



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН
МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ – ПЛЕВЕН

Специалност „Рентгенов лаборант“ II – курс
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ
ЦЕНТЪР ПО НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА

Лекция № 13.1

**Бъбречен скен, статична и динамична
сцинтиграфия, изследване на
бъбречен трансплантант.**

Доц. д-р М. Дончев, дм



Бъбречен скен





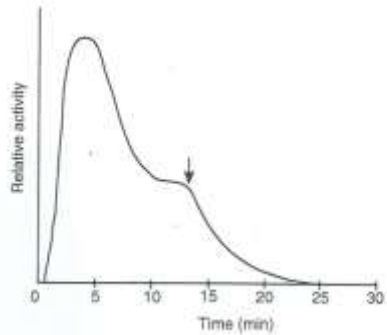
Диуретична ренография

- При изследването на уринна обструкция конвенционалната ренография може да бъде заместена с прилагане на диуретик- frusemide (lasix).
- Основната цел на изследването е да разграничи необструктивната от обструктивна дилатация на реналния пелвис.

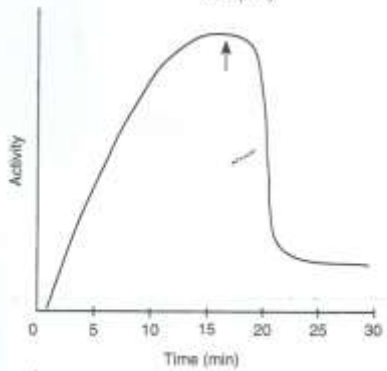


Диуретична ренография

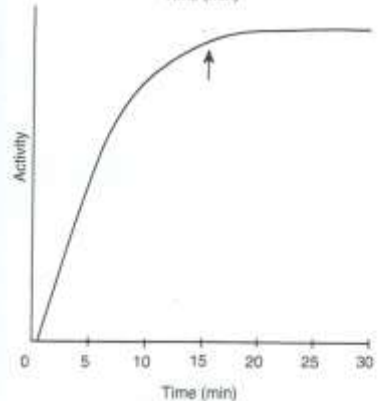
Диуретикът се дава
по време на
Пиково изпълване на
пелвикс и калици
(15 мин п.и.)



A: нормален бъбречен отговор към диуретика



B: Дилатиран необструктиран бъбрек
- бавно възходяща крива на забавено изпълване на пелвиса и калиците
- Диуретика предизвиква бързо очистване



C: бъбречна обструкция
- Диуретикът е без ефект



Диуретична ренография

- Фуросемидът действа чрез подтискане на реабсорбцията на Натрия и хлоридите в проксималния и дисталния тубул и бримката на Хенле, като така нараства екскрецията на урина от бъбреците.
- Инжектирането става бавно за 1, или 2 минути.
- **Въздействието се проявява за 30 до 60 сек, с пиков ефект на 15 минута п.и..**
- Странични ефекти-редки
- Подготовка:
**Много е важно пациентите да са добре хидратирани
Да са уринирали преди изследването за да не би повишеното налягане в мехура да предизвика обратен уринен ток,
който да замъгли диуретичния ефект.**



Диуретична ренография

Кога се дава диуретика:

- 1) Може да се даде по време на пелвисното изпълване типично на 15 - 20 мин п.и..
- 2) Някои центрове го дават заедно с РФ, понеже пиковият му ефект настъпва на **15** минута п.и.
- 3) 2-фазното изследване е остарял метод който понякога се използва при деца:
Ако конвенционалната ренограма е с обструкция.
Пациентът уринира и динамичната регистрация се рестартира.
Прилага се диуретик и регистрацията се удължава с още 20 минути



