

## ВИВЧЕННЯ ВІКОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ НИРОК У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ПІЄЛОНЕФРИТ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОПЛЕРІВСЬКОЇ УЛЬТРАСОНОГРАФІЇ

*Пустовойт Г.Л.*

Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

*Проведене дослідження вікових особливостей структурно-функціонального стану нирок у 59 хворих на хронічний ПН в активній фазі запального процесу за допомогою доплерівської ультрасонографії. З віком спостерігалось зростання частоти функціональних уродинамічних порушень. В осіб похилого та старечого віку, хворих на хронічний ПН, частіше виявлялись сонографічні ознаки нефросклерозу. Доплерометричні показники свідчать про вікове ремоделювання судинного русла. Після 60 років знижується більшість гемодинамічних показників як "здорової", так і ураженої нирки. У першу чергу це стосується індексу резистентності артерій, хвилинного об'єму та середньої швидкості кровотоку. При цьому більш виражені зміни ниркової гемодинаміки відбуваються в ураженій нирці.*

Ключові слова: вікові особливості, структурно-функціональний стан нирок, хронічний пієлонефрит, доплерівська ультрасонографія.

### Вступ

Наприкінці ХХ століття склалася принципово нова демографічна ситуація – у світовій популяції збільшилась абсолютна чисельність осіб, що переступили 60-річний рубіж [7]. Означена категорія людей є найбільш швидко зростаючою групою населення [1]. Враховуючи той факт, що хронічний пієлонефрит (ПН) та його ускладнення у вигляді артеріальної гіпертензії та ниркової недостатності потребують значних витрат суспільства на лікування та реабілітацію, часто призводять до інвалідності та смертності, означену патологію вважають важливою демографічною, економічною та медико-соціальною проблемою [9, 10]. У доступних джерелах інформації майже відсутні дані відносно доплерографічної оцінки інволютивних змін у нирках та особливостей сонографічної картини хронічного ПН в осіб похилого та старечого віку [4, 5]. При цьому, поодинокі роботи нерідко містять суперечливу інформацію. За даними одних дослідників має місце відсутність достовірних змін швидкісних параметрів кровотоку у нирковій артерії, але спостерігається збільшення індексу резистентності (IR) внутрішньоорганних судин нирок в осіб похилого і старечого віку порівняно з молодими [2]. Інші дослідження свідчать про зменшення пікової систолічної ( $V_{ps}$ ) та кінцевої діастолічної ( $V_{ed}$ ) швидкості кровотоку між магістральними нирковими та сегментарними, сегментарними та міждольовими артеріями з високим рівнем достовірності ( $p < 0,001$ ). У похилому і старечому віці відбувається природне погіршення ниркового кровотоку, по мірі розгалуження ниркової артерії зменшується його швидкість, знижується пульсаційний індекс (PI), індекс резистентності (IR) та систоло-діастолічне відношення (S/D). Хви-

линний об'єм ниркового кровотоку з віком поступово зменшується. При цьому, найсуттєвіші зміни відмічаються після 60 років, а після 80 років хвилинний об'єм кровотоку зменшується майже вдвічі [3, 6].

### Мета

Метою нашого дослідження було вивчення вікових особливостей структурно-функціонального стану нирок у хворих на хронічний ПН за допомогою доплерівської ультрасонографії.

### Матеріали і методи

У дослідження були включені 59 хворих на хронічний ПН в активній фазі запального процесу, що лікувались у нефрологічному відділенні Полтавської обласної клінічної лікарні (ПОКЛ) впродовж 2004-2006 рр. Формування масиву спостережень проводилося методом випадкової вибірки. До першої групи увійшли 23 хворих молодого та зрілого віку – (20-44 роки), до другої групи – 16 хворих середнього віку – (45-59 років), до третьої групи – 20 хворих похилого і старечого віку ( $\geq 60$  років). З метою пошуку найбільш доступного, неінвазивного, економічно доцільного і, в той же час, інформативного методу визначення структурного та функціонального стану нирок було проведено вивчення можливостей доплерівської ультрасонографії. Ультразвукове дослідження хворих проводилось за допомогою діагностичних комплексів "Logic 400 CL", "Medison 8800" та "Радмір", що працюють в реальному масштабі часу. Після досягнення задовільної візуалізації нирки у режимі сірої шкали переходили до доплерографічного дослідження, яке проводили методом кольорового доплерівського картування (КДК) та енергетичного до-

