



# Ukrainian Journal of Nephrology and Dialysis

Scientific and Practical, Medical Journal

## Founders:

- State Institution «Institute of Nephrology NAMS of Ukraine»
- National Kidney Foundation of Ukraine

ISSN 2304-0238;  
eISSN 2616-7352

Journal homepage: <https://ukrjnd.com.ua>

## Research Article

I. Dudar<sup>1</sup>, A. Shymova<sup>2</sup>, I. Shifris<sup>1</sup>, M. Malasaev<sup>2</sup>

doi: 10.31450/ukrjnd.4(60).2018.03

## Factors associated with nutritional status in peritoneal dialysis patients

<sup>1</sup>State Institute «Institute of Nephrology of the National Academy of Medical Sciences», Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Kyiv City Scientific and Practical Center of nephrology and dialysis

## Citation:

Dudar I, Shymova A, Shifris I, M. Malasaev. Factors associated with nutritional status in peritoneal dialysis patients. Ukr J Nephrol Dial. 2018;4(60):19-27. doi: 10.31450/ukrjnd.4(60).2018.03

**Abstract.** *The aim of our study was to examine the relationship between nutritional status (NS) in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) and dialysis-related factors.*

*Methods.* 105 patients who were treated by CAPD were included in this observational study. To assess the NS we determined the level of serum albumin, body mass index (BMI) and subjective global assessment (SGA). The study was carried out in two stages. At the first stage of the work PD patients' nutrition status was examined. For further analysis, the patients were divided into four groups according to the condition of the NS: the first group (n = 54) consisted of patients without disturbance of nutrition, the second (n = 27) with mild nutrition disorders, the third (n = 13) - with an average degree and the fourth (n = 11) with a severe degree of malnutrition. At the second stage of the work specialty of the nutritional status and residual renal function, frequency of PD-peritonitis, transport characteristics of the peritoneum were studied.

*Results.* Nutritional disorders were observed in 54 (51.4 %) patients. A mild malnutrition was diagnosed in 28.7 % of patients, medium and severe in 12,38 % and 10,48% of patients, respectively. Parameters of NS, except BMI, were higher in patients without nutrition disorders (ND) comparing with the patients who had it. RRF was higher in patients without ND; but anuria was observed practically in all patients with severe ND. We receive direct relationship between the level of serum albumin and RRF ( $r = 0.53$ ;  $p < 0,001$ ), and SGA and RRF ( $r = 0.52$ ;  $p < 0,001$ ). Number of PD – peritonitis was lower in patients with normal NS and the highest in patients with severe ND. Strong correlation between the level of serum albumin, SGA, and the frequency and duration of peritonitis was established ( $r = - 0.59$ ;  $p < 0,001$  and  $r = - 0.59$ ;  $p < 0,001$  respectively). High transport characteristic of peritoneum was associated with lower degree of serum albumin and SGA ( $p < 0,001$ ). There was no relationship established between SGA, serum albumin, BMI, age, duration of CAPD treatment, gender, and main nosology.

*Conclusions:* Thus, ND were diagnosed in more than 50% of the examined patients. ND were associated with reduce of RRF, frequency and duration of PD-peritonitis, high transport characteristics of the peritoneum. There was no correlation between level of serum albumin, SGA and gender, duration of CAPD, main nosology and age. BMI did not have correlation with any parameters. The received data testify the necessity of constant monitoring of laboratory and functional parameters of the nutrition status.

**Key words:** peritoneal dialysis, nutritional status, subjective global assessment, residual renal function, peritonitis.

Conflict of interest statement: the authors declared no competing interests.

© I. Dudar, A. Shymova, I. Shifris, 2018.

Correspondence should be addressed to Anna Shymova: [annadializ89@ukr.net](mailto:annadializ89@ukr.net)

## Article history:

Received 12 November 2018

Received in revised form  
23 November 2018

Accepted 08 December 2018



© Дудар І. О., Шимова А. Ю., Шіфріс І. М., Маласаєв М.О., 2018

УДК: 616.61:616.381-089.819:612.395.6

І.О. Дудар<sup>1</sup>, А.Ю. Шимова<sup>2</sup>, І.М. Шіфріс<sup>1</sup>, М.О. Маласаєв<sup>2</sup>

## Фактори, асоційовані з нутриційним статусом хворих на хронічну хворобу нирок VД стадії, які лікуються постійним амбулаторним перитонеальним діалізом

<sup>1</sup>Державна установа «Інститут нефрології НАМН України», м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Київський міський науково-практичний центр нефрології та діалізу, м. Київ, Україна

**Резюме.** Метою роботи було вивчити взаємозв'язок порушень нутриційного статусу (НС) у хворих, які перебувають на лікуванні постійним амбулаторним перитонеальним діалізом із залишковою функцією нирок (ЗФН), частотою епізодів перитоніту, транспортними характеристиками очеревини, а також основною нозологією (причиною ХХН), демографічними характеристиками (статтю, віком), тривалістю лікування постійним амбулаторним перитонеальним діалізом (ПАПД).