Диуретична ренография

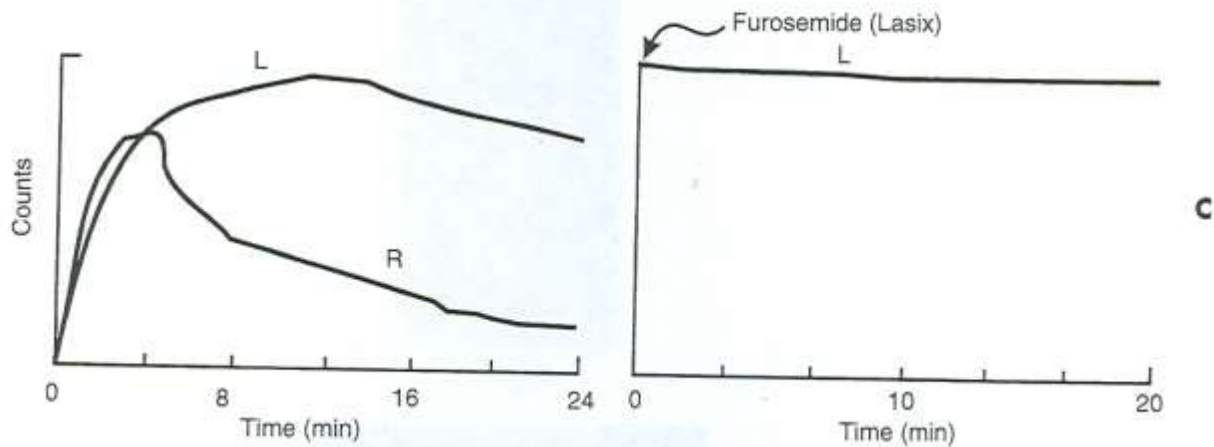
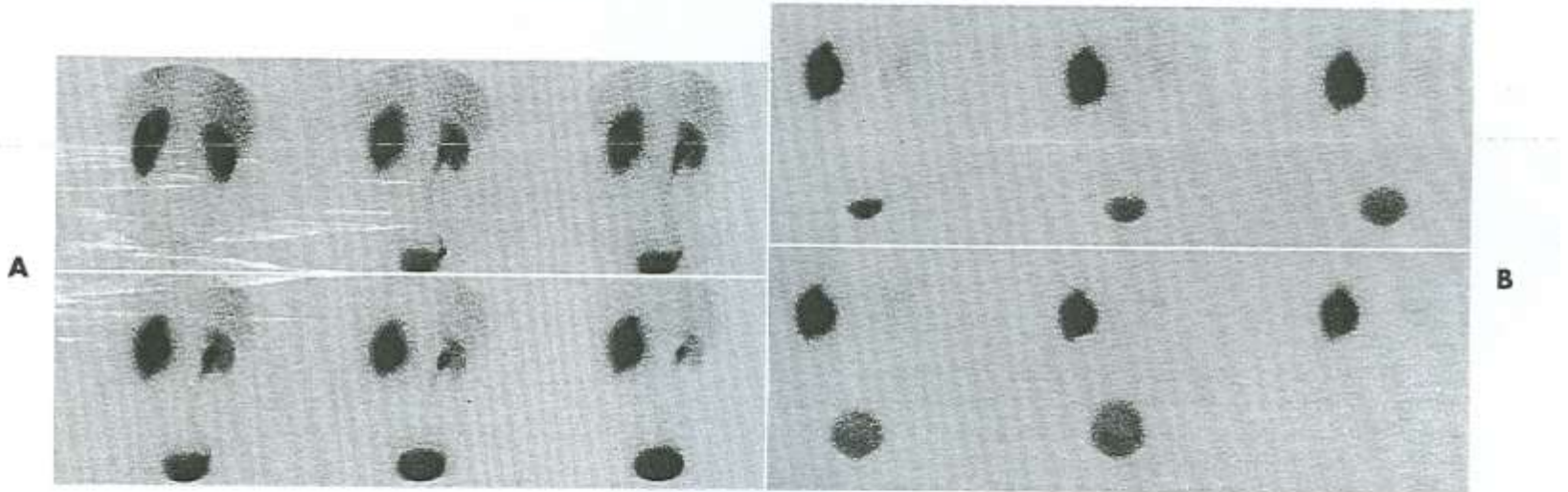
- Дозата на фуросемида за възрастни се базира на креатинина

Serum Creatinine(mg/dl)	Creatinine Clearance (ml)	Furosemide Dose (mg)
1.0	100	20
1.5	75	40
2.0	50	60
3.0	30	80

