МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

Кваліфікаційна робота
магістра

на тему: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ В КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ ІЗ СЕЧОКАМ'ЯНОЮ ХВОРОБОЮ ПІСЛЯ ЛІТОТРЕПСІЇ»

Виконав: студент II курсу, групи 8.2273
спеціальності 227 «Терапія та реабілітація»
спеціалізації 227.1 «Фізична терапія»
освітньо-професійної програми «Фізична терапія»
Саприкін Олександр Сергійович

Керівник професор, д.мед. н . Івченко Д.В.

Рецензент професор, д.б.н. Богдановська Н.В.

Запоріжжя 2025

ЗМІСТ

Реферат…… 5
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів….. 7
Вступ……. 8
1 Огляд літератури……..…….. 10
1.1 Етіопатегенез, клінічна картина захворювань урологічної системи 10
1.2 Сучасні підходи до реабілітації при захворюваннях урологічної системи……... 29
1.3 Загальна характеристика профілактичних заходів для осіб із проблемами сечовидільної системи…..…….. 38
2 Завдання, методи та організація дослідження……..……. 43
2.1 Завдання дослідження……. 43
2.2 Методи дослідження…..……. 43
2.3 Організація дослідження…..……. 47
3 Результати дослідження……..…….…… 50
Висновки…...…… 58
Перелік джерел посилання…...…….. 60

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра – 61 с., 6 табл., 61 джерело.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, РЕАБІЛІТАЦІЯ, КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД, СЕЧОКАМ'ЯНА ХВОРОБА, ЛІТОТРЕПСІЯ, ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ СТАН, МІЖНАРОДНА КЛАСИФІКАЦІЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ, ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗДОРОВ'Я

Об'єкт дослідження – зміни функціонального стану урологічної системи осіб із сечокам'яною хворобою після літотрепсії.

Предмет дослідження – вплив засобів фізичної терапії в системі комплексної реабілітації осіб із сечокам'яною хворобою після видалення каменів за допомогою літотрипсії.

Метою даної роботи – оцінка ефективності застосування засобів фізичної терапії в системі комплексної реабілітації осіб із сечокам'яною хворобою після видалення каменів за допомогою літотрипсії.

Методи дослідження – Аналіз науково-методичної літератури. Аналіз історій хвороби осіб із сечокам'яною хворобою. Педагогічне спостереження та педагогічний експеримент. Методи діагностики анатомічної структури та функціонального стану урологічної системи на рівні структури та функцій за МКФ. Метод оцінки якості життя на рівні активності та участі за МКФ. Методи математичної статистики.

Проведене дослідження дозволило довести, що застосування засобів фізичної терапії в комплексній реабілітації осіб із сечокам'яною хворобою після проведеної літотрипсії призводить до покращення функціонального стану анатомічної структури та функціонального стану урологічної системи на рівні структури та функцій та підвищити якість життя на рівні активності та участі за МКФ.

ABSTRACT

Master’s qualification work – 61 p., 6 tables, 61 sources.

PHYSICAL THERAPY, REHABILITATION, COMPREHENSIVE APPROACH, UROLITHIC DISEASE, LITHOTREPSY, POSTOPERATIVE STATUS, INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, LIFE ACTIVITY LIMITATIONS AND HEALTH

The object of the study is changes in the functional state of the urological system of people with urolithiasis after lithotripsy.

The subject of the study is the influence of physical therapy in the system of comprehensive rehabilitation of people with urolithiasis after removal of stones by lithotripsy.

The purpose of this work is to assess the effectiveness of the use of physical therapy in the system of comprehensive rehabilitation of people with urolithiasis after removal of stones using lithotripsy.

Research methods – Analysis of scientific and methodological literature. Analysis of medical histories of people with urolithiasis. Pedagogical observation and pedagogical experiment. Methods of diagnosing the anatomical structure and functional state of the urological system at the level of structure and functions according to the ICF. Method of assessing the quality of life at the level of activity and participation according to the ICF. Methods of mathematical statistics.

The study allowed us to prove that the use of physical therapy in the comprehensive rehabilitation of people with urolithiasis using lithotripsy leads to an improvement in the functional state of the anatomical structure and functional state of the urological system at the level of structure and functions and to increase the quality of life at the level of activity and participation according to the ICF.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров’я.

ВСШ – верхні сечові шляхи.

ДУС – доплерівська ультрасонографія.

ЕУХЛ – екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія.

ЕЛ – ендоскопічна літотрипсія.

IR – індекс резистентності.

НЛ – нефролітіаз.

СКХ – сечокам’яна хвороба.

СМ – сечовий міхур.

ДУЗД – допплерівське ультразвукове дослідження.

ВСТУП

На сьогодні, сечокам’яна хвороба є найбільш поширеним захворюванням урологічної системи. Це захворювання посідає друге місце в загальній структурі захворюваності нирок і сечових шляхів і може призводити до інвалідності в результаті наявності урологічної патології. Захворювання нирок і сечовивідних шляхів зустрічаються в усіх країнах і становить майже половину всіх урологічних захворювань [2].

Відомості про захворювання урологічної системи зустрічаються в працях медиків древнього Риму. Так, Гален пов’язував утворення каменів із расою, кліматом, дієтою, вживанням алкоголю, ревматизмом, складом води. Він же виділяв нагноєння нирок як ускладнення при сечокам’яній хворобі. Авіценна пояснював каменеутворення особливостями харчування та порушенням відтоку сечі [3]

Україна, у цьому сенсі не виключення, і в нашій країні зареєстровано більше ста тисяч хворих із сечокам’яною хворобою. Медичне та соціальне значення сечокам’яної хвороби обумовлено тим, що у двох третин пацієнтів вона розвивається серед осіб працездатного віку та призводить до інвалідизації майже у чверті тих, хто захворів. При цьому, жінки на це захворювання хворіють у два-три рази рідше, ніж чоловіки [4, 11, 18].

Наразі єдиної концепції причин виникнення та механізму розвитку сечокам’яної хвороби немає, оскільки на розвиток цього захворювання впливає стан майже всіх органів і систем організму та забруднення зовнішнього середовища, економічні умови, соціальні чинники, тому сечокам’яну хворобу вважають хворобою цивілізації і урбанізації [5].

Як відомо, сечокам’яна хвороба це захворювання, що зумовлене не тільки локальними змінами в сечовидільній системі, а й загальним порушенням обмінних процесів в організмі в цілому. Відбувається формування каменя (кількох каменів) зі складників сечі в нирках або сечових шляхах [14].

За останні роки суттєво змінились підходи до лікування та реабілітації пацієнтів з цією патологією. Так, за даними вітчизняних і іноземних фахівців, відбувається розуміння і спрямованість на відстрочення проведення відкритих оперативних втручань. Це зумовлено завдяки широкому впровадженню неінвазивних методів видалення каменів із сечовивідних шляхів [18].

Наразі, найбільш популярним неінвазивним методом видалення каменя з сечоводів стала екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія (ЕУХЛ) або ендоскопічна літотрипсія (ЕЛ) [10].

Сучасні підходи видалення каменів без розтину тканин скорочують термін перебування пацієнта у стаціонарі, але післяопераційний період людина проходить самостійно і не завжди бачить необхідність застосування реабілітаційних і профілактичних засобів [12].

При цьому, на рівні держави фармацевтична індустрія пропонує велику кількість засобів профілактики сечокам'яної хвороби, а система охорони здоров'я, а саме реабілітаційні підходи дозволяють підтримувати належний стан сечовивідних шляхів і сприяти своєчасному відходженню уламків конкрементів [11].

У зв'язку з актуальністю даної проблеми метою даної роботи стала оцінка ефективності застосування засобів фізичної терапії в системі комплексної реабілітації осіб із сечокам'яною хворобою після видалення каменів за допомогою літотрипсії.

Об'єкт дослідження – зміни функціонального стану урологічної системи осіб із сечокам'яною хворобою після літотрепсії.

Предмет дослідження – вплив засобів фізичної терапії в системі комплексної реабілітації осіб із сечокам'яною хворобою після видалення каменів за допомогою літотрипсії.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Етіопатегенез, клінічна картина захворювань урологічної системи

Сечокам’яна хвороба одна з поширених захворювань в урологічній службі та посідає друге місце серед хвороб нирок та сечових шляхів і може призводити до інвалідності внаслідок урологічної патології [14, 18].

Згідно світовій статистикою, СКХ трапляється з частотою приблизно двадцять випадків на тисячу дорослих населення, що становить 30-40% усіх урологічних захворювань [18].

На сьогодні, в Україні ризик розвитку сечокам’яної хвороба спостерігається у осіб працездатного віку, а чоловіки хворіють частіше, ніж жінки [23].

Враховуючи те, що захворювання урологічної сфери має давню історію, яка відзначена працями таких вчених, як Гіппократ, Цельс та Авіценна, а Гален намагався пояснити утворення каменів у нирках, враховуючи різні чинники, такі як: раса, клімат, дієта, вживання алкоголю, ревматизм, склад води. Авіценна відзначав, що каменеутворення викликане особливостями харчування та порушенням відтоку сечі [21].

На сьогодні, причинами та чинниками ризику вважають наступне.

Сечокам’яна хвороба є наслідком порушення обмінних процесів в організмі, що поєднується зі змінами в сечовій системі. Камені формуються зі складників сечі в нирках або сечових шляхах [21].

Етіологія

Не існує єдиної концепції етіопатогенезу СКХ, оскільки на її розвиток впливають численні чинники:

Екзогенні:

- Географічні умови
- Соціально-економічні фактори
- Стать та вік

- Хімічний склад води [24]

Теорія дегідратації пояснює частіше утворення каменів у теплу пору року, особливо в тропічних, жарких країнах.

Ендогенні:

- Загальні чинники (гіперкальціурія, авітаміноз, бактеріальні інфекції)
- Місцеві чинники (аномалії сечовивідних шляхів, стенози)

Вплив алкоголю на захворювання.

Алкоголь має значний вплив на розвиток сечокам'яної хвороби через:

- Порушення регуляції кислотно-лужного балансу, мінерального та водного обміну.

- Загострення запальних процесів в органах сечової системи.

- Надмірне споживання їжі, що підвищує навантаження на нирки та печінку [24, 25, 26].

Деякі пацієнти можуть відзначати полегшення при відходженні каменів після вживання алкоголю, однак це лише тимчасовий ефект, який не усуває основну причину.

Утворення каменів зумовлене:

- Колоїдно-хімічними і біохімічними процесами.
- Перенасиченням сечі кристалоїдами, що призводить до їх випадання в осад.
- Порушенням колоїдно-кристалоїдної рівноваги в сечі.

Таким чином, сечокам'яна хвороба є складним захворюванням, яке потребує комплексного підходу до діагностики та лікування [5, 29].

Дослідження причин і механізмів розвитку цієї патології продовжуються, щоб знайти ефективні способи її профілактики та лікування.

Сеча часто виявляється перенасиченою солями, що може бути наслідком змін у харчуванні або кліматичних умовах. Наприклад, раціон, багатий на білки або солі, може збільшити рівень сечової кислоти, що призводить до утворення уратних каменів [14, 30].

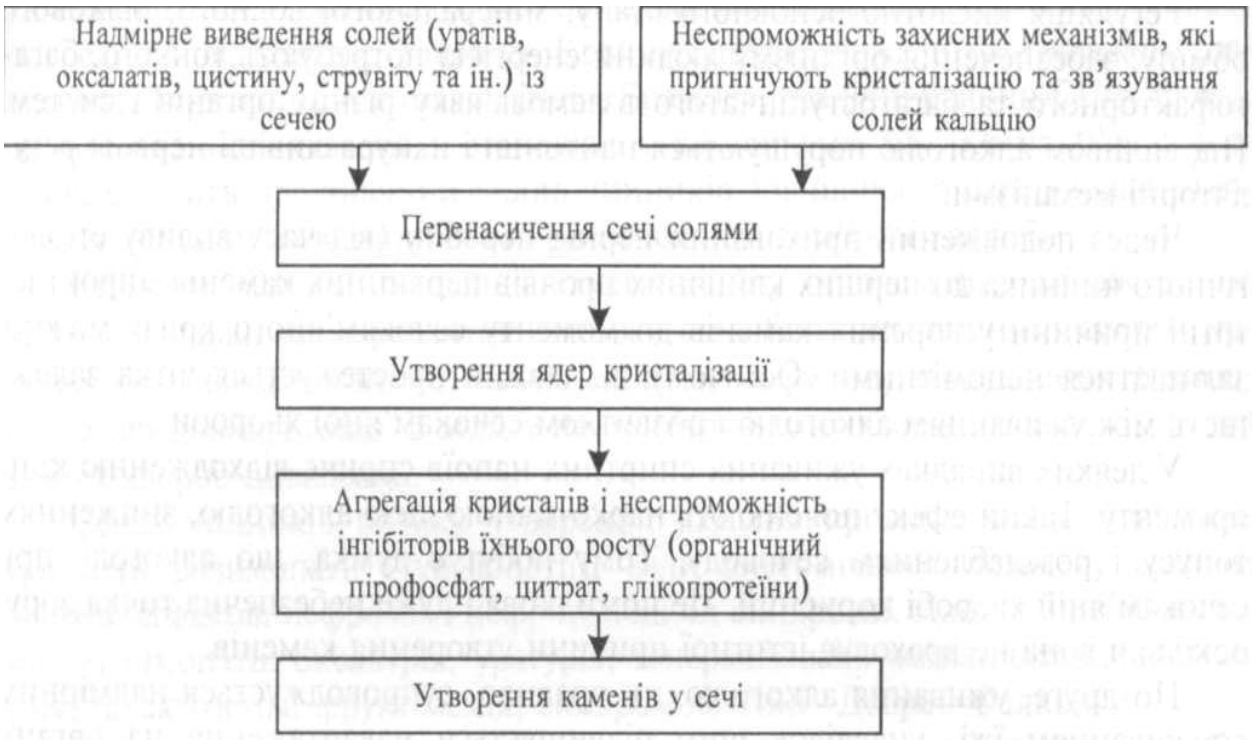


Рис. 1.1 Схема механізму утворення каменів при сечокам'яній хворобі

Однак, незважаючи на цю перенасиченість, не завжди відбувається формування конкрементів. Для розвитку сечокам'яної хвороби необхідні додаткові фактори, такі як порушення відтоку сечі, що може бути викликане структурними аномаліями сечовивідних шляхів або запальними процесами в органах сечовиділення. Наприклад, обструкція сечоводів через камені або пухлини може призводити до застою сечі, що, у свою чергу, створює сприятливі умови для утворення каменів [23, 39].

