



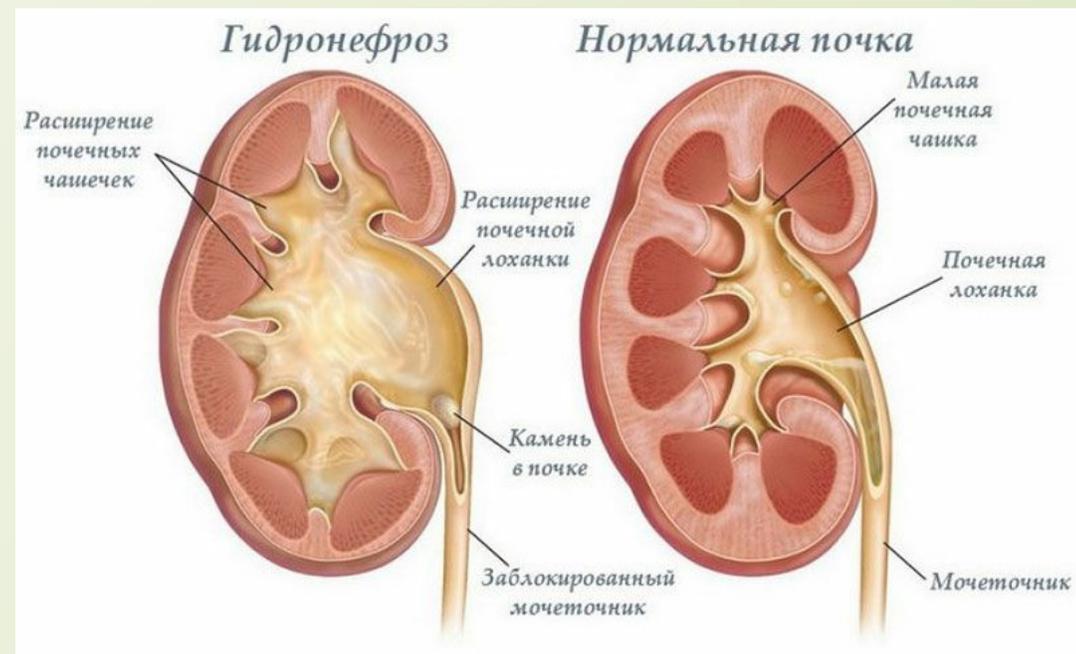
# Внутриутробный гидронефроз

Студент 4 курса Алекперова Сабина

Студент 4 курса Гасанова Роя

# Гидронефроз в целом

- Гидронефроз (греч. hydōr – вода, nephros – почка) – заболевание почки, обусловленное нарушением проходимости лоханочно-мочеточникового соустья, приводящее к затруднению оттока мочи и расширению чашечно-лоханочной системы почки.



