

## **Тема 6. Лікувальне значення води та водяної пари (бальнео- та гідротерапія)**

- 1. Питна вода, питна прісна вода*
- 2. Особливості лікувального впливу на організм прісної води. Водні процедури*
- 3. Водолікування, вплив водолікувальних процедур на організм людини*
- 4. Лікування парою*

### 1. Питна вода, питна прісна вода

Наше довкілля є вода, земля і повітря. Швидкість обертання Землі, її розміри в порівнянні з Сонцем і відстань між Землею і Сонцем зумовили існування води у вигляді рідини на поверхні планети і пари в атмосфері.

Вода є одним з найбільш цінних природних багатств, без неї немислиме органічне життя на Землі. Вона служить найважливішим будівельним матеріалом клітин, розчинником, який доставляє живильні речовини в організм і виводить продукти його життєдіяльності.

Вода є невід'ємним компонентом нашої цивілізації, відіграє значну роль у господарській, виробничій та сільськогосподарській діяльності людини.

Для процесів обміну речовин, на основі яких розвивається жива природа, вода має виняткове значення. Зв'язок живих організмів з природою здійснюється через різні сполуки, які регулярно надходять в них і являють собою невід'ємну частину живої тканини. Саме за безпосередньої участі води протікають фізико-хімічні реакції, на яких заснований процес обміну речовин. У живій природі не виявлено жодного важливого біохімічного процесу, що протікає без участі води.

Для людини значення води важко переоцінити хоча б тому, що для своєї нормальної життєдіяльності він повинен споживати воду в два рази більше, ніж їжі у ваговому відношенні. Частка води в організмі кожної живої істоти завжди набагато вище, ніж будь-якого іншого компонента. Прикладом тут служить людське тіло, в якому вміст води протягом життя в середньому змінюється від 97% в ембріоні до 50-60% в зрілому віці. Якщо людський організм втратить 20% вологи від маси тіла, настає смерть.

Без води не може прожити жодна жива істота. Воду можна нічим замінити - саме цим вона відрізняється від усіх відомих нам типів сировини і палива. Можна навести такий цікавий факт - хімічний склад крові по концентрації в ній ряду хімічних елементів хлору, натрію, кисню, кальцію і калію близький до хімічного складу морської води, де спочатку зародилася і розвивалася життя на Землі. Замість води може бути використана тільки сама вода. Широко відомо, що без води немає

практично ніякого життя. В умовах повної відсутності води можуть розвиватися лише найпримітивніші організми.

Основними джерелами прісної води на території України є стоки річок Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця, Південного і Західного Бугу, Дунаю з притоками, Тиси і Прута, а також малих річок північного узбережжя Чорного та Азовського морів. Водні ресурси річок Західної України частково використовуються на суміжних територіях, а води Дунаю - для потреб водоспоживання придунайських країн.

Крім того, стоки річок Дніпра, Десни та Сіверського Дінця використовуються в Росії і Білорусії, Дністра - в Молдавії. Сумарна величина стоку річок України без Дунаю в середній по водності рік становить приблизно 87 км. Безпосередньо на території нашої країни формується близько 60% прісної води, інша частина надходить з території суміжних держав.

Об'єктивним показником природної забезпеченості території являється величина річкового стоку місцевого формування, розрахована на 1 км<sup>2</sup>. Так, для найбільш водозабезпечення областей (Івано-Франківська, Закарпатська, Львівська) цей показник дорівнює 225-618 тис. м<sup>3</sup> / рік, для посушливих областей він у багато разів менше - від 5 до 23 тис. м<sup>3</sup> / рік (Запорізька, Миколаївська, Одеська, Херсонська, Крим).

У природних водах у великих кількостях присутні сім основних іонів. Згідно з цим всі природні води діляться на три великі класи: гідрокарбонатні (і карбонатні) сульфатні і хлоридні. Якість поверхневих вод залежить від поєднання кліматичних і геологічних факторів. Основними кліматичними факторами є кількість і частота опадів, а також екологічна ситуація в регіоні. Випадають опади несуть з собою певну кількість нерозчинених частинок, таких як пил, вулканічний попіл, пилок рослин, бактерії, грибкові спори, а іноді і більш великі мікроорганізми.

В цілому поверхневі води характеризуються відносною м'якістю, високим вмістом органіки і наявністю мікроорганізмів.

**Підземні води** класифікуються за походженням, фізичного стану, а також за характером вміщають їх ґрунтів, гідравлічним умовам, температурі, мінералізацією та хімічним складом.

У ситуації, коли підземні води розглядаються як джерело питної води, найбільш важливою інформацією буде мінералізація і хімічний склад води. Так, тому показником всі підземні води, як і всі природні води, діляться на прісні (до 1%), солонуваті (1-25%), солоні (25-50%) і розсоли (більше 50%).

Склад прісних підземних вод часто близький до складу пов'язаних з ними поверхневих вод (переважають іони  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ). Солонуваті підземні найчастіше ставляться до гідрокарбонатному або сульфатному класу. Переважають катіони кальцію, натрію, магнію, калію, заліза і рідше марганцю.

Спільно з присутніми у водах аніонами - карбонатів, гідрокарбонатів сульфатами і хлоридами - катіони утворюють солі. Концентрація солей

залежить від глибини. У водних горизонтах з великих глибин вміст солей досить високе, тому ці води можна класифікувати як солонуваті. До цього типу належить більшість відомих мінеральних вод.

Підземні води, які надають бальнеологічне вплив на організм людини, називають мінеральними водами. Вони в свою чергу поділяються на вуглекислі (наприклад, північнокавказькі мінеральні води - боржомі, нарзан), сульфідні, або сірководневі (наприклад, води Мацести або Арчман), залістисті і миш'яковисті (мінеральні води Кавказу, Закарпаття, Уралу та ін.), А також бромисті і йодисті води з великим вмістом органічних речовин (Трускавець), існують також радонові води (Цхалтубо і П'ятигорськ).

Фактори які впливають на якість ґрунтових вод наведено на рисунку 6.1.

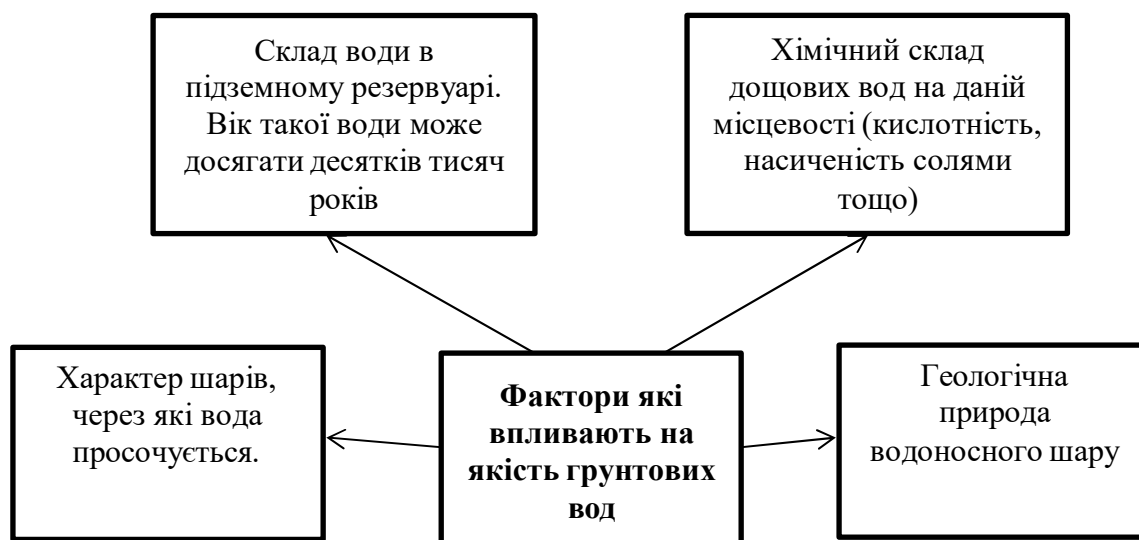


Рисунок 6.1 - Фактори які впливають на якість ґрунтових вод

Води, якість яких найбільш близько відповідає вимогам ГОСТу для питної води, розташовуються в вапнякових шарах. Але глибини їх залягання, як правило, досить великі, тому використання вод подібного класу як джерела питної води економічно недоцільно. В цілому, за відсутності антропогенного чинника, ґрунтові води характеризуються високою мінералізацією, жорсткістю, низьким вмістом органіки і іонів нітратної групи, а також практично повною відсутністю мікроорганізмів.

