



НЕОНАТОЛОГІЯ, ХІРУРГІЯ ТА ПЕРИНАТАЛЬНА МЕДИЦИНА

ISSN 2226-1230 (PRINT)
ISSN 2413-4260 (ONLINE)

Щоквартальний медичний науково-практичний журнал
Видається з 2011 р.

Свідectво про державну реєстрацію серія KB №18106-6906 від 2.09.2011 р.
Ідентифікатор медіа R30-02791 (Витяг з Реєстру суб'єктів у сфері медіа-реєстрів Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 07.03.2024 р. № 690)

Засновники: Буковинський державний медичний університет
Всеукраїнська громадська організація «Асоціація неонатологів України»

Відповідно до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії (відповідно до Порядку формування Переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом МОН України від 15 січня 2018 року № 32, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 06 лютого 2018 року за № 148/21600):
- Наказом Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 року № 409, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 06.02.2018 року за № 148/21600, видання внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії, Категорія «Б».
- Наказом Міністерства освіти і науки України від 23.08.2023 року № 1035 видання перенесено з Категорії «Б» до Категорії «А».

Журнал включений у каталоги та наукометричні бази: Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського (National Library of Ukraine), «Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа URAN (Open Journal Systems), CrossRef, WorldCat, Google Akademi, Index Copernicus, BASE, DOAJ, Scilit, Scopus, EBSCO.

NEONATOLOGY, SURGERY AND PERINATAL MEDICINE medical scientific journal

Key title: Neonatologîa, hîrurgîa ta perînatal'na medicina (Onl ine)
Abbreviated key title: Neonatol. hîr . perinat. med. (Online)

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Бойчук Тарас Миколайович – д.мед.н., професор, професор кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету, Академік Академії наук вищої школи України, Заслужений діяч науки і техніки України; спеціальність «Патологічна фізіологія» (м.Чернівці, Україна)

ШЕФ-РЕДАКТОР

Знаменська Тетяна Костянтинівна – член-кореспондент НАМН України, професор, заступник директора з перинатальної медицини ДУ «Український центр материнства і дитинства НАМН України», Президент Всеукраїнської громадської організації «Асоціація неонатологів України», Заслужений лікар України; спеціальність «Неонатологія» (м. Київ, Україна)

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Заступники головного редактора:

Годованець Юлія Дмитрівна – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Педіатрія», «Неонатологія» (м. Чернівці, Україна)

Бербець Андрій Миколайович – д.мед.н., професор, завідувач кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Акушерство та гінекологія» (м. Чернівці, Україна)

Горбатюк Ольга Михайлівна – д.мед.н., професор, професор кафедри хірургії, ортопедії та травматології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика; спеціальність «Дитяча хірургія» (м. Київ, Україна)

Наукові консультанти:

Добрянський Д.О. – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; спеціальність «Неонатологія» (м. Львів, Україна)

Гречанина О.Я. – член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, директор Українського інституту клінічної генетики ВДНЗ «Харківський державний медичний університет МОЗ України»; спеціальність «Медична генетика» (м. Харків, Україна)

Дронова В.Л. – д.мед.н., професор, перший заступник директора з науково-організаційної роботи ДУ «Український центр материнства і дитинства НАМН України», керівник відділення оперативної гінекології; спеціальність «Акушерство та гінекологія» (м. Київ, Україна)

Похилько В.І. – д.мед.н., професор, проректор з науково-педагогічної та виховної роботи, професор кафедри педіатрії №1 з пропедевтики та неонатологією Полтавського державного медичного університету; спеціальність «Дитяча анестезіологія» (м. Полтава, Україна)

Нечитайло Ю.М. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Педіатрія» (м. Чернівці, Україна)

Македонський І.О. – д.мед.н., професор, директор Медичного центру матері та дитини ім. Руднєва, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики Дніпропетровського національного університету імені О.Гончара МОН України; спеціальність «Дитяча хірургія» (м. Дніпро, Україна)

Денська О.В. – д.мед.н., професор, завідувач відділу епідеміології та профілактики основних стоматологічних захворювань, стоматології дитячого віку та ортодонції ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицьової хірургії НАМН України; спеціальність «Стоматологія» (м. Одеса, Україна)

Владимиров О.А. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри реабілітаційної медицини, фізичної терапії і спортивної медицини НУОЗ України імені П.Л.Шупика (м.Київ, Україна)

Заморський Ігор Іванович – д.мед.н., професор, завідувач кафедри фармакології Буковинського державного медичного університету, спеціальність «Фармакологія», «Фармація», «Патологічна фізіологія» (м. Чернівці, Україна)

Давиденко І.С. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри патологічної анатомії Буковинського державного медичного університету, дійсний член Міжнародної Академії Патології; спеціальність «Патологічна анатомія» (м.Чернівці, Україна)

Наукові редактори розділів журналу:

Неонатологія – Клименко Т.М., д.мед.н., професор, завідувач кафедри педіатрії №3 та неонатології Харківського національного медичного університету (м. Харків, Україна)

Медична генетика – Горовенко Н.Г., член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, завідувач кафедри медичної та лабораторної генетики Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика. (м. Київ, Україна)

Дитяча хірургія – Лосев О.О., д.мед.н., професор, завідувач кафедри дитячої хірургії Одеського Національного медичного університету (м. Одеса, Україна)

Педіатрія – Сорокман Т.В., д.мед.н., професор, декан медичного факультету №4, професор кафедри педіатрії та медичної генетики Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна)

Акушерство та гінекологія – Андрієць О.А., д.мед.н., професор, професор кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна)

Стоматологія – Савчук Н.О., д.мед.н., професор, проректор з наукової роботи, професор кафедри стоматології дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м.Київ, Україна)

Фізична та реабілітаційна медицина – Поляняська О.С., д.мед.н., професор, професор кафедри внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці, Україна)

Фармація – Цубанова Н.А., д.ф.н., професор, професор Львівської медичної академії ім. А.Крупницького (м.Львів, Україна)

Патологія – Ткачук С.С., д.мед.н., професор, завідувачка кафедри фізіології ім. Я.Д. Кірсенблата Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці, Україна)

Відповідальний редактор журналу «Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина»

Бабінцева А.Г. – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, спеціальність «Неонатологія», «Дитяча анестезіологія», «Ультразвукова діагностика». (м. Чернівці, Україна)

Відповідальний редактор електронної версії журналу в системі Open Journal Systems (OJS):

Годованець О.С. – к.мед.н., доцент, доцент кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, спеціальність «Педіатрія», «Неонатологія», «Дитяча анестезіологія» (м.Чернівці, Україна)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

НЕОНАТОЛОГІЯ:

Амбалаванан Н. (м. Бірмінгем, США)
Батман Ю.А. (м. Київ, Україна)
Воробйова О.В. (м. Київ, Україна)
Дессі А. (м. Кальярі, Італія)
Ковальова О.М. (м. Полтава, Україна)
Куріліна Т.В. (м. Київ, Україна)
Куртжан А.М. (м. Кишинів, Молдова)
Мавропуло Т.К. (м. Дніпро, Україна)
Мазманян П.А. (м. Єреван, Вірменія)
Павлишин Г.А. (м. Тернопіль, Україна)
Полін Р. (м. Нью-Йорк, США)
Редько І.І. (м. Запоріжжя, Україна)
Рейтерер Ф. (м. Грац, Австрія)
Кісельова М.М. (м. Львів, Україна)
Нікуліна Л.І. (м. Київ, Україна)
Шунько Є.Є. (м. Київ, Україна)
Яблонь О.С. (м. Вінниця, Україна)

