

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ПІЄЛОНЕФРИТИ

Методичні рекомендації
для підготовки здобувачів вищої освіти 5 курсу до практичних занять
з дисципліни «Внутрішня медицина. Модуль внутрішня медицина»

Електронний ресурс

Рецензенти:

О. М. Корж – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри загальної практики – сімейної медицини Харківського національного медичного університету;

Л. Л. Шерстюк – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри загальної практики – сімейної медицини медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 11 від 25 червня 2025 року)*

Пієлонефрити : методичні рекомендації для підготовки здобувачів вищої освіти
П 32 5 курсу до практичних занять з дисципліни «Внутрішня медицина. Модуль внутрішня медицина» [Електронний ресурс] / уклад. Т. М. Тихонова, О. В. Аль-Травнех, Н. Є. Барабаш. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 36 с.)

У методичних рекомендаціях представлені сучасні уявлення про етіологію та патогенез різних форм пієлонефриту, наведено їх клінічні прояви, принципи діагностики та лікування згідно з діючими настановами.

Для здобувачів вищої освіти 5 курсу для підготовки до практичних занять з дисципліни «Внутрішня медицина. Модуль внутрішня медицина»

УДК 616.61-002(072)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2025

© Тихонова Т. М., Аль-Травнех О. В., Барабаш Н. Є., уклад., 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
1. БАЗОВІ ЗНАННЯ, ВМІННЯ, НАВИЧКИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ	5
1.1. Студент повинен знати.....	5
1.2. Студент повинен вміти.....	6
2. ЗМІСТ ТЕМИ	7
2.1. Актуальність теми.....	7
2.2. Визначення.....	7
2.3. Епідеміологія.....	8
2.4. Класифікація.....	9
2.5. Фактори ризику.....	10
2.6. Етіологія.....	11
2.7. Патогенез.....	13
2.8. Клінічна картина.....	15
2.9. Методи обстеження.....	20
2.10. Лікування.....	23
2.10.1. Загальні принципи лікування.....	23
2.10.2. Особливості лікувальної тактики при первинному гострому пієлонефриті.....	25
2.11. Ускладнення гострого пієлонефриту.....	26
2.12. Прогноз.....	27
2.13. Приклад формулювання діагнозу за МКХ-11.....	28
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	29
СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ	32
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	34

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

в/в	– внутрішньовенно
ІСШ	– інфекції сечовивідних шляхів
КТ	– комп'ютерна томографія
МРТ	– магнітно-резонансна томографія
УЗД	– ультразвукове дослідження
ШОЕ	– швидкість осідання еритроцитів
KDIGO	– Kidney Disease: Improving Global Outcomes

1. БАЗОВІ ЗНАННЯ, ВМІННЯ, НАВИЧКИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
Пропедевтика внутрішньої медицини	Проводити фізикальне обстеження хворих, аналізувати результати основних лабораторних та інструментальних методів дослідження
Іноземна мова	Вміти працювати з іноземною літературою для отримання даних щодо сучасних методів діагностики та лікування нефрологічних хворих
Медична інформатика	Проводити аналіз результатів досліджень, вміти оцінювати та інтерпретувати результати клінічних досліджень з інформаційних джерел, володіти вмінням працювати з електронними базами даних
Анатомія людини. Нормальна фізіологія	Знати нормальну структуру, функції та регуляцію сечовидільної системи, розуміти та визначати зв'язок її структури та функції з іншими органами та системами організму людини
Патоморфологія Патофізіологія	Знати типові патологічні процеси: механізми розвитку, зміни в організмі людини, компенсаторні реакції організму. Описувати та схематично зображувати механізм розвитку типових патологічних синдромів при нефрологічних захворюваннях, обґрунтовувати патогенетичні підходи до лікарської терапії
Фармакологія	Вміти орієнтуватися в номенклатурі лікарських засобів. Знати механізм дії лікарських засобів, їх фармакодинаміку, показання та протипоказання до їх застосування. Знати особливості клінічної фармакології лікарських препаратів, що використовуються в лікуванні пієлонефриту, особливості їх фармакологічної дії у різних категорій пацієнтів. Здійснювати обґрунтований вибір окремих препаратів та схем терапії з урахуванням принципів доказової медицини, оптимізації схем лікування, оцінювати ефективність та безпечність фармакотерапії з урахуванням індивідуальних особливостей хворого, наявності супутніх захворювань

1.1. Студент повинен знати

- анатомію та функції сечовидільної системи;
- патогенез та стадії розвитку, фактори ризику виникнення первинного та вторинного пієлонефритів;

- роль інфекційних агентів в патогенезі розвитку пієлонефриту;
- визначення та класифікацію пієлонефритів;
- основні фактори ризику та етіологічні фактори, патогенез, клініку, диференційну діагностику різних форм пієлонефритів;
- особливості терапевтичної тактики при різних формах пієлонефриту.

1.2. Студент повинен вміти

- зібрати скарги, анамнез;
- проводити методику об'єктивного обстеження хворого з пієлонефритом;
- провести діагностику пієлонефриту, використовуючи діагностичні критерії;
- провести диференційну діагностику пієлонефритів;
- на основі даних скарг, анамнезу, об'єктивного обстеження хворого, лабораторної та інструментальної діагностики, використовуючи діагностичні критерії, встановити клінічний діагноз пієлонефрит та призначити відповідне лікування.

2. ЗМІСТ ТЕМИ

2.1. Актуальність теми

Пієлонефрит є найчастішим захворюванням сечової системи у всіх вікових групах. У дитячому віці його частота становить 7,3–27 на 1000 осіб, у дорослих – 0,8–1,5 на 1000. В останні роки в багатьох країнах світу спостерігається стійке збільшення частоти виникнення ниркових захворювань у різних вікових групах. Це обумовлено поширеністю дисметаболических розладів, алергізацією населення, дисбактеріозом, радіаційним впливом, жорсткістю води та ін. Щорічно серед жителів України реєструється 0,9–1,3 млн нових випадків гострого пієлонефриту. Він є причиною госпіталізації 4–5 % всіх дітей і спостерігається у 3–5 % дорослого населення. За даними патологоанатомічної статистики, виявляється у 8–20 % розтинів. Серйозність прогнозу, труднощі діагностики та лікування визначають актуальність проблеми пієлонефриту і вимагають від практикуючого лікаря знань сучасних даних етіології, патогенезу, методів діагностики і лікування даного захворювання.

