

С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық  
Медицина Университет

**Нефрология кафедрасы**

**Тақырыбы: Гиперфилтрация  
теориясы, тарихы, авторы.**

**Орындаған: Абдуллаева  
Г.**

***Тобы: 23-2к***

***Факультет: ЖМ***

# *Жоспар:*

*Кіріспе*

*Негізгі бөлім*

❖ *ШФЖ анықтау*

❖ *Шварц әдісі*

❖ *Кокрофт-Голт әдісі*

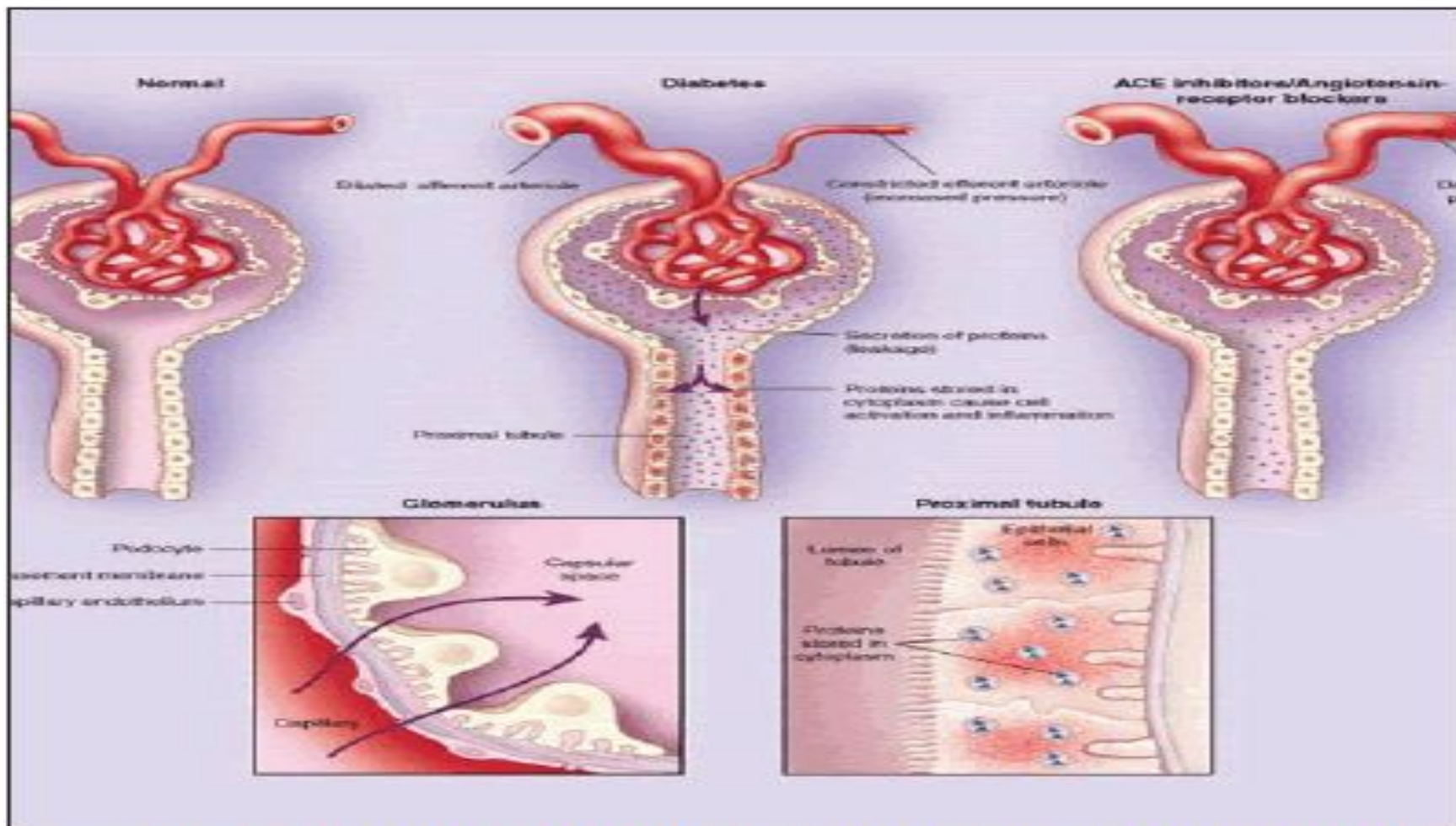
❖ *БСА үдеуінде гиперфилтрацияның  
маңызы*

*Қорытынды*

- *Бүйрек гомеостазды қамтамасыз етіп тұратын көптеген қызмет атқарады. Осы функцияны жүзеге асыратын гломерулярлы фильтрация механизмі болып табылады. Фильтрация, біріншіден, гемодинамикалық, яғни әкелуші және әкетуші артериоладағы гидростатикалық – онкотикалық қысымға байланысты. Екіншіден, фильтрацияланатын беткей көлеміне байланысты. Үшіншіден, адамның бойына, салмағына метаболизм көлеміне байланысты*