**Артезіанські води.** Цей тип підземних вод залягає глибоко під землею у водоносних горизонтах між водотривкими шарами, утворюючи водонапірні підземні басейни.

Артезіанські води залягають значно глибше горизонту ґрунтових вод і мають більш стабільний склад. Такий клас вод нерідко має пови-шенну мінералізацію. Артезіанські води вважаються менш забрудненими в порівнянні з поверхневими та ґрунтовими.

Вода - вічний мінерал, тобто кількість води на земній кулі не змінюється. Вона найпоширеніше і аномальне речовина на Землі. Внаслідок надзвичайної поширеності води багатьом з її унікальних властивостей зазвичай не надають достатньої уваги. Найбільш важливими властивостями води, пов'язаними з існуванням на Землі життя, є температури кипіння і замерзання. Так, в процесі охолодження поверхневий шар води замерзає, що утворюється при цьому лід служить тепловим бар'єром, оберігаючи водойми від промерзання, за винятком зовсім дрібних водойм. Це властивість води важливе ще тим, що дозволяє застосовувати його для опріснення води.

Слід відзначити таку особливість води, як її велику кількісну стабільність. Кількість води на землі і в атмосфері сьогодні практично таке ж, що і мільйони років тому.

На території України виявлено близько 500 джерел різних мінеральних вод, у межах Українських Карпат (Нафтуса, Свалява, Поляна Квасова та ін.), Українського щита (Хмільних, Миронівка та ін.), Дніпровсько-Донецької западини (Миргород). Основні родовища Мінеральних вод в Україні: Білоцерківське, Миронівське, Хмельницьке, Лиманське, Старобільське, Моршинське, Збручанське, Трускавецьке, Конопківське, Новозбручанське, Слов'яногірське, Плосківське, Новополянське, Звенигородське, Полянське, Сойминське, Знам'янське, Луганське, Синяцьке, Голубинське, Брусницьке, Гірськотисенське, Лазурне, Куяльник, Кирилівське, Одеське, Сергіївське, Колодязне, Феодосійське, Євпаторійське.

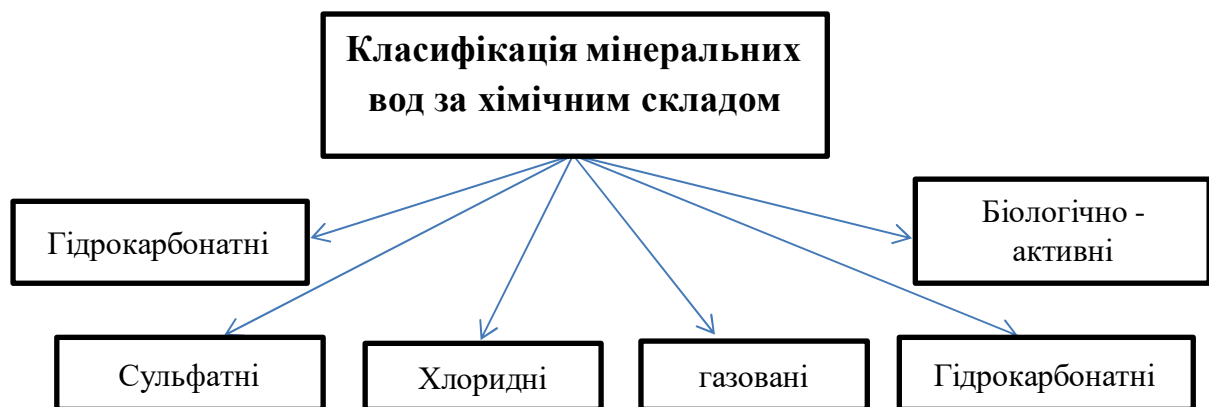


Рисунок 6.2 – Класифікація мінеральних вод за хімічним складом



Рисунок 6.3 – Класифікація мінеральних вод за хімічним складом за ступенем концентрації мінеральних солей

Хімічні властивості мінеральних вод визначаються вмістом в них мінеральних речовин, газів, специфічних біологічно активних речовин. До фізичних властивостей належать температура, радіоактивність. Кислотно-основний стан визначає величина рН. У відповідності з характером впливу на організм мінеральні води можна використовувати для зовнішнього (мінеральні ванни) або внутрішнього (інгаляції, зрошення, спринцювання, клізми, пиття) застосування.

Забарвлення води може вказувати на характер порід, по яких вона рухається. Чиста питна вода не повинна мати забарвлення. Колір води, яка застосовується для лікувальних ванн, нормами не регламентується.

Прозорість це одна з вимог, яка висувається до питної води. Згідно з нею, питна вода може містити завислі речовини в дуже незначній кількості. Оскільки всяке помутніння впливає на смакові якості, мутна вода шкідлива для здоров'я.

За ступенем прозорості воду умовно поділяють на прозору, злегка мутну, мутну і сильно мутну. Прозорість води, яка використовується для лікувальних ванн, так само, як і колір, нормами не регламентується.

Запах води має важливе значення. Він вказує на можливе забруднення її різними речовинами органічного і мінерального походження, на більший вміст в ній заліза; запах сірководню свідчить про те, що вода піднімається з великих глибин. Питна вода не повинна мати ніякого запаху, особливо запаху гнилі, оскільки він робить її непридатною для споживання. Неприємний також болотний, рибний запах і багато інших. Ці вимоги висуваються звичайно до води, яка використовується з метою питного водоспоживання.

Смак води має велике значення для пізнання генезису підземних вод. Солонуваті або солені підземні води дають можливість говорити про їх зв'язок з соленосними відкладами або з породами, які містять підвищений вміст солей, чи показують на глибинне походження вод. Кислий смак води

може вказувати на наявність у воді вільних кислот (сіркової або вугільної). У першому випадку це буває пов'язано з присутністю сульфідних мінералів у водовміщуючих породах або покладами сульфідних руд на глибинах, з якими стикаються при своєму русі підземні води, у другому – з проходженням зон тектонічних порушень, по яких піднімається на поверхню вуглекисла вода.

Як відомо, дистильована вода при температурі  $4^{\circ}\text{C}$  має густину, рівну одиниці. Але природна підземна вода завжди містить в собі деяку кількість мінеральних речовин, які попадають в неї з повітря разом із атмосферними опадами і в результаті розчинення і вилуговування порід, з якими вона стикається при русі в надрах земної кори. Тому її густина завжди більша за одиницю, причому чим більше в ній розчинених речовин, тим більша її густина.

Температура води має велике значення. Постійна температура підземної води вказує на те, що вода піднімається з досить великих глибин, на які не впливають зміни температури повітря за порами року; дуже низька температура підземної води характерна для областей розвитку зон багаторічних мерзлих порід; температура води, близька до температури повітря певного пункту, вказує на неглибоке її залягання від поверхні землі. Виходи на поверхню теплих або гарячих підземних вод майже завжди свідчать про походження на схожих ділянках зон розривних порушень. Нарешті, температура підземної води, близька до температури поверхневих водотоків, вказує на тісний взаємозв'язок їх між собою і на живлення ґрунтових вод річковими.

Питна вода вважається смачною і має освіжаючі властивості, якщо її температура знаходиться в межах  $7-11^{\circ}\text{C}$ , не нижче  $5^{\circ}\text{C}$  і не вище  $15^{\circ}\text{C}$ .

Концентрація водневих іонів (рН) в підземних водах невелика, але її значення велике. Вона дозволяє визначати форми стану у воді вуглецевої, кремнієвої, сірководневої і фосфорної кислот, насиченість води слабкими основами; з'ясувати умови розвитку біологічних і хімічних процесів, які відбуваються у водовміщуючих товщах земної кори.