2.2. Визначення

Пієлонефрит – це запальне захворювання нирок, яке виникає через інфекцію, що вражає чашково-мискову систему нирки, а також тканини нирки. Зазвичай пієлонефрит викликається бактеріями, які потрапляють в організм через сечовий тракт. Хвороба може мати як гостру, так і хронічну форму.

Гострий пієлонефрит – це перший або одноразовий (епізодичний) інфекційно-запальний процес, який вражає ниркову паренхіму, переважно інтерстиціальну тканину та чашково-мискову систему, і зазвичай викликається бактеріальною інфекцією. Найчастіше виникає як

ускладнення висхідної інфекції з нижніх сечових шляхів (наприклад, при циститі), але також може бути наслідком гематогенного заносу патогенів.

Хронічний пієлонефрит – це тривалий, рецидивуючий або повільно прогресуючий інфекційно-запальний процес у нирках, що переважно вражає інтерстиціальну тканину, чашково-мискову систему та з часом призводить до рубцювання паренхіми і порушення функції нефронів. Ураження може бути як одностороннім, так і двостороннім, і зазвичай є наслідком недостатньо вилікуваного гострого пієлонефриту або супутніх захворювань, які порушують відтік сечі.

2.3. Епідеміологія

Захворюваність на гострий пієлонефрит: становить 15,7 випадків на 100 000 населення в рік, поширеність хронічного пієлонефриту – 18 на 1000 населення.

Вікові піки захворюваності. Пієлонефрит має три основні вікові піки, пов'язані зі статтю:

1. Ранній дитячий вік (до 3 років). У цьому віковому періоді відзначається значна перевага захворювання серед дівчат – 8:1 (дівчата : хлопці). Це може бути пов'язано з анатомічними особливостями, такими як коротший сечівник, що сприяє легшому потраплянню бактерій в сечовий тракт.

2. Активний репродуктивний вік (18–35 років). Перевага жінок над чоловіками зберігається – 7:1. Це також можна пояснити анатомічними та гормональними факторами, такими як гормональні зміни під час вагітності, які можуть викликати дилатацію сечових шляхів та змінювати їх тонус.

3. Літній і старечий вік (після 60 років). Співвідношення між чоловіками та жінками вирівнюється. Однак після 70 років чоловіки частіше хворіють на пієлонефрит. Це пов'язано з розвитком гіпертрофії або пухлин

передміхурової залози, що призводить до порушення уродинаміки та підвищеного ризику інфекцій сечових шляхів.

Переважає серед дівчат і жінок у перші два вікові періоди зумовлено:

- анатомо-фізіологічними факторами (коротшим сечівником у жінок, близькістю сечовивідних шляхів до статевих органів і прямої кишки);
- 1. гормональними змінами, що відбуваються під час вагітності, які призводять до дилатації і гіпотонії сечових шляхів;
- 2. впливом пероральних контрацептивних засобів, що можуть змінювати тонус сечових шляхів і сприяти розвитку інфекцій.

Структура захворюваності на пієлонефрит чітко відображає фактори ризику інфекцій сечовивідних шляхів (ІСШ), зокрема для жінок і чоловіків у різних вікових групах. Ці фактори включають анатомічні, гормональні, а також специфічні медичні умови (як, наприклад, захворювання передміхурової залози у чоловіків похилого віку).

2.4. Класифікація

Згідно з класифікацією ІСШ виділяють пієлонефрит гострий та хронічний, неускладнений та ускладнений. У клінічній практиці пропонується наступна класифікація:

1) Гострий пієлонефрит:

- неускладнений;
- ускладнений;
- катаральний;
- апостематозний;
- гнійний;
- емфізематозний;
- пієлонефрит вагітних.

2) Хронічний пієлонефрит:

- неускладнений;
- ускладнений;
- фаза загострення;
- фаза латентного перебігу;
- фаза ремісії.

Коди пієлонефриту за Міжнародною класифікацією хвороб 11-го перегляду (МКХ-11)

У МКХ-11 пієлонефрит класифікується в розділі GB50–GB55, який охоплює тубуло-інтерстиціальні захворювання нирок. Основні коди:

- GB51 – *Гострий пієлонефрит*. Використовується для позначення гострого запалення ниркової паренхіми та чашково-мискової системи.
- GB55.Y – *Інші уточнені хронічні тубулоінтерстиціальні нефрити*. Може застосовуватися для хронічного пієлонефриту, якщо немає окремого коду.
- GB55.Z – *Хронічний тубулоінтерстиціальний нефрит, не уточнений*. Використовується, коли недостатньо інформації для точнішої класифікації.
- GB58 – *Пієонефроз*. Застосовується при наявності гнійного ураження нирки, часто пов'язаного з обструкцією сечових шляхів.

2.5. Фактори ризику

Серед факторів ризику найбільш значущими для розвитку пієлонефриту є:

- рефлюкси на різних рівнях (міхурово-сечовідний, сечоводо-мисковий);
- дисфункція сечового міхура («нейрогенний сечовий міхур»);
- нирковокам'яна хвороба;
- пухлини сечових шляхів;
- аденома простати;

- нефроптоз, дистопія і гіперрухливість нирок;
- вади розвитку нирок і сечових шляхів (подвоєння та ін);
- вагітність;
- цукровий діабет;
- полікістоз нирок.

Важливе значення мають і такі фактори, як:

- обмінні порушення (оксалатна, -кальцієва, уратна, фосфатна кристалурія);
- інструментальні дослідження сечових шляхів;
- застосування лікарських препаратів (сульфаніламідни, цитостатики);
- вплив радіації, токсичних, хімічних, фізичних факторів (переохолодження, травма).

