

Фізіотерапія в нефрологічній клініці — забута, занедбана чи непотрібна?

For cite: Kidneys. 2017;6:115-20. doi: 10.22141/2307-1257.6.2.2017.102791

Резюме. Подано підсумок огляду літератури щодо застосування різних методів фізіотерапії в лікуванні хвороб нирок, їх корегуючого впливу на патофізіологічні порушення в організмі хворого. На підставі анкетування наведена думка лікарів нефрологів і фізіотерапевтів про місце фізіотерапії у нефрологічній клініці.

Ключові слова: ренальна патологія; фізіотерапія; хронічна ниркова недостатність; огляд

Останніми десятиліттями ХХ ст. і на початку ХХІ ст. у лікуванні хвороб нирок досягнуто значних успіхів завдяки глибшому розумінню патогенезу захворювань, функції і морфології нирок. На підставі отриманих даних клінічно-лабораторного обстеження формується диференціальний підхід до вибору тактики лікування (симптоматичне, етіотропне, патогенетичне, нирковозамісне). Домінуючим у нефрологічній клініці є медикаментозне лікування надзвичайно широкого вибору (зокрема, залежно від місцевого стану медичної допомоги, матеріальних можливостей пацієнта). Лікування переважно ефективне (отримання, ремісія, стабілізація перебігу, сповільнення прогресування), але з постійною загрозою небезпеки побічної дії медикаментів, ускладнень із смертельним кінцем. Дедалі частіше публікуються дані про ускладнення медикаментозної терапії, частота якої в різних країнах залежить не тільки від особливостей медикаменту, але й від стану державної системи охорони здоров'я, забезпечення медикаментами, доступності їх використання пацієнтами та й від кваліфікації лікаря.

У зв'язку з цим слід більше уваги приділяти санаторно-курортному лікуванню, фізіотерапії патології нирок, які рідко знімають потреби у застосуванні медикаментів, але уможливають їх обмеження, сприяють підвищенню терапевтичного ефекту. На сьогодні в Україні збережені широкі можливості санаторно-курортного лікування інфекційно-запальних уражень сечової системи

(пієлонефрит), ендокринно-обмінної патології нирок на бальнео-питних курортах. Щодо кліматотерапії, то, на жаль, відпала можливість використовувати її (сподіваємося, тимчасово) на Південному березі Криму. Ширше слід використовувати апаратну фізіотерапію, що майже не застосовується в комплексі лікування у нефрологічних клініках і відділеннях України.

Фізіотерапія — це спеціалізована галузь клінічної медицини з використанням фізіологічно-лікувальної дії на організм природних і штучних (преформованих) чинників [15]. Лікувальні фізіотерапевтичні чинники природні: клімат, прісні та мінеральні води, лікувальні грязі, озокерит та ін.; преформовані — електричні струми, електромагнітні поля, лазер тощо.

Використовуються у фізіоелектротерапії постійні, змінні струми, дія яких викликає механічний, електромагнетичний, термічний ефект з реакціями з боку організму: знеболювання, стимуляція обмінних процесів, трофіки, кровообігу, дегідратація.

Магнітотерапія викликає седативний, антигіпертензивний, протизапальний, протинабряковий, знеболюючий, трофічно-регенеративний ефект, активацію клітинного та гуморального імунітету.

Лазеротерапія сприяє поліпшенню мікроциркуляції, дегідратації, індукції репаративних і регенераторних процесів, підвищенню фагоцитарної активності нейтрофілів, стимуляції глюкокортикоїдної функції надниркових залоз.

Лазеротерапія викликає метаболічний, трофічно-регенераторний, судинно-регуляторний, проти-запальний, аналгетичний, імуномодулюючий, десенсибілізуючий, бактеріцидний ефект.

Механічною та фізико-хімічною дією проявляється вплив ультразвукової терапії.

Застосування кожного з вищезазначених методів має свої протипоказання.

Ефекти впливу фізичних чинників є дозозалежними (стимулюючий ефект малих доз і гальмівний — високих). Значення також мають сезон року, вихідний стан організму, вік пацієнта [10].

У цілому загальна теорія фізичної терапії повинна базуватися на такому рівні спільності, що відображає інтегральну властивість організму як біологічної системи в її відношеннях з різноманітними чинниками середовища. Таким рівнем спільності є поняття «адаптація» (приспособлення) [53].