Концентрація водневих іонів залежить від температури води, ступеня її мінералізації, характеру розчинених в ній речовин, від співвідношення кількості вугільної кислоти та іонів  $\text{HCO}_3$  та  $\text{CO}_2$ , дисоціації органічних кислот. У водах, які мають нейтральну реакцію, рН дорівнює 7, при кислій реакції рН менше 7, при лужній більше 7. За стандартну температуру при експериментальних визначеннях рН приймають  $18^{\circ}\text{C}$ , при якій нейтральна вода має рН=7,07.

Окислювально-відновлювальний потенціал (Eh) показує інтенсивність окислювальної чи відновлюваної дії системи і таким чином дає уявлення про природні умови формування підземних вод.

Для вод, які, без сумніву, мають лікувальний ефект, характерні від'ємні значення Eh, що вказує на розвиток в них анаеробних процесів бактеріального руйнування органічної речовини, особливо процесу сульфатредукції, який обумовлює появу у воді сірководню. Води, які

характеризуються слабкими лікувальними властивостями, мають позитивне значення Eh (близько 100-300 мВ). Це вказує на те, що ці води формуються в перехідних окисно-відновних умовах.

Проведеними дослідженнями встановлений тісний зв'язок між величиною Eh вод і концентрацією в них сірководню і кисню. При вмісті сірководню більше 0,1 мг/л Eh води завжди має негативне значення. Однак у зв'язку з невисоким вмістом сірководню у воді значенні Eh не бувають нижчими – 40 мВ. Якщо у воді є сліди сірководню і вміст кисню сягає десятих часток міліграма на літр, то Eh змінюється від 200 до 100 мВ, іноді знижується до +40 мВ. Окисно-відновний потенціал розчинів, які містять кисню більше 1 мг/л (сірководень відсутній), становить 445-300 мВ, рідше 250 мВ.

Крім того, мінеральні води характеризуються вмістом макро- (NaCl, CaSO<sub>4</sub>, CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, FeCO<sub>3</sub>, глинозем, SiO<sub>2</sub>) та мікроелементів (Li<sup>+</sup>, Ba<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Br<sup>-</sup>, I<sup>-</sup>, F<sup>-</sup>, As, Mn, HPO<sub>4</sub>, , SiO<sub>2</sub>, Ra, Rn та ін.) хімічного складу; вмістом органічних речовин (вуглеводні, феноли, бітуми, лізини, гумінові речовини, жирні кислоти та ін.), мікрофлори (бактерії), газів (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> та ін.).

Мінеральні води мають широке розповсюдження в товщі земної кори, заповнюючи пори і тріщини в гірських породах. Процеси формування мінеральних вод підлягають певним закономірностям. В результаті геологорозвідувальних робіт виділені області-зони, в яких утворюються мінеральні води (або їх групи) певного іонного сольового і газового складу з наявністю тих чи інших мікрокомпонентів, температури і т.д. Ці області отримали назву "провінцій" мінеральних вод. На даний час виділено 9 основних бальнеологічних груп мінеральних вод, а всередині груп – різні гідрохімічні типи.

Класифікація мінеральних вод України складена на основі аналізу минулого досвіду вивчення мінеральних вод, доступних документів і джерел літератури, останніх досягнень вітчизняної та зарубіжної науки.

Класифікація починається з чіткого визначення предмета – мінеральних вод. Мінеральні води – це природні підземні води, які справляють на організм людини лікувальну дію, зумовлену підвищеним вмістом основних компонентів (гідрокарбонатів, сульфатів, хлоридів, кальцію, магнію, натрію, калію), специфічних компонентів (газового складу, мікрокомпонентного тощо), або специфічними фізичними властивостями (радіоактивність, температура, структура води, реакція води – рН, E<sub>п</sub> тощо), що тією чи іншою мірою відрізняються від дії питної води.

На основі накопиченого до XXI століття досвіду і знань лікувальну дію природних вод визначають три причини:

- 1) Підвищений вміст її основних компонентів;
- 2) Підвищений вміст специфічних компонентів;
- 3) Специфічні фізичні властивості природних вод.



Рисунок 6.4 – Основних бальнеологічні групи мінеральних вод

Специфіка медичного призначення великою мірою залежить від того, чи є у воді, наприклад, бром, чи його немає. Поряд з цим кальцій-, магній-, натрій (калій)-, хлор-, сульфат-, гідрокарбонат-іони називають "основними компонентами", оскільки вони мають високі кларки і присутні в природних водах завжди. За даними бальнеологічних досліджень, існує достатньо типів вод, лікувальних тільки через кількісний та якісний склад основних іонів, тобто вод, в яких вміст специфічних компонентів не підвищений.

Для визначення критеріїв застосовують як багаторічний досвід, так і результати досліджень впливу складу питних вод, які вміщують в будь-яких невеликих кількостях специфічні компоненти, а також досліджень, проведених безпосередньо на курортах, токсикологічних досліджень, що входять у норми СанПіН тощо. Зовсім по-новому в "Класифікації мінеральних вод України" (додаток В) здійснений підхід до "специфічних фізичних властивостей", за якими природна вода може бути визнана мінеральною (лікувальною).

#### *Таксономічна класифікація мінеральних вод*

Розглянемо детальніше класифікацію мінеральних вод, прийняту в Україні. В ній зважали на два можливі способи застосування мінеральних



вод – внутрішнє і зовнішнє. Застосування винесено за "рамки", воно не входить у перелік таксономічних одиниць, що складають класифікацію. Відповідно до загального визначення терміну "мінеральні води" класифікація починається з розподілу мінеральних вод на три категорії:

- 1) Категорія "Без специфічних компонентів",
- 2) Категорія "Зі специфічними компонентами",
- 3) Категорія "За фізичними (специфічними) властивостями".

Наступна таксономічна одиниця розподілу – види. У класифікації використаний наскрізний принцип нумерації видів (1. Води, лікувальні за складом основних компонентів – термальні води) від 1, через 2 до 3 категорії. Послідовність побудови – від вод, які за хімічним складом є основою усіх підземних вод (основні іони) з поступовим додаванням "специфіки". Спочатку це води, лікувальні властивості яких пов'язані з основними іонами (1 категорія, 1 вид), далі – води з газами – вуглекислотою, сірководнем. Своєрідним видом, який також значно відрізняється від наступних, є води, збагачені органічною речовиною (категорія 2, вид 4). Усі наступні види 2 категорії, що містять різні специфічні компоненти (борні-залізисті), розташовані у порядку, за яким елемент, що складає основу компонента, міститься у таблиці Менделєєва. Спочатку поставлені елементи-неметали, потім – метали, з яких залізо вилучено в окремий вид. Така логіка застосована не тільки для нумерації видів, а зберігається у всій класифікації. Види можуть бути:

- Монокомпонентні;
- Бікомпонентні;
- Полікомпонентні.

Наступні таксономічні одиниці класифікації – класи (за аніонами) і підкласи (за катіонами). Усього 15 класів – за аніонами і 15 підкласів – за катіонами. Їх використовують насамперед для класифікаційного розподілу мінеральних вод категорії 1, а також для додаткової характеристики вод категорій 2 та 3.

Далі йдуть групи, які виділяють за мінералізацією, вмістом специфічного компонента, за кількісними показниками специфічних (фізичних) властивостей (наприклад, термальні, субтермальні, високотермальні).

Наступна таксономічна одиниця – тип. Типу відповідає власна унікальна назва води та її бальнеологічна характеристика (внутрішнє або зовнішнє застосування)

В класифікації є ще один підпорядок розташування вод – за складом основних компонентів – за класами і підкласами. Класам надані номери (від 1 до 15), підкласи мають позначку літерою (латинської абетки). Таким чином, розташування типів в класифікації підлягає порядку класів і підкласів. Для того, щоб не ознайомлений з мінеральними водами або з класифікацією фахівець зміг одразу уявити собі, води яких класів і підкласів присутні в класифікації, в таблицях "Типізація вод ..." поставлені

позначки про наявність в класифікації мінеральних вод відповідних класу й підкласу.

До кожного типу додається назва типу-аналога, або типу-близького аналога, які використовують в нашій країні та в інших країнах.

Слід зупинитись на цьому питанні докладніше і розібрати, що це таке – тип-аналог, і що таке – тип-близький аналог.