2.6. Етіологія

Основний етіологічний фактор – проникнення інфекції в сечовивідні шляхи, чашково-мискову систему та інтерстиціальну тканину нирок. Хронічні пієлонефрити і їх загострення викликаються різними видами інфекції. Грамнегативні мікроорганізми грають на даний час провідну роль в розвитку пієлонефритів. Серед представників грамнегативної флори найбільше значення мають наступні збудники:

1. Кишкова паличка (*Escherichia coli*), за різними даними є причиною захворювання у 34–35 % хворих.

2. *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris* та інші мікроорганізми групи *Proteus* викликають розвиток пієлонефритів у 14–26 % хворих. В останній час значно зросла роль протей у виникненні пієлонефриту, що обумовлено дуже низькою його чутливістю до антибіотиків. Протей має високу швидкість пересування і виражену здатність до адгезії до поверхні епітелію сечовивідних шляхів. Для нього характерна також здатність розщеплювати сечовину сечі з утворенням аміаку, який захоплює іони водню, створює

лужну реакцію сечі і підвищує ризик каменеутворення. Часто мікроби групи протей спостерігаються при калькульозних пієлонефритах.

3. Синьогнійна паличка (*Pseudomonas aeruginosa*) може бути причиною хронічного пієлонефриту у 4–12 % хворих. Достатньо велика частота цього збудника в сечовивідних шляхах обумовлена внутрішньолікарняною інфекцією. Як і протей, синьогнійна паличка найбільш часто виявляється при калькульозних пієлонефритах, вважається однією з найбільш частих причин рецидивів каменеутворення. Штами синьогнійної палички є високорезистентними до антибактеріальних препаратів і обумовлюють тривале й довгострокове загострення хронічних пієлонефритів.

4. Інша грамнегативна флора: *Ентерокок* викликає розвиток хронічних пієлонефритів у 6 % хворих (за деякими даними у 17 %), *Enterobacter sp* – у 0.7–7 %. У деяких випадках збудником хронічних пієлонефритів може бути Клебсієла (*Klebsiella*), що виявляється в сечі 3–5 % хворих при запальних захворюваннях нирок і сечових шляхів.

Грампозитивна флора в етіології хронічних пієлонефритів на даний час має обмежене значення в порівнянні з грамнегативною.

1) Стафілокок викликає розвиток захворювання у 6–14 % хворих. 25 % інфекцій сечовивідних шляхів з клінічними проявами викликані *Staphylococcus saprophyticus*. Визначальним фактором його вірулентності є поверхневий антиген, що обумовлює високу здатність до колонізації в сечовивідних шляхах.

2) Стрептокок рідко викликає розвиток хронічних пієлонефритів. Найчастіше цей збудник є причиною захворювання у хворих - носіїв стрептокока в мигдалинах, при хронічному тонзиліті.

3) Мікоплазми є причиною хронічних пієлонефритів у 25 % хворих і можуть викликати тривалий перебіг і часті рецидиви захворювання. Для виявлення мікоплазм потрібні спеціальні методики, звичайні

бактеріологічні методи не дозволяють їх виявити. Діагностиці мікоплазмової інфекції допомагає виявлення в крові високих титрів антімікоплазмових антитіл.

4) Асоціації збудників можуть викликати розвиток хронічних пієлонефритів у 15 % хворих. Це можуть бути мікробні асоціації кишкової палички з іншими мікроорганізмами, бактеріально-мікоплазмові, вірусно-бактеріальні.

2.7. Патогенез

Інфекція в нирку може потрапляти трьома основними шляхами.

I. Гематогенний шлях:

Інфекція потрапляє в нирки через кровообіг. Першопричинний осередок інфекції може знаходитися як поза сечовими шляхами (наприклад, при отиті, синуситі, каріозних зубах, пневмонії, фурункулах, остеомієліті, маститі), так і в сечостатевих шляхах (цистит, уретрит, простатит, орхіт, аднексит). Інфекція потрапляє в інтерстиціальну тканину нирки через аферентні артеріоли, клубочок, еферентні артеріоли, перитубулярні капіляри. Внаслідок пошкодження капілярної стінки збудник проникає в інтерстиціальну тканину і далі в каналці, що призводить до бактеріурії та лейкоцитурії.

II. Висхідний або урогенний шлях:

Інфекція потрапляє в нирку через сечовий міхур, сечоводи та миски.

Це може статися через:

- міхурово-сечовідний рефлюкс або пієло-інтерстиціальний рефлюкс;
- проникнення інфекції з сечового міхура до паренхіми нирки через зворотний струм сечі.

Деякі бактерії, зокрема кишкова паличка, можуть адгезуватися до епітелію сечовивідних шляхів, що ускладнює їх вимивання струмом сечі.

III. Висхідний шлях через стінку сечових шляхів:

Інфекція може проникати з нижніх відділів сечових шляхів до нирки через субепітеліальну тканину сечоводів, що утворює тісний зв'язок між сечовим міхуром та паренхімою нирки. Інфекція поширюється по цьому шляху, досягаючи інтерстиціальної тканини нирки.

Безпосередній вплив збудників на нирку.

Збудники пієлонефриту, зокрема кишкова паличка, виділяють ендотоксини, які мають токсичну дію на організм, порушуючи нормальні функції нирок.

Пошкодження судин і каналців.

- Інфекційні агенти осідають в судинних петлях клубочків і викликають дегенеративні зміни ендотелію капілярів, що призводить до порушення проникності судин.
- Виникає запальний процес, утворюються лейкоцитарні інфільтрати в проміжній тканині, а стінки каналців зазнають деструктивних змін.
- Лейкоцити потрапляють в просвіт каналців і далі в сечу.

Розвиток фіброзу і рубцювання.

При тривалому запаленні сполучна тканина розростається, що призводить до фіброзу та рубцювання пошкоджених ділянок. Це може призвести до розвитку зморщеної нирки і зниження її функціональності.

Вірулентність бактерій.

- Бактерії, зокрема *Escherichia coli* та *Proteus*, мають здатність прикріплюватись до епітелію сечовивідних шляхів завдяки наявності фімбрій – спеціальних відростків, які виконують функцію рецепторів до клітин епітелію.
- К-антигени бактерій сприяють тому, щоб вони уникали фагоцитозу, а О-антигени збільшують токсичний вплив на організм і порушують функцію сечоводів.

Роль порушення уродинаміки та обструкції сечовивідних шляхів.

