

*Чекаліна Наталія Ігорівна*

*доктор медичних наук,  
професор кафедри пропедевтики внутрішньої медицини  
з доглядом за хворими, загальної практики (сімейної медицини)  
Вищого державного навчального закладу України  
«Українська медична стоматологічна академія» (Полтава)*

## **БАЛЬНЕОТЕРАПІЯ**

**БАЛЬНЕОТЕРАПІЯ** (від лат. balneum — баня, купання і терапія) — метод лікування, профілактики і відновлення порушених функцій організму природними та штучно виготовленими водами мінеральними на курортах і позакурортних лікувально-профілактичних закладах.

Бальнеотерапія є частиною бальнеології.

Основа бальнеотерапії — зовнішнє застосування мінеральних вод (загальні та місцеві ванни, витягнення хребта у мінеральній воді, купання і плавання в лікувальних басейнах тощо).

Мінеральні води застосовують також усередину (питне лікування, зрошення кишківника, крапельні клізми, промивання шлунка).

Ще в давнину греки та римляни мали деякі поняття про природу мінеральних вод, лікувально-профілактичний вплив водних процедур, зокрема мінеральної води, на організм, використовували морські ванни і купання, сірчані ванни та ін.

У перших наукових виданнях із бальнеології, що вийшли 1818 у Франції (П. Патісьє), Німеччині 1866 (Б.-М. Лерш) та 1877 (В. Вінтернітц); у роботах лікарів Росії подано аналіз фізіологічного впливу бальнеотерапії на організм.

Дія на шкіру мінеральної води з різною температурою і концентрацією хімічних речовин має вагомий вплив на терморегуляційні механізми, підвищуючи або знижуючи теплообмін та рівень окисно-відновних процесів в організмі. Бальнеотерапія є ефективним засобом підвищення захисних сил організму, тренування його адаптаційних можливостей, під час виникнення захворювання сприяє ліквідації або зменшенню функціональних порушень. Відновлення і компенсація порушених функцій організму під час бальнеотерапевтичних процедур значною мірою пов'язані з їхнім впливом на реактивність організму.

Вивчення реактивності організму при дії бальнеотерапевтичних процедур із використанням різних мінеральних вод показало, що шляхи цього впливу для вод різного хімічного складу можуть бути різними. Одні води впливають переважно на процеси обміну, інші — на функції вегетативної нервової системи, ендокринної системи, на вищі регуляторні центри нервової системи, стимулюючи захисно-відновлювальні механізми.

Бальнеотерапія є найбільш ефективною при захворюваннях на стадії функціональних розладів. На відміну від прісної води, що обумовлює імбібіцію шкіри водою, при концентрації мінеральної води, що перевищує ізотонічну (більше 10 г/л), має місце «відшаровування» води від поверхневих шарів шкіри, що виражене тим більше, чим вища концентрація сольового розчину. Це сприяє зміні функціонального стану рецепторів шкіри. Тиск на шкіру більшої або меншої маси води при різних бальнеотерапевтичних процедурах (місцеві або загальні ванни, купання в морі або басейні з мінеральною водою та ін.) не однаковий на різні її ділянки (залежно від глибини занурення); вплив на шкіру та слизові оболонки (при внутрішньому застосуванні) води різної температури так само відображається на функціональному стані відповідних рецепторів. Значна різниця в теплоємності та теплопровідності води різного хімічного складу та концентрації сприяє вагомій зміні тепловіддачі організму. Велике значення для зміни рівня діяльності периферичної рецепції має і те, що так звана індиферентна температура повітря лежить в межах 22–23 °С, води — 34–36 °С.

Дія хімічних інгредієнтів мінеральних вод на організм не обмежується подразненням периферичних рецепторів. Газоутворюючі речовини (вуглець, сірководень, азот, кисень, аміак) проникають через шкіру, дихальні шляхи і слизову оболонку шлункового тракту в клітини і тканини організму, має вплив на рецептори судин, внутрішніх органів через кров безпосередньо на нервові центри.

Використання радіоізотопних та інших методів дослідження в клінічній та експериментальній бальнеотерапії дозволило встановити проникність непошкодженої шкіри для низки іонів (йод, бром, миш'як тощо). У механізмі дії мінеральної води на організм при зовнішньому та внутрішньому застосуваннях, разом із впливом контактних подразників вагому роль відіграють дистанційні подразники, наприклад, колір, запах води, яку вживають всередину, а також обстановка, в якій хворий отримує бальнеопроцедури.

Зворотні реакції організму на дію бальнеотерапевтичних процедур із використанням вод різного фізико-хімічного складу можуть бути різними залежно з одного боку — від температури, хімічного складу речовин та концентрації їх у воді, кількості, тривалості процедури, їхнього розподілу за часом, з іншого боку — від початкового функціонального стану організму, реактивності його фізіологічних систем. При цьому можуть спостерігатися і морфологічні зміни в різних органах і системах організму (шкіра, судини, печінка та ін.), однак вони вивчені недостатньо.

Диференційовано підбираючи дозування бальнеофакторів, відповідно до захворювання та початкового функціонального стану організму хворого, можна цілеспрямовано застосовувати їх, викликаючи бажані відповідні реакції з боку різних органів і систем. При цьому в одних випадках бальнеопроцедури можуть замінити лікарські засоби, в інших — посилити їхню дію та створити сприятливий фон, при якому застосування лікарських засобів буде більш ефективним. Відповідь організму на бальнеотерапевтичну дію проявляється в так званій бальнеологічній реакції. Остання може бути в трьох формах: фізіологічна бальнеореакція, за якої настають зміни у функціональному стані організму та систем у межах фізіологічних коливань; патологічна реакція, при якій ці зміни незначно перевищують фізіологічний рівень і є короткочасними; бальнеореакція, що свідчить про зрив фізіологічних механізмів захисту в результаті дії неадекватного подразника (реакція загострення). При патологічній реакції слід знизити інтенсивність дії бальнеофакторів (концентрацію мінеральних вод, температури та ін.); при реакції загострення — тимчасово припинити бальнеотерапію.

Останнім часом у бальнеотерапії все більше набувають поширення процедури, що діють, не викликаючи різних фізіологічних зрушень в організмі. Найбільше застосування в курортній та позакурортній лікувальній практиці отримали сульфідні, вуглекислі, радонові, азотові, кремнієві, термальні, хлоридні, натрієві, йодобромові, миш'якові мінеральні води.