Пошук аналогів ґрунтується на загальній схемі класифікації. Спочатку порівнювали води за категоріями, потім – за видами, далі – за підвидами і, нарешті, за групами. Це означає, що якщо, наприклад, води належать до різних категорій (з специфічними компонентами – категорія 2, без специфічних компонентів – категорія 1), то їх подальше порівняння одразу припиняли. Їх одразу вважали не порівнюваними, незважаючи ні на які інші подібності. І так далі, поки порівняння не доходило до групи. Таксономічна одиниця. група, існує для виявлення не якісних, а кількісних відмінностей вмісту компонентів. Оскільки застосування мінеральних вод, подібних в усьому іншому, крім групи, легко можна скоригувати дозою під час їх застосування, то вважали, що найменша помилка може бути допущена при порівнянні груп. Типи, подібні в усьому, включаючи групи, названі типами-аналогами.

В новій класифікації розширений список критеріїв. Відповідно в класифікацію включені типи мінеральних вод, у яких ще немає характеристики застосування, наданої відповідними вітчизняними медичними установами. Тобто, якоюсь мірою, їх також можна назвати прогностичними. За такої ситуації характеристику їх застосування надають на основі документів інших країн, де є та використовуються типи-аналоги або близькі аналоги.

Серед вод, які належать до категорії III, відомі і давно застосовуються радонові води. Їх специфічна фізична дія на організм зумовлена радіоактивністю. До III категорії класифікації вперше внесені прогностичні води, лікувальна дія яких пов'язана з особливостями структури, зокрема, незвичайними показниками рН, Eh, електропровідності води й інших фізичних властивостей. Підстава – досвід їх успішного вивчення в Україні. Крім того, у класифікації взятий до уваги унікальний досвід застосування мінеральних вод в Японії. Високу ефективність лікування з використанням цих вод можна пояснити тим, що за всіма ознаками вони поєднують лікувальний вплив, властивий усім трьом категоріям. Вони мають підвищений (або, навпаки, дуже низький) вміст основних компонентів (1г/л – в Японії також існує подібна норма), значну концентрацію специфічних компонентів (серед них є такі, які за санітарними нормами вважають "забороненими") і незвичайні фізичні властивості (дуже низька рН, високотермальні). Вивчивши досвід Японії, ми вважали за необхідне ввести у класифікацію нову класифікаційну одиницю – "Води, лікувальні за ознаками двох або трьох категорій".

Всього класифіковано 323 українських родовища і проявів мінеральних вод. Їх упорядкований список додається до класифікації. У

списку міститься класифікаційний порядковий номер типу води. За номером можна швидко знайти воду в класифікації і отримати з одного рядка класифікаційної таблиці такі відомості:

- 1) Склад води, вказаний і формулою Курлова, повна назва води, шифр;
- 2) Українські та інші зарубіжні аналоги;
- 3) Застосування води – внутрішнє, зовнішнє, комплексне;
- 4) Застосування вод в Україні та інших країнах;
- 5) Для вод зі специфічними компонентами – відомості про вміст цих компонентів;
- 6) Для вод зі специфічними властивостями – відомості про ці властивості;
- 7) Розташування родовища води по областях України.

Гідротерапія - це зовнішнє застосування прісної води (водопровідної, річкової, озерної, колодязної, дощовий) у вигляді ванн, душів, обливань, обтирань, укутувань тощо. Прісну воду використовують в гідротерапії як у чистому вигляді, так і з додаванням різних речовин (хвойний екстракт, скипидар, конденсат мускатного шавлії, гірчиця і т.д.), що підсилює її дію на організм. Гідротерапія знайшла широке застосування в лікувально-профілактичній практиці як засіб оздоровлення організму, підвищення його резистентності до несприятливих умов зовнішнього середовища, тренування, загартовування.

Дія прісної води на організм в деяких процедурах поєднують, наприклад, з масажем (душ-масаж, підводний душ-масаж), гальванічним струмом (гідроелектричні ванни), створюють вібрацію водяних хвиль (вібраційні ванни), завихрення води у ванні (вихрові ванни) тощо. При деяких гідротерапевтичних процедурах, щоб підсилити дію температурного подразнення на організм, використовують поступове підвищення температури в процесі процедури (місцеві або загальні ванни) або застосовують дію контрасту температур води (контрастні ванни).

Гідротерапія знайшла широке застосування в лікувально-профілактичній практиці й у відновленні організму після перенесених захворювань. Гідротерапевтичні процедури є способом тренування і загартовування організму до дії холодних, а також високотермічних подразників і давно використовуються для цих цілей. Існують різні методики гідротерапевтичних процедур. Гідротерапевтичні процедури наведено на рисунку 6.5.

**Купання.** Лікувально-профілактичні купання можуть здійснюватися у воді морів, річок, озер, лиманів. Як і інші водні процедури, купання надають багатогранну дію на організм. З одного боку, вони діють як прохолодна або холодна водна процедура, оскільки в природних водоймах температура води завжди нижче температури шкіри, а з іншого - під час купання і плавання людина виконує велику роботу, в якій беруть участь нервова і серцево-судинна системи, м'язовий апарат. На тих хто купається впливає сонячна радіація, в першу чергу ультрафіолетові промені. Купання

при оптимальних температурах зазвичай приємно людині, воно покращує його психоемоційний стан.

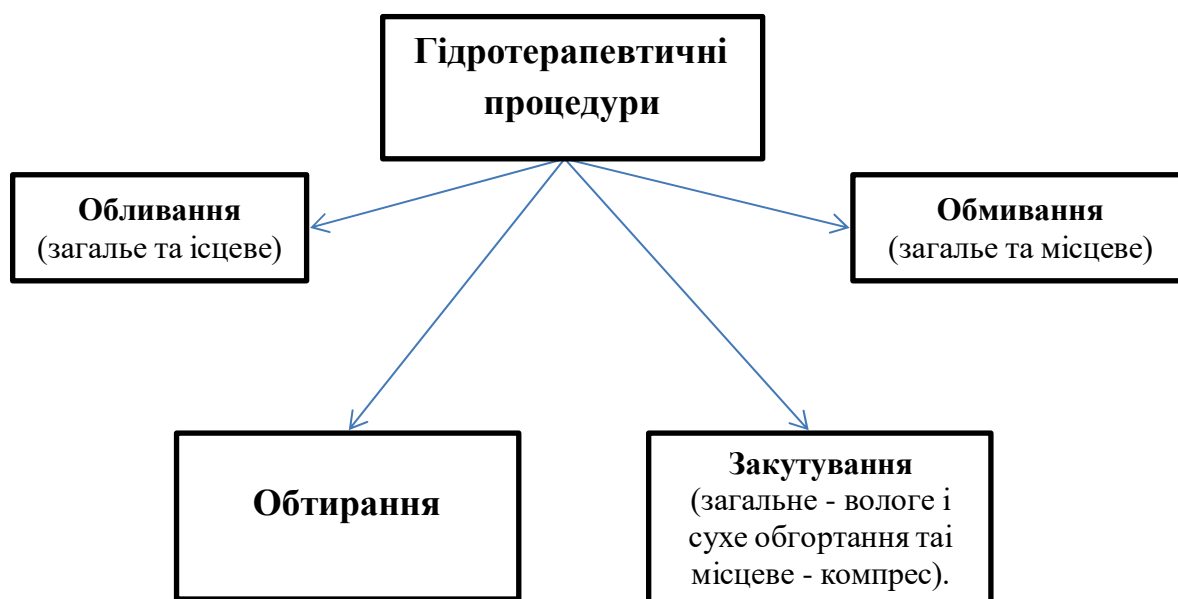


Рисунок 6.5 - Гідротерапевтичні процедури

При купаннях зазвичай спостерігається, як правило, двофазна купальна реакція. *Перша фаза* починає розвиватися відразу після входження у воду. Охолодження шкіри призводить до звуження поверхневих судин, до появи феномена «гусячої» шкіри (скорочення м'язових волокон шкіри), може виникнути відчуття ознобу, підвищиться артеріальний тиск, частішає пульс. Тривалість цієї фази різна (частіше 1-2 хв.) і залежить від температури води, загального стану людини і попередньої адаптації. У загартованих, тренуваних осіб ця фаза більш коротка.

