

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ АБАКТЕРІАЛЬНИЙ ПРОСТАТИТ / СИНДРОМ ХРОНІЧНОГО ТАЗОВОГО БОЛЮ

*В.І. Тріщ*

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»*

**Вступ.** Хронічний простатит є найбільш поширеним урологічним захворюванням серед чоловіків працездатного віку (до 50 років), а причиною для нього симптоми є частою (до 8% випадків) причиною звернення за урологічною допомогою [14]. Поширеність хронічного простатиту (ХП) у чоловічій популяції за даними різних авторів становить від 3 до 35% [3, 4, 19]. Захворюваність простатитом в Україні складає близько 19% серед чоловічого населення віком від 20 до 60 років [12]. Нині, вважають, що лише 5–10% випадків хронічного простатиту мають бактеріальну природу, близько 60–65% – це не бактеріальні простатити і 30–35% – простатодинія [4, 8, 19]. Згідно із запропонованою теорією G. Battalias, простатит є наслідком порушення пасажу сечі. При хронічному простатиті, як і при простатодинії, біль зумовлений уретральною гіпертонією. Уретральна чутливість, як і біль або відчуття дискомфорту є відображеннями цієї гіпертонії. Високий максимальний уретральний тиск, викликаний підвищенням адренергічної стимуляції, яка, в свою чергу, викликана місцевими або загальними факторами. Все це призводить до рефлюксу уретрального вмісту в периферичну зону передміхурової залози і до хронічного абактеріального або у випадку приєднання інфекційних факторів, бактеріального простатиту [4, 17, 19]. У 80–90% випадків при культуральному аналізі секрету передміхурової залози інфекційний чинник ХП не виявляється. Ця форма ХП відповідно до класифікації Національного інституту здоров'я (НІЗ) США визначається як хронічний абактеріальний простатит, або синдром хронічного тазового болю (категорія III) (СХТБ) [3, 10, 19, 20].

Слід зазначити, що серед вроджених анатомічних патогенетичних особливостей, які можуть бути причиною ХП/СХТБ, є особливість кровопостачання передміхурової залози, коли артеріоли закінчуються не на залозистій тканині, а в сполучній тканині між ацинусами. Тому набряк простати, на тлі запального процесу при-

зводить до здавлення цих артеріол з виникненням її ішемії. Окрім того, анатомо-фізіологічною особливістю є щільна фіброзна капсула простати. У результаті набряку паренхіми підвищується внутрішньопростатичний тиск із порушенням мікроциркуляції. [1, 5].

Судинному генезу виникнення СХТБ присвячено багато досліджень, за результатами яких встановлений факт порушення кровообігу в передміхуровій залозі на тлі хронічного простатиту (Авдошин В.П.; 2000; Лоран О.Б., Сегал А.С., 2002; Аляєв Ю.Г. і співав., 2004, 2005; Ткачук В.М. і співав., 2005, 2006; Krieger I. Et al., 1999; Kaplan S. Et al., 2004). За результатами трансректального кольорового дуплексного картування простатити, Коган М.И і співав., вказали на достовірне зниження пікової систолічної швидкості артеріального кровотоку та достовірне збільшення індексу резистентності артерій в передміхуровій залозі пацієнтів із незапальною формою ХП/СХТБ в порівнянні з даними у здорових добровольців. Доведена пряма залежність інтенсивності больового синдрому від пікової систолічної швидкості артеріального кровотоку в передміхуровій залозі [8]. Литвинець Є.А., Халло О.Є також вказали на виражені розлади кровообігу в передміхуровій залозі при хронічному простатиті за результатами кольорової ультразвукової ангиографії, підтвердивши отримані дані патогістологічно. [6]. Одним із найважливіших механізмів, які забезпечують адекватний потребам судинний тонус, є функціональна активність ендотелію. Ендотелій забезпечує не тільки тонус периферичних артерій, але й впливає на цілу низку інших факторів, зокрема, реологічні і згортальні властивості крові, антиоксидантний захист, регулює вивільнення депресорних факторів, кінінів, безпосередньо впливає на процеси атерогенезу. Ендотеліальні клітини при пошкодженні продукують вазоконстрикторні фактори, серед яких ведучим представником є 21-амінокислотний пептид ендотелін-1 (ЕТ-1), рівень якого в крові

може бути підвищений у хворих на хронічний простатит, особливо із незапальною формою СХТБ [17].

За відсутності чітких уявлень щодо етіології та патогенезу СХТБ лікування пацієнтів з даною патологією має емпіричний, в основному симптоматичний характер. Терапевтичні заходи традиційно спрямовані на усунення або зменшення інтенсивності больових відчуттів, корекцію сечовипускання та психоемоційного стану. Але традиційна терапія не завжди є достатньо ефективною та зазвичай короткотривалою.

Є деякі дослідження, як вітчизняних, так і іноземних науковців, які вказують на високу ефективність та безпечність ударно-хвильової терапії в лікуванні пацієнтів із СХТБ.

R. Zimmermann зі співавт. в рандомізованому дослідженні показали достовірне зниження болю та покращення якості життя після ЕУХТ. Також ця робота продемонструвала, що ЕУХТ не травматична для передміхурової залози [21, 22]. Al. Edwan G.M. зі співавт. підтвердили безпечність та ефективність ЕУХТ у випадках резистентності до будь-якого іншого лікування СХТБ [13]. Горпинченко І.І та Спиридоненко В.В. в своєму дослідженні вказали на вірогідне зменшення клінічних проявів та покращення якості життя в результаті лікування ЕУХТ пацієнтів з хронічним калькульозним простатитом [2]. Єдиної універсальної успішної терапії хронічного простатиту нині не існує. Особливо складним є ведення пацієнтів із незапальною формою хронічного тазового болю, що виправдовує пошук нових можливостей у лікуванні цієї патології.

