

矿泉医学

知识



重 庆 出 版 社

矿泉医学知识

陈炎冰 编

重 庆 出 版 社

一九八四年·重庆

责任编辑 谢 先

封面设计 宁成春

矿泉医学知识

陈炎冰编

重 庆 出 版 社 出 版 (重庆李子坝正街102号)
四 川 省 新 华 书 店 重 庆 发 行 所 发 行
重 庆 新 华 印 刷 厂 印 刷

*

开本787×1092 1/32 印张2 插页2 字数37千
1984年5月第一版 1984年5月第一次印刷

印数 1—4,100

书号: 14114·13

定价: 0.30元

内 容 提 要

本书是有关矿泉医学知识的普及读物。

书中比较全面而又简明通俗地介绍了矿泉的一般概念，矿泉的类型，各类矿泉的医疗作用、医疗方法、适应症、禁忌症及必要的注意事项。为了方便读者参考，书中还附有《医疗矿泉分类表》、《各类矿泉适应症及疗法表》、《我国著名温泉分布表》等。

本书适用于一般群众，一般医务人员及矿泉疗养区的工作人员。

前 言

解放后，我国矿泉疗养事业有很大的发展；但是，作为一门科学的矿泉疗养学来说，还相当落后，更谈不上矿泉医学知识的普及。祖国有不少良好的矿泉，也未能充分发挥它应有的作用。

过去，我曾写过三本有关矿泉医疗问题的小册子——《中国温泉考》(1939年中华书局出版)、《温泉与医疗》(1940年中华书局出版)、《温泉的医疗作用》(1958年人民卫生出版社出版)，但市上久已缺货，算是绝版吧。

为了适应矿泉疗养事业的日益发展，向群众介绍一点矿泉医学知识是有必要的。为此，我不揣浅陋，再来编写一本小册子——《矿泉医学知识》，供参考。错误之处，请读者指正。

编者

1982年1月于广州

目 录

矿泉的概念.....	(1)
中国医疗矿泉分类表.....	(2)
矿泉的类型.....	(4)
一、以化学成分分类.....	(5)
二、其他分类方法.....	(7)
(一) 以温度分类	(8)
(二) 以酸硷度分类	(8)
(三) 以矿化度分类	(8)
三、水质各项指标的卫生学意义.....	(9)
矿泉医疗方法.....	(12)
一、矿泉浴疗法.....	(12)
(一) 矿泉浴对人体的作用	(12)
(二) 浴疗常用的几种方法	(14)
(三) 浴疗反应	(15)
二、矿泉饮疗法.....	(16)
(一) 饮矿泉水对人体的作用	(16)

(二) 饮疗注意事项	(17)
各类矿泉的医疗临床	(19)
一、淡温泉	(19)
(一) 医疗作用	(21)
(二) 浴疗	(21)
(三) 饮疗	(22)
二、氟泉	(23)
(一) 浴疗	(25)
(二) 饮疗和吸疗	(28)
三、碳酸泉	(29)
(一) 浴疗	(30)
(二) 饮疗	(34)
四、硫化氢泉	(35)
(一) 浴疗	(37)
(二) 饮疗及其他	(40)
五、氯化钠泉	(41)
(一) 浴疗	(42)
(二) 饮疗	(43)
六、碳酸氢钠泉	(44)
(一) 饮疗	(45)
(二) 浴疗	(47)
七、碳酸氢钙泉	(48)
(一) 饮疗	(48)

(二) 浴疗	(49)
八、硫酸钙泉	(49)
(一) 浴疗	(50)
(二) 饮疗	(50)
九、硫酸钠泉	(50)
矿泉疗养	(52)
附 各类矿泉医疗适应症及疗法表	(55)
我国著名温泉分布表	(57)

矿 泉 的 概 念

矿泉水也叫矿水，是具有医疗价值的一种地下水。由于它或含有一定量的矿物质，或含有某种气体，或具有较高的温度，或兼而有之等等，因而能对人体产生良好的生物学作用，达到保健疗病的目的，所以说：矿泉是珍贵的疗养资源。

