

溫泉的医疗作用

陈 炎 冰 編 著



人民卫生出版社

內 容 提 要

本书內容分总論、溫泉适应症与溫泉选择、溫泉療养的注意事項、溫泉选择要旨、溫泉浴療法、飲溫泉療法等六部分；將溫泉科学的基本知識，溫泉療养的一般方法，作簡明扼要的敘述，特別着重于溫泉的医疗作用、溫泉浴法和飲溫泉法这方面。本书为溫泉療养工作者与医务人员提供一些溫泉实用上的参考材料。

溫泉的医疗作用

开本：787×1092/32 印张：2¹²/16 字数：59千字

陈 炎 冰 編 著

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京市出版业營業許可証出字第〇四六号)

• 北京崇文區漢子胡同三十六号 •

长 春 新 华 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 · 各地新华书店經售

統一書号：14048·1420 1958年1月第1版—第1次印刷

1964年3月第1版—第3次印刷

定价：(科七) 0.34 元 印 数：2,251—3,350

說 明 (代序)

我国矿泉分布很广，用温泉治病的历史亦甚悠久，解放以来，随着疗养事业的发展，温泉医疗工作得到了很大的进展，經驗証明：只要使用得恰当，对某些慢性疾病的疗效甚佳，但是目前温泉医疗工作还没有一套完整的材料，已有的經驗尚未总结和整理，国内出版的参考书籍也很少，陈炎冰先生編著的“温泉的医疗作用”这一书，主要是参考日本的資料編写的，現印行供各有关单位工作中参考，并希各单位，特别是矿泉疗养院結合自己几年来工作中的实际經驗和体会，提出补充和修正意見。

中華人民共和國衛生部医疗預防司

一九五六·五

目 錄

总論	1
溫泉的定义	1
溫泉的生成	2
矿泉的分类	3
溫泉的医疗作用与适应症	12
單純溫泉	12
碳酸(二氧化碳)泉	15
土 类 泉	20
食 塩 泉	22
鹼泉(重碳酸鈉泉)	27
硫酸塩泉(苦味泉)	30
硫 黄 泉	31
鉄 泉	36
明 礬 泉	40
酸 性 泉	41
碘泉 鉀泉	42
鋇 泉	43

溫泉适应症与溫泉选择	49
溫泉疗养的注意事項	58
溫泉选择要旨	59
溫泉浴疗法	60
緒言	60
溫泉浴对于人体的作用	62
溫泉浴的种种方法	65
溫泉浴的注意事項	68
溫泉浴的适应症与禁忌症	73
飲溫泉疗法	74
緒言	74
飲泉对于人体的作用	75
飲泉應注意事項	78
飲泉的适应症和禁忌症	81

总 論

溫泉的定義

泉，是指周年不絕地从地下自然涌出来的一种地下水。泉水的性質是不尽相同的，从物理学上来說，由于它的溫度有高低，而有“冷泉”和“溫泉”的分別。但是，這兩者的境界溫度是怎样划分的，从科学上严格的來說，泉水的溫度，較涌出地的常年平均气温为高的，便可称为溫泉，因而依其地点緯度的高低和气候的不同，溫泉和冷泉的境界溫度也就不一样。例如，西伯利亚、阿拉斯加等地方，其常年平均溫度甚低，照理，在該地 10°C 以上的泉水，也算作溫泉。但是，实际上象这样低溫的泉水，誰也难以承認它是溫泉，所以，对于矿泉的溫度問題，自应加以某种程度的限制，以作一般的标准。查德国与英国以 20°C 以上，日本以 25°C 以上，才称为溫泉。在苏联方面，則把所有矿泉按溫度分为：冷矿泉 (20°C 以下)、溫泉 ($20-37^{\circ}\text{C}$)、热矿泉 ($37-42^{\circ}\text{C}$) 及高热矿泉 (42°C 以上)。由此可知各国对于溫泉的溫度問題还没有一致的标准。在我国來說，究竟以多少度才算是溫泉，是否也以 25°C 为标准，这还有待于学者們的研究决定。