Застосуванню фізіотерапії найчастіше не підлягають патологічні процеси в гострій стадії, в тому числі й уражень нирок. Тому місце їм більше у поза-стаціонарному режимі й особливо в умовах санаторіїв [43, 52]. Вважають, що застосування фізіотерапії в умовах курорту сприяє адаптації хворого, підвищує вплив курортних чинників (синергізм), продовжує результативність лікування.

Найпопулярнішим фізіотерапевтичним методом, освоєним медиками в лікуванні патології нирок, є аерогіпертермія, дія якої на організм вивчалася і в експерименті. Доведено, що температура тіла при перебуванні в умовах високої зовнішньої температури може підвищуватися на 1,2–2,5 °С. При цьому знижується ефективність фосфорилування, Na^+ -, K^+ -АТФ-активність у ниркових клітинах (більше — в зовнішньому мозковому шарі) [1]. Повторне перегрівання призводить до зниження екскреції натрію, підвищення азотемії [24, 26]. Це підтверджено і доповнено: настає зниження швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), ниркового плазматому, хлоремії та хлорурезу [46].

Не втрачає своєї популярності в нефрологічній практиці використання сауни з уточненням показань: інтерстиціальний нефрит (помірне зниження функції нирок, фаза ремісії), хронічний гломеруло-нефрит (ХГН, фаза ремісії, діастолічний артеріальний тиск (АТ) — до 120 мм рт.ст.) [44]. Користування сауною — це своєрідний захід профілактики хвороб у випадках артеріальної гіпертензії, схильності до застуд, при ожирінні [58, 59, 62]. Користування сауною сприяє підвищенню імунної реактивності [60]. Мають місце успішні спроби сеансів сауни у випадках ниркової недостатності [63], а також дітям із хронічним піелонефритом (ХПН) (60–80 °С, до 15 хвилин) [64].

Аерогіпертермія проводиться у спеціально споруджених приміщеннях при температурі 55–62 °С, відносній вологості 20–35 %, тривалістю 20–60 хвилин [47]. Найчастіше пацієнтам із ХГН зі збереженою функцією нирок або у фазі ремісії з незначним

зниженням її. Деякі автори досягали поліпшення стану у 88,1 % пацієнтів, упродовж року в них удвічі зменшувалася кількість днів непрацездатності [46]. Під впливом високих температур у нирках підвищується енергетичний обмін [1].

На фоні зниження діурезу, відхилень у водно-сольовому обміні [48] після аерогіпертермії підвищується активність катехоламінів, реніну, ангіогензину II, АКТГ, кортизолу, АДГ [44, 59]. Інші автори [61] не знаходили змін активності реніну, але виявили підвищення секреції альдостерону.

Вважають, що аерогіпертермія ефективна при хронічній нирковій недостатності завдяки збільшенню виділення поту [63].

Дуже рідко з'являються публікації, присвячені аерогіпертермії у хворих на ХПН [2].

Досягають гіпертемічного впливу на хворого з ХГН за допомогою інфрачервоного опромінення тривалістю 20–40 хвилин, із прогріванням повітря до 45–60 °С.

Позитивний ефект після 10 сеансів опромінення досягнуто у 46 % хворих [35]. Спроба використання інфрачервоного опромінення у 3 хворих на хронічну хворобу нирок V стадії (ШКФ — 10 мл/хв) виявилася неуспішною [64].

Гіпертермія з сеансами фінської лазні виявилася неефективною [62].

Клініко-лабораторного ефекту досягнуто при застосуванні регіональної термотерапії. Хворий приймає сеанс у сидячому положенні в термокамері-бочці. Тулуб і нижні кінцівки зігріваються при температурі 70 °С три рази на день по 15 хвилин, двічі на тиждень. Встановлено зниження артеріальної гіпертензії, азотемії [5].

Широко застосовують у світі аерогіпертермію в умовах курортного лікування [37, 66].

Гіпертермія призводить до підвищення активності всіх чинників гемокоагуляції [67].

У 50–60-х роках ХХ ст. популярним було призначення при ГН діатермії нирок, під впливом якої підвищується ШКФ [7, 51].

Індуктотермія ділянки нирок також сприяє підвищенню ШКФ, покращенню біохімічних показників крові [49, 56].

Поліпшення кровообігу в нирках, протимікробним ефект [29], поліпшення показників перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) [54] викликає застосування інтерференційних струмів у хворих на піелонефрит (ПН).