\* Зв'язок з плановими науково-дослідними роботами: публікація пов'язана з виконанням науково-дослідної роботи на тему "Дослідження молекулярно-генетичних аспектів патогенезу артеріальної гіпертензії для розробки нових методів діагностики та диференційованого лікування", яка виконувалась за планом науково-дослідних робіт, затверджених МОЗ України (№ державної реєстрації 0103V004857).

плерографічного картування (ЕДК). Визначали діаметр судини (см), пікову систолічну швидкість ( $V_{ps}$ , см/с), кінцеву діастолічну швидкість ( $V_{ed}$ , см/с), індекс резистентності Пурсилота (RI) на рівні ниркових, сегментарних (часточкових) та міжчасточкових (інтерлобарних) артерій. З метою оцінки ефективного ниркового кровотоку визначався хвилинний об'єм кровотоку (Q, мл/хв) та усереднена за часом швидкість кровотоку (TAV, см/с) у ниркових артеріях. Інтерпретацію результатів доплерографії проводили згідно загальноновизнаних критеріїв норми [3].

Математичну обробку даних з оцінкою достовірності відмінностей проводили з використанням методу Фішера. При аналізі зв'язку між двома перемінними величинами кореляційну залежність оцінювали: як слабку - при  $r=0,01-0,29$ ; як середню - при  $r=0,3-0,69$ ; як сильну - при  $r=0,7-0,99$  [8].

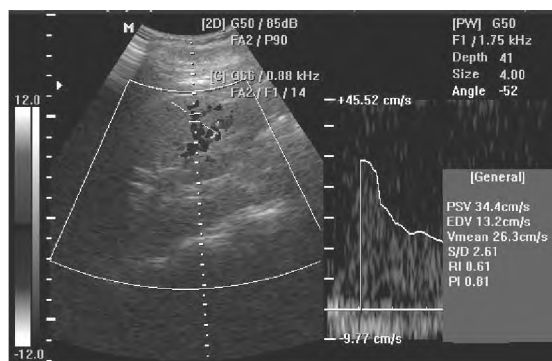
### Результати та їх обговорення

За результатами дослідження, з віком спостерігається зростання частоти функціональних уродинамічних порушень у хворих на хронічний ПН без явних ознак органічної обструктивної уропатії. Так, ультрасонографія виявила помірне розширення ураженої нирки у 21,7% випадків у віковій групі - 20-44 роки, у 43,8% випадків - у віковій групі 45-59 років та у 70,0% випадків - у віковій групі  $\geq 60$  років. Після 60 років частіше виявлялись сонографічні ознаки нефросклерозу - підвищення ехогенності паренхіми спостерігалось у 2,5 рази частіше у порівнянні з віковою групою 20-44 роки (табл.1).

З віком у хворих на хронічний ПН знижується більшість гемодинамічних показників "практично здорової" нирки. У першу чергу це стосується індексу резистентності артерій, хвилинного об'єму та середньої швидкості кровотоку (табл.2).

Аналіз зв'язку між двома перемінними величинами у вікових групах - 20-44 роки, 45-59 років та  $\geq 60$  років виявив середньої сили пряму кореляційну залежність між стадією захворювання та товщиною паренхіми ураженої нирки за даними ультрасонографії ( $r=0,546$ ,  $r=0,591$  та  $r=0,489$  відповідно).

З віком у хворих на хронічний ПН достовірно знижується більшість гемодинамічних показників як "здорової", так і ураженої нирки (рис. 1, 2).



**Рис. 1.** Етап доплерографічного дослідження нирок хворою А., 20 років. Вивчення кількісних характеристик кровотоку міжчасткової артерії правої нирки.



**Рис. 2.** Етап доплерографічного дослідження нирок хворою Б., 77 років. Визначення кількісних характеристик ниркового кровотоку - пікової систолічної швидкості, кінцевої діастолічної швидкості, усередненої за часом середньої швидкості кровотоку, систоло-діастолічного співвідношення, індексу резистентності, пульсативного індексу.