Порушення нормального відтоку сечі може стати важливим фактором розвитку хронічних пієлонефритів. Основні причини цього – аномалії у структурі нирок і сечових шляхів, травми, камені в нирках та сечоводах.

- Внаслідок порушення нормального відтоку сечі підвищується гідростатичний тиск в чашково-мисковій системі, що призводить до розвитку рефлюксу (міхурово-сечовідного, чашково-ниркового).
- Підвищений тиск здавлює тонкостінні ниркові вени, що веде до венозного стазу, порушення крово- і лімфообігу в нирках.
- Зниження трофіки тканин нирок зменшує їх опірність інфекції.

Функціональні та анатомічні порушення.

- Уродинамічні порушення можуть бути спричинені як анатомічними дефектами, так і функціональними дисфункціями сечовивідних шляхів (дискінезії), які виникають при нервово-рефлекторних порушеннях, що спричиняють спазми мускулатури сечоводів.
- У жінок під час вагітності рівень естрогену і прогестерону змінюється, що може посилювати гіпотонію верхніх сечових шляхів.

Ці порушення сприяють проникненню інфекції в нирки, її розмноженню в тканинах органу, що може призвести до розвитку пієлонефриту.

2.8. Клінічна картина

Латентний перебіг характеризується невиразною клінічною симптоматикою. Хворих можуть турбувати невмотивована слабкість, пітливість, деякі пацієнти відзначають ніктурію, неінтенсивний біль в поперековій ділянці. В цьому разі правильно поставити діагноз можна лише на підставі лабораторних та інструментальних результатів досліджень.

Клінічні симптоми (можливі, але не обов'язкові): періодичне «безпричинне» підвищення температури тіла до субфебрильних цифр; періодична пропасниця, як правило, у нічний час; загальна кволість,

втомлюваність, головний біль; сухість шкіри; підвищення АТ; відчуття болю та важкості у поперековій ділянці; дизурія, ніктурія, полакіурія.

Особливості клінічного перебігу та діагностики первинного та вторинного пієлонефритів

Первинний гострий пієлонефрит. Первинним умовно називають пієлонефрит, що виникає без попереднього захворювання нирки чи сечових шляхів, хоча в більшості випадків і первинному пієлонефриту передують хоча б короточасні і неідентифіковані звичайними методами дослідження порушення уродинаміки. При первинному пієлонефриті мікроорганізми проникають у нирку гематогенним шляхом з віддалених вогнищ інфекції.

Патологічна анатомія. При гострому серозному пієлонефриті нирка темно – червоного кольору, збільшена в розмірах, напружена, навколониркова жирова капсула пухка. Мікроскопічна картина складається з множинних запальних інфільтратів у проміжній тканині мозкового шару нирки, що складаються з лейкоцитів, плазмоцитів і багатоядерних клітин, розташованих головним чином по ходу кровоносних судин. Інфільтрати розташовуються поблизу від каналців, епітелій яких стоншений, а просвіт заповнений згустками фібрину з лейкоцитами, еритроцитами, обривками клітин. Симптоми поразки клубочків приєднуються пізніше (при розвитку гнійного процесу). При переході серозного гострого пієлонефриту в гнійний із запальних інфільтратів формуються гнійники, утворюються множинні абсцеси не тільки в мозковій речовині нирки, але й у її корі – розвивається апостематозний пієлонефрит. Від кори нирки до сосочків пірамід запальні інфільтрати поширюються у вигляді сірувато – жовтуватих смужок, іноді при цьому спостерігаються некроз і відторгнення ниркових сосочків. При дослідженні тканин нирки за допомогою мікроскопа лейкоцитарну інфільтрацію знаходять як у інтерстиціальній тканині, так і в просвіті ниркових каналців, а також у клубочках, куди бактеріальна флора

і гній попадають удруге – при розкритті периваскулярних дрібних абсцесів. При злитті дрібних гнійників у корі нирки чи закупорці великої судини септичним емболом розвивається карбункул нирки, що випинається над її поверхнею і поширюється в глибину аж до мозкового шару. При загоєнні запальних вогнищ відбувається заміщення їх фіброзною тканиною, що веде до утворення рубцевих втяжінь на поверхні нирки, капсула з яких знімається з силою. Ниркова тканина на розрізі має строкатий вид.

Діагноз. У діагностиці гострого первинного пієлонефриту основним критерієм є клінічна симптоматика і результати лабораторних досліджень. У ранній стадії гострого первинного пієлонефриту, коли ще відсутня лейкоцитурія, клінічна картина захворювання нерідко помилково розцінюється як прояв холециститу, апендициту, грипу, черевного тифу й інших інфекційних захворювань. У зв'язку з цим розпізнавання первинного пієлонефриту представляє дуже складну і відповідальну задачу. В анамнезі звертають увагу на наявність гнійних вогнищ в організмі (фурункул, гайморит, пульпіт, мастит, остеомієліт), а також на перенесені інфекційні захворювання (грип, ангіна, пневмонія, холецистит, ентероколіт і ін.). У тих випадках, коли мають місце характерні симптоми первинного гострого пієлонефриту (підвищення температури тіла, болю в поперековій області і зміни в сечі, що вказують на запальний процес), розпізнавання захворювання не викликає труднощів.