**Мета дослідження:** оцінити ефективність екстракорпоральної ударно-хвильової терапії (ЕУХТ) у комплексному лікуванні пацієнтів на хронічний простатит із синдромом незапального хронічного тазового болю (СНХТБ), (NIN III B).

**Матеріали і методи дослідження.** Під спостереженням перебували 43 хворих на хронічний абактеріальний простатит, із синдромом незапального хронічного тазового болю (СНХТБ)/(СР/СРПС-(NIN III B)), з тривалим рецидивуючим перебігом захворювання, який важко піддавався традиційній терапії. Середній вік пацієнтів склав  $37,4 \pm 8,1$  року, тривалість захворювання від 3 до 7 років (у середньому  $5,4 \pm 2,3$  року). Діагноз верифікували на основі пальцевого дослідження передміхурової залози (ПЗ), простатиту в анамнезі, лабораторних досліджень: а) аналізу секрету ПЗ чи сечі після масажу ПЗ (VB3); б) дослідження виділень із сечівника на спе-

цифічну та неспецифічну флору методом полімеразно-ланцюгової реакції (ПЛР); в) мікробіологічне дослідження секрету ПЗ чи сечі після масажу ПЗ (VB3); г) трансректальної ультрасонографії ПЗ (ТРУЗД); визначення простатспецифічного антигену (ПСА) в крові пацієнтів, для виключення раку простати.

Діагноз хронічного абактеріального простатиту із синдромом незапального хронічного тазового болю (СНХТБ)/СР/СРПС/(NIN III B) виставлявся на основі наступних критеріїв: наявність періодичного чи постійного болю (дискомфорт) над лоном, у промежині, калитці, крижах протягом тривалого часу (не менше 3 міс.), з розладами сечовипускання або без них; наявність кількості лейкоцитів  $< 10$  у полі зору при мікроскопічному дослідженні секрету передміхурової залози чи сечі після масажу простати (VB3); негативних результатах мікробіологічних досліджень секрету простати чи сечі після масажу простати (VB3); негативні результати ПЛР діагностики виділень з уретри [9, 10, 11, 19].

Стан гемодинаміки в передміхуровій залозі оцінювали за допомогою ТРУЗД в режимі кольорового доплерівського картування з ректальним датчиком 5–10 МГц, на апараті GE LOGIQ P9/P7, з визначенням пікової систолічної швидкості (см/с), діастолічної швидкості (см/с) та середньої лінійної швидкості кровотоку (см/с). Також визначали об'ємний кровотік (л/хв), пульсаційний індекс (ум. од.), індекс резистентності (ум.од.), діаметр судин (см) та щільність судинного сплетення (судин/см<sup>2</sup>).

Ендотеліальну функцію оцінювали за концентрацією в сироватці крові ендотеліну-1 (ЕТ-1), який визначали за допомогою набору фірми «Biomedica» для кількісного визначення ЕТ-1 шляхом імуноферментного аналізу.

Отримані вихідні дані стану кровотоку в ПЗ та концентрації ЕТ-1 в сироватці крові хворих були порівняні з відповідними середніми даними у групі 25 практично здорових чоловіків.

Також проводили анкетування пацієнтів згідно з міжнародною системою оцінювання симптомів за допомогою опитувальника «Індекс симптомів хронічного простатиту» (NIN-CPSI, 1999).

Критерії включення у дослідження: наявність СНХТБ (NIN III B); відсутність при виконанні ТРУЗД гіперплазії ПЗ; відсутність підвищення вікового рівня загального ПСА; відсутність в анамнезі перенесених оперативних втручань на нижніх сечових шляхах чи травм органів малого таза; відсутність в анамнезі тяжких неврологічних й/або ендокринних порушень;

відсутність різних проявів захворювань шкіри промежини; відсутність порушень системи згортання крові; здатність пацієнта до адекватного та мотивованого співробітництва в процесі дослідження.

Пацієнти випадковим способом були поділені на дві групи. Перша група, 20 пацієнтів, отримувала стандартну терапію протягом місяця – нестероїдні протизапальні препарати, альфа-адреноблокатори, антидепресанти або протипілептичні засоби. Другій групі, 23 пацієнтам, на тлі стандартної терапії проведений курс ЕУХТ. Сеанси ЕУХТ проводили двічі на тиждень протягом місяця (вісім процедур). Методика ЕУХТ була стандартною з встановленням джерела ударної хвилі в трьох типових точках на промежині. Загальне число імпульсів 3000 – по 1000 імпульсів на кожен точку. Використовувався апарат радіальної ударно-хвильової терапії Gentle<sup>Pro</sup>, компанії Zimmer Aesthetic Division у режимі: частота – 10–12 Гц; тиск – 1,5–2 бар; пульсова енергія 90–120 мДж. Також цій групі пацієнтів додатково було призначено L-аргінін в сиропі (тівортін аспарат) по 15 мл 2 рази на добу – 30 днів.

У результаті багатьох наукових досліджень було встановлено, що аргінін, який є субстратом для NO-синтази – ферменту, що каталізує синтез оксиду азоту в ендотеліоцитах, активує гуанілатциклазу і підвищує рівень циклічного 50 гуанідинмонофосфату (цГМФ) в ендотелії судин, зменшує активацію й адгезію лейкоцитів і тромбоцитів до ендотелію судин, пригнічує синтез ендотеліну-1, який є потужним вазоконстриктором і стимулятором проліферації й міграції гладких м'язів судинної стінки.

Проведена оцінка в обох групах пацієнтів динаміки симптомів, даних кровотоку в ПЗ та стану функції ендотелію судин одразу після курсу та через 3 і 6 місяців після лікування.

Статистична обробка отриманих даних проведена за допомогою програм електронних таб-

лиць Microsoft Excel XP та програм статистичної обробки Statistika-5 і «MedCalc» (v.17.6). Для встановлення статистичної значимості різниці середніх показників використовувався критерій U-Манна-Уїтні (Mann-Whitney U Test).