### **Загальні показання для проведення бальнеотерапії**

#### **Показання для зовнішнього застосування бальнеотерапії**

1. Захворювання серцево-судинної системи:
  - стан після перенесеного міокардиту ревматичного та іншого походження через 8–10 місяців після закінчення гострих явищ;
  - міокардіодистрофія різного походження;

- кардіосклероз міокардичний або атеросклеротичний без виражених нападів стенокардії;
- вади мітрального й аортального клапанів без виражених явищ стенозу аортального та мітрального отворів;
- гіпертонічна хвороба (I та II А ступенів);
- гіпотонічна хвороба.

Вуглекислі та сірководневі ванни помірної концентрації (особливо місцеві) можуть призначати (в умовах лікарні або санаторію) при хронічній коронарній недостатності, особам із наслідками ішемічного інсульту (через 3–6 місяців після нього) та після минутих порушень мозкового кровообігу (через 2–3 місяці) без частих і значно виражених нападів стенокардії та церебральних судинних кризів, а також через 3–6 місяців після перенесеного інфаркту.

2. Захворювання опорно-рухового апарату (суглобів, м'язів, сухожилків, кісток) різного походження (окрім туберкульозного): хронічні спондилоартрити, хвороба Бехтерева — Штрюмпеля — Марі, спондильози, фіброміозити, ревматоїдний артрит, остеоартрози.

3. Хвороби периферичної та ЦНС: хронічні радикуліти, полірадикулоневрити, вегето-судинна дистонія, вегетативні поліневрити, наслідки поліомієліту, травм, інтоксикацій.

4. Хвороби органів травлення (функціональні захворювання шлунка, кишківника, хронічні гастрити, коліти, захворювання печінки, жовчного міхура і жовчовивідних шляхів).

5. Хронічні запальні захворювання жіночої статеві системи: матки, придатків; функціональна недостатність яєчників.

6. Хвороби обміну речовин та ендокринних залоз (ожиріння, подагра, сечокислий діатез, цукровий діабет легкого ступеня та середньої тяжкості без схильності до ацидозу, тиреотоксикоз легкого ступеня та середньої тяжкості).

7. Захворювання сечовивідних шляхів (сечокам'яна хвороба, хронічні пієліти та цистити нетуберкульозного походження).

8. Захворювання шкіри: дерматози, що сверблять, псоріаз, кератоз, себорея, хронічна екзема, склеродермії та ін.

9. Хронічні професійні отруєння важкими металами (ртуттю, свинцем тощо).

### **Загальні протипоказання для проведення бальнеотерапії**

#### **Протипоказання для зовнішнього застосування бальнеотерапії**

Усі захворювання в гострому періоді; серцево-судинні захворювання з порушенням кровообігу II–III ступенів; явища атеросклерозу, що протікають з

ураженням судин серця та головного мозку; тромбози та емболії в гострій стадії; стенокардія з частими нападами; гіпертонічна хвороба II Б і III ступенів зі схильністю до порушення мозкового кровообігу; інфаркт міокарда та інсульт не менше ніж через 3–6 місяців, гіпертонічна хвороба з тяжкими церебральними кризами (при наявності аневризми серця будь-яка бальнеотерапія протипоказана); злоякісні новоутворення; кровотеча; туберкульоз легень в активній фазі; інфекційні хвороби; глаукома (при прогресуванні процесу); деякі захворювання шкіри (мокнуча екзема, пемфігус та ін.); друга половина вагітності.

У фізіологічній і лікувальній дії мінеральних вод на організм поруч із загальними (неспецифічними) механізмами виявляються своєрідні особливості, притаманні дії різних типів вод.

#### **Методи застосування мінеральних вод:**

- 1) питне лікування;
- 2) трансдуоденальне промивання кишківника;
- 3) тюбаж (беззондове зондування);
- 4) промивання і зрошення шлунка;
- 5) ректальні методи введення, кишкове промивання, мікроклізми із мінеральної води.

#### **Мінеральні хлоридно-натрієві ванни**

Мінералізація природних вод складає від 2 до 60 г/л і вище. За хімічним складом та вмістом солей розподіляють на типи:

- хлоридно-натрієві, рідше кальцієво-натрієві води з мінералізацією 2–35 г/л;
- хлоридно-натрієві, рідше кальцієво-натрієві розсоли з мінералізацією 35–350 г/л;
- хлоридно-натрієві, кальцієво-натрієві, рідше кальцієво-магнієві ультраміцні розсоли з мінералізацією 350–600 г/л.

Із лікувальною метою використовують води з малою (до 5 г/л), середньою (5–15 г/л) та високою (15–35 г/л) мінералізацією.

Процедури проводять у ванні або двох-, чотирьохкамерних ваннах. Використовують штучно виготовлені ванни, що містять хлорид натрію, який складає 10–40 г/л, температура води 35–38 °С.

Фізико-хімічні ефекти: солі частково проникають через шкіру, відкладаються на ній як «сольовий плащ», подразнюючи при цьому шкірні

рецептори. Тепловий потік в організм із хлоридно-натрієвої ванни в 1,5 рази вищий, ніж із прісної води.

Фізіологічний ефект: «сольовий плащ» зберігається після ванн і є джерелом тривалого впливу на нервові закінчення в шкірі та рефлекторно на інші системи організму. У клінічних спостереженнях відмічено виражений знеболюючий та седативний ефекти. Утворення на шкірі «сольового плаща» зменшує випаровування води зі шкіри, що призводить до зменшення функції фізіологічної системи терморегуляції. Для ванн із води із низькою концентрацією солей (10–20 г/л) характерно поступове наростання стимулюючого впливу на симпато-адреналову систему, починаючи з перших процедур і досягаючи максимуму до завершення курсу лікування. При більш високих концентраціях солей у воді встановлений виражений швидкий стимулюючий вплив, що простежується в динаміці добової екскреції катехоламінів.

Лікувальні ефекти: судинорозширюючий, метаболічний, імуностимулюючий, секреторний, коагулокорегуючий, антиспастичний.

