

**ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПОСТІЙНОГО АМБУЛАТОРНОГО
ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ДІАЛІЗУ В УМОВАХ НЕФРОЛОГІЧНОГО
ВІДДІЛЕННЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ КЛІНІЧНОЇ ЛІКАРНІ**

В.І. Кризін; О. С. Погорєлова*, канд. мед. наук, асистент;
Л.Н. Приступа*, д-р мед. наук, професор;
А.П. Киричок; Я.В. Васильєва; О.Г. Солонар;
І.І. Савенко; В.Ф. Орловський**, д-р мед наук, професор*
Сумська обласна клінічна лікарня, м. Суми;
*Медичний інститут Сумського державного університету, м. Суми;
**УОЗ, м. Суми

У даній статті подаються сучасні відомості про анатомію, фізіологію очеревини, процеси перитонеального транспорту, які лежать в основі перитонеального діалізу. А також наводяться клінічні і лабораторні показники, що свідчать про адекватність та ефективність лікування методом постійного амбулаторного перитонеального діалізу у хворих із термінальною стадією хронічної ниркової недостатності у практиці нефрологічного відділення Сумської обласної клінічної лікарні.

Ключові слова: *замісна ниркова терапія, перитонеальний діаліз, хронічна хвороба нирок, остаточна функція нирок.*

В данній статтє представлены современные данные об анатомии, физиологии, процессах перитонеального транспорта, которые лежат в основе перитонеального диализа. А также представлены клинические и лабораторные показатели, которые свидетельствуют об адекватности и эффективности лечения методом постоянного амбулаторного перитонеального диализа больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности в нефрологическом отделении Сумской областной клинической больницы.

Ключевые слова: *заместительная почечная терапия, перитонеальный диализ, хроническая болезнь почек, остаточная функция почек.*

ВСТУП

Хронічне захворювання нирок (ХЗН) - патологія, яка розвивається внаслідок ураження як самих нирок, так і захворювань інших органів і систем, що призводять до значного зменшення кількості функціонуючих нефронів внаслідок загибелі більшості з них. ХЗН проявляється зниженням швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), зменшенням кліренсу креатиніну, гіперкреатинемією, розвитком уремичної інтоксикації, артеріальної гіпертензії, анемії, ацидозу, ренальної остеодистрофії, затримкою води. Аналіз поширеності термінальної стадії ХЗН у популяції свідчить про значне коливання цього показника: від 100 до 1500 пацієнтів на 1 млн населення. В Японії поширеність кінцевої стадії ХЗН перевищує 1900 пацієнтів на 1 млн населення, у США близько 1600, в Європі у середньому 830 пацієнтів на 1 млн населення. Хворі з термінальною стадією ниркової недостатності являють собою тільки "верхівку айсберга" у загальній популяції, де у 10-11 % осіб спостерігається зниження ШКФ, а у 5-7 % виявляється наявність мікрогематурії та/або протеїнурії. За даними популяційних досліджень, приблизно у 10 % людей має місце ХЗН, що певною мірою можна пояснити несприятливим впливом факторів навколишнього середовища, палінням, наркоманією, широким використанням радіоконтрастних речовин, необґрунтованим і безконтрольним використанням медикаментозних засобів, що мають нефротоксичний ефект,

катастрофічним збільшенням поширення цукрового діабету 2-го типу, ожирінням, старінням населення [1].

Для лікування пацієнтів із термінальною стадією ниркової недостатності використовуються методи замісної ниркової терапії (ЗНТ): гемодіаліз (ГД), перитонеальний діаліз (ПД) і трансплантація нирки. Загальна кількість пацієнтів у світі, які лікуються методами замісної ниркової терапії, на кінець 2004 року досягла 1 783 000: понад 1 371 000 пацієнтів проводилося лікування діалітичними методами (ГД або ПД) та 412 000 пацієнтів проведено трансплантацію нирки [2].