Найбільше значення в діагностиці гострого пієлонефриту мають лабораторні методи дослідження, у першу чергу, виявлення бактеріурії і лейкоцитурії з визначенням їхнього ступеня, активних лейкоцитів сечі і кліток Штернгеймера-Мальбіна. Активні лейкоцити – це лейкоцити, що потрапили в сечу з вогнища запалення в сечових шляхах, які активно фагоцитують бактерії. При мікроскопії осаду сечі відзначається броунівський рух протоплазми. При додаванні до осаду сечі краплі метиленового синього поряд із броунівським рухом протоплазми

відзначається блідо – блакитне фарбування лейкоцитів у зв'язку з надходженням барвника усередину для вирівнювання осмотичної концентрації всередині і поза клітиною (клітини Штернгеймера-Мальбіна). Як активні лейкоцити, так і клітини Штернгеймера-Мальбіна, свідчать про наявність активного запалення в сечових шляхах. Бактеріологічне дослідження сечі має на меті не тільки з'ясування характеру мікрофлори, але і кількісне її визначення, тобто підрахунок кількості мікроорганізмів у 1 мл сечі. На цей час встановлено, що в сечі у здорових людей нерідко можна знайти мікроорганізми, у тому числі й умовно-патогенні (кишкова паличка і протей), тому що в дистальному відділі сечівника й у жінок, і в чоловіків постійно вегетує мікрофлора. Визначення ступеня бактеріурії в діагностиці гострого первинного (гематогенного) пієлонефриту грає винятково важливу роль, тому що цей симптом з'являється в перші дні захворювання, набагато раніше лейкоцитурії, і в ряді випадків може бути єдиною характерною його ознакою. Важливо сполучити бактеріологічні та бактеріоскопічні методи виявлення бактеріурії. У деяких хворих з гострим первинним пієлонефритом після застосування антибактеріальних препаратів після 12–24 годин посів сечі вже не дає росту мікроорганізмів, хоча мікроскопія осаду сечі дозволяє ще знайти 10 і більше бактерій в 1 мл. Істотною ознакою гострого пієлонефриту є лейкоцитурія, що буває значною (більше 30–40 лейкоцитів у полі зору), активні лейкоцити виявляються у всіх хворих, клітки Штернгеймера-Мальбіна – більш ніж у половини з них. Протеїнурія спостерігається в більшості хворих, але кількість білка в сечі не перевищує 1 г/л. Рідше відзначається невелика циліндрурія, що вказує на залучення в запальний процес клубочкового апарату. Зміни з боку крові виражаються у вигляді лейкоцитозу зі зрушенням вліво формули білої крові і збільшення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ).

З огляду на принципову різницю в лікувальній тактиці при первинному і вторинному гострому пієлонефриті для їхньої

диференціальної діагностики, в першу чергу, необхідно визначити характер відтоку сечі з нирок. Якщо він не порушений, то має місце первинний пієлонефрит; якщо порушений – вторинний. Для цього застосовують ультразвукове дослідження (УЗД) нирок (як неінвазивний і нетравматичний метод), екскреторну урографію, радіоізотопну урографію і хромоцистоскопію. Нормальне виділення індигокарміну при хромоцистоскопії свідчить на користь первинного запального процесу в нирці. Однак з великою впевненістю встановити цей діагноз можна за допомогою екскреторної урографії, що виявляє нормальну чи незначно знижену функцію ураженої нирки і відсутність перешкод відтоку сечі. Дослідження необхідно починати з оглядової рентгенографії сечового тракту.

Вторинний гострий пієлонефрит за клінічною картиною відрізняється від первинного гострого пієлонефриту більшою виразністю симптомів місцевого характеру, що дозволяє скоріше і легше розпізнати захворювання. Найчастішою причиною вторинного гострого пієлонефриту (приблизно у 2/3 хворих) є камені нирки і сечоводу, потім йдуть аномалії сечових шляхів, вагітність, стриктура сечоводу і сечівника, аденома передміхурової залози, а в дітей – внаслідок порушення уродинаміки (ускладнення в післяопераційному періоді, міхурові-сечовідний рефлюкс, сечокам'яна хвороба).

Гострий пієлонефрит вагітних. Яскравим прикладом вторинного гострого пієлонефриту є гострий пієлонефрит вагітних. Через свою високу частоту він виділений в особливу форму захворювання. Гострий пієлонефрит спостерігається, як правило, у другій половині вагітності, у середньому в 2,5–5 % випадків, коли тиск у балії нирки підвищується у 2 рази. Факторами, що призводять до виникнення пієлонефриту у вагітних, є наступні:

1) зниження тонусу верхніх сечових шляхів унаслідок нейрогуморальних зрушень. Підвищення рівня естрогенів та прогестерону знижує тонус гладкої мускулатури сечоводів, ниркових мисок і сечового міхура. Це призводить до дилатації сечовивідних шляхів і застою сечі, створюючи сприятливі умови для розмноження бактерій. Глюкокортикоїди посилюють імуносупресію, знижують місцевий імунітет, що сприяє розмноженню бактерій та розвитку пієлонефриту. Зниження тонусу верхніх сечових шляхів відзначається вже при терміні вагітності у 8 тижнів;

2) механічний тиск вагітної матки на сечоводи, особливо правий;

3) наявність симптоматичної бактеріурії у 5–10 % вагітних. Остання обставина має винятково важливе значення, тому що гострий пієлонефрит виникає в середньому в 30 % вагітних, що мають симптоматичну бактеріурію.

2.9. Методи обстеження

Лабораторні методи обстеження

Загальний аналіз крові: лейкоцитоз, зміщення лейкоцитарної формули вліво (не обов'язково); прискорення ШОЕ.

Загальний аналіз сечі: лейкоцитурія, можлива еритроцитурія, помірна протеїнурія (до 1 г/л), циліндрурія.

Бактеріологічне дослідження сечі: бактеріурія $\geq 10^2$ – 10^7 КУО/мл.

Біохімічний аналіз крові: частіше патологічні зміни відсутні; можливе підвищення рівня сечовини та креатиніну.

Бактеріологічний посів сечі. Посів сечі на стерильність – визначення збудника інфекції. Важливий для вибору антибіотика, що буде найбільш ефективним для лікування (залежно від чутливості бактерій). Якщо культура сечі не дає результату, варто повторити її через деякий час.

Інструментальні методи діагностики

УЗД нирок (можливі зміни): асиметричні розміри нирок, деформація чашково-мискової системи, зменшення розмірів нирки (нирок), зменшення товщини паренхіми (як вогнищевого, так і тотального характеру), відсутнє чітке диференціювання синусу від паренхіми.

Екскреторна урографія: деформація чашок, асиметрія розмірів нирок, зміни показників рено-кортикального індексу.

Оцінка наявності абсцесів або каменів в нирках.

Дослідження стану сечовивідних шляхів.