Позитивні зміни патологічних показників у хворих на ХПН встановлено після лікувального застосування мікрохвильової резонансної терапії [17], квантової терапії [31].

Локальна дія струмів високої частоти, дециметрового діапазону на ділянку селезінки [45], цього ж діапазону — на поперекову ділянку тіла [9, 20], електромагнітних полів надвисокої частоти (експеримент) [38], на думку дослідників, може викликати лікувальний ефект.

Лазеротерапію застосовують при гострому і хронічному ПН [6, 29, 33], включаючи вагітних хворих [30], при ХГН із порушенням функції нирок [12], у дітей [8]. Шляхи лазеротерапії різні: внутрішньосудинне опромінення [6], через точки акупунктури [8], біологічно активні точки [30]. При цьому спостерігається гіпопротеїнуричний, гіпотензивний, гіпоазотемічний, протирецидивний, імуномодельючий ефект лікування.

Встановлено, що магнітотерапія сприяє зниженню активності ПОЛ і підвищенню активності антиоксидантної системи у хворих на ХГН [16]. Застосування низькочастотного змінного магнітного поля у хворих на ХГН сприяє зниженню артеріальної гіпертензії, підвищенню ШКФ [23].

Застосування гіпербаричної оксигенації в комплексі санаторно-курортного, стаціонарного лікування хворих на ХГН, хронічну ниркову недостатність сприяє поліпшенню клініко-лабораторних, обмінних, імунологічних показників [11, 13, 32, 35, 40–42].

Встановлено, що інтервальна нормобарична гіпокситерапія сприяє нормалізації ліпідного обміну у хворих на ХГН [18].

Згідно з публікаціями, терапевтичного ефекту в лікуванні ХГН можна досягнути електрофорезом на ділянку нирок ніотинової кислоти, вітаміну Е [26], за наявності артеріальної гіпертензії — обзидану [27], при уремії — натрію бікарбонату; у хворих на ХПН — електрофорез хлорофіліпту [19].

Ультрафіолетове опромінення у хворих з нирковою недостатністю може припинити свербіж [14]. В експерименті доведено, що ультрафіолетове опромінення призводить до зниження водовидільної функції нирок внаслідок зменшення ШКФ і підвищення каналцевої реабсорбції [36], запобігає розвитку дистрофії і некробіозу ниркової тканини, сприяє її регенерації [39].

Спроби залучення голкорексфлексотерапії до комплексного лікування гострого і хронічного ГН з метою зняття свербіж у хворих із нирковою недостатністю підтвердили доцільність її застосування [3, 4, 65].

Опубліковано результати клінічного дослідження про сприятливий вплив на перебіг гострого та хронічного ГН УВЧ-терапії [52], застосування ультразвуку [55, 57].

На базі нефрологічних санаторіїв Південного берега Криму (Ялта) детально опрацьовано застосування в лікуванні ХГН геліотерапії [21, 22].

У публікації 1951 р. підбито підсумок дослідження ефективного лікувального застосування (від 1935 р.) у хворих на ХГН, ХПН віддзеркаленого сонячного проміння [34].

Отже, існує широкий вибір фізіотерапевтичних методів лікування, які з науково доведеною ефективністю можуть застосовуватися в нефрологічній клініці.

З метою з'ясування причин зменшення популярності фізіотерапії в лікуванні хвороб нирок зроблена спроба шляхом анкетування отримати оцінку фізіотерапії, ставлення до неї в нефрологічній клініці з боку лікарів-нефрологів і фізіотерапевтів м. Києва та деяких областей України. Відповідь отримано від 52 нефрологів та 34 фізіотерапевтів.

Виявилось, що у київських та 12 обласних нефрологічних відділеннях фізіотерапія в лікуванні хворих не застосовується. Чому? Невпевненість в ефективності її застосування відзначили 18 лікарів; у неорганізованості її впровадження, включаючи фінансування, — 15 лікарів; некомпетентність, брак освіти в цій галузі — 19 лікарів. Згадано і відсутність її в стандартах протоколів лікування. Із 52 лікарів-нефрологів 32 були спеціалістами вищої категорії, 10 — першої, 4 — другої і 6 лікарів — не атестованих. Віком до 40 років було 19 лікарів, 41–60 років — 22, понад 60 років (один — 78 років) — 11 лікарів. Стаж лікаря-нефролога понад 20 років — у 24 лікарів, 11–20 років — у 16, 6–10 років — у 4, до 5 років — у 8. На підставі попереднього досвіду застосування фізіотерапії високо оцінювали 11 лікарів, попередньо оцінили 30 лікарів, 11 лікарів сумнівалися в ефективності або не наважувалися оцінювати (незнання). Незалежно від віку і стажу жодний лікар не заявив про непотрібність впровадження фізіотерапії в нефрологічно-лікувальну практику, маючи на увазі і можливість її застосування у разі супутніх патологічних станів у нефрологічних хворих.