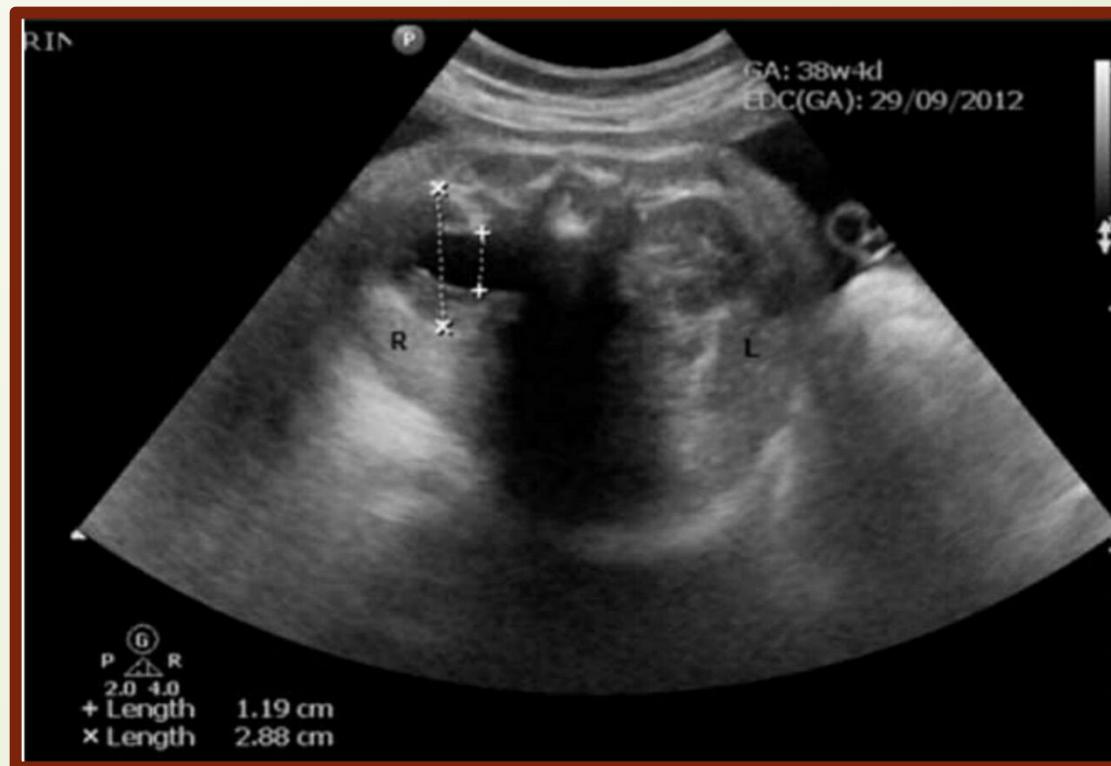
# Классификация

- Первичный – врожденный, как результат порока развития почки или верхнего отдела мочеточника.
- Вторичный – приобретенный, как осложнение основного заболевания.



# Врождённый гидронефроз

- Это гидронефроз формирующийся в пренатальном периоде.



# Этиология

Этиология	Частота
Временная/физиологическая	50-70%
Обструкция лоханочно-мочеточникового сужения	10-30%
Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	10-40%
Обструкция мочеточниково-пузырного сужения	5-15%
Поликистозная дисплазия почек	2-5%
Задние уретральные клапаны	1-5%
Уретероцеле	1-5%
Другие патологии мочеточника	<1%

# Обструкции

## Внутренние причины

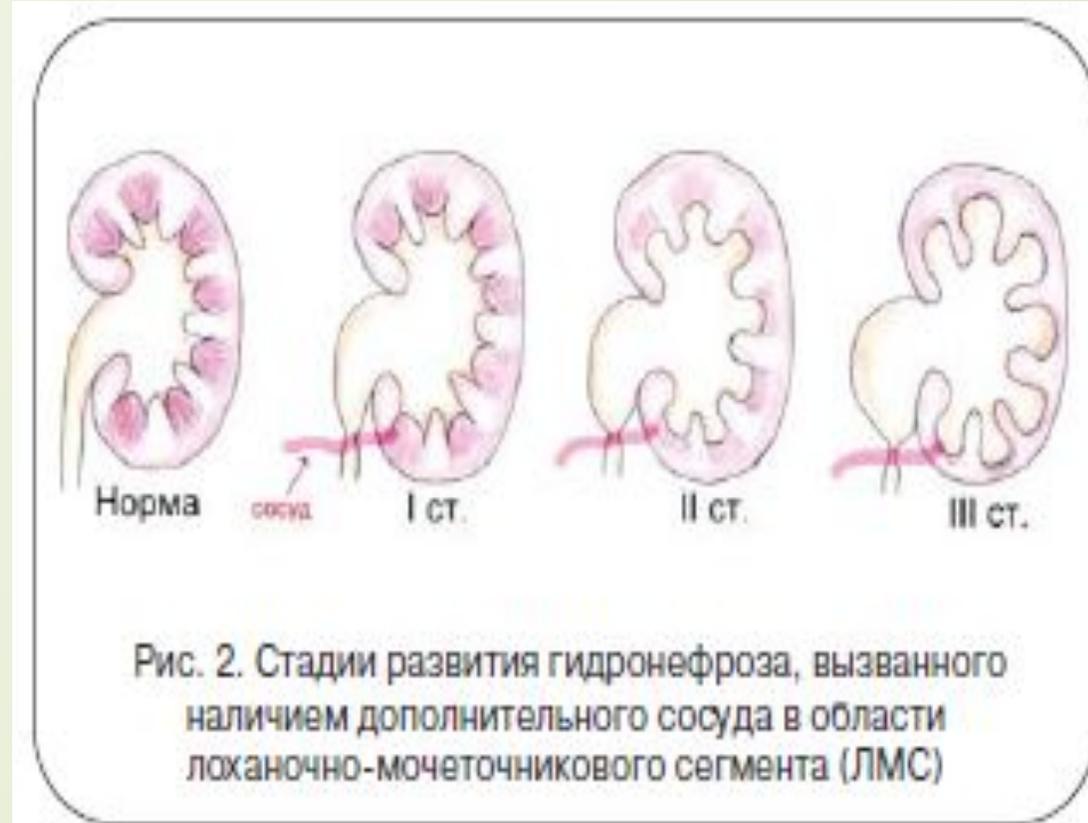
- Структурные изменения стенки мочеточника и лоханки, приводящие к нарушению уродинамики в данной области (эмбриональное нарушение формирования гладкомышечного слоя мочеточника и нервных окончаний в данной области, повреждение холинэргической и адренэргической иннервации, высокое отхождение мочеточника, эмбриональные спайки)