ДИТЯЧА ХІРУРГІЯ:

Бабуч С.І. (м. Кишинів, Молдова)
Боднар О.Б. (м. Чернівці, Україна)
Бензар І.М. (м. Київ, Україна)
Власов О.О. (м. Дніпро, Україна)
Гулієв Ч.Б. (м. Баку, Азербайджан)
Давлатов С.С. (м. Бухара, Узбекистан)
Дмитряков В.О. (м. Запоріжжя, Україна)
Коноплицький В.С. (м. Вінниця, Україна)
Левицька С.А. (м. Чернівці, Україна)
Мельниченко М.Г. (м. Одеса, Україна)
Микієв К.М. (м. Бішкек, Киргизстан)
Мухамедова Ш.Т. (м. Бухара, Узбекистан)
Наконечний А.Й. (м. Львів, Україна)
Прийтла В.П. (м. Київ, Україна)
Руденко О.Є. (м. Київ, Україна)
Савицька Е. (м. Варшава, Польща)
Сокольник С.О. (м. Чернівці, Україна)
Спатару Р.І. (м. Бухарест, Румунія)
Фоданов О.Д. (м. Івано-Франківськ, Україна)
Хамдамов Б.З. (м. Бухара, Узбекистан)
Хамраєв А.Ж. (м. Ташкент, Узбекистан)

АКУШЕРСТВО ТА ГІНЕКОЛОГІЯ:

Абрамян Р.А. (м. Єреван, Вірменія)
Багірова Х.Ф. (м. Баку, Азербайджан)
Бойчук А.В. (м. Тернопіль, Україна)
Геряк С.М. (м. Тернопіль, Україна)
Гнатко О.П. (м. Київ, Україна)
Громова А.М. (м. Полтава, Україна)
Дубоссарська З.М. (м. Дніпро, Україна)
Каліновська І.В. (м. Чернівці, Україна)
Кравченко О.В. (м. Чернівці, Україна)
Лазуренко В.В. (м. Харків, Україна)
Ліхачов В.К. (м. Полтава, Україна)
Макаруч О.М. (м. Івано-Франківськ, Україна)
Маркін Л.Б. (м. Львів, Україна)
Назаренко Л.Г. (м. Харків, Україна)
Лонгфорд Н.Т. (м. Лондон, Великобританія)
Окоєв Г.Г. (м. Єреван, Вірменія)
Пирогова В.І. (м. Львів, Україна)
Потапов В.О. (м. Дніпро, Україна)
Резніченко Г.І. (м. Запоріжжя, Україна)
Щербина М.О. (м. Харків, Україна)

ПЕДІАТРІЯ:

Аряєв М.Л. (м. Одеса, Україна)
Безрук В.В. (м. Чернівці, Україна)
Бойченко А.Д. (м. Харків, Україна)
Боконбаєва С.Д. (м. Бішкек, Киргизія)
Вакуленко Л.І. (м. Дніпро, Україна)
Волосовець О.П. (м. Київ, Україна)
Гончарь М.О. (м. Харків, Україна)
Денисова М.Ф. (м. Київ, Україна)
Іванько О.Г. (м. Запоріжжя, Україна)
Квашніна Л.В. (м. Київ, Україна)
Ковтюк Н.І. (м. Чернівці, Україна)
Кирилова Л.Г. (м. Київ, Україна)
Кривоустов С.П. (м. Київ, Україна)
Крючко Т.О. (м. Полтава, Україна)
Марушко Т.В. (м. Київ, Україна)
Починков Т.В. (м. Київ, Україна)
Раллі І.І. (м. Кишинів, Молдова)
Ріга О.О. (м. Харків, Україна)
Сенаторова Г.С. (м. Харків, Україна)

Сміян І.С. (м. Тернопіль, Україна)
Сокольник С.В. (м. Чернівці, Україна)
Токарчук Н.І. (м. Вінниця, Україна)
Шадрін О.Г. (м. Київ, Україна)
Ященко Ю.Б. (м. Київ, Україна)

МЕДИЧНА ГЕНЕТИКА:

Веропотвелян М.П. (м. Кривий Ріг, Україна)
Галаган В.Д. (м. Київ, Україна)
Гнатейко О.З. (м. Львів, Україна)
Ластівка І.В. (м. Чернівці, Україна)

СТОМАТОЛОГІЯ:

Бамбуляк А.В. (м. Чернівці, Україна)
Годованець О.І. (м. Чернівці, Україна)
Кузняк Н.Б. (м. Чернівці, Україна)
Мірчук Б.М. (м. Львів, Україна)
Райлян С.К. (м. Кишинів, Молдова)

ФІЗИЧНА ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНА МЕДИЦИНА:

Дорофєєва О.Є. (м. Київ, Україна)
Єжова О.О. (м. Суми, Україна)
Неханевич О.В. (м. Дніпро, Україна)
Романчук О.П. (м. Одеса, Україна)

ФАРМАЦІЯ:

Борисюк І.Ю. (м. Одеса, Україна)
Геруш О.В. (м. Чернівці, Україна)
Зайченко Г.В. (м. Київ, Україна)
Калько К.О. (м. Одеса, Україна)
Марчишин С.М. (м. Тернопіль, Україна)
Ткачова О.В. (м. Харків, Україна)
Хоменко В.М. (м. Лиман, Україна)

ПАТОЛОГІЯ:

Зябіцев С.В. (м. Київ, Україна)
Проняєв Д.В. (м. Чернівці, Україна)
Роговий Ю.Є. (м. Чернівці, Україна)
Ситнікова В.О. (м. Одеса, Україна)
Слободян О.М. (м. Чернівці, Україна)
Степаненко О.Ю. (м. Харків, Україна)
Цигикало О.В. (м. Чернівці, Україна)
Марковський В.Д. (м. Харків, Україна)

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Internet рішенням Вченої ради

Буковинського державного медичного університету

Протокол № 6 від 27.02.2025 року

НАУКОВА РЕДАКЦІЯ ЖУРНАЛУ

Редакційно-видавничий відділ

Буковинського державного медичного університету МОЗ України

Адреса: 58002, Чернівці, площа Театральна, 2

Код ЄДРПОУ 02010971

Керівник відділу - Волошенюк Ірина Олексіївна

Контактний телефон: +38 (0372) 52-39-63

e-mail: print@bsmu.edu.ua

ВИДАВЕЦЬ

ТОВ «Редакція журналу «Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина»

Адреса: 04053, м. Київ, пров. Бехтерівський, 4Б, оф. 47

Код ЄДРПОУ 42656224

Директор видавництва - Кушнір Віталій Миколайович

Контактні телефони: +380673270800

e-mail: v.kushnir1111@gmail.com

Передплатний індекс: 89773.

Адреса для листування: Буковинський державний медичний університет МОЗ України,
Театральна площа, 2, м. Чернівці, 58002, Україна. Заступнику головного редактора
журналу "Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина" професору Годованець Юлії Дмитрівні.

Контактний телефон: +38(050)6189959

e-mail: neonatology@bsmu.edu.ua

Офіційний web-сайт журналу: <http://neonatology.bsmu.edu.ua/>

(Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа "URAN", проект «Наукова періодика України,
в рамках некомерційного проекту PublicKnowledge Project

Електронна версія журналу представлена:

Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського (м. Київ, Україна), Наукова періодика України, №347,
web-сайт: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

Буковинський державний медичний університет МОЗ України (м. Чернівці, Україна),

web-сайт: http://www.bsmu.edu.ua/uk/science/scientific_mags_bsmu/neonatal

Журнал розсилається згідно Державного реєстру у провідні бібліотеки,

державні установи та вищі медичні навчальні заклади України.