Крім того, в сечі присутні речовини, які заважають кристалізації солей. Серед них цитрат, йони магнію, йони цинку, неорганічний пірофосфат, глікозоаміноглікани та відповідний білок. Цитрат, зокрема, є важливим інгібітором, який знижує схильність до утворення каменів, оскільки він зв'язується з кальцієм, перешкоджаючи створенню кальцієвих солей. Низька концентрація цитрату може бути спричинена різними факторами, такими як метаболічний ацидоз, зниження вмісту калію, або прийом певних лікарських засобів, наприклад, тіазидних діуретиків, які можуть знижувати екскрецію цитрату [40].

Крім того, необхідною умовою для підтримання солей у розчиненому стані є певний рівень лужності сечі. Оптимальне його значення в дискретних межах забезпечує стабільний колоїдний стан, що запобігає осадженню солей. Порушення цього балансу через підвищення лужності сечі вище семи, може призвести до збільшення ризику утворення фосфатних каменів [44].

Сечокам'яна хвороба може бути наслідком різних причинно-наслідкових чинників, які призводять до порушень в обміні речовин. Це можуть бути як екзогенні причини, такі як зміни в дієті або екологічні фактори, так і ендогенні, наприклад, генетичні аномалії, що впливають на метаболізм мінералів [45].

Камені зазвичай формуються в ниркових чашечках, але можуть з'являтися в мисках, сечовому міхурі або сечівнику. Частіше це відбувається в одній з нирок, але у чверті випадків утворення каменів спостерігається двобічно. Розмір каменів може варіюватися від мікроскопічних до великих, що важко усунути, і їх маса може досягати тисячі г. За хімічним складом сечові камені класифікуються на кілька типів: уратні (з сечової кислоти), оксалатні (з кальцієвих солей щавлевої кислоти), фосфатні (з кальцієвих солей фосфорної кислоти) та карбонатні (з кальцієвих солей вугільної кислоти). Значно рідше зустрічаються цистинові, холестеринові, ксантинові та білкові камені, а їхній склад зазвичай є змішаним [46].

Сечові камені формуються через концентричні нашарування кристалічних агрегатів, між якими містяться білкові речовини, такі як мукопротеїди і пігментні речовини. Це процес може займати тривалий час, і він часто супроводжується симптомами болю та дискомфорту [4, 46].

Особливою проблемою є повторне утворення каменів, яке спостерігається у чверті випадків. Вивчення мінерального складу первинних та рецидивних каменів у пацієнтів показало закономірності: сечокислий камінь часто рецидивує у вигляді сечокислого або фосфорнокислого, в той час як щавлевокислий – у щавлевокислий або фосфорнокислий. Це свідчить про те, що після видалення каменя умови для утворення нових каменів

залишаються, а зміна реакції сечі в бік залужнення може призвести до ще більшого ризику утворення каменів [3].

Сучасна мінералогічна класифікація сечових каменів показує, що близько 60-80% з них складаються з неорганічних сполук кальцію, що підкреслює важливість моніторингу і контролю рівнів мінералів у харчуванні та вивченні метаболічних процесів у пацієнтів, схильних до сечокам'яної хвороби [25, 47].

Оксалати, які формуються в результаті обміну кальцію та щавлевої кислоти, є одними з найпоширеніших типів сечових каменів. Вони зазвичай мають темний, майже чорний колір і шипуватість на поверхні, що надає їм характерного вигляду. Ці камені надзвичайно щільні і можуть викликати значний дискомфорт, оскільки їх форма та структура можуть пошкоджувати тканини сечовивідних шляхів, викликаючи біль і запалення. Оксалатні камені часто виникають через споживання продуктів, багатих щавлевою кислотою, таких як шпинат, ревінь або шоколад, а також при зниженій споживаності рідини, що призводить до концентрації сечі [52].

Урати, які складаються із сечової кислоти та її солей, зазвичай мають жовто-коричневий або цегельний колір. Ці камені формуються в кислій сечі, що може бути наслідком дієти, багатої на пурини, які містяться в м'ясних продуктах та деяких видах риби. Уратні камені можуть бути гладкими або мати шорсткувату поверхню, що також впливає на їх здатність викликати дискомфорт. Вони становлять приблизно 7-15% всіх сечових каменів [44, 45].

Фосфати, які можуть розвиватися в умовах як кислої, так і лужної реакції сечі, мають сіруватий або білий колір. Вони є менш міцними, ніж оксалати, і легко ламаються, що робить їх більш піддатливими до лікування. Часто фосфатні камені асоціюються з наявністю інфекцій сечовивідних шляхів, оскільки бактерії, що викликають інфекції, можуть змінювати pH сечі, сприяючи формуванню цих каменів. Наприклад, у пацієнтів, які страждають на хронічний пієлонефрит, частіше спостерігається утворення фосфатних каменів [2, 47].

Близько 60-80% усіх сечових каменів – це неорганічні сполуки кальцію, що підтверджує значущість кальцієвого обміну в організмі. Кальцій-оксалатні камені, такі як веделіт і вевеліт, а також кальцій-фосфатні, такі як вітлокіт і апатит, є найпоширенішими. Магнійумісні камені, такі як ньюберит та струвіт, складають 7-10% усіх сечових каменів і часто асоціюються з інфекціями, які можуть ускладнити їх лікування [21].

Найрідкіснішими є цистинові камені, які виявляються у 1-3% пацієнтів. Ці камені формуються при метаболічних порушеннях, зокрема при спадкових захворюваннях, що призводять до надмірного виведення цистину з організму.

Важливим аспектом є те, що більшість сечових каменів мають змішаний склад, що свідчить про наявність кількох метаболічних розладів одночасно. Це ускладнює діагностику та лікування, оскільки необхідно враховувати всі фактори, що впливають на утворення каменів [18, 23].

Морфологічні зміни в нирках, пов’язані з нефролітіазом, залежать від локалізації, розміру та форми каменя, а також від анатомічних особливостей нирки. Наприклад, великий камінь може викликати механічні перешкоди для відтоку сечі, що призводить до розвитку запальних процесів, таких як пієлонефрит. Порушення відтоку сечі спочатку індукує альтернативно-ексудативні та продуктивні процеси, а згодом може призвести до атрофії та склерозу ниркової тканини [24].

Навіть за відсутності інфекції, морфологічні зміни в нирковій паренхімі можуть бути характерними. Наприклад, інтерстиційний нефрит може проявлятися розширенням сечових канальців і клубочків, а також проліферацією сполучної тканини навколо канальців, що в результаті призводить до атрофії ниркової тканини. Такі зміни часто вказують на хронічний процес, що потребує ретельного лікування та спостереження [26].

Запальні процеси можуть поширюватися з мозкового шару до кіркового, уражаючи канальці та клубочки. У випадку серйозних інфекцій можливий розвиток гнійного розплавлення ниркової тканини, відомого як

піонефроз, що потребує термінового лікування [30].

Сучасні гістохімічні та електронно-мікроскопічні дослідження виявили, що в тканині нирки при нефролітіазі спостерігається надмірне накопичення глікопротеїдів і мукополісахаридів, зокрема гіалуронової кислоти. Це накопичення відбувається в проміжній тканині нирки та в базальних мембранах капілярів клубочків, що суттєво впливає на функціонування нирок. Глікопротеїди і мукополісахариди, які зазвичай присутні в організмі, можуть стати патологічними, якщо їх рівень перевищує норму, що веде до порушення нормальної структури та функції нирок [3, 5].

Процеси склерозу і атрофії тканини, що стартують у нирковій мисці, поступово переходять до проміжної тканини. Це призводить до загибелі функціональних елементів ниркової паренхіми, які відповідають за фільтрацію та виділення сечі. Водночас, внаслідок цих змін відбувається жирове заміщення, що ще більше ускладнює функціонування нирок. Важливим аспектом морфологічних змін є наслідки порушення відтоку сечі, викликаного присутністю каменя, що може призвести до серйозних ускладнень, таких як пієлонефрит [52].

Класифікація сечокам’яної хвороби (МКХ-10) поділяє стани на кілька категорій [5]:

Камені в нирці і сечоводі (нефролітіаз, коралоподібні конкременти);

Камені нижніх відділів сечових шляхів (з циститом і уретритом);

Вторинна сечокам’яна хвороба, що може бути наслідком шистосомозу.

Існують різні типи каменів, що формуються в нирках, причини їх утворення можна поділити на кілька груп:

- Кальцієві камені: Часто виникають через ідіопатичну гіперкальційурію, гіперурикозурію та первинний гіперпаратироз. Ці камені можуть формуватися внаслідок надмірного вживання кальцію або порушень в метаболізмі.

- Сечокислі камені: Поява цих каменів може бути пов’язана з подагрою, гіпогідратацією або злоякісними пухлинами, які ведуть до

підвищення рівня сечової кислоти в організмі.

- Камені з цистину: Вони формуються у пацієнтів з рідкісними генетичними захворюваннями, такими як цистинурія.

- Камені з струвіту: Ці камені часто виникають внаслідок інфекцій сечових шляхів і складаються з магнію, амонію і фосфату [2, 40].

Клінічні прояви сечокам'яної хвороби варіюються, залежно від локалізації каменя, а також наявності чи відсутності порушення відтоку сечі і супутніх інфекцій. На ранніх стадіях, коли камені не блокують відтік сечі, хвороба може протікати безсимптомно. Проте, камені можуть залишатися безболісними навіть при значних розмірах, як, наприклад, коралоподібні камені, які можуть бути малорухомими і тривалий час не викликати дискомфорту [26, 29].

Серед характерних клінічних симптомів, які свідчать про порушення уродинаміки та запальні процеси, виділяються: біль, гематурія (кров у сечі), дизурія (складнощі при сечовипусканні), відходження каменів, рідше - анурія (відсутність сечовипускання) та піурія (сеча з гноєм) [23].

Біль є найбільш поширеним симптомом нефролітіазу. Його вираженість та характер залежать від локалізації, рухливості, розміру та форми каменя. Наприклад, великі камені в мисці або коралоподібні конкременти часто викликають тупий біль у поперековій ділянці, який може бути постійним або переміжним, посилюючись при фізичному навантаженні, стрибках або русі.

Дослідження показують, що 80% пацієнтів з нефролітіазом скаржаться на тупий біль у попереку, який часто іррадіює по ходу сечоводу, охоплюючи крижову ділянку, пахвинну область, стегно, яєчко у чоловіків та статеві губи у жінок [26, 39]. У випадку наявності нерухомого каменя, який не заважає відтоку сечі, пацієнт може не відчувати жодного болю («німі камені»). Це підкреслює важливість своєчасної діагностики та лікування сечокам'яної хвороби, оскільки безсимптомний перебіг може призвести до серйозних ускладнень у майбутньому [47].

Постійний ниючий біль без нападів ниркової кольки зазвичай виникає у пацієнтів, у яких великі камені розташовані в мисках або чашечках нирок. У таких випадках не спостерігається значних порушень відтоку сечі, і хворі часто не звертаються за медичною допомогою, що призводить до прогресування захворювання та розвитку серйозних ускладнень, таких як пієлонефрит або ниркова недостатність. Наприклад, пацієнт може тривалий час страждати від легкого дискомфорту, не усвідомлюючи, що це може бути ознакою серйозної проблеми [39].

Гострий біль у поперековій ділянці, відомий як ниркова колька, спостерігається у близько восьмидесяти відсотків пацієнтів із сечокам'яною хворобою. Цей біль викликаний раптовим порушенням відтоку сечі, яке виникає через обструкцію верхніх сечових шляхів каменем. Напад ниркової кольки часто виникає раптово, зазвичай під час або після фізичного навантаження, активної ходьби або навіть після великої кількості рідини, що споживається. Наприклад, пацієнт, який вирушив у похід і випив багато води, може раптом відчути різкий біль у спині, що сигналізує про можливу обструкцію [40].