Хлоридно-натрієві ванни показані при синдромах: больовому (хронічному), запальних явищах (поза загостреннями), дискінетичному, диссекреторному, дисгормональному (зниження інкреторної функції наднирників), дисциркуляторному, алергічному (імунних порушень), цілісності шкірних покривів і шкірних висипів, гіперсимпатикотонічному, метаболічних порушень (інтоксикаційному), гіперпластичному, гіпотрофічному, рефлекторному, корінцевому (поза загостреннями), обструктивному, астенічному, невротичному, психо-астенічному, функціональній недостатності органів (на стадії компенсації).

Протипоказання: поряд із загальними, при синдромах: больовому (гострому), запальних явищах (активна фаза), набряковому, дисгормональному (підвищення і зниження інкреторної функції щитоподібної залози), дисциркуляторному (гіперкоагуляція), цілісності шкірних покривів (розповсюджене), корінцевому (загострення). Дозування ванн здійснюють за концентрацією розчиненого хлориду натрію при температурі води, її об'єму і тривалості процедури по 10–20 хв із інтервалом 1–2 дні.

### **Йодобромні ванни**

У природі іони йоду та бромі частіше трапляються в хлоридних натрієвих мінеральних водах. Склад йоду не менше 10 мг/л і бромі 25 мг/л. Добра переносність та висока терапевтична ефективність є основою для отримання

штучних і йодобромних вод. Для приготування йодобромної ванни ємкістю 200 л у прісну воду додають 2 кг морської або повареної солей, 20 г калію броміду і 10 г натрію йодиду. Доцільно відразу приготувати розчин на 10 ванн, для чого на 1 л холодної води розчиняють 250 г калію броміду і 100 г натрію йодиду. Для йодобромної ванни після розчинення солі в прісній воді до неї додають 100 мл такого розчину. Розчин зберігають у темному скляному посуді зі щільною пробкою. Перед проведенням процедури в ванну наливають концентрований розчин, додають холодну прісну воду до отримання потрібної температури та об'єму ванни. Після цього хворого обережно занурюють у ванну до рівня сосків. Після ванни тіло промокають рушником, вкривають ковдрою, пацієнт відпочиває 20–30 хв.

Фізико-хімічні ефекти: проникнення іонів йоду і брому через шкіру залежить від багатьох обставин: мінерального складу води, її температури та ін. За час процедури (10 хв) в організм через шкіру потрапляє 140–190 мкг йоду і 0,28–0,3 мг брому, які вибірково накопичуються в щитоподібній залозі, гіпофізі і гіпоталамусі. Відомо, що йод є складовою частиною гормону щитоподібної залози — тироксину, бром міститься в тканинах гіпофіза.

Одним із провідних факторів, що впливають на проникнення біологічно активних компонентів йодобромних мінеральних вод через шкіру людини, є поварена сіль. Іонні пари натрій — бром і натрій — йод за певних умов мають перевагу у відношенні трансмембранної дифузії (але не активного транспорту) порівняно з парами натрій — хлор. Підвищення мінералізації води в йодобромній ванні від 6 г/л до 24 г/л удвічі підвищує осадження йоду на шкіру. Йод та бром у мінеральних лікувальних водах у своєму впливі на організм є синергістами. Фізіологічний ефект: йод і бром збуджують хеморецептори судин, знижуючи м'язевий тонус, артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, підвищують ударний об'єм серця, кровоток у легенях, об'єм циркулюючої крові, підсилюють гальмівні механізми в ЦНС, зменшують вираженість вегетативно-трофічних розладів. Іони йоду відновлюють основний обмін в організмі, стимулюючи синтез білка та окислення вуглеводів і ліпідів. Ліпотропна дія йодобромних ванн більш виражена, на відміну від хлоридних та прісних. Йодобромні ванни дозволяють корегувати метаболізм ліпідів. Курс застосування йодобромних ванн має нормалізуючу дію на склад 11-оксикортикостероїдів у крові. Вони підвищують пригнічену при атеросклерозі фібринолітичну активність крові, знижують її коагуляційні властивості та стимулюють утворення антитіл. Присутність іонів йоду і бром у мінеральній

воді надає специфічні риси дії ванн на системи гомеостазу, змінюючи функціональний стан ендокринної та нервової регуляції. Протизапальний ефект йодобромних ванн обумовлений вираженою тропністю йоду до зв'язок, кісткової і хрящової тканин, а також розсмоктуючим ефектом, досягаючи внаслідок розширення судин активного перерозподілу крові і регуляції місцевого кровообігу. Проникаючи через гематоенцефалічний бар'єр, іони йоду гальмують процеси збудження в корі головного мозку та послаблюють патологічні тимчасові зв'язки у хворих психозами, неврастеніями, прискорюють синтез рилізінг-факторів гіпоталамуса і тропних гормонів гіпофіза. Порівняно з прісними, йодобромні ванни більшою мірою підвищують кровопостачання внутрішніх органів — печінки, селезінки, нирок, наднирників, підвищують діурез і клубочкову фільтрацію. Лікувальні ефекти: стрес-лімітуючий, протизапальний, репаративно-регенеративний, метаболічний, седативний, бактеріостатичний, бактерицидний, гіпосенсибілізуючий, імунокорегуючий, транквілізуючий, секреторний, гіпотензивний, знеболюючий.

Йодобромні ванни показані при синдромах: больовому (хронічному), запальних явищах (поза загостренням), набряковому, дискінетичному, диссекреторному, дисгормональному (підвищення інкреторної функції наднирників), дисциркуляторному алергічному (іmunних порушень), цілісності шкірних покривів і шкірних висипань, гіперсимпатотонічному, метаболічних порушень (інтоксикаційному), гіперпластичному, гіпотрофічному, рефлекторному, корінцевому (поза загостренням), обструктивному, астеничному, невротичному, психоастеничному, функціональній недостатності органів (на стадії компенсації).

Протипоказання: поряд із загальними, при синдромах: больовому (гострому), запальних явищах (активна фаза), набряковому, дисгормональному (підвищення і зниження інкреторної функції щитоподібної залози), дисциркуляторному, цілісності шкірних покривів, корінцевому (загострення), гіперкоагуляційному, порушенні ритму серця, гіпотензивному.

Дозування: для проведення процедури використовують мінеральну воду 35–37 °С склад іонів йоду, в якому не менше 10 мл/л, іонів броміду — 25 мг/л. Для приготування штучних ванн розчин йодиду і броміду натрію виливають з темної посудини у ванну з прісною водою. Дозування ванн здійснюють за концентрацією іонів йоду та броміду, а також за температурою води та її об'ємом. Тривалість проведених із перервою через 1 або 2 процедури складає 10–15 хв, курс лікування — 10–15 ванн.