Публікаційна етика журналу відповідає положенням «Єдині вимоги до рукописів, що представляються в біомедичні журнали,
підготівці та редагування біомедичних публікацій» Міжнародного Комітету Редакторів Медичних Журналів
(International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) <http://www.icmje.org/>)

Редакція журналу підтримує міжнародні принципи наукових публікацій згідно рекомендацій Комітету з етики публікацій (COPE),
Довіднику журналів відкритого доступу (DOAJ), Асоціації наукових видавців відкритого доступу (OASPA)
та Всесвітньої асоціації медичних редакторів (WAME)



УДК: 616.61-036.868-085.8

DOI: 10.24061/2413-4260. XV.1.55.2025.25

**В. Безрук, Л. Ринжук, Т. Булик,
М. Гресько, О. Юрків**

Буковинський державний медичний університет
(м. Чернівці, Україна)

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ У НЕФРОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ З ПОЗИЦІЙ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ

Резюме

Фізичні вправи – будь-який вид фізичної активності людини, що сприяє підтримці загального здоров'я та благополуччя.

Хронічна хвороба нирок є важливою глобальною проблемою системи охорони здоров'я; наразі у світі нараховується 850 мільйонів пацієнтів (10% населення світу), які страждають на хронічну хворобу нирок, що потребують замісної ниркової терапії – гемодіалізу. Згідно з прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я, до 2040 року ХХН стане 5-ю основною причиною смерті у світі.

Недостатня фізична активність доволі поширена серед пацієнтів із хронічною хворобою нирок, що перебувають на гемо- або перитоніальному діалізі, і у фаховій літературі є велика кількість доказів про позитивний вплив різних видів фізичних вправ на загальний стан пацієнтів із цією хворобою. У той же час, дієвість окремих видів фізичних вправ чи їх комплексів для пацієнтів на гемодіалізі все ще потребує підтвердження з позицій доказової медицини. У статті наведено аналіз фахових літературних джерел з позицій доказової медицини, за даними наукометричного пошуку та узагальнення рекомендацій закордонних і вітчизняних досліджень щодо реабілітаційної допомоги у нефрологічній практиці з представленням методології застосування комплексів фізичних вправ для пацієнтів із хронічною хворобою нирок на рівні госпітального округу. Наукове дослідження виконане в межах науково-дослідної роботи кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету на тему: «Хронобіологічні й адаптаційні аспекти та особливості вегетативної регуляції при патологічних станах у дітей різних вікових груп». Державний реєстраційний номер: 0122U002245, термін виконання: 01.01.2022-31.12.2026 рр.

Ключові слова: хронічна хвороба нирок; реабілітаційна допомога; фізичні вправи; інтердіалізні вправи; інтрадіалізні вправи.

Вступ

Фізичні вправи (ФВ) – будь-який вид фізичної активності людини, що сприяє підтримці загального здоров'я та благополуччя. ФВ класифікують на три типи залежно від впливу, яким вони впливають на людський організм: аеробні ФВ (вправи, при яких м'язи використовуються нижче їх максимальної сили скорочення, але впродовж тривалого періоду часу), анаеробні ФВ (вправи, при яких м'язи використовуються до їх максимальної сили скорочення, але впродовж короткого періоду часу) та ФВ на гнучкість (вправи, які розтягують або подовжують м'язи) [1].

Хронічна хвороба нирок (ХХН) є важливою глобальною проблемою системи охорони здоров'я, наразі у світі нараховується 850 мільйонів пацієнтів (10% населення світу), які страждають на ХХН та потребують замісної ниркової терапії – гемодіалізу. Згідно з прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), до 2040 року ХХН стане 5-ю основною причиною смерті у світі [2-4].

Недостатня фізична активність доволі поширена серед пацієнтів із ХХН, які перебувають на гемо- або перитоніальному діалізі, у фаховій літературі є велика кількість доказів про позитивний вплив різних видів ФВ на загальний стан пацієнтів із ХХН. У той же час, дієвість окремих видів ФВ чи їх комплексів для пацієнтів на гемодіалізі все ще потребує підтвердження з позицій доказової медицини [5-9].

Мета. Аналіз фахових літературних джерел з позицій доказової медицини, за даними наукометричного пошуку, та узагальнення рекомендацій закордонних і вітчизняних досліджень щодо реабілітаційної допомоги у нефрологічній практиці з представленням методології застосування комплексів ФВ для пацієнтів із ХХН на рівні госпітального округу.

Матеріал та методи дослідження

Дослідження виконане в межах наукової тематики кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету. НДР на тему «Хронобіологічні й адаптаційні аспекти та особливості вегетативної регуляції при патологічних станах у дітей різних вікових груп». Державний реєстраційний номер: 0122U002245, термін виконання: 01.01.2022-31.12.2026 рр. Наукометричний аналіз фахової літератури електронних баз даних PubMed, EMBASE, Scopus Ю Web of Science та Cochrane CENTRAL. Відповідно до мети дослідження використовувались наступні методи: бібліосемантичний, системного підходу, описового моделювання.

Результати дослідження та їх обговорення

Систематичний огляд та наукометричний аналіз фахової літератури електронних баз даних PubMed, EMBASE, Scopus та Web of Science, Cochrane CENTRAL засвідчив доволі жвавий науковий інтерес щодо оцінки достовірності позитивного впливу ФВ на загальний стан пацієнтів із ХХН та їх якість життя. Для детального розгляду було відібрано декілька систематичних оглядів і мета-аналізів, загалом: 151 дослідження – 6457 пацієнтів із ХХН різного ступеня важкості та різної стадійності, що перебували на гемо- або перитонеальному діалізі (рис. 1, рис. 2 та рис. 3).

Слід відзначити доробок вітчизняних дослідників щодо фізичної реабілітаційної допомоги з позицій доказової медицини для пацієнтів із ХХН, які перебувають на гемодіалізі [14] (рис. 4) та загальний внесок українських науковців з даної проблематики [1, 16, 17].



Рис. 1. Фізична реабілітаційна допомога, з позицій доказової медицини (PubMed, EMBASE, Scopus & Web of Science, Cochrane CENTRAL). Дизайн систематичних оглядів і мета-аналізів (загалом: 151 дослідження – 6457 пацієнтів із ХХН); адаптовано [10, 11, 12, 13], власна ілюстрація