У кінці 70-х років ХХ ст. розпочалося застосування перитонеального діалізу (ПД). Проте значна кількість ускладнень на початку використання нового методу змусила багатьох лікарів розглядати ПД як вторинний метод лікування та затримала його застосування. Із часом більша частина технічних проблем була вирішена, але й тепер ставлення лікарів до ПД часто є упередженим та обережним. Доведено є більш низький рівень ризику смерті протягом перших 3-4 років лікування у хворих на ПД порівняно з ГД [2]. Це було показано при аналізі даних Канадського та Датського реєстрів. До переваг ПД належать триваліше, ніж при ГД, збереження залишкової функції нирок, більш раннє функціонування ниркового трансплантата, збереження необхідного судинного доступу, виключення інфекцій, що передаються з кров'ю, зокрема гепатитів В, С, ВІЛ, покращання якості життя. Поширення ПД у різних країнах нерівномірне. Так, у Канаді 38 % пацієнтів з термінальною стадією ХЗН лікуються ПД, у Великобританії - 45 %, а у Німеччині та Японії - 7,9 % та 6 % відповідно. Разом із тим у більшості країн Європи рівень застосування ПД зростає [3].

Перед описанням клінічного використання ПД важливо дати уявлення про анатомію та фізіологію, що лежать у його основі [4, 5, 6].

ПД включає транспорт сольвентів і води через «мембрану», що розділяє два рідинних сектори: (а) кров у перитонеальних капілярах, яка при нирковій недостатності містить надлишок сечовини, креатиніну, калію та ін., і (б) діалітичний розчин у перитонеальній порожнині, який містить натрій, хлорид і лактат, підтримується гіперосмолярним за рахунок включення глюкози у високій концентрації. Перитонеальна мембрана, яка діє як «діалізатор», є гетеропорозною напівпроникною мембраною із відносно складною анатомією та фізіологією.

Під час періоду затримки діалітичного розчину в перитонеальній порожнині одночасно проходять три транспортних процеси.

а. Дифузія. Уремічні сольвенти та калій дифундують із крові перитонеальних капілярів за градієнтом концентрації в діалітичний розчин, у той час як глюкоза, лактат і, меншою мірою, кальцій дифундують у зворотньому напрямку.

б. Ультрафільтрація. Одночасно відносна гіперосмолярність діалітичного розчину призводить до ультрафільтрації води та сольвентів, що в ній розчинені, через мембрану.

с. Абсорбція. Також одночасно з двома попередніми процесами відбувається абсорбція води і сольвентів із перитонеальної порожнини як прямо, так і опосередковано через лімфатичну систему.

Очеревина – це серозна оболонка, яка вистилає перитонеальну порожнину і складається з двох листків: вісцерального та парієтального, має більше значення в перитонеальному діалізі. Головним лімфатичним дренажем очеревини та перитонеальної порожнини є протока у діафрагмальній очеревині, яка дренується через великі збираючі протоки у праву лімфатичну протоку. Існує однак і додатковий дренаж через лімфатичні судини у вісцеральній і парієтальній очеревині.

Перитонеальну мембрану як діалізатор можна розглядати як ту, що складається з шести шарів опору потоку: застійний шар капілярної

крові, що прилягає до ендотелію капілярів, безпосередньо капілярний ендотелій, ендотеліальна базальна мембрана, інтерстицій, мезотелій і застійний рідинний шар, що прилягає до перитонеальної мембрани.

Нові концепції, такі, як трипорова модель перитонеального транспорту, що були розроблені останніми роками, базуються на тому, що перитонеальні капіляри є критичним бар'єром для перитонеального транспорту, і що транспорт сольвентів і води через нього здійснюється через пори різних розмірів. Зважаючи на центральну роль перитонеальних капілярів у перитонеальному транспорті, останній більшою мірою залежить від площі їх поверхні, ніж від загальної площі очеревини. Концепція "ефективної площі перитонеальної поверхні" – це площа поверхні очеревини, яка достатньо близька до капілярів для того, щоб відігравати значну роль у транспорті. Ступінь васкуляризації очеревини у визначенні транспортних характеристик в індивідуального пацієнта, таким чином, важливіша, ніж площа поверхні очеревини.

Принципово розрізняють два варіанти ПД: хронічний та гострий. Вони відрізняються за показаннями та протипоказаннями, видами апаратури та методиками застосування [7].

У цей час застосовують 4 основних варіанти хронічного ПД:

1. CAPD - постійний амбулаторний перитонеальний діаліз (ПАПД).
2. CCPD - постійний апаратний перитонеальний діаліз (АПД).
3. NIPD - нічний переривчастий перитонеальний діаліз.
4. TRP - приливний перитонеальний діаліз.