## Внешние причины

- Врождённые аномалии определяющие внешнюю компрессию в данной области
- Вазоуретеральный конфликт (пересекающий нижний полярный сосуд, ретрокавальное расположение мочеточника)
  - На фоне ротации почки
  - На фоне удвоения мочеточника

# Патогенез

- На I стадии – лёгкая - гидронефроза выявляется расширение лоханки почки (пиелозктазия).
- II стадия – средняя - характеризуется расширением не только лоханки, но и чашечек почки. На этой стадии начинает страдать ткань почки, начинаются ее повреждение и атрофия.
- III стадия – тяжёлая - финал развития гидронефроза. Почка полностью атрофируется, перестает функционировать и превращается, по сути, в тонкостенный мешок.





# Диагностика



## Пренатально

- УЗИ
- Кариотипирование генома

## Постнатально

- УЗИ
- МРТ
- Динамическая сцинтиграфия
- Микционная цистография
- Картирование генома

# Пренатальная диагностика

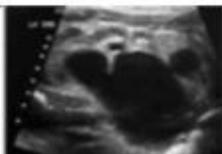
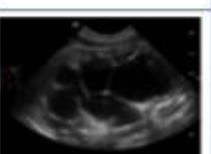
*Таблица 1. Градация тяжести гидронефроза*

Степень гидронефроза	СРОК БЕРЕМЕННОСТИ	
	II триместр	III триместр
легкая	4<7мм	7<9мм
умеренная	7≤10мм	9≤15мм
тяжелая	>10мм	>15мм

*Таблица 2. Частота степеней антенатального гидронефроза*

Тяжесть гидронефроза	% антенатального гидронефроза
Легкая	56.7-88
Умеренная	10.2-29.8
Тяжелая	1.5-13.4

## SFU классификация гидронефроза у детей

Степень	характер расширения почечного синуса	Урограмма	УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА			
<b>SFU 0</b>	не расщеплен					
<b>SFU I</b>	расширена только лоханка					
<b>SFU II</b>	внутрипочечное заполнение лоханки					
<b>SFU II</b>	расширение лоханки и больших чашечек					
<b>SFU III</b>	расширение лоханки и больших и малых чашечек, паренхима сохранена					
<b>SFU IV</b>	расширение лоханки и больших и малых чашечек, паренхима истончена					

*Рис.2. Ультразвуковая классификация гидронефроза Ассоциации Фетальной Урологии.*

# Пренатальная диагностика

*Таблица 6. Стратификация риска у плодов с антенатально выявленным расширением мочевых путей*