Біль зазвичай локалізується в поперековій ділянці та підребер'ї, але може іррадіювати на всю відповідну половину живота. Хворі, переживаючи сильний біль, постійно змінюють положення тіла, часто стогнуть або навіть кричать. Така поведінка хворого може стати ключовим фактором для лікаря при встановленні діагнозу. Напад може тривати від кількох годин до кількох днів, причому біль може тимчасово зменшуватися, але знову посилюватися. Поряд із сильним болем пацієнти часто відзначають нудоту, блювання та навіть прискорене болісне сечовипускання. У деяких випадках спостерігається рефлекторний парез кишок, затримка випорожнень, а також напруження м'язів передньої черевної стінки, що вказує на загальне підвищення тонусу м'язів при гострому болю [45].

Подразнення інтерорецепторів чашечок нирки та її фіброзної капсули призводить до спастичного скорочення непосмугованих м'язів сечових

шляхів, що ще більше підвищує внутрішньомисковий тиск. Це, в свою чергу, викликає рефлекторний спазм судин нирки, що веде до додаткового посилення болю через подразнення барорецепторів. Виникає комплекс симптомів, таких як нудота, блювання, парез кишок і напруження поперекових м'язів. Напад ниркової кольки також може супроводжуватися олігурією (зменшенням обсягу сечі) або навіть анурією (повною відсутністю сечовипускання), ознобом, брадикардією та іншими вегетативними симптомами [29].

Об'єктивне клінічне обстеження пацієнта з нирковою колькою виявляє різко виражену болючість у відповідному підребер'ї, а також напруження м'язів передньої черевної стінки в цій області. Симптом Пастернацького, що виявляється при постукуванні в поперековій ділянці, є ще одним важливим показником. Важливо проводити цю процедуру обережно, щоб уникнути посилення болю. Якщо камінь знаходиться в сечоводі, пальпація може виявити найбільшу болючість не в області нирки, а в нижчих відділах живота, де розташований камінь [44].

Напад ниркової кольки може супроводжуватися підвищенням температури тіла та наростанням лейкоцитозу, що свідчить про запальний процес внаслідок пієловенозного та пієлотубулярного рефлюксів. Ниркова колька, викликана дрібним каменем, зазвичай завершується його спонтанним відходженням. Проте, якщо камінь не виводиться, можуть виникати повторні напади ниркової кольки [52].

Відходження каменів з нирок є патогномонічною ознакою нефроуретеролітіазу, яке майже завжди супроводжується нападами ниркової кольки. Ймовірність самостійного відходження каменя залежить від його розміру та розташування, а також від тонусу та стану уродинаміки верхніх сечових шляхів. Наприклад, у пацієнтів з ослабленим тонусом сечових шляхів відходження конкрементів може бути ускладнене або навіть неможливе. Затримка каменя в сечових шляхах призводить до подальшого порушення уродинаміки, яке може бути діагностоване за допомогою

спеціалізованих обстежень, таких як ультразвукове дослідження або комп’ютерна томографія.

Деталізація скарг пацієнтів з урахуванням анамнезу є важливим аспектом у діагностиці та лікуванні сечокам’яної хвороби. Тривалість та характер захворювання можуть варіювати: від однобічної до двобічної локалізації каменів, а також рецидивуючої природи. Уточнення епізодів відходження каменів, що може супроводжуватися раптовими болями, є критично важливим, оскільки це може вказувати на загострення захворювання. Епізоди гематурії, або наявність крові в сечі, слід оцінювати за їх частотою, тривалістю та характером (свіжі еритроцити чи старі), що може свідчити про різні стадії захворювання або ускладнення [4, 30].

Спадкова схильність також є важливим чинником, оскільки в ряді випадків родинна історія може вказувати на генетичні предиспозиції до утворення каменів. Розгляд попередніх методів лікування, як консервативних (наприклад, дієта, ліки) так і хірургічних (літотрипсія, нефректомія), дозволяє зрозуміти, які терапевтичні підходи були застосовані раніше і які результати вони принесли [46].

У відсутності ниркової кольки та хронічної ниркової недостатності стан хворого може залишатися задовільним. Однак, блідість шкірних покривів і слизових оболонок може свідчити про наявність супутньої анемії, що часто спостерігається у пацієнтів із тяжким двобічним процесом, ускладненим хронічним пієлонефритом. Депігментація шкіри в районі гомілок і стоп може бути ознакою А-авітамінозу або перенесеної пелагри, що потребує додаткового обстеження [21].

У молодих пацієнтів, особливо до 45 років, може спостерігатися артеріальна гіпертензія, зокрема ниркова гіпертензія, що потребує обов’язкового контролю. Для пацієнтів із уролітіазом характерний підвищений індекс маси тіла, що часто пов’язано з неправильним харчуванням і малорухливим способом життя [25].

Фізичний огляд, включаючи пальпацію живота та поперекової ділянки,

є ще одним важливим етапом діагностики. Позитивний симптом Пастернацького, що виявляється під час легкого постукування по поперековій ділянці, свідчить про можливу наявність запального процесу або каменів. Пальпація сечового міхура є критично важливою, оскільки наявність каменів у міхурі може призвести до хронічного затримання сечі. У чоловіків обов'язковим є проведення ректальної пальпації передміхурової залози для виявлення можливих супутніх захворювань, таких як простатит або рак [29].

Лабораторні діагностичні дослідження у пацієнтів із сечокам'яною хворобою зазвичай показують нормальні значення загального аналізу крові. Однак під час ниркової кольки чи гострого пієлонефриту можуть спостерігатися лейкоцитоз, зрушення лейкоцитарної формули вліво та підвищення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ). Це свідчить про активний запальний процес в організмі [40].

Загальний аналіз сечі може виявити легку протеїнурію, мікрогематурію та поодинокі циліндри. У випадку калькульозного пієлонефриту виявляються піурія і бактерійурія, що також потребує подальшого лікування. Кількість лейкоцитів більше 10 у полі зору може свідчити про наявність запалення, що потребує додаткового обстеження [18].

Оцінка pH сечі та відносної густини є важливими для розуміння метаболічного стану пацієнта. Кристали солей в сечі можуть варіювати залежно від дієти та pH, що також впливає на формування каменів. Наприклад, кристали сечової кислоти зазвичай виявляються при pH нижче 6,0, тоді як кристали кальцію і магнію фосфату – при pH 7,0 і вище, що вказує на алкалічні умови сечі [4].

Функціональний стан нирок визначають шляхом вимірювання обсягу сечі та її відносної густини. Для діагностики тубулопатії важливо вивчати виведення продуктів азотистого обміну та електролітів. Також проводять посів сечі на мікрофлору, що дозволяє визначити чутливість до антибіотиків та антисептиків [14].

Біохімічні дослідження включають визначення рівня креатиніну,

сечовини, кальцію, магнію, неорганічного фосфору і сечової кислоти. Сумарна функція нирок оцінюється за рівнем сечовини та креатиніну в сироватці крові і в добовій сечі, що є критично важливим для моніторингу функціонального стану нирок та визначення подальшої тактики лікування [44].

Підвищення рівня кальцію в сироватці крові, що визначається як гіперкальціємія, виводить на перший план порушення метаболізму. Це явище супроводжується зниженням рівня фосфору та магнію, що є серйозним індикатором ризику рецидивного утворення каменів у нирках. Важливо зазначити, що перед початком лікування необхідно виключити ниркову форму первинного гіперпаратирощизму, оскільки вона може бути основною причиною дисбалансу у метаболізмі мінералів [24].

Гіперурикемія, що характеризується підвищеним рівнем сечової кислоти в сироватці крові, особливо актуальна у випадках уратного нефролітіазу. Це може бути наслідком порушеного синтезу сечової кислоти, що може проявлятися у формі сечокислого діатезу, подагри або ниркової недостатності. Гіперурикурія, або надмірне виведення сечової кислоти з організму, також свідчить про можливі метаболічні розлади. У свою чергу, гіперфосфатурія може бути проявом фосфатного діатезу, який може бути вродженим або набутий через первинні захворювання шлунка або центральної нервової системи [2, 30].

При діагностиці гіперпаратирощизму особливу увагу слід приділити рівням гормонів, таких як кальцитонін і паратгормон. Це особливо стосується пацієнтів із коралоподібними, двобічними та рецидивуючими каменями в нирках, у яких спостерігається підвищений рівень кальцію в сироватці крові.

Проба Зимницького є важливим методом оцінювання функціонального стану нирок. Вона базується на динаміці густини сечі, яка в нормі варіюється від 1005 до 1025. Якщо спостерігається зниження відносної густини сечі та монотонність показників, це може свідчити про серйозні порушення функції

нирок [5, 39].

Бактеріологічне дослідження сечі, яке включає посів, є важливим для ідентифікації мікрофлори сечі та визначення титру бактеріурії. Результати посівів сечі допомагають у проведенні етіотропного лікування пієлонефриту – одного з факторів рецидивів утворення каменів, оскільки інфекції можуть сприяти формуванню каменів у нирках [46].

Сучасні інструментальні методи діагностики, такі як хромоцистоскопія, дозволяють візуалізувати камені, які можуть «народжуватися» з вічка сечоводу у сечовий міхур. Цей метод також дозволяє виявити ознаки запалення, такі як набряк, гіперемія та розпущеність вічка сечоводу, що можуть свідчити про наявність каменя. Час виділення забарвленої індигокарміном сечі допомагає оцінити функцію нирки та ризик оклюзії сечоводу, що є критично важливим для диференціальної діагностики ниркової кольки [3].

Хромоцистоскопія також дозволяє оцінити стан слизової оболонки сечового міхура, де можуть бути виявлені відкладення солей або крововиливи. У випадку тривалого калькульозного пієлонефриту можуть спостерігатися запальні зміни навколо вічка сечоводу ураженої нирки. Відсутність виділення забарвленої сечі між нападами болю може бути показником значних деструктивних чи атрофічних змін паренхіми нирки, що різко знижує її функціональність [45].

Рентгенологічне дослідження є важливим інструментом у розпізнаванні сечокам’яної хвороби. Оглядова урографія, що є одним із найпростіших і доступних методів, дозволяє виявити рентгенопозитивні камені, які затримують рентгенівські промені. Проте не всі типи каменів видно на рентгені. Наприклад, уратні, цистинові та ксантинові камені, які є рентгенонегативними, виявляються у 8-12% пацієнтів із нефролітіазом. Для їх виявлення використовують ультразвукову діагностику, екскреторну урографію, комп’ютерну томографію, а також ретроградну пневмопієлографію [47].

Рентгенопозитивні (оксалатні і фосфатні) камені чітко видно на оглядовій рентгенограмі, оскільки вони містять елементи з великою атомною масою. Розміри таких каменів можуть варіювати від дрібних до гігантських, які займають всю чашечково-мискову систему і схожі на корали. У випадках сумнівів виконують прицільні або пошарові знімки, що дозволяє отримати більш детальну інформацію про стан сечових шляхів [52].

Екскреторна урографія є ще одним важливим діагностичним методом, який дає змогу оцінити як морфологічний, так і функціональний стан нирок. Вона дозволяє визначити, чи належить виявлена на оглядовій рентгенограмі тінь до проекції нирок і сечових шляхів. При наявності рентгенонегативного каменя в проекції миски або чашечки можна виявити дефект наповнення, що свідчить про наявність каменя [21].

Ретроградна пієлографія, хоча виконується рідше, також є важливим методом, який може включати використання рідкої рентгеноконтрастної або газоподібної речовини для візуалізації сечових шляхів. Ретроградна пневмопієлографія з введенням газу може бути корисною у випадках, коли дані екскреторної урографії є сумнівними. На сьогоднішній день антеградна пієлографія або ниркова ангіографія використовуються значно рідше через розвиток нових, менш інвазивних діагностичних технологій [25].

Ультразвукове дослідження є одним із найефективніших та найпоширеніших методів для оцінки стану нирок. Цей метод дозволяє точно визначити розміри та положення нирок, а також їх рухливість, що є важливими показниками для діагностики різних захворювань. Наприклад, зміна положення нирок може свідчити про нефроптоз – патологічний стан, при якому нирка зсувається з нормального анатомічного положення [3].

Дослідження також включає вимірювання розміру паренхіми, що є важливою характеристикою для оцінки функціональної здатності нирок. Зменшення паренхіми може вказувати на хронічні захворювання, такі як хронічний пієлонефрит або діабетична нефропатія. Одним із найважливіших аспектів є визначення наявності та ступеня дилятації чашечково-мискової

системи, що може свідчити про обструкцію сечовивідних шляхів, наприклад, у випадку наявності каменів [18].

Ультразвукова картина каменя в нирці характеризується гіперехогенною ділянкою з відображенням акустичної тіні, що дозволяє чітко візуалізувати конкремент. Акустична тінь, відома як «доріжка», виникає через те, що камінь відбиває ультразвук, створюючи тінь за ним. Цей метод здатен виявляти не лише рентгенопозитивні, але й рентгенонегативні камені, які можуть бути виготовлені з уричних або цистинових сполук [39].