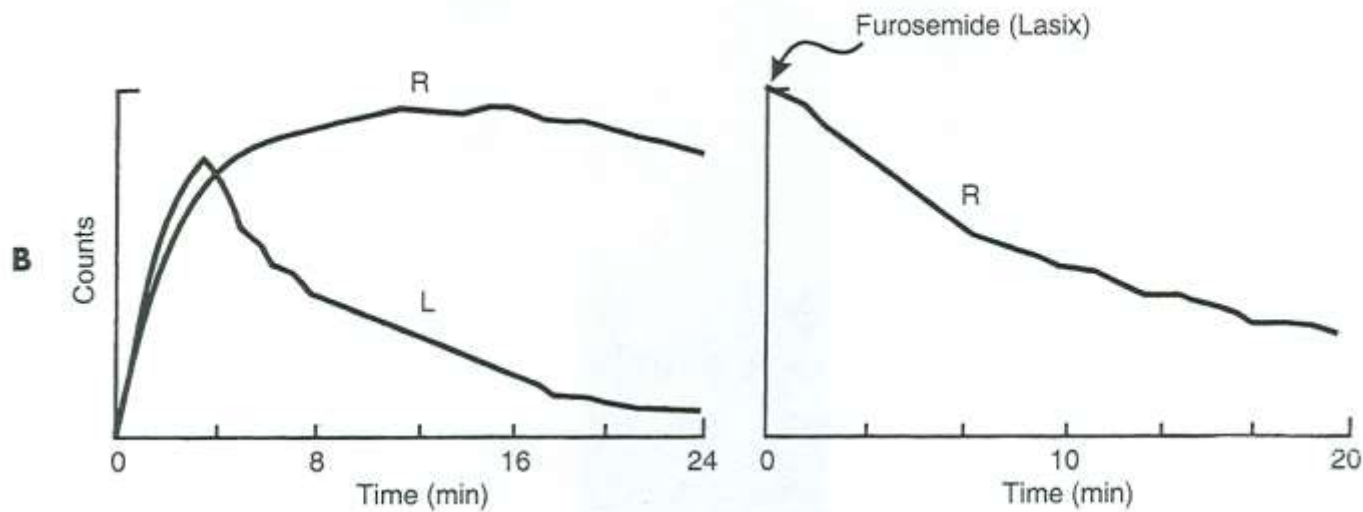
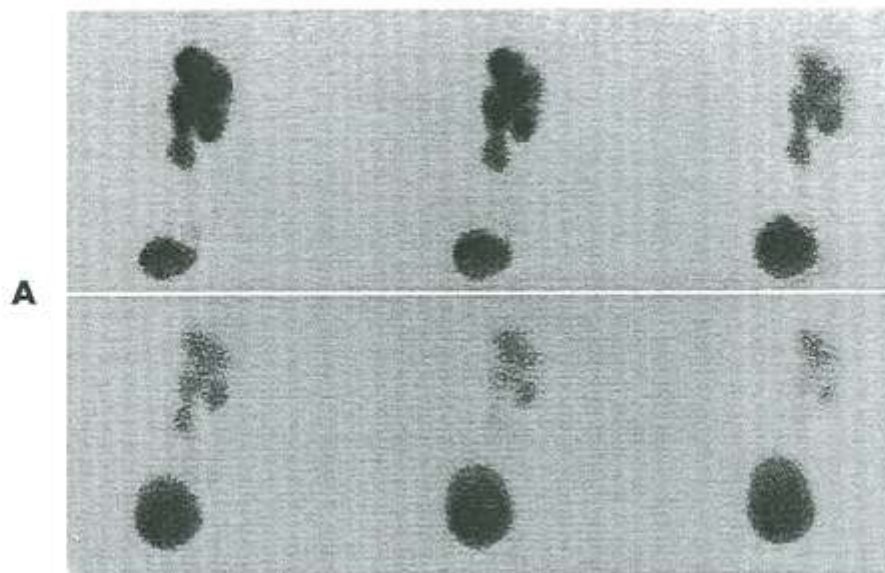
- При деца :
1mg за всяка година до 20.
или 1mg/kg.



Обструктивна хидронефроза



Необструктивна хидронефроза





Каптоприлов тест

- За изследване на реналната стеноза.
- Каптоприлът е (АСЕ) инхибитор, който блокира формирането на ангиотензин II.



Каптоприлова ренография

Основания за използване:

- ГФ се командва от гломерулното налягане.
- При сигнификантна стеноза на реналната артерия кръвотокът през бъбрека се редуцира и перфузионното налягане пада
- Реналната филтрация която се измерва чрез скоростта на ГФ също намалява.
- КОМПЕНСАТОРНО НАРАСТВА ОТДЕЛЯНЕТО НА РЕНИН ОТ ЮКСТРАГЛОМЕРУЛНИЯ АПАРАТ.
- Ренинът конвертира анготензиногена в черния дроб до ангиотензин I.
- Ангиотензин I се конвертира до ангиотензин II в белите дробове чрез АСЕ.
- Ангиотензин II е мощен вазоконстриктор, който преференциално действа на еферентните гломерулни артериоли.
- Това покачва филтрационното налягане и поддържа ГФ скорост.



Каптоприлова ренография

- ACEинхибиторите блокират превръщането на ангиотензин I в ангиотензин II, прдотвратявайки нормалния компенсаторен механизъм.
- Това снижава скоростта на ГФ в бъбрека с PAC RAS, което може да се докаже неинвазивно с ренографията.

Каптоприлът увеличава кръвотока в нормалния бъбрек и неговата функция се усилва.