**Матеріали і методи:** У обсерваційне одномоментне дослідження було включено 105 хворих на ХХН VД ст., які лікувалися ПАПД. З метою оцінки НС визначалися рівень сироваткового альбуміну і індекс маси тіла, використовувалася СГО. Дослідження проведено в два етапи. На першому етапі у ПД-хворих було вивчено НС. Для подальшого аналізу хворі були розділені на чотири групи відповідно до стану НС. Першу групу (n = 54) склали хворі без порушення харчування, другу (n = 27) - з легким ступенем, третю (n = 13) - із середнім ступенем, і четверту (n = 11) - з важким ступенем порушення харчування. На другому етапі роботи проведено вивчення особливостей нутритивного статусу в залежності від ЗФН, частоти та тривалості ПД-перитонітів, транспортних характеристик очеревини.

**Результати:** Аналіз параметрів НС дозволив констатувати, що порушення харчового статусу виявлено у 54 (51,43%) пацієнтів. Легкий ступінь недостатності харчування діагностовано у 28,57% хворих, середній та важкий - у 12,38% і 10,48% хворих, відповідно. Показники НС, за виключенням ІМТ, були достовірно вищими у хворих без порушень харчування в порівнянні з хворими, в яких констатовано ті чи інші порушення НС. Аналогічні дані було отримано і при аналізі ЗФН в залежності від НС: показники ЗФН були найвищими у хворих без нутритивних розладів, анурія мала місце у переважної більшості хворих з важким ступенем порушення НС. Встановлено наявність прямого середнього зв'язку між показником ЗФН і рівнем сироваткового альбуміну ( $r = 0,5294$ ;  $p < 0,001$ ) та СГО ( $r = 0,5242$ ;  $p < 0,001$ ). Питома вага епізодів ПД – перитоніту була найнижчою у хворих з нормальним НС та найбільшою у хворих з важким ступенем порушень НС. Виявлено наявність достовірного зворотного зв'язку між тривалістю перитонітів, рівнем сироваткового альбуміну крові та СГО ( $r = -0,5941$ ;  $p < 0,001$  та  $r = -0,5889$ ;  $p < 0,001$ , відповідно). Високі транспортні характеристики очеревини асоціювалися з нижчими показниками сироваткового альбуміну та СГО ( $p < 0,001$ ). Не встановлено достовірного зв'язку між параметрами НС та віком, тривалістю лікування ПАПД, статтю, а також основною нозологією.

**Висновки.** Таким чином, ті чи інші порушення нутритивного статусу діагностовано більш, ніж у 50% обстежених пацієнтів. Нутритивні порушення пов'язані зі зниженням залишкової функції нирок, частотою та тривалістю перитонітів, високими транспортними характеристиками очеревини. Не встановлено зв'язку між параметрами нутритивних порушень з віком, статтю, тривалістю ПАПД, а також причиною ХХН. Не виявлено жодного зв'язку між ІМТ та вищевказаними показниками. Отримані дані свідчать про необхідність постійного моніторингу лабораторних і функціональних показників НС.

**Ключові слова:** перитонеальний діаліз, нутритивний статус, суб'єктивна глобальна оцінка, залишкова функція нирок, перитоніт.

**Вступ.** Станом на 01.01.2018 року, за даними Національного реєстру хворих на ХХН, методом ПД лікуються 886 хворих, що становить 9,6% у структурі НЗТ в Україні [1]. За даними Sakaci T.

виживання методики майже у половини хворих обмежується лише 5 роками та, відповідно, потребує зміни модальності НЗТ [2]. Зазначене свідчить про актуальність проблеми покращення виживаності методики ПД, тобто ймовірності збереження його адекватності протягом більш тривалого часу після ініціації.

Не менш актуальною є і проблема виживаності хворих на ХХН VД ст., які лікуються постійним амбулаторним перитонеальним діалізом (ПАПД) [3]. Однією з причин, що погіршують перебіг ХХН VД ст. у хворих, які лікуються ПАПД є розвиток

Шимова Анна Юріївна  
annadializ89@ukr.net

білково-енергетичної недостатності (БЕН) [3, 4]. За даними літератури БЕН наявна у 18-56 % хворих, які лікуються ПАПД. При цьому результати досліджень констатують, що частка легкого ступеня становить 30-35 %, важкого - 8-17 % хворих [2, 4]. За даними Naeseri A. стан харчування є одним із незалежних прогностичних факторів захворюваності, коморбідності та смертності ПД-хворих [5]. Порушення нутриційного статусу у хворих на ХХН мають різне походження. Достатньо часто вони діагностуються безпосередньо на початку лікування НЗТ, та можуть бути наслідком, як тривалої мало-білкової дієти, так і тривалої дії уремічних токсинів. Найбільш визнаними факторами, які можуть супроводжувати нутриційні розлади в зазначеній популяції хворих, є залишкова функція нирок, частота та тривалість ПД - перитонітів, транспортні характеристики очеревини, наявність цукрового діабету, похилий вік, тощо.

Режим діалізу - тема, яка не перестає бути актуальною протягом усього часу його використання в клінічній практиці. За даними різних джерел підґрунтям для зменшення кратності сеансів гемодіалізу або використання менших добових об'ємів та меншої кратності процедур при лікуванні перитонеальним діалізом є наявність вагової залишкової функції нирок (ЗФН) [6].