ДАнные АНТЕНАТАЛЬНОГО УЗИ			
16-27 НЕД. ПЗР 4-7 ММ	≥28 НЕД. ПЗР 7<10 ММ	16-27 НЕД. ПЗР ≥7 ММ	≥28 НЕД. ПЗР ≥10 ММ
Отсутствие расширения чашечек или изолированное расширение больших чашечек		Расширение малых чашечек	
		Ненормальная толщина паренхимы	
		Ненормальная структура паренхимы	
		Расширение мочеточника	
		Анатомические нарушения со стороны мочевого пузыря	
		Маловодие	
Низкий риск А <sub>1</sub>		Повышенный риск А <sub>2-3</sub>	

# Постнатальная диагностика

- При УЗИ врождённого гидронефроза в постнатальном периоде изучают продольный и поперечный размеры почки, толщину и структуру паренхимы, размеры чашечно-лоханочного комплекса. Нормативные значения размеров почек у детей различного возраста приведены в таблице.

*Таблица 10. Нормативные значения размеров почек у детей*

Возраст	Левая почка			Правая почка		
	длина	ширина	толщина	длина	ширина	толщина
Новорожденный	48,5±12,2	20,4±6,2	20,6±6,8	47,9±11,0	21,5±7,8	21,7±5,6
4-15 дней	48,8±9,6	20,2±6,2	20,9±6,4	48,7±8,0	21,0±5,6	21,7±5,4
16-29 дней	51,4±8,8	21,4±4,2	22,9 ± 5,4	50,5±7,6	22,0±6,2	23,6±7,4
1-2 мес.	55,5±15,6	23,5±7,6	23,4±6,8	53,9±15,0	23,7±7,8	23,7±5,8
3-6 мес.	59,5±12,6	24,0±6,8	24,8±5,8	58,2±12,6	25,0±6,8	24,7±5,6
7-11 мес.	62,3±15,2	25,0±7,8	25,4±5,6	61,3±14,2	25,7±5,4	25,4±6,0
1-2 года 11 мес.	70,2±14,6	27,8±8,6	27,6±6,4	68,5±13,8	28,1±7,2	27,0±6,6
3-4 года 11мес.	76,7±14,0	30,2±8,2	29,8±6,8	75,7±14,4	30,9±8,0	28,5±7,0
5-6 лет 11 мес.	83,2±16,2	32,1±8,6	32,0±10,6	80,9±14,6	32,6±8,4	31,1±7,4
7-9 лет 11 мес.	87,4±16,2	35,0±9,0	34,0±7,0	85,5±17,8	35,5±9,0	31,7±7,8
10-13 лет 11мес.	95,2±20,8	37,5±10,2	36,7±9,6	94,0±19,6	38,3±10,4	34,3±8,8
14-16 лет 6мес.	105,9±21,0	41,7±10,00	41,1±10,8	104,4±10,6	43,7±12,8	38,3±10,2
Старше 17 лет	108,9±21,2	44,6±9,8	42,9±8,8	107,6±19,4	45,7±15,0	39,2±10,8



# Постнатальная диагностика

- В послеродовом ведении пациентов с антенатально диагностированным гидронефрозом существенное значение имеет степень расширения лоханки, выявленная пренатально. Дородовые параметры определяют сроки и кратность постнатального УЗИ.
- 

# Постнатальная диагностика

- Первая УЗД новорожденным производится на 2-7 сутки.

*Таблица 7. Стратификация риска у новорожденных с расширением мочевых путей*

<b>ДААННЫЕ ПОСТНАТАЛЬНОГО УЗИ</b>		
<b>&gt;48 часов ПЗР 10&lt;15 мм</b>	<b>&gt; 48 часов ПЗР ≥15мм</b>	<b>&gt;48 часов ПЗР ≥15мм</b>
Расширение больших чашечек	Расширение малых чашечек	Расширение малых чашечек
	Ненормальная толщина паренхимы	Истончение паренхимы
	Ненормальная структура паренхимы	Нарушение структуры паренхимы
	Расширение мочеточника	Расширение мочеточника
		Патология со стороны мочевого пузыря
Низкий риск P <sub>1</sub>	Промежуточный уровень риска P <sub>2</sub>	Высокий риск P <sub>3</sub>