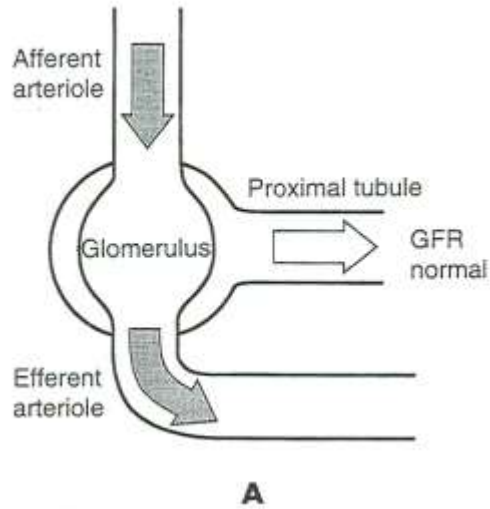
Засегнатият бъбрек е с редуциран кръвоток и функция.

Прилагането на каптоприл има за резултат увеличаването на разликата между нормалния и абнормен бъбрек.

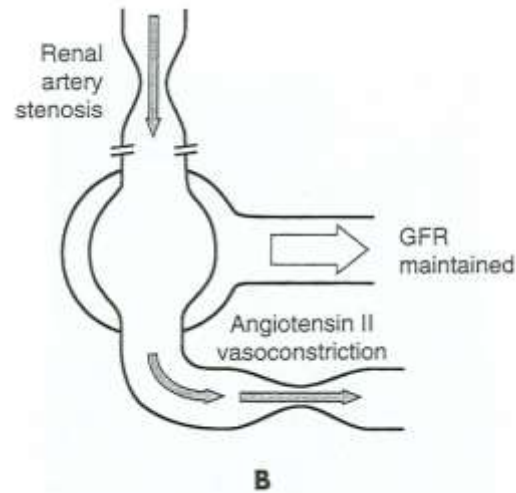
- В случаи с билатерална стеноза тестът е по-малко показателен.



Каптоприлова ренография



A: нормална GFR



В: ренална арт. стеноза:

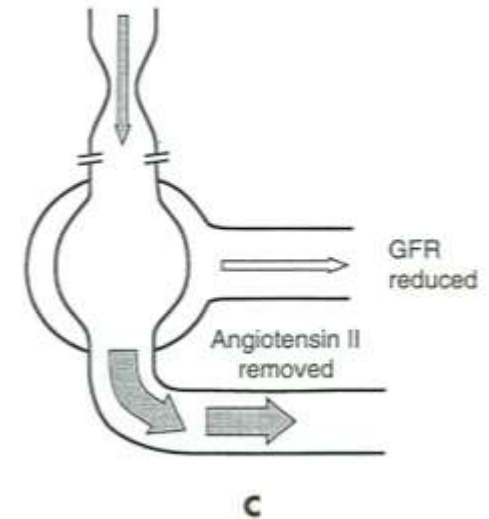
(1) Намален ренален плазмоток
пада гломерулната
филтрация GFR

(2) Задейства се с-мта РАА
ангиотензин II

Причинява вазоконстрикция на
еферентните артериоли,

(3) Нараства перфузионното
налягане

поддържа се GFR.



С: Captopril блокира този
механизъм



Каптоприлова ренография

- Обичайно се извършват 2 ренограми-стандартна и каптоприлова.
- Някои центрове стартират с каптоприловата ренограма, която ако е нормална изключва необходимостта от прекаптоприлова ренограма.
- Captopril е първият ACE инхибитор, успешно използван.
- Напоследък се препоръчва “Vasotec”.
- **Enalapril (Vasotec) се прилага 15 минути преди РФ приложение, докато 60 минути са необходими при използването на Captopril.**
- Изследването е противопоказано при аортна стеноза, или бъбречна недостатъчност.
- При съмнение за тежко съдово заболяване трябва да се предотврати хипотензия, или бъбречна недостатъчност.



Каптоприлов тест

Подготовка на пациентите

- Глад (за да не се повлияе резорбцията на каптоприл).
- Хидратация за избягване на риска от хипотенсия.
- Осигуряване на венозен път.
- Спиране на диуретиците за няколко дни преди изследването.
- Спиране на антихипертензивните **48 часа** предварително.
- Спиране на ACE –инхибиторите за **3 до 5** дни преди изследването