## **Мінерально-газові (вуглекислі) ванни**

Для лікувальної дії використовують вуглекислу мінеральну воду, склад діоксиду вуглецю, в якому не менше 0,75 г/л. Концентрація діоксиду вуглецю в штучних ваннах не перевищує 1,2–1,4 г/л. Курорти України з вуглекислими водами: Поляна, Голубине, Сойми, Шаян, Кваси, Свалява та ін.

Для приготування штучних ванн використовують апарат для насичення води газом АН-9, ЕНТ та ін. Ванни готують шляхом фізичного та хімічного насичення. Вуглекислі мінеральні води використовують у загальних процедурах (ванни), а також для кишкових промивань, зрошень, полоскань та інгаляцій. Застосовують також «сухоповітряні» вуглекислі ванни, в яких на тіло хворого впливає насичена суміш атмосферного повітря та діоксиду вуглецю температурою 38–40 °С. Такі ванни виконують за допомогою апарату «Прима-1».

Фізико-хімічні ефекти: на шкіру зануреного у вуглекислу ванну хворого діє двохфазове середовище «вода — газ». Пухирці газу формують відчуття «тактильного масажу». Через значну різницю індиферентних температур води 35–36 °С та пухирців діоксиду вуглецю 12–13 °С відбувається їхнє нагрівання та утворення термозахисного газового шару, що проявляється у хворого відчуттям «жару» та спотворенням шкірної чутливості.

Фізіологічні ефекти: значний потік тепла до організму викликає короточасний спазм судин шкіри, що змінюється їхнім тривалим розширенням та посиленням кровообігу до внутрішніх органів. Діоксид вуглецю інтенсивно подразнює тактильні та термічні рецептори шкіри. Помірна дія на шкіру теплих пухирців газу та води індиферентної температури супроводжується активними терморегуляційними механізмами, підвищенням внутрішньої температури тіла та посиленням тепловіддачі. З'являється активна гіперемія на частинах тіла, занурених у воду. Компенсаторне підвищення дифузії кисню в легенях призводить до підвищення вмісту кисню в крові. Вуглекислі ванни викликають посилення ліполізу, протеолізу, гліколізу, водно-сольового обміну, затримують в організмі іони калію і хлору, спостерігається гальмування секреції наднирниками альдостерону, що призводить до зниження підвищеної канальцевої реабсорбції нирками іонів натрію.

Лікувальні ефекти: стрес-індукуючий, гіпотензивний (вторинний), кардіотонічний (позитивний інотропний), метаболічний, тренуючий, тонізуючий, антиспастичний, протизапальний (первинний), антиангінальний.

Показання: вуглекислі ванни показані при синдромах: больовому (хронічному), запальних явищах (поза загостренням), набряковому, дискінетичному, диссекреторному, дисгормональному (підвищення інкреторної функції наднирників), дисциркуляторному алергічному (імунних порушень), цілісності шкірних покривів і шкірних висипань, гіперсимпатотонічному, метаболічних порушень (інтоксикаційному), гіперпластичному, гіпотрофічному, рефлекторному, корінцевому (поза загостренням), обструктивному, астенічному, невротичному, психо-астенічному, функціональній недостатності органів (на стадії компенсації). Протипоказання: поряд із загальними, при синдромах: больовому (гострому), запальних явищах (активна фаза), набряковому, дисгормональному (підвищення і зниження інкреторної функції щитоподібної залози), дисциркуляторному (гіперкоагуляційний), цілісності шкірних покривів (обширний), гіперкоагуляційному, гіперсимпатикотонічному.

Дозування ванн здійснюють за температурою води: її поступово знижують у процесі курсу лікування від 35 °С до 32 °С, за концентрацією діоксиду вуглецю, об'єму води та тривалості процедури. Тривалість проведених через день процедур збільшують з 5–7 хв до 12–15 хв наприкінці курсу лікування (12–15 ванн).

### **Сірководневі ванни**

До сірководневих відносять води, що містять сульфідні як молекулярний ( $H_2S_2$ ) або гідроксильний ( $HS^-$ ) іони. Залежно від вмісту сульфідів (загального сірководню) природні води ділять на слабкі (0,3–1,5 ммоль/л або 10–50 мг/л), середні (1,5–3 ммоль/л чи 50–100 мг/л), міцні (3–7,5 ммоль/л або 100–250 мг/л), дуже міцні (7,5–12 ммоль/л чи 250–400 мг/л). У клінічній практиці частіше використовують води середньої концентрації, вище 10 мг/л загального сірководню. Іонний склад сірководневих вод визначають гідрогеологічні особливості їхнього походження і містить гідросульфідні йони, гідрокарбонати, сульфати та хлориди. Більшість природних сірководневих мінеральних вод (35–37 °С) мають середню та високу мінералізацію (10–40 г/л). Курорти України: Любень-Великий, Немиров, Синяк, Черче. Із сульфідних ванн в епітеліальну тканину потрапляє переважно молекулярний сірководень, що надходить в організм із ванн поступово протягом усієї процедури і відразу внаслідок його високої хімічної активності, окислюється до сульфатів та сульфідів, тому при лікувальних дозах кількість газу в лікувальних концентраціях не може досягати внутрішніх органів.

Для приготування штучних сірководневих ванн використовують реакцію соляної кислоти із сульфідом натрію, гідрокарбонатом і повареною сіллю. Перед проведенням процедури у ванну наливають 200 л гарячої води, де розчиняють необхідні хімічні речовини. Потім додають холодну воду до отримання бажаної температури ванни.

Фізико-хімічні ефекти: присутній у воді вільний сірководень дисоціюється на йони кисню, гідросульфід-йони та сірку. Сірководень активно проникає в організм через не пошкоджену шкіру, слизові та верхні дихальні шляхи. Сірководень як сильний відновник перетворює дисульфідні групи білків та ензимів у дисульфгідрильні і виконує роль природного антиоксиданта. Унаслідок цього знижується активність пентозного циклу і синтез ліпопротеїдів низької щільності та активується гліколіз.