Останнім часом все більше уваги приділяється ЗФН у пацієнтів, які лікуються діалізними методами ниркової замісної терапії (НЗТ). І це є логічним, адже наявні дослідження та наукові роботи, що підтверджують важливість уповільнення темпів зниження ЗФН у пацієнтів, які лікуються методами НЗТ [7].

Роботи, присвячені вивченню покращення якості НЗТ демонструють важливість збереження ШКФ  $\geq 2$ мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>. Це відповідає ЗФН, при якій достовірно знижується смертність і поліпшується якість життя. Пацієнти з вищими показниками ЗФН мають кращий контроль артеріального тиску, меншу частоту госпіталізацій, кращий контроль гідратації [7, 8, 9].

За даними Wang A. та співавт. вживання поживних мікроелементів, в тому числі водорозчинних і жиророзчинних вітамінів і інших мінералів, також залежить від ступеня ЗФН. У цьому дослідженні діалізний кліренс сечовини розглядається як окремий фактор, який не виявив жодного незалежного зв'язку зі станом харчування, що був оцінений за допомогою суб'єктивної глобальної оцінки та діетарних щоденників, тощо [10]. Це є доказом того, що нирковий та перитонеальний кліренс мають диференційований вплив на стан харчування ПД-хворих [8].

Отже, майже всі дослідження, що були проведені в популяції хворих на ХХН ВД ст., які лікуються перитонеальним діалізом продемонстрували, що збережена ЗФН здійснює значний позитивний вплив на виживання пацієнтів і її втрата не може бути цілком замінена збільшенням дози перито-

неального діалізу. Настав час усвідомити, що ЗФН є дуже цінним параметром для пацієнтів, які лікуються діалізними методами НЗТ і є важливим проведенням заходів спрямованих на її збереження після початку лікування методами НЗТ. Особливої уваги потребує збереження ЗФН у ПД-пацієнтів.

Перитоніт є найчастішим ускладненням при лікуванні перитонеальним діалізом [11]. Постійне вдосконалення техніки перитонеального діалізу дозволило суттєво зменшити частоту перитонітів (з 1 епізоду у 5 – 10 міс. до 1 епізоду у 18-24 міс.), однак останні залишаються найважливішим інфекційним ятрогенним коморбідним станом, мають несприятливий вплив на властивості очеревини та в значній мірі визначають не тільки можливість використання методу, але й виживання хворих [12]. Частота перитонітів, відповідно до останніх рекомендацій членів Консультативного комітету Міжнародного суспільства перитонеального діалізу (ISPD) з інфекцій, пов'язаних з перитонеальним діалізом, не повинна перевищувати 0, 67 в рік. У дослідженні, яке було проведено Boudville N. було встановлено, що діалізний перитоніт частіше виникає у хворих з порушенням нутриційного статусу [11]. Згідно результатів цього дослідження низькі бали суб'єктивної глобальної оцінки можуть бути маркером прогнозування виникнення ПД-асоційованих перитонітів. Проте за результатами інших досліджень доведено, що сам перитоніт є однією з причини нутриційних порушень, оскільки його перебіг супроводжується збільшенням добової втрати білка в 2-3 рази, що негативно впливає на нутриційний статус хворого [12]. І насамкінець, доведено, що біль у животі, диспептичні розлади, що виникають під час запального процесу очеревини, погіршують апетит та, відповідно, надходження білка та інших поживних речовин з їжею [13].

За результатами дослідження Guan Li встановлено, що «середньовисокі» та «високі» транспортні характеристики очеревини (ТХО) пов'язані з більш низькими показниками сироваткового альбуміну, підвищенням рівня С-реактивного білку та нижчими балами суб'єктивної глобальної оцінки [14]. Liu Y. вважає, що висока коморбідність білково-енергетичної недостатності та вихідний рівень високих ТХО мають тісний взаємозв'язок [15].

Існують роботи, які демонструють, що особи літнього віку (старше 67 років), які отримують лікування ПАПД більш схильні до нутриційних розладів [16]. Зокрема, Dinorah Carrera-Jiménez, у своєму дослідженні, що було проведено в Мексиці, в рамках якого було обстежено 27 хворих на ПАПД, дійшла висновку, що дана категорія хворих більш схильна до гастроінтестинальних порушень, які призводять до нутриційних розладів [17]. Водночас, Abdu A. у подібному дослідженні ПД-хворих отримав протилежні дані. Згідно результатів його дослідження нутриційні порушення були виявлені майже у половини ПД хворих незалежно від статі та віку [4].

Подібна неоднозначна ситуація спостерігається і у питанні зв'язку між нутриційними розладами та наявністю цукрового діабету. Зокрема, Ploumis Passadakis стверджує, що хворі на ЦД, які лікуються ПАПД більш схильні до порушень нутриційного статусу. Автор пояснює, це тим, що дана категорія хворих має більші втрати білку з процедурою ПАПД [18]. Проте дана гіпотеза не знайшла підтвердження в інших роботах.

Отже, з огляду на вищевикладене, стає зрозумілим, що на сьогодні не існує загально визнаної точки зору, щодо факторів, які сприяють розвитку нутриційних розладів. Тому дане питання потребує подальшого вивчення.

**Мета роботи:** дослідити зв'язок показників НС у хворих, які лікуються ПАПД з залишковою функцією нирок, частотою та тривалістю епізодів перитоніту, транспортними характеристиками очеревини та іншими факторами.