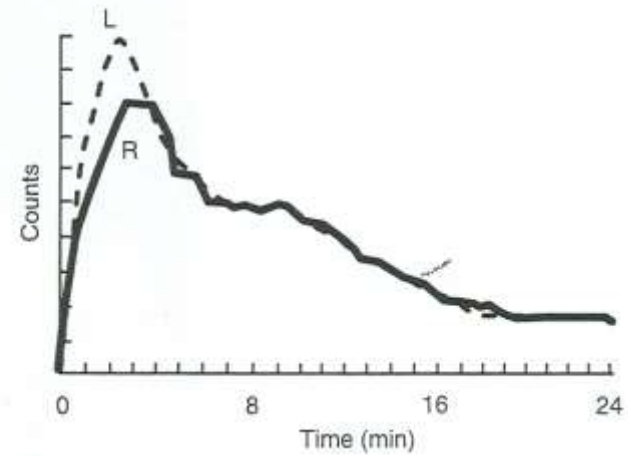
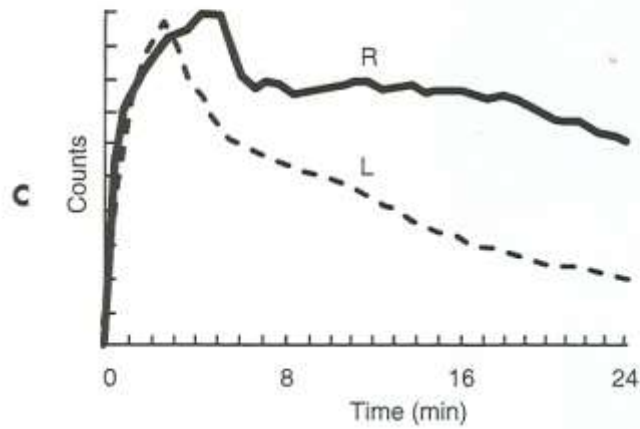
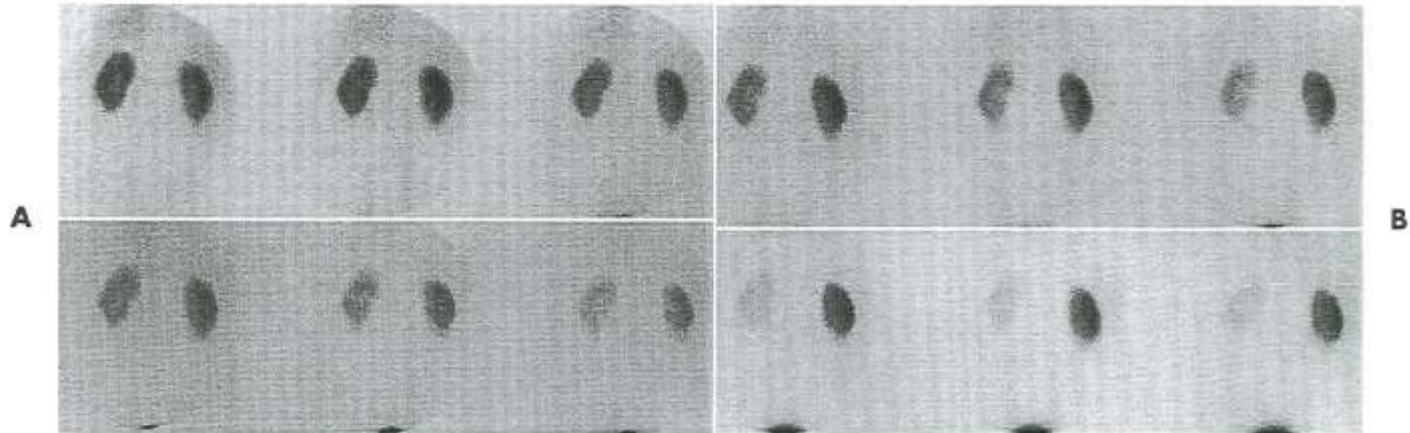


Каптоприлов тест

Регистрация

- **Каптоприл:**
 - 1 час преди инжектирането на РФ 25-50mg captopril се прилага орално (нивото на Captopril в кръвта достига пик 60 мин п.и.),
Деца: 0.5 mg/kg (максимум 25mg).
- Кръвното налягане трябва да се провери преди прилагането на Captopril и след това на 10-15 минути първия час.
- Значителното му спадане може да наложи инфузия на физиологичен р-р
- Регистрацията е както при конвенционалната ренография
- Оценяват се образите и кривите време/активност..