Три останніх варіанти ПД проводяться за допомогою спеціальних апаратів - циклерів у автоматичному режимі (PD-Night "Фрезениус").

ПАПД звичайно включає щоденно від трьох до п'яти заливок по 2,-2,5 л діалізного розчину, який затримується в перитонеальній порожнині на 4-8 годин. При АПД від 3 до 10 обмінів звичайно проводиться вночі за допомогою автоматичного циклера. Протягом дня пацієнт носить у собі розчин, який був залитий у кінці циклів і зливається увечері перед початком нової серії. Такий режим називають постійним циклічним перитонеальним діалізом (ПЦПД). Перевагами ПАПД є простота, фізіологічність (постійно), порівняно низька вартість, відсутність необхідності у спецапаратурі. Недоліками його є перитоніти (частіше всього), необхідність постійної допомоги для певних хворих (діти, пацієнти з порушенням зору, нервово-м'язовими розладами). У розвинених країнах внаслідок доступності спеціальної апаратури ПАПД витісняється АПД.

Показаннями для ПАПД є: ХЗН V ст. (тобто ШКФ $15 \leq$ мл/хв у хворих із вираженими серцево-судинними захворюваннями, важкість або неможливість судинного доступу, наявність цукрового діабету, похилий вік хворого, хворі діти, хворі, які мешкають у віддаленні від центрів гемодіалізу, що потребують свободи у пересуванні, свідомий вибір хворого [6, 8].

Абсолютними протипоказаннями для застосування ПАПД є: документовані низькі транспортні характеристики "перитонеальної мембрани", уроджені або набуті анатомічні зміни черевної стінки і/або черевної порожнини, що не дозволяють досягти адекватності ПАПД або збільшують ризик інфекційних ускладнень (неоперабельні грижі черевної стінки або діафрагми, спайкова хвороба. Протипоказаннями до самостійного проведення ПАПД є відсутність у хворого достатнього інтелекту та мотивації, обмеження рухів або зору у хворого, що робить проведення цієї процедури проблемним, важкі соціальні або санітарно-гігієнічні умови життя.

Метод ПАПД має багато переваг. По-перше, він є незамінним у дітей, у яких важко формувати судинний доступ для гемодіалізу, а за допомогою ПАПД їх можна успішно довести до етапу трансплантації

нирки. По-друге, він може зіграти важливу роль при гострій нирковій недостатності в реанімації. При нестачі діалітичних машин пацієнт може бути приреченим на загибель, і в цьому випадку ПАПД є виходом із положення. По-третє, ПАПД дозволяє наблизити процедуру гемодіалізу до місця проживання пацієнта.

До клінічних переваг методу ПАПД відносять:

- стабільність показників хімічного складу крові, більш високий ступінь очищення від середніх молекул, кращий контроль АТ, відсутність післядіалітичного синдрому;
- більш високий рівень гемоглобіну і гематокриту, що зменшує кількість необхідних переливань крові, знижує потребу в еритропоетині, а отже, і вартість лікування;
- зменшення обмежень у дієті і свободі руху. Маючи з собою необхідні розчини для ПАПД, хворі можуть дозволити собі тривалі подорожі;
- більш тривала збереженість залишкової функції нирок;
- полегшена психологічна адаптація.

Порівняно з гемодіалізом як можливі механізми збереження залишкової функції нирок в умовах ПАПД розглядаються: відмінності у первинних захворюваннях нирок; нефротоксичний ефект ГД внаслідок контакту з медіаторами запалення; відсутність епізодів гіпотонії; відсутність коливань гемодинаміки; відсутність жорсткого видалення рідини, характерного для ГД, що впливає на регуляторну функцію нирок та ін. [9, 10, 11].

МЕТА

Провести аналіз ефективності застосування ПАПД у хворих із термінальною стадією ХЗН у нефрологічному відділенні Сумської обласної клінічної лікарні (СОКЛ) з 2006 року по 2009 рік.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

У дослідження було включено 19 хворих з термінальною стадією ХЗН, які отримували лікування методом ПАПД.