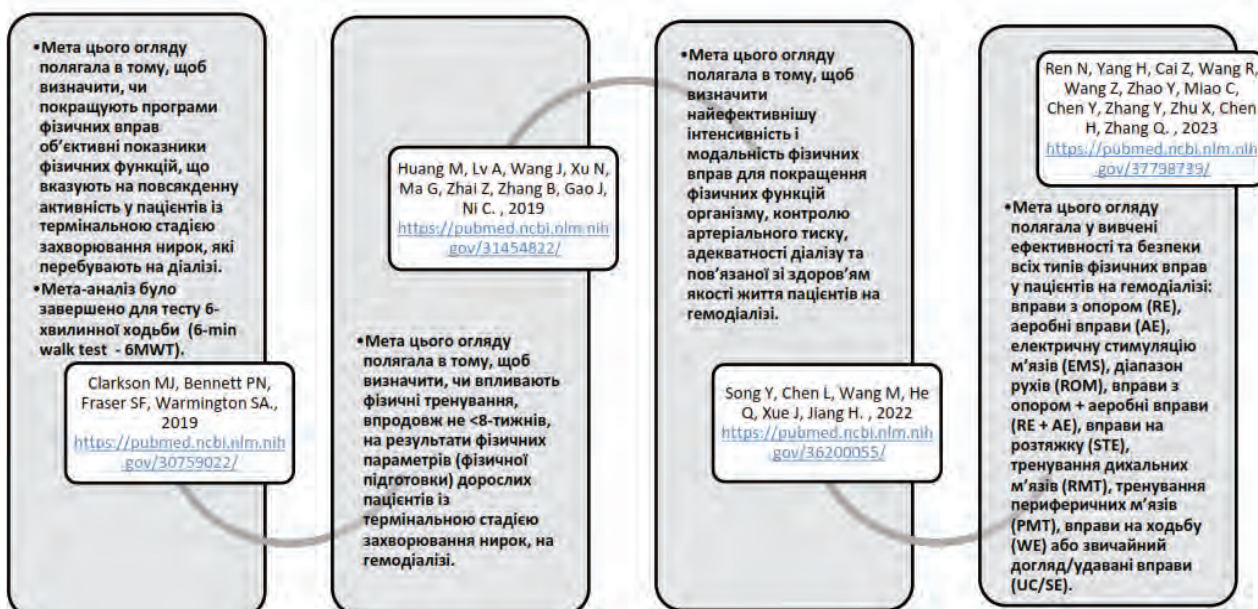


Рис. 2. Загальна мета систематичних оглядів і мета-аналізів (загалом: 151 дослідження – 6457 пацієнтів із ХХН): визначення впливу фізичних вправ на параметри пацієнтів із ХХН різної стадійності, які перебувають на гемо- або перитонеальному діалізі); адаптовано [10, 11, 12, 13], власна ілюстрація

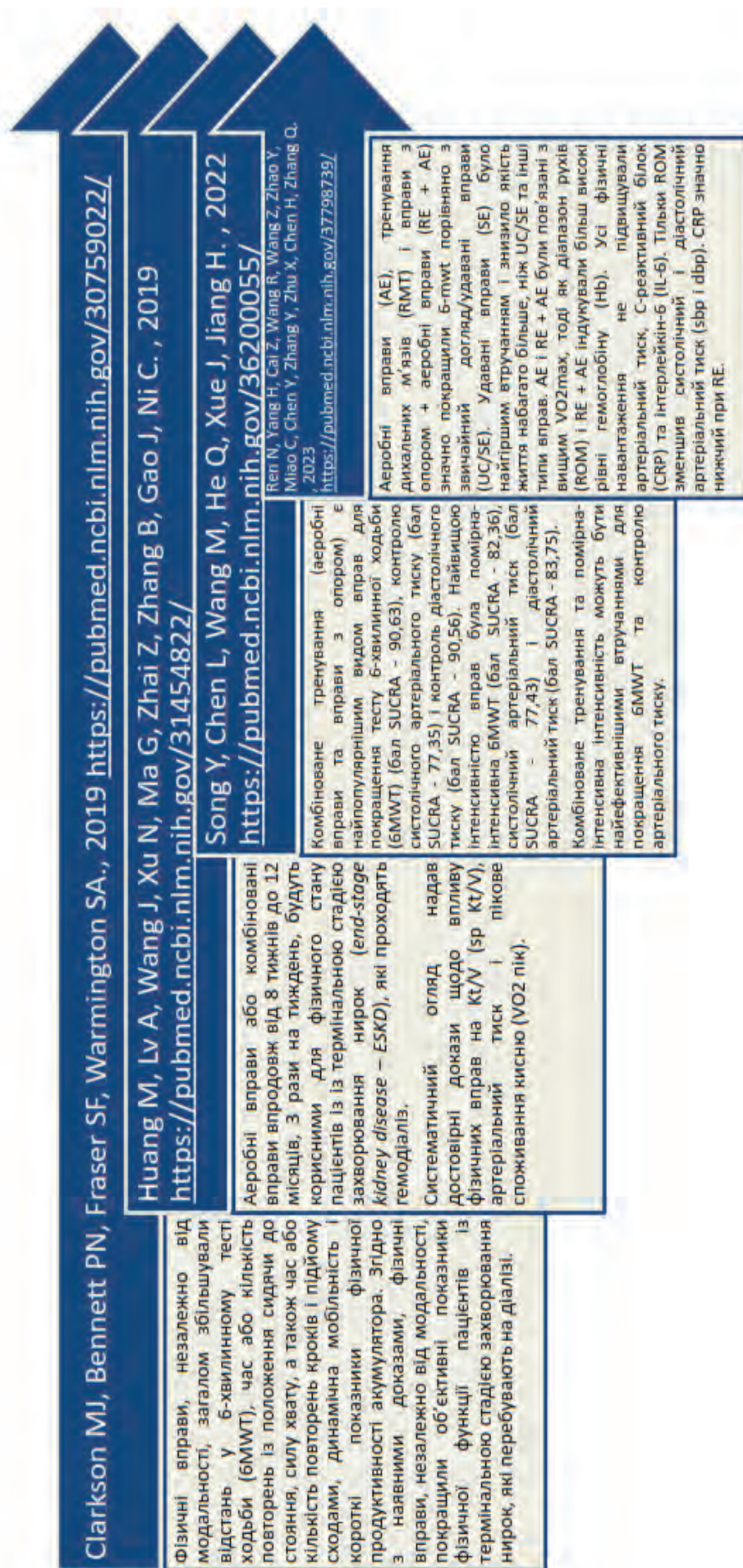


Рис. 3. Загальні висновки систематичних оглядів і мета-аналізів (загалом: 151 дослідження – 6457 пацієнтів із ХХН): визначення впливу фізичних вправ на параметри пацієнтів із ХХН різної стадійності, які перебувають на на гемо- або перитонеальному діалізі); адаптовано [10, 11, 12, 13], власна ілюстрація

