.
- •Пальпацияда бүйректің ұлғайғаны арқылы бүйректің поликистозын, қуық ісігін, уретра обструкциясында қуықтың ұлғайғанын байқаймыз.
- •Диурезді бағалау (олигурия, анурия, полиурия, никтурия).

Зертханалық зерттеулер:

17.3-кесте. БЖЗ-дағы зертханалық зерттеулер

Зерттеулер	Тән өзгерістері	БЖЗ себептері
Несеп	Эритроцитарлы цилиндрлер, дисморфты эритроциттер. Протеинурия ≥ 1 г/л	Гломерулалық аурулар. Васкулиттер. ТМА
	Лейкоцит, лейкоцитарлы цилиндрлер + бактериурия	ЖТИН. Пиелонефрит
	Протеинурия ≤ 1 г/л. Төмен молекулалық нәруыз. Эозинофилурия	ЖТИН. Атеро эмболиялық ауру
	Макрогематурия	Постреналдық себеп. Жедел ГН. Жарақат
	Гемоглобинурия. Миоглобинурия	Пигментуриямен көрінетін аурулар
	Гранулалық немесе эпителиалды цилиндрлер	ЖТН. Жедел ГН, васкулит

БЖЗ-дағы зертханалық зерттеулер

Зерттеулер	Тән өзгерістері	БЖЗ себептері
Несеп	Эритроцитарлы цилиндрлер, дисморфты эритроциттер. Протеинурия ≥ 1 г/л	Гломерулалық аурулар. Васкулиттер. ТМА
	Лейкоцит, лейкоцитарлы цилиндрлер + бактериурия	ЖТИН. Пиелонефрит
	Протеинурия ≤ 1 г/л. Төмен молекулалық нәруыз. Эозинофилурия	ЖТИН. Атеро эмболиялық ауру
	Макрогематурия	Постреналдық себеп. Жедел ГН. Жарақат
	Гемоглобинурия. Миоглобинурия	Пигментуриямен көрінетін аурулар
	Гранулалық немесе эпителиалды цилиндрлер	ЖТН. Жедел ГН, васкулит
Қан	Анемия	
	Шизоцит, тромбоцитопения	ГУС
	Лейкоцитоз	Сепсис

БЖЗ-дағы зертханалық зерттеулер

Зерттеулер	Тән өзгерістері	БЖЗ себептері
Биохимиялық қан талдауы	Несеп нәрі ↑ Креатинин ↑ K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ өзгерістері	БЖЗ, БСА
	Гипопротеинемия, гипоальбуминемия	Нефротикалық синдром, бауыр циррозы
	Гиперпротеинемия	Миеломды ауру және т.б. парапротеинемиялар
	Зәр қышқылы ↑	Ісік лизисі синдромы
	ЛДГ ↑	ГУС
	Креатинкиназа ↑	Жарақат және метаболикалық аурулар
Биохимиялық зәр талдауы	Na ⁺ , Na-дың экскрецияланатын фракциясын (FE _{Na}) және несеп нәрінің экскрецияланатын фракциясын (FE _{Ur}) есептеу үшін креатинин	Пререналды және реналды БЖЗ
	Бенс–Джонс нәруызы	Көптік миелома

- Жүректің ишемиясы кезіндегі тропонинді анықтау тәрізді, ишемиялық БЖЗ-ның эквивалентті ерте **биомаркерлері** жетілдірілуде.
- Ақпаратты диагностикалық әдістердің бірі, әсіресе балалар тәжірибесінде, бұл — *желатин-социрленген нейтрофилдердің липокалинін* (neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) анықтау, ол БЖЗ дамығаннан кейін 2–4 сағатта зәрде пайда болады, бұл қандағы креатинин деңгейін және/немесе диурезді анықтаумен салыстырғанда зақымдалудың бастапқы сатыларын 24–46 сағатқа ерте анықтауға мүмкіндік береді.
- Тағы да ұсынатын әдіс — KIM-1 (kidney injury molecule), ол ишемиялық зақымдануды ерте анықтап қана қоймай, БЖЗ кезінде емдік шаралардың тиімділігін бақылау мүмкіндігіне жол ашады.