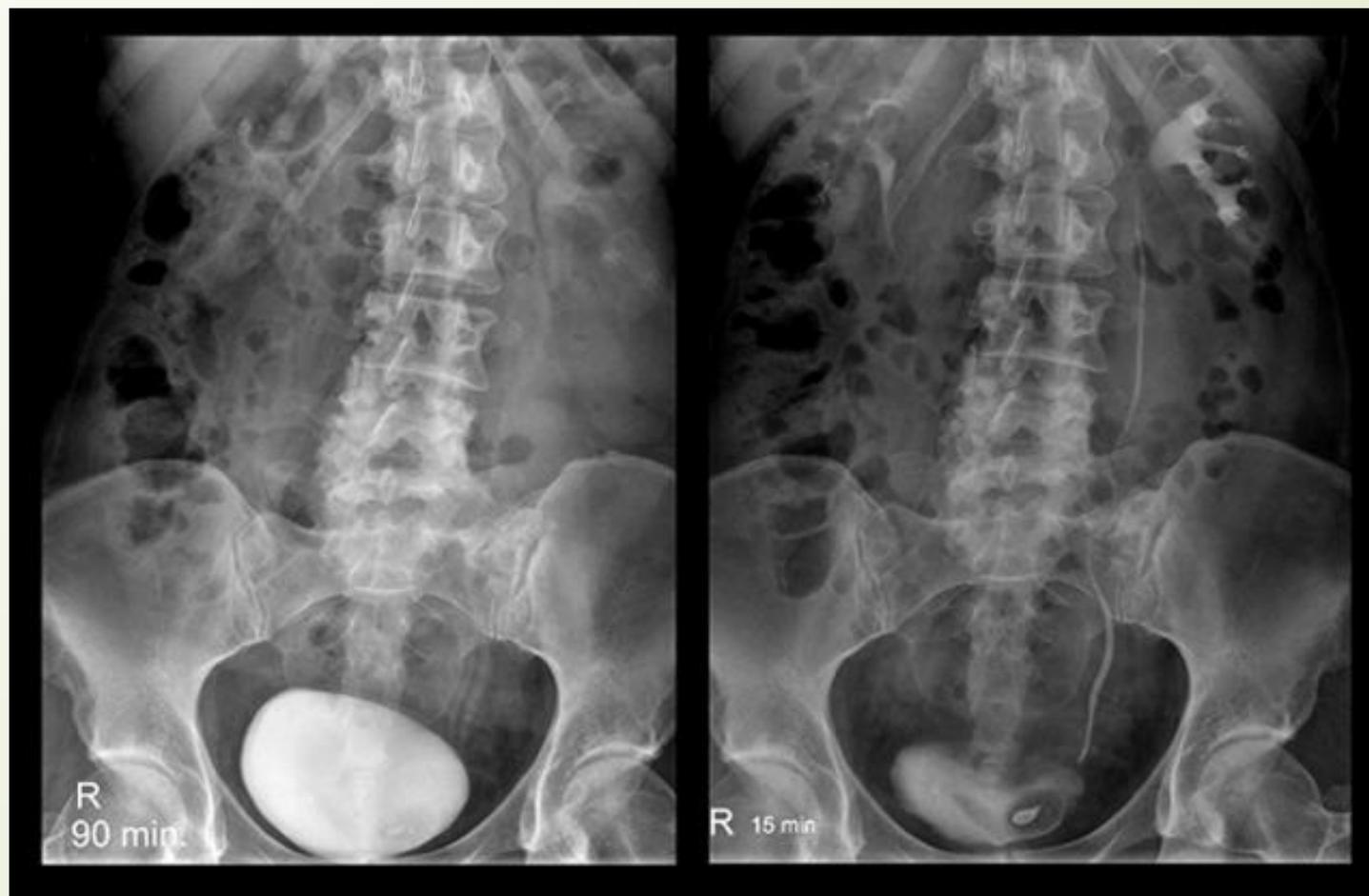
# Реносонография



*Рис.7. Диуретическая рено-сонография*

- ❑ Методология исследования основана на публикациях Ларионова. УЗИ выполняется в 4 этапа:
  1. До введения диуретика (лазикса)
  2. Через 15 мин после введения
  3. Через 30 мин после введения
  4. Через 45 мин после введения
- ❑ К обструктивным вариантам, требующим пиелопластики, относят случаи, когда через 15-45 минут после введения диуретика ПЗР лоханки не уменьшался до стартовых значений.