从水文地质学来说：矿泉是地下水——矿水的天然露头。它只有在地质、地貌和水文地质条件结合得最适当的情况下，才能涌出地表。

从来，人们只会利用自然涌出地表的矿泉水——矿泉，但是，近来许多国家在没有矿水露头的地方，把钻探机钻入地下一定的深度，也能获得矿水。这样，便可截取矿水主流，得到特有成分的最大含量以及最高温度、最大水压和水量，还能保证水质和流量的稳定性，因而比诸自然涌出于地表的矿泉水更具医疗价值。

矿水是由极复杂的地球物理化学变化而逐渐形成的，这种变化是在地壳的各个地层不断地进行着的。矿水的矿物成分、气体成分和温度的形成，原则上与一般地下水相同。矿水无非是特定的水文地质条件下的产物。矿水与一般地下水的关系，就好象矿石与一般岩石的关系一样：岩石中散存着

各种矿物，而某一特殊地质环境适于某一类矿物(如铜、铁等)的富集，便形成矿石；同样道理：在某一特殊水文地质条件下，地下水富集了某种离子、或气体、或获得较高温度，或兼而有之，就形成了矿水。我们把矿石聚集之处称为矿床，而矿水埋藏之地就叫矿水地。可以说，矿水地乃是在适当的水文地质条件下形成的一种易于变动的地下水的矿床。这样说来，矿苗是矿床的天然露头，而矿泉就是矿水的天然露头。

为了决定地下水是不是矿水，地质学界公认以水中所含矿化度(矿物量)为标准，即1升水中矿化度在1克以上者才叫矿水，否则称为淡水。但是，实际上有许多地方的地下水虽然它的矿化度低于1克/升，而由于含有某些气体或具生物活性的微量元素，或具有较高温度，在医疗实践中证明它确有保健疗病的作用，人们早就公认它也属于矿水。所以，矿化度的高低，只能作为水文地质学上划分矿水与淡水的人为界限，而不应以此来衡量它的医疗价值。

上面说过：矿水的生成过程，是在极不相同的地质条件下进行的，它的化学成分是相当复杂的，因而它的类型也就各不相同。目前各国的矿泉分类互不一致，例如日本定为十二种，苏联则分作八类；1981年我国疗养专题学术会议通过了我国医疗矿泉分类方案。现摘录如下表；

中国医疗矿泉分类表

分 类	名 称	矿 化 度	主 要 成 分		特 殊 成 分
			阴离子	阳 离 子	
一	氢 泉				Rn3居里/升以上
二	碳 酸 泉				CO ₂ 1克/升以上
三	硫化氢泉				总S量 2 毫克/升 以上
四	铁 泉				Fe ²⁺ 、Fe ³⁺ 10毫 克/升以上
五	碘 泉				I ⁻ 5毫克/升以上
六	溴 泉				Br ⁻ 25 毫克/升 以上
七	砷 泉				As ⁺ 0.7毫克/升 以上
八	硅 酸 泉				H ₂ SiO ₃ 50毫克/ 升以上
九	重碳酸泉	1克/升 ↑	HCO ₃ ⁻	Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺	
十	硫酸盐泉	1克/升 ↑	SO ₄ ²⁻	Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺	
十一	氯化物泉	1克/升 ↑	Cl ⁻	Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺	
十二	淡 泉	1克/升 ↓			

矿泉的类型

我国是世界上矿泉资源最丰富的国家之一，也是最早利用矿泉治病的国家之一。公元前四千年，神农氏曾提及泉的性质问题，《史记》记载：“神农尝百草之滋味，水泉之甘苦，令民知所避就。”又明代李时珍著的《本草纲目》，载有硫黄泉、砒泉、朱砂泉、矾石泉，由此可知我国对矿泉的性质和分类早已有所认识。但是，过去由于长期处在反动封建统治时代，阻滞了学术的发展，虽然民间积累了不少矿泉治病的宝贵经验，可是在矿水成分研究方面贡献不大，因而我国矿泉疗养事业没有得到应有的发展和提高。

