

ГОСТРА НИРКОВА НЕДОСТАТНІСТЬ

Міщук Іван Ілліч

**Док. мед. н., професор,
зав. курсом анестезіології та
інтенсивної терапії**

Гостра ниркова недостатність (ГНН): визначення, термінологія

- **ГОСТРА НИРКОВА НЕДОСТАТНІСТЬ (ГНН) – клініко-лабораторний синдром різної етіології, який характеризується значним і швидким зниженням швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ, норма – 100-110 мл/хв.), порушенням здатності нирок підтримувати в нормі склад рідин організму.**
- **Зниження ниркових функцій супроводжується значним зменшенням ШКФ до 5 мл/хв. і менше та падінням діурезу до 500 мл/доб. і менше.**
- **Термін “олігурія” використовують в тому випадку, коли об’єм сечі 500 мл/доб., “анурія” (означає відсутність сечі) – менше 100 мл/доб.**

Класифікація гострої ниркової недостатності

- Преренальна
- Ренальна
- Постренальна



Преренальні причини ГНН:

- **Зменшення внутрішньосудинного об'єму:** кровотеча, опіки, блювання, діарея, діуретики.
- **Збільшення внутрішньосудинної ємкості:** сепсис, вазодилататори, анафілаксія.
- **Недостатність серцевого м'язу:** інфаркт міокарду, легенева емболія, застійна серцева недостатність.

Ренальні причини ГНН:

- **Нефротоксини:** антибіотики, важкі метали, органічні розчинники, рентгенконтрасні речовини.
- **Вихід пігментів:** травматичний та нетравматичний рабдоміоліз, внутрішньосудинний гемоліз.
- **Запалення:** гострий інтерстиціальний нефрит, гострий гломерулонефрит, васкуліт.
- **Стани, що пов'язані із вагітністю:** септичний аборт, еклампсія, післяпологова кровотеча, ін.
- **Гепаторенальний синдром.**
- **Основні реноваскулярні захворювання:** тромбоз та емболія ниркової артерії, тромбоз ниркових вен (двобічний).

Постренальні причини ГНН:

- **Обструкція сечоводів:**
некроз сосочка, камінці, пухлини, згортки крові, стиснення пухлиною, гематомою.
- **Обструкція на рівні виходу із сечового міхура:**
хвороби передміхурової залози, карцинома, камінці сечового міхура, пухлини матки, яєчників, ін.)

Основними патогенетичними механізмами при ГНН є ішемія нирок та канальцева обструкція

Ішемія властива преренальному типу ГНН і обумовлена:

- Порушеннями гемодинаміки (шоки).
- Мікротромбоутворенням (ДВЗ, септичні стани).
- Водно-електролітні порушення (блювання, пронос, ін.)
- Закупоркою ниркових артерій (тромбоз, емболія).

Зниження кровоплину у нирках впродовж 2-х і більше год.

клінічно проявляється зниженням діурезу (< 25 мл/год.), зменшенням щільності сечі (< 1008). Через 10-12 год. в крові збільшується вміст сечовини і калію.

Канальцева обструкція частіше обумовлена:

- Гемолізом або міолізом при сепсисі, Краш-синдромі, переливанні несумісної крові.
- Випадінням у просвіт канальців кристалів сульфаніламідів та інших ліків, солей важких металів.
- Дією нефротоксичних речовин (ліки, нефротоксичні отрути, хімічні речовини).
- Розвитком нефропатій (гострі та хронічні дифузні захворювання нирок, лептоспіроз, геморагічна лихоманка із сечовим синдромом).

У клінічному перебігу ГНН прийнято розрізняти наступні стадії:

- початкову;
- олігоануричну (стадія виразних клінічних проявів);
- відновлення діурезу;
- поліурії;
- фаза видужання.

I стадія (початкова)

- Обумовлена дією конкретного етіологічного фактора, симптомами і клінічними проявами основного захворювання.
- Триває декілька годин або днів.
- В цій стадії тубулярний некроз є потенційно попереджувальним.

II стадія (олігоанурична)

- Швидкість клубочкової фільтрації знижується $\leq 5-10$ мл/хв.
- Різде зниження добового діурезу: 500–100 мл – олігурія, менше 100 мл – анурія.
- Прогресивне⁺ накопичення у крові азотистих шлаків і К .
- Розвиток метаболічного ацидозу.
- Ця стадія може тривати 1-2, а іноді і 6 тижнів.