# Микционная цистография



## Показания:

- Расширение тазового отдела мочеточника по данным УЗИ
- Наличие в анамнезе эпизодов инфекций мочевых путей

# Динамическая сцинтиграфия

- Единственный метод, который позволяет оценить функциональное состояние почки, понять, носит ли заболевание обструктивный характер и требует ли хирургической коррекции.

Таблица № 12 Изотопная диагностика гидронефроза

<b>СРОКИ ПЕРВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ У ДЕТЕЙ</b>	ПОСЛЕ 4-6 НЕДЕЛИ ЖИЗНИ
<b>МЕТОД ВЫБОРА</b>	ДИНАМИЧЕСКАЯ НЕФРОСЦИНТИГРАФИЯ
<b>ПРЕПАРАТ ВЫБОРА</b>	<sup>99m</sup> Tc – ТЕХНЕМАГ (Tc <sup>99m</sup> -MAG3)
<b>ГИДРАТАЦИЯ ПАЦИЕНТА</b>	ДОСТАТОЧНО ПЕРОРАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ
<b>ДРЕНИРОВАНИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ</b>	В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ И ПОДОЗРЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ ВЕЗИКОУРЕТЕРАЛЬНОГО РЕФЛЮКСА. СТАРШИЕ ДЕТИ ДОЛЖНЫ ОСУЩЕСТВИТЬ МИКЦИЮ ПЕРЕД ВВЕДЕНИЕ РАДИОФАРМПРЕПАРАТА
<b>НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ФУНКЦИИ</b>	45-55%
<b>ГИПЕРНОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ФУНКЦИИ</b>	>55% (НЕ МОГУТ СЛУЖИТЬ ПРИЧИНОЙ ОТКАЗА ОТ ПИЕЛОПЛАСТИКИ ПРИ НАЛИЧИИ ОБСТРУКЦИИ ПО ДАННЫМ ДИУРЕТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ)
<b>ВРЕМЯ ВВЕДЕНИЯ ФУРОСЕМИДА</b>	F-15F+0F+20 (ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОТОКОЛ F+0)
<b>УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИУРЕТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ</b>	T <sup>1/2</sup> <10 МИНУТ – ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ 10 МИНУТ<T <sup>1/2</sup> <20 МИНУТ – СОМНИТЕЛЬНАЯ T <sup>1/2</sup> > 20 МИНУТ - ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ



# МРТ/КТ



## □ Показания к МРТ:

- Получение анатомической детализации гидронефроза
- Исследования дифференциальной почечной функции
- Исследования уродинамики в условиях диуретической нагрузки

## □ Показания к КТ:

- Обструкция пиелoureтерального сегмента осложнена наличием конкрементов в чашечно – лоханочной системе
- При травме гидронефротически измененной почки

# Лечение консервативное

## Не производится :

- На 1-2 стадии гидронефроза внутриутробно
- 1 стадии гидронефроза родившегося ребёнка при отсутствии инфицирования мочевыделительной системы

Таких пациентов мы только наблюдаем

## Производится:

- Антибиотикотерапия
  - А. Пиелонефрит – 7 дней
  - Б. Цистит – 14 дней
  - В. Профилактика рецидивирующих заболеваний мочевыделительной системы сразу после родов - постоянная