## *Шумақтық фильтрация жылдамдығын (ШФЖ) анықтау*

*Шумақтық фильтрация жылдамдығы (ШФЖ) мен бүйректің қан сарысуы ағысы бүйректің экскреторлы қызметін сипаттайтын басты көрсеткіштерге жатады. Қан сарысуы ағысты есептеуге оңай фильтрацияланып, түтікшелерде реабсорбцияға ұшырамайтын парааминогиппур қышқылын қолдануға болады. Күнделікті жұмыста қолданылмайды. Соңғы кездері радиобелсенді заттар ( $^{131}\text{I}$  – гиппуран) қолданысқа ие.*



**Рис. 1. Нефрон в норме (слева); изменения, происходящие в нем при сахарном диабете (посередине и увеличено внизу – расширение приносящей артериолы и констрикция уносящей, «утечка» белка в проксимальный каналец и накопление его в цитоплазме клеток эпителия проксимального канальца с возникновением воспаления) и при лечении пациентов ингибиторами АПФ/БРА (справа)**

- *ШФЖ анықтау клиренсті өлшеуге негізделген. Кез келген заттың клиренсі деп, белгілі бір уақыт ішінде (мин) осы заттан толығымен тазаланатын қан сарысуы көлемін айтады.*
- *Реабсорбция мен секрецияға ұшырамай, тек фильтрация арқылы бөлінетін зат ШФЖ өлшеу үшін дөп көрсеткіш болып табылады. Бұндай затқа инулин жатады. Инулин клиренсін есептеп, нақты ШФЖ анықтауға болады (алтын стандарт). Алайда бұл әдіс қымбат әрі инвазивті болғандықтан, күнделікті тәжірибеде қолданылмайды.*

*Күнделікті жұмыста белгілі бір уақыт ішінде (тәулік, 2 сағ) жинаған несеп көлеміндегі зәр шығару жылдамдығын (мл/мин) анықтап, эндогенді креатинин клиренсін есептейді ( $K_{кр}$ ).*

$$K_{кр} = \frac{U_{кр} \times V}{P_{кр}}$$

*мұнда  $U_{кр}$  және  $P_{кр}$  = зәр мен қандағы креатинин концентрациясы*

*$V$  – минуттық диурез.*

*Бұл сынаманы өткізуге қойылатын талапқа қалдық несеп көлемін елемес үшін белгілі бір уақыт ішінде (2-3сағ немесе тәулік) жиналған несептің жеткілікті мөлшерде болуы, яғни минуттық диурез көлемі 1,5-2мл/мин аз болмауы жатады. Зәр шығару жүйесінде несеп тұрып қалуымен сипатталатын урологиялық патологиясы бар науқастарда нәтиже бұрыс болады*

- *Креатининнің біраз бөлігі бүйрек түтікшелерімен секрецияланатындықтан, креатинин клиренсі арқылы есептелетін ШФЖ деңгейі көтеріңкі болып келеді. Жиі техникалық қателіктер (бояғыш заттардың несепкем әсері) мен несепті нақты жинау ыңғайсыздығына байланысты бұл әдіс қолданыста сиреп бара жатыр.*
- *Соңғы 10 жылда шумақтық фильтрация жылдамдығын бүкіл әлем Шварц формуласы арқылы балаларда және Кокрофт-Голт формуласымен ересектерде анықтайды.*



*Бұл есептелетін әдістер әсіресе амбулаторлы жағдайларда және созылмалы бүйрек ауруы бар науқаста бүйректің қызметін динамикалық бақылау үшін өте ыңғайлы болып табылады .*

*Шварц формуласы:*

*40\* x бой (см)*

*ШФЖ= \_\_\_\_\_*

*сарысулық. креатинин (мкмоль/л)*

*\* - Коэффициент «40» жасқа байланысты өзгеріп отыруы мүмкін (кесте 6)*

*Кесте 6. ШФЖ есептегенде коэффициенттің бала жасына тәуелділігі*

## ШФЖ есептегенде коэффициенттің бала жасына тәуелділігі

Жасы	Креатинин коэффициенті	
	Мкмоль/л	Мг/дл
Жаңатуған сәбилер	33- 40	0,45
Препубертатты период	38- 48	0,55
Постпубертатты период	48- 62	0,7

## Кокрофт-Голт формуласы:

- $(140 - \text{жас (ж)}) \times \text{салмақ (кг)} \times \text{коэффициент (еркектерге-1,23, әйелдерге-1,05)}$ .