再从化学分析上来說，不管它是冷泉或溫泉，都是含有或多或少的矿物质、气体、或鐳射气等成分，所以，学者們統称之为“矿泉”。其实从医学观点來說，不論是溫泉、冷泉，只要它是有医疗保健的作用，都称为“疗养泉”。

溫泉的生成

溫泉是怎样生成的，关于这个问题的解答，在科学未昌明的蒙昧时代，那就只能托于神灵造化而已。例如：三秦記：“秦始皇与神女游，而忤其旨，神女唾之生疮，始皇怖謝，神女为出溫泉洗滌”。日本那須溫泉記：“此地昔有白衣老翁显圣，自称为溫泉之神”。各国关于这类神話的記載，几同出一轍。由此可知古代人們对于宇宙間一般自然現象，在不能得到正确理解的时候，常是假造这样的“神灵主宰說”，聊以自解，無論那个民族都有这种共同的观点。

十八世紀科学漸次发达之后，对于从前以神道解釋事物的玄妙之談，几全盤推翻，自然，“溫泉神造說”也就不推而自翻了。

关于溫泉成因的科学解釋，地質学者已发表过不少的研究报告，現在简单地介紹于下：

火山的作用 地質学家說，溫泉，是火山活动的衰歇現象，因为貯积在地壳里的岩漿，在极高溫和高压之下，受气体，尤其是水蒸气的压力，被迫而从地壳的裂隙上升或涌出于地表，这就成为所謂溫泉。地球上多数溫泉是分布于火山地帶，亦即位于現在或最近的过去岩漿活动旺盛的地帶。

凡发源于岩漿的溫泉，其溫度很高，溶解物質也丰富。岩漿的主要成分，是由种种硅酸盐类所合成的熔溶液，在地壳中还和种种揮发性成分，如硫化氢、亚硫酸和碳酸气、水，以及种种盐化物等相溶合，就中以水为量最多。

查日本的溫泉，多数是由于火山作用构成，在我国則較少見。

地下水的循环作用 据地質学家报告，在沒有火山的地

帶，地壳里面的溫度，也較地表為高，當探測矿山或鑿深井的時候，証明地下每深達30公尺，其溫度便增高 1°C 。例如：地表一日平均溫度是 20°C 時，地下深達300公尺的地方，應為 30°C 。由此類推，地下越深，溫度就越高。地面水滲入地下，通過粗松岩層（透水層）的罅隙，再深入其底部，即水不能透過的岩層（不透水層），貯留於其間，感受地熱溶解種種岩層成分，當它再沿岩層的裂隙噴出來，就成為溫泉。這種以天水性或循環水性為本源的溫泉，是和岩漿性的溫泉的來源不同的。

此類天水性溫泉的構成，必須經過長期間保留在地下極深處，且要速達於地表，才能保持高溫。不然的話，如未及達到高溫或上升途中受到冷卻，就只能成為一般的“冷泉”，所以適合於這種條件的溫泉，是必須具有特殊的地質構造。查此類溫泉的溫度是比較岩漿性的溫泉為低，溶解物質也較少。換句話說，一般比較低溫的和成分少的溫泉，多由於地下水的循環作用所構成。我國的溫泉，似多屬此類。