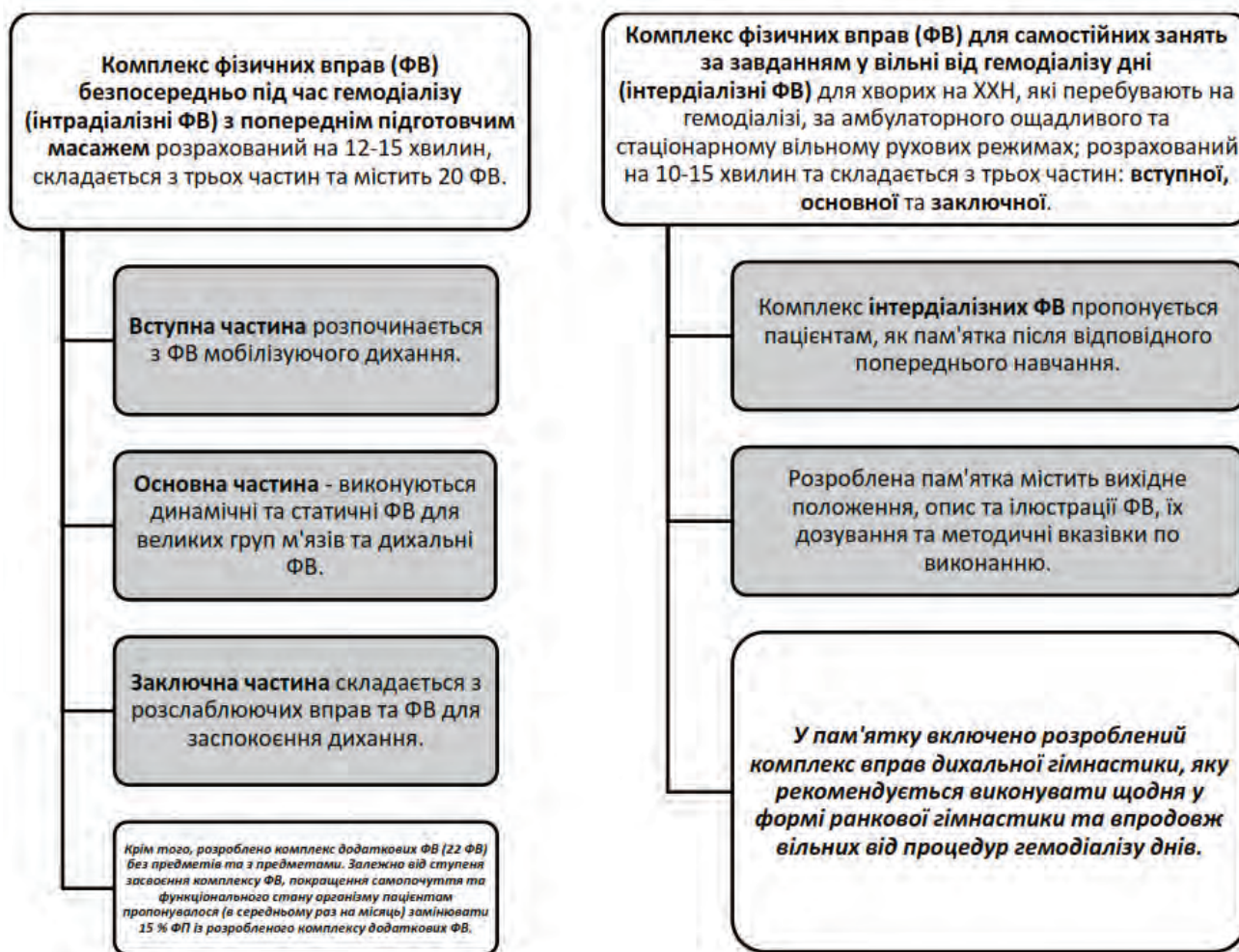


Рис. 4. Вітчизняний доробок щодо фізичної реабілітаційної допомоги, з позицій доказової медицини, для пацієнтів із ХХН, які перебувають на гемодіалізі [14] (адаптовано, власна ілюстрація)

Характеризуючи загальні висновки щодо вище зазначених систематичних оглядів і мета-аналізів (151 дослідження – 6457 пацієнтів із ХХН, що отримували замісну ниркову терапію), слід зазначити, що у даних дослідженнях отримані достовірні дані позитивного впливу ФВ чи комплексів ФВ на загальний стан діалітичних пацієнтів, показники їхньої якості життя у цей період хвороби. Так, у зазначених мета-аналізах автори відмічають, що загалом фізичні вправи, незалежно від способу та часу виконання, покращують відстань, пройдену за 6MWT серед пацієнтів із термінальною стадією захворювання нирок (end-stage kidney disease – ESKD) [ES = 33,64 м, 95% довірчий інтервал (ДІ) (23,74, 43,54), $P < 0,001$; P для неоднорідності = 0,64, а $I^2 = 0\%$]. Аналіз підгруп для модальності фізичних вправ проводився для опору, аеробіки, комбінованої аеробіки та опору, дихання та електроміостимуляції. Аеробні фізичні вправи [ES = 47,80 м, 95% ДІ (31,74, 63,87), $P < 0,001$; P для неоднорідності = 0,42 і $I^2 = 1,9\%$], фізичні вправи з опором [ES = 23,62 м, 95% ДІ (6,45, 40,790), $P = 0,007$; P для неоднорідності = 0,79 і $I^2 = 0\%$] та дихальні вправи [ES = 22,82 м, 95% ДІ (0,39, 45,26), $P = 0,36$, і $I^2 = 0\%$] були єдиними, які викликали значне покращення пройдені відстані на 6MWT виконання вправ для втручань між інтердіалізними (міждіалізними) та інтрадіалізними (внутрішньодіалізними або під час сеансу гемодіалізу) вправами. Обидва види ФВ: міждіалізні [ES = 29,88 м, 95%

ДІ (11,31, 48,45), $P = 0,002$; P для гетерогенності = 0,36 і $I^2 = 8,3\%$] та інтрадіалізні (під час сеансу гемодіалізу) [ES = 36,11 м, 95% ДІ (23,82, 48,40), $P < 0,001$; P для неоднорідності = 0,64, а $I^2 = 0\%$] покращили відстань, пройдену на 6MWT. Комбіноване тренування та помірна інтенсивність можуть бути найефективнішими втручаннями для покращення 6MWT та контролю артеріального тиску [10, 12].

Аеробні вправи (АЕ), тренування дихальних м'язів (RMT) і вправи з опором + аеробні вправи (RE + АЕ) значно покращили 6-mwt порівняно із звичайним доглядом/удаваними вправами (UC/SE). Удавані вправи (SE) були найгіршим втручанням і знизили якість життя набагато більше, ніж UC/SE та інші типи вправ. АЕ і RE + АЕ були пов'язані з вищим VO_{2max} , тоді як діапазон рухів (ROM) і RE + АЕ індукували більш високі рівні гемоглобіну (Hb). Усі фізичні навантаження не підвищували артеріальний тиск, С-реактивний білок (CRP) та інтерлейкін-6 (IL-6). Тільки ROM зменшив систолічний і діастолічний артеріальний тиск (sbp і dbp). CRP значно нижчий при RE. Є достовірні докази щодо впливу фізичних вправ на Kt/V (sp Kt/V) – адекватність ниркового діалізу, артеріальний тиск і пікове споживання кисню ($VO_{2\text{ пік}}$) [11, 12, 13].

Узагальнюючи результати дослідження, нами пропонується методологія застосування комплексів ФВ для пацієнтів із ХХН на додіалізному періоді хвороби (рис. 5) та діалізному періоді захворювання (рис. 6 та рис. 7).