У *другій фазі* активується обмін речовин (організм підтримує теплову рівновагу), дихання поглиблюється і частішає, в кілька разів зростає споживання кисню, збільшується систолічний і хвилинний об'єм серця, дещо підвищується шкірна температура, шкіра рожевіє.

Іноді настає і *третья фаза* виснаження механізмів терморегуляції, яка виникає при надмірно тривалому перебуванні у воді в результаті охолодження. Знову настає озноб (вторинний), з'являється тремтіння, шкіра синіє, температура її знижується. Переохолодження викликає погіршення самопочуття, виникає відчуття млявості, розбитості, з'являється головний біль, можуть розвинутися застудні явища.

*Каскадні купання* - лікувально-профілактична процедура в природних водоймах, в штучних басейнах, при яких на організм впливає падаюча струмінь води. Нижня частина тіла людини знаходиться в прохолодній або холодній воді водойми, а на верхню з висоти в декількох метрів падає водяний струмінь. При цьому на організм хворого впливають температура води, масажує тиск струменя, гідроаеріони, що

утворюються в підвищеній кількості в зоні роздроблення струменя в результаті баллоелектричного ефекту.

**Водні процедури в басейнах.** Басейни в лікувальних установах можуть використовуватися для групового відпустки загальних водних процедур за типом ванн. Проте частіше басейни мають спеціальне призначення: одні використовуються для гідрокінезотерапії, включаючи лікувальне плавання, інші - для витягнення у воді. У багатьох санаторіях водне витягування хребетного стовпа в даний час проводиться в невеликих басейнах (розміром 3-6 x 5-8м). Басейни можуть бути і круговими.

### 1. *Водолікування, вплив водолікувальних процедур на організм людини*

До гідротерапії тісно примикає бальнеотерапія - метод лікування, профілактики та відновлення природними мінеральними водами і штучно приготованими мінеральними і газовими їх аналогами, порушених хворобою функцій організму.

Основу гідротерапевтичних і бальнеотерапевтичного методів становляють методики зовнішнього застосування прісних і мінеральних вод: загальні і місцеві ванни, витягування хребта у воді, зрошення голови, купання, плавання в басейні і т.д. Спільність механізму лікувальної дії на організм мінеральних вод при зовнішньому і внутрішньому їх застосуванні, а також відповідна реакція організму дозволяють віднести до Бальнеотерапевтичних процедур не тільки процедури зовнішнього впливу мінеральною водою, але і її внутрішнє застосування (пиття, промивання шлунка, дуоденальний дренаж, різні методики промивання - зрошення кишечника, зрошення ясен, краплинні клізми, інгаляції і т.д.).

Воду здавна вважають джерелом життя і застосовують з метою оздоровлення організму. Витоки водолікування відносяться до найвіддаленіших часів історії людства.

Перші відомості про водолікування містяться в індуської книзі Ріг-Веда (1500 років до н.е.). Вода застосовувалася не тільки як засіб «обмивання» тіла з гігієнічними цілями, для здійснення релігійних обрядів, а й служила лікувальним цілям у стародавніх індусів і єгиптян. У літературі є вказівки на те, що з лікувальною метою її вперше стали застосовувати ассирійці, вавілоняни і іудеї. З Єгипту техніка водолікування Піфагором (582-507 рр. До н.е.) була перенесена до Греції, де її удосконалив Гіппократ (460-377 рр. До н.е.) використав воду для лікування багатьох хвороб (вказівки на це є в його творах). З Греції вчення Гіппократа про водолікування було перенесено до Риму лікарем Асклепіадом (114-59 рр. До н.е.). У Римі лікування водою отримало широке поширення, про що свідчать численні залишки давньоримських терм, найвеличнішими з яких були терми Каракалли. Рим славився громадськими купальнями, розташовується велика кількість приміщень: для вмивання теплою водою, миття гарячою водою, купання в холодній воді, для відпочинку і розваг. Ці купальні носили назву «бальніум». Від

слова «бальніум» сталася надалі «бальнеотерапія». Особливо цінувалися купальні - бальніум з мінеральною водою. Деякі купальні були величезними. Так, бальніум Тита складався зі ста обширних приміщень. Бальніум Півночі був ще більше - там могли купатися одночасно близько двох з половиною тисяч чоловік. Окремі купальні відрізнялися надзвичайною розкішшю. Про купальні Нерона, наприклад, один з його сучасників сказав: «Немає на світі гірше Нерона, і чи є що-небудь прекрасніше його бальніума?».

У «Каноні», створеному в 1 столітті н.е. Абу Алі Ібн Сіною (Авіценною), серед інших лікувальних засобів згадується про воду як засобі збереження здоров'я.

Емпірики, упоєні успіхом своїх терапевтичних заходів, зазначав А.А.Лозінський (1916), нерідко доходили в своїх методиках лікування до курйозів. Вони наказували хворим пітніти в паровій бані в гарячій печі 15 днів поспіль, тримали хворих у воді не тільки вдень, але і вночі або змушували їх випивати в день до 80 склянок мінеральної води. Щоб урізноманітнити тривале перебування хворих у воді, в басейнах для водолікування поміщали плавучі столики з закусками і напоями. Такий фанатизм не міг сприяти розвитку водолікування як науки. Поряд з «ентузіастами» водолікування були і більш кваліфіковані емпірики - вчитель Oertel, селянин Priessnitz, пастор Кнейпп та ін. Про великий інтерес до їх методикам лікування можна судити по виходив величезними тиражами і охоче розкупаються їх книгам. Так, книга Кнейппа перевидати 46 разів і в 1897р. була переведена на російську мову. «Керівництво для життя згідно законів природи (для збереження здоров'я і для лікування без допомоги ліків) М.Платов перевидавалася 38 разів, а в 1901р. було переведено на російську мову.

Правомірність існування водолікувального методу в подальшому була об'єктивно підтверджена клінічними спостереженнями дипломованих лікарів, які практикували в різних лікувальних установах, де застосовувалася гідротерапія, а також у місцевостях, що розташовували природними мінеральними водами. Розроблені методи лікування, доповнені поруч модифікацій, створених лікарями наступних поколінь, успішно використовуються на практиці і в наші дні, зокрема лікування холодною водою. За даними Gopfert (1969, 1970), в 1965р. в німецької асоціації бальнеологів налічувалося 35 спеціальних установ, де проводилося лікування за метою Кнейппа. У 1980р. в Берліні вийшло об'ємне керівництво «Терапія по Кнейпп», що свідчить про постійний інтерес до цього методу лікування. У Чехословаччині використовується метод холодного впливу по Прісніца.

У вітчизняній бальнеотерапії цей метод впливу на організм не отримав, на жаль, належного розвитку. Опубліковані лише поодинокі роботи, що згадують про сприятливий його вплив при деяких захворюваннях. Разом з тим є багато робіт, присвячених місцевому застосуванню холоду в гострій патології (запалення, травма, кровотеча). У

статті В.В.Кенца, А.І.Сухенко, Т.М.Дука (1983), присвяченій питанням локального холодового впливу на організм, проаналізовано велику кількість вітчизняних і зарубіжних публікацій і абсолютно правомірно, на наш погляд, поставлено питання про перспективність застосування місцевих холодкових впливів у фізичній медицині, що займається переважно підгострій та хронічною патологією.

Гарячі водолікувальні процедури вивчаються і широко застосовуються за кордоном (Китай, Японія, Фінляндія, Угорщина). Відмінною рисою водолікування на Сході, особливо в Японії, є використання термальних вод, переважно у вигляді нетривалих ванн (1-3 хв.) з температурою від 42 до 52°C.

Вода - природний біологічний подразник, з яким організм у своєму повсякденному житті зустрічається постійно (умивання, купання, пиття води і т.д.). Вода в кількості від 60 до 99,7% (по масі) входить до складу всіх живих організмів, у тому числі і тканин людини, де її близько 65%. Відомо, що втрата води значно небезпечніше для організму, ніж голодування. Вода відіграє роль каталізатора в складних процесах обміну речовин, що протікають в організмі.