但是，這種循環水性的溫泉，如果一旦接觸了岩漿水或受高溫放散物的供給時，那就變成“混合性的溫泉”，其溫度和泉質自然會增加，而改變其原來的面目。

以上，是僅能說明溫泉構成的一般原理，其中實有許多複雜微妙的現象，為目前科學所未能了解的，這就要求我們再加深度的研究，才能闡明無遺。

礦泉的分類

礦泉含有各種化學成分，但由於其涌出時的溫度與化學成分的种类或濃度的不同，所以各國對於礦泉分類法也不一致。現在根據日本溫泉協會的分類法，概述如下，以供參考。

一、根據礦泉溫度的分類

礦泉，可根據其泉源溫度的高低而劃分如下四類：

冷 泉	 低於 25°C
微溫泉	 25—34°C
溫 泉	 34—42°C
高溫泉	 42°C 以上

二、根據滲透壓的分類

由於礦泉的濃度不同，其滲透壓也有差別，可分為三類：

等張泉：（相等於人體血清滲透壓，或相當於 0.9% 食盐水的滲透壓。如以冰點為準，血清的結冰點為 0.56°C，等張礦泉是自零下 0.55—0.58°C）

低張泉：（高於零下 0.55°C）

高張泉：（低於零下 0.58°C）

通常所用的是等張泉或低張泉，高張泉只適宜於外用。

三、根據緊張度的分類

礦泉，根據其在臨床上的刺激程度而可分為二類：

緩和性礦泉

緊張性礦泉

四、根據氫游子濃度的分類

礦泉，可根據其氫游子濃度(pH)而分為七類：

強酸性泉	pH 2 以下
酸 性 泉	pH 2—4
弱酸性泉	pH 4—6

中 性 泉	pH 6—7.5
弱鹼性泉	pH 7.5—8.5
鹼 性 泉	pH 8.5—10
强鹼性泉	pH 10 以上

五、根據化学組成的分类

矿泉水一升中,含固形成分 1000 毫克以上,而其中主要的阴游子,以重碳酸游子(HCO_3^-)、氯游子(Cl^-)、硫酸游子(SO_4^-)为基础,大别为三类。

(一) 以重碳酸游子为主要成分的——重碳酸盐泉

(二) 以氯游子为主要成分的——氯化物泉

(三) 以硫酸游子为主要成分的——硫酸盐泉

当其配合阳游子时,又可細別如下:

(1) 以重碳酸鈉 (NaHCO_3) 的游子为主要成分的——重碳酸鈉泉(鹼泉)。

(2) 以重碳酸鈣 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 与重碳酸鎂 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 的游子为主要成分的——重碳酸土类泉(土类泉)。

(3) 以氯化鈉(NaCl)的游子为主要成分的食盐泉。

(4) 以氯化鈣(CaCl_2)与氯化鎂(MgCl_2) 的游子为主要成分的——氯化土类泉。

(5) 以硫酸鈉(Na_2SO_4) 的游子为主要成分的——硫酸鈉泉。

(6) 以硫酸鈣 (CaSO_4) 的游子为主要成分的——石膏泉。

(7) 以硫酸鎂 (MgSO_4) 的游子为主要成分的——硫酸鎂泉。

以上所謂主要成分,系指其游子的毫克当量(Milli-Val)

濃度,比其他的游子占优势。但是,阴游子中的与其他有藥理学的重要性的游子共同存在时,則以后者的游子为主要成分(如含硫酸鈉的重碳酸鈉泉)。此外,由于含有特殊成分而更可分为碳酸泉、鉄泉、硫黃泉、明礬泉、碘泉、銅泉、酸性泉、鐳泉等。

矿泉中,如許多成分同时都含有多量时,除其主要成分外,对于超过 20% 毫克当量的游子,在分类上应加以考虑。

根据矿泉分析的結果,如符合下列各項之一者,可称为疗养泉。

1. **單純温泉** 泉水常保持 25°C 以上的溫度,泉水一升中,游离碳酸和固形成分的含量都不滿 1000 毫克,或固形成分稍超过 1000 毫克,而主要的是含有重碳酸游子、鈣游子、鎂游子。結合时几等于硬水,所以,也有人把單純重碳酸土类泉列入这一类。

2. **碳酸泉** 泉水一升中,含游离碳酸 1000 毫克以上,而固形成分則不滿 1000 毫克。

3. **重碳酸土类泉(土类泉)** 泉水一升中,含固形成分 1000 毫克以上,而以阴游子的重碳酸游子和阳游子的鈣游子、鎂游子为其主要成分。結合时,在盐类表作为构成重碳酸鈣和重碳酸鎂的主要成分。