Ультразвукове дослідження є особливо важливим при діагностиці нефролітіазу у вагітних і дітей, оскільки його безпечність у порівнянні з рентгенівськими методами дозволяє уникнути шкідливого впливу на організм. Це робить його ідеальним інструментом для моніторингу стану нирок у вразливих категоріях пацієнтів [45].

Метод динамічної нефросцинтиграфії отримав значне визнання в останні роки. Він дозволяє не лише визначити, чи зберігається функція кожної нирки, але й оцінити їх секреторну та евакуаторну здатність. Ця інформація є критично важливою для призначення адекватного лікування. Наприклад, у випадку зниження функції нирки лікар може вирішити про необхідність хірургічного втручання або консервативної терапії [23].

Радіоізотопна ренографія є ще одним корисним методом, який дозволяє оцінити функціональний стан нирок у цілому. Вона допомагає встановити причини рецидивів утворення каменів, зокрема шляхом аналізу рівня паратгормону в крові, що може вказувати на ендокринні порушення, які сприяють формуванню каменів [29].

Дослідження функції прищитоподібних залоз також відіграє важливу роль у виборі стратегії лікування, особливо у випадках двобічного нефролітіазу або швидкого рецидиву. Вимірювання рівня паратгормону може дати лікарю ключ до розуміння механізмів, що лежать в основі утворення каменів [40].

Незважаючи на те, що комп’ютерна томографія (КТ) є потужним

методом візуалізації, її використання для діагностики каменів є обмеженим через значне рентгенівське навантаження на пацієнта. Однак, у випадку коралоподібних каменів, КТ може надати детальну стереометричну картину, що є важливим для визначення щільності структури каменя, що, в свою чергу, може вплинути на вибір методу лікування, наприклад, дистанційної ударно-хвильової літотрипсії [47].

Мультиспіральна комп'ютерна томографія (МСКТ) розширює можливості дослідження, дозволяючи отримати більш детальну інформацію про анатомію та стан сечовивідних шляхів без значного підвищення дози радіації [44].

Ядерно-магнітний резонанс (ЯМР) значно підвищує діагностичну інформативність завдяки своїй безпечності, адже не супроводжується рентгенівським навантаженням. Це робить його особливо корисним для пацієнтів, які не можуть піддаватися рентгенологічним дослідженням, наприклад, для вагітних жінок [14].

Ангіографічне дослідження, хоча і застосовується все рідше через впровадження нових, менш інвазивних методів, все ж залишається важливим для оцінки ангіоархітектоніки, особливо у пацієнтів із коралоподібним нефролітіазом, що потребують повторних оперативних втручань [24].

Диференціальна діагностика сечокам'яної хвороби може бути складною, особливо під час гострого нападу ниркової кольки, коли клінічна картина схожа на інші гострі захворювання органів черевної порожнини та малого таза. Ретельне з'ясування анамнезу, фізичне обстеження та клініко-лабораторні дослідження можуть допомогти встановити точний діагноз [2].

Внаслідок внутрішньомискового тиску, що різко підвищується при нирковій кольці, може виникнути мисково-венозний рефлюкс, що виражається ознобом і макрогематурією. Гематурія може виникати через ушкодження слизової оболонки миски або чашечки каменем або ж через розрив тонкостінних вен форнікальних сплетень, що зумовлено швидким відновленням відтоку сечі після підвищення тиску. Ці ускладнення

підкреслюють важливість своєчасної діагностики та лікування сечокам'яної хвороби [4].

Макрогематурія часто виявляється у пацієнтів, які страждають від ниркової кольки, і зазвичай з'являється відразу після завершення болісного нападу. Цей вид гематурії характеризується наявністю великої кількості еритроцитів у сечі, що робить її видимою неозброєним оком. Відзначається, що вона відрізняється від передбольової гематурії, яка може бути ознакою пухлинного ураження нирки, оскільки в останньому випадку кров у сечі спостерігається ще до виникнення болю [5].

Мікрогематурія, у свою чергу, включає наявність від 20 до 25 незмінених еритроцитів у полі зору і зазвичай виникає у пацієнтів, які страждають від нефролітіазу, особливо після фізичного навантаження або постукування в ділянці поперека, що є класичним симптомом, відомим як симптом Пастернацького. Цей симптом свідчить про можливі зміни в сечовивідних шляхах, які викликані наявністю каменів [25].

Важливо відзначити, що більшість пацієнтів (61-72%) із сечокам'яною хворобою стикаються з ускладненнями, пов'язаними з інфекцією. Збудниками таких інфекцій найчастіше є кишкова паличка, стафілокок, стрептокок і вульгарний протей, які можуть призвести до розвитку гострого або хронічного пієлонефриту, уретериту або піонефрозу. Піурія, або наявність лейкоцитів у сечі, стає важливим індикатором приєднаної інфекції сечових шляхів, що значно ускладнює лікування основного захворювання [40].

Дизурія, що включає симптоми, такі як часте сечовипускання (полакіурія) або навіть гостре затримання сечі, виникає, коли камені розташовуються в приміхуровому та внутрішньостінковому відділах сечоводу. Це викликано подразненням нервових закінчень сечовивідних шляхів, що призводить до рефлекторних змін у сечовипусканні. У випадку каменів у сечовому міхурі, дизурія часто є наслідком подразнення слизової оболонки або розвитку вторинного циститу. Лейкоцитурія, або піурія, може

бути присутня, але також може відсутня, особливо якщо сеча досліджується під час нападу ниркової кольки, оскільки в цей момент сеча надходить з непошкодженої нирки [21].

Відходження каменів або піску разом із сечею є патогномонічним знаком нефролітіазу. Найчастіше пацієнти спостерігають виведення каменів у період, що слідує за нападом ниркової кольки. Проте, близько 20% хворих можуть відчути відходження конкрементів без болю. Зазвичай, камені, які виходять з сечею, мають невеликі розміри – до 1 см в діаметрі. Важливо підкреслити, що відходження каменів залежить не лише від їх величини і форми, але й від стану уродинаміки сечових шляхів [52].

При просуванні каменя по сечоводу, він може затримуватися в приміхуровому або внутрішньостінковому відділах, що може призвести до дизурії або навіть гострого затримання сечовипускання. У випадках, коли камені є в обох сечоводах або в сечоводі єдиної нирки, ризик розвитку постренальної анурії зростає, що вимагає термінового лікування [46].

Серед ускладнень, що можуть виникати при нефролітіазі, варто згадати гострий і хронічний калькульозний пієлонефрит, гідронефроз, нефрогенну артеріальну гіпертензію, а також гостру і хронічну ниркову недостатність. Найчастіше ускладненнями нефролітіазу є пієлонефрит, що виникає через порушення відтоку сечі, підвищення внутрішньомискового тиску, порушення гемодинаміки в нирках та рефлюкси. Пієлонефрит може мати як гострий, так і хронічний перебіг, що значно ускладнює лікувальний процес і потребує ретельного медичного спостереження [23].

У деяких пацієнтів на тлі високої температури тіла відзначають менінгеальні ознаки. Лейкоцитурії при повній блокаді сечоводу якийсь час може не бути. Як правило, виявляють високий лейкоцитоз зі зрушенням лейкоцитарної формули вліво. У разі переходу гострого серозного пієлонефриту у фазу гнійного запалення з появою гнояків, абсцесу або карбункула нирки різко погіршується стан хворого (озноб, зниження артеріального тиску, зниження діурезу). З’являється загроза поширення

гнійного процесу на приниркову клітковину з розвитком паранефриту і дифузного гнійного перитоніту. Тому перші ознаки гострого запалення в нирці на тлі нефролітіазу є показанням до термінової госпіталізації в урологічний стаціонар для проведення активних лікувальних заходів [26, 52].

При тривалому перебігу хронічного калькульозного пієлонефриту поступово розвивається зморщування нирки, що супроводжується зниженням функції цього органа та артеріальною гіпертензією.

Гостра ниркова недостатність є найгрізнішим ускладненням нефролітіазу. Зазвичай вона розвивається за наявності двобічних каменів у нирках або каменів в єдиній нирці при обтурації обох сечоводів або сечоводу єдиної нирки. Першою ознакою цього ускладнення є виражена олігурія або анурія, потім з'являються спрага, сухість у роті, нудота та інші симптоми ниркової недостатності. Хворому з гострою нирковою недостатністю потрібно надати негайну допомогу, яка полягає в дренуванні нирки [45].

Хронічна ниркова недостатність при сечокам'яній хворобі розвивається поступово через порушення відтоку сечі з нирки, приєднання пієлонефриту і зморщування нирки. Найчастіше розвивається при двобічному нефролітіазі або камені єдиної нирки [30, 52].

Нині методи лікування та реабілітації хворих на нефролітіаз залежать від локалізації, форми і величини каменя, його хімічного складу, функціонального стану нирок, ступеня порушення уродинаміки та інших ускладнень, важливим при цьому є своєчасне застосування необхідних заходів [18, 24].

1.2 Сучасні підходи до реабілітації при захворюваннях урологічної системи

При лікуванні та реабілітації хворих з урологічною патологією застосовують комплексний підхід, що враховує всі можливі аспекти захворювання, включаючи медичне, харчове, фізіотерапевтичне та

оперативне втручання. Особливу роль у лікуванні сечокам'яної хвороби відіграє дієтотерапія, яка має на меті корекцію харчових звичок для попередження утворення нових каменів та сприяння розчиненню вже існуючих. Харчування має бути різноманітним, збалансованим і містити достатню кількість вітамінів і мінералів, водночас потрібно уникати гострих, смажених і надмірно солоних страв, що можуть стимулювати утворення каменів або погіршувати стан пацієнта. Важливо враховувати індивідуальні особливості кожного пацієнта, його хімічний склад сечі та тип каменів [1, 6].

При уратних каменях у сечі обмежують споживання м'яса, риби, нирок, печінки і м'ясних бульйонів, оскільки ці продукти є багатими на пурини, що сприяють утворенню уратних конкрементів. Для зниження кислотності сечі і сприяння розчиненню уратних каменів призначають цитратні розчини, такі як цитрат натрію або амонію, під контролем рівня pH сечі. Їх застосовують для підвищення pH сечі до 6,0-6,5, що сприяє розчиненню уратних кристалів і запобігає їх осіданню [7].

При фосфатних каменях обмежують споживання молочно-рослинної їжі, оскільки вона сприяє підвищенню рівня фосфатів у сечі. Для зміни pH сечі в кислий бік застосовують препарати, такі як метіонін, амонію цитрат або хлорид, що допомагають знизити рівень pH і запобігти утворенню фосфатних конкрементів [19].

При оксалатних каменях у сечі обмежують споживання продуктів з високим умістом кальцію, аскорбінової кислоти і оксалатів. Це включає зменшення у раціоні картоплі, молочних продуктів, салату, щавлю, шпинату, сиру, міцного чаю та какао. Одночасно призначають препарати магнію, зокрема магнію карбонат у дозі два грами щоденно, що допомагає зв'язувати оксалатні йони у кишечнику, зменшуючи їх надходження до сечі і, відповідно, утворення каменів [8, 20].

Методи лікування нефролітіазу залежать від локалізації каменя, його розмірів, хімічного складу, а також стану функції нирок і наявності ускладнень. Вони включають консервативні, медикаментозні,

інструментальні та оперативні підходи. Консервативні методи сприяють природному відходженню каменів через сечовий шлях за допомогою медикаментів і корекції дієти. Симптоматичне лікування необхідне при нирковій коліці, щоб зняти гострий біль і запобігти ускладненням [16].

Оперативне втручання застосовується у випадках, коли камінь не може бути виведений консервативно або є загроза ускладнень. Це може включати видалення каменя хірургічним шляхом або видалення нирки з каменем у складних випадках. Медикаментозний літоліз – застосування препаратів, що сприяють розчиненню каменів, зокрема цитратів і альфа-ліпазних препаратів. «Місцевий» літоліз – використання ін'єкцій або місцевих процедур для руйнування каменів у сечовому тракті [9].

Черезшкірна нефростомія передбачає створення штучного шляхового відведення сечі через шкіру для зняття обструкції та стабілізації стану пацієнта. Інструментальні методи, такі як уретероскопія, дозволяють руйнувати або витягати камені, що спустилися у сечовід, без необхідності відкритої операції. Черезшкірне видалення ниркових каменів із застосуванням екстракції або літотрипсії – сучасні високотехнологічні методи, що забезпечують мінімальну травматизацію [31].

Контактне уретероскопічне руйнування каменів полягає у введенні спеціальних інструментів через сечовий канал для дроблення і видалення каменів без розрізів. Дистанційна літотрипсія – метод, що використовує високочастотні акустичні хвилі для руйнування каменів у нирках і сечоводах, що дозволяє уникнути хірургічного втручання і сприяє швидкому одужанню.

Лікування нефролітіазу має бути комплексним, поєднуючи консервативні, медикаментозні, інструментальні та хірургічні методи, залежно від стану пацієнта і характеристик каменя. В сучасних урологічних клініках, обладнаних високотехнологічним обладнанням, понад дев'яносто відсотків каменів видаляють без відкритої операції, що значно знижує ризики ускладнень і покращує прогноз захворювання, особливо при своєчасній госпіталізації без ускладнень, що загрожують життю та функції нирок [1, 32].