Холодні процедури урежають і підсилюють, а гарячі учащують і послаблюють серцеві скорочення; перший підвищують артеріальний тиск, гарячі в перший момент також підвищують його, а потім мають гіпотензивний ефект.

Для сприйняття *температурного подразника* велике значення має температура шкіри, яка залежить від індивідуальних особливостей організму, тренуваності його до температурних подразнень, а також впливу попереднього температурного роздратування і фізико-хімічного складу ванни. У зв'язку з цим один і той же температурний подразник може сприйматися по-різному.

Змінюючи при водолікуванні температуру подразника, концентрацію хімічної речовини, місце докладання впливу, тривалість процедури, площа впливу, можна отримувати різні реакції з боку різних органів і систем організму.

Встановлено, що температурний подразник може надавати непосредний вплив на гладком'язові структури судинної стінки. При цьому дія холоду підвищує тонус останньої, а дія тепла - знижує.

*Хімічний подразник ванн.* Прийнято вважати, що у ванні з прісної води, вміст хімічних речовин в якій настільки мало, що ними можна знехтувати, хімічний подразник відсутня. При бажанні посилити подразнюючу дію прісної води до неї, як уже згадувалося, додають різні речовини (хвойний екстракт, білу емульсію або жовтий розчин скипидару і т.д.). Зазначені речовини підвищують подразнення рецепторів шкіри і внутрішніх органів (при всмоктуванні ароматичних компонентів), діє також необонятельний аналізатор. Виражене хімічна дія проявляється при лікувальному використанні мінеральних вод.

При вивченні порівняльного дії ванн різного хімічного складу (вуглекислих, сульфідних, радонових, кисневих, хлоридних, натрієвих та ін.) При одних і тих же захворюваннях (гіпертонічна і гіпотонічна хвороби, ревматизм та ін.) Виявляються суттєві відмінності в їхній вплив на функціональний стан центральної нервової системи, показники геодинаміки, функціональної активності кори надниркових залоз, основного обміну і ін., як і в терапевтичному ефекті.

Відповідь організму на водолікувальну процедуру проявляється у так званій бальнеологічної реакції. Остання може бути виражена у трьох формах:

- 1) фізіологічна реакція, при якій спостерігаються зміни в показниках функціонального стану різних органів і систем, що не виходять за межі фізіологічних коливань;
- 2) патологічна реакція, при якій функціональні зрушення дещо перевищують фізіологічний рівень, але є короточасними;
- 3) реакція загострення, що виявляється різко вираженими і при цьому стійкими зрушеннями у показниках фізіологічних систем організму, що свідчать про зрив фізіологічних механізмів захисту в результаті впливу неадекватного подразника.

**Ванни.** Техніка приготування *загальних прісних ванн* дуже проста і зводиться до наповнення ванни водопровідною водою необ-Дімою температури. Для цього у ванні змішують гарячу і холодну воду. Залежно від характеру захворювання та індивідуальних особливостей хворого застосовують загальні прісні ванни різної температури і тривалості. Від температури води у ванні і її тривалості залежить різну дію такої ванни - збудливу, тонізуючу, седативну і т.д. Наявність прісної води в будь-яких умовах (лікарня, поліклініка, на дому) дозволяє широко і з великою користю застосовувати загальні прісні ванни при різних захворюваннях.

Різновиди загальних прісних ванн наведено на рисунку 6.6.

*Мінеральні ванни* - ванни з природної мінеральної води із загальною мінералізацією не менше 2 г / л, змістом різних газів, мікроелементів, інших біологічно активних речовин і т.д., а також штучно пріготавлюваних мінеральних і газових вод. Різновиди мінеральних ванн наведено на рисунку 6.7.

**Душ.** Одним з різновидів водолікувальних процедур є душі, при яких на тіло пацієнта впливають водою у вигляді струменя або безлічі малих струменів строго дозируемой температури і тиску, особливо при душі Шарко і Шотландському душі.(рис.6.8)