本泉一升中,含游离碳酸 1000 毫克以上时,称为含碳酸的土类泉。

本泉兼含多量的鈉游子和氯游子或鈉游子和硫酸游子时,則分別称为含食盐的重碳酸土类泉和含硫酸鈉的重碳酸土类泉。

4. **鹼泉(重碳酸鈉泉)** 泉水一升中,含固形成分 1000 毫克以上,而以阴游子的重碳酸游子和阳游子的鈉游子为其主

要成分。結合时，在盐类表作为构成重碳酸鈉的主要成分。象这样的泉水，煮沸时，由于碳酸的逸散，重碳酸游子变为碳酸游子(CO_3^{--})，一部分与鹼土类游子結合而发生沉淀；另一部分，則以加水分解，变成氢氧游子(OH^-)，呈鹼性反应。

本泉一升中，含有游离碳酸 1000 毫克以上时，称为含碳酸的重碳酸鈉泉。

本泉如含有多量的氯游子或硫酸游子或鹼土类游子时，可分为：

含食盐的重碳酸鈉泉

含硫酸鈉的重碳酸鈉泉（硫酸游子的濃度有时虽比重碳酸游子占优势，但因其具有重碳酸鈉泉的特性，故仍属于本泉而不列入硫酸盐泉。）

含食盐和硫酸鈉的重碳酸鈉泉

含土类的重碳酸鈉泉

5. 食盐泉 泉水一升中，含固形成分 1000 毫克以上，而以阴游子的氯游子和阳游子的鈉游子为其主要成分。結合时，在盐类表作为构成食盐的主要成分。本泉一升，含游离碳酸 1000 毫克以上时，称为含碳酸的食盐泉。本泉一升，含鈉游子及氯游子各 260 毫克当量（含食盐 15000 毫克）以上时，称为强食盐泉。兩游子的量均不滿 87 毫克当量（含食盐 5000 毫克）时，称为弱食盐泉。又本泉含有多量的重碳酸游子或硫酸游子时，則可分为：

含重碳酸鈉的食盐泉

含硫酸鈉的食盐泉

含硫酸鈉和重碳酸鈉的食盐泉

本泉中如含有多量的鹼土类游子，或鹼土类游子与重碳酸游子，或鹼土类游子与硫酸游子，或兼含以上三种游子时，

則可分为:

含氯化土类的食盐泉

含土类的食盐泉

含石膏的食盐泉

含土类和石膏的食盐泉

本泉一升中,含溴游子(Br^-)30毫克以上或碘游子(I^-)10毫克以上时,可分为:

含溴的食盐泉

含碘的食盐泉

含溴碘的食盐泉

本泉一升中,含硼酸(HBO_2)1000 毫克以上时,称为含硼酸的食盐泉。

6. 硫酸鹽泉(苦味泉) 泉水一升中,含固形成分1000毫克以上,而以阴游子的硫酸游子为其主要成分。如不具有鹼性(指在盐类表构成重碳酸鈉者)而氯游子的濃度比硫酸游子占优势时,即在盐类表构成多量的硫酸盐和食盐,这也属于此类。本泉的阴游子中,如不含氯游子或含极微量时,則称为純硫酸盐泉。又根据其阳游子中的鈉游子或鈣游子或鎂游子和阴游子中的氯游子等的含量,而分为:

硫酸鈉泉(芒硝泉)

石膏泉(硫酸鈣泉)

正苦味泉(硫酸鎂泉)

含食盐的硫酸鈉泉

含食盐的石膏泉

含食盐的正苦味泉

7. 鉄泉 泉水一升中,含低鉄游子(Fe^{2+})或高鉄游子(Fe^{3+})10 毫克以上。本泉的特性,就是由于鉄質的存在。

本泉可分为碳酸鉄泉和硫酸鉄泉(綠礬泉)。

碳酸鉄泉: 泉水含有鉄游子及多量的重碳酸游子, 結合时, 在盐类表构成重碳酸亚鉄 $[\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2]$ 。

本泉一升中, 含有游离碳酸 1000 毫克以上时, 称为含碳酸鉄泉。

本泉一升中, 其固形成分的含量不滿 1000 毫克时, 称为单纯碳酸鉄泉。

本泉每由于含有其他成分而分为:

(1) 含土类碳酸鉄泉

- ① 純土类碳酸鉄泉
- ② 含食盐和土类碳酸鉄泉
- ③ 含硫酸鈉和土类碳酸鉄泉

(2) 含重碳酸鈉碳酸鉄泉

- ① 純重碳酸鈉碳酸鉄泉
- ② 含食盐和重碳酸鈉碳酸鉄泉
- ③ 含硫酸鈉和重碳酸鈉碳酸鉄泉
- ④ 含食盐硫酸鈉和重碳酸鈉碳酸鉄泉
- ⑤ 含土类和重碳酸鈉碳酸鉄泉

(3) 含食盐碳酸鉄泉

(4) 含硫酸盐碳酸鉄泉

硫酸鉄泉(綠礬泉): 泉水中所含阳游子的低鉄游子或高鉄游子及阴游子的硫酸游子为其主要成分, 而不含重碳酸游子(或含有极微量, 其毫克当量濃度远不及鉄游子)。結合时, 在盐类表构成硫酸亚鉄(FeSO_4)或硫酸鉄 $[\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3]$ 。

本泉一升中, 其固形成分不滿 1000 毫克时, 称为单纯硫酸鉄泉。

本泉一升中, 含氢游子(H^+) 1 毫克以上时, 称为酸性硫

酸鉄泉。

本泉一升中，含砷游子(HAsO_4^- 或 H_2AsO_4^-)1.3 毫克以上时，称为含砷硫酸鉄泉。

本泉一升中，含鋁游子(Al^{+++})100毫克以上时，称为含明礬硫酸鉄泉。

本泉一升中，含銅游子(Cu^{++})1 毫克以上时，称为含銅硫酸鉄泉。

含氯化物鉄泉：泉水一升中，除含阳游子的鉄游子外，并以含有鹼土类游子、鈉游子，以及阴游子的氯游子等为其主要成分。結合时，在盐类表作为构成氯化土类与食盐的主要成分。

8. 明礬泉 泉水一升中，含固形成分 1000 毫克以上，其中以阳游子的鋁游子和阴游子的硫酸游子为主要成分。結合时，在盐类表构成硫酸鋁。

本泉一升中，含氢游子 1 毫克以上时，称为酸性明礬泉。

9. 硫黄泉 泉水一升中，含有氢硫游子(HS^-)，或氢硫游子和硫代硫酸游子($\text{S}_2\text{O}_3^{--}$)，或游离硫化氢(H_2S)；用碘法定量时，証明硫黄总量达 1 毫克以上。

本泉在狭义上可分为硫黄泉和硫化氢泉。

(一) 硫黄泉：本泉不含游离硫化氢。泉水一升中，如固形成分不滿 1000 毫克以上时，称为单纯硫黄泉。

本泉由于其他成分的存在而可分为：

含食盐的硫黄泉

含食盐和重碳酸鈉的硫黄泉

(二) 硫化氢泉：本泉含有游离硫化氢，且常与游离碳酸共存。

本泉一升中，固形成分不滿 1000 毫克时，称为单纯硫化

氢泉。

本泉一升中,含氢游子1毫克以上,在盐类表构成游离矿酸时,称为酸性硫化氢泉。

本泉由于含其他成分,可分为:

- (1) 含土类硫化氢泉
 - ① 含食盐土类硫化氢泉
 - ② 含石膏土类硫化氢泉
- (2) 含重碳酸钠硫化氢泉(含硫酸钠和重碳酸钠的硫化氢泉)
- (3) 含氯化物硫化氢泉
 - ① 纯食盐硫化氢泉
 - ② 含氯化土类硫化氢泉
 - ③ 含重碳酸钠食盐硫化氢泉
 - ④ 含石膏食盐硫化氢泉
- (4) 含硫酸盐的硫化氢泉(苦味性硫化氢泉)
 - ① 含石膏硫化氢泉
 - ② 含食盐和硫酸钠的硫化氢泉
 - ③ 含食盐和石膏的硫化氢泉

10. 酸性泉 泉水一升中,含氢游子1毫克以上,在盐类表构成游离矿酸。

本泉一升中,固形成分的含量不满1000毫克时,称为单纯酸性泉。

11. 碘泉 泉水一升中,含碘100毫克以上者,称为碘泉。

泉水一升中,含砷100毫克以上者,称为砷泉。

12. 镭泉 泉水一升中,钍(Rn)的含量用100亿分之1居里单位(10^{-10} Curie)计算而达到20(该当于5.5马歇 Mache 单位)以上。或者镭(Ra)的含量达1亿分之1毫克(10^{-8} mg)