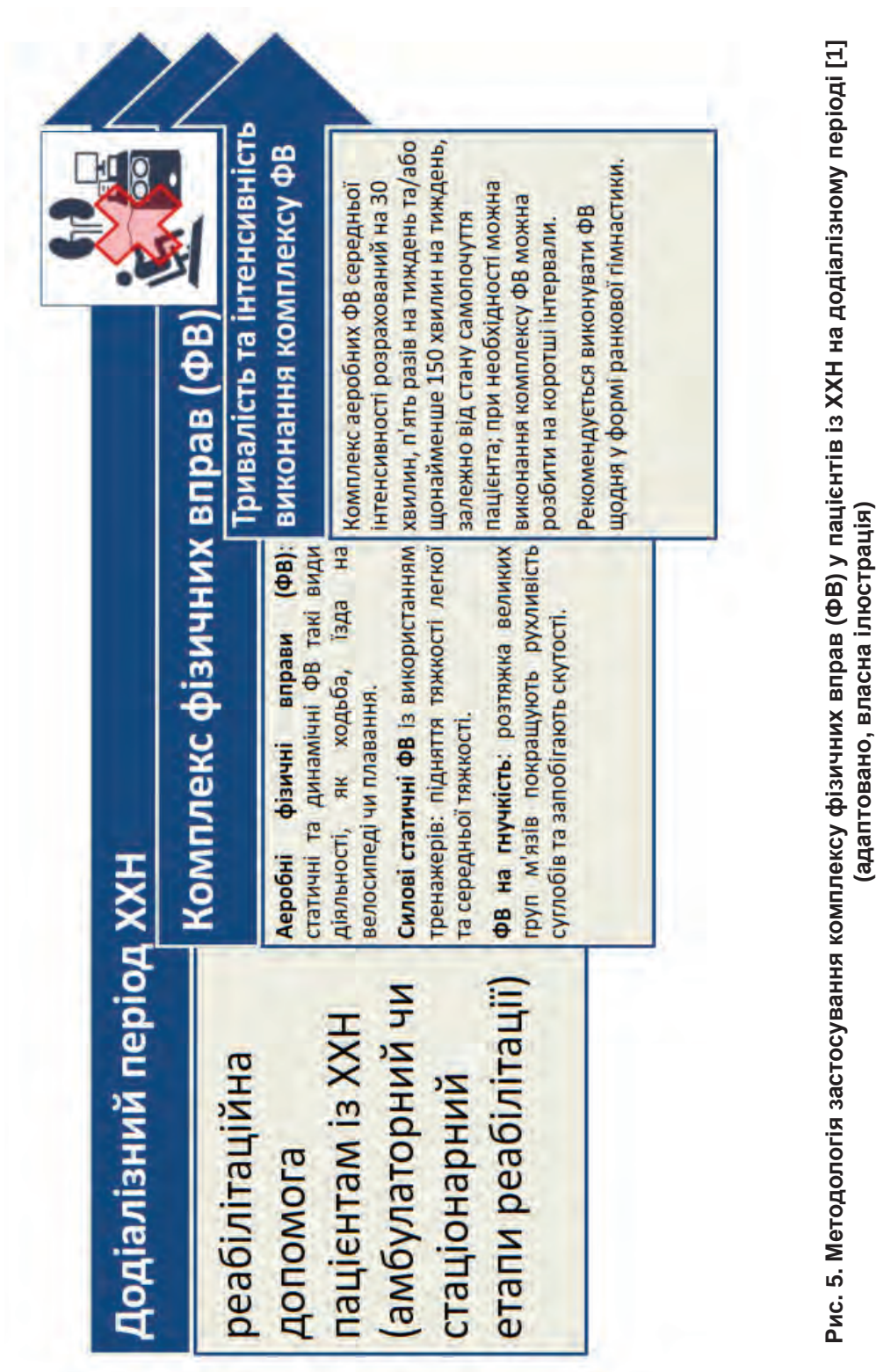


Рис. 5. Методологія застосування комплексу фізичних вправ (ФВ) у пацієнтів із ХХН на додіалізованому періоді [1]
(адаптовано, власна ілюстрація)

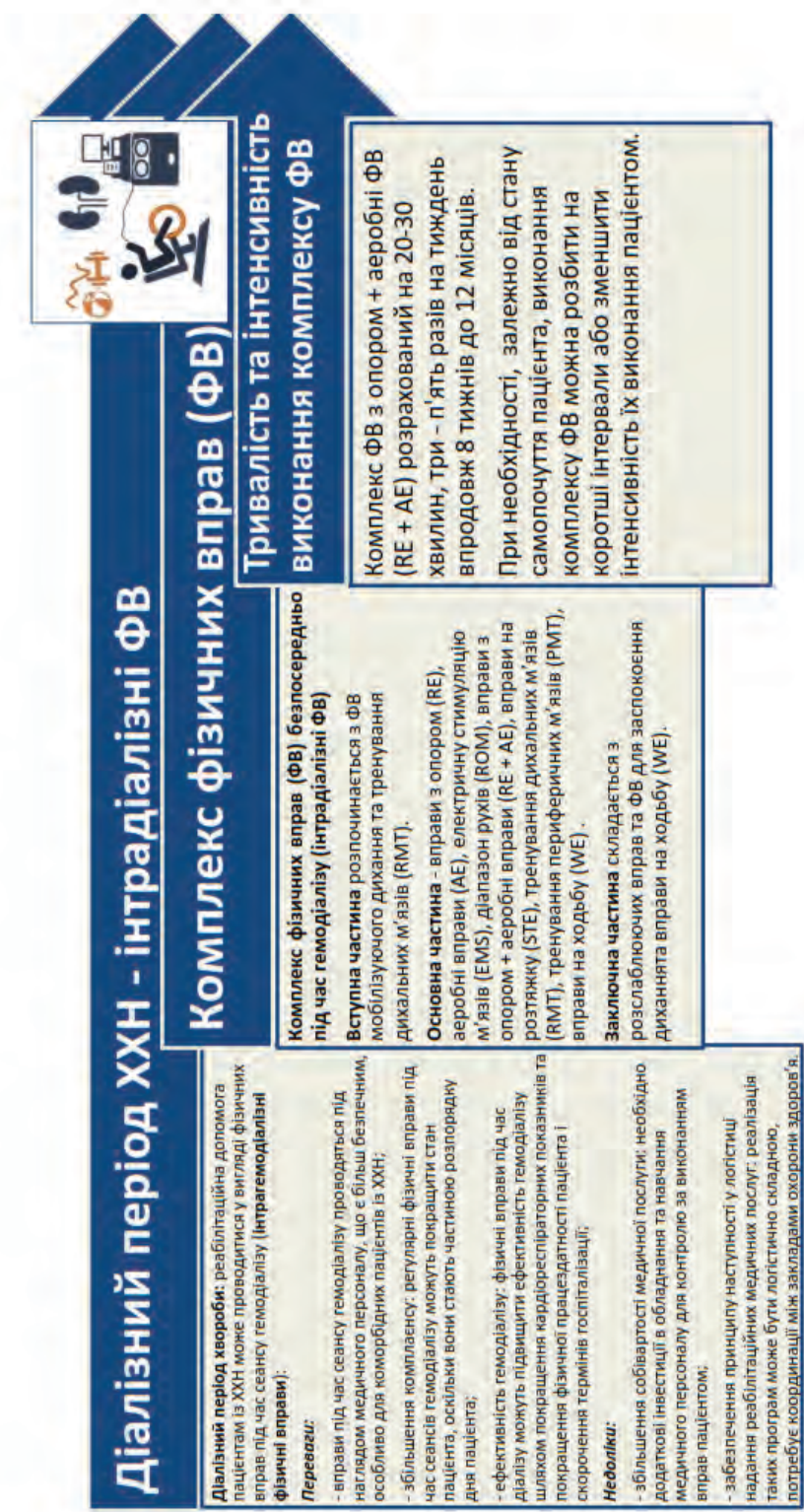


Рис. 6. Методологія застосування комплексу фізичних вправ (ФВ) у пацієнтів із ХХН на діалізовому періоді (інтрадіалізні ФВ) [10-13, 15] (адаптовано, власна ілюстрація)