За даними доплерометрії, індекс резистентності міжчасточкових артерій ураженої нирки з віком прогресивно підвищується, складаючи  $0,64 \pm 0,02$ ,  $0,66 \pm 0,02$  та  $0,68 \pm 0,01$  відповідно ( $p_1 < 0,001$ ,  $p_2 < 0,001$ ). При цьому, хвилинний об'єм кровотоку після 60 років знижується на 36,2% у порівнянні з особами віком 20-44 роки (табл. 3).

### Висновки

1. Доплерівська ультрасонографія є ефективним методом оцінки структурно-функціонального стану нирок, моніторингу клінічного перебігу хронічного ПН та його ускладнень.

2. За даними ультрасонографії після 60 років спостерігається зростання частоти функціональних уродинамічних порушень.

3. В осіб похилого та старечого віку, хворих на хронічний ПН у 2,5 рази частіше у порівнянні з віковою групою 20-44 роки виявляються сонографічні ознаки нефросклерозу.

4. З віком знижуються гемодинамічні показники як "здорової", так і ураженої нирки. У першу чергу це стосується індексу резистентності артерій, хвилинного об'єму та середньої швидкості кровотоку. Більш виражені зміни ниркової гемодинаміки відбуваються в ураженій нирці.

Таблиця 1.  
Ехогенність паренхіми ураженої нирки в окремих вікових групах хворих на хронічний ПН

Ехогенність паренхіми	Вікові групи							
	20-44 роки, n=23		45-59 років, n=16		≥60 років, n=20		Загалом	
	Кількість випадків	Питома вага	Кількість випадків	Питома вага	Кількість випадків	Питома вага	Кількість випадків	Питома вага
У нормі	16	69,6%	5	31,3%	5	25,0%	26	44,1%
Підвищена	7	30,4%	11	68,8%	15	75,0%	33	55,9%
Усього	23	100%	16	100%	20	100%	59	100%

Таблиця 2.  
Доплерометричні показники "здорової" нирки в окремих вікових групах хворих на хронічний ПН

Показники		20-44 роки, n=23	45-59 років, n=16	≥60 років, n=20
		"здорова" нирка	"здорова" нирка	"здорова" нирка
Довжина нирки, см		10,57±0,74	10,71±0,64 p <sub>1</sub> >0,05	12,46±3,71 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,001
Ширина нирки, см		4,3±0,49	5,17±0,67 p <sub>1</sub> >0,05	6,14±1,47 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Товщина паренхіми в середньому сегменті, см		1,33±0,23	1,55±0,21 p <sub>1</sub> >0,05	1,24±0,34 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Міждольова артерія	діаметр, см	0,14±0,01	0,14±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,12±0,01 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	пікова систолічна швидкість, см/с	35,44±0,98	36,32±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	35,24±1,66 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	кінцева діастолічна швидкість, см/с	14,54±0,38	14,03±0,25 p <sub>1</sub> >0,05	11,54±0,64 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	Індекс резистентності	0,59±0,01	0,61±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,67±0,01 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Сегментарна артерія	діаметр, см	0,19±0,01	0,2±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,18±0,01 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	пікова систолічна швидкість, см/с	53,94±1,19	55,39±1,37 p <sub>1</sub> >0,05	57,8±3,41 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	кінцева діастолічна швидкість, см/с	21,44±0,55	21,77±0,86 p <sub>1</sub> >0,05	18,1±1,04 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	Індекс резистентності	0,61±0,02	0,6±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,69±0,02 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Ниркова артерія	діаметр, см	0,5±0,02	0,46±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,45±0,03 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	пікова систолічна швидкість, см/с	89,3±1,31	86,63±2,18 p <sub>1</sub> >0,05	82,58±4,39 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	кінцева діастолічна швидкість, см/с	34,86±0,76	32,23±0,72 p <sub>1</sub> >0,05	24,76±2,62 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05
	Індекс резистентності	0,61±0,01	0,62±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,7±0,02 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05
	Хвилинний об'єм кровотоку, мл/хв	556,57±38,1	435,67±55,49 p <sub>1</sub> >0,05	353,8±87,96 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	Середня швидкість кровотоку, см/с	49,13±3,59	43,28±4,83 p <sub>1</sub> >0,05	37,14±7,43 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05

p<sub>1</sub> – у порівнянні з групою 1 p<sub>2</sub> – у порівнянні з групою 2

Доплерометричні показники ураженої нирки в окремих вікових групах хворих на хронічний ПН