**Результати та їх обговорення.** Вихідні дані анкетування в обох групах пацієнтів вірогідно не відрізнялись. А саме, до лікування, при анкетуванні у пацієнтів I групи, середній сумарний бал за шкалою NIH-CPSI становив  $26,98 \pm 4,39$  і II групи –  $26,85 \pm 4,41$ . Відповідні дані оцінки суб'єктивних проявів представлені в табл. 1.

Отримані дані оцінки стану гемодинаміки у ПЗ у хворих із СНХТБ до лікування представлені в табл. 2.

У хворих із СНХТБ, під час доплерівського кольорового картування спостерігалось збіднення судинного малюнка зі зменшенням діаметра судин і, в свою чергу, щільності судинного сплетення більше як вдвічі, з вираженим зменшенням об'ємного кровотоку в передміхуровій залозі. Також відмічено значне зниження пікової систолічної, діастолічної та середньої лінійної швидкості, з підвищенням показників пульсаційного індексу та індексу резистентності. В основі змін гемодинаміки може бути порушення функції ендотелію судин. Порушення гемодинаміки призводить до тканинної гіпоксії ПЗ, що проявляється стійким больовим синдромом. Для оцінки стану функції ендотелію судин визначено в сироватці крові хворих концентрацію ендотеліну-1 (табл. 3).

У результаті обстеження отримано підвищення середнього показника концентрації ендотеліну-1 в сироватці крові, більше як втричі, що вказує на прояви ендотеліальної дисфункції у хворих із СНХТБ.

Результати динаміки вираженості симптомів та вплив їх на якість життя після лікування представлені в табл. 4.

Отже, при анкетуванні пацієнтів I групи, які отримували базову терапію, сума балів за

Таблиця 1

Дані оцінки суб'єктивних проявів захворювання у хворих на хронічний абактеріальний простатит до лікування за шкалою NIH-CPSI ( $M \pm m$ )

Показник	Хворі із СНХТБ (I група) (n=20)	Хворі із СНХТБ (II група) (n=23)	P
Біль чи дискомфорт	$14,71 \pm 2,04$	$14,48 \pm 1,93$	$p > 0,05$
Порушення сечовипускання	$3,84 \pm 0,86$	$3,97 \pm 0,83$	$p > 0,05$
Вплив захворювання на повсякденне життя	$4,12 \pm 0,84$	$4,07 \pm 0,39$	$p > 0,05$
Якість життя	$4,31 \pm 0,65$	$4,33 \pm 0,96$	$p > 0,05$
Сумарний бал	$26,98 \pm 4,39$	$26,85 \pm 4,41$	$p > 0,05$

Примітка: p – вірогідність різниць показників II групи, порівняно з I групою.

Таблиця 2

Показники гемодинаміки передміхурової залози за даними ТРУЗД з доплерографією у хворих із СНХТБ до лікування ( $M \pm m$ )

Показник	Група контролю (n=25)	Хворі із СНХТБ (I група) (n=20)	Хворі із СНХТБ (II група) (n=23)
Пікова систолічна швидкість кровотоку, см/с	12,58±0,37	7,41±0,34 p<0,05	6,98±0,21 p<0,05; p <sup>1</sup> >0,05
Діастолічна швидкість кровотоку, см/с	3,96±0,22	2,33±0,15 p<0,05	2,16±0,18 p<0,05; p <sup>1</sup> >0,05
Середня лінійна швидкість, см/с	7,37±0,24	5,32±0,12 p<0,05	5,48±0,13 p<0,05; p <sup>1</sup> >0,05
Пульсаційний індекс, ум.од.	0,92±0,04	1,34±0,05 p<0,05	1,28±0,05 p<0,05; p <sup>1</sup> >0,05
Індекс резистентності, ум.од.	0,54±0,02	0,82±0,02 p<0,01	0,78±0,02 p<0,01; p <sup>1</sup> >0,05
Діаметр судин, см	0,062±0,005	0,044±0,008 p<0,01	0,046±0,007 p<0,01; p <sup>1</sup> >0,05
Щільність судинного сплетення, судин/см <sup>2</sup>	1,89±0,014	0,78±0,02 p<0,01	0,79±0,02 p<0,01; p <sup>1</sup> >0,05
Об'ємний кровотік, л/хв	0,06±0,01	0,01±0,001 p<0,001	0,008±0,001 p<0,001; p <sup>1</sup> >0,05

Примітки: p – вірогідність різниць показників в групах в порівнянні з показниками в групі контролю; p<sup>1</sup> – вірогідність різниць показників між групами.

Таблиця 3

Показники дослідження рівня ендотеліну-1 у хворих із СНХТБ ( $M \pm m$ )

Показник	I група із СНХТБ (n=20)	II група із СНХТБ (n=23)	Контрольна група (n=25)
Ендотелін-1, фмоль/мл	2,77±0,13 p<0,01	2,84±0,27 p<0,01; p <sup>1</sup> >0,05	0,92±0,11

Примітки: p – вірогідність різниць показників I, II груп, порівняно з контрольною групою; p<sup>1</sup> – вірогідність різниць показників II групи, порівняно з I групою.

Таблиця 4

Оцінка динаміки вираженості суб'єктивних проявів хвороби у пацієнтів із СНХТБ до та після лікування за шкалою NIH-CPSI ( $M \pm m$ )

Показник	Група	До лікування	Після лікування	Через 3 міс.	Через 6 міс.
Біль чи дискомфорт	I	14,71±2,04	9,41±1,16*	8,20±0,97*	10,49±1,27*
	II	14,48±1,93	7,03±1,12*	5,13±0,92*	5,45±0,94*
Порушення сечовипускання	I	3,84±0,86	2,45±0,86*	2,13±0,16*	2,76±0,82*
	II	3,97±0,83	1,77±0,23*	1,39±0,13*	1,51±0,11*
Вплив захворювання на повсякденне життя	I	4,12±0,84	2,67±0,44*	2,26±0,11*	2,97±0,54*
	II	4,07±0,39	1,95±0,19*	1,42±0,11*	1,55±0,14*
Якість життя	I	4,31±0,65	2,79±0,52*	2,37±0,24*	3,11±0,51*
	II	4,33±0,96	2,07±0,21*	1,52±0,15*	1,64±0,17*
Сумарний бал	I	26,98±4,39	17,32±2,98*	14,96±1,48*	19,33±3,14*
	II	26,85±4,41	12,82±2,61*	9,46±1,31*	10,15±1,36*

Примітки: \* – p<0,05 – вірогідність різниць показників до та після лікування.