Диференціальна діагностика I та II стадій ГНН (Чепкой Л.П., 1987)

Показник	Початкова стадія ("нирка при шоку")	Олігоанурична стадія ("шокова нирка")
Діурез	<400 мл/доб.	<400 мл/доб.
Натрій в сечі	<20-30 ммоль/л	>60/80 ммоль/л
Концентраційний індекс осмотичного тиску (ОСМсечі : ОСМплазми)	>1,5	<1,5
Концентраційний індекс сечовини (сечовина сечі : сечовина плазми)	>20	<14
Тест з фуросемідом (не можна при дегідратації): 40 мг в/в	Діурез >40 мл/год.	Необхідний діурез відсутній
Тест з манітолом (не можна при дегідратації): 20% р-н 60-100 мл в/в впродовж 10 хв.	Діурез > 40 мл/год.	Діурез < 40 мл/год. <<<
Тест з допаміном: 2-3 мкг/кг/хв	Діурез	Діурез не

III і IV стадії (відновлення діурезу та поліурії)

- Стадія відновлення діурезу триває 2-3 дні і свідчить про регенерацію ниркового епітелію.
- Стадія поліурії продовжується від 2-3 до 10-12 діб і пов'язана із запізненою структурною та функціональною регенерацією канальців.
- Кількість сечі складає 2-5 літрів.
- Можливим є швидкий розвиток нестачі електролітів, зокрема, гіпокаліємія, інфекції !!!
- Продовжує збільшуватись вміст азотистих шлаків, оскільки їх секреція канальцевим епітелієм ще не відновилась.

Диференціальна діагностика преренальної та ренальної ГНН (Суслов В.В., 2004)

Показник	Преренальна олігурія	Ренальна олігурія
Відносна щільність сечі	> 1-18	< 1015
Концентрація Na в сечі, ммоль/л	< 20	> 40
Співвідношення Na/K в сечі	< 0,20	> 3,5
Співвідношення сечовини в сечі та плазмі крові	> 20	< 10
Кліренс креатиніну, мл/хв.	> 40	< 20
Осмолярний кліренс, мл/хв.	< 1,3	< 1,1
Фракційна екскреція натрію %	<1	> 1

Різде зниження ниркових функцій призводить до різних клінічних і біохімічних наслідків ГНН

Система	Прояви гострої ниркової недостатності
Серцево-судинна	Збільшення об'єму позаклітинної рідини. Гіпертензія. Серцеві аритмії. Периферичні набряки
Дихання	Набряк легенів
ЦНС	Сонливість. Судоми. Кома
ШКТ	Нудота, блювання. Стрес-виразки
Метаболічні показники	Гіперкаліємія. Гіпонатріємія. Гіпокальціємія. Гіперазотемія. Ацидоз.
Показники крові	Анемія. Дисфункція тромбоцитів.
Інфекційні ускладнення	З боку легень. Сечовивідних шляхів. ССЗВ. Сепсис.

Фунціональні критерії діагностики ГНН

1. **Діурез:** зниження менше 0,5 мл/хв. (30 мл/год.)
2. **Зміна азотистих шлаків:** залишкового азоту, сечовини, креатиніну, ін. – важливий критерій функціональної здатності нирок. В нормі:
 - a) Концентрація сечовини в плазмі = 3-7 ммоль/л.
 - b) Концентрація сечовини в сечі = 150-660 ммоль/л.
 - c) Сечовина сечі / сечовина плазми = 50-132, < 100 – ознака функціональної недостатності.
3. **Ізольовано можуть бути зміненими:** кровообіг, клубочкова фільтрація, канальцева секреція, канальцева реабсорбція.

Сполучення кліренс води = 20 мл/год та кліренс креатиніну = 25 мл/хв. являється надійним прогностичним критерієм ГНН !

4. Кліренс води (K_{H_2O} , норма = +15 мл/год.) розраховується по формулі:

$$K_{H_2O} = D - K_{осм} = D - D \times \frac{M_{осм}}{P_{осм}},$$

де K_{H_2O} – кліренс води (мл/год.); $K_{осм}$ – кліренс осмолярності;
 $M_{осм}$ $P_{осм}$ – осмолярність сечі і плазми (мосмоль/л);
– діурез (мл/год.).

Д

Кліренс креатиніну ($K_{кр}$) :

$$K_{кр} = D \times \frac{M_{кр}}{P_{кр}},$$

де D – діурез (мл/хв.); $M_{кр}$ та $P_{кр}$ – концентрації креатиніну в сечі та плазмі (ммоль/л).

Початкові прояви паренхіматозної недостатності функції нирок:

- Кліренс ендогенної сечовини $< 50\%$.
- Кліренс осмотично вільної води $< +0,3$ мл/хв.
- Клубочкова фільтрація < 53 мл/хв.
- Зменшення канальцевої реабсорбції $< 96\%$.
- Зменшення ниркового кровообігу та ниркового плазмоліну $< 20\%$.
- Фільтраційна фракція $< 0,2$.
- Екскреція Na^+ із сечею > 25 ммоль/л.
- Порушення співвідношення Na^+/K^+ в сечі > 1 .