解放后，由于党和政府时刻关心人民的健康，祖国矿泉疗养事业才得到迅速的发展。我国地质部门对矿泉资源进行了勘察，业已查明的矿泉数达3000多处。我国卫生部门在积极开展对矿水成分分析研究的同时，在人工开凿矿泉和人工制造矿水的研究和利用方面也取得可喜的进展。但是，直到目前为止，从我们所收集的国内各地矿泉医疗部门的资料来看，尽管人们在医疗临床上利用矿泉疗法确实取得了很大的成绩，惟对于矿水成分方面则缺乏系统的观察和精密的分析研究；有的对矿水的化学分析不够全面，有的连较重要的项

目也遗漏了，因而很难确定矿泉的类型，也就更谈不上很好地掌握它的治疗适应症和特殊的作用了。这是值得注意的一个严重问题。

一 以化学成分分类

矿泉治疗学作为一门科学而开始发展，是十八世纪以后的事，特别是在1742年德国医师霍夫曼首次确定了某些矿泉的化学成分，这才为矿泉治疗学的发展打下了基础。从这以后，各国也相继对矿泉的理化性质进行了研究，并进而确定矿泉的类型。时至今日，“矿水化学分析法”，已成为分析化学中的一个部分。

由于矿水所含的化学成分，在很大程度上是能决定其医疗性能的，所以，要了解某一矿泉有无医疗价值及医疗性能如何，就必须先精确地进行水质分析。在进行这一分析工作时，不但应弄清含量较大的元素的种类和数量；而且，还不能忽视某些微量元素的种类和数量。因为并非任何矿泉都能用于医疗，也并非矿泉中所含任何化学元素对人体都有益。特别是某些微量元素，如钴、铜、砷、锌、氟等的含量都应在规定范围之内才能使用，否则不仅无益，反而有害。此外，还须指出的是，矿泉的医疗价值不能单靠分析矿水成分的结果就作判断，还必须经过一定时期，在一定数量的动物和人体上进行临床试验之后，才可做出结论。

“文革”前，我国曾制订一个《理疗与疗养科学十年规划》，

向各地矿泉医疗工作部门发出《开展矿泉医疗研究的主要项目内容》文件，其中另列有《矿水成分分析参考项目》。我认为这个《参考项目》所列的内容是很重要的，在进行矿水化学分析工作时，必须认真地全部完成，这才能基本上了解矿水的本质。但是，要注意到，不应满足于一次的分析结果，因为分析水样一次只能说明取样当时的水质，而不能代表全年。所以，还要在各季节内选取水样进行分析研究。要知道矿水是不断地受外界条件(地质、气候等)影响的，很容易发生种种变化，从而使医疗作用也会有或多或少的变化。由此可见，做好定期的矿水分析工作对于保证矿泉治疗效果来说，具有特别重大的意义。

下面阐述一下关于矿水成分分析在矿泉治疗学上的意义。

《理疗与疗养科学十年规划》所要求的《矿水成分分析项目》，其内容是相当丰富的。我认为项目中最主要的，也就是说在矿泉治疗学上具有重要意义的是：水温、pH值、溶解性固体(矿化度)、溶解氧、耗氧量、游离二氧化碳、硫化氢、碳酸氢根离子、硫酸根离子、氯离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、氟离子、砷离子、铵离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、高铁离子、低铁离子、锰离子、铝离子、铜离子、铅离子、锌离子、放射性气体(氡)、细菌等二十八个项目。从这些项目所求得的数值，可以说是治疗性矿水成分分析的基本指标，又从这个基本指标里，可分为“物理性状指标”、“化学指标”和“细菌指标”。而这三项指标的内容，则对于矿泉分