Фізіологічні ефекти: основною дією сульфідних ванн, окрім їхніх термічного та гідростатичного факторів, є вільний сірководень та гідросульфідні йони. Подразнюючи чутливі нервові закінчення в шкірі та слизових оболонках дихальних шляхів, сірководень викликає рефлекторні реакції судинорухових нервів, змінюючи тим самим тонус судин шкіри. Циркулюючий у крові сірководень швидко піддається окисленню за участі печінки. Продукти окислення виводять нирки, тому при захворюваннях печінки та нирок сульфідну бальнеотерапію не проводять через можливі ускладнення з боку цих органів. Сірководневі ванни сприяють інтенсифікації вуглеводного обміну, що призводить до зниження гіперглікемії у хворих на діабет цукровий, активують резерви біосинтезу катехоламінів і сприяють відновленню порушеного (головним чином зниженого) функціонального стану симпатoadреналової системи, глюкокортикоїдної функції наднирників та її резервів у хворих на ішемічну хворобу серця. Сульфідні ванни (100–150 мг/л) підвищують йодопоглинаючу функцію щитоподібної залози, активують знижену естрогенну функцію яєчників, відновлюють порушений менструальний цикл у хворих на гіпертонічну хворобу.

Лікувальні ефекти: репаративно-регенеративний, метаболічний (гліколітичний і ліполітичний), імуномодулюючий, секреторний, стрес-індукуючий, тромбокоагулюючий (первинний), протизапальний (первинний), тонізуючий, кардіотонічний (підвищення скоротливої здатності міокарда), знеболюючий. Показання: сірководневі ванни показані при наступних основних синдромах: больовому (хронічному), запальних явищах (поза загостренням), набряковому, дискінетичному, диссекреторному, дисгормональному (зниження

інкреторної функції), дисциркуляторному алергічному (імунних порушень), цілісності шкірних покривів і шкірних висипань, гіперсимпатотонічному, метаболічних порушень (інтоксикаційному), гіперпластичному, гіпотрофічному, рефлекторному, корінцевому (поза загостренням), обструктивному, астенічному, невротичному, психо-астенічному, функціональній недостатності органів (на стадії компенсації за винятком ниркової та печінкової).

Протипоказання: поряд із загальними, при синдромах: больовому (гострому), запальних явищах (активна фаза), набряковому, дисгормональному (підвищення інкреторної функції щитоподібної залози та наднирників), дисциркуляторному (гіперкоагуляційний), цілісності шкірних покривів (обширний), корінцевому (загострення), гіперкоагуляційному, порушенні ритму серця, гітензивному, печінкова і ниркова недостатність.

Дозування ванн здійснюють за концентрацією сірководню, температурою води та її об'ємом, тривалістю процедури. Тривалість проведених процедур із перервою через 1–2 дні складає 8–12 хв, курс лікування — 12–14 ванн.

### **Радонові ванни**

Основним діючим фактором радонової ванни є розчинений інертний газ — радон ( $Rn$ ), розпад якого супроводжується альфа-випромінюванням (період напіврозпаду радону — 3,823 діб). Для лікувальної дії використовують мінеральну воду, що містить радон, дочірні продукти його розпаду — полоній ( $Po$ ), свинець ( $Pb$ ), вісмут ( $Bi$ ) та його ізомери — торон ( $Tn$ ) і актійон ( $Ac$ ). Дочірні продукти радона є діючим агентом більшою мірою, ніж він сам. Об'ємна активність радону у воді повинна перевищувати 37 Бк/л. Температура води радонових ванн 34–36 °С. Із лікувальною метою використовують природні та штучно виготовлені ванни. Концентрацію радону у ваннах визначають одиницею активності — кюрі, що відповідає активності будь-якого радіоактивного ізомеру, в якому за секунду відбувається 37 млрд розпадів. Нині вводять нову одиницю активності за міжнародною системою — беккерель (Бк) —  $1 \text{ нКи} = 37 \text{ Бк}$ .

Процедури проводять у ванні, встановленій в окремій кімнаті з гарною вентиляцією. Штучну радонову ванну готують шляхом вливання та помішування порцій (100 мл) концентрованого розчину радону у прісну воду ванни (200 мл) до бажаної температури. Хворий занурюється у ванну до рівня сосків. Після ванни хворого обтирають рушником (без розтирання), що сприяє

збереженню на шкірі дочірніх продуктів розпаду радона та відпочиває протягом 30–60 хв.

Застосовують також «сухоповітряні» радонові ванни. Фізико-хімічні ефекти: при опроміненні верхніх шарів рогового шару шкіри утворюються продукти радіолізу (радіотоксинів), що можуть проникати в глибокі шари шкіри (дерму). Радіотоксини можуть викликати порушення процесів гліколізу та окисного фосфорилування і тим самим впливати на функцію клітин. Після ванни на шкірі осідає так званий радіоактивний наліт, який продовжує діяти і після ванни.

Фізіологічні ефекти: зміна клітинного обміну супроводжується виділенням БАР — серотоніну, гістаміну, які є джерелом аферентної імпульсації та багатьох реакцій організму. Подразнення багатьох нервових закінчень шкіри альфа-випроміненням знижує поріг їхньої чутливості. Унаслідок внутрішнього опромінення змінюється поріг чутливості нервових закінчень в органах. Встановлено зниження альфа- і бета- адренергічної чутливості під впливом пиття радонової води і ванн. У перші хвилини прийому ванни спостерігається збліднення фону, зменшення кількості видимих капілярів, спазм капілярів нігтьового ложа, пальців рук (первинний ефект). Короткочасний спазм (1–3 хв) змінюється тривалим розширенням артерій і деяким зниженням венулярного відтоку наприкінці прийому ванни (слідовий ефект).

Лікувальні ефекти: репаративно-регенеративний, метаболічний (гліколітичний і ліполітичний), імуностимулюючий, судинорозширюючий, антиспастичний, аналгетичний, стрес-індукуючий, гіперкоагулюючий.

Показання: радонові ванни показані при основних синдромах: больовому (хронічному), запальних явищах (поза загостренням), дискінетичному, диссекреторному, дисгормональному (зниження інкреторної функції), дисциркуляторному алергічному (імуних порушень), цілісності шкірних покривів і шкірних висипань, метаболічних порушень (інтоксикаційному), гіперпластичному, гіпотрофічному, рефлекторному, корінцевому (поза загостренням), обструктивному, астеничному, невротичному, психо-астеничному, функціональній недостатності органів (в стадії компенсації).