NIH-CPSI після лікування становила 17,32±2,98, що на 35,8 % нижче від показника до лікування, через 3 міс. – 14,96±1,48, що на 44,6 % ниж-

че від показника до лікування і через 6 міс. – 19,33±3,14 (28,4 %), з тенденцією до повернення симптоматики (p<0,05). Таким чином, отри-

мані дані вказують на тенденцію повернення клінічних проявів з часом після проведеного стандартного курсу лікування пацієнтів із СНХТБ.

Після лікування у пацієнтів II групи, яким на тлі стандартної терапії проведено ЕУХТ з додатковим прийомом протягом місяця L-аргініну, сумарний бал за NIH-CPSI становив  $12,82 \pm 2,61$ , що на 52,3% нижче від показника до лікування, через 3 міс. –  $9,46 \pm 1,31$ , що на 64,8% нижче від показника до лікування, і через 6 міс. –  $10,15 \pm 1,36$ , що на 62,2% нижче від показника до лікування із збереженням стійкого клінічного ефекту ( $p < 0,05$ ).

Характеристика стану кровотоку в передміхуровій залозі після лікування, представлена в табл. 5.

У пацієнтів, яким на тлі стандартної терапії проведено курс ЕУХТ, з додатковим призначенням L-аргініну показники гемодинаміки в ПЗ суттєво змінювались. Спостерігалось значне підвищення пікових лінійних швидкостей кровотоку в судинах, із збільшенням діаметра судин та щільності судинного сплетення, зі значним зниженням пульсаційного індексу та індексу резистентності. Сумарне відносне покращення показників васкуляризації після лікування становило 32,4%, через 3 та 6 міс. відповідно – 45,1% та 39,2%, зі збільшенням об'ємного кровотоку

більше як у чотири рази. Тоді як у групі пацієнтів, які отримували тільки базову терапію, показники гемодинаміки в ПЗ після лікування змінились незначно та збереглись на тому ж рівні і через 3 міс. після лікування. Через 6 міс. після лікування ці значення повернулись практично до вихідних даних. Сумарне відносне покращення гемодинаміки ПЗ в цій групі пацієнтів після лікування становило 14,1% і через 3 та 6 міс. відповідно 14,4% та 5,9%.

При використанні ЕУХТ не було відмічено жодного випадку побічної дії.

Зміни концентрації ендотеліну-1 у сироватці крові пацієнтів після лікування продемонстровані на рис. 1.

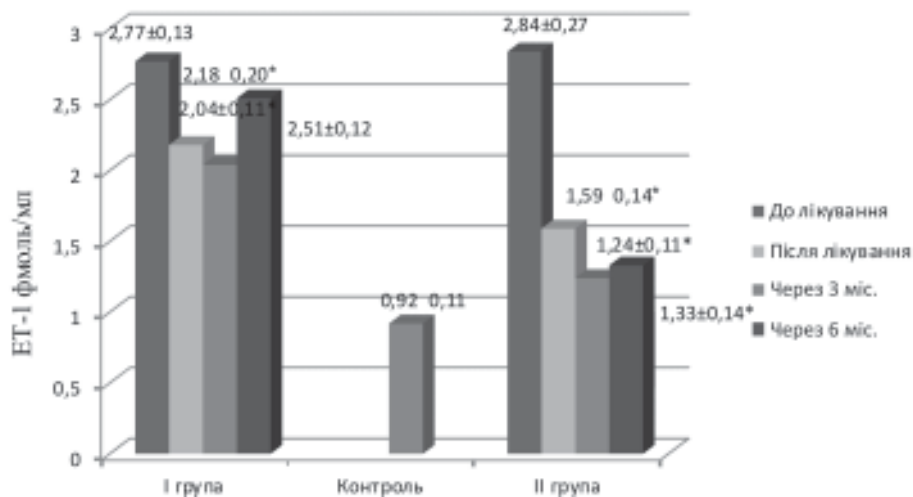
У пацієнтів, які отримували стандартну терапію, концентрація ендотеліну-1 в сироватці крові знизилась вірогідно після лікування на 21,2%, через 3 міс. на 26,4% ( $p < 0,05$ ), а через 6 міс. тільки на 9,4% без вірогідної різниці ( $p > 0,05$ ). Тоді як у групі пацієнтів, які додатково отримували L-аргінін, концентрація в сироватці крові пацієнтів ендотеліну-1 знизилась після лікування на 44,1%, через 3 міс. на 56,3%, зі збереженням через 6 міс. на рівні 53,2% нижче показника до лікування ( $p < 0,05$ ). Отримані результати в II групі пацієнтів вказують на значне покращення функції ендотелію судин під час використання на тлі базової терапії L-аргініну.