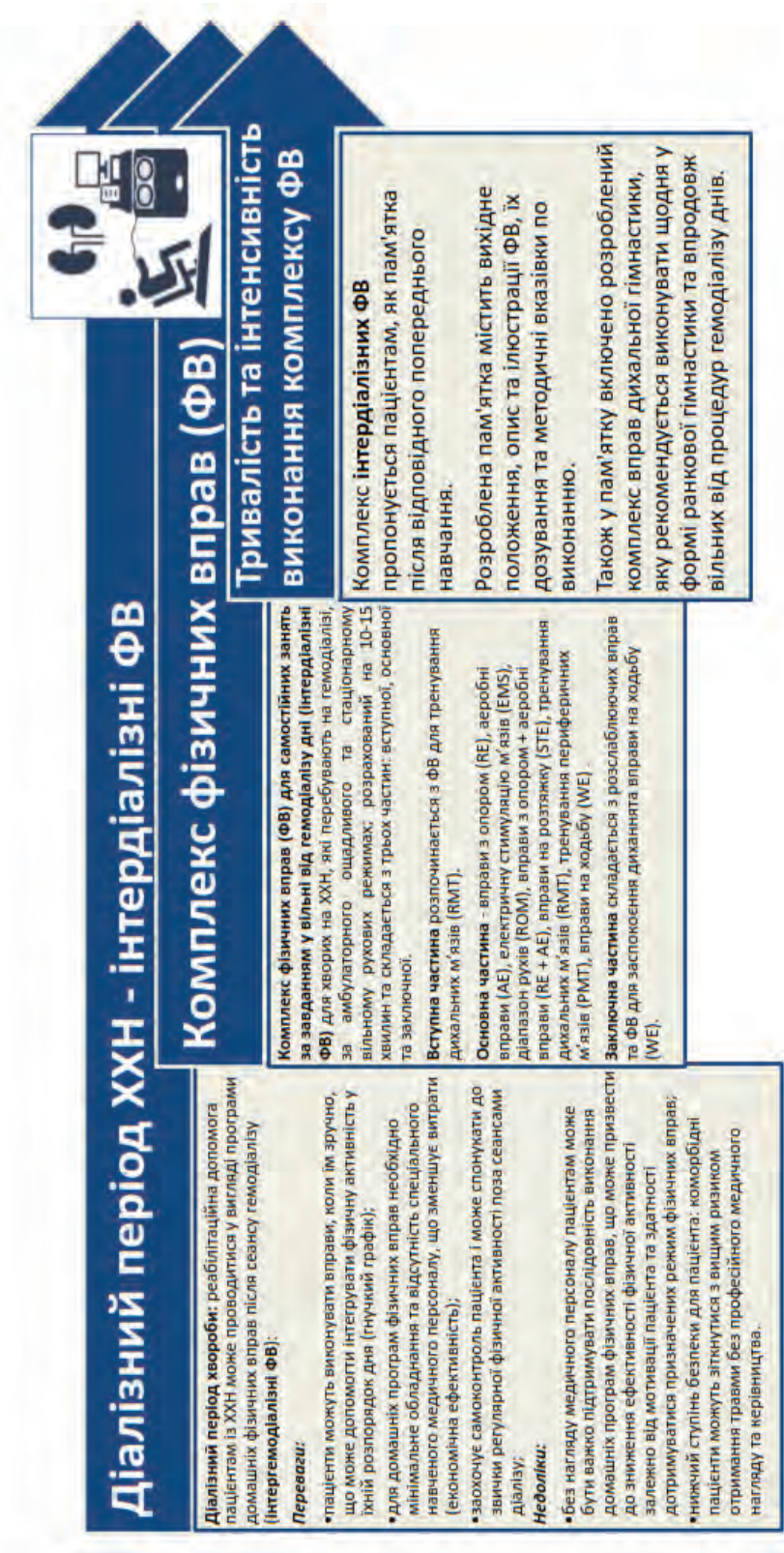


Рис. 7. Методологія застосування комплексу фізичних вправ (ФВ) у пацієнтів із ХХН на діалізі (інтрадіалізі ФВ) [10-13, 14, 15]
(адаптовано, власна ілюстрація)

Дискусія. Запропоновані методології застосування комплексів ФВ у пацієнтів із ХХН, що потребують замісної ниркової терапії, базуються на адаптації результатів досліджень на засадах доказової медицини щодо реабілітаційної допомоги пацієнтам із ХХН [10-13, 14-17, 18-25].

Перспективи подальших досліджень. Аналіз використання систем штучного інтелекту (ШІ) для розробки програм фізичного навантаження при реабілітації нефрологічних хворих.

Висновок

Результати систематичних оглядів і мета-аналізів показали, що різні види фізичних вправ (ФВ), незалежно від їх характеристик, корисні для достовірного покращення фізичного стану пацієнтів із ХХН та достовірно

покращують їх якість життя. Результати систематичних оглядів і мета-аналізів надають достовірні докази переваг виконання хворими інтрадіалітичних ФВ щодо результатів застосування інтердіалітичних ФВ пацієнтами з ХХН, які перебувають на гемо- або перитоніальному діалізі. Різні види ФВ помірної інтенсивності вправи можуть виконуватися пацієнтами з ХХН, як під час процедури гемодіалізу, так і поза діалізом. Розробка комплексів ФВ реабілітації пацієнтів із ХХН, на засадах доказової медицини є актуальною проблемою вітчизняної нефрології та галузі охорони здоров'я в цілому.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Стаття опублікована без фінансової підтримки.

Література:

1. Левченко ВА, Вакалюк ІП, Бондаренко ВМ, Мудрак МВ, Бондар ЮМ. Актуальні питання фізичної реабілітації. Івано-Франківськ; 2007. 604 с.
2. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020;395(10225):709-33. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3) PMID: 32061315; PMCID: PMC7049905.
3. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories. *Lancet*. 2018;392(10159):2052-90. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31694-5](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31694-5) PMID: 30340847; PMCID: PMC6227505.
4. Staplin N. A global view on kidney care. *Nephrol Dial Transplant*. 2024;39(Suppl 2): ii1-2. DOI: <http://doi.org/10.1093/ndt/gfae133>
5. Lane MM, Gamage E, Du S, Ashtree DN, McGuinness AJ, Gauci S, et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. *BMJ*. 2024;384: e077310. DOI: <http://doi.org/10.1136/bmj-2023-077310> PMID: 38418082; PMCID: PMC10899807.
6. Mallamaci F, Pisano A, Tripepi G. Physical activity in chronic kidney disease and the EXerCise Introduction To Enhance trial. *Nephrol Dial Transplant*. 2020;35(Suppl 2): ii18-22. DOI: <http://doi.org/10.1093/ndt/gfaa012> PMID: 32162664; PMCID: PMC7066543.
7. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl* 2022;12(1):7-11. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003> PMID: 35529086; PMCID: PMC9073222.
8. Kanbay M, Copur S, Yildiz AB, Tanriover C, Mallamaci F, Zoccali C. Physical exercise in kidney disease: A commonly undervalued treatment modality. *Eur J Clin Invest*. 2024;54(2): e14105. DOI: <http://doi.org/10.1111/eci.14105> PMID: 37814427.
9. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int*. 2024;105(4S): S117-314. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018> PMID: 38490803.
10. Clarkson MJ, Bennett PN, Fraser SF, Warmington SA. Exercise interventions for improving objective physical function in patients with end-stage kidney disease on dialysis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2019;316(5): F856-72. DOI: <http://doi.org/10.1152/ajprenal.00317.2018> PMID: 30759022.
11. Huang M, Lv A, Wang J, Xu N, Ma G, Zhai Z, et al. Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Nephrol*. 2019;50(4):240-54. DOI: <http://doi.org/10.1159/000502447> PMID: 31454822.
12. Song Y, Chen L, Wang M, He Q, Xue J, Jiang H. The optimal exercise modality and intensity for hemodialysis patients incorporating Bayesian network meta-analysis and systematic review. *Front Physiol*. 2022;13:945465. DOI: <http://doi.org/10.3389/fphys.2022.945465> PMID: 36200055; PMCID: PMC9527310.
13. Ren N, Yang H, Cai Z, Wang R, Wang Z, Zhao Y, et al. Comparative efficacy of nine exercise methods on the prognosis in chronic kidney disease patients with hemodialysis: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Med Res*. 2023;28(1):401. DOI: <http://doi.org/10.1186/s40001-023-01270-9> PMID: 37798739; PMCID: PMC10552225
14. Тумілович ГГ. Фізична реабілітація осіб із хронічною нирковою недостатністю, які перебувають на гемодіалізі [авто-реферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. вихов. і спорту України; 2011. 20 с.
15. Halle M, Manfredini F, Floege J, Zoccali C. Physical exercise in haemodialysis patients: which type of exercise is more convenient? *Clin Kidney J*. 2024;17(7): sfae165. DOI: <http://doi.org/10.1093/ckj/sfae165> PMID: 38979110; PMCID: PMC11229028.
16. Pyrih L. Physical therapy in nephrological clinic – is it forgotten, abandoned or useless? *KIDNEYS*. 2017;6(2):115-20. DOI: <http://doi.org/10.22141/2307-1257.6.2.2017.102791>
17. Pyrih L. Accounting, treatment access for patients with stage III-V chronic kidney disease and acute renal failure: analysis and assessment *KIDNEYS*. 2020;9(4):202-5. DOI: <http://doi.org/10.22141/2307-1257.9.4.2020.218236>
18. Chung YC, Yeh ML, Liu YM. Effects of intradialytic exercise on the physical function, depression and quality of life for haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J Clin Nurs*. 2017;26(13-14):1801-13. DOI: <http://doi.org/10.1111/jocn.13514> PMID: 27532211
19. Clarkson MJ, Fraser SF, Bennett PN, McMahon LP, Brumby C, Warmington SA. Efficacy of blood flow restriction exercise during dialysis for end stage kidney disease patients: protocol of a randomised controlled trial. *BMC Nephrol*. 2017;18(1):294. DOI: <http://doi.org/10.1186/s12882-017-0713-4> PMID: 28893206; PMCID: PMC5594594.