Протипоказання: поряд із загальними, при синдромах: больовому (гострому), запальних явищах (активна фаза), набряковому, дисгормональному (зниження інкреторної функції яєчників і підвищення — щитоподібної залози), дисциркуляторному (гіперкоагуляційний), цілісності шкірних покривів (обширний), корінцевому (загострення), гіперкоагуляційному, невротичному.

Дозування ванн здійснюють за тривалістю процедури, радіоактивністю радона, а також температурі води та її об'єму. Лікувальний ефект при водних та повітряних радонових ваннах прямо залежить від дози. Ефективність лікування радоном спочатку зростає з підвищенням дози, при її великих значеннях починає значно знижуватися, доки повністю не зникне на фоні передозування. Штучно приготовані води дорослим призначають у концентрації 40–80 нКи/л, дітям — 20 нКи/л. Для лікування захворювань суглобів — 80–120 нКи/л. Тривалістю проведених щоденних або через день ванн складає 12–15 хв, курс лікування 10–15 ванн. В організмі людини є близько 10 млн генетично змінених клітин. Під час лікування радоновими ваннами відбувається різка активація ферментів репарації ДНК при малих додаткових дозах (близько 1 бер), що призводить не до підвищення, а до зниження рівня мутованих клітин.

**Кишкове промивання** — періодичне зрошування стінок товстого кишківника рідиною. Фізична характеристика: для кишкового промивання використовують прісну воду з відваром трав (ромашка та ін.), розчином лікарських речовин або мінеральну (сольовий розчин повареної, англійської, карловарської солей сірчаної кислоти магnezії або кислоти мінеральної води з мінералізацією 2–8 г/дм<sup>3</sup>) із температурою 37–39 °С. Застосовують кушетку для шлунково-кишкових зрошень з дозаторним бачком, АПКП-760 (апарат підводного кишкового промивання), АКП (апарат кишкового промивання) і АМОК (апарат моніторної очищення кишківника). Перед процедурою хворий спорожняє кишківник і сечовий міхур, бажано провести клізми. Промивну рідину вводять в товсту кишку під тиском 12–15 кПа з наростаючими порціями від 0,5 до 1,5 л. Загальний об'єм води до 10 л. Промивну воду вводять через простерилізований ректальний зонд із наконечником, змащений вазеліном та з'єднаний з системою промивного резервуара. Гумовий наконечник вводять на глибину 15–20 см. Промивну рідину — порціями, за допомогою крана.

Фізико-хімічні ефекти: введена рідина проникає до ілеоцекальної заслінки та розрихляє кишковий вміст, який далі виводять з промивною рідиною, що надійшла в товсту кишку, яка очищає стінки кишківника від клітин, що відторгнулися, слизу, шлаків, токсинів, екскретів та гнилісних аеробних бактерій. Промивна рідина відновлює нормальний стан мікроорганізмів кишкової мікрофлори, які розчіплюють поживні речовини хімусу, синтезують вітаміни групи В.

Фізіологічні ефекти: підвищення тиску рідини в прямій кишці до 4–5 кПа викликає подразнення механорецепторів підслизового шару, призводить до

формування аферентних імпульсних потоків, які збуджують центр дефекації, що розташований у крижових сегментах спинного мозку. Посилюється тонус гладком'язового внутрішнього сфінктера, реципрокно послаблюється тонус зовнішнього анального сфінктера та настає дефекація. При цьому збільшуються частота дихання та серцевих скорочень (на 10–20 ударів/хв), підвищується АТ (систоличний на 50–60 мм рт. ст., діастолічний на 10–20 мм рт. ст.), підвищення об'єму циркулюючої крові, за рахунок усмоктування кількості води підвищується діурез. Промивна рідина знижує запальні явища та коригує метаболічні порушення в інтерстиції, відновлює моторику та секрецію слизової кишки, що нормалізує імунітет. Лікувальні ефекти: дефекаційний, детоксикаційний, метаболічний, кінетичний, діуретичний, імунокорегуючий.

Показання: перед призначенням кишкового промивання проводять клініко-лабораторні обстеження прямої кишки та органів малого тазу (огляд проктолога та гінеколога, ректороманоскопія, іригоскопія, аналіз калу на приховану кров). Кишкове промивання показане при синдромах: запальні явища, дискінетичному, диссекреторному, дисгормональному (зниження інкреторної функції), дисциркуляторному алергічному (іmunних порушень), цілісності шкірних покривів і шкірних висипань, метаболічних порушень (інтоксикаційному), астенічному, невротичному.

Протипоказання: крім абсолютних, при синдромах: кишкової непрохідності, больовому, запальних явищах (загострення), набряковому, гіперсимпатикотонічному, корінцевому, обструктивному, порушенні ритму серця, гіперкоагуляційному, порушенні цілісності тканин у черевній порожнині. Дозування здійснюють за тиском промивної рідини, її об'єму та кількості промивань. Промивання проводять 1–2 рази на тиждень. Курс лікування — 6 процедур. Дія прийнятої всередину лікувальної мінеральної води на рецепторний апарат шлунково-кишкового тракту залежить, з одного боку, від температури води і складу її солей, кислот, або лугів, газів, характеру і співвідношення дисоційованих молекул та катіонів й аніонів, з іншого боку — від часу прийому води по відношенню до прийому їжі.

### **Вживання мінеральної води всередину**

Вживання питних мінеральних вод набуло широкого поширення при захворюваннях органів травлення, сечовидільної системи, ендокринної системи, патології обміну речовин.

Фізична характеристика. Для питного лікування використовують переважно води малого і середнього ступеня мінералізації (2–5 і 5–15 г/л). Води

з мінералізацією менше 2 г/л є лікувальними, якщо містять у підвищеній кількості будь-які специфічні компоненти, наприклад, органічні речовини. Температура питних мінеральних вод коливається в широких межах: холодні води  $-20^{\circ}\text{C}$ , теплі (субтермальні) —  $20-35^{\circ}\text{C}$ , гарячі (термальні) —  $35-42^{\circ}\text{C}$ , дуже гарячі (гіпертермальні) вище  $42^{\circ}\text{C}$ . Для прийому всередину найчастіше використовують теплі і гарячі води. Важливе значення мають кислотність і лужність води. Розрізняють сильно кислі ( $\text{pH} < 5,5$ ), слабо кислі ( $\text{pH} 5,5-6,8$ ), нейтральні ( $\text{pH} 6,8-7,2$ ), слабо лужні ( $\text{pH} 7,2-8,5$ ), сильно лужні ( $\text{pH} > 8,5$ ). Найчастіше використовують слабо лужні води. Фізіологічна і лікувальна дія залежить від хімічного складу мінеральної води. Саме іонний склад визначає тип і назву води.