Серед патологічних станів, при яких доцільно застосовувати фізіотерапію (названо лазеротерапію, гіпербаричну оксигенацію, магнітотерапію, інфрачервоне опромінення, електрофорез ніотинової кислоти, вітаміну Е, хлориду кальцію), згадали хронічний гломеруло- та пієлонефрит, у тому числі І і ІІ ст. хронічної ниркової недостатності (ХНН).

Усі лікарі-нефрологи заявили, що впровадження фізіотерапії в комплекс лікування хворих нефрологічного профілю потрібне.

Серед 34 фізіотерапевтів, які відреагували на опитування, 25 були віком понад 40 років. У фізіотерапії понад 20 років працювали 16 лікарів. Заявили, що хворих нефрологічного профілю їм доводиться лікувати дуже рідко. Про високу оцінку застосування методів фізіотерапії в лікуванні хворих нефрологічного профілю заявили 7 лікарів, решта оцінили посередньо. Якщо з нефрологів ніхто не заявив про необхідність фізіотерапії в клінічній нефрології, то з фізіотерапевтів — 11 (інші заявили про потрібність). Зрідка у хворих виникали місцеві реакції на процедури, так само рідко загострювався перебіг захворювання, підвищувався АТ. Серед контингенту нефрологічних хворих на першому місці фізіотерапевти назвали хворих на ПН, а також хворих урологічного профілю, із ХНН ІІІ–ІV стадії. Перелік названих терапевтами-нефрологами процедур доповнили: солюкс, оксигенотерапія, акупунктура, лікувальна фізкультура.

Фізіотерапія в нефрологічній клініці заслуговує на реабілітацію як комплекс методик, що стимулюють фізіологічні реакції організму та сприяють оптимізації перебігу патологічних уражень нирок, одужанню, можуть сприяти підвищенню ефективності медикаментозного лікування зі зменшенням ризику токсичного впливу медикаментів. Фізіотерапія повинна зайняти належне їй місце в стандартах лікування хвороб нирок, у навчальних програмах підготовки лікарів-нефрологів.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