**Матеріал та методи.** До обсерваційного одномоментного дослідження було включено 105 хворих на ХХН V Д ст., які отримували лікування ПАПД в Київському міському науково-практичному центрі нефрології та діалізу, що є клінічною базою Державної установи «Інститут нефрології НАМН України» з вересня 2014р. по квітень 2017 року. Середній вік хворих склав  $52,9 \pm 3,5$  років, чоловіки становили 50,5% (53 хворих). В структурі ХХН V Д ст. більшість становили пацієнти з гломерулонефритом – 63 особи. У 24 пацієнтів ХХН V стадії розвинулася на тлі цукрового діабету, у 9 – як наслідок сечокам'яної хвороби. Причиною ХХН V Д ст. у 9 хворих були інші ураження. Питома вага хворих в залежності від причини ХХН V Д ст. подано на рис. 1.

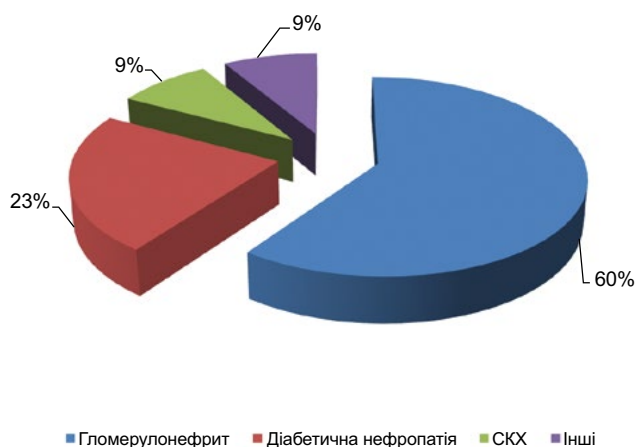


Рис.1. Характеристика хворих на ХХН VД ст. за нозологічною формою захворювання

У дослідженні дотримані правила безпеки пацієнтів, збережені права та канони людської гідності, а також морально-етичні норми у відповідності до основних положень GSP (1996 р.), конвенції Ради Європи про права людини та біо-

медицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2008 рр.) і наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. (зі змінами, внесеними згідно з Наказом МОЗ України № 523 від 12.07.2012 р.), етичного кодексу вченого України (2009 р.).

Дослідження проведено в два етапи. На першому етапі дослідження, на підставі аналізу клініко-лабораторних (індекс маси тіла та рівень сироваткового альбуміну) та функціональних методів (СГО, діетарні щоденники) оцінки було визначено нутритивний статус пацієнтів [2]. Для подальшого аналізу хворі були розподілені на чотири групи відповідно стану харчового статусу: першу групу (n=54) склали хворі без порушення харчування, до другої групи (n=27) були включенні хворі з легким ступенем порушення харчування, до третьої (n=13) – з середнім ступенем, та четверту групу (n=11) склали хворі з важким ступенем порушення харчування.

На другому етапі роботи проведено вивчення особливостей нутритивного статусу в залежності від ЗФН, частоти та тривалості ПД-перитонітів, транспортних характеристик очеревини. Досліджено наявність взаємозв'язку між лабораторними та функціональними показниками нутритивного статусу хворих та залишковою функцією нирок, частотою та тривалістю ПД-перитонітів, транспортними характеристиками очеревини, демографічними характеристиками хворих, причиною ХХН V Д ст.

Статистична обробка та математичний аналіз результатів дослідження здійснювався проведенням обчислення відносних та середніх величин, критеріїв їх достовірності. Використовувались загальноприйняті у варіаційній статистиці критерій Ст'юдента (за умов нормального розподілу), непараметричний U-критерій Манна-Уїтні (за умов розподілу показників, відмінного від нормального),  $\chi^2$ . Різниця вважалася достовірною при рівні значимості  $p < 0,05$ . Кореляційний аналіз проводили з розрахунком коефіцієнту лінійної кореляції Пірсона (r).

Всі одержані цифрові дані опрацьовано з використанням сучасних методів варіаційної статистики за допомогою пакету статистичних програм STATISTIKA for Windows 10,0.

**Результати.** Аналіз показників харчового статусу обстежених хворих за клініко-лабораторними та функціональними методами дослідження подано у табл. 1.

Таблиця 1

**Показники нутритивного статусу обстежених хворих**

Показники	Без порушень (n=51)	Легкий ступінь (n=30)	Середній ступінь (n=13)	Важкий ступінь (n=11)	P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> -P <sub>3</sub>	P <sub>3</sub> -P <sub>4</sub>	P <sub>1</sub> -P <sub>4</sub>
Альбумін крові, г/л	41,4±2,5	33,84±0,64	27,2±1,48	20,7±1,4	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
СГО, бали	6,9±0,04	5,55±0,3	4,18±0,8	1,18±0,46	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	23,5±3,41	22,7±1,89	20,4±2,05	19,2±3,2	0,3262	0,2371	0,4981	0,2851

Як демонструють дані таблиці порушення харчового статусу виявлено у 54 (51,43%) хворих. При цьому легкий ступінь недостатності харчування діагностовано у 28,57 % хворих, середній та важкий - у 12,38 % та 10,48 % хворих, відповідно. В цілому маркери нутритивного статусу, за виключенням ІМТ, хворих з порушенням харчування, були достовірно нижчими, ніж хворих без нутриційних розладів, показники яких максимально наближені до цільових значень. Зокрема, вміст сироваткового альбуміну, сурогатного маркера харчового статусу, у обстежених хворих коливався в діапазоні від 20,7 г/л до 39,8 г/л та був найнижчим за наявності важкого ступеню нутриційних розладів.