### **Методи питного лікування**

Питне лікування проводять безпосередньо біля джерела або використовують бутильовану мінеральну воду. Рекомендують пити мінеральну воду безпосередньо у бюветах, прогулюючись, що сприяє кращому всмоктуванню мінеральної води. Воду пити повільно, невеликими ковтками. При трансдуоденальних промиваннях кишківника мінеральна вода, минаючи шлунок, безпосередньо надходить у 12-типалу кишку, що дозволяє впливати на слизову кишки водою необхідної температури. Введений у 12-типалу кишку зонд з'єднують із 3–4-літровою посудиною з мінеральною водою. Беззондове зондування проводять мало- або середньомінералізованими водами з додаванням до першої порції холекінетичних засобів (ксиліту, сорбіту) і використанням грілки. Промивання шлунка проводять з використанням товстого шлункового зонда. Для зрошення у шлунок хворого вводять спеціальний зонд із двох тонких зондів. Процедуру проводять у положенні лежачи на правому боці. Через один зонд теплу мінеральну воду вводять у шлунок і з тією ж швидкістю через іншу трубку вона виливається в таз. При кишкових промиваннях мінеральну воду вводять у кишки і виводять одночасно по принципу сифона. У пряму кишку вводять гумову трубку, один кінець якої з'єднаний з воронкою. Мінеральну воду вливають до 1 л, після чого воронку опускають до підлоги і видаляють воду. Протягом однієї процедури проводять 3–5 введень. Фізико-хімічні ефекти: іони натрію, калію, кальцію, магнію, гідрокарбонатів, сульфатів беруть участь в складних фізико-хімічних процесах, зокрема у підтримці кислотно-основної рівноваги. Гідрокарбонатні води, заповнюючи недостатність карбонатів крові, підвищують лужні резерви організму, нейтралізують кислий секрет шлунка, зменшуючи кількість водневих



іонів. Сульфати гальмують кислотоутворення в шлунку, покращують фізико-хімічні властивості жовчі. Солі магнію каталізують діяльність низки ферментів (трипсину, ерипсину). Натрій і калій регулюють обмін та осмотичний тиск у тканинах.

Фізіологічні ефекти: питні мінеральні води розріджують патологічний слиз у травному каналі, сечовивідних шляхах, тим самим сприяють його видаленню з цих органів. Мінеральна вода стимулює вивільнення гастрину, під дією якого покращується функціональний стан печінки за рахунок збагачення кровотоку в ній. Покращується внутрішня секреторна функція підшлункової залози, збільшується вміст у панкреатичному соці бікарбонатів і ферментів. Гідрокарбонатні води гальмують рівень кислотоутворення в шлунку. Сірчаноокислі солі натрію і магнію позитивно впливають на функціональний стан печінки, підвищують холерез, покращують фізико-хімічні властивості жовчі. Сульфатовмісні води подразнюють слизову оболонку кишківника, посилюють його перистальтику і секрецію, мають проносну дію. Іони натрію, калію посилюють тонус і моторну функцію шлунка і кишківника. Фторвмісні води нормалізують мінеральний склад при вираженому остеопорозі.

У випадку зниженої кислотності мінеральна вода подразнює блукаючий нерв, що посилює вивільнення гастрину, кислотоутворення і моторику шлунка. При гіперацидних станах мінеральні води сприяють стимуляції секретину і панкреозиміну, що сприяє облужненню порожнини 12-ї кишки, гальмуванню шлункової секреції соляної кислоти.

Хворим, які постійно отримують глюкокортикоїдні гормони, рекомендують приймати воду з великою кількістю магнію. Мінеральні води посилюють екскрецію сечової кислоти нирками за рахунок діуретичного ефекту і пригнічення реабсорбції уратів у каналцях. Вуглекислі гідрокарбонатні і сульфатні натрієві води облужнюють сечу і мають сечогінну дію. Фактором ризику кальцієвих оксалатних конкрементів є дефіцит в організмі магнію, тому для усунення характерних подагрі порушень мінерального обміну можна з успіхом використовувати води з високим вмістом магнію. При вторинній свинцевій подагрі показані мінеральні води з різноманітним іонним складом. Лікувальні ефекти при внутрішньому прийомі: мінеральні води мають протизапальну, нормалізуючу секреторну і рухову функції шлунка і кишківника, спазмолітичну, знеболюючу дію, сприяють нормалізації жовчоутворювальної і жовчовидільної функцій, посилюють діурез.

Прийом мінеральної води в середину показаний при синдромах: запальних явищ (поза загостренням), дискінетичному (атонічному, спастичному), диссекреторному (підвищення і зниження екскреторної функції), дисгормональному (підвищення і зниження інкреторної функції), дисциркуляторному, алергічному (імунних порушень), цілісності шкірних покривів і шкірних висипів, метаболічних порушень (інтоксикаційному), гіпотрофічному, астенічному, невротичному, психо-астенічному, функціональній недостатності органів (на стадії компенсації). Захворювання: органів травлення (стравоходу, шлунка, виразкова хвороба, хвороби кишківника, поза фазою загострення; печінки і жовчовивідних шляхів, хронічний панкреатит без схильності до частих загострень, хвороба оперованого шлунка), сечостатевої системи (хронічний пієлонефрит без симптоматичної гіпертензії, хронічний цистит, сечокам'яна хвороба, стан після операції з приводу видалення каменів), хвороби обміну речовин (ожиріння, цукровий діабет, порушення мінерального обміну).