References

1. Babaeva AH, Seferova RI, Manenkova ID, et al. *Jenergeticheskij obmen v pochkah pri dejstvii vysokih temperatur [Energy metabolism in the kidneys under the action of high temperatures]; the 6th all-union conference on physiology of kidney and water-salt metabolism. Novosibirsk; 1981. 17 p. (In Russian).*
2. Borisova-Hromenko VM, Maletin AG, Nejmark AM, et al. *Treatment of patients with chronic pyelonephritis in a dry-brew bath. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskij kul'tury. 1982;6:57-8. (In Ukrainian).*
3. Bragina-Kuroedova TI. *Effect of acupuncture in violation of salt metabolism in patients with glomerulonephritis. In: Proceedings of the conference "Primary pyelonephritis. Interstitial nephritis. Dysmetabolic nephropathy". Kyiv; 1995. pp. 89-90. (In Ukrainian).*
4. Bragina-Kuroedova TI. *Zastosuvannja golcorefleksoterapii u kompleksnomu likuvanni glomerulonefritu [The use of acupuncture in the treatment of glomerulonephritis: Informational letter]. Kyiv; 1996. (In Ukrainian).*
5. Vladimirskij EV, Fel'dman AS, Neljubin VV, et al. *Regional'naja termoterapija v kompleksnom lechenii bol'nyh gipertonicheskij formoj hronicheskogo glomerulonefrita [Regional thermotherapy in complex treatment of patients with hypertensive form of chronic glomerulonephritis]. In: Proceedings of the conference "Sanatorium is a resort treatment for patients with kidney disease and urinary tract. Truskavets; 1988. pp. 44-6. (In Russian).*
6. Vozianov OF, Pasechnikov SP, Migal' LJa, Pogrebins'kij VM, Buhalov JuV. *Porivnjal'nij analiz efektivnosti lazeroterapii za danimi enzimirii u hvorih na gostrij ta hronichnij pielonefrit [Comparative analysis of the effectiveness of laser therapy according enzyme therapy in patients with acute and chronic pyelonephritis]. In: Proceedings of Conference "Kidneys and infection". Ivano-Frankivsk; 1997. pp.33-4. (In Ukrainian).*
7. Vovsi MS, Itsikson IA, Yakovleva AP. *To the question of the mechanism of the influence of diathermy on diuresis in nephritis. Terapevticheskij arhiv. 1934;12(2):102-7. (In Russian).*
8. Gelovani MA, Kvirkelija DG, Megrelishvili GM, Abazhidze MN. *Primenenie lazeroterapii pri nefroticheskom sindrome u detej [The use of laser therapy in nephrotic syndrome in children]. In: Proceedings of IV Symposium of pediatricians-nephrologists of Socialist countries. Moscow; 1986. -pp. 38-9. (In Russian).*
9. Grigor'eva VD, Nesterov NM, Kpjatkin VA. *Efficacy of decimeter wave therapy in patients with chronic pyelonephritis. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskij kul'tury. 1982;4:11-4. (In Russian).*
10. Grinzajd JuM. *Obshhnosti biologicheskogo dejstvija fizicheskij faktorov [The generality of the biological effect of physical factors]. In: Proceedings of the 1st National congress of therapists. and balneologists of Ukraine. Khmilnyk; 1998. pp. 55-6. (In Russian).*
11. Grinchenko VM, Fomenko SM. *The use of hyperbaric oxygenation in the treatment of patients at Truskavets resort. Medicinskaja rehabilitacija, kurortologija, fizioterapija. 1997;1:65-8. (In Ukrainian).*
12. Greenstein JI, Zakharov YiV. *Experience of application of endovascular irradiation with light helium-neon laser in patients with chronic glomerulonephritis and renal impairment. Terapevticheskij arhiv. 1992;64(8): 57-9. (In Russian).*
13. Drannik GN, Dryanskaya VE, Pyrig LA, Rummyantsev YuV. *Change in the immune status of patients with GB on the background of treatment of HBO. In: Proceedings of the Scientific and Practical Conference with international participation Topic problems of experimental and clinical usage of pneumotherapy. Dnipropetrovsk; 1995. p.32. (In Russian).*
14. Dudar IO, Abrahamovych TN, Abrahamovych H.YA, Potter YI. *Itching in patients on hemodialysis and its treatment. The effect of ultraviolet radiation. Ukrain's'kij zhurnal nefrologii ta dializu. 2011;1:12. (In Ukrainian).*
15. *The collection of scientific publications of "Aksimed" clinic. Kyiv; 2016. 2006 p. (In Ukrainian).*
16. Zubenko IV, Tursunov YuD, Povazhnaya SV. *Vlijanie magnitoterapii na pokazateli perekisnogo okislenija lipidov i antioksidantnoj sistemy u bol'nyh hronicheskim glomerulonefritom [Effect of magnetic field therapy on the levels of lipid peroxidation and antioxidant system in patients with chronic glomerulonephritis]. In: Proceedings of Scientific and Practical Conference "New technology in clinical and sanatorium practice". 2004. pp. 129-31. (In Russian).*
17. Ivanishkina EV. *Use of microwave resonance therapy in the complex treatment of chronic pyelonephriti. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskij kul'tury. 2010;4:38-40. (In Russian).*
18. Ignatenko GA, Mukhin IV, Tumanova SV. *Influence interval normobaric hypoxitherapy treatments on the State of the lipid metabolism in patients with stable angina and chronic glomerulonephritis. Krovoobig ta gomeostaz. 2008;3:89-94. (In Russian).*
19. Kalugin VA, Zub LA, Malyuh LS, Gotsuliak OF, Kushnir LD. *Efektivnist' likuvannja hvorih na hronichnij pielonefrit iz zastosuvannjam vnutrishn'oorgannogo elektroforezu hlorofiliptu [The effectiveness of the treatment of chronic pyelonephritis using electrophoresis intraorganic chlorophyllipt]. In: Proceedings of the XV Congress of the therapists of Ukraine. Kyiv; 2004: 173-4. (In Ukrainian).*
20. Knyazev TA. *UHF electromagnetic field influence on kidney functionality kidney, renal and central hemodynamics during postoperative rehabilitation treatment in patients with renovascular hypertension. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskij kul'tury. 1979;3:36-41. (In Russian).*
21. Kovblyuk MN. *Harakteristika reakcij bol'nyh hronicheskim glomerulonefritom na solnechnye vannы [Characteristics of responses of patients with chronic glomerulonephritis to solar baths. In: Proceedings of the conference "Topic questions on further improvement of diagnosis and treatment of patients at the resort". Kharkiv; 1987. pp. 133-5.*