类、卫生标准和医疗作用这三方面的研究利用提供了科学的根据。

哪些项目是属于物理性状指标？哪些是属于化学指标和细菌指标？从上列项目中可以一目了然。但是，哪些项目才能作为矿泉分类的根据？具有怎样的理化特征才符合卫生标准？哪些化学成分具有医疗作用？关于这些问题，分别简述如下。

按照《参考项目》，准确地全部完成分析任务，主要是为矿泉分类提供科学的根据。其实，作为一个矿泉疗养院来说，在应用矿水作为医疗工具之前，必须先进行矿水的专门分析，以确定它的类型，不然便是盲目的使用，不但不能发挥它应有的作用，甚至会发生相反的结果。因此，我们特别强调要做好矿水成分分析工作。

由于矿水的性质是极其多样的，所以矿泉的类型颇复杂，而各国的矿泉分类法也不一致。一般来说，是以矿水中的六种主要离子（碳酸氢根、硫酸根、氯、钠、钙、镁），加上三种气体（二氧化碳、硫化氢、氧），或某些活性微量元素（铁、砷、碘、溴等），作为矿泉分类的基础。我国矿泉分类法（参阅上文《中国医疗矿泉分类表》），就是根据这个原则制定的。

二 其他分类方法

除对矿水进行成分分析分类外，测定矿泉的温度、pH值和矿化度，也可作为一种补充的分类法：

(一) 以温度分类

温度是矿泉治疗的重要因素之一，根据温度可将矿泉分为五类(淡温泉除外)：

冷泉 25°C 以下

微温泉 $26\sim 33^{\circ}\text{C}$

温泉 $34\sim 37^{\circ}\text{C}$

热泉 $38\sim 42^{\circ}\text{C}$

高热泉 43°C 以上

(二) 以酸硷度分类

在泉源处测定矿水的 pH 值时，可根据它的反应而分为七类。凡呈酸性反应者，含氢离子较多；呈硷性反应者，则含氢氧离子较多。

强酸性泉 pH2 以下

酸性泉 pH2~4

弱酸性泉 pH4~6

中性泉 pH6~7.5

弱硷性泉 pH7.5~8.5

硷性泉 pH8.5~10

强硷性泉 pH10 以上

(三) 以矿化度分类

水中的离子、分子和各种化合物(不包括气体)的含量总数称为“矿化度”。它说明水中溶解矿物盐的数量。但是，一般的淡水也含有矿物盐，为了便于使矿水和淡水有一个区别的界限，通常以每公升水中所含的总矿物量 1 克作为两者的

分界线，即是：

淡水：总矿物量1克/升以下

矿水：总矿物量1克/升以上

三 水质各项指标的卫生学意义

从上面所列矿水分析项目来看，可分为物理学、化学和微生物学这三方面。要衡量矿水是否适合于生活饮用，就必须对这三方面的指标有所规定，这就是“水质的卫生标准”。规定饮用水水质标准，对预防介水传染病和保健有很重要的意义。矿水作为一种特殊饮料，当然同生活饮用水的要求不尽相同，但同样不容许含有损害人体的毒质。所以，要求在进行分析矿水化学分析时，必需尽可能做到全面，即在分析时不但要求测出其中的多量元素，同时也要测定微量元素。因为溶存于矿水中的各种化学元素并不是都对人体有益的，相反，有的元素(如铍等)对人体是有害的。虽然在国家规定的《饮用水水质标准》里没有全部一一列入，但也不容忽视。

现将我国《饮用水水质标准》摘录如下：

1. 色度 水质须保证无色(色度不超过15度)、透明、无沉淀。
2. 混浊度 混浊度不得超过5度。
3. 细菌 (1)在37℃培养24小时，水中细菌数不得超过100个/毫升。(2)水中大肠杆菌不得超过3个/升。
4. 铅 不超过0.1毫克/升。