- ШФЖ = \_\_\_\_\_

- сарысулық креатинин (мкмоль/л)

- Бұл формулаларды қатты азғанда (бұлыңқет массасының айқын төмендеуінде) және диспропорциялық кішкентай бойлы науқастарға қолдануға болмайды. Кокрофт-Голт формуласын жасы мен дене салмағын ескере отырып, 12 жастан төмен балаларға қолданбайды. Соған қарамастан, формулалар созылмалы үдемелі бүйрек ауруы бар науқастарда ШФЖ динамикасын бағалауға өте ыңғайлы, әрі тек креатинин деңгейін анықтаумен салыстырғанда бүйрек қызметін нақтырақ сипаттайтын зерттеу әдістеріне жатады. Тек СБА терминалды сатыларын бұл формулалармен есептегенде қателіктер анықталады

Жасқа байланысты сарысудағы креатинин, цистатин С және шумақтық фильтрация жыдамдығының (ШФЖ) көрсеткіштері (өз зертханаңызда анықтау тәсілін біліп, өз көрсеткіштеріңізді құраңыз). (Filler G. с соавт., Clin Chem. (1997) 43:1077-1078 бойынша)

Жасы	Креатинин		Цистатин С, мг/л	ШФЖ, мл/мин/1.73м <sup>2</sup>
	мкмоль/л	мг/дл		
3 күн	80-130	0,8-1,5	1.2-2,4	20-30
7 күн	30-40	0,4-0,6	1.0-2,2	20-30
1 ай – 1 жас	25-40	0,4-0,6	0.8-1.6	70-100
2-8 жас	40-60	0,5-0,7	0.6-1.4	90-130
9-18 жас	50-80	0,6-0,9	0.6-1.4	90-130

## *БСА үдеуінде гиперфльтрацияның маңызы*

- . Нефрондар санын азайтумен жүретін кез-келген ауру біртіндеп бүйрек жетіспеушілігіне әкеледі. Жұмысқа қаблетті нефрондар саны біртіндеп азаяды, ал қалғандары олардың жетіспеушілігін ШФЖ артуы және электролиттер кері сіңірілуі арқылы функциональді түрде компенсациялауға тырысады. Соның салдарынан жалпы гомеостаз тепе-теңдігі ұзақ уақыт бойы қалыпты күйінде сақталады. Бірақта, өкінішке орай жекеленген нефрондар қызметінің компенсаторлы жоғарылауы олардың тез зақымдалуына әкеледі. Бүйрек тініндегі склероз үрдісінің жылдамдығы арта түседі.*

- *. Бүйрек өз қызметін толық жоғалтқанда аурудың соңғы сатысы туындайды және өмірді жалғастыру үшін бүйректі алмаструшы емді (диализ және трансплантация) қабылдау керек болады. Сонымен БСА үдеуінің негізгі механизміне гиперфльтрация және қалған нефрондардағы шумақ ішілік қысымның жоғарылауы жатады. Гиперфльтрация теориясы бүйрек ауруларының себебін (иммунды зақымдану, бітелу және т.б.) жоюға қарамастан неге оның ары қарай үдей түсетіндігін түсіндіреді.*

- *. Бүгінгі таңда жекеленген (қалған) нефрондардағы гиперфльтрация БСА-ң алғашқы себебіне байланыссыз дами беруінің универсалды механизміне жатқызылуда. Гиперфльтрация нәтижесінде бүйрек зақымдануын шумақтағы гидростатикалық қысымды төмендету арқылы алдын алуға болады. Гипертониясы бар науқастардағы БСА үдеуін гипертонияны емдей отырып баяулатуға болады. Бұл кезде үлкен қан айналым шеңберіндегі қан қысымымен төмендету ғана емес, сонымен қоса әкетуші ангиотензиндік жүйенің белсенділігін азайтатын (ААФ ингибиторларын) дәрілік заттарды тағайындаудың маңызы зор.*

# Әдебиеттер тізімі:

- *Анатомия и физиология почки. В книге: Руководство по нефрологии. Под ред. Дж. А. Витворт, Дж.Р. Лоренса. Перевод с англ., Москва, 2000.*
- *Джеймс А. Шейман «Патофизиология почки». М. 1999. Перевод с англ. Л.З. Певзнера. Под редакцией Ю.В. Наточина*
- *Крис А. О'Каллагхан «Наглядная нефрология». М. 2009. Перевод с англ. под редакцией Е.М. Шилова.*
- *Мухин Н.А., Тареева И.Е., Шилов Е.М., Козловская Л.В. Диагностика и лечение болезней почек. Руководство для врачей, ГЭОТАР-Медиа. Москва 2008.*
- *Наушабаева А.Е. К.А. Кабулбаев, А.Л. Румянцев, В. Бройке, Й. Эрих Рациональные методы и алгоритмы диагностики заболеваний почек у детей. Вопросы диагностики в педиатрии, Москва, Россия, №3 2009.*
- *Наушабаева А.Е. Фокально-сегментарный гломерулосклероз. Обзор литературы. Нефрология и диализ, №1 2008 Т. 10.- С. 15-20*
- *Руководство по нефрологии. Под ред. Дж. А. Витворт, Дж.Р. Лоренса. Перевод с англ., Москва, 2000.*