以上。

溫泉的醫療作用与適應症

溫泉是混合各種的礦質，保持一定溫度，含有稀有氣體，具有活動的性能。又因其成分不一致，所以其種類也不一樣；自然，醫療作用也各不相同。據學者研究，已證明不管那一類溫泉，對於人體都能發揮一定的醫療保健作用。

古時，對溫泉的成分，雖不大了解，但是溫泉的利用，靠其長年月日的經驗，已發現種種治病功效。為什麼它會有治病的靈驗，他們就莫名其妙，所以，自古就遺下不少的所謂經驗之談。例如：非洲人傳說的“痰湯”，這是指硫黃泉而言。因吸入了硫化氫，刺激支氣管粘膜，而發揮祛痰的作用。又如日本古來所謂“授子湯”，這就是指單純溫泉和弱食鹽泉，因為婦人入浴而溫暖下腹部，同時泉水自然洗滌陰道，消除炎症，所以容易受孕。諸如此類的傳統經驗談，實不勝枚舉，就今日的科学方法以推論其原理，也承認他們使用的正確性。

用化學分析法以確定其主要成分，再根據醫療實驗以研究其作用，這就是溫泉治療科学的範圍。溫泉治療学，也是理学的治療科学的一部門，頗為重要，尤其是最近醫學上的研究和利用，已有相當的進步。現在，特將各類溫泉的治療效能，簡單地分別介紹于下，以助溫泉知識的普及和供溫泉療養者的參考。

單純溫泉

單純溫泉的特性 單純溫泉是緩和性溫泉，所含礦物質的量雖極微，但是，它的溫度亘年不變，所以能夠發揮偉大的治療效果。例如：奧國的 Gastein 泉，它的成分幾與常水相

等,但是它确有調整內分泌的作用。又如德国的 Wildbad 泉,英国的 Bath 泉,都属于單純溫泉,而被贊誉为国际的“风湿病特效泉”。由此可知溫泉的效能,除为化学分析的主要成分所支配外,实另具有一种活性成分,而为现今分析化学方法所未能明了。所以,吾人对于古时遗留下来的溫泉經驗談,自不容忽視;而今后对于溫泉的本質,更应深入研究,以闡明它的真諦。

單純溫泉浴的作用和適應症

甲、泉浴的作用 單純溫泉浴法,是具有一种微妙的理化化学作用:(1)由于溫热的作用($40-45^{\circ}\text{C}$ 的泉浴),能促进皮肤的血行,有鎮痛的作用,且能緩解皮肤的緊張,使运动灵活。(2)对于风湿病,是能旺盛被侵害的关节或肌肉及脏器的血行,抑制其分泌,促进病灶产物的吸收,而协助組織机能的恢复。矿泉学者报告,單純溫泉,也象硫黄泉一样,能活动于皮下組織,提高皮肤的新陳代謝,改善全身机能。所以,对于被慢性风湿病所侵犯的組織,得以恢复其机能而漸臻于治愈。(3)对于神經中樞起反射性作用,用 $34-36^{\circ}\text{C}$ 的微溫浴法,有鎮靜作用,能消除头痛、头重等不快感,使睡眠良好,且有促进吸收的作用。对脑出血后的半身不遂、动脉硬化症或脊髓疾病的四肢麻痹、兴奋性精神病等都有效。

乙、泉浴的适应症

- (1) 保健: 增进健康,改善体質,恢复疲劳。
- (2) 消化系統疾病: 胃酸过多,胃痙攣,胃十二指腸潰瘍恢复期,慢性卡他性腸炎,习惯性便秘,胆石,慢性胆囊炎。
- (3) 新陳代謝及內分泌腺疾病。
- (4) 腎病: 慢性腎炎,腎硬化症。
- (5) 呼吸器疾病: 过敏性疾病(支气管哮喘,过敏性鼻