Таблиця 5

Динаміка показників гемодинаміки передміхурової залози за даними ТРУЗД з доплерографією у пацієнтів із СНХТБ після лікування ( $M \pm m$ )

Показник	Група	До лікування	Після лікування	Через 3 міс.	Через 6 міс.
Пікова систолічна швидкість, см/с	I	$7,41 \pm 0,34$	$8,52 \pm 0,27$	$8,89 \pm 0,44$	$8,12 \pm 0,36$
	II	$6,98 \pm 0,21$	$10,92 \pm 0,47^*$	$11,69 \pm 0,32^*$	$11,35 \pm 0,44^*$
Діастолічна швидкість, см/с	I	$2,33 \pm 0,15$	$2,78 \pm 0,12$	$2,64 \pm 0,19$	$2,46 \pm 0,14$
	II	$2,16 \pm 0,18$	$3,28 \pm 0,22^*$	$3,55 \pm 0,34^*$	$3,46 \pm 0,18^*$
Середня лінійна швидкість, см/с	I	$5,32 \pm 0,12$	$6,41 \pm 0,23^*$	$6,32 \pm 0,42$	$5,84 \pm 0,22$
	II	$5,48 \pm 0,13$	$6,99 \pm 0,47^*$	$7,31 \pm 0,55^*$	$7,18 \pm 0,12^*$
Пульсаційний індекс, ум.од.	I	$1,34 \pm 0,05$	$1,14 \pm 0,02$	$1,18 \pm 0,05$	$1,26 \pm 0,05$
	II	$1,28 \pm 0,05$	$0,98 \pm 0,02^{**}$	$0,94 \pm 0,02^{**}$	$0,96 \pm 0,03^{**}$
Індекс резистентності, ум.од.	I	$0,82 \pm 0,02$	$0,74 \pm 0,01$	$0,71 \pm 0,02$	$0,78 \pm 0,01$
	II	$0,78 \pm 0,02$	$0,65 \pm 0,02^{**}$	$0,61 \pm 0,02^{**}$	$0,62 \pm 0,02^{**}$
Діаметр судин, см	I	$0,044 \pm 0,008$	$0,048 \pm 0,007$	$0,052 \pm 0,008$	$0,046 \pm 0,008$
	II	$0,046 \pm 0,007$	$0,058 \pm 0,008^{**}$	$0,062 \pm 0,007^{**}$	$0,058 \pm 0,007^{**}$
Щільність судинного сплетення, судин/см <sup>2</sup>	I	$0,78 \pm 0,02$	$0,86 \pm 0,02$	$0,82 \pm 0,02$	$0,79 \pm 0,01$
	II	$0,79 \pm 0,02$	$1,14 \pm 0,12^{**}$	$1,23 \pm 0,11^{**}$	$1,18 \pm 0,12^{**}$
Сумарне відносне покращення, %	I	–	14,1%	14,4%	5,9%
	II	–	32,4%	45,1%	39,2%
Об'ємний кровотік, л/хв	I	$0,01 \pm 0,001$	$0,014 \pm 0,001$	$0,016 \pm 0,001$	$0,012 \pm 0,001$
	II	$0,008 \pm 0,001$	$0,034 \pm 0,004^{**}$	$0,038 \pm 0,004^{**}$	$0,036 \pm 0,002^{**}$

Примітки: \* –  $p < 0,05$  – вірогідність різниць показників до та після лікування, через 3 міс. та 6 міс.; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  – вірогідність різниць показників до та після лікування, через 3 міс. та 6 міс.



Примітки: \* –  $p < 0,05$  – вірогідність різниць показників до та після лікування.

Рис. 1. Динаміка рівня ET-1 у крові до і після лікування у хворих із СНХТБ

Отже отримані результати свідчать, що використання ЕУХТ в комплексному лікуванні пацієнтів із СНХТБ в поєднанні з L- аргініном забезпечує стимуляцію мікроциркуляції в передміхуровій залозі із покращенням ендотеліальної функції судин, і тим самим сприяє тривалому та стійкому клінічному ефекту.

#### Висновки

1. За даними доплерівського картування передміхурової залози у хворих із СНХТБ виявлені значні порушення гемодинаміки, які корелюють з клінічними проявами.
2. Підвищення концентрації ендотеліну-1 в сироватці крові пацієнтів свідчить про про-

яви ендотеліальної дисфункції у пацієнтів із СНХТБ.

3. За отриманими даними можна висунути гіпотезу про хронічну ішемічну хворобу передміхурової залози, як причину незапальної форми хронічного абактеріального простатиту.

4. Використання екстракорпоральної ударно-хвильової терапії з додатковим призначенням L- аргініну на тлі стандартної терапії сприяє покращенню гемодинамічних параметрів в передміхуровій залозі та функції ендотелію судин у пацієнтів із СНХТБ, з збереженням тривалого та стійкого клінічного ефекту.

#### Список літератури

1. Андрианов О.В., Петросян Г.Э., Великолуг К.А. Актуальные проблемы лечения и реабилитации больных с хроническим простатитом. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2010. № 4. С. 44–47.
2. Горпинченко И.И., Спиридоненко В.В. Эффективность фитотерапии на фоне применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии у лиц с хроническим калькулезным простатитом. *Здоровье мужчины*. 2017. № 2. С. 20–24.
3. Горпинченко И.И., Мигов В.Г., Билоголовская В.В. и др. Синдром хронической тазовой боли. Новая проблема – новое решение?. *Здоровье мужчины*. 2013. № 4. С. 35–42.
4. Литвинець Є.А. Ефективність супозиторіїв Дистрептаза у лікуванні хворих на хронічний абактеріальний простатит (синдром запального хронічного тазового болю, категорія ІІА). *Здоровье мужчины*. 2011. № 2. С. 86–88.
5. Литвинець Є.А., Костенко Л.В. Оцінка нових можливостей в діагностиці та контролі за лікуванням хворих на хронічний простатит. *Актуальні питання сучасної урології, сексопатології, андрології: збірник праць міжрегіональної науково-практичної конференції (Яремче, 19–20 жовтня 2012 р.)*. Яремче, 2012. С. 65–69.
6. Литвинець Є.А., Хало О.Є. Структурно-функціональні особливості кровоносного русла та паренхіми передміхурової залози при хронічному простатиті. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. 2011. Т. 10, № 2. С. 26–28.
7. Лоран О.Б., Валиев Е.И., Живов А.В. Хронический простатит – одна болезнь?. *Урология*. 2009. № 1. С. 70–75.