22. Kovblyuk MN, Ratner ZG, Chumansky LI. Ispol'zovanie gelioterapii v kompleksnom sanatornom lechenii bol'nyh hronicheskim glomerulonefritom. Metodicheskie rekomendacii [The use of heliotherapy in complex sanatorium treatment of patients with chronic glomerulonephritis. Guidelines]. Yalta; 1992. 20 p. (In Russian).
23. Luchenko YaV, Gumenyuk IP. Physical methods for medical rehabilitation in hypertensive nephropathy. *Ukrains'ki medichni visti*. 2014;11(1-4):80-3. (In Ukrainian).
24. Matrosova LG, Todris II, Makarova ZV. Nekotorye dan-nye ob azotovyydelitel'noj funkcii pochek u sobak pri mnogokratnyh peregrevaniyah [Some data on the nitrogen excretory function of the kidneys in dogs with repeated thermal impact]. In: *Proceedings of the IV All-Union Conference on water-salt metabolism and renal function*. Chernivtsi; 1974. pp. 192-3. (In Russian).
25. Melnikov OF. Immunomodulating action of physical factors. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 1986;3:69-72. (In Russian).
26. Mikhno LE. Gidrokarbonatnaja natrievaja voda i jelektroforez vitamina E v kompleksnom kurortnom lechenii bol'nyh hronicheskim glomerulonefritom s mochevym sindromom i sopushtvuyushhej stabil'noj stenokordiej [Hydrocarbonate sodium water and vitamin E electrophoresis in complex SPA treatment for patients with chronic glomerulonephritis with urinary syndrome and concomitant stable angina]. In: *Proceedings of the Conference Health resort treatment of patients with diseases of the kidneys and urinary organs*. Truskavets; 1984. pp. 104-6. (In Russian).
27. Moshkin AP, Nadtochniy GN. Jefferektivnost' obzidan-jelektroforeza v kompleksnom sanatorno-kurortnom lechenii bol'nyh hronicheskim glomerulonefritom s mochevym sindromom gipertenzivnoj stadii [Efficacy of obzidan-electrophoresis in complex sanatorium-resort treatment of patients with chronic glomerulonephritis with urinary syndrome of hypertensive stage San. — balneology treatment of patients with the disease of the kidney and urinary tract]. In: *Proceedings of the Conference Health resort treatment of patients with diseases of the kidneys and urinary organs*. Truskavets; 1988. pp.46-8. (In Russian).
28. Nesterov NI, Li AA, Vasilieva MF. Application of laser radiation and sinusoidal modulated currents in therapy of patients with chronic calculous pyelonephritis. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 1999;4:24-5. (In Russian).
29. Nesterov NI, Kiyatkin VA, Gusarov II, Dubovskom AV. Complex interference therapy of patients with chronic nonspecific pyelonephritis with radon procedures. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 1999;6:21-4. (In Russian).
30. Nizova NN, Tertiary IA. Application of low-intensity laser irradiation in complex treatment of pregnant women suffering from pyelonephritis. *Vestnik fizioterapevticheskoy kurortologii*. 1997;4:51-3. (In Russian).
31. Nykula TD, Palienko IA, Krasiuk IV. The efficiency of quantum therapy of primary pyelonephritis. In: *Proceedings of Conference "Kidneys and infection"*. Ivano-Frankivsk; 1997. p.47.
32. Nikulina GG, Pirig LA, Rumyantsev YuV. Metabolicheskie jeffekty giperbaricheskoy oksigenacii pri glomerulonefrite [Metabolic effects of hyperbaric oxygenation in glomerulonephritis]. In: *Proceedings of the Scientific and Practical Conference with international participation Topic problems of experimental and clinical usage of pneumotherapy*. Dnipropetrovsk; 1995. 82 p. (In Russian).