Протипоказання: крім загальних, при синдромах: больовому, запальних явищ (гостра фаза), набряковому, гіперсимпатикотонічному, рефлекторному, корінцевому, обструктивному, гіперкоагуляційному. Захворювання: хронічні шлунка і кишківника, що супроводжуються частим блюванням, діареєю, кровотечею, різкими болями, вираженим порушенням харчування, захворювання з різко вираженим порушенням моторно-евакуаторної функції шлунка і кишківника, які перешкоджають вільному проходженню їжі (звуження стравоходу, воротаря, злуки черевної порожнини), гастрити ригідні, гіпертрофічні, виразкова хвороба шлунка, ускладнена стенозом, пенетрацією, всі форми жовтяниці, цироз печінки, вірусний гепатит, жовчокам'яна хвороба з частими нападами, хронічна дизентерія, сечокам'яна хвороба при наявності каменів, які потрібно видалити хірургічним шляхом, урологічні захворювання (цистит, простатит) у гострій стадії.

Серед протипоказань лікування хворих подагрою на питних курортах — часті ниркові кольки з відходженням множинних конкрементів, порушення відтоку сечі з нирок, підвищення концентрації сечовини і креатиніну в крові (відповідно більше 10 ммоль/л і 200 мкмоль/л), виражену бактеріурію. Дозування здійснюють температурою мінеральної води: теплу воду п'ють при захворюваннях печінки, жовчних шляхів, проносах, спастичних закрепах, гіперацидних гастритах; прохолодну мінеральну воду використовують при гіпоацидних станах. Разову дозу мінеральної води малої і середньої

мінералізації визначають із розрахунку 2–3 мл на 1 кг маси тіла. При прийомі вод меншої мінералізації разову дозу призначають із розрахунку 4–4,5 мл на 1 кг маси тіла хворого. При гіперацидних станах воду приймають за 1–1,5 год до їжі, при гіпоацидних — за 10–15 хв до їжі. Воду приймають 3 рази на добу протягом 30 днів. При гіперацидних станах призначають гідрокарбонатну (лужну), гіпоацидних — солону (кислу), захворюваннях жовчовивідних шляхів — сульфатну, нирок — залежно від рН сечі (при кислій — лужну, при лужній — кислу, в об'ємі до 1000–1200 мл/добу).

В Україні також здавна використовували воду деяких цілющих озер і джерел. Перший бальнеологічний трактат написаний львівським ученим-медиком Е. Сикстом на початку 17 ст. про якості мінеральних вод с. Шкла (тепер Яворівського району Львівської області), а також способи використання, показання та протипоказання до застосування.

Для розвитку вітчизняної бальнеотерапії у 19–20 ст. характерний нейрогенний напрям, створений працями С. Боткіна, І. Павлова та інших видатних учених.

Україна володіє потужними бальнеологічними ресурсами. Практично в кожній області країни розташовані кілька бальнеологічних курортів, які застосовують при широкому спектрі захворювань:

- Закарпатська область — Нижнє Солотвино, Рахів, Міжгір'я, Виноградів, Синяк, Кваси, Свалява, Берегове, Карпати, Шаян, Солочин, Поляна;
- Львівська область — Моршин, Трускавець, Немирів, Східниця;
- Вінницька область — Немирів, Хмільник, Бронниця;
- Полтавська область — Велика Багачка, Миргород, Власівка;
- Крим — Євпаторія, Алушта, Феодосія, Саки, Судак;
- Донецька область — Слов'янськ;
- Запорізька область — Кирилівка, Бердянськ;
- Одеська область — Сергіївка, Одеса;
- Харківська область — Березівське;
- Дніпропетровська область — Орлівщина;
- Івано-Франківська область — Шешори, Черче;
- Хмельницька область — Волочиськ, Сатанів;
- Сумська область — Токарі;
- Рівненська область — Жобрин;
- Чернігівська область — Мена;

- Черкаська область — Будище;
- Херсонська область — Генічеська Гірка.

### Література

1. Боголюбов В. М. Общая физиотерапия: учебник / В. М. Боголюбов, Г. Н. Пономаренко. Москва; Санкт-Петербург, 1998.
2. Большая медицинская энциклопедия / Под ред. Б. В. Петровского. [3-е изд.]. Москва : Советская энциклопедия, 1975.
3. Куликов Г. В. Минеральные лечебные воды СССР: справочник / Г. В. Куликов, А. В. Жевлаков, С. С. Бондаренко. Москва, 1991.
4. Медицинская реабилитация в терапии : руководство для студентов и врачей / [В. Н. Сокрут, В. Н. Казаков, Е. С. Поважная, И. Р. Швиренко и др.]; под ред. В. Н. Сокрута, В. Н. Казакова. Донецк : УкрНТЭК, 2001.
5. Могильный Н. П. Лечебные свойства бани. Владимир, 1999.
6. Панасюк Е. Н. Общая физиотерапия и курортология / Е. Н. Панасюк, Я. Н. Федореев, В. М. Модылевский. Львов, 1990.
7. Пономаренко Г. Н. Общая физиотерапия. Санкт-Петербург, 1998.
8. Пономаренко Г. Н. Физические методы лечения. Санкт-Петербург, 1999.
9. Рыженко В. И. Баня. Владимир : АОЗТ АСТВ, 1998.
10. Самосюк И. З. Физиотерапия, физиопунктура и бальнеологические гастроэнтерологических и некоторых сопутствующих заболеваний (сердечно-сосудистых, сахарного диабета, ожирения и др.) / И. З. Самосюк, В. М. Мавродий, Л. И. Фисенко. Киев, 1998.
11. Серебряна Л. А. Немедикаментозное лечение в клиники внутренних болезней / Под ред. Л. А. Серебряной, Н. Н. Середюка, Л. Е. Михно. Киев, 1995.
12. Сокрут В. Н. Медицинская реабилитация в артрологии / В. Н. Сокрут, В. Н. Казаков, О. В. Синяченко и др. Донецк, 2000.
13. Сокрут В. Н. Общая физиотерапия и курортология: учебное пособие / В. Н. Сокрут, В. Н. Казаков, Е. С. Поважная и др. Донецк, 1999.
14. Сорокина Е. И. Физические методы лечения в кардиологии. Москва, 1989.
15. Справочник по физиотерапии: [под ред. В. Г. Ясногородского]. Москва, 1992.
16. Улащик В. С. Основы общей физиотерапии / В. С. Улащик, И. В. Лукумский. Минск; Витебск, 1997.
17. Федунь О. В. Бальнеологічні ресурси Передкарпаття. Львів : Львівський державний університет імені І. Франка, 1999. 167 с.

*Н. І. Чекаліна*