- Комп'ютерна томографія (КТ) або магнітно-резонансна томографія (МРТ): використовуються для детального вивчення анатомічних змін у нирках і сечовивідних шляхах. Призначаються за показами, якщо є підозра на важке ураження або ускладнення (наприклад, абсцеси, паранефрит).
- Рентгенографія (не завжди необхідна). Може бути корисною для виявлення каменів у нирках чи сечоводах.

Діагностика ускладнень

- Якщо є підозра на ускладнення пієлонефриту (наприклад, паранефрит або абсцес нирки), необхідно проводити:
- КТ або МРТ для виявлення абсцесів, гнійних вогнищ або інших ускладнень;
- цистоскопію – в деяких випадках для оцінки стану сечовивідних шляхів, особливо при підозрі на обструкцію.

Визначення форми пієлонефриту

Гострий пієлонефрит: виникає раптово і може супроводжуватись вираженими симптомами, такими як лихоманка, біль у попереку, озноб, дизурія. Найчастіше обумовлений бактеріальною інфекцією, що потрапляє в нирки з сечовивідних шляхів.

Хронічний пієлонефрит: це постійний або рецидивуючий процес запалення, який може призвести до структурних змін у нирках та

поступового зниження їх функцій. Під час загострення можуть спостерігатися подібні симптоми, але менш виражені.

Диференціальна діагностика

Пієлонефрит потрібно диференціювати з іншими захворюваннями, що можуть мати подібні симптоми:

- загальні інфекційні захворювання;
- міжреберна невралгія;
- гострий панкреатит;
- гостра хвороба кишечника;
- гострий холецистит;
- гострі хірургічні патології (перфорація органів, апендицит тощо).

Оцінка ризику і тяжкості захворювання

Потрібно оцінити загальний стан пацієнта, наявність супутніх захворювань (наприклад, цукрового діабету, імунодефіциту), визначити, чи потребує пацієнт госпіталізації:

- легка форма — амбулаторне лікування;
- тяжка форма (гострий сепсис, важкий стан пацієнта) — госпіталізація.

2.10. Лікування

2.10.1 Загальні принципи лікування

Згідно з клінічними рекомендаціями KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) визначають стандартне лікування пієлонефриту, яке включає вибір препаратів та дозування для лікування гострого і хронічного пієлонефриту. Ці рекомендації в Україні були затверджені у 2019 році і є актуальними для лікування пієлонефриту в рамках сучасної клінічної практики.

Лікування гострого пієлонефриту

Емпірична антибактеріальна терапія

Антибіотики обирають залежно від тяжкості захворювання, наявності супутніх захворювань та вікової категорії.

Фторхінолони:

- Ципрофлоксацин 500 мг 2 рази на день перорально або 200–400 мг 2 рази на день внутрішньовенно (в/в).
- Левофлоксацин 500 мг 1 раз на день перорально або 500 мг 1 раз на день в/в.

Цефалоспорины III–IV покоління:

- Цефтріаксон 1–2 г 1 раз на день в/в або внутрішньом'язово.
- Цефотаксим 1–2 г 3 рази на день в/в.

Аміноглікозиди:

- Гентаміцин 3–5 мг/кг/добу в 1–3 введення (залежно від важкості стану) в/в.

Карбапенеми:

- Меропенем 1 г 3 рази на день в/в.
- Іміпенем/Циластатин 500 мг кожні 6 годин в/в.

Лікування при тяжкому перебігу

При тяжкому перебігу або сепсисі використовують карбапенеми або комбіновану терапію з аміноглікозидами та цефалоспоринами.

- Меропенем 1 г 3 рази на день в/в.
- Цефтріаксон 1–2 г 1 раз на день в/в + Гентаміцин 3–5 мг/кг/добу.

Тривалість антибіотикотерапії

- Легка форма: 10–14 днів.
- Тяжка форма: 14–21 день.

Після покращення стану пацієнта можливо перейти на пероральні антибіотики.

Лікування хронічного пієлонефриту

Антибактеріальна терапія при загостренні

При загостренні хронічного пієлонефриту проводять антибактеріальне лікування, орієнтуючись на результат бактеріологічного посіву сечі.

- Нітрофурани (у разі чутливості до них):
 - ✓ Нітрофурантоїн 50–100 мг 3–4 рази на день;
 - ✓ Фосфоміцин 3 г 1 раз на день, курс 1–3 дні.
- Цефалоспорины II–III покоління: Цефаклор 250–500 мг 3 рази на день.
- Фторхінолони:
 - ✓ Ципрофлоксацин 250–500 мг 2 рази на день;
 - ✓ Левофлоксацин 500 мг 1 раз на день.

Тривалість лікування загострення хронічного пієлонефриту

Лікування загострення: 7–14 днів залежно від тяжкості загострення та чутливості мікроорганізмів до антибіотиків.

Профілактика рецидивів

При частих рецидивах можна призначати профілактичні дози антибіотиків:

- ✓ Фосфоміцин 3 г 1 раз на тиждень (при ризику рецидивів).
- ✓ Нітрофурантоїн 50–100 мг 1 раз на день на ніч (якщо немає протипоказань).

Спостереження та контроль ефективності лікування

- Регулярно проводити бактеріологічний посів сечі та антибіотикограму для корекції лікування.
- Контроль креатиніну та сечовини в крові для оцінки функції нирок.

Хірургічне лікування

Якщо є обструкція сечовивідних шляхів, показане хірургічне лікування: нефростомія, стентування сечоводу або видалення каменів/пухлин, що спричиняють обструкцію.

Додаткові рекомендації

За показаннями – детоксикаційна терапія, корекція водно-електролітного балансу та анемії.

2.10.2 Особливості лікувальної тактики при первинному гострому пієлонефриті

При первинному гострому пієлонефриті в більшості випадків лікування консервативне, хворий повинен бути госпіталізований у стаціонар. Режим – постільний. Рекомендують рясне пиття – соки, морси – по 2–2,5 л на добу, їжу, багату на вуглеводи (пудинги, легкі страви з борошна, сирі і варені фрукти, кисломолочні продукти – сир, кефір. У зв'язку з підвищеним розпадом білка хворим призначають парентеральне введення білкових препаратів.