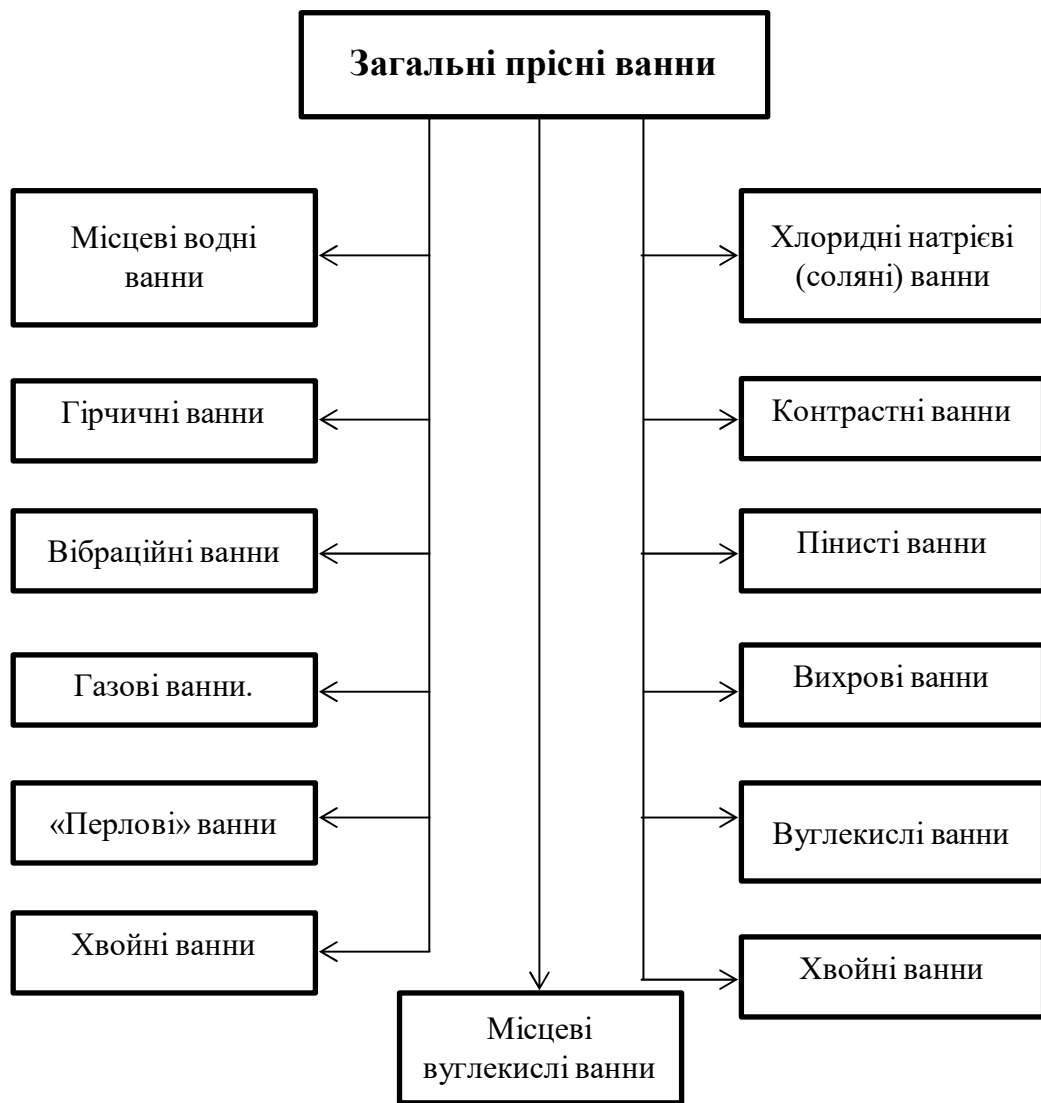


Рисунок 6.6 - Різновиди загальних прісних ванн

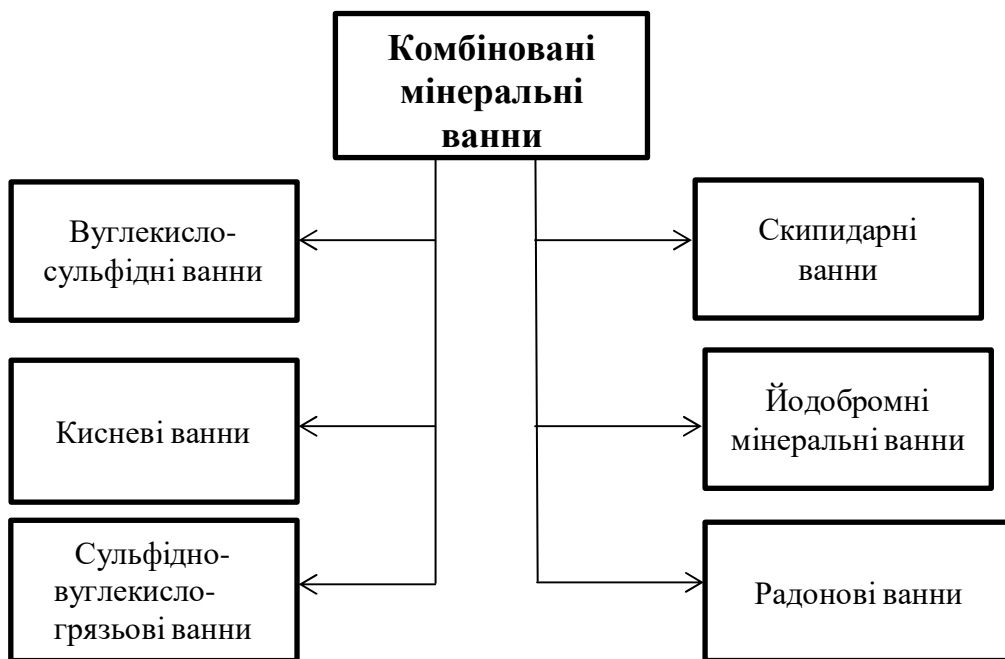


Рисунок 6.7 – Мінеральні ванни

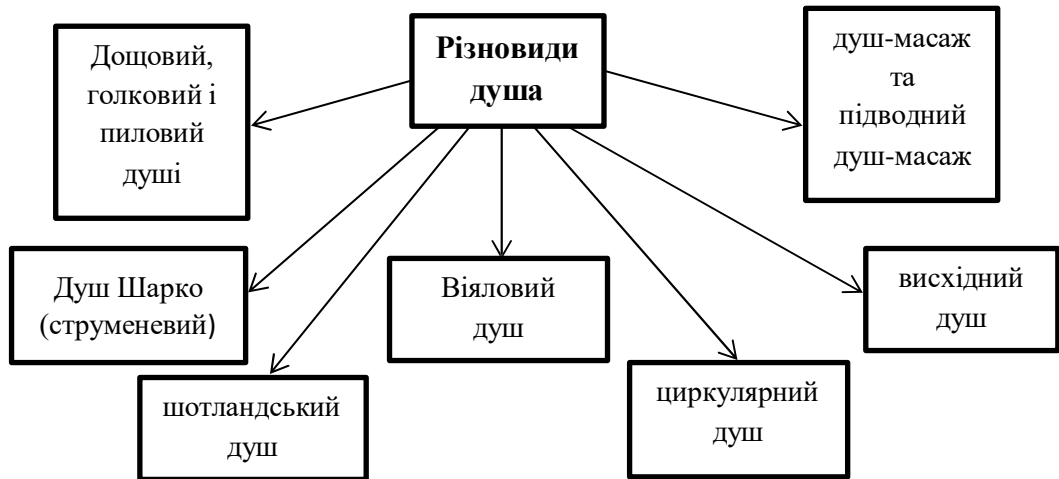


Рисунок 6.8 – Різновиди душу

**Лазня.** Про те, коли і де вперше виникла баня, можна вести тривалі дискусії. Якщо вважати предком сучасної лазні розігріті камені, обливаються водою для обігріву, то її виникнення можна сміливо відносити до найдавнішого періоду в історії людства - кам'яного віку. Такий спосіб обігріву виник у жителів холодних областей північної півкулі. За даними деяких сучасних дослідників, широке поширення лазні відбулося в середні століття, починаючи від території Ісландії. Вона поширювалася на південь, до Європи, потім проникла в Азію і пройшла шлях до самого Берингової протоки. Дійшовши таким чином до Північної Америки, баня пройшла довгий шлях, повернувшись до Ісландії. Інші дослідники не виключають і іншого шляху, по якому відбулося поширення лазні. Проведені на території Центральної Америки археологічні дослідження показали, що племена майя використовували деяку подібність ванни більше 2 000 років тому. Ацтеки запозичили від своїх предків конструкцію потільної ванни, яка називалась «темескаль», і згодом була описана іспанцями, що досліджували Америку в XVI столітті.

Такі ванни застосовувалися також в Ірландії ще за часів панування Римської імперії. Існує думка, що їх поширенню сприяли і вікінги, які припливали до Ірландії в VIII столітті.

Певні традиції, пов'язані з лазнями, простежуються навіть у Центральній та Східній Африці. Що жили в цих регіонах кочові племена використовували в ритуальних і навіть лікувальних цілях ванни з використанням гарячого повітря і пари.

Така велика кількість традицій, пов'язаних з лазнею, дозволяє робити висновок, що конкретного місця, звідки бере початок історія сучасних лазень, просто не існує. Початок її губиться в далекому минулому, коли наші предки почали використовувати вогонь і властивість гарячих каменів випаровувати зі своєї поверхні воду. Звичайно, з плином часу традиції змінювалися, оскільки племена і народи мігрували в нові кліматичні зони,

змінювалися звички і накопичувався досвід. Зараз традиції народів знаходять втілення в сучасних видах лазень, таких як російська лазня, фінська сауна, японська кам'яна ванна, римські терми, темескаль індіанців.

Серйозний підхід до будівництва бань можна простежити ще з часу Стародавньої Греції. Так, в Спарті, а потім і у всій Греції, будувалися громадські лазні. Цю традицію перейняли римляни, поширивши її по всій імперії. Підхід римлян до будівництва лазень, званих терми, дуже схожий з тим, що застосовується при проектуванні сучасних саун. Терми мали роздягальню, басейни холодною, теплою і гарячою водою, практикувався масаж, в тому числі із застосуванням ефірних масел. Пізніше римські терми прижилися в Туреччині і азійських країнах.

У Європі, поряд з римськими лазнями з сухим повітрям, були поширені й російські парні. Розквіт цих двох типів лазень припадав на XIII-XVI століття, але вже в наступному столітті їх стали будувати значно рідше. Така відмова була спровокована зміненням відношенням до лазень, як аморальним місцях, а також загрозою епідемій. Проте в Росії традиційні лазні ніколи не втрачали популярності.

У Європі ж інтерес до лазень відродився лише з настанням XIX століття. На цей раз набули поширення ірландські лазні, які вдало поєднували римські і російські традиції. З цього моменту безперервно почали набирати популярність традиції саун, які використовували в будівництві нових бань. Найбільшою популярністю сауни стали користуватися у Фінляндії, країні, якій належить заслуга їхнього нинішнього широкого розповсюдження.

Хоча, як уже говорилося, в історії Європи був час, коли всі види лазень були під забороною, сауна не зникла. Її походження губиться у віках, але передбачається, що вона виникла приблизно дві тисячі років тому у древньофінських племен. Знаходить вона відображення і в багатому фольклорі фінів. Збереглися перекази, що в сауні приймали пологи, банні процедури приймали нареченої перед весіллям і навіть старі перед відходом приходили в сауну. Зрозуміло, що фіни надавали сауні величезне значення протягом усього життя. Всесвітньо відомий епос «Калевала» називає фінських богатирів «чоловіками сауни».

икористання сауни простежується, з тих пір як племена фінів оселилися на тому місці, де сьогодні знаходиться Фінляндія. Традиції сауни переймали й інші племена, що проживали в тій же місцевості. Виділяють два види саун: східну і західну. На конструкцію східній мала помітний вплив культура російської лазні, вона була менша за розмірами і призначалася найчастіше для миття. Сауна у західних фінів застосовувалася для сушіння та зберігання продуктів, таких як м'ясо, риба, овочі та інших.