Показники		20 - 44 роки n=23	45 - 59 років n=16	≥ 60 років, n=20
		уражена нирка	уражена нирка	уражена нирка
Довжина нирки, см		10,17±0,36	9,87±0,52 p <sub>1</sub> >0,05	10,27±0,49 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Ширина нирки, см		4,21±0,24	4,36±0,39 p <sub>1</sub> >0,05	4,4±0,28 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Товщина паренхіми в середньому сегменті, см		1,41±0,13	1,28±0,13 p <sub>1</sub> >0,05	1,35±0,11 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Міждольова артерія	діаметр, см	0,14±0,01	0,13±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,11±0,01 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	пікова систолічна швидкість, см/с	34,81±1,26	33,88±1,33 p <sub>1</sub> >0,05	33,8±1,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	кінцева діастолічна швидкість, см/с	12,51±0,72	11,36±0,57 p <sub>1</sub> <0,05	10,75±0,45 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	Індекс резистентності	0,64±0,02	0,66±0,02 p <sub>1</sub> >0,05	0,68±0,01 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001
Сегментарна артерія	діаметр, см	0,2±0,01	0,21±0,04 p <sub>1</sub> <0,001	0,16±0,01 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001
	пікова систолічна швидкість, см/с	53,41±1,53	52,4±1,43 p <sub>1</sub> >0,05	54,75±1,34 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	кінцева діастолічна швидкість, см/с	20,39±0,9	18,45±0,51 p <sub>1</sub> <0,001	16,16±0,75 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> <0,05
	Індекс резистентності	0,62±0,02	0,64±0,01 p <sub>1</sub> <0,05	0,7±0,01 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05
Ниркова артерія	діаметр, см	0,48±0,02	0,45±0,01 p <sub>1</sub> <0,001	0,43±0,01 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05
	пікова систолічна швидкість, см/с	87,5±4,44	82,14±1,2 p <sub>1</sub> <0,001	78,91±2,04 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001
	кінцева діастолічна швидкість, см/с	31,8±1,83	29,41±0,77 p <sub>1</sub> <0,001	21,96±1,12 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05
	Індекс резистентності	0,63±0,01	0,64±0,01 p <sub>1</sub> >0,05	0,72±0,01 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	Хвилинний об'єм кровотоку, мл/хв	551,57±25,33	416,17±29,23 p <sub>1</sub> >0,05	351,71±24,3 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05
	Середня швидкість кровотоку, см/с	49,19±1,88	43,10±2,62 p <sub>1</sub> >0,05	36,29±1,74 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05

p<sub>1</sub> – у порівнянні з групою 1

p<sub>2</sub> – у порівнянні з групою 2

### Література

1. Дзеранов Н.К., Байбарин К.А. Современные подходы к лечению камней почек у пожилых людей // Урология.- 2004.- №3.- С.58-66.
2. Дуган И.В., Галицкая М.А., Ковтун З.Н. Нормальная почечная гемодинамика по данным импульсной доплерографии // Современные аспекты военной медицины: Сб. научных трудов. Вып. 4. – Киев, 1999.– С.136-139.