При консервативному лікуванні застосовують лікарські засоби, здатні розчиняти і виводити кристали, усувати больовий синдром під час ниркової коліки і забезпечувати санування сечових шляхів через дилатацію сечоводів і форсування діурезу для вигнання каменів. Це дозволяє зменшити кількість ускладнень, таких як пієлонефрити і гостра затримка сечі. Важливим аспектом є контроль рівня pH сечі та екскреції цитрату, оскільки низькі показники цих параметрів пов'язані з високим споживанням тваринного білка і алкоголю, що сприяє кислотності сечі і утворенню каменів [33].

Зменшення споживання алкоголю і білка у збалансованій дієті сприяє підвищенню лужності сечі та збільшенню екскреції цитрату, що є природним інгібітором утворення каменів. Рекомендується вживати більше двох літрів рідини на добу, щоб об'єм сечі перевищував ці літри, що сприяє розчиненню та виведенню дрібних кристалів. Урати формуються і ростуть лише в кислому середовищі (pH менше 5,0), тому підлуження сечі до рівня вище за допомогою цитратних препаратів дозволяє зупинити їх ріст і навіть сприяє руйнуванню вже існуючих конкрементів. При цьому важливо контролювати рівень лужності, щоб уникнути осідання фосфатних солей і появи нових фрагментів каменю [9, 36].

Для ефективного лікування сечокам'яної хвороби використовують препарати, що містять солі лимонної кислоти, зокрема натрію і калію цитрат. Ці речовини сприяють підвищенню pH сечі, що допомагає розчинити уратні камені та запобігти їхньому утворенню. На основі цитратів створені популярні лікарські засоби, що застосовуються для корекції кислотно-лужної рівноваги в сечі. Важливо суворо дотримуватись інструкцій щодо дозування та режиму прийому цих препаратів, оскільки неправильне використання може призвести до порушень кислотно-лужного балансу або інших побічних ефектів. В процесі терапії необхідно регулярно контролювати рівень pH сечі, вимірюючи його при кожному сечовипусканні, і відповідно коригувати дозу препарату – збільшуючи або зменшуючи її залежно від результатів аналізу. Це дозволяє підтримувати оптимальні умови для розчинення й виведення

уратних конкрементів [7, 37].

Консервативна терапія для стимуляції відходження каменів можлива лише за умови доброї функції нирок, відсутності звужень сечоводу та активного калькульозного пієлонефриту. Це важливо враховувати, оскільки при значних ураженнях або структурних порушеннях консервативне лікування може бути неефективним або навіть небезпечним [20].

Симптоматичне медикаментозне лікування при нефролітіазі охоплює не лише усунення больового синдрому, але й боротьбу з інфекцією. При гострій нирковій кольці, яка характеризується сильним болем у попереку, і при нирковій кольці поза нападом рекомендується застосовувати анальгетики та спазмолітики, що зменшують біль і полегшують стан пацієнта. Для зняття болю використовують нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), які мають швидку та ефективну дію. Вони справляють протизапальну, анальгезивну та жарознижувальну дію, пригнічуючи циклооксигеназу (ЦОГ), що блокує синтез простагландинів – біологічних активних речовин, відповідальних за розвиток запалення, болю та набряків. Однак слід враховувати їхню можливу ульцерогенність і застосовувати з обережністю, особливо у пацієнтів із гастроентерологічними захворюваннями [8, 49].

З метою повного усунення інфекційного процесу при сечокам’яній хворобі, особливо в разі порушення уродинаміки, застосовують антибактеріальну терапію. Вона призначається перед оперативними втручаннями, наприклад, перед дистанційною літотрипсією, і продовжується після них для запобігання рецидивам інфекції. Вибір антибіотиків базується на чутливості збудників та клінічних рекомендаціях [48].

У комплексному лікуванні часто використовують рослинні засоби і сечогінні трави, що мають додаткову дію. Це можуть бути плоди ялівця, листки мучниці, трава хвоща польового, листки ортосифону, брусниці, квітки волошки синьої, бруньки берези, трава споришу звичайного та інші. Ці рослинні препарати допомагають зменшити запалення, покращити

уродинаміку та сприяти виведенню каменів. Тривалість курсу становить два-три тижні, а для посилення ефекту можливо поєднання з протизапальними або антибактеріальними препаратами, курс яких триває до десяти днів [43].

Паралельно з медикаментозним лікуванням застосовують фізіотерапевтичні процедури для підсилення терапевтичного ефекту. Залежно від локалізації каменю або його фрагментів у верхніх сечових шляхах використовують різні фізіотерапевтичні методи: діатермічні струми, лазеротерапію, вібротерапію, ампліпульсний струм. Це сприяє розм'якшенню та розщепленню каменів, покращенню кровообігу і регенерації тканин [38].

Літоліз – метод розчинення ниркових каменів за допомогою медикаментозних препаратів – може бути спадним або висхідним. При спадному літолізі препарати вводять перорально або парентерально для розчинення каменів у нирках. Висхідний літоліз передбачає безпосереднє підведення лікарських засобів до каменю через катетеризацію ниркової миски або дренажну трубку, введену під час операції. Такий підхід дозволяє безпосередньо впливати на камінь і сприяє його розчиненню [50].

Медикаментозне розчинення сечових каменів можливе лише за умов уратного (сечокислого) нефролітіазу, коли реакція сечі кисла. Це обумовлює необхідність контролю рівня pH та підтримки його у відповідних межах для забезпечення розчинення уратних конкрементів. В цьому контексті широко застосовуються апаратні методи подрібнення каменів – екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія (ЕХЛ), перкутанна нефролітотрипсія, уретеролітотрипсія. ЕХЛ, яка стала широко використовуваною наприкінці двадцятого століття, дозволяє дробити камені без відкритих хірургічних втручань, зменшуючи ризики ускладнень та швидкість відновлення. Проте її застосування обмежується протипоказаннями, зокрема, при каменях великих розмірів, певних анатомічних порушеннях або при наявності протипоказань до ультразвукового впливу [6, 50].

Протипоказання до ЕХЛ поділяють на загальносоматичні та урологічні.

Загальносоматичні включають порушення системи зсідання крові, що може виникнути при захворюваннях крові, вживанні антикоагулянтів, або під час менструацій у жінок, що підвищує ризик кровотеч. В таких випадках необхідна корекція згортальної системи під керівництвом гематолога. Інші протипоказання – гострі захворювання травного тракту, вагітність, гнійно-запальні процеси, декомпенсовані серцево-судинні патології та наявність кардіостимулятора. Урологічні протипоказання включають обструкцію сечових шляхів нижче місця розташування каменя, пухлини нирки, кавернозний туберкульоз, активний пієлонефрит, гематурію, некориговану ниркову недостатність і наявність великих судинних аневризм або кіст [49].

Відомо, що ЕХЛ не застосовують у період перших трьох тижнів після ниркових операцій або у разі нефункціонуючої нирки [54].

Ці протипоказання дозволяють визначити безпечність і доцільність застосування конкретних методів лікування, що є запорукою мінімізації ускладнень і досягнення високої ефективності терапії сечокам’яної хвороби.

Черезшкірне видалення каменів нирок, або нефролітотрипсія, у останні роки здобуло широке застосування у багатьох сучасних клініках світу завдяки своїй мінімальній інвазивності та високій ефективності. Цей метод особливо рекомендується для пацієнтів, яким з різних причин не можна виконати традиційні або менш травматичні способи видалення каменів, наприклад, дистанційну літотрипсію або уретероскопію. Операція проводиться шляхом створення пункційного нефростомічного каналу – спеціального проколу через шкіру у ниркову миску, що дозволяє отримати доступ до каменя без необхідності розрізати тканини у зоні сечовивідних шляхів. Через цей канал виконується літоекстракція – видалення конкрементів – після їх попередньої внутрішньомискової фрагментації за допомогою літотрипсії, що руйнує камінь на дрібні частки, які потім легко видаляються. Такий підхід дозволяє зменшити ризик ускладнень, прискорити реабілітацію та знизити рівень больового синдрому у пацієнтів [16, 57].

Для лікування нефролітіазу широко застосовують ендоскопічні методи,

що базуються на використанні спеціальних оптичних пристроїв для візуального контролю. Це дозволяє безпосередньо бачити та обробляти камені у сечових шляхах, зменшуючи травматизм тканин і підвищуючи точність втручання. Ендоскопічні підходи поділяються на кілька основних типів залежно від шляху доступу до каменя:

- нефроскопічний метод, коли після черезшкірної пункції нирки і розширення утвореного норицевого ходу у ниркову миску вводиться нефроскоп – спеціальний прилад з оптикою і інструментами для руйнування або вилучення каменя. Це дозволяє оперативно видалити конкременти, що знаходяться у нирковій мисці або чашечках, при цьому мінімізуючи пошкодження тканин і скорочуючи час госпіталізації [19];

- уретероскопічний метод, коли через уретру, після дилатації вічка (отвори у сечовому міхурі), вводиться уретероскоп – тонкий ендоскоп, що рухається ретроградно (проти струму сечі) у сечовід і далі у ниркову миску. Це дозволяє безпосередньо бачити, руйнувати або видаляти камені у сечоводах та ниркових мисках, що особливо ефективно при каменях у сечоводах і каменях, розташованих у верхніх сечових шляхах [19].

Оперативні методи видалення каменів рекомендуються у разі розвитку ускладнень у нирках, таких як гострий або хронічний пієлонефрит, гнійний процес, гідронефроз (розширення ниркової миски через обструкцію), а також при великих або складних каменях, що не піддаються консервативним методам. Такі втручання необхідні також при загрозі життю пацієнта, зокрема при гострій загрозі сепсису або значних порушеннях функції нирок через обструкцію сечовивідних шляхів [56].

Крім того, оперативні способи показані у випадках, коли камені спричиняють часті напади ниркової коліки, постійний тупий біль або повторювані інфекції, що зумовлює порушення відтоку сечі та погіршення функції нирки. Якщо конкременти не мають тенденції до самостійного виходу, не піддаються інструментальній або нехірургічній терапії, та при неефективності екстракорпоральної ударнохвильової літотрипсії, тоді

застосовують хірургічне видалення [31].

У разі формування каменів, що викликають часті напади ниркової коліки, гострі болі або постійний дискомфорт, а також при їх ускладненнях, таких як сечова інфекція або порушення функції нирок, оперативне втручання стає необхідним. Це дозволяє зняти обструкцію, покращити відтік сечі, знизити ризик розвитку серйозних ускладнень і запобігти прогресуванню захворювання [60].

Санаторно-курортне лікування при сечокам'яній хворобі застосовується як у період ремісії, так і після видалення каменів або їх самостійного виходу з організму. Воно показане при наявності дрібних каменів (до 0,5 см), що не спричиняють обструкції або гострих нападів, і при відсутності ускладнень у верхніх сечових шляхах, які потребують хірургічного втручання. Таке лікування має бути строго під контролем лікаря і базуватися на детальному дослідженні обмінних метаболічних порушень, що сприяють утворенню каменів – таких як порушення обміну кальцію, оксалатів, фосфатів та інших речовин [58].

Мінеральні води відіграють важливу роль у корекції цих порушень. Вони здатні підвищувати діурез, змінювати pH сечі, її електролітний склад і кислотно-основний баланс крові, що сприяє розчиненню дрібних каменів і запобігає їхньому утворенню. Залежно від типу каменів та метаболічних порушень застосовують різні види мінеральних вод: для сечокислого уролітіазу рекомендуються лужні мінеральні води, такі як Єсентуки, Боржомі, а також слабомінералізовані лужні води. Це сприяє підвищенню pH сечі і зменшенню утворення сечової кислоти [54].

При кальціє-оксалатному уролітіазі, що характерний для утворення каменів у вигляді оксалатів, показані курорти, де використовуються слабокислі і слабомінералізовані води для підкислення сечі, що знижує ризик утворення таких каменів. При кальціє-фосфатному уролітіазі, що обумовлений порушенням фосфорно-кальцієвого обміну і зазвичай пов'язаний з лужною реакцією сечі, застосовують курорти, де мінеральна

вода сприяє підкисленню сечі, щоб запобігти формуванню фосфатних каменів [32].

Додатково, терапія на курортах включає дієти, фізіотерапевтичні процедури, а також корекцію обмінних порушень за допомогою медикаментів. Це дозволяє зменшити ризик повторного утворення каменів, покращити стан пацієнтів і знизити частоту госпіталізацій. Успішність санаторного лікування значною мірою залежить від суворого дотримання рекомендацій лікаря та регулярного проведення лабораторних досліджень для контролю стану обмінних процесів [43].

Таким чином, комплексний підхід до лікування сечокам'яної хвороби включає сучасні хірургічні методи, ендоскопічні технології, а також профілактичне санаторно-курортне лікування, що сприяє зменшенню кількості рецидивів і покращенню якості життя пацієнтів [33, 56, 57].