Серед обстежених хворих, анурія, та, відповідно ЗФН (ШКФ) 0 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> мала місце у 23 хворих. Аналіз в групах хворих з різним ступенем порушення харчування дозволив встановити, що показник ЗФН був достовірно вищим у хворих без порушення харчування (p<0,001) в порівнянні з хворими інших груп. Достовірні відмінності, також встановлені, між хворими з легким та важким ступенем порушень нутритивного статусу та середнім і важким (p<0,005; таб.2). Найнижчі показники ЗФН констатовано в групі хворих з важким ступенем порушення харчового статусу.

Таблиця 2

**Показники залишкової функції нирок у ПД –хворих в залежності від ступеня нутриційних розладів**

Показник	Без порушень (n=51)	Легкий ступінь (n=30)	Середній ступінь (n=13)	Важкий ступінь (n=11)	P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> -P <sub>3</sub>	P <sub>3</sub> -P <sub>4</sub>	P <sub>1</sub> -P <sub>4</sub>	P <sub>1</sub> -P <sub>3</sub>
ЗФН, мл/хв/1,73 м <sup>2</sup> (M ±SD)	5,02±3,02	2,12±0,9	1,2±0,5	0,02±0,06	<0,005	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005

Подальший аналіз показників нутритивного статусу та ЗФН, дозволив встановити наявність достовірного позитивного середнього кореляційного зв'язку між величиною зазначеного показника та рівнем сироваткового альбуміну, СГО.

Як наочно демонструє рисунок 2, чим вищим був вміст альбуміну в сироватці крові, тим вищою були показники ЗФН (p<0,001).

Аналогічні результати отримані і при аналізі зв'язку між показником СГО та ЗФН обстежених хворих (рис. 3.; p<0,001).

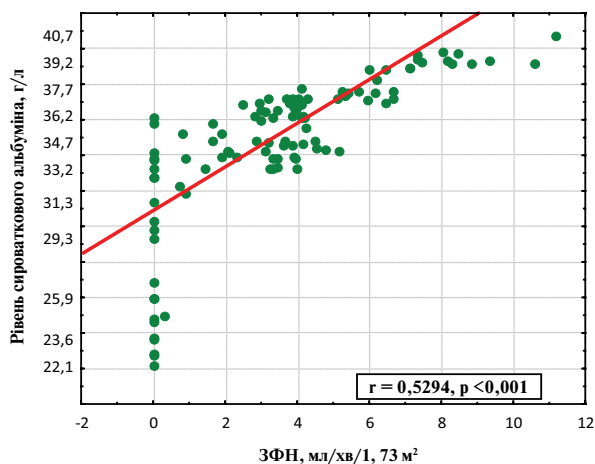


Рис. 2. Взаємозв'язок між ЗФН та рівнем сироваткового альбуміну.

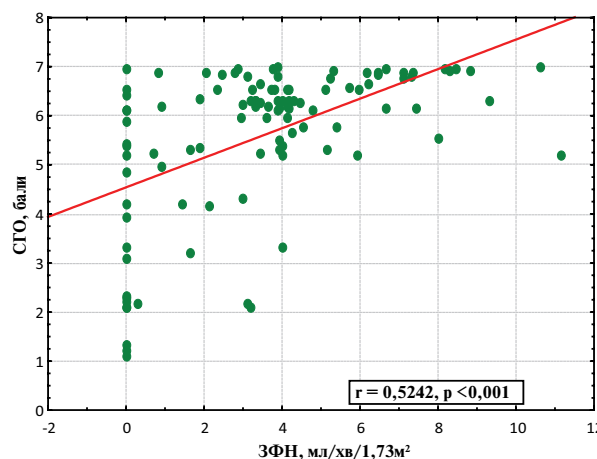


Рис. 3. Кореляційний зв'язок між ЗФН та показниками СГО.

Протягом терміну спостереження всього зареєстровано 78 випадків перитоніту, що мали місце у 47 хворих на ХХН V Д стадії, які лікувались ПД (таблиця 3).

Таблиця 3

### Кількість епізодів ПД-перитоніту у хворих на ХХН V Д стадії, які лікуються ПАПД

Кількість епізодів перитоніту (n)	Кількість хворих (n)	Середня тривалість лікування перитоніту (дні)	Середня тривалість лікування ПД (дні)	Співвідношення діабет/недіабет Нозології
1	47	17,4±2,3	994,4±8,2	16/31
2	13	21,9±3,8	1154,07±9,8	1/12
3	9	15,88±2,9	1458,2±11,1	2/7
4	5	19,7±4,2	2225,5±10,9	0/5
5	2	26	2462	0/2
6	1	22	2471	0/1
7	1	20	2492	0/1

Сумарний період спостереження в роках склав 128, 04 р.с., частота перитонітів серед обстеженої популяції становив 0, 6 епізодів на пацієнто-рік (78 випадків/128,04 р.с.).