20. Gomes Neto M, de Lacerda FFR, Lopes AA, Martinez BP, Saquetto MB. Intradialytic exercise training modalities on physical functioning and health-related quality of life in patients undergoing maintenance hemodialysis: systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil. 2018;32(9):1189-202. DOI: <http://doi.org/10.1177/0269215518760380> PMID: 29480025.
21. Bohm C, Schick-Makaroff K, MacRae JM, Tan M, Thompson S. The role of exercise in improving patient-reported outcomes in individuals on dialysis: A scoping review. Semin Dial. 2019;32(4):336-50. DOI: <http://doi.org/10.1111/sdi.12806> PMID: 31006928.
22. Yeh ML, Wang MH, Hsu CC, Liu YM. Twelve-week intradialytic cycling exercise improves physical functional performance with gain in muscle strength and endurance: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2020;34(7):916-26. DOI: <http://doi.org/10.1177/0269215520921923> PMID: 32506940.
23. Villanego F, Naranjo J, Vigara LA, Cazorla JM, Montero ME, García T, et al. Impact of physical exercise in patients with chronic kidney disease: Sistematic review and meta-analysis. Nefrologia (Engl Ed). 2020;40(3):237-52. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.01.002> PMID: 32305232.
24. Gollie JM, Ryan AS, Sen S, Patel SS, Kokkinos PF, Harris-Love MO, et al. Exercise for patients with chronic kidney disease: from cells to systems to function. Am J Physiol Renal Physiol. 2024;326(3): F420-37. DOI: <http://doi.org/10.1152/ajprenal.00302.2023> PMID: 38205546; PMCID: PMC11208028.
25. Perez-Dominguez B, Suso-Marti L, Dominguez-Navarro F, Perpiña-Martinez S, Calatayud J, Casaña J. Effects of resistance training on patients with End-Stage Renal Disease: an umbrella review with meta-analysis of the pooled findings. J Nephrol. 2023;36(7):1805-39. DOI: <http://doi.org/10.1007/s40620-023-01635-7> PMID: 37318646; PMCID: PMC10543800.

PHYSICAL REHABILITATION IN NEPHROLOGY PRACTICE FROM THE EVIDENCE-BASED MEDICINE POSITION

V. Bezruk, L. Rynzhuk, T. Bulyk, M. Hresko, O. Yurkiv

**Bukovinian State Medical University
(Chernivtsi, Ukraine)**

Summary.

Exercise is any form of human physical activity that promotes the maintenance of general health and well-being.

Chronic kidney disease (CKD) is a major global health problem. Today, approximately 850 million patients worldwide (10% of the world's population) suffer from CKD and require renal replacement therapy – hemodialysis. The World Health Organization (WHO) estimates that CKD will become the 5th leading cause of death worldwide by 2040.

Physical inactivity is common among patients with CKD undergoing hemodialysis or peritoneal dialysis. There is a lot of evidence in the medical literature about the positive effect of various physical exercises on the general health of patients with CKD. At the same time, the effectiveness of certain types of physical exercises or their complexes for patients undergoing hemodialysis still requires confirmation from the position of evidence-based medicine.

The article analyzes professional literary sources from the position of evidence-based medicine, according to the data of scientific-metric search and generalization of foreign and domestic recommendations concerning rehabilitation aid in nephrology practice, and presents methods of use of physical exercise complexes for patients with CKD at the hospital level.

The research is carried out within the framework of scientific study of the Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine of Bukovinian State Medical University on the topic «Chronobiological and adaptive aspects and peculiarities of vegetative regulation in pathological conditions in children of different age groups». The state registration № 0122U002245, the term: 01.01.2022-31.12.2026.

Key words: Chronic Kidney Disease; Rehabilitation Aid; Physical Exercises; Interdialysis Exercise; Intradialysis Exercises.

Контактна інформація:

Безрук Володимир Володимирович – доктор медичних наук, професор, професор закладу вищої освіти кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: bezruk@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8366-9572>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/rid/B-8621-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195352056>

Contact Information:

Volodymyr Bezruk – Doctor of Medicine, PhD, MD, Professor, Professor Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: bezruk@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8366-9572>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/rid/B-8621-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195352056>

Ринжук Лариса Василівна – кандидатка медичних наук, доцент, доцентка кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: doctor140101@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0516-5165>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/D-8018-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202627617>

Larysa Rynzhuk – PhD, MD, Associate professor, Associate professor Department of Obstetric and Gynecology, Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: doctor140101@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0516-5165>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/D-8018-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202627617>

Булук Тетяна Сергіївна – кандидатка медичних наук, доцент, доцентка кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: bulyk.t@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3721-8738>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/D-8014-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202746061>

Tetiana Bulyk – PhD, MD, Associate professor, Associate professor Department of Obstetric and Gynecology, Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: bulyk.t@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3721-8738>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/D-8014-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202746061>

Гресько Марина Дмитрівна – кандидатка медичних наук, доцент, доцентка кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: maryna.gresko@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9010-1574>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/D-8124-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57313850900>

Юрків Оксана Іванівна – кандидатка медичних наук, доцент, доцентка закладу вищої освіти кафедри догляду за хворими та вищої медсестринської освіти Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: yurkiv.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2958-3564>

Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/D-1683-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57193724652>

Maryna Hresko – PhD, MD, Associate professor, Associate professor Department of Obstetric and Gynecology, Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: maryna.gresko@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9010-1574>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/D-8124-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57313850900>

Oksana Yurkiv – PhD in Medicine Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Nursing and Higher Nursing Education in Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: yurkiv.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2958-3564>

Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/D-1683-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57193724652>



Надійшло до редакції 22.01.2025 р.

Підписано до друку 20.03.2025 р.