33. Nurtudinova GM, Chernishova LP, Andlimova ES. Complex treatment of patients with chronic pyelonephritis using the tape recorder and the laser therapy. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 2011;3:24-7. (In Russian).
34. Omelyants AP. Treatment of kidney diseases with reflected concentrated solar radiation. *Clinical Medicin*. 1951;29(8):70-2. (In Russian).
35. Pirig LA, Berezovsky IA, Dudar IO. Infrared sweat secretion stimulation as a means to homeostasis correction in a kidney spoil patients. *Fiziol Zh*. 2003;49(2):25-9. (In Ukrainian).
36. Popov FG. Vliyanie ul'trafiioletovogo obluchenija na vodovyydelitel'nuju funkciju poc [Influence of ultraviolet irradiation on water excretory function of the kidneys]. In: *Proceedings of the All-Union Scientific Conference on experimental balneology — physiotherapy*. Moscow; 1962. pp. 249-53. (In Russian).
37. Potapenko VS. Dosed aerohypothermia in complex climatic sanatorium treatment of patients with chronic glomerulonephritis. Odessa; 1988. (In Russian).
38. Razumov AN, Karmukhin IV, Kiyatkin VA, Esilevsky Yu.M, Ufimtseva AG. The effect of electromagnetic fields of ultrahigh frequency on the intrarenal blood flow and the morphological state of the kidneys in pyelonephritis. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 2001;2:3-8. (In Russian).
39. Rzhantsyn VV. Pathological anatomy of renal hypertension under long-wave ultraviolet radiation (experimental-morphological study). *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 1974;6:502-5. (In Russian).
40. Rumyantsev YuV, Nikulina GG, Pyrih LA. Vliyanie giperbaricheskoy oksigenacii na perekisnoe okislenie lipidov i antioksidantnuju sistemu u bol'nyh glomerulonefritom [Influence of hyperbaric oxygenation on lipid peroxidation and antioxidant system in patients with glomerulonephritis]. In: *Proceedings of the Scientific and Practical Conference "Modes of oxygen pneumotherapy in complex treatment and rehabilitation of wounded, patients and injures"*. St. Petersburg; 1994. 78 p. (In Russian).
41. Rumyantsev YV, Nikulin G. Giperbarichna oksigenacija v kompleksnomu likuvanni glomerulonefritu [Hyperbaric oxygen therapy in treatment of glomerulonephritis]. *Informational letter*. Kyiv; 1995. (In Ukrainian).
42. Rumyantsev YV, Pirig LA, Nikulin HH. Effect of different modes of hyperbaric oxygenation on the course of glomerulonephritis. In: *Collection of scientific papers "Problems of military healthcare and ways for its reforming"*. Kyiv; 1988. pp. 321-5. (In Ukrainian).
43. Samosiuk IZ. Prospects of application of physical factors and non-traditional methods of treatment in sanatorium-resort practice. *Netradicijni metodi diagnostiki i likuvannja v kurortnij praktici*. 1997;1:45-7. (In Ukrainian).
44. Bogolyubov VM, Mateja M, editors. *Sauna. Ispol'zovanie sauny v lechebnyh celjah [Sauna. Use of sauna for therapeutic purposes]*. Moscow: Medicina; 1984. pp. 157-62. (In Russian).
45. Slobodyan EI. Effects of UHF waves onto the spleen in treating chronic pyelonephritis. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 1998;2:38-9. (In Russian).
46. Todris IM, Prigarina AP, Terenteva RI. Study of renal function when exposed to high temperature experiment. In: *Pro-*