Найбільша кількість епізодів перитоніту, що спостерігалась у хворого з сумарною тривалістю лікування ПАПД 2492 дні, дорівнювала 7.

Дані, наведені в таблиці 4 демонструють, що чим частішими були випадки ПД-асоційованого перитоніту тим важчим був ступінь недостатності харчування у хворих, які лікуються ПАПД.

Таблиця 4

### Частота та тривалість ПД-перитонітів в залежності від ступеня порушень харчового статусу

Показник	Без порушень (n=51)	Легкий ступінь (n=30)	Середній ступінь (n=13)	Важкий ступінь (n= 11)	P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> -P <sub>3</sub>	P <sub>3</sub> -P <sub>4</sub>	P <sub>1</sub> -P <sub>4</sub>
Епізоди перитоніту (кількість/%)	15/19,2	17/21,8	20/25,6	26/33,4	0,6885	0,5780	0,2617	0,0390
Тривалість лікування перитоніту (дні), M ± SD	13,7±1,7	17,7±1,05	22,8±1,1	25,6±0,9	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Частка хворих з перитонітом від загальної кількості хворих у групі (осіб /%)	12/23,5	12/40	13/100	10/90,9	0,1185	0,0003	0,267	0,0002

Частота ПД-перитоніту була майже вдвічі вищою у хворих з важким ступенем порушень харчового статусу, ніж у хворих з нормальним нутритивним статусом (p<0,05). Тривалість перебігу зазначеного ускладнення достовірно збільшувалась з поглибленням ступеню нутритивних порушень (p< 0,005).

Результати кореляційного аналізу дозволили встановити наявність достовірного середнього

негативного зв'язку між тривалістю перебігу перитоніту та рівнем сироваткового альбуміну, СГО (рис. 4, 5).

Згідно даних, отриманих протягом дослідження, 56 хворих мали високі транспортні характеристики очеревини (високі та середньовисокі «транспортери»). Показники нутритивного статусу в залежності від транспортних характеристик очеревини подано у таблиці 5.

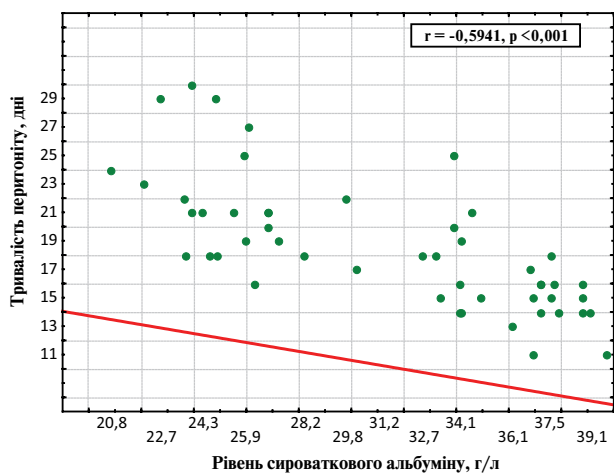


Рис. 4. Взаємозв'язок між тривалістю ПД-перитоніта та рівнем сироваткового альбуміна.

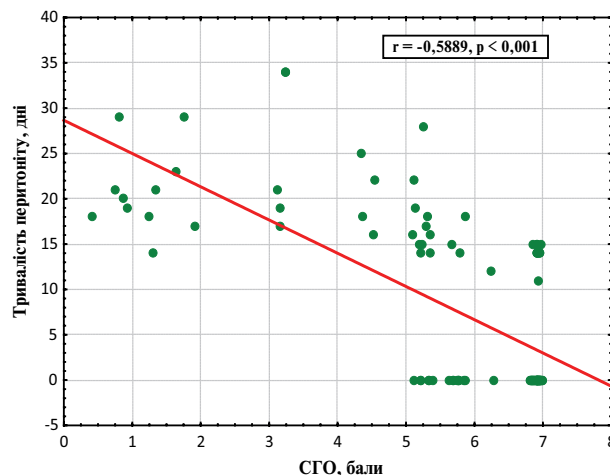


Рис. 5. Взаємозв'язок між тривалістю ПД-перитоніту та рівнем СГО.

Таблиця 5

**Рівень нутриційних маркерів в залежності від транспортних характеристик очеревини**

Показник	Високий	Середньо-високий	Низький	Середньо-низький	P <sub>1-2</sub>	P <sub>2-3</sub>	P <sub>3-4</sub>	P <sub>1-4</sub>
Кількість хворих (ч/ж)	31 (12/19)	25 (15/10)	26 (12/14)	23 (11/12)	0,432	0,144	0,378	0,427
Альбумін, г/л (M ± SD)	31,2 ± 2,3	32,6 ± 1,1	37,2 ± 1,7	38,4 ± 0,7	0,532	<0,001	0,475	<0,001
СГО, бали (M ± SD)	3,34 ± 1,1	3,73 ± 1,3	6,02 ± 0,8	6,21 ± 0,3	0,334	<0,001	0,487	<0,001
ІМТ, кг/м <sup>2</sup> (M ± SD)	18,3 ± 4,2	19,5 ± 3,8	19,2 ± 4,5	18,3 ± 2,9	0,327	0,781	0,217	0,345

Отримані дані дозволили встановити, що хворі з високими та середньо - високими транспортними характеристиками очеревини мали істотно нижчі показники сироваткового альбуміна та СГО, ніж пацієнти з низькими та середньо-низькими ТХО (p<0,001).