Основною лікувальною метою є вплив на збудника захворювання антибіотиками і хімічними антибактеріальними препаратами відповідно до даних антибіотикограми, дезінтоксикаційна й імуностимулююча терапія за наявності імунодефіциту. Щоб зменшити ймовірність рецидиву пієлонефриту і переходу його у хронічну форму, антибактеріальна терапія повинна продовжуватися безупинно не менше 6 тижнів. Це пов'язано з тим, що при сприятливому перебігу гострого пієлонефриту від моменту проникнення інфекції в нирку до повної ліквідації запального процесу проходить у середньому 5 тижнів. Після клінічного одужання варто зробити перерву в антибактеріальному лікуванні на 2–3 тижні. Потім необхідно зробити детальне контрольне дослідження сечі і крові хворого. Дослідження сечі повинне містити в собі загальний аналіз, кількісний підрахунок лейкоцитів, еритроцитів і циліндрів по одній з методик, а також визначення ступеня бактеріурії і характеру мікрофлори сечі з чутливістю її до антибактеріальних засобів. При наявності у хворого ремісії захворювання проводять курси протирецидивного антибактеріального лікування тривалістю 7–10 днів щомісяця протягом 6 місяців. Для лікування

доцільно використовувати ті препарати, до яких раніше була виявлена чутливість збудника пієлонефриту. В подальшому за відсутності ознак загострення захворювання контрольні обстеження хворого проводять 1 раз у 3 місяці протягом 2-х років. Необхідність протирецидивного лікування і тривалого контрольного диспансерного спостереження за хворими, які перенесли гострий первинний пієлонефрит, обумовлена тим, що при обстеженні цих хворих у віддалений термін (через 2–2,5 роки після атаки пієлонефриту) встановлюють хронічну форму захворювання в 20–25 % з них.

2.11. Ускладнення гострого пієлонефриту

Бактеріємічний шок, який зустрічається майже у 10 % пацієнтів, переважно, похилого та старечого віку. Основним патогенетичним механізмом є згубний та інтенсивний вплив мікробного ендотоксину на життєво важливі органи. Про це ускладнення слід думати в тих випадках, коли артеріальний тиск знижується на 20–30 %, наростає тахікардія, зменшується клубочкова фільтрація. Шкірні покриви холодні і липкі. Стан супроводжується оліго-або анурією, метаболічним ацидозом. Летальність перевищує 30 %.

Некроз ниркових сосочків. Некротичний папіліт може бути не тільки ускладненням гострого пієлонефриту, але і самостійним нирковим захворюванням. Цей стан найчастіше розвивається у хворих з серцево-судинними захворюваннями, недостатністю кровообігу, цукровим діабетом.

Паранефрит – запалення навколониркової клітковини. У силу анатомічних особливостей найбільш часто зустрічається задній паранефрит. Ознаками цього ускладнення є:

- визначення візуально і пальпаторно запального інфільтрату в ділянці нирок;

- викривлення хребта в бік ураження за рахунок м'язової контрактури;
- збільшення тіні «нирки» (разом з навколонирковою клітковиною) на рентгенограмі;
- обмеження рухливості нирки при проведенні екскреторної в/в урографії.

2.12. Прогноз

При гострому первинному пієлонефриті прогноз сприятливий, якщо проведене антибактеріальне лікування призвело до стійкої ремісії захворювання. Якщо ж гострий пієлонефрит переходить у хронічну форму, то прогноз залежить від тривалості захворювання, активності запального процесу, частоти атак та адекватності лікувальної тактики. Прогноз стає несприятливим при прогресуванні ускладнень (хронічна ниркова недостатність, нефрогенна артеріальна гіпертензія, сечокам'яна хвороба, піонефроз).

2.13. Приклад формулювання діагнозу за МКХ-11

GB51 Гострий пієлонефрит / MG30.11 Кишкова паличка як причина захворювань, класифікованих в інших категоріях / XY9R Лівобічний / XN5W Гідронефроз

Це відповідає діагнозу: *Гострий пієлонефрит лівої нирки, викликаний Escherichia coli, ускладнений гідронефрозом.*

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Найчастішим збудником пієлонефриту є:
 - A. Кишкова паличка
 - B. *Proteus mirabilis*
 - C. *Chlamydia trachomatis*
 - D. Стафілокок
 - E. Стрептокок
2. Для оцінки функції нирок лікарю-нефрологу необхідно знати, яку функцію здійснює нирковий нефрон:
 - A. Клубочкову фільтрацію, канальцеву реабсорбцію та секрецію.
 - B. Клубочкову фільтрацію, осмотичне розведення та концентрацію сечі.
 - C. Клубочкову фільтрацію, секрецію, осмотичне розведення і концентрацію сечі.
 - D. Клубочкову фільтрацію, канальцеву реабсорбцію, осмотичне розведення і концентрацію сечі.
 - E. Клубочкову фільтрацію, клубочкову реабсорбцію і секрецію.
3. Для оцінки клубочкової фільтрації необхідний показник:
 - A. Сечова кислота.
 - B. Глюкоза.
 - C. Креатинін.
 - D. Сечовина.
 - E. Альбумін.
4. Яка норма добового діурезу?
 - A. 0 – 200 мл.
 - B. 500 – 1000 мл.
 - C. 1000 – 1800 мл.
 - D. 2000 – 3000 мл.

- Е. 3000 – 4000 мл.
5. Альбумінурія це:
- А. Підвищення вмісту глюкози в сечі.
 - В. Відсутність білка в сечі.
 - С. Наявність білка в сечі.
 - Д. Наявність осаду в сечі.
 - Е. Наявність уробіліну в сечі.
6. Які симптоми не характерні для хронічних захворювань нирок?
- А. Артеріальна гіпертензія.
 - В. Біль у поперековій області.
 - С. Затримка сечі.
 - Д. Артеріальна гіпотензія.
 - Е. набряки.
7. Яка середня відносна щільність сечі в нормі?
- А. 1,001–1,048.
 - В. 1,010–1,028.
 - С. 1,001–1,010.
 - Д. 2,025–1,048.
 - Е. 1,010–1,048.
8. Які зміни в сечі спостерігаються при гострому нефриті?
- А. Протеїнурія, гематурія, циліндрурія.
 - В. Лейкоцитурія, гематурія.
 - С. Лейкоцитурія, циліндрурія.
 - Д. Лейкоцитурія, гематурія, циліндрурія.
 - Е. Лейкоцитурія, протеїнурія.
9. При якому захворюванні може бути лейкоцитурія?
- А. Пієлонефрит.
 - В. Нефротичний синдром.
 - С. Гострий гломерулонефрит.