1.3 Загальна характеристика профілактичних заходів для осіб із проблемами сечовидільної системи

Особи, які перенесли оперативне втручання при сечокам'яній хворобі, повинні перебувати на диспансерному обліку з метою забезпечення постійного контролю стану їхнього здоров'я, запобігання ускладненням і рецидивам захворювання. Основними завданнями такого диспансерного спостереження є цілеспрямоване та систематичне відстеження стану сечовивідних шляхів, проведення протирецидивної терапії, а також реабілітаційні заходи, що сприяють відновленню функцій нирок і сечовивідної системи. Крім того, важливо давати трудові рекомендації, що враховують особливості фізичного навантаження та можливості працевлаштування пацієнтів після операції [13].

Встановлено, що ймовірність рецидиву утворення каменів залишається високою і становить приблизно 2/3 випадків після хірургічного лікування. Це пояснюється тим, що навіть після видалення каменю у багатьох хворих

зберігаються порушення метаболічних процесів і зміни у хімічному складі сечі, що сприяють новому утворенню каменів. Тому пацієнти після операції мають потребу у постійному диспансерному спостереженні протягом не менше п’яти років у поліклінічних умовах. Це дозволяє вчасно виявити ознаки рецидиву або ускладнення та провести необхідне лікування [15].

Основними напрямками консервативної терапії є ліквідація інфекційних агентів у сечових шляхах, що є важливим чинником у профілактиці повторного утворення каменів, а також корекція метаболічних порушень, таких як порушення обміну кальцію, оксалатів, сечової кислоти і фосфатів. Лікування проводиться з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта, включаючи рівень pH сечі, який має бути підтриманий в межах 6,2-6,9 для запобігання кристалізації різних типів каменів. Важливо також враховувати концентрацію сечових солей і сольові діатези. У разі підвищеної концентрації солей рекомендується збільшити вживання рідини до двох літрів на добу, що сприяє розбавленню сечі та зниженню ризику утворення нових каменів [17].

Профілактика утворення каменів залежить від етіологічних факторів і патогенезу захворювання, тому вона є індивідуальною. Вона включає комплекс заходів, спрямованих на усунення причинних чинників. Це зокрема, правильне харчування з урахуванням типу каменів, контроль рівня pH сечі, зменшення вживання продуктів, що сприяють утворенню оксалатів або уратів, і корекцію метаболічних порушень. Призначаючи дієту і медикаментозне лікування, лікарі враховують рівень pH сечі, підтримуючи його в межах 6,2-6,9 для зменшення кристалізації різних солей. При підвищених концентраціях сечових солей і сольових діатезах рекомендується збільшити кількість рідини, що допомагає вивести з організму зайві солі та запобігти утворенню нових каменів [22].

Своєчасне усунення порушень уродинаміки і запальних захворювань сечових шляхів є критично важливим для профілактики рецидивів. Фактори ризику, які потрібно уникати, включають тривалі поїздки на велосипеді або

мотоциклі, стрибки, піднімання важких предметів, а також різкі рухи, що можуть спричинити механічне пошкодження сечовивідних шляхів. Також необхідно уникати одноразового вживання великої кількості рідини або алкоголю, оскільки це може призводити до дегідратації і сприяти утворенню каменів. Після успішного лікування інфекцій сечових шляхів важливо перейти до профілактики повторних нападів, застосовуючи лікарські засоби, що зменшують ризик утворення каменів, наприклад, алопуринол і бензбромарон (при підвищеній сечовій кислоті), а також цитратні суміші (уреаліт-У, блемарен), що допомагають змінити хімічний склад сечі і знизити ризик кристалізації [27].

Для профілактики оксалатного літіазу широко використовують препарати, що знижують утворення оксалатів, наприклад, оксаліт-С, а також вітаміни B_6 та магнію оксид. Магній є природним інгібітором кристалізації кальцію оксалату, що допомагає зменшити утворення оксалатних каменів. У випадках ниркової гіперкальціурії ефективним є застосування гіпотіазиду у комбінації з калійумісними препаратами для зменшення рівня кальцію в сечі. Для регуляції фосфорно-кальцієвого обміну призначають препарати з групи дифосфонатів, наприклад, ксидифон, які знижують активність остеокластів і стабілізують баланс мінералів [28].

Загальні рекомендації щодо первинної профілактики утворення каменів включають активний спосіб життя – регулярні прогулянки, ранкову гімнастику, легку фізичну працю, дотримання помірної їжі та підтримання здорової маси тіла. Важливо уникати зловживання алкоголем, переохолодження області нирок і сечового міхура, контролювати роботу кишечника – уникати тривалого застосування проносних засобів і забезпечувати регулярне випорожнення. Необхідно обмежити тривале перебування у сауні, під впливом інтенсивних сонячних ванн або при безконтрольному застосуванні сечогінних препаратів, що може сприяти дегідратації. Регулювання вживання рідини має забезпечувати добову кількість сечі не менше ніж двох літрів незалежно від сезону, що є ключовим

фактором у профілактиці утворення каменів [55].

Хворі, у яких напади ниркової коліки трапляються рідко, без сечової інфекції, з збереженою функцією нирок і хорошим загальним станом, належать до працездатної категорії. У разі появи тупого болю в попереку і частих нападів ниркової коліки у людини при збереженій функції нирок, відсутності інфекції і стабільному стані пацієнта, вони залишаються працездатними [51].

Однак, якщо напади стають частішими, а функція нирки погіршується, а також при наявності інфекцій і підвищеній температурі, хворим встановлюють групу інвалідності другу або третю, залежно від ступеня ускладнень і здатності виконувати трудові обов'язки. Це дозволяє забезпечити їм належний соціальний захист і медичне обслуговування [34, 53].

При двобічних каменях нирок або сечоводів, що рідко супроводжуються нападами ниркової кольки, але характеризуються збереженою функцією нирок, відсутністю сечової інфекції та стабільним станом пацієнта, хворим встановлюється III група інвалідності відповідно до медичних критеріїв. У періоди гострих болів, пов'язаних із нападом ниркової кольки, вони тимчасово визнаються непрацездатними, що обумовлює необхідність тимчасової відміни від роботи для запобігання ускладненням та для надання належного медичного догляду. Це дозволяє забезпечити хворому відповідне медичне обслуговування та уникнути додаткових ускладнень у процесі одужання [35, 50].

Після хірургічного видалення каменя з нирки або сечоводу, якщо наявна сечова інфекція та функція нирки порушена, передбачене раціональне працевлаштування відповідно до висновків лікарської комісії. Це може включати адаптовані умови праці або обмеження за видом діяльності, щоб запобігти ризикам для здоров'я та забезпечити комфортне перебування на робочому місці. У випадках значного зниження кваліфікації або заробітної плати через ускладнення захворювання, встановлюється третя група

інвалідності, що дає право на соціальні гарантії та підтримку [47].

Після нефректомії з приводу нефролітіазу, якщо збережена функція єдиної нирки, відсутня сечова інфекція та стан пацієнта стабільний, більшість з них здатні працювати у звичайних умовах. Однак, враховуючи можливі обмеження, їм можуть бути рекомендовані полегшені умови праці, що визначаються на підставі висновків лікарської комісії. У випадках значного зниження кваліфікації або заробітку через ускладнення захворювання, встановлюється третя група інвалідності, що передбачає додаткову соціальну підтримку [10, 59].

Хворі з каменями у єдиній нирці або сечоводі, з порушеннями функції нирки, наявністю сечової інфекції та постійним болем, є непрацездатними та отримують другу групу інвалідності. Це зумовлено високим рівнем ускладнень та необхідністю тривалого лікування [61].

Прогноз при своєчасному застосуванні як консервативних, так і оперативних методів лікування сечокам’яної хвороби зазвичай сприятливий. Водночас, помітно гірший у випадках з коралоподібними, численними або двобічними фосфатними каменями, які ускладнюють лікування та збільшують ризик рецидивів. Негативно впливають на перебіг захворювання порушення уродинаміки, такі як уростаз (застій сечі через блокування сечовипускних шляхів), а також стійка лужна реакція сечі, яка сприяє утворенню фосфатних каменів і ускладнює їх розчинення або видалення [12].

У зв’язку з цим, важливою умовою для підтримки нормального фізіологічного стану урологічної системи та організму хворої людини з сечокам’яною хворобою є своєчасне застосування реабілітаційних заходів. Це включає не лише медикаментозне лікування, але й дотримання дієтичних рекомендацій, фізіотерапію, профілактичні огляди, а також навчання пацієнта методам профілактики рецидивів [11].

Враховуючи вище наведене, можна зробити висновок, що реабілітаційні заходи мають бути безперервними і здійснюватися протягом усього життя, а також на всіх етапах після основного лікування, що

дозволить знизити ризики ускладнень, підвищити якість життя та забезпечити стабільність функцій урологічної системи [17, 22, 34].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Метою даного дослідження була оцінка ефективності застосування засобів фізичної терапії в комплексній програмі реабілітації осіб із сечокам'яною хворобою після літотрепсії.

Для цього було поставлено такі завдання:

1. Вивчити особливості функціонального стану урологічної системи та якості життя пацієнтів із сечокам'яною хворобою на початку дослідження.
2. Вдосконалити програму реабілітації для пацієнтів із зазначеною патологією засобами фізичної терапії для корекції функціонального стану урологічної системи.
3. Вивчити особливості змін функціонального стану урологічної системи та якості життя тематичних пацієнтів наприкінці дослідження.
4. Оцінити ефективність застосування фізичної терапії у комплексній реабілітації при відновленні функціонального стану осіб із сечокам'яною хворобою після літотрепсії.

Дослідження має на меті надати об'єктивну оцінку та рекомендації для покращення реабілітаційних процесів у осіб із сечокам'яною хворобою, що, в свою чергу, сприятиме підвищенню якості життя пацієнтів.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань в роботі були використані наступні методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Аналіз історій хвороби осіб із сечокам'яною хворобою.
3. Педагогічне спостереження та педагогічний експеримент.

4. Методи діагностики анатомічної структури та функціонального стану урологічної системи на рівні структури та функцій за МКФ.

5. Метод оцінки якості життя на рівні активності та участі за МКФ.

6. Методи математичної статистики.

2.2.1 Методи діагностики анатомічної структури та функціонального стану урологічної системи на рівні структури та функцій за МКФ

В рамках дослідження пацієнтів із сечокам’яною хворобою було проведено комплексне реабілітаційне обстеження, що включало обов’язкові методи, які базувались на Міжнародній класифікації функціонування.

Застосовувались наступні методи обстеження:

Лабораторні дослідження.

Загально клінічні дослідження біологічного матеріалу пацієнтів:

Сечу, як біологічний матеріал взято з урахуванням питомої ваги сечі, лужність, наявності білку, також лейкоцитів і еритроцитів, епітеліальних клітин і бактерій, лізосомних ферментів і концентрації сечової та щавелевої кислот.

Кров, як біологічний матеріал було взято з метою визначення запального процесу. Для цього визначали рівень еритроцитів, лейкоцитів ігемоглобіну, швидкості зсідання еритроцитів. Також у лабораторії визначали загальний рівень білку, сечовини та сечової кислоти.

Мікробіологічні дослідження біологічного матеріалу пацієнтів застосовувались для визначення активності ферментів у сечі. Отримані результати дозволяють фахівцям мінімізувати вплив діурезу.

Проведене ультразвукове обстеження дозволяє отримати оцінку анатомічної структури та функціонального стану нирок і сечових шляхів, а визначення показників кровотоку на рівні ниркових артерій, сегментарних та дугових артерій за допомогою імпульсної доплерографії на рівні структури та функцій за МКФ.

Аналіз транспорту солей

Дослідження добової сечі та крові хворих з подальшим порівнянням показників pH сечі до та після реабілітації.

Результати обстеження

Встановлення максимальних та мінімальних швидкостей кровотоку, пульсаційного індексу та індексу резистентності. Проведено оцінку функціонального стану нирок, сечових шляхів, якості життя до та після оперативних втручань відповідно до програми реабілітації.

Дослідження повинно показати важливість комплексного підходу до діагностики та проведення реабілітаційних заходів для осіб із сечокам'яною хворобою. Для цього треба включати як педагогічні підходи, так і лабораторні й інструментальні методи обстеження, що дозволяє отримати всебічну інформацію про стан пацієнтів і допомогти фізичному терапевту визначити вихідний стан пацієнтів із сечокам'яною хворобою.

2.2.2 Програма комплексної реабілітації для осіб із сечокам'яною хворобою

Запропонована комплексна програма реабілітації була розроблена мультидисциплінарною командою відділення реабілітації міської лікарні.

Основні завдання запропонованої реабілітаційної програми:

- Сприяти поліпшенню психологічного стану пацієнтів.
- Підвищити обмін речовин і активізувати окислювальні процеси.
- Поліпшити функцію нирок та крово- і лімфоток у них.
- Збільшити діурез і покращити уродинаміку верхніх сечових шляхів.
- Посилити скорочувальну і рухову функцію сечовивідних шляхів для швидшого просування каменів.

Основні складові програми

- Дієтотерапія
- Руховий режим

- Терапевтичні вправи
- Питний режим
- Апаратна фізіотерапія

Пропонується три рухові режими:

Руховий режим – Щадний (низька фізична дія).

Руховий режим – Щадно-тренувальний (помірна фізична дія).