17.4-кесте. Пререналды және реналды БЖЗ-ның ажырату диагностикасы (Oxford Handbook of Nephrology and Hypertension. Ed. S. Steedon, N. Ashman, A. Chesser, J. Cunnungham, 2006) [14]

Көрсеткіштер	БЖЗ	
	Пререналды	Реналды
Несептің салыстырмалы тығыздығы	>1020	<1010
Несептің осмолярлығы (мосм/кг)	>500	<350
Несептің осмолярлығының қанның осмолярлығына қатынасы	>1,5	<1,1
Несептегі натрийдің концентрациясы (ммоль/л)	<20	>40
Na экскрецияланатын фракциясы (FE_{Na}) ¹	<1	>2
Несеп нәрінің экскрецияланатын фракциясы (FE_{Ur}) ²	<35	>50
Плазмадағы несеп нәрі/креатинин қатынасы	>10	<15
Несептегі несеп нәрі деңгейінің плазмадағы несеп нәріне қатынасы	>8	<3
Несептегі креатининнің плазмадағы креатининге қатынасы	>40	<20
Бүйрек жетіспеушілігінің индексі ³	<1	>1

¹ Na^+ несептегі/ Na^+ плазмадағы/(креатинин несептегі/креатинин плазмадағы) $\times 100$.

² Несептегі несеп нәрі/қан сарысуындағы несеп нәрі/несептегі креатинин/қан сарысуындағы креатинин $\times 100$.

³ Несептегі Na^+ /несептегі креатинин/қан сарысуындағы креатинин $\times 100$.

Зерттеудің визуалды әдістері

- Ультрадыбысты зерттеу
- Магнитті-резонансты томография
- *Іш қуысы мен жамбас астауы мүшелерінің компьютерлік томографиясы* несепарлардың, қуықтың немесе уретраның жамбастық бөлімінің бітелу себебі уrolитиаз емес, онкологиялық патологияға байланысты болғанда қолданамыз.
- Бір жақты немесе екі жақты несепарлардың бітелуін нақтылау үшін, сонымен қатар, бүйректік циркуляцияның сақталғанын анықтау үшін *99mTc-DTPA нефросцинтиграфия* әдісін қолданады.
- Кеуде қуысының рентгенологиялық зерттеуі
- Эхокардиография және ЭКГ
- Нефробиопсия

Бүйректің жедел зақымдалуының клиникасы

- Азотемия көріністері пайда болады — жүрек айну, құсу, ги- пергидратация көріністері — жалпы ісінулер, өкпенің ісінуі, іркілісті жүрек жетіспеушілігі байқалады.

Кез келген кезеңінде науқастан мынаны анықтау қажет:

- гиперкалиемия бар ма?
- ішкі қантамыр көлемі қандай жағдайда?

- Гиперкалиемия
- Гиперволемия

Бүйректің жедел зақымдалуының клиникасы

- Гипонатриемия

Гипонатриемияның клиникалық ағымына қарай түрлері:

- симптомсыз;
- клиникалық манифесті.

Гипонатриемияның даму жылдамдығына қарай түрлері:

- жедел гипонатриемия (ұзақтығы 48 сағаттан аз);
- созылмалы гипонатриемия (ұзақтығыр 48 сағаттан көп).

Гипонатриемияның клиникалық көріністері:

- ОЖЖ-ның зақымдануы; •асқазан-ішектік көрінісі (жүрек айну, құсу);
- нейробұлшықеттік зақымдану (тырысулар, сіңірлік рефлексстердің терең- дігінің төмендеуі).

- Ацидоз
- Гипокальциемия
- Анемия

Бүйректің жедел зақымдалуының емі

- Пререналды бүйректің жедел зақымдалуы
- 1. АҚК шынайы азаюы немесе гиповолемия.
- Натрий хлоридінің физиологиялық ерітіндісін дене салмағына 20 мл/кг мөлшерінде болжесті енгізу. Егер 1 л изотониялық ерітінді енгізсек, тек 250 мл ғана плаз- мада қалады, қалған 700 мл интерстийциге өтеді.
- Орталық веналық катетер. (2-ден 12 см су б.)
- Сван–Ганс катетері.
- 2. Жасушадан тыс сұйықтықтың артық болуына байланысты артериялардың жеткіліксіз толуы.