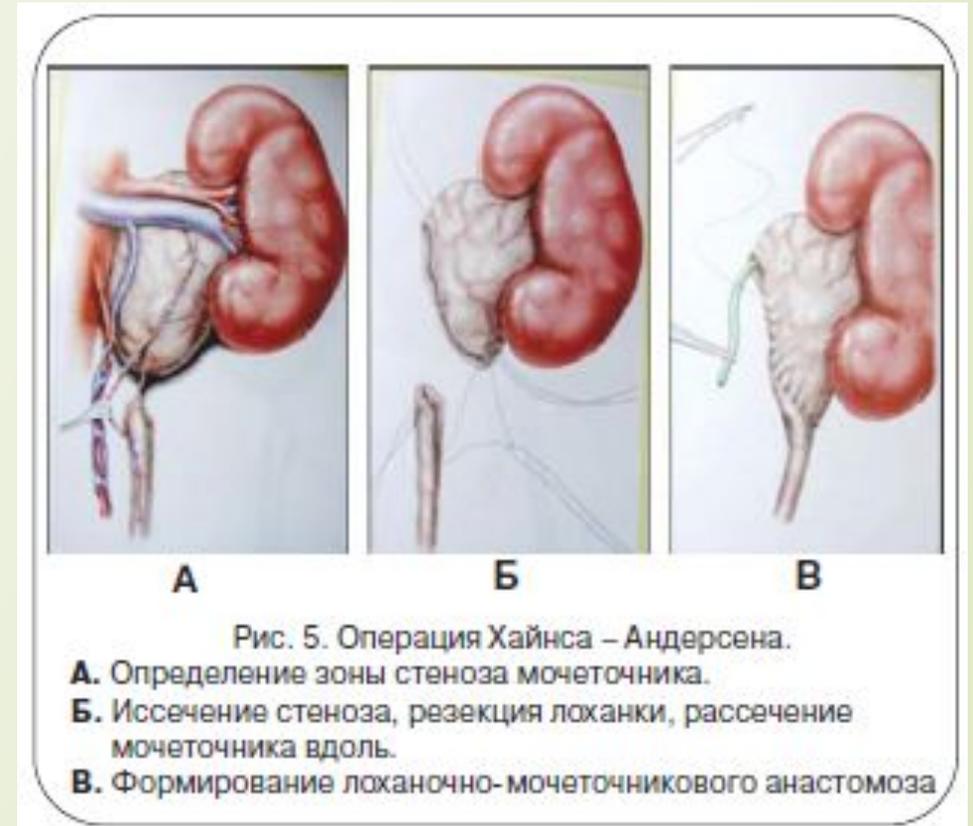
# Лечение хирургическое

## Внутриутробно :

- На 2-3 стадии гидронефроза
- Лоханочно-мочеточниковое стентирование
- Пузырно-амниотическое стентирование (не позднее 20-22 недели)

## Неонатально:

- На 2-3 стадии гидронефроза при наличии функциональных поражений почек
- Пластика ЛМС по Хайнес-Андерсену-Кучеру, стентирование/пиелостомия





# Противопоказания



## **К абсолютным противопоказаниям относятся:**

- тяжелое состояние больного, обусловленное тяжелой соматической;
- врожденной патологией сердечно-сосудистой системы;
- нарушение свертывающей системы крови.

## **К относительным противопоказаниям относятся:**

- катаральные явления, вирусно-бактериальные инфекции;
  - белково-энергетическая недостаточность II – III степени;
  - анемия;
  - нарушения пищеварения;
  - заболевания дыхательных органов, их катаральные состояния;
- неудовлетворительное состояние кожных покровов (пиодермия, свежие явления экссудативного диатеза, инфекционные заболевания в остром периоде, ХПН 3 степени).

# ССЫЛКИ

1. Оригинальная статья опубликована на сайте РМЖ (Русский медицинский журнал): <https://www.rmj.ru/articles/urologiya/chto-takoe-gidronefroz/#ixzz63Zqbly93>
2. Клинический протокол диагностики и лечения. Врожденный гидронефроз у детей.
3. <https://diseases.medelement.com/disease/%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B7-%D1%83-%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B9/14342>
4. <https://cyberleninka.ru/article/v/diagnostika-obstruktsii-pieloureteralnogo-segmenta-u-detey>
5. <https://cyberleninka.ru/article/v/diagnostika-obstruktsii-pieloureteralnogo-segmenta-u-detey>
6. Genetic, environmental, and epigenetic factors involved in CAKUT