Руховий режим – Тренувальний (виражена фізична дія).

Також у програму реабілітації входить функціональна гімнастика, яка виконується з урахуванням стану пацієнта, функціонального стану нирок та наявності супутніх захворювань і охоплює комплекси фізичних вправ, які сприяють підсиленню перистальтики сечоводів.

Приклади фізичних вправ

- Ходьба: Високе піднімання колін, ходьба на носках і п’ятах.
- Присідання: Ходьба в присіді.
- Розтяжка: Стоячи, підняти руки нагору з відведенням ноги.
- Повороти тулуба: Різкі повороти вправо та вліво.
- Нахили: Нахил тулуба до коліна.
- Піднімання таза: Лежачи на спині, підняти таз.
- Дихальні вправи: Включення діафрагмального дихання.

Додаткові рекомендації

- Заняття проводити в один і той же час, перед їдою.
- Використовувати сечогінні збори перед заняттями для покращення ефекту.
- Дозувати фізичне навантаження залежно від стану пацієнта.

Протипоказання

- Підвищення температури
- Різкі болі
- Ниркова та серцево-судинна недостатність

Комплексний підхід, що включає фізичну терапію в комплексній реабілітації, забезпечить підвищення функціонального стану урологічної

системи та сприятиме швидшому відновленню пацієнтів після операцій з приводу сечокам’яної хвороби та підвищить якість життя цієї категорії хворих.

2.2.3 Методи математичної статистики

Всі отримані в кваліфікаційній роботі результати були оброблені за програмою Microsoft Excel з розрахунком нижче зазначених показників:

середнє арифметичне (M)

середнє квадратичне відхилення (&);

помилка середньої арифметичної (m);

критерій вірогідності Ст’юдента (t).

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилось протягом 2023-2025 року на базі відділення реабілітації КНП «Міська лікарня № 7» м. Запоріжжя у три етапи.

Нами було залучено 17 осіб першого зрілого віку, які методом випадкової вибірки були розподілені на основну та контрольну групи.

Пацієнти знаходились на реабілітації після проведеного оперативного втручання. Пацієнтам основної групи було призначено класичну каменегонну терапію в поєднанні із включенням спеціальних терапевтичних вправ з фізичної терапії, контрольна група проходила реабілітацію для стимуляції відходження каменів із призначенням класичної програми реабілітації.

Рекомендована комплексна програма реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії для хворих із сечокам’яною хворобою на післяопераційному етапі була розроблена мультидисциплінарною командою відділення реабілітації. Основними завданнями реабілітаційної програми при комплексному підході були:

- сприятливий вплив на психоемоційний стан пацієнта;
- покращення обміну речовин;
- покращення функції нирок;
- збільшення діурезу;
- покращення уродинаміки сечових шляхів;
- посилення скорочувальної функції сечовивідних шляхів;
- посилення рухової функції для прискореного виходу каміння.

Основними складовими цієї програми були такі заходи: руховий режим; фізична терапія; дієтотерапія; питний режим і психотерапія.

Особливе місце у комплексній реабілітації хворих на уретералітіаз займає фізична терапія, оскільки, на наш погляд, саме рухова активність найважливіша умова успішного проведення реабілітаційних заходів. Розроблена та апробована нами під час дослідження методика функціональної гімнастики будувалася на основних методичних засадах у фізичній терапії.

Функціональну гімнастику проводили з урахуванням трьох режимів рухової активності. Ці режими складалися за принципом поступової адаптації пацієнтів до зростаючого фізичного навантаження – від щадного, до більш вираженого, тренувального.

Заняття функціональної гімнастикою проводилися одночасно і з таким розрахунком, щоб вживання великої кількості рідини та вживання сечогінного збору відбувалось перед виконанням функціональної гімнастики, яка передувала вживанню їжі. Вживання сечогінного збору безпосередньо перед заняттям функціональної гімнастики обов’язково призводить до так званого «гідроудару», внаслідок чого посилення сечовипускання сприятиме швидкому відходженню каменю або його уламків.

Усім залученим пацієнтам основної та контрольної групи перед призначенням застосування засобів комплексної реабілітації для стимуляції відходження конкременту та після закінчення курсу застосування засобів

комплексної реабілітації проводилось обов’язкове реабілітаційне обстеження.

Усі отримані під час проведення дослідження експериментальні дані були оброблені стандартними методами математичної статистики.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За результатами проведеного обстеження фізичний терапевт за допомогою клінічних та інструментальних доказових методів дослідження згідно структури Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) довів ефективність запропонованої комплексної програми реабілітації.

Наповнення проведеного реабілітаційного втручання з фізичної терапії в комплексній реабілітації осіб із сечокам'яною хворобою після літотрепсії наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Складові комплексної програми реабілітації для осіб із сечокам'яною хворобою після літотрепсії за класифікаторами МКФ

Домен МКФ: структура, функція активність, участь	Засоби фізичної терапії
b134 Функції сну	Менеджмент сну
b152 Функції емоцій	Управління стресом, виконання фізичної активності
b280 Відчуття болю	Терапевтичні вправи, стратегії поведінкового втручання
b455 Функції толерантності до фізичного навантаження	Програма кардіореабілітації, циклічні аеробні вправи
b4552 Втома	Циклічні аеробні вправи, терапевтичні вправи
b515 Функції травлення	Дієтотерапія, консультації з питань харчування менеджмент здоров'я,
b740 Функції м'язової витривалості	Циклічні аеробні вправи, дихальні вправи, терапевтичні вправи
Домен МКФ: структура, функція активність, участь	Засоби фізичної терапії
d5701 Дотримання дієти та фітнесу	Тренінги щодо менеджменту здоров'я, дієти, фізичної активності

Так, нами було встановлено, що до та після застосування комплексної реабілітаційної програми із застосуванням засобів фізичної терапії виявлено,

що застосування комплексного підходу покращує функціональний стан нирки, викликає статистично достовірне зниження рівня збільшеної концентрації сечової кислоти в сироватці крові та рівня сечової кислоти та оксалатів у сечі на рівні функції.

На рівні структури за МКФ також відбулись позитивні зміни серед осіб, які взяли участь у дослідженні. Проведення ультразвукового обстеження було підтвердженням цих позитивних змін. Нами здійснено порівняння даних обстеження до та після курсу реабілітації в основній та контрольній групах за цими показниками.

За даними допплерівського ультразвукового обстеження в динаміці дослідження було відзначено прискорення відходження дрібних каменців та уламків конкрементів, яке відбувалось серед представників основної групи у порівнянні з представниками контрольної групи.

Встановлено, що відходження уламків каменів і їх конкрементів в основній групі відбувалося в середньому на третій-п’ятий день, а в представників контрольної групи відходження дрібних конкрементів лише на п’ятий-десятий день після початку реабілітації.

Однак, необхідно вказати, що за отриманими даними доплерівського обстеження нирок у представників як основної так і контрольної групи після курсу призначеної реабілітаційної терапії відзначається достовірне прискорене покращення кровообігу в нирці, але також більш виражене у пацієнтів основної групи.

Також усім залученим пацієнтам як основної так і контрольної груп на початку та після закінчення курсу реабілітації через місяць, проводилося визначення якості життя на рівні активності та участі за МКФ за опитувальником якості життя SF-12.

Як видно з даних, поданих у таблиці 3.4, результати опитування якості життя за цим опитувальником свідчать про рівень життя у тематичних пацієнтів незначно нижче середнього у фізичному та психічному компонентах. Що свідчить про те, що сечокам’яна хвороба негативно

впливала на ці два фактори якості життя, особливо він був зниженим у осіб контрольної групи.

Аналізуючи результати функціонування, діяльності та участі не встановлено статистично значущої різниці між групами до проведення втручання на післяопераційному етапі реабілітації.

На початку дослідження у осіб обох груп були наявні такі порушення функції як: функцію сну (b134), функцію емоцій (b152), відчуття болю (b280), функцію толерантності до фізичного навантаження (b455), втому (b4552), функцію травлення (b515), силу м'язів тулуба (b7305), функцію м'язової витривалості (b740).

Після проведення порівняння отриманих результатів на початку та наприкінці дослідження, а саме через місяць після літотрепсії, у представників обох груп спостерігалась статистично значуща різниця у зниженні відчуття болю (b280) після проведення реабілітаційних заходів.

Також нами було встановлено статистично значущу різницю та позитивні зміни у функціонуванні, діяльності та участі осіб після літотрепсії до і після застосування фізичної терапії в реабілітації.

Доведено зниження рівня дисфункції та обмеження у показниках, які вказують на функцію сну (b134), функцію емоцій (b152), відчуття болю (b280), втому (b4552), силу м'язів тулуба (b7305), контроль над раціоном і фізичною формою (d5701). Важливо вказати на те, що не відбулось значущої різниці серед представників контрольної групи у показниках, що характеризують функцію толерантності до фізичного навантаження (b455), функцію травлення (b515) і функцію м'язової витривалості (b740).

Встановлено, що особи після проведеного неінвазивного втручання на післяопераційному етапі реабілітації мали знижені показники, що вказують на активність та участь, що характеризується наявністю деякої кількості дисфункцій.

Після запровадження розробленої комплексної програми реабілітації динаміка відстежувалась позитивна динаміка серед залучених пацієнтів, які

проходили реабілітаційний курс за запропонованою нами програмою. Так, встановлено покращення показників за МКФ на рівні функціонування, активності та участі у представників основної групи.

Серед представників контрольної групи застосування дієти, фізичних навантажень на фоні медикаментозної підтримки також призвело до позитивного впливу на роботу сечовидільної системи, проте, не суттєво вплинуло на загальний функціональний стан пацієнтів, що звичайно може негативно вплинути на подальше реабілітаційне прогнозування та якість життя людини.

Встановлено, що динаміка зміни показників якості життя за опитувальником SF-12 серед представників контрольної групи у порівнянні з первинним обстеженням, вказує все ж таки на тенденцію до покращення.

Як видно з даних, поданих у табл. 3.5, було встановлено достовірне прискорене покращення психологічного компоненту якості життя і фізичного компоненту якості життя серед пацієнтів основної групи при застосуванні запропонованої комплексної програми реабілітації у порівнянні з показниками якості життя серед представників контрольної групи.

Протягом усього періоду застосування запропонованої нами комплексної програми реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії скарг серед хворих на погіршення функціонального стану та наявність побічних ефектів після виконання складових програми встановлено не було.

Отже, за результатами проведеного обстеження тематичних пацієнтів до та після застосування засобів фізичної терапії, можна зробити висновок, що своєчасне та комплексне їх використання покращує функціональний стан нирок, позитивно впливає на сечовидільну систему людини та значно сприяє покращенню якості життя залучених пацієнтів.

Застосування запропонованої комплексної програми реабілітації може бути рекомендовано для пацієнтів з каменями нирок та сечоводів після ендоскопічних втручань або наявності дрібних каменів сечових шляхів. Використання рекомендованих засобів фізичної терапії у комплексній

реабілітації сприяє прискоренню відходження каменів та його фрагментів, поліпшує загальний функціональний стан людини та може бути з успіхом використано у складі комплексної та консервативної терапії при сечокам’яній хворобі для покращення якості життя людини.

Включення засобів фізичної терапії до реабілітаційної програми дає можливість проводити корекцію харчування, впливати на зміну обміну речовин серед пацієнтів із сечокам’яною хворобою.

Щодо методичних рекомендацій до використання комплексної програми реабілітації, то застосування цієї комплексної програми із засобами фізичної терапії рекомендується для пацієнтів з каменями нирок та сечоводів після ендоскопічної ультразвукової літотрипсії, а також після відкритих оперативних та ендоскопічних втручань, коли є в наявності дрібні камені у сечових шляхах. Використання рекомендованих підходів під час проведення реабілітації сприяє швидшому відходженню фрагментів каменів і їх повного виведення у післяопераційний період.

Щодо впливу на зміну харчової поведінки та обмін речовин, то інтеграція фізичної терапії в реабілітаційний процес дозволяє коригувати ці процеси у пацієнтів з сечокам’яною хворобою. Хоча основна дія програми не є літолітичною, її вплив на харчову поведінку може використовуватися як засіб протирецидивної дії, а також для уповільнення росту існуючих конкрементів. Цю програму можна рекомендувати для використання фізичним терапевтам в рамках проведення комплексної превентивної терапії серед пацієнтів із сечокам’яною хворобою.

ВИСНОВКИ

1. Застосування комплексного підходу в реабілітації пацієнтів із сечокам'яною хворобою не тільки не покращує функціональний стан нирки, але й призводить до статистично достовірного зниження рівня сечової кислоти. Так, проведена реабілітація дозволила знизити концентрацію сечової кислоти в біологічних матеріалах сечі та в крові на рівні структури та функцій. Це важливо, оскільки підвищений рівень сечової кислоти може призводити до утворення каменів, ускладнюючи стан пацієнтів і погіршує якість життя на рівні активності та участі.

2. Застосування засобів фізичної терапії при комплексному підході свідчить про зниження гіперкристалурії у всіх залучених пацієнтів, що сприяє значному поліпшенню балансу мінералів в сечі, зменшуючи ризик появі нових каменів у тематичних пацієнтів.