8. Коган М.И., Белоусов И.И., Болоцков А.С. Артериальный кровоток в простате при синдроме хронической тазовой боли (хроническом простатите). *Урология*. 2011. № 3. С. 22–28.
9. Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И. Простатит. *Русский медицинский журнал*. 2013. № 18. С. 14–19.
10. Тюзиков И.А. Взаимосвязь системных факторов в патогенезе синдрома хронической тазовой боли у мужчин. *Урология*. 2012. № 6. С. 48–51.
11. Аляев Ю., Пшихачев А., Вашавский В. и др. Клинико-морфологические аспекты хронического простатита. *Врач*. 2010. № 6. С. 17–19.
12. Юнда И.Ф. Простаты. Киев, 1987.
13. Edwan G.M.All., Muheilan M.M., Atta O.N. Long term efficacy of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for treatment of refractory chronic abacterial prostatitis. *Ann Med Surg*. 2017. No. 14. P. 12–17.
14. Collins M.M., Stafford R.S., O’Leary M.P., Barry M.J. How common is prostatitis? A national survey of physician visits. *J Urol*. 1998. Vol. 159. P. 1224–1228.
15. Forrest J.B. Interstitial cystitis, chronic nonbacterial prostatitis and chronic pelvic pain syndrome in men. *The Journal of Urology*. 2004. Vol. 172. P. 2561–2562.
16. Kaplan S.L., Volpe M., Te A.A. Prospective, 1-year trial using saw palmetto versus finasteride in the treatment of category III prostatitis. *Jorn. Urol*. 2004. Vol. 171. P. 284–288.
17. Lytvynets Ye.A., Sandurskyy A.P., Trishch V.I. Investigation of the Functional State of the Vascular Endothelium in Patients with Various Forms of Chronic Prostatitis. *British Journal of Science, Education and Culture*. 2014. No. 1(5). P. 239–241.
18. Nickel J.C. Clinical evaluation of the patients pressing with prostitutes. *Europ. Urol*. 2003. Vol. 2. P. 11–14.
19. Nickel J.C. Prostatitis: diagnosis and classification. *Curr Urol Rep*. 2003. No. 4. P. 259–260.
20. Nickel J.C., Patel M., Cameron M. Chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: finding a way forward in the United Kingdom. *Rev. Urol*. 2008. Vol. 10, No. 2. P. 160–163.
21. Zimmermann R., Cumpanas A., Hoeltl L. et. al. Extracorporeal shock-wave therapy for treating chronic pelvic pain syndrome: a feasibility study and the first clinical results. *Br. J Urol*. 2008. Vol. 102. P. 976–980.
22. Zimmermann R., Cumpanas A., Miclea F. et. al. Extracorporeal shock-wave therapy for treating chronic pelvic pain syndrome in males: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Eur. Urol*. 2009. Vol. 56. P. 418–424.

## References

1. Edwan, G.M.All., Muheilan, M.M., & Atta, O.N. (2017). Long term efficacy of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for treatment of refractory chronic abacterial prostatitis. *Ann Med Surg.*, 14, 12–17.
2. Collins, M.M., Stafford, R.S., O’Leary, M.P., & Barry, M.J. (1998). How common is prostatitis? A national survey of physician visits. *J Urol.*, 159, 1224–1228.
3. Forrest, J.B. (2004). Interstitial cystitis, chronic nonbacterial prostatitis and chronic pelvic pain syndrome in men. *The Journal of Urology*, 172, 2561–2562.
4. Kaplan, S.L., Volpe, M., & Te, A.A. (2004). Prospective, 1-year trial using saw palmetto versus finasteride in the treatment of category III prostatitis. *Jorn. Urol.*, 171, 284–288.
5. Lytvynets, Ye.A., Sandurskyy, A.P., & Trishch, V.I. (2014). Investigation of the Functional State of the Vascular Endothelium in Patients with Various Forms of Chronic Prostatitis. *British Journal of Science, Education and Culture*, 1(5), 239–241.
6. Nickel, J.C. (2003). Clinical evaluation of the patients pressing with prostitutes. *Europ. Urol.*, 2, 11–14.
7. Nickel, J.C. (2003). Prostatitis: diagnosis and classification. *Curr Urol Rep.*, 4, 259–260.
8. Nickel, J.C., Patel, M., & Cameron, M. Chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: finding a way forward in the United Kingdom. *Rev. Urol.*, 10, 2, 160–163.
9. Zimmermann, R., Cumpanas, A., Hoeltl, L., et. al. (2008). Extracorporeal shock-wave therapy for treating chronic pelvic pain syndrome: a feasibility study and the first clinical results. *Br. J Urol.*, 102, 976–980.
10. Zimmermann, R., Cumpanas, A., Miclea, F., et. al. (2009). Extracorporeal shock-wave therapy for treating chronic pelvic pain syndrome in males: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Eur. Urol.*, 56, 418–424.

## Реферат

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ АБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРОСТАТИТОМ / СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ

В.И. Триш

Хронический простатит – наиболее распространенное урологическое заболевание среди мужчин трудоспособного возраста (до 50 лет), а характерные для него симптомы являются частой (до 8% случаев) причиной обращения за урологической помощью. Распространенность хронического простатита в мужской популяции по данным различных авторов составляет от 3 до 35%. Заболеваемость простатитом в Украине составляет около 19% среди мужского населения в возрасте от 20 до 60 лет. Единой универсальной успешной терапии хронического простатита на сегодняшний день не существует. Особенно сложным является ведение пациентов с невоспалительной формой хронической тазовой боли.

В данной работе проведена оценка эффективности экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУХТ) в комплексном лечении пациентов с хроническим простатитом, с синдромом невоспалительной хронической тазовой боли (СНХТБ), (НИН III B).