У своїй роботі ми оцінювали адекватність застосування ПАПД в умовах нефрологічного відділення СОКЛ за допомогою таких клінічних і лабораторних показників: тривалості з моменту взяття хворого на ПД, Kt/V , перитонеального еквалібриум-тесту (ПЕТ-тест), рівня артеріального тиску (АТ), рівня гемоглобіну, еритроцитів та електролітів (калію, кальцію, фосфору).

За допомогою ПЕТ-тесту визначають стан перитонеальної мембрани. Також цей метод дає інформацію про тип транспорту, що властивий даному пацієнту. Виділяють 4 види транспорту: високий, високий середній, низький середній та низький. Вперше ПЕТ-тест ми робили всім пацієнтам у кінці першого місяця лікування ПД. У подальшому цей тест призначався тільки хворим після перенесеного перитоніту, тому що це може викликати склеротичні або дегенеративні процеси в перитонеальній мембрані, що, у свою чергу, буде проявлятися зміною типу мембранного транспорту. Важливо відзначити, що ПЕТ-тест є тільки показником проникності перитонеальної мембрани і не відображає рівень адекватності ПАПД.

Одним із параметрів, що впливають на дозування ПАПД, є індекс очищення організму від сечовини Kt/V . Аналіз показує, що його рівень знижується паралельно до зниження функції нирки. Прогностичне значення цього індексу дуже важливе. Вважається, що його значення повинно бути більше 1,9 – за цієї умови на ПАПД можливе досягнення дворічного виживання у 85% хворих. Показником дози ПАПД є

тижневий Kt/V, який відображає кліренс сечовини протягом тижня як за рахунок ПАПД, так і за рахунок залишкової функції нирок (якщо вона є). Перший раз Kt/V ми обчислювали через 2-4 тижні після початку ПАПД. За рекомендаціями це повинно бути зроблено двічі у перші півроку лікування, а також тим хворим, що переводяться на ПАПД з іншого методу ниркової замісної терапії або розпочинають ПД вже без залишкової функції нирок, перша доза ПАПД повинна бути не пізніше ніж через 2 тижні від початку лікування цим методом.

Надалі, через 6 місяців лікування ПАПД, всім пацієнтам вимір дози та адекватності діалізу проводили кожні 4 місяці. Вимірювали адекватність та коригували дозу діалізу, спираючись на 2 показники: показники кліренсу сечовини, що відображені у Kt/V, та показники кліренсу креатиніну з його корекцією на площу поверхні тіла.

Моніторинг АТ здійснювався за допомогою вимірювання останнього двічі на день.

Контроль показників крові (гемоглобіну, кількості еритроцитів, електролітів) здійснювався кожні 4 тижні.

Критерієм адекватності діалізу був стан хворого, зокрема: відсутність симптомів уремії, хороше самопочуття хворого, його працездатність.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В Україні замісну ниркову терапію на 31.12.2008 року отримувало 4109 осіб. У структурі ЗНТ ГД отримували 3052 особи, ПД-501 особа, 556 особам була проведена трансплантація нирки. На цей період дані по Сумській області становлять: 104 хворих на ЗНТ, з них 89 отримували гемодіаліз, 9 – ПД, 6 – ТН. Аналізуючи розподіл хворих із ХЗН, виявлено, що в Україні за 2008 рік хворі на цю патологію становлять 431 777 осіб, з них – 4673 (1,1%) з V стадією. Ці ж показники для Сумської області становлять 16616 хворих на ХЗН, хворі з V стадією 115 осіб, що становить 0,7%. У структурі причин, які призвели до необхідності застосування ЗНТ у жителів Сумської області, домінував, як і по Україні в цілому, хронічний гломерулонефрит – 55,65 %, на діабетичну нефропатію і хронічний піелонефрит припадало 20,87 % і 12,17 % відповідно, на полікістоз - 6,09 %, гіпертензивну нефропатію – 1,74 %, інші причини – 3,48 %.