3. Відзначено позитивний вплив фізичної терапії на кислотність сечі. Вона сприяє зниженню лужності сечі, що є ключовим фактором у контролі виникнення каменів у нирках, ці показники після реабілітації покращились. Це було досягнуто через зміну раціону харчування пацієнтів та виконанню спеціальних терапевтичних вправ.

4. Також встановлено, що застосування фізичних терапевтичних засобів сприяє швидкому зниженню підвищеної ферментурії, що веде до нормалізації функціональних показників нирок. Це важливо для відновлення якості життя, оскільки в фізіологічних умовах ферменти в сечі знаходяться на стабільному рівні, а їх підвищення свідчить про пошкодження нирок.

5. Фізична терапія не лише покращує стан пацієнтів на рівні структури та функцій, а й забезпечує прискорене відходження камінців та їх уламків із верхніх сечовивідних шляхів на рівні активності та участі. Це особливо важливо для пацієнтів, які пережили болісні епізоди, пов'язані з уранішуванням, і бажають покращити якість свого життя.

6. Застосування засобів фізичної терапії в реабілітації рекомендується для пацієнтів з нирковими каменями та каменями сечоводів після проведення ендоскопічних оперативних втручань, а також для осіб із резидуальними каменями. У випадках наявності дрібних каменів сечових шляхів, спеціальні терапевтичні вправи можуть суттєво полегшити процес одужання.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Неханевич О.Б. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підр. для студ. вищих мед. навч. закладів. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. 456 с.

2. Аляєв Ю.Г., Руденко В.І., Газимов М.А. Сучасні аспекти діагностики та лікування сечокам'яної хвороби. *Урологія*, 2006, № 2. С. 612.

3. Аляєв Ю.Г. Трансуретральні ендоскопічні операції на сечоводі. *Хірургія*, 2016. № 9. С. 49-53.

4. Бакалюк О.Й. Деякі урологічні захворювання у терапевтичній практиці. Нефрологія для сімейного лікаря. Тернопіль: Укрмедкнига, 2023. С. 313-333.

5. Батюшин М.М. Нефрологія. Основи діагностики. Харків: Медицина, 2016. С. 132-148.

6. Бісмак О.В. Сучасні аспекти фізичної реабілітації хворих на сечокам'яну хворобу. *Фізична культура і спорт у сучасному суспільстві: досвід, проблеми, рішення*, 2014. С. 88-93.

7. Богдановська Н.В., Кальонова І.В. Фізична реабілітація засобами фізіотерапії: підруч. для здобувачів ступеня вищ. освіти магістра спец. «Фізична терапія, ерготерапія». Суми : Унів. кн., 2020. 328 с.

8. Боржієвський О.А. Комплексна реабілітація хворих на уретеролітіаз після ЕУХЛ. Праці VIII пленуму асоціації урологів України. Київ, 2008. С. 159-161.

9. Боржієвський Ц.К., Боржієвський О.А. Реабілітація хворих після екстракорпоральної ударнохвильової літотрипсії каменів сечоводів в Східницькій лікарні. *Проблеми мембранної патології в медицині*. Дніпропетровск, 2015. С. 58-59.

10. Боржієвський Ц.К., Вітковський В.Ф., Шеремета Р.З. Ефективність лікування хворих сечокам'яною хворобою методом ЕУХЛ на літотрипторі

WD-ESWL 91. *Праці наукового товариства урологів України*. Київ, 2013. С. 154-159.

11. Возіанов С.О., Земляк М.В. Сучасний підхід до лікування хворих із нирковою колькою з позиції доказової медицини. Здоров'я чоловіка. *Урологія*, 2014. № 4. С. 24-28.

12. Гайдамаченко Д.М. Сучасні аспекті вивчення процессу руйнування каменів нирок. *Урология*. 2008. № 1, т. 2. С. 30-32.

13. Дзеранов Н.К. Лікування сечокам'яної хвороби – комплексна медицична проблема. *Урология*, 2004. С. 18.

14. Дзюрак В.С. Патогенез, діагностика та лікування сечокам'яної хвороби. *Лікування та діагностика*, 2021. № 2. С. 13-16.

15. Дудченко М.А. Лікування сечокам'яної хвороби на курорті Трускавець. К.: Здоров'я, 2001. 67 с.

16. Зайцев В.П., Манучарян С.В., Хагнер-Деренговська Н.М. Основні положення лікувальної фізичної культури при захворюваннях органів сечовиділення у післяопераційному періоді. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту*, 2011. № 1. С. 33-37.

17. Івасивка С.В., Попович И.Л., Яременко М.С. Механізм фізіологічної дії лікувальної води «Нафтуся» і її окремих компонентів. *Фізіологічний журнал*, 2000. Т. 36, № 3. С. 44-48.

18. Ігнатенко Г.А., Ніколенко В.Ю., Мухін І.В. Застосування алгоритмів діагностики протеїнурії у навчанні лікарів-інтернів. *Acta med. Leopoliensia*, 2003. № 1. С. 85-88.

19. Капшитар Н.І. Фізична терапія в клініці внутрішніх хвороб : навч. посіб. Для студентів 1 курсу магістратури ІІІ медичного факультету в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» Запоріжжя : ЗДМУ, 2022. 172 с.

20. Клапчук В.В., Полянська О.С. Основи реабілітації, фізіотерапії, лікувальної фізичної культури і масажу. Чернівці : Прут, 2016. 208 с.

21. Ковпаков І.С. Сечокам’яна хвороба: навч. посібник для системи післявузівської професійної освіти лікарів. К.: Академія, 2006. 232 с.

22. Комяков Б.К. Ендоскопічна уретеролітотрипсія пульсуючим лазером. *Урологія та нефрологія*, 2013. № 1. С. 4-7.

23. Костєва Ф.І. Урологія. Курс лекцій: Навчальний посібник. Одеса, 2014. 346 с.

24. Крижановський І.Д. Існуючі методи діагностики та диференціальної діагностики сечового туберкульозу. *Урологія*, 2003. № 3. С. 83-91.

25. Кругляк Л. Камені в нирках та інші захворювання сечовидільної системи. К.: Знання, 2002. 223 с.

26. Левінсон М.І. Нефрит, пієліт, пієлонефрит. К: Медицина, 2006. 149 с.

27. Лімаренко І.В. Порівняльне вивчення впливу нового фторвмісного похідного гуанідину та пінацидилу на скорочувальну активність детрузора in vitro. *Ліки*, 2015. № 1-2. С. 81-85.

28. Лопаткін Н.А. Екстракорпоральне дроблення каміння нирок ударними хвилями. *Урологія та нефрологія*, 2006. № 1. С. 86-88.

29. Лопаткін Н.А., Дзеранов Н.К. П’ятнадцятирічний досвід застосування ДЛТ у лікуванні МКЛ. Пленум правління українського суспільства урологів. К.: Знання, 2003. С. 5-25.

30. Лопаткін Н.А., Шевцов І.П. Оперативна урологія. К.: Медицина, 2006. 325 с.

31. Маглеваний А.В., Кузан М.С. Засоби фізичної реабілітації після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії при сечокам’яній хворобі. *Спортивна наука України*, 2015. №6 (70). С. 10-15.

32. Михайловська Н.С., Грицай Г.В., Коновалова О.М. Реабілітація пацієнтів із захворюваннями обміну речовин в практиці сімейного лікаря: навчальний посібник для студентів VI курсу медичного факультету за програмою навчальної дисципліни «Загальна практика – сімейна медицина», спеціальності «Медицина» і «Педіатрія». Запоріжжя: ЗДМУ, 2021. 96 с.

33. Михайловська Н.С., Шершньова О.В., Кулинич Т.О. Профілактика, реабілітація та санаторно-курортний відбір в практиці сімейного лікаря: навчальний посібник для студентів VI курсу з навчальної дисципліни «Загальна практика – сімейна медицина» спеціальності «Лікувальна справа», «Педіатрія» напряму «Медицина». Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 222 с.

34. Мокрій Т.Б., Постолов Ю.М. Обгрунтування консервативного лікування сечокам`яної хвороби. *Урологія*, 2017. № 3. С. 33-35.

35. Мудрак І.Г., Заліська О.М. Фармакоекономічний аналіз лікарських засобів рослинного походження при лікуванні поширених урологічних захворювань за даними стаціонарної практики. *Фармацевтичний часопис*, 2007. № 4. С. 43-44.

36. Мурза В.П. Фізична реабілітація. Навчальний посібник. К.: Олан, 2004. 559 с.

37. Мухін В.М. Фізична реабілітація. К.: Олімпійська література, 2005. 472 с.

38. Назар П.С., Шахліна Л.Г. Загальний та спеціальний догляд за хворими з елементами фізичної реабілітації: навч. посіб. Київ : Олімп. література, 2017. 239 с.

39. Нейко Є.М., Яцишин Р.І. Артеріальна гіпертензія регіонального генезу. *Лікування та діагностика*, 2013. № 1. С. 12-18.

40. Никула Т.Д., Синяченко О.В., Семидоцька Ж.Д. Пропедевтична нефрологія. К.: Задруга, 2013. С. 67-78.

41. Оболонков В.Ю., Хамзов С.П., Дзеранов Н.І. Дистанційне ударно-хвильове руйнування каменів нирок та сечоводів на літотрипторі «Дорньє». *Урологія та нефрологія*, 2018. № 6. С. 43-45.

42. Осетров В.Д. Альтернативна фітотерапія. К.: Знання, 2003. 170 с.

43. Пархотик І.І. Фізична реабілітація при захворюваннях органів черевної порожнини: монографія. К. : Олімпійська література, 2013. 224 с.

44. Переверзєв А.С. Камені нирок та сечоводів. Харків: Медична академія післядипломної освіти, 2019. 267 с.

45. Пиріг Л.А. Діагностичні та лікувальні помилки в нефрологічній практиці. *Ваше здоров'я*, 2004. № 7. С. 23-27.

46. Пиріг Л.А. Основні синдроми в нефрологічній клініці та їх диференціальна діагностика. *Ваше здоров'я*, 2007. № 89. С. 11-14.

47. Пиріг Л.А. Патологія нирок у профілактичній та діагностично-лікувальній діяльності сімейного лікаря. *Сімейна медицина*, 2000. № 1-2. С. 45-48.

48. Пономаренко Г.Н. Приватна фізіотерапія. К.: Медицина, 2005. С. 192-193.

49. Седунова А.А., Пешкова О.В., Таможанська Г.В. Комплексна фізична реабілітація при сечокам'яній хворобі на санаторному етапі. *Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації*: зб. ст. І Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 23 квітня 2015. Харків, 2015. С. 149-153.

50. Скоробогатов М.О. Курортне лікування сечокам'яної хвороби. К.: Здоров'я, 2011. С. 11-18.

51. Тиктинський О.Л. Сечокам'яна хвороба: види етіологічного та патогенетичного консервативного лікування; комбіноване, консервативне та екстракорпоральне лікування. Матеріали VII пленуму асоціації урологів України. К.: Просвіта, 2000. С. 46-54.

52. Ткачук В.М. Урологічна патологія на практиці нефролога. *Нефрологія*. Л.: СпецЛіт, 2020. С. 501-544.

53. Трапезнікова М.Ф., Базаєв В.В., Кулачков С.М. Ендоскопічне лікування «кам'яної доріжки» після дистанційної ударно-хвильової літотрипсії. Матеріали товариства урологів. К.: Знання, 2017. С. 440-441.

54. Шологон Р.П. Лікувальна фізкультура при сечокам'яній хвхворобі. Монографія. Дрогобич : «Коло», 2004. 146 с.

55. Шологон Р.П. Побудова і застосування рухових режимів на курорті Трускавець. Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи. Збір. наук. праць. Дрогобич, 2013. С. 267-272.

56. Шологон Р.П. Фізична реабілітація в комплексній терапії хворих з каменями сечовода в умовах курорту Трускавець. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2020. № 5. С. 168-170.

57. Шологон Р.П. Фізична реабілітація при захворюваннях сечовивідної системи: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. Виховання. Дрогобич : Сурма, 2009. 284 с.

58. Borzhievsky A., Zuravchak R., Sheremeta M., Tarchynets J. Lorenz Laser endoscopic ureterolithotripsy. *Advances in clinical and experimental medicine. Urology*. 2003. Vol. 12, № 3 Suppl. 2. P. 89-92.

59. Borzhievsky Andrej. Endoskopowa eleckrohydrauliczna litotrypsia w leczeniu chorych zkamieniami moczowodow. *Urologia Polska*. 2000. Vol. 53. №1. S. 112-118.

60. Sheremeta R. Z., Lorenz J., Zuravchak A.Z. The Multicomponent Treatment of Patients with Ureteric Stones using Ultrasound Ureterolitothripsy. *Advances in clinical and experimental medicine. Urology*, 2013. Vol. l2, №. 3 Suppl 2. P. 113-116.

61. Vitkovskiy V.F., Shuliak O.V., Artyschuk M.F. The Treatment of Patients with Staghorn Nephrolithiasis by Percutaneous Contact Nephrolithotripsy. *Advances in clinical and experimental medicine*. *Urology*, 2016. Vol. 26, № 4. Suppl. 2. P. 103-104.