ceedings of the conference "Physiology of mechanic individual adaptation". Novosibirsk; 1967. pp. 121-2. (In Russian).

47. Trofimova ER, Sidorova LD, Benin YuL, Jerusalem LA. Lechenie bol'nyh glomerulonefritom suhim parom (termoterapija). Metodicheskie rekomendacii [Treatment of patients with glomerulonephritis using dry sauna (thermotherapy). Guidelines]. Bar-naul; 1984. p. 7. (In Russian).

48. Trofimova ER, Levina IV. Vlijanie termoterapii na vodno-solevoj obmen bol'nyh hronicheskim glomerulonefritom [Thermotherapy effect on water-salt metabolism in patients with chronic glomerulonephritis]. In: Proceedings of the Republic Research and scientific Conference. Truskavets; 1984. pp. 101-2. (In Russian).

49. Trotsenko SYa. K voprosu o vlijanii induktotermii na funkcional'noe sostojanie pochek [To the question on the impact of the functional condition of kidneys inductothermy]. In: Proceedings of the all-union scientific conference on experimental balneology and physiotherapy. Moscow; 1962. pp. 290-2. (In Russian).

50. Ouzounov AN, Kurilov EV, Dorovskih SN, Kozlovskaya NA. Microwave therapy in complex treatment of chronic secondary pyelonephritis in children. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 1997;3:27-8. (In Russian).

51. Fisher LI. Fizioterapija i sanatorno-kurortnoe lechenie pri zabojevanijah vnutrennih organov [Physiotherapy and spa treatment in diseases of internal organs]. Moscow; 1966. 192 p. (In Russian).

52. Fisher LI. Use UHF-therapy in acute nephritis. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 1962;2:149-53. (In Russian).

53. Frankel ID. Methodological bases of general therapy. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 1984;4:1-6. (In Russian).

54. Khan MA, Sergeyev TV, Novikova EV. Influence of interference currents on the indices of lipid peroxidation in pediatric patients with chronic pyelonephritis. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 2002;4:33-4. (In Russian).

55. Hanukaeva RM. Influence of ultrasound on blood pressure in patients with chronic pyelonephritis and glomerulonephritis. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 1972;3:207-10. (In Russian).

56. Shatalin AS. Neodiathermy effects on renal function is normal to pathology. In: Proceedings of the 3rd conference of therapists of Central Asia and Kazakhstan. Dushanbe; 1966. pp. 411-2. (In Russian).

57. Schultsev GP, Speransky AP, Hanukaeva RM. Medical application of ultrasound in some chronic kidney disease. Terapevicheskiy arhiv. 1974;46(3):129-36. (In Russian).

58. Bhring M. 'Curing' Thermotherapy. Heibad Spaort. 1985;37.B.2:34-6.

59. Bhring M, Rosak C, Schuerz I, et al. Glucocorticoid activity in hyperthermia. Z. Rheumatol. 1980;B.39.11-12:359-68.

60. Födinger A, Egg D, Herald M. Effect of hyperthermia in the sauna bath natural immunity. Int Sauna-Arch. 1985;B2.1:5-8.

61. Gage YN. Investigations on the Mechanisms of Electrolyte Changes in Welding and Heat Ventilation at Utin. Inaugural. Dissert. Tübingen; 1970.

62. Hietala J, Nurmi T, Uhari M, et al. Acute Phase Proteins, Humoral and Cell Mediated Immunity in Environmentally-induced Hyperthermia in man. EUR J Appl Physiol. 1982;49(2):271-26. doi: 10.1007/BF02334075.

63. Lacher JW, Sohrier RW. Sweating Treatment for Chronic Based Failure. Nephron (Basel). 1978;21(5):255-9. PMID: 714199.

64. Lemke E, Kreissl E. Physiotherapeutische Aspekte zu Kuren bei Kindern mit Erkrankungen der Nieren und der ableitenden unterder Harnmege unter besonderer Berücksichtigung der Pyelonephritis. Phys Med Rehab Kuror. 1980;32(3):195-9. doi: 10.1055/s-2008-1065960.

65. Pronai W, Silberbaner K. Acupuncture in Hemodialysis Patients. J Am Soc Nephrol. 1999;10:A1515.

66. Quirim H. Behandlung von Patienten mit Niereninsuffizienz in einer chronischer Kurtklinik. Heilbad u Kurortol. 1987;B.39(5):131-6.

67. Zwiarsina WD, Heroldm, Cuntherr, Kunzf. Blutgerinnung bei Übermarmungstherapi. Z. Rheumatol. 1980;B 39(11-12):368-79.

Отримано 08.05.2017 ■

Пыриг Л.А.

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

Физиотерапия в нефрологической клинике — забыта, заброшена или не нужна?

Резюме. Представлен обзор литературы о применении различных методов физиотерапии в лечении заболеваний почек, корригирующем влиянии на патофизиологические нарушения в организме больного. На основании анкетиро-

вания приведены мнения врачей нефрологов и физиотерапевтов о месте физиотерапии в нефрологической клинике.

Ключевые слова: ренальная патология; физиотерапия; хроническая почечная недостаточность; обзор

L.A. Pyrih

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Physical therapy in nephrological clinic — is it forgotten, abandoned or useless?

Abstract. A literature review presented based on the application of various physiotherapeutic modalities in the treatment of kidney diseases, their corrective impact on the pathophysiological disorders in the patient. Based on the questionnaire, the

opinion of nephrologists and physiotherapists about the place of physiotherapy in the nephrology clinic is given.

Keywords: renal pathology; physical therapy; chronic renal failure; review