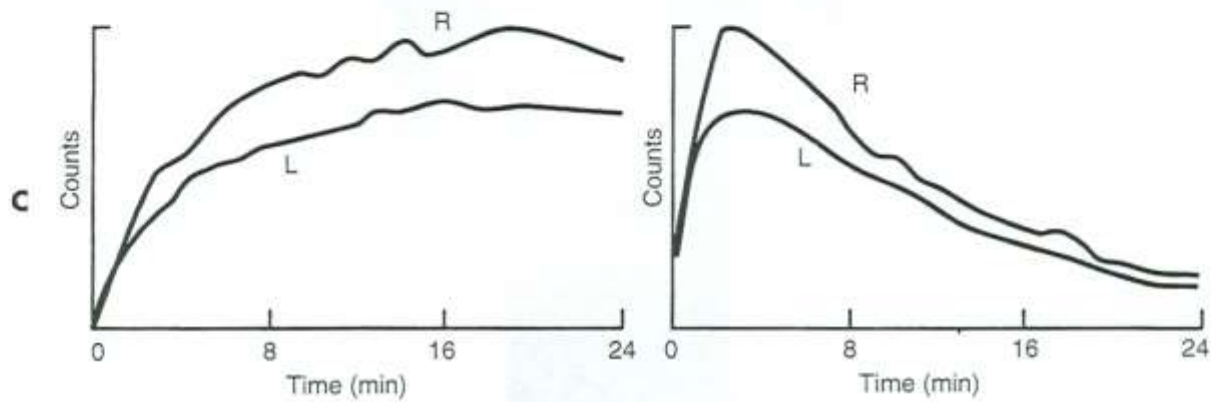
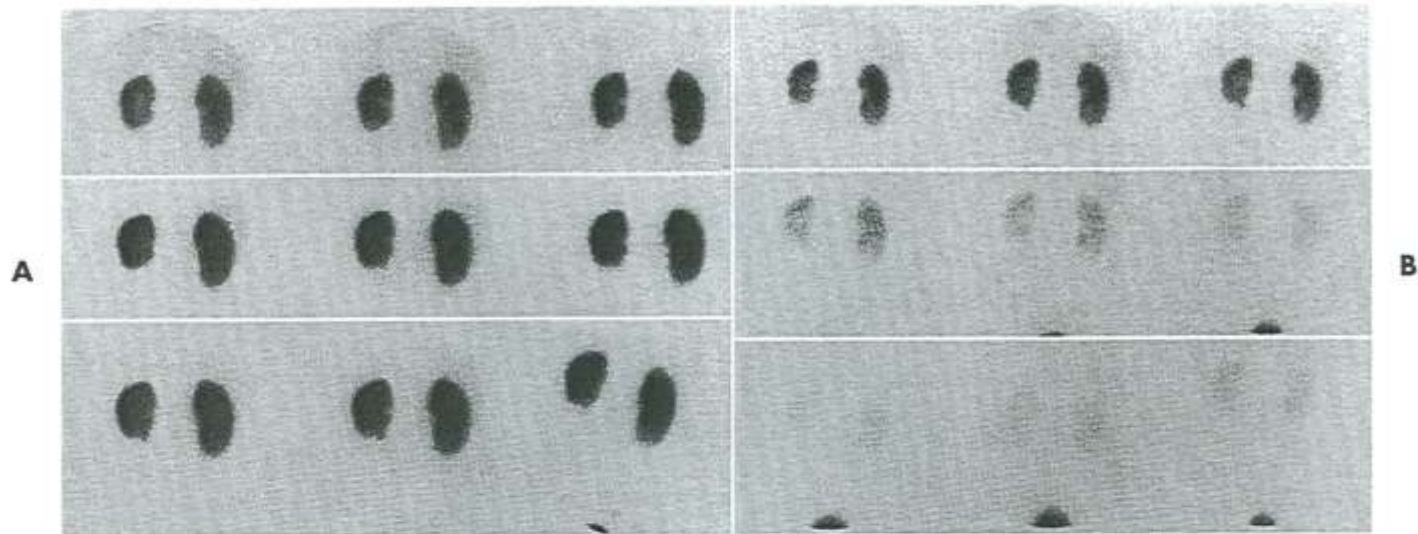
Унилатерална RAS