Материалы и методы. Под наблюдением находились 43 больных хроническим абактериальным простатитом, с синдромом невоспалительной хронической тазовой боли (СНХТБ)/ (СР/СРПС-(НИН III B)), с длительным рецидивирующим течением заболевания, которая трудно поддавалась традиционной терапии. Средний возраст пациентов составил  $37,4 \pm 8,1$  лет; продолжительность заболевания от 3 до 7 лет (в среднем  $5,4 \pm 2,3$  года). Состояние гемодинамики в предстательной железе (ПЖ) оценивали с помощью ТРУЗИ в режиме цветного доплеровского картирования с определением пиковой систолической скорости (см/с), диастолической скорости (см/с) и средней линейной скорости кровотока (см/с). Также определяли объемный кровоток (л/мин.), пульсационный индекс (ус. ед.), индекс резистентности (ус.ед), диаметр сосудов (см) и плотность сосудистого сплетения (сосудов/см).

Эндотелиальную функцию оценивали по концентрации в сыворотке крови эндотелина-1 (ЭТ-1) путем иммуноферментного анализа.

## Summary

### ESTIMATION OF EFFICIENCY OF SHOCK WAVE THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC NONBACTERIAL PROSTATITIS / CHRONIC PELVIC PAIN SYNDROME

V.I. Trishch

Chronic prostatitis is the most common urological disease among men of working age (up to 50 years), and its characteristic symptoms are a common (up to 8% of cases) reason for seeking urological care. The prevalence of chronic prostatitis in the male population according to various authors is from 3 to 35%. The incidence of prostatitis in Ukraine is about 19% among the male population aged 20 to 60 years. A single universal successful therapy of chronic prostatitis does not exist today. Particularly difficult is the management of patients with a non-inflammatory form of chronic pelvic pain.

In this research, we assessed the effectiveness of extracorporeal shock wave therapy (ECT) in the complex treatment of patients with chronic prostatitis, with the syndrome of non-inflammatory chronic pelvic pain (SNCTB), (NIH III B).

Materials and methods. We observed 43 patients with chronic nonbacterial prostatitis, with non-inflammatory chronic pelvic pain syndrome (NCPPTS) / (CP / CPPS- (NIH III B)), with a long recurrent course of the disease, which was difficult to respond to traditional therapy. The average age of the patients was  $37.4 \pm 8.1$  years; the duration of the disease is from 3 to 7 years (on average  $5.4 \pm 2.3$  years). The state of hemodynamics in the prostate gland (PG) was evaluated using TRUS in the color Doppler mapping mode with the determination of peak systolic velocity (cm/s), diastolic velocity (cm/s) and average linear blood flow velocity (cm/s). Volumetric blood flow (l/min.), Pulsation index (c.u.), Resistance index (c.u), vascular diameter (cm) and vascular plexus density (blood vessels/cm) were also determined.

Endothelial function was evaluated by the concentration in the blood serum of endothelin-1 (ET-1) by enzyme-linked immune assay.

The obtained initial data on the state of blood flow in the prostate and the concentration of ET-1 in the blood serum of patients were compared with the corresponding average data in the group of 25 healthy men.

Patients were also questioned on the international symptom assessment system using the Chronic Prostatitis Symptom Index Questionnaire



Полученные исходные данные состояния кровотока в ПЖ и концентрации ЭТ-1 в сыворотке крови больных были сравнены с соответствующими средними данными в группе 25 практически здоровых мужчин.

Также проводили анкетирование пациентов по международной системы оценки симптомов с помощью опросника «Индекс симптомов хронического простатита» (NIH-CPSI, 1999).

Пациенты рандомизированы на две группы. Первая группа, 20 пациентов, получала стандартную терапию в течение месяца – нестероидные противовоспалительные препараты, альфа-адреноблокаторы, антидепрессанты или противоэпилептические средства. Второй группе, 23 пациентам, на фоне стандартной терапии проведен курс ЭУХТ. Сеансы ЭУХТ проходили дважды в неделю в течение месяца (восемь процедур), с дополнительным назначением L-аргинина в сиропе per os по 15 мл 2 раза в сутки – 30 дней.

Проведена оценка в обеих группах пациентов динамики симптомов, данных кровотока в ПЖ и состояния функции эндотелия сосудов сразу после курса и через 3 и 6 мес. после проведенного лечения.

Результаты. У больных с СНХТБ, во время доплеровского цветного картирования наблюдалось обеднение сосудистого рисунка с уменьшением диаметра сосудов и, в свою очередь, плотности сосудистого сплетения больше чем в два раза, с выраженным уменьшением объемного кровотока в предстательной железе. Также отмечено значительное снижение пиковой систолической, диастолической и средней линейной скорости, с повышением показателей пульсационного индекса и индекса резистентности. Наблюдалось также повышение среднего показателя концентрации эндотелина-1 в сыворотке крови, более чем в три раза, что указывает на проявления эндотелиальной дисфункции у больных с СНХТБ.

У пациентов, которым на фоне стандартной терапии проведен курс ЭУХТ, с дополнительным назначением L-аргинина, показатели гемодинамики в ПЖ существенно менялись. Наблюдалось значительное повышение пиковых линейных скоростей кровотока в сосудах, с увеличением диаметра сосудов и плотности сосудистого сплетения, со значительным снижением пульсационного индекса и индекса резистентности. Суммарное относительное улучшение показателей васкуляризации после лечения составило 32,4%, через 3 и 6 мес. соответственно – 45,1% и 39,2%, с увеличением объемного кро-

(NIH-CPSI, 1999).

Patients were randomized into two groups. The first group, 20 patients, received standard therapy for a month - non-steroidal anti-inflammatory drugs, alpha-blockers, antidepressants or antiepileptic drugs. The second group, 23 patients, on the background of standard therapy underwent a course of ESWT. ESWT sessions were carried out twice a week for a month (eight procedures), with the additional appointment of L-arginine in syrup per os 15 ml 2 times a day - 30 days.

The dynamics of symptoms, blood flow in the prooostate, and the state of vascular endothelial function immediately after the course and 3 and 6 months after the treatment were evaluated in both groups of patients.