Інтенсивна терапія гострої ниркової недостатності: пріоритетні дії

1. Необхідно відповісти на запитання:
 - чи є оберненою причина?
 - чи є необхідним екстрений гемодіаліз?
2. Оцінити водно-електролітний баланс та налагодити систему для вимірювання ЦВТ:
 - оцінити добовий гемогідробаланс;
 - оцінити ознаки об'ємного виснаження: ЦВТ, проба тканини на гідрофільність, показники плазмового натрію, Ht, ортостатична гіпотензія;
 - оцінити ознаки об'ємного перевантаження: ЦВТ, хрипи у базальних відділах легень, периферичні набряки.

Гіпергідратація є звичайним порушенням при ГНН.

- Неправильна тактика інфузійної терапії може призвести до інтерстиціального набряку легень та набряку мозку.

● Для досягнення позитивного результату добовий діурез + 500 мл

- При підвищенні температури на кожний

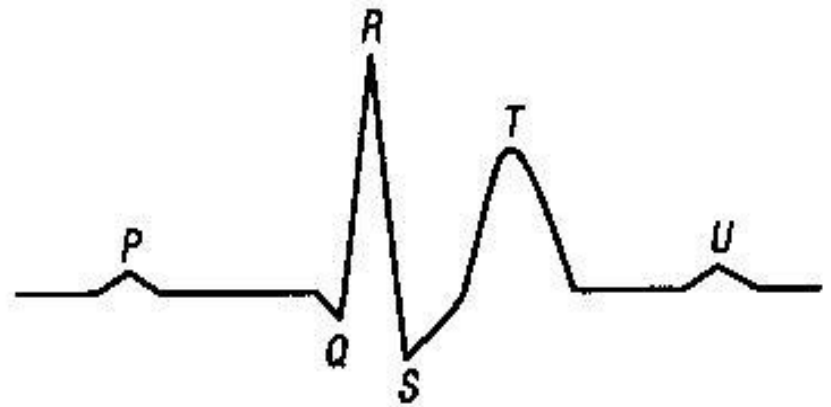
Приоритетні дії (продовження)

3. Оцінити Rö легень.
4. УЗД черевної порожнини для виключення обструкції сечових шляхів.
5. Виміряти АТ, якщо САТ залишається < 90 мм Hg, незважаючи на навантаження рідиною, почати інотропну / вазопресорну терапію.
6. Оцінити показники КОС, провести їх корекцію.
7. Оцінити показники іонограми, звертаючи особливу увагу на рівень калію в плазмі. Якщо він вище норми, провести ЕКГ-дослідження.

Призначення лікування хворому з ГНН в стадії анурії:

1. Глюкоза 40% розчин 400 мл в/в.
2. Судинний діуретик – еуфілін 2,4% розчин 10 мл 3 р./доб.
3. Антибіотики з профілактичною метою не призначати! При інфекційних ускладненнях доцільно призначити полусинтетичні пеніциліни в $\frac{1}{2}$ дози. Але при важких септичних ускладненнях можна призначати будь-який антибіотик згідно чутливості мікрофлори.
4. Вітамінотерапія: вітаміни В₁, В₆ 1 мл 2-3 р./доб., аскорбінова кислота 5 мл 2-3 р./доб.

При змінах на ЕКГ, що пов'язані з гіперкаліємією:



- Ввести в/в 10 мл 10% розчину CaCl_2 .
- Ввести в/в 1 ммоль/кг маси тіла 8,4% розчину гідрокарбонату натрію за умови $\text{pH} < 7,0$ та наявності гіпонатріємії.
- Ввести 20% розчин глюкози (500 мл впродовж години) з простим інсуліном (30-40 МО).
- Якщо ЕКГ в нормі, ввести тільки розчин глюкози.

Покази до початку діалізної терапії

- 1) зниження СКФ < 10 мл/хв.;
- 2) плазмова гіперкаліємія ($> 6,5$ ммоль/л);
- 3) гіперкреатиніємія ($> 0,7$ ммоль/л);
- 4) злаякісна артеріальна гіпертензія із ознаками застійної серцевої недостатності;
- 5) значна гіпергідратація з високим ризиком набряку легень або мозку;
- 6) декомпенсований метаболічний ацидоз.

У випадках Краш-синдрому, отруєння нефротоксичними отрутами, які діалізуються (*барбітурати, метиловий та етиловий алкоголь*) гемодіаліз проводиться негайно!



Апарат “штучна нирка”