D. Амілоїдоз нирок.

E. Рак сечового міхура.

10. Які зміни в сечі характерні для хронічного пієлонефриту?

A. Протеїнурія, гематурія.

B. Лейкоцитурія, гематурія.

C. Лейкоцитурія, бактеріурія.

D. Гематурія, циліндрурія.

E. Лейкоцитурія, протеїнурія.

КЛЮЧІ: 1 – А, 2 – А, 3 – С, 4 – С, 5 – С, 6 – D, 7 – B, 8 – А, 9 – А, 10 – С.

СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ

1. Хворий звернувся до лікаря зі скаргами на тупий біль у поперековій області, головний біль, запаморочення, які пов'язує з підвищенням артеріального тиску (максимально до 170/100 мм рт. ст.), часті сечовипускання, вечорами – підвищення температури тіла до 37,3–37,5°C. При глибокій пальпації з обох сторін пальпуються нирки, щільні, бугристі, величиною до 24–25 см. Оцініть пальпаторні властивості нирок.

- A. Норма.
- B. Змінена тільки консистенція.
- C. Змінений тільки стан поверхні.
- D. Змінені тільки розміри.
- E. Змінені усі характеристики.

2. Хвора 42 років поступила зі скаргами на ниючий біль у попереку, більше праворуч, іноді підвищення температури тіла до субфебрильних цифр, головний біль. 20 років тому під час вагітності був напад болю в правій половині попереку, 5 років тому з'явилося підвищення АТ. В аналізі сечі: відносна щільність. – 1009–1010, білок 0,99 г/л, лейкоцити – 10–15 у п/з., еритроцити 2–4 в п/з, циліндри гіалінові 1–2 в п/з. Креатинін сироватки крові 102 мкмоль/л. Який із діагнозів найбільш вірогідний у цієї хворої?

- A. Хронічний пієлонефрит.
- B. Хронічний гломерулонефрит.
- C. Нефротичний синдром.
- D. Амілоїдоз нирок.
- E. Реноваскулярна гіпертонія/

3. Хвора 32 років поступила зі скаргами на озноб, підвищення температури до 38,0° С, біль в поперековій ділянці, прискорене сечовипускання. В аналізі сечі лейкоцитів 38–40 у п/з., ер. 3–4, білок – 0,52 г/л; бактерії 10⁶ в 1 мл. З представлених препаратів найдоцільніше призначити:

- A. Оксацилін.
- B. Пеніцилін.
- C. Стрептоміцин.
- D. Ципрофлоксацин.
- E. Сульфадимезин.

4. Хвора 28-ти років доставлена до прийомного відділення лікарні зі скаргами на загальну слабкість, підвищення температури до 39,3° С, лихоманку, тупий біль у лівій поперековій області. Болі і температура турбують більше доби, хвора пов'язує їх з переохолодженням. Яке захворювання можна запідозрити?

- A. Лівобічна пневмонія.
- B. Гострий панкреатит.
- C. Гострий гастрит.
- D. Гострий пієлонефрит.
- E. Міжреберна невралгія.

5. Хворий К, 46 р., страждає на хронічний пієлонефрит. З'явилися набряки, збільшується маса тіла, підвищився артеріальний тиск до 160/110 мм рт. ст. Яка переважаюча фракція білків очікується при електрофорезі сечі?

- A. Альфа-1 і альфа-2-глобулін.
- B. Бета-глобулін.
- C. Гамма-глобулін.
- D. Альбумін.
- E. Фібриноген.

КЛЮЧІ: 1 – E, 2 – A, 3 – D, 4 – D, 5 – D.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Міністерство охорони здоров'я України. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги. Гострий пієлонефрит. Наказ МОЗ України № 1423 від 30.12.2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-30122020--1423>
2. Міністерство охорони здоров'я України. Уніфікований клінічний протокол медичної допомоги при інфекціях сечовивідних шляхів. Проект на громадське обговорення, 2023. Available from: <https://moz.gov.ua/article/public-discussions/>
3. Bonkat G, Bartoletti R, Bruyère F, Cai T, Geerlings SE, Köves B, et al. EAU Guidelines on Urological Infections 2023. European Association of Urology; 2023. Available from: <https://uroweb.org/guidelines/urological-infection>
4. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2022 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. Clin Infect Dis. 2023;76(6):e107-e119. doi:10.1093/cid/ciac558
5. Hooton TM. Uncomplicated urinary tract infection. N Engl J Med. 2023;388(2):143-150. doi:10.1056/NEJMcp2115731
6. Kang CI, Kim J, Park DW, Lee Y, Lee SO, Choi SH, et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Complicated Urinary Tract Infections: 2023 Update by the Korean Society of Infectious Diseases. Infect Chemother. 2023;55(1):1–35. doi:10.3947/ic.2023.0030
7. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for the Management of Glomerular Diseases. Kidney Int. 2023;101(4S):S1–S276. doi:10.1016/j.kint.2021.11.034

8. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria and bacterial urinary tract infections in older adults. *Infect Dis Clin North Am.* 2021;35(4):659–672. doi:10.1016/j.idc.2021.07.001

9. Wagenlehner FME, Bartoletti R, Combescure C, Cai T, Darouiche RO, Koves B, et al. Diagnosis and management for urosepsis. *Nat Rev Urol.* 2021;18(11):639–653. doi:10.1038/s41585-021-00524-2

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Тихонова Тетяна Михайлівна
Аль-Травнех Олена Володимирівна
Барабаш Надія Євгенівна

ПІЄЛОНЕФРИТИ

Методичні рекомендації
для підготовки здобувачів вищої освіти 5 курсу до практичних занять
з дисципліни «Внутрішня медицина. Модуль внутрішня медицина»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 25.06.25. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 1,91. Обсяг 0,737 Мб. Зам. № 274/25.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна