

# ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОЇ ПУДЕНДАЛЬНОЇ НЕВРАЛГІЇ МЕТОДОМ ІМПУЛЬСНОЇ РАДІОЧАСТОТНОЇ АБЛЯЦІЇ (PRF)

## КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК



### Б. Б. ПАВЛОВ

лікар-нейрохірург клініки «Нейромед», м. Київ  
ORCID: 0000-0002-2865-1564


### К. С. НОВАКОВИЧ

к. мед. н, лікар-нейрохірург клініки «Нейромед», м. Київ  
ORCID: 0000-0003-2450-7482

### Контакти:

Павлов Борис Борисович  
Клініка «Нейромед»  
03028, Київ, Єнісейська, 8  
тел.: +38 (063) 574 04 40;  
+38 (068) 474 04 40  
e-mail: doc.pavloff@ukr.net

### ВСТУП

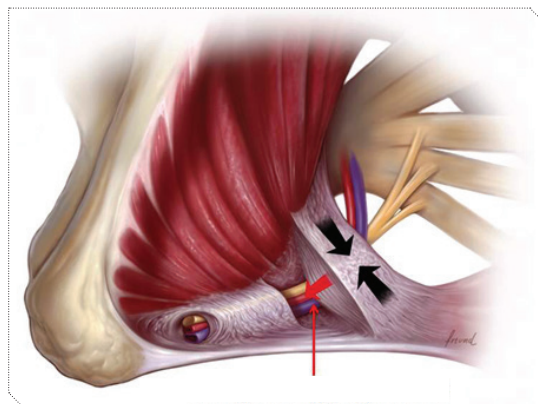
Пудендальна невралгія – це сильний гострий біль уздовж ходу пудендального нерва, локалізований у промежині, що найчастіше загострюється при сидінні. Лікування поєднує поетапну консервативну медикаментозну терапію, лікувально-діагностичні блокади, декомпресійну хірургію або ж інтервенційний радіочастотний вплив. Попри те, що накопичений досвід свідчить про відсутність єдиного ідеального лікування пудендальної невралгії, в межах цієї статті нами окреслений один із багатьох клінічних випадків успішного лікування із застосуванням послідовного підходу – від діагностично-лікувальних стероїдних блокад до інтервенційної деструктивної радіочастотної процедури. 

### АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ

Отже, пудендальна невралгія супроводжується сильним гострим болем вздовж пудендального нерва, який часто загострюється у сидячому положенні. Цей стан характеризується такими симптомами, як біль у промежині, статевих органах, задньому проході. Як і всі види невропатичного болю, цей біль характеризується відчуттям печення, поколювання, присутністю «мурашок». Досить часто зустрічається відчуття чужорідного тіла у прямій кишці, піхві та/або сечовивідному каналі. Додатково можуть спостерігатись нетримання сечі і калу, сексуальні дисфункції. Біль посилюється в положенні сидячи. У жінок симптоми невралгії включають також болі (печення, свербіж, поколювання) в області клітора, лобка, вульви, нижньої третини піхви і статевих губ. Шкіра в цих ділянках може бути чутливою при доторках і дотиках (гіперестезія, аллодинія). Можливе також заніміння, відчуття «електричного струму», ниючі болі, відчуття перекручування і стиснення, аномальні температурні відчуття [1, 2].

Анатомічно пудендальний нерв парний. У порожнині малого таза він проходить з обох сторін через канал (канал Алькока), обмежений сакроспінальною зв'язкою (рис. 1). Саме ця зв'язка найчастіше затискає нерв, внаслідок чого виникають вищеперераховані симптоми. Пудендальний нерв формується з кінце-

вих відділів сакрального сплетіння: S2, S3 та S4 [2–4]. Це змішаний нерв, що забезпечує сенсорну іннервацію нижніх відділів піхви, вульви та промежини, а також моторну іннервацію промежини [4, 5]. Пудендальний нерв уздовж свого ходу зазнає ураження в трьох місцях: між сакротуберальною і сакроспінальною зв'язками, в межах пудендального каналу та на перетині сакротуберальної зв'язки [2]. На виході з каналу нерв поділяється на три гілки: ректальний нерв, промежинний нерв, кліторальний нерв.



**Рисунок 1. Компресія пудендального нерва у каналі Алькока**

Компресію показано червоними стрілками.

Початок невралгії пудендального нерва може виникнути після операції, катання на велосипеді, травми або без провокаційного фактора. Лікування включає медикаментозну терапію, блокади, декомпресійну хірургію або радіочастотний інтервенційний вплив [1]. Як вже зазначалося, єдиного ідеального методу лікування пудендальної невралгії на сьогоднішній день не існує [3]. Однак ця недуга істотно впливає на якість життя пацієнтів [1]. Вони щоденно зазнають суттєвого дискомфорту у простих життєвих ситуаціях, пов'язаних із сидінням під час роботи, їзди в автомобілі, в побуті тощо. Цей тип хронічного болю рефлекторно сенсibiliзує та змінює обробку сигналів болю периферичної та центральної нервової системи, що може призвести до фізичних та психосоціальних порушень, а також до поведінки, яка знижує функціональний стан пацієнта, спотворюючи його почуття власної гідності.

**КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК**

У статті представлений клінічний випадок жінки із гострим пекучим болем у сідничній і перінеальній області, з акцентом болю в анусі та лобковій області. Внаслідок невралгічного болю вона не могла сидіти довше 15 хвилин. Після безуспішної тривалої консервативної терапії було прийнято рішення виконати лікувально-діагностичну блокаду пудендалних нервів.

Пацієнтка мала позитивну короткотривалу реакцію після виконання блокад. Це стало переконливим аргументом на користь виконання подальшої деструктивної процедури і давало надію на очікування стійкого клінічного ефекту – відсутності болю в обмін на заніміння. Пацієнтка вирішила пройти імпульсно-хвильову радіочастотну абляцію (pulsed radio frequency, PRF) обох пудендалних нервів, сподіваючись на тривале полегшення болю.

Точний механізм дії PRF наразі невідомий, а сучасна література намагається пояснити дію методики впливом електромагнітних полів, що призводить до нейромодуляції. Вважається, що остання пов'язана з порушенням мітохондріальних стінок аксонів. Це приводить до блокування проведення імпульсу проксимальніше рівня запалення. Трохи пізніше формується гальмівний рефлекс у сегментарному спинномозковому апараті, так звані «ворота болю». Наш клінічний досвід і нещодавня наукова література суголосні, вони показують, що саме PRF може бути корисним для лікування стійких неврологічних станів [2, 6–16]. Нам удавалось успішно лікувати декілька випадків бічної невралгії шкірного нерва стегна та гіпогастральної невралгії за допомогою PRF, що дало

поштовх до спроби також виконати PRF пудендалного нерва.

Отже, 44-річна жінка потрапила до нашої клініки з різким пекучим болем, що турбував її впродовж кількох років із локалізацією у сідничній та перінеальній області. У положенні сидячи та лежачи біль загострювався. Посилювався при доторках одягу. Пацієнтка повідомляла про труднощі під час дефекації, що супроводжувалось відчуттям роздутого кишечника. Вона могла сидіти не більше 15 хвилин, оцінювала біль на 9 з 10 балів за ВАШ (візуально-аналогова шкала) при максимальній інтенсивності 10 балів. Полегшуючими факторами були сидіння в туалеті, стояння та хода.

На жаль, в даному випадку пудендална невралгія помилково була тривалий час не діагностована. Пацієнтка отримувала лікування крижово-клубових суглобів у вигляді однойменних блокад та епідуральних стероїдних блокад, які не покращили її стан. Вона також зазнала масивної консервативної терапії, що була розширена до застосування одночасно таких препаратів, як нестероїдні протизапальні, трициклічні антидепресанти та антиконвульсанти. Незважаючи на фізіотерапію, лікувальну фізкультуру, масаж, біль зберігався.

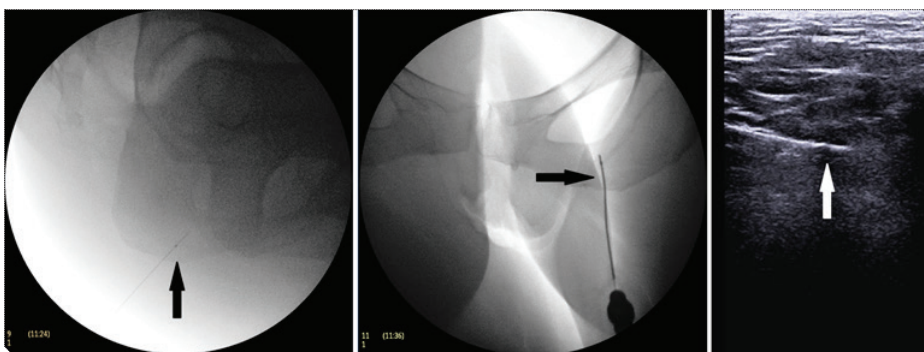
Хвора звернулась у нашу клініку, де були виконані діагностичні блокади пудендалних нервів з обох сторін у положенні лежачи на лівому боці під рентген- та УЗД-контролем. Було введено 10 мг бупівакаїну. До процедури біль становив 9 з 10 балів, після – 2 з 10 за ВАШ. Впродовж трьох годин після процедури пацієнтка могла сидіти без болю. Зважаючи на ефективність блокади, ми прийняли рішення запро-

понувати виконання PRF <sup>AR</sup> як варіант лікування. Після отриманої згоди було виконано таку процедуру: в положенні на лівому боці під рентген-контролем та уточненням локалізації пудендалного нерва відносно голки під УЗД-контролем (рис. 2) було визначено точку і глибину введення RF-канюлі (діаметром 22 G з 5-міліметровим активним кінцем).

Імпеданс становив 350 Ом, сенсорна стимуляція виконана при 0,25 мВ із частотою 50 Гц. Виникнення парестезій в ділянці інервації пудендалного нерва слугувало додатковим підтвердженням правильного положення голки, оскільки зона парестезій збігалася із зоною промежинного болю. PRF виконувалась на частоті 2 Гц (20-мілісекундними імпульсами) при 42 °C упродовж 120 секунд. Пацієнтка перенесла процедуру без будь-яких ускладнень.

Техніка виконання PRF передбачає розміщення голки з активним наконечником довкола нерва чи ганглія [5]. Активний електрод пропускається через канюлю, пасивний розташовується на поверхні шкіри, а струм генератора випромінюється на оголеному кінчику канюлі [9] (рис. 3).

Вважається, що PRF діє за рахунок модуляції на сприйняття болю, а не за рахунок безпосереднього руйнування нервової тканини [16–18]. Спочатку PRF був пояснений як руйнуючий метод, коли деструктивні ефекти мають місце на мікроскопічному рівні [19, 20] за рахунок впливу тепла, високого електричного поля та високого поля струму. Тепло пов'язане із швидким поширенням енергії серед усіх тканин, навіть на молекулярному рівні. Електричні поля стимулюють заряджені молекулярні структури, що



**Рисунок 2.** Позичування RF-канюлі під флюороскопічним та УЗ-контролем  
Розташування канюлі позначено стрілкою.



**Рисунок 3.** Активний електрод, встановлений паранервально

може призвести до їх спотворення та дислокації, а також до порушення функції клітин. Наприклад, електричні поля впливають на провідність іонів через нейронну мембрану, що змінює викликані і порогові потенціали нейронів та, в кінцевому підсумку, змінює сприйняття болю. Виникає таке явище як електропорація – це процес, індукований трансмембранними потенціалами, що створює пори і, можливо, призводить до розриву клітинної мембрани. Таким чином електропорація може спричинити підвищення проникності мембрани, що зумовлює смерть клітин. Електропорація була запропонована як можливий механізм дії PRF. Високі поля струму можуть також впливати на структуру клітин. Пошкодження тканин на мікроскопічному рівні після виконання PRF потребують додаткової оцінки. На користь методики виступають чудові клінічні результати після PRF затульного нерва, стегового нерва, спінальних нервових корінців, Гассерового вузла, глоссофарінгеального нерва, крилопіднебінного вузла, іліоінгвінального нерва, іліоіпогастрального нерва, генітофеморального нерва і латерального шкірного нерва стегна. В жодному з випадків не було повідомлень про побічні ефекти після PRF. Ефект зникнення болю виникає і продовжується від 2 до 30 місяців із середньою тривалістю 9,2 місяця [13]. Додатковою перевагою PRF також є можливість повторення процедури в разі відновлення болю. Якщо біль відновлюється, то це означає, що з першого разу було пошкоджено мінімальний об'єм тканин [14, 21].

В нашому клінічному випадку після процедури біль регресував, і функціональна активність пацієнтки значно покращилась. Хвора могла переносити тривале сидіння до 4–5 годин. Застосування ліків було припинено. Через 2 місяці пацієнтка повідомила про значне зменшення болю, окреслюючи свої відчуття як дискомфорт внаслідок заніміння та відсутність болю при сидінні.

### ВИСНОВКИ

PRF – мініінвазивний метод, який добре переноситься і не має потенційно несприятливих ефектів, пов'язаних із місцевою дією температури. Таким чином, він є дуже обнадійливим для пацієнтів із хронічними невралгічними болями, що не піддаються консервативній терапії.

PRF пудендальних нервів може бути безпечним і ефективним для тих пацієнтів, котрі отримали стійке і тривале полегшення болю після блокад пудендальних нервів. Він є пріоритетним методом вибору в лікуванні болю в промежині, що складно піддається консервативному медикаментозному лікуванню. Для коректного виконання процедури необхідні такі засоби візуалізації, як флюороскоп та УЗД. Наявність можливості проведення нейролокації важко переоцінити.

### КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів у підготовці даної статті.

### ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Benson, J., Griffis, K. "Pudendal neuralgia, a severe pain syndrome." *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 192 (2005): 1663–8.
2. Ploteau, S., Perrouin-Verbe, M.-A., Labat, J.-J., et al. "Anatomical variants of the pudendal nerve observed during a transgluteal surgical approach in a population of patients with pudendal neuralgia." *Pain Physician* 20 (2017): 137–43.
3. Antolak, S. Jr, Antolak, C., Lendway, L. "Measuring the quality of pudendal nerve perineural injections." *Pain Physician* 19 (2016): 299–306.
4. Valovska, A., Peccora, C.D., Philip, C.N., et al. "Sacral neuromodulation as a treatment for pudendal neuralgia." *Pain Physician* 17 (2014): 645–50.
5. Racz, G.B., Ruiz-Lopez, R. "Radiofrequency procedures." *Pain Practice* 6 (2006): 46–50.
6. Petrov-Kondratov, V., Chhabra, A., Jones, S. "Pulsed radiofrequency ablation of pudendal nerve for treatment of a case of refractory pelvic pain." *Pain Physician* 20 (2017): 451–4.
7. Wu, H., Groner, J. "Pulsed radiofrequency treatment of articular branches of the obturator and femoral nerves for the management of hip joint pain." *Pain Practice* 7 (2007): 341–4.
8. Mikeladeze, G., Espinal, R., Finnegan, R., et al. "Pulsed radiofrequency application in treatment of chronic zygapophyseal joint pain." *The Spine Journal* 3 (2003): 360–2.
9. Abejon, D., Santiago, G., Fuentes, M.L., et al. "Pulsed radiofrequency in lumbar radicular pain: Clinical effects in various etiological groups." *Pain Practice* 7 (2007): 21–6.
10. Shah, R.V., Racz, G.B. "Pulsed radiofrequency lesioning of the suprascapular nerve for the treatment of chronic shoulder pain." *Pain Physician* 6 (2003): 503–6.
11. Ploteau, S., Cardaillac, C., Perrouin-Verbe, M.-A., et al. "Pudendal neuralgia due to pudendal nerve entrapment: warning signs observed in two cases and review of the literature." *Pain Physician* 19 (2016): 449–54.
12. van Zundert, J., Bravbant, S., Van de Kelft, E., et al. "Pulsed radiofrequency treatment of the gasserian ganglion in patients with idiopathic trigeminal neuralgia." *Pain* 104 (2003): 449–52.
13. van Zundert, J., Lame, I.E., de Louw, A., et al. "Percutaneous pulsed radiofrequency treatment of the cervical dorsal root ganglion in the treatment of chronic cervical pain syndromes: A clinical audit." *Neuromodulation* 6 (2003): 6–14.
14. Martin, D.C., Willis, M.L., Mullinax, L.A., et al. "Pulsed radiofrequency application in the treatment of chronic pain." *Pain Practice* 7 (2007): 21–5.
15. van Zundert, J., Patijn, J., Kessels, A., et al. "Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: A double blind sham controlled randomized clinical trial." *Pain* 127 (2007): 173–82.
16. Cahana, A., van Zundert, J., Macrea, L., et al. "Pulsed radiofrequency: Current clinical and biological literature available." *Pain Medicine* 7 (2006): 411–23.
17. Sluijter, M.E., van Kleef, M. "Pulsed radiofrequency [comment]." *Pain Medicine* 8 (2007): 388–9.
18. Sluijter, M.E., Cosman, E.R., Rittman, W.B., van Kleef, M. "The effects of pulsed radiofrequency fields applied to dorsal root ganglion – a preliminary report." *Pain Clin* 11 (1998): 109–17.
19. Cosman E.R. Jr, Eng, M., Cosman E.R. Sr. "Electric and thermal field effects in the tissue around radiofrequency electrodes." *Pain Medicine* 6 (2005): 405–24.
20. van Zundert, J., de Louw, A.J.A., Joosten, E.A.J., et al. "Pulsed and continuous radiofrequency current adjacent to the cervical dorsal root ganglion of the rat induces late cellular activity in the dorsal horn." *Pain Physician* 12 (2009): 633–8.
21. Hamann, W., Abou-Sherif, S., Thompson, S., Hall, S. "Pulsed radiofrequency applied to dorsal root ganglia causes a selective increase in ATF3 in small neurons." *Pain* 10 (2006): 171–6.

**ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОЇ ПУДЕНДАЛЬНОЇ НЕВРАЛГІЇ МЕТОДОМ ІМПУЛЬСНОЇ РАДІОЧАСТОТНОЇ АБЛЯЦІЇ (PRF)****Клінічний випадок****Б.Б. Павлов**, лікар-нейрохірург клініки «Нейромед», м. Київ**К.С. Новакович**, к. мед. н, лікар-нейрохірург клініки «Нейромед», м. Київ

Пудендална невралгія – це сильний біль в дерматомі пудендалного нерва, що найчастіше загострюється при сидінні. Цей стан характеризується такими симптомами, як біль у промежині, статевих органах, задньому проході. Початок невралгії пудендалного нерва може виникнути після операції, катання на велосипеді, травми або без провокаційного фактора. Ідеального методу лікування пудендалної невралгії на сьогоднішній день не існує. Лікування включає медикаментозну терапію, блокади, декомпресивну хірургію або радіочастотний інтервенційний вплив.

У статті наводиться клінічний випадок пацієнтки, що отримала стійкий позитивний результат внаслідок радіочастотної пульсової абляції (PRF) пудендалних нервів після безуспішного тривалого консервативного лікування. Жінка 44 років скаржилась на виражений тягучий і пульсуючий біль у промежині від ануса до лобка, що посилювався у положенні сидячи. Маніфестація захворювання відбулася за кілька років до того без будь-якої видимої причини. З часом біль набув ознак невропатичного, тобто печучого, інколи нестерпного характеру.

Консервативне лікування включало нестероїдні протизапальні препарати, фізіотерапевтичні процедури, масаж та антидепресанти. Але воно виявилось неефективним – стан пацієнтки погіршувався, вона була змушена звільнитися з роботи (офісний працівник). Після комплексного обстеження (МРТ, спіральна КТ, УЗД, фізикальний огляд) було встановлено діагноз: хронічна нейропатія пудендалних нервів. Під флюороскопічним та УЗ-контролем проведена лікувально-діагностична блокада пудендалних нервів. Отримано позитивний результат: на час дії анестетика біль зникла. Після цього була виконана пульсова радіочастотна абляція пудендалних нервів на частоті 2 Гц (20-мілісекундними імпульсами) при 42 °С тривалістю 120 секунд.

Спостереження впродовж 2 місяців підтвердило коректність обраної стратегії. Біль значно поменшав, досягнувши рівня тимчасового дискомфорту, пацієнтка повернулася до роботи. Успішність лікування полягала у послідовному підході – від лікувально-діагностичних блокад під рентген- та УЗД-контролем до деструктивних радіочастотних процедур.

**Ключові слова:** промежинний біль, пудендална невралгія, імпульсна радіочастотна абляція, інтервенційне лікування болю, PRF.

**ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ПУДЕНДАЛЬНОЙ НЕВРАЛГИИ МЕТОДОМ ИМПУЛЬСНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ (PRF)****Клинический случай****Б.Б. Павлов**, врач-нейрохирург клиники «Нейромед», г. Киев**Е.С. Новакович**, к. мед. н., врач-нейрохирург клиники «Нейромед», г. Киев

Пудендалная невралгия – это выраженная боль в дерматомах пудендалного нерва, которая чаще всего обостряется в положении сидя. Это состояние характеризуется такими симптомами, как боль в промежности, половых органах, заднем проходе. Начало невралгии пудендалного нерва может возникнуть после операции, катания на велосипеде, травмы или без провокационного фактора. Идеального метода лечения пудендалной невралгии на сегодняшний день не существует. Лечение включает медикаментозную терапию, блокады, декомпрессионную хирургию или радиочастотное интервенционное воздействие.