Михайло Агрікола, основоположник фінської літератури, як видно, першим описав корисні властивості сауни, рекомендуючи її для лікування різних хвороб в молитовній книзі 1544. Проте фіни з 1150 по 1809 роки перебували під пануванням шведів, які указом заборонили будівництво

саун, щоб знизити небезпеку розповсюдження заразних хвороб, тому що ті будувалися з дорогого дерева і були пожежонебезпечними. Інтерес до сауни з'явився знову лише з початком XIX століття. Він виник спочатку у Фінляндії, а потім поширився по всій Європі.

Не буде перебільшенням, якщо сказати, що сауна - одна з головних культурних цінностей народу Фінляндії. Першим заявою про таку традицію послужила невелика сауна, побудована для ігор 1924 року в Парижі. Але за цим гучним кроком стали олімпійські ігри, що проводяться в 1936 році в Берліні. Багато порахували, що у встановленні високих показників спортсменам з Фінляндії допомогла побудована тоді в олімпійському селі сауна. А вже після війни, в 50-х роках, фінська сауна поширилася по всіх країнах.

Причиною того, що традиції фінів подолали важкі часи і живі до цього дня, потрібно вважати не лише унікальні властивості сауни. Фіни з гордістю і повагою ставилися до цієї важливої частини своєї культури. Вони вважали сауну місцем, де відбувається містичний вплив на людину. Звичайно, не заперечувалося і її лікувальну дію. Завдяки вікового досвіду народ Фінляндії зміг використати сауну як місце для ефективного проведення лікувальних процедур. І багато сучасних оздоровчо-профілактичних методик користуються накопиченими протягом століть відомостями.

За часів становлення медицини сауна була одним з небагатьох методик, які застосовуються для лікування хворих. У якійсь мірі її можна назвати поліклінікою того часу. Не потрібно забувати, що аж до середини XIX століття не проводилася чітка межа між знахарями, які володіють традиційними методиками, і лікарями. Теперішнє поділ медицини на два напрями почалося з мікробіологічних досліджень, таких як вивчення роботи клітин і механізмів дії збудників хвороб, відкриттів в області хімії і знахідок синтетичної фармакології. Колишня діагностика хвороб полягала в оцінці стану організму за певними прикметами. Велику увагу приділяли знахарі правильному підбору терапії, враховуючи природні сили, чарівні прийоми, що надавало такого лікування певний стиль або спрямованість. Однак сьогодення медицина вибрала інший шлях розвитку.

Лікарями практикувалося вчення Гіппократа, який називав причиною хвороб «погану» кров і надавав великого значення її якості. Тому лікарями часто проводилися кровопускання, і практикувалося використання п'явок. Можна сказати, що лікарів і знахарів об'єднував містичний підхід до лікування, але з різних сторін. І сауна, як місце, яке було відокремлене від житлових приміщень, стала зручним місцем для лікування, у тому числі для проведення кровопускань. У сауні можна було досягти певної міри знезараження, оптимальних температурних умов, там завжди було досить теплої води і можна було створити відокремлену обстановку. До слова сказати, серед фінського народу сауна вважалася священним місцем, там заборонялося голосно говорити, співати й

розважатися взагалі, а пити спиртні напої - тим більше. До цього заборони ставилися серйозно, а порушників карали.

Подібного роду лазні будувалися не тільки у Фінляндії, і багато європейські вчені всерйоз вивчили позитивний вплив банних процедур на здоров'я. Наприклад, у Норвегії серед лікарів існувала методика профілактики деяких хвороб за допомогою сауни. Про те, що в Ірландії для лікування ревматизму повсюдно використовувалися місцеві лазні, писав С. Ф. Мілліган. А англієць W. Тоог, будучи членом Імператорської Академії Наук в Петербурзі, вивчав профілактичну дію російської лазні по відношенню до багатьох видів захворювань. Він визнавав, що лазня позитивно впливає на тривалість життя жителів Росії, їх фізичне і психічне здоров'я. У відносно невеликий період, з 1877 по 1911 роки, про позитивний вплив російської лазні на здоров'я дослідниками було написано близько 30 дисертацій. Навіть корінні жителі Африки, як уже згадувалося, використовували потільну ванну як спосіб лікування.

У японців особливе місце займали лікувальні процедури, що проводяться в традиційних потільну ваннах кама-буро. Вони здавна чудово допомагали при травмах, ревматизмі, артритах, а також дерматологічних захворюваннях і розладах травлення. Не менш дієвим ефект має і відома вже протягом тисячоліття іши-буро, це підтверджує знайдений неподалік від Нагасакі список правил, які описують проведення лікувальних процедур в таких лазнях і протипоказання до них. Так, заборонялося використання лазні тим, хто був хворий на проказу, венеричними хворобами або страждав епілептичними нападами. були Починати лікування наказувалося з акупунктури, проводячи її протягом трьох- чотирьох днів. Саму баню приймати пропонувалося кожні 10 днів. Неприйнятними в ній вважалися сексуальні контакти, сечовипускання, їжа, питво і галасливі розмови. Крім того, вважалося, що лазня здатнавилікувати від 7 видів шкірних захворювань. Японці суворо підходили не тільки до профілактики, а й до особистої гігієни, тому користувалися лазнями часто.

Культура потільних ванн була поширена у ескімосів, що жили на Алясці. Ними користувалися не тільки в гігієнічних цілях, а й для лікування багатьох хвороб, у тому числі пов'язаних з м'язами.

У Центральній Америці місцеві племена індіанців ванни темескаль, що дісталися їм від майя, також застосовували не тільки для підтримки чистоти тіла. Збереглися свідчення, що ацтеки використовували їх при ревматизмі та шкірних хворобах. Навіть сьогодні темескаль застосовується лікарями як елемент комплексної терапії. Лікувальна дія робить як сама ванна, так і використовувані при цьому рослинні екстракти та інші добавки, що впливають разом з парою.

Як видно, подібні традиції використання лазні для оздоровлення та в цілях гігієни зустрічалися у зовсім несхожих народів, але іноді вони незаслужено забувалися. В останні століття медицина повторно звертається до лазень і саун, як до дієвого засобу профілактики та

лікування. Проведені сьогодні дослідження зайвий раз доводять, що традиції, які зустрічаються в різних народів, мають під собою цілком серйозну основу, і використання лазні позитивно впливає на організм.

Види лазнь наведено на рисунку 6.9.

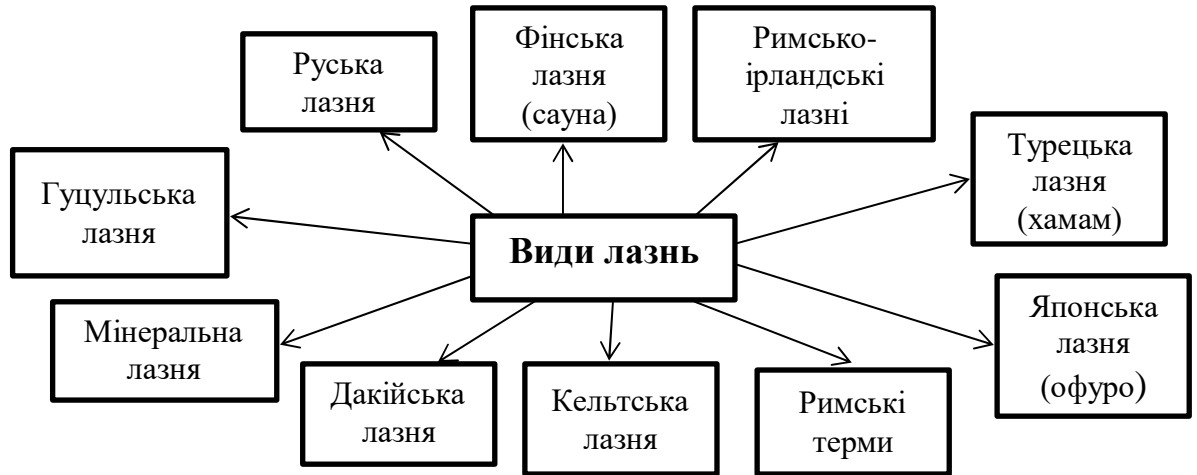


Рисунок 6.9 – Види лазнь