A: след Sartopril

B: Изходно изследване

Билатерална



A: След Captopril

B: Изходно изследване

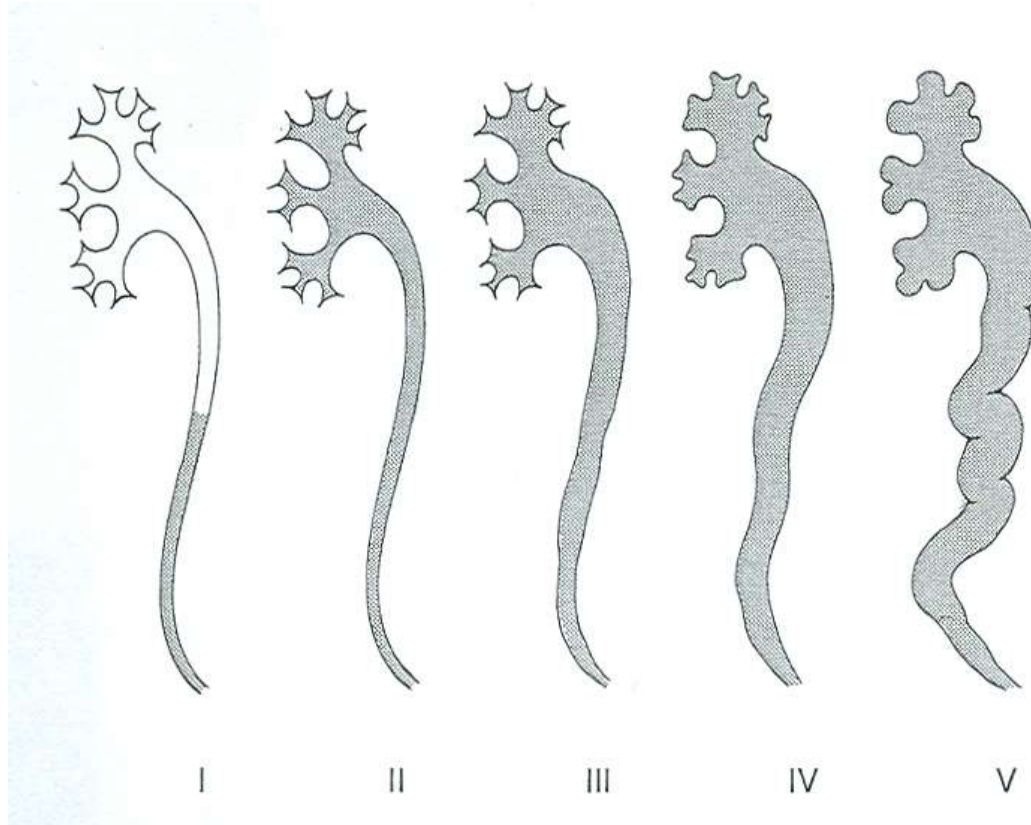


Радионуклидна цистография

- Използва се за диагностика на ВУР-везико-уретерален рефлукс.
- Техника на избор при рецидивиращи инфекции на УТ и рефлукс.
- Методът е по - чувствителен от контрастната урография за откриване на рефлукса и е свързан с много по-ниско облъчване.
- Има 2 начина на провеждане:
 - (1) инстилиране в мехура на белязана течност през катетър,
 - (2) индиректно изследване в края на стандартна ренограма.

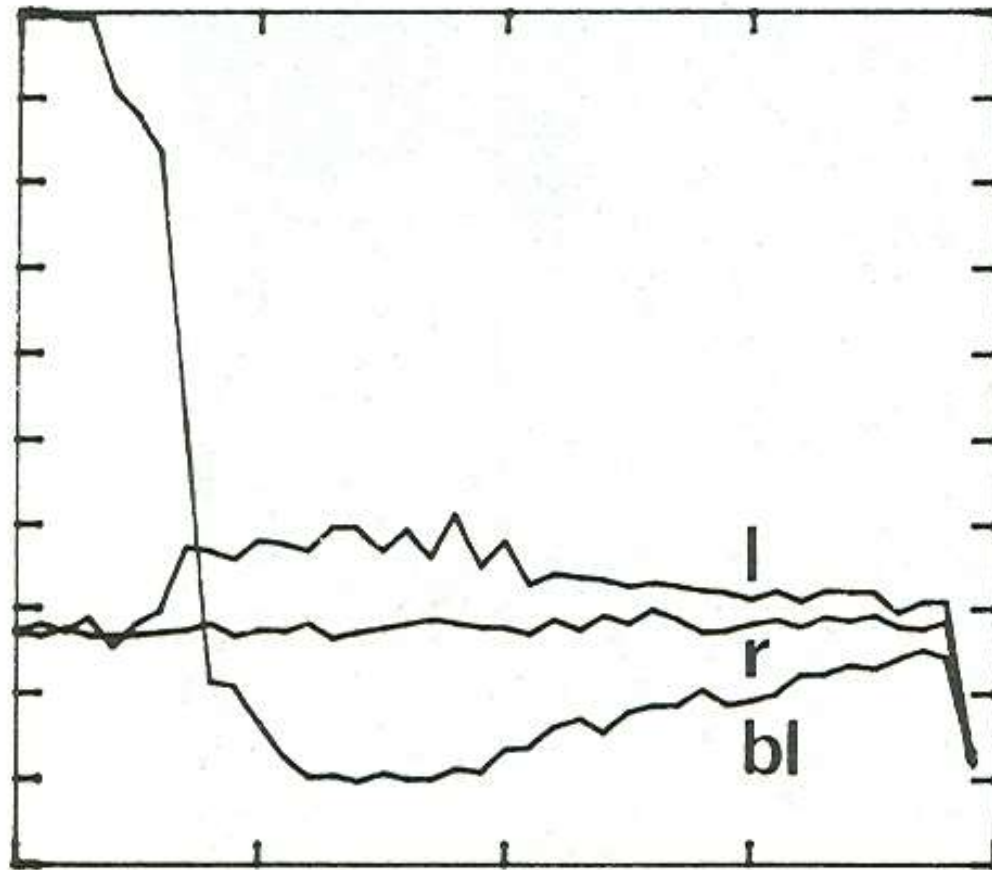
Радионуклидна цистография

- Рефлуксът в уретера се открива лесно на 5-с камерни образи:
Степен IV обикновено се вижда,
Степен I може също да бъде видян.