Бүйректің жедел зақымдалуының емі

- Реналды бүйректің жедел зақымдалуы
- Гломерулонефрит және васкулит. Емінде глюкокортикоидтарды және/немесе циклофосфomidті, және басқа да иммуносупрессивті дәрі-дәрмектерді (ми- кофенолаттар, ритуксимаб т.б.) қолданады. Кейбір жағдайларда плазмаферез қажет болуы мүмкін (мысалы, Гудпасчер синдромында).
- Жедел интерстициалды нефрит. Бактериалды этиологиялық факторларды сәйкес антибиотиктермен жою қажет. Егер бүйрек қызметінің зақымдалуы айқын болмаса, басқа терапиялық шараларды жүргізу міндетті емес. Ал егер де қызметінің бұзылуы 1 аптаға дейін созылса немесе ол ауыр болса, қысқа уақытқа преднизолонның жоғары мөлшерін (60 мг/тәул 3–4 аптаға дейін) тағайындау бүйрек қызметін қалпына келтіру үдерісін жыл- дамдатады.
- Жедел тубулалы некроз.

- Науқасты жеткілікті мөлшердегі калориямен қамтамасыз ету — БЖЗ емін- дегі бірден-бір маңызды аспектілердің бірі.
- Постреналды бүйректің жедел зақымдалуы
- Фолей катетері, α -адреноблокаторлар, қуық асты безін хирургиялық жолмен алып тастау



БЖЗ-да бүйрек қызметін алмастыру терапиясы

- Жедел диализ
- Гемодиализдің екі түрі бар: интермиттирлеуші (ИГД немесе үзілісті ГД) және ұзартылған БАТ әдістері (ҰБАТ). Үзілісті әдісінде уремиялық токсин-дердің шығарылуы диффузияға негізделген (қаннан ультратаза диализатқа ауысады, капилляр диализаторы жартылай мембрана есебінде қатысады), сұйықтық шығуы — ультрафилтрацияға негізделген, бұл өз кезегінде жартылай конвекцияға жағдай жасайды. Ұзартылған БАТ әдістерінде (гемофилтрация, гемодиафилтрация) қарама-қарсы, диализ негізі конвекция болып табылады
- Перитонеалды диализ — БЖЗ-ын емдеуде, әсіресе балаларда, дамып келе жатқан елдерде өте қолайлы ем болып табылады. Ол — ұзартылған интракорпоралды бүйрек қызметін алмастыру әдісі.



ПД артықшылықтары мен кемшіліктері

- •Процедура өткізу кезінде міндетті түрде арнайы нефролог немесе диализ дәрігері болуы шарт емес (БЖЗ бар науқас ҚЕБ-де болады, алмасу үдерісін ондағы арнайы оқытылған реаниматолог дәрігерінің бақылауымен ме- йірбикелер жүргізе алады). •Қантамырлық катетерді орнатуға қарағанда, перитонеалды катетерді тех- никалық орнату (ересектерде) оңайырақ, оның үстіне жүйелі антикоагу- лация қолданудың қажеті жоқ. •Гемодинамика көрсеткіштері күрт өзгермейді. •Диализат құрамындағы глюкоза — энергияның қажеттілігін қамтамасыз ету үшін қосымша калория көзі болып табылады. •ҚР салмағы 10 кг төмен балаларда БАТ-ң жалғыз қолжетімді әдіс болып табылады (өлшемдері өте кішкентай арнайы магистральдар мен диализа- торлардың болмауы). ПД кемшіліктеріне инфекция қаупі, катетер енгізгендегі асқынулар мүмкіндігі, жоғары уремия, гиперкалиемианы емдеу баяу жүруі және т.б. жатады.

Пайдаланылған әдебиеттер

- . Naushabayeva A.Y., Kabulbayev K.A., Rumyantsev A.L., Brocker V., Ehrich J. Rational diagnostic methods and algorithms for detecting kidney diseases in children // *Pediatric Pharmacology*. — 2009. — Vol. 4. — P. 48–83.
- 2. О'Каллагхан К.А. Наглядная нефрология / пер. с англ. под ред. Е.М. Шилова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 128 с.
- 3. Шейман Дж.А. Патофизиология почки / пер. с англ. М.З. Певзнера, под ред. Ю.В. Наточина. — М.: Восточная Книжная Компания, 1997. — 224 с.
- 4. Қанатбаева Ә.Б., Нұрбекова А.А., Наушабаева Ә.Е., Қабулбаев Қ.А. Бүйректің клиникалық морфологиясы және физиологиясы / Оқу құралы. — Алматы. — 2010. — 39 б.
- 5. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Diseases: evaluation, classification and stratification // *Am. J. Kidney Dis.* — 2002. — Vol. 39, № 1. — P. 17–31.
- 6. Детская нефрология: практическое руководство / под ред. Э. Лоймана, А.Н. Цыгина, А.А. Саркисяна. — М.: Литтера, 2010. — 400 с.