Results. In patients with NCPPS, during Doppler color mapping, a vascular pattern was depleted with a decrease in the diameter of the vessels and, in turn, the density of the vascular plexus by more than two times, with a pronounced decrease in volumetric blood flow in the prostate gland. A significant decrease in peak systolic, diastolic and average linear velocity was also noted, with an increase in the pulsation index and resistance index. There was also an increase in the average concentration of endothelin-1 in the blood serum, more than three times, which indicates the manifestations of endothelial dysfunction in patients with NCPPS.

In patients who underwent a course of ESWT with standard therapy, with the additional prescription of L-arginine, the hemodynamic parameters in the prostate changed significantly. A significant increase in the peak linear velocity of blood flow in the vessels was observed, with an increase in the diameter of the vessels and the density of the vascular plexus, with a significant decrease in the pulsation index and the resistance index. The total relative improvement in vascularization after treatment was 32.4%, after 3 and 6 months, respectively - 45.1% and 39.2%., With an increase in volumetric blood flow by more than four times. Whereas in the group of patients who received only basic therapy, the hemodynamic parameters in the prostate after treatment did not change significantly and remained at the same level 3 months after treatment, and 6 months after treatment, these values returned almost to the initial data. The total relative improvement in prostate hemodynamics in this group of patients after treatment was 14.1%, and after 3 and 6 months, 14.4% and 5.9%, respectively. In patients receiving standard therapy, the concentration of endothelin-1 in serum decreased significantly after treatment by

вотока более в четыре раза. Тогда как в группе пациентов, получавших только базовую терапию, показатели гемодинамики в ПЖ после лечения изменились незначительно и сохранились на том же уровне и через 3 мес. после лечения, а через 6 мес. после лечения, эти значения вернулись практически к исходным данным. Суммарное относительное улучшение гемодинамики ПЖ в этой группе пациентов после лечения составило 14,1%, и через 3 и 6 мес. соответственно 14,4% и 5,9%. У пациентов, получавших стандартную терапию, концентрация эндотелина-1 в сыворотке крови снизилась достоверно после лечения на 21,2%, через 3 мес. на 26,4%, а через 6 мес. только на 9,4% без достоверной разницы с показателем до лечения ( $p > 0,05$ ). Тогда как в группе пациентов, которые дополнительно получали L-аргинин, концентрация в сыворотке крови эндотелина-1 снизилась после лечения на 44,1%, через 3 мес. на 56,3%, с сохранением после 6 мес. на уровне 53,2% ниже показателя до лечения ( $p < 0,05$ ).

При анкетировании пациентов I группы, которые получали базовую терапию, сумма баллов по NIH-CPSI после лечения снизилась на 35,8%, через 3 мес. – на 44,6%, и через 6 мес. была ниже на 28,4% показателя до лечения с тенденцией к возвращению симптоматики. Тогда как у пациентов II группы, суммарный балл по NIH-CPSI снизился после лечения на 52,3%, через 3 мес. – на 64,8% и через 6 мес. сохранялся на уровне 62,2% ниже показателя до лечения с сохранением устойчивого клинического эффекта.

#### Выводы

1. По данным доплеровского картирования предстательной железы у больных с СНХТБ выявлены значительные нарушения гемодинамики, которые коррелируют с клиническими проявлениями.

2. Повышение концентрации эндотелина-1 в сыворотке крови пациентов свидетельствует о проявлениях эндотелиальной дисфункции у пациентов с СНХТБ.

3. По полученным данным можно выдвинуть гипотезу о хронической ишемической болезни предстательной железы, как причину невоспалительной формы хронического абактериального простатита.

4. Использование экстракорпоральной ударно-волновой терапии с дополнительным назначением L-аргинина на фоне стандартной терапии способствует улучшению гемодинамики в предстательной железе и функции эндотелия сосудов у пациентов с СНХТБ, с сохране-

21.2%, after 3 months by 26.4%, and after 6 months only by 9.4% without a significant difference with the indicator before treatment ( $p > 0.05$ ). Whereas in the group of patients who additionally received L-arginine, the concentration in the blood serum of endothelin-1 decreased after treatment by 44.1%, after 3 months by 56.3%, while remaining after 6 months at a level of 53.2% lower than before treatment ( $p < 0, 05$ ).

When questioning patients of group I who received basic therapy, the total score for NIH-CPSI after treatment decreased by 35.8%, after 3 months - by 44.6%, and after 6 months it was lower by 28.4% before treatment with a tendency to return symptoms. Whereas in patients of group II, the total score for NIH-CPSI decreased after treatment by 52.3%, after 3 months - by 64.8%, and after 6 months remained at a level of 62.2% below the pre-treatment level while maintaining a stable clinical effect.

#### Conclusions.

1. According to the Doppler mapping of the prostate gland in patients with NCPPS revealed significant hemodynamic disorders that correlate with clinical manifestations.

2. An increase in the concentration of endothelin-1 in the blood serum of patients indicates the manifestations of endothelial dysfunction in patients with NCPPS.

3. According to the data obtained, it is possible to put forward a hypothesis about chronic ischemic disease of the prostate gland, as the cause of the non-inflammatory form of chronic nonbacterial prostatitis.

4. The use of extracorporeal shock wave therapy with the additional prescription of L-arginine in the presence of standard therapy improves hemodynamics in the prostate gland and vascular endothelial function in patients with NCPPS, while maintaining a long-term and persistent clinical effect.

**Keywords:** chronic nonbacterial prostatitis, non-inflammatory chronic pelvic pain syndrome, extracorporeal shock wave therapy, endothelial dysfunction.

нием длительного и стойкого клинического эффекта.

**Ключевые слова:** хронический абактериальный простатит, синдром невоспалительной хронической тазовой боли, экстракорпоральная ударно-волновая терапия, эндотелиальная дисфункция.

**Адреса для листування**

В.І. Трищ

E-mail: trishchv@gmail.com

Надійшла 10.03.2020.  
Акцептована 12.06.2020.