В статье приводится клинический случай пациентки, получившей устойчивый положительный результат вследствие радиочастотной пульсовой абляции (PRF) пудендалных нервов после безуспешного длительного консервативного лечения. Пациентка 44 лет жаловалась на выраженную тянущую и пульсирующую боль в промежности от ануса до лобка, которая усиливалась в положении сидя. Манифестация заболевания произошла несколько лет назад без всякой видимой причины. Со временем боль приобрела признаки невропатической, то есть жгуче-печущей, иногда нестерпимой.

Консервативное лечение включало нестероидные противовоспалительные препараты, физиотерапевтические процедуры, массаж и антидепрессанты. Но оно оказалось неэффективным – состояние пациентки ухудшалось, она была вынуждена уволиться со службы (офисный работник). После комплексного обследования (МРТ, спиральная КТ, УЗИ, физикальный осмотр) был установлен диагноз: хроническая нейропатия пудендалных нервов. Под флюороскопическим и УЗ-контролем проведена лечебно-диагностическая блокада пудендалных нервов. Получен положительный результат: на время действия анестетика боль купировалась. После этого была выполнена пульсовая радиочастотная абляция пудендалных нервов на частоте 2 Гц (20-миллисекундными импульсами) при 42 °С, продолжительностью 120 секунд.

Наблюдение в течение 2 месяцев подтвердило правильность выбранной стратегии. Боль значительно уменьшилась, достигнув уровня временного дискомфорта, пациентка вернулась к работе. Успешность лечения заключалась в последовательном подходе – от лечебно-диагностических блокад под рентген- и УЗИ-контролем к деструктивным радиочастотным процедурам.

**Ключевые слова:** промежностная боль, пудендалная невралгия, импульсная радиочастотная абляция, интервенционное лечение боли, PRF.

**CHRONIC PUDENAL NEURALGIA TREATMENT WITH METHOD OF PULSED RADIO FREQUENCY (PRF)****Clinical case****B.B. Pavlov**, neurosurgeon at “Neuromed” clinic, Kyiv**K.S. Novakovich**, PhD, neurosurgeon at “Neuromed” clinic, Kyiv

Pudendal neuralgia is a pronounced pain in pudendal nerve dermatomes, most often aggravated in the sitting position. This condition is characterized by such symptoms as pain in the perineum, genitals, anus. The onset of pudendal nerve neuralgia can occur after surgery, cycling, trauma or without a provocative factor. Today, there is no ideal method for treating pudendal neuralgia. Treatment includes medication, blockade, decompressive surgery, or radiofrequency intervention.

The article presents the clinical case of a patient who received a stable positive result due to radiofrequency pulse ablation (PRF) of the pudendal nerves after unsuccessful long-term conservative treatment. 44 years age patient complained of a pronounced pulling and throbbing pain in the perineum from the anus to the pubis, which was strengthened in the sitting position. The manifestation of the disease occurred several years ago for no apparent reason. Over time, the pain acquired signs of neuropathic, that is, burning and baking, sometimes unbearable.

Conservative treatment included non-steroidal, anti-inflammatory drugs, physiotherapy procedures, massage and antidepressants. But it turned out to be ineffective: the patient's condition worsened, she was forced to resign from the work (office clerk). After a comprehensive examination (MRI, SCT, ultrasound, physical examination), a diagnosis was established: chronic neuropathy of the pudendal nerves. Under the fluoroscopic and ultrasound-guided treatment-diagnostic block of the pudendal nerves. Received a positive result – for the duration of the action of the anesthetic pain was stopped. After this a pulse radiofrequency ablation of the pudendal nerves was performed at a frequency of 2 Hz (20 millisecond pulses) at 42°C, duration 120 seconds.

Observation for 2 months confirmed the correctness of the chosen strategy. The pain significantly decreased, reaching a level of temporary discomfort, the patient returned to professional activity. The success of the treatment in such way: from medical-diagnostic block under X-rays and ultrasound-control to destructive radio-frequency procedures.

**Keywords:** perineal pain, pudendal neuralgia, pulsed radiofrequency, interventional pain management, PRF.