Подальший аналіз не дозволив встановити наявність зв'язку між маркерами нутриційного статусу (СГО, рівень сироваткового альбуміну крові, ІМТ) та тривалістю ПАПД, причиною ХХН V Д стадії, статтю та віком.

Найбільш вірогідно, відсутність зв'язку між ІМТ та будь-яким іншим параметром, що підлягав вивченню, можна пояснити тим, що на відміну від ГД хворих, пацієнти, які лікуються ПАПД, мають нормальний ІМТ за рахунок жирової маси тіла, в той час як м'язова маса тіла у них знижена. З найбільшою ймовірністю це пов'язано з постійною абсорбцією глюкози під час лікування ПАПД у даній категорії хворих, а відтак і збільшенням жирової складової тіла.

**Обговорення.** Однією з причин, що погіршують перебіг ХХН VД ст. у хворих, які лікуються

ПАПД є розвиток білково-енергетичної недостатності (БЕН). За даними літератури БЕН виявляється у 18-56 % хворих зазначеної популяції, в тому числі легкого ступеня в 30-35 %, важкого - 8-17 % хворих [3]. Згідно отриманих нами даних порушення нутриційного статусу виявлено у більш, ніж 50% обстежених ПД-хворих. Легкий ступінь недостатності харчування діагностовано у 28,57% хворих, середній та важкий - у 12,38% і 10,48% хворих, відповідно. Дані наявних досліджень демонструють, що нутриційні розлади пов'язані з низкою факторів, а саме залишковою функцією нирок, ПД-перитонітами, ТХО, віком, статтю, основною нозологією тощо [7, 9, 10, 11, 14]. За даними Wang А. та співавт. існує зв'язок між ЗФН та станом харчування [10]. Дані, отримані в ході власного дослідження, респондуються з даними, отриманими дослідниками з Гонгконга, зокрема встановлено достовірний позитивний зв'язок між ЗФН і рівнем сироваткового альбуміну (r =0,5294; p< 0,001) та СГО (r =0,5242; p< 0,001).

На сьогодні не існує єдиної точки зору дослідників щодо причинно-наслідкового зв'язку між

НР та ПД-перитонітами. У роботі Boudville N. та співав. було встановлено, що діалізний перитоніт частіше виникає у хворих з порушенням нутриційного статусу [11]. В свою чергу Chung C. дійшов висновку, що сам перитоніт є однією з причини нутриційних порушень [12]. Результати власних досліджень демонструють наявність негативного впливу частоти ПД-перитонітів на показники НС. Встановлено достовірний негативний кореляційний зв'язок між тривалістю перебігу перитоніту та лабораторними ( $r = -0,5941$ ;  $p < 0,001$ ) і функціональними ( $r = -0,5889$ ;  $p < 0,001$ ) параметрами НС. Ще одним фактором, який пов'язаний з нутриційними розладами, є транспортні характеристики очеревини. Зокрема Guan Li та співавт. довели, що «середньовисокі» та «високі» ТХО пов'язані з більш низькими показниками сироваткового альбуміну, підвищенням рівня С-реактивного білку та нижчими балами суб'єктивної глобальної оцінки [14]. За результатами нашої роботи отримані аналогічні дані. Водночас, нами не встановлено зв'язку між показниками нутриційного статусу з віком хворих, тривалістю ПАПД, статтю, причиною ХХН V Д ст., який був доведений в інших роботах [16, 17, 18].

**Висновки.** Більш ніж половина (51,43 %) хворих на ХХН V Д ст., які лікуються ПАПД мають порушення харчового статусу. Легкий ступень недостатності харчування, виявлений майже в 30% обстежених хворих, середня та важка недостатність харчування констатована у 12,38% та 10,48 % хворих, відповідно.