Таблиця 1 - Структура причин хронічних захворювань нирок у хворих, що перебувають на ПАПД

Нозологічна форма	Відсоток хворих, n=19 (100%)
Хронічний гломерулонефрит	57,89
Хронічний піелонефрит	10,52
Діабетична нефропатія	26,33
Гіпертензивна нефропатія	5,26

Метод ПАПД у відділенні нефрології СОКЛ застосовується з 4 жовтня 2006 року. Слід зауважити, що наше відділення почало впроваджувати його в практику у числі перших в Україні. Усього у 2009 році в Сумській області методом ПАПД лікувалися 19 осіб, серед яких 10 чоловіків, 9 жінок. 15 осіб, що становить 78,9%, віком 18-44 роки, 4 (21,1 %) – 45-64 роки. 18 хворих (94,7%) – це хворі, яких лікували методом ПАПД, з діурезом. 55,6 % хворих мали індекс маси тіла (ІМТ) менший, ніж 25, а 44,4% хворих мали ІМТ більший, ніж 25. Причини, що призвели до розвитку ХЗН V ст. у цих пацієнтів наведені у таблиці 1. Усі хворі лікуються ПАПД 1-3 роки. Чотири пацієнти, яких лікували методом ПАПД, померли протягом 1-3 років від інших хвороб. Із них 2 особи,

хворі на цукровий діабет, померли від його ускладнень. Один хворий помер від гострого порушення мозкового кровообігу, один – через те, що виконував тяжкі фізичні навантаження, що категорично протипоказане при ПАПД. Два пацієнти переведено на ГД.

Аналіз показників річної летальності (2009 рік) діалітичних хворих свідчить про те, що смертність хворих на ГД становить 10,0%, а на ПАПД – 6,6%, тобто приблизно однакова. Те ж саме стосується і показників виживання.

Аналіз вищеназаних показників у пацієнтів нашого відділення свідчить про адекватність проведення ПД. А саме: контрольні виміри Kt/V свідчили про те, що величина цього показника дорівнювала 1,9 у 78,9 % хворих (15 осіб), кліренс креатиніну був не нижчий 70 у 82,3 %. Цифри АТ не перевищували 160/100 мм рт. ст. у всіх пацієнтів, його коливання протягом 1 доби не перевищували 10 %. Рівень гемоглобіну тримався на рівні 124 г/л у 63 % хворих, тобто не потребував фармакологічної корекції. У 10,5 % пацієнтів була діагностована анемія тяжкого ступеня, що коригувалася за допомогою переливання еритроцитарної маси і терапії еритропоетином. Слід зазначити, що в ході лікування ПАПД дещо знижувалася потреба в останньому, тобто у цих хворих вдавалося підтримувати рівень гемоглобіну на рівні вище 100 г/л тільки за допомогою пероральних (парентеральних) препаратів заліза та фолієвої кислоти. У 15,7 % хворих (3 особи) рівень гемоглобіну та еритроцитів свідчив про анемію легкого ступеня, що потребувала відповідної дієти і приймання пероральних препаратів заліза. Рівень електrolітів (калію, кальцію, фосфору) відповідав нормі, але треба відзначити, що всі хворі постійно приймали препарати кальцію.

Усі пацієнти відмічали хороше самопочуття, зникнення нудоти, покращання апетиту, працездатності.

Слід наголосити на тому, що лікування ПАПД не можна починати в регіоні, де немає хоча б одного апарата "штучна нирка", оскільки у будь-який момент може виникнути ургентна ситуація (набряк легень, некоригований перитоніт), яка буде потребувати екстреної ультрафільтрації і переведення пацієнта на ГД.

Таким чином, аналіз наданих клінічних і лабораторних показників свідчить про адекватність та ефективність лікування методом ПАПД хворих із термінальною стадією ХЗН, що дозволяє зберегти остаточну функцію нирок, підтримувати показники гемодинаміки, водно-сольового та електrolітного балансу. Отримані дані можуть служити додатковою інформацією для широкого загалу лікарів, це сприятиме тому, що хворі із термінальною стадією ХЗН із збереженою функцією нирок, із супутньою кардіальною патологією, цукровим діабетом будуть своєчасно направлені на лікування методом ПАПД.

ВИСНОВКИ

1. ПАПД не є альтернативою гемодіалізу, а є етапом у лікуванні ХЗН, що дозволяє зберегти залишкову функцію нирок і відстрочити лікування у відділенні хронічного гемодіалізу.

2. Збереження залишкової функції нирок є одночасно і перевагою, і умовою проведення ПАПД, що дозволяє підтримувати гемодинаміки та характеристики водно-сольового балансу.