ВУР-степени

Радионуклидна цистография

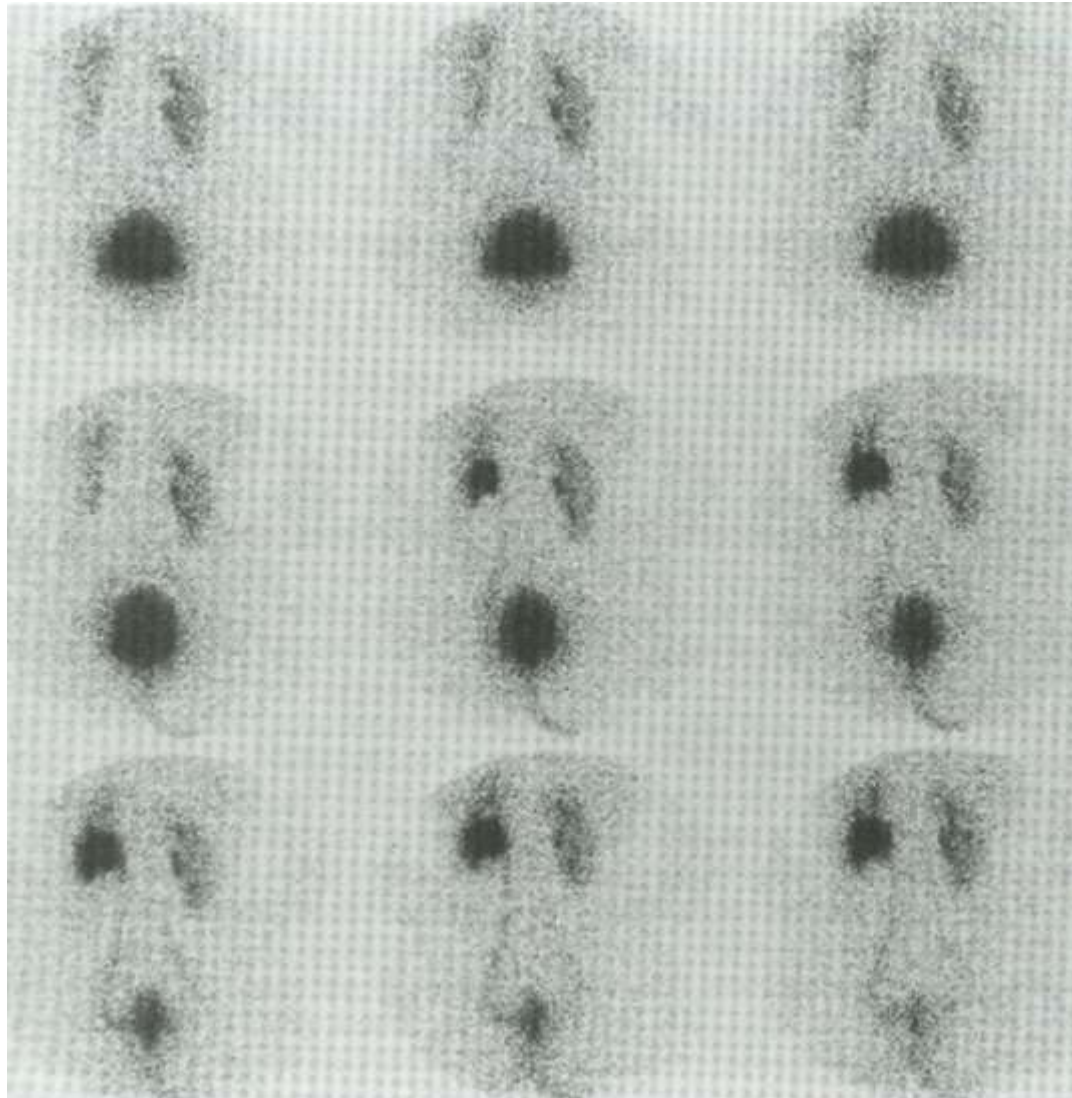


При уриниране се явява рефлукс в Л бъбрек(1),

Следван от ново изпълване на мехура (bl) .

Кривата покрива 5минутен период, като обхваща 30 мин п.и..

Радионуклидна цистография



Ст IV рефлукс в ЛБ