### Література (References) :

1. *Kolesnyk MO*, hol. redaktor. Natsionalnyi reistr khvorykh na khronichnu khvorobu nyrok ta patsiientiv z hostryim poshkodzhenniam nyrok: 2017 rik / uklad. NI Kozliuk, SS Nikolaienko, OO Razvazhaieva; Derzhavna ustanova «Instytut nefrolohii NAMN Ukrainy». Kyiv; 2018.183 s. [In Ukrainian].
2. *Sakaci T, Ahbap E, Koc Y, Basurk T, Ucar Z, Sinangil A, et al.* Clinical outcomes and mortality in elderly peritoneal dialysis patients. *Clinics Sao Paulo*. 2015; May 70(5): 363–368. doi: 10.6061/clinics/2015(05)10.
3. *Shymova A, Dudar I, Shifris I.* Nutrytsiini rozlady u khvorykh na khronichnu khvorobu nyrok 5D stadii yaki likuiutsia postiynym ambulatornym perytonealnym dializom ta yikh zviazok z hidrattatsiynym statusom. *Ukrainskyi zhurnal nefrolohii ta dializu*. 2018. Vydannia 57. – S.24-32. [In Ukrainian]. doi:10.31450/ukrjnd.1(57).2018.01.
4. *Abdu A.* The nutritional status of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients at a Johannesburg hospital. *S Afr J Clin Nutr*. 2011; Sept. 24(3): 150-153. doi: 10.1080/16070658.2011.11734367
5. *Naeeni A, Poostiyan N, Teimouri Z, Mortazavi M, Soqhrati M, Poostiyan E.* Assessment of Severity of Malnutrition in Peritoneal Dialysis Patients via Malnutrition. *Adv Biomed Res*. 2017; July 6: 128. doi: 10.4103/abr.abr\_554\_13.
6. *Liu X, Dai C.* Advances in Understanding and Management of Residual Renal Function in Patients with Chronic Kidney Disease. *Kidney Dis (Basel)*. 2017; Jan 2(4): 187–196. doi: 10.1159/000449029.
7. *Perl J, Bargman J.* The importance of residual kidney function for patients on dialysis: a critical review. *Am J Kidney Dis*. 2009; Dec 53:1068-1081. doi:10.1053/j.ajkd.2009.02.012.
8. *Li-Tao W.* Strong Association Between Volume Status and Nutritional Status in Peritoneal Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis*. 2005; May 45(5):891-902. doi: 10.1053/j.ajkd.2005.01.037
9. *Shifris IM, Dudar IO.* Comorbidity and survival of patients with chronic kidney disease of 5D stage. *Ukrainian journal of nephrology and dialysis*. 2015, 4 (48):30-39. doi: 10.31450/ukrjnd.4(48).2015.06.

Встановлено достовірний середній позитивний зв'язок між залишковою функцією нирок і рівнем сироваткового альбуміну ( $r = 0,5294$ ;  $p < 0,001$ ) та СГО ( $r = 0,5242$ ;  $p < 0,001$ ).

Частота та тривалість перитоніту негативно впливають на показники нутритивного статусу хворих, які лікуються ПАПД. Встановлено достовірний середній негативний кореляційний зв'язок між тривалістю перитонітів і рівнем сироваткового альбуміну ( $r = -0,5941$ ;  $p < 0,001$ ) та СГО ( $r = -0,5889$ ;  $p < 0,001$ ).

Високі транспортні характеристики очеревини асоціювалися з нижчими показниками сироваткового альбуміну та СГО ( $p < 0,001$ ).

Не встановлено зв'язку між показниками нутритивного статусу з віком хворих, тривалістю ПАПД, статтю, причиною ХХН V Д ст.

**Конфлікт інтересів:** автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Інформація про внесок кожного учасника:

**І.О. Дудар:** концепція дослідження.

**А.Ю. Шимова:** дизайн дослідження, обстеження та лікування хворих, аналіз клінічних даних, написання статті.

**І.М. Шіфріс:** план обстеження та консультації хворих, статистичний аналіз, оформлення тексту роботи, підготовка статті до друку.

**М.О. Маласаєв:** лікування хворих та збір даних.

10. Wang A, Sea M, Ip R, Law M. Independent Effects of Residual Renal Function and Dialysis Adequacy on Actual Dietary Protein, Calorie, and Other Nutrient Intake in Patients on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2001; Nov 12: 2450–2457. Available from: <https://jasn.asnjournals.org/content/12/11/2450.long>
11. Boudville N, Kemp A, Clayton P, Lim W. Recent peritonitis associates with mortality among patients treated with peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2012; August 23:1398–405. doi: 10.1681/ASN.2011121135.
12. Chung S, Koh E, Shin S, Park C. Malnutrition in patients with chronic kidney disease. *Open J. Intern. Med*. 2012; March 2: 89–99. doi: 10.4236/ojim.2012.22018.
13. Johansson L. Nutrition in Older Adults on Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int*. 2015; Nov 35(6): 655–658. doi: 10.3747/pdi.2014.00343.
14. Guan Li, Bian W, Zhang X. Influence of Peritoneal Transport Characteristics on Nutritional Status and Clinical Outcome in Chinese Diabetic Nephropathy Patients on Peritoneal Dialysis. *Chin Med J (Engl)*. 2015; Apr 5: 859–864. doi: 10.4103/0366-6999.154275.
15. Liu Y, Huang R, Guo Q, Yang Q, Yi C, Lin J, Yu X. Baseline higher peritoneal transport had been associated with worse nutritional status of incident continuous ambulatory peritoneal dialysis patients in Southern China: a 1-year prospective study. *Br J Nutr*. 2015; Aug 14;114(3):398-405. doi: 10.1017/S0007114515001804.
16. Johansson L. Nutrition in Older Adults on Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int*. 2015; Nov 35(6): 655–658. doi: 10.3747/pdi.2014.00343.
17. Carrera-Jimenez D, Miranda-Alatraste P. Relationship between Nutritional Status and Gastrointestinal Symptoms in Geriatric Patients with End-Stage Renal Disease on Dialysis. *Nutrients*. 2018; Mar 29;10(4) 10: 425-431. doi: 10.3390/nu10040425.
18. Passadakis P, Thodis E. Nutrition in diabetic patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International*. 2010; April 19: 27-32. doi: 10.1111/j.1525-139X.2010.00707.x