3. ПАПД може бути альтернативою в лікуванні, коли ГД неможливий, дітей, хворих із супутньою кардіальною патологією на цукровий діабет, а також альтернативою, що дозволяє своєчасно розпочати діалітичну терапію навіть за повної відсутності діалітичних місць.

4. Серед факторів, що стримують широке впровадження ПАПД, слід відмітити два основних: його високу вартість і недостатню обізнаність

лікарів широкого профілю про місце цього методу у лікуванні термінальної стадії ХЗН.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У подальшій роботі ми плануємо дослідити ефективність ПАПД залежно від нозологічних форм патології нирок, що призвели до розвитку ХЗН, тривалості лікування цим методом.

SUMMARY

EXPERIENCE OF THE USING CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS IN NEPHROLOGY DEPARTMENT OF THE SUMY REGION HOSPITAL.

V.I. Krygin, O.S. Pogorelova, L.N. Prystupa*, A.P. Kirichok, J.V. Vasil'eva, O.G. Solona, I.I. Savenko**, V.F. Orlovsky***

Sumy Regional Clinical Hospital, Sumy;

**Sumy State University, Sumy;*

***Health Administration, Sumy*

In this article we give modern information about anatomy, physiology and peritoneal transport processes which are base of the peritoneal dialysis. Also we show clinical and laboratory results that indicate adequacy and efficiency of chronic renal disease treatment by the method of continuous ambulatory peritoneal dialysis in the nephrology department of the Sumy regional hospital.

Key words: *replacement renal therapy, peritoneal dialysis, chronic renal disease, residual renal function*

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дядык А.И. Хроническое заболевание почек – глобальная медицинская и социальная проблема / А.И. Дядык // *Новости медицины и фармации.* – 2009. - № 20 (300). – С.3.
2. Кулізький М. Рівень застосування перитонеального діалізу: де та чому / М. Кулізький // *Український журнал нефрології та діалізу.* – 2004. - № 3. – С. 50-52.
3. Лісовий В.М. Досвід використання постійного амбулаторного перитонеального діалізу (ПАПД) в умовах обласного клінічного центру урології і нефрології / В.М. Лісовий, Н.М. Андроньєва // *Український журнал нефрології та діалізу.* – 2004. - № 3. – С. 33-34.
4. Перитонеальний діаліз та гемодіаліз у лікуванні хворих з хронічною нирковою недостатністю: методичні рекомендації. – Київ, 2003. – С. 8-30.
5. Перитонеальный диализ (пособие для врачей) / К.Я. Гуреч, Ю.В. Константинов, В.Р. Шумилкин и др. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 3-81.
6. Coles G.A., Williams J.B. Peritoneal dialysis: principles, techniques and adequacy. In: Johnson R.S., Feehally J., eds. *Comprehensive Clinical Nephrology.* 2nd ed. Edinburgh: Mosby, 2003. – P.1003-1011.
7. Improving outcome of CAPD: twenty-five years experience in a single Korean center / S.H. Han, S.C. Lee, S.V. Ahn, J.E. Lee et al. // *Peritoneal Dialysis International.* – 2007. - Vol. 27. – P. 432-440.
8. Fluid status in peritoneal dialysis: what's new? / C.J. Konings, J.P. Kooman, F.M. Van der Sande, K.M. Leunissen / *Peritoneal Dialysis International.* – 2003. - Vol. 23. – P. 284-290.
9. Cueto-Manzano A.M. Long term CAPD survival and analysis of mortality risk factors: 12-year experience of a single Mexican center/ A.M. Cueto-Manzano, E. Quintana-Pina, R. Correa-Rotter // *Peritoneal Dialysis International.* – 2001. - Vol. 21. – P. 148-153.
10. Lameire N Importance of blood pressure and volume control in peritoneal dialysis patients. / N. Lameire, W. Van Biesen / *Peritoneal Dialysis International.* – 2001. - Vol. 21. – P. 206-211.
11. Zoccali C. Arterial pressure components and cardiovascular risk in end-stage renal disease. / C. Zoccali // *Nephrol Dial Transplant.* – 2003. – Vol. 18. – P. 249 – 252.

Надійшла до редакції 2 грудня 2009 р.