3. Квятковский Е.А., Квятковская Т.А. Ультрасонография и доплерография в диагностике заболеваний почек.– Днепропетровск: Новая идеология, 2005.– С. 318 с.
4. Квятковська Т.О., Квятковський Є.А., Коробка П.В. Ехоструктура нирок та ультразвукова доплерометрія ниркових судин у літніх людей / Актуальні питання валеології, екології, традиційної та нетрадиційної медицини. – Дніпропетровськ.– 2003.– С. 12-14.
5. Квятковська Т.О., Квятковський Є.А., Куцак Т.Л., Коробка П.В. Вікові особливості ниркового кровообігу у зрілому, похилому та старечому віці за даними ультразвукової доплерометрії // Український радіологічний журнал.– 2003.– Т.11. - №3.– С.267-272.
6. Козименко Т.Н., Бирюкова Л.Н. Возрастные особенности почечного кровообращения и функции почек у здоровых и больных гипертонической болезнью // Врачебное дело.– 1990.- №9.– С.44-47.
7. Лазебник Л.Б. Необходимость создания гериатрической службы в структуре органов здравоохранения // Клин. геронтол. 1999. - №1. С.3-7.
8. Минцер О.П., Угаров Б.Н., Власов В.В. Методы обработки медицинской информации.- К.:Вища школа, 1991.- 271 с.
9. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity and economic costs // Amer. J. Med.– 2002.– Vol.113 (Suppl. 1A).– P.1-5.
10. Miller O.,Hemphill R. Urinary tract infection and pyelonephritis // Emerg. Med. Clin. N. Amer.– 2001.– Vol.19.– P.655-674.

### Реферат

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ С ПОМОЩЬЮ ДОПЛЕРОВСКОЙ УЛЬТРАСОНОГРАФИЕЙ

Пустовойт Г.Л.

Ключевые слова: возрастные особенности, структурно-функциональное состояние почек, хронический пиелонефрит, доплеровская ультрасонография.

Проведено исследование возрастных особенностей структурно-функционального состояния почек у 59 больных хроническим ПН в активной фазе воспалительного процесса методом доплеровской ультрасонографии. С возрастом наблюдалось увеличение частоты функциональных уродинамических нарушений. У лиц пожилого и старческого возраста, страдающих хроническим ПН, чаще выявлялись сонографические признаки нефросклероза. Допплерометрические показатели свидетельствуют о возрастном ремоделировании сосудистого русла. После 60 лет снижается большинство гемодинамических показателей как «здоровой», так и пораженной почки. В первую очередь это касается индекса резистентности артерий, минутного объема и средней скорости кровотока. При этом, более выраженные изменения почечной гемодинамики происходят в пораженной почке.

### Summary

DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN STUDYING OF AGE CHARACTERISTICS OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL KIDNEY STATUS IN PATIENTS WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS

Pustovoi G.L.

Key words: age characteristics, structural and functional kidney status, chronic pyelonephritis, Doppler ultrasonography.

59 patients with chronic pyelonephritis in an active phase of inflammatory process were examined by Doppler ultrasonography to study structural and functional kidney status. The increase of frequency of functional urodynamic disorders depends on age. In aged and elderly patients with chronic pyelonephritis the sonographic manifestations of nephrosclerosis are commonly registered. Dopplerometric indices testify to the age-dependent remodelling of vascular bed. Patients who are 60 have decreased hemodynamic indices in both "healthy" and affected kidney. First of all it touches on the artery resistance index, mean blood stream rate and its capacity per min. That is why the more marked changes of kidney hemodynamics are noticed in the affected kidney.

УДК 616.521-055.2:618.173

## КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ЕКЗЕМАТОЗНОГО ПРОЦЕСУ У ЖІНОК РАНЬОГО ПЕРИМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ПЕРІОДУ

Стасюк Г.М.

Вищий навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

В статті наведені дані стосовно впливу змін менструального циклу на шкіру жінок перименопаузального віку, хворих на різні форми екземи. Представлені спостереження за 24 пацієнтками, вивчення рівнів статевих гормонів, досвід застосування фітопрепарату "Ременс" в комплексному лікуванні екземи.

Ключові слова: перименопаузальний період, менструальний дерматоз, екзема, статеві гормони.

Шкіра - своєрідне дзеркало, що відображає практично усі внутрішні процеси в організмі людини. Багаточисленні дослідження провідних

дерматологів всього світу [7] свідчать, що шкіра та її придатки знаходяться під прямою залежністю від статевих гормонів протягом всього життя.

\* Стаття являється фрагментом НДР "Розробка нових методів діагностики і лікування хронічних дерматозів та інфекцій, що передаються статевим шляхом" Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця № держ. реєстрації: 0101U000265