

药用矿物开发利用刍议^{*}

★ 罗贵荣 (中国地质科学院岩溶地质研究所 桂林 541004)

★ 班步阳 (广西中医学院 南宁 530001)

关键词:药用矿物;作用机理;开发前景

中图分类号:R 282.76 文献标识码:A

1 药用矿物发展概况

药用矿物资源在祖国医学中的开发利用具有悠久的历史,它作为中药的重要组成部分,自古以来,曾经为治疗人类疾病和增进人民健康发挥了巨大的和不可替代的作用,并留下了大批极为宝贵的并载有物药知识方面的中医药典籍。翻开祖国药物学历史,利用矿物、岩石和化石作为药物的书籍很多。远在约东汉时期的《神农本草经》药著中,记载的矿物药就有 46 种,占所收药物的 12%;到了明代时期,著名医学家李时珍的医学巨著《本草纲目》中,所记载的矿物药多达 200 多种。《本草纲目》专著中,还系统地将药用矿物归类为“金石部”并细分为金类、玉类、石类、卤石类四大类型。到清代,赵学敏的《本草纲目拾遗》药著在《本草纲目》记载矿物药的基础上,又增加了 180 多种,共达 400 余种之多。近代一段时期,由于医学和矿物学工作者一时忽视了对矿物药的开发研究,加上我国矿物药材应用的历史悠久,有些矿物药材早已失传,有关资料零散、残缺,致使矿物药材这一研究领域面临日趋衰微淘汰的前景。据 1977 年出版的《中华人民共和国药典》中,记载的矿物中药却锐减至了 32 种。

20 世纪 80 年代初,随着科学技术的迅速发展,不同学科间的交汇、融合不断涌现,地质科学开始了向医学科学相互

交叉与渗透,多学科科技人员进行了联合共同攻关有关医学科研难题,从而又促进了药用矿物学研究的新发展。

2 药用矿物的研究内容

天然药用矿物资源及其制剂作为中药材的组成部分,近年来日益受到人们的关注。

药用矿物的研究,是一个涉及不同学科,研究内容极为丰富,且又比较复杂的研究领域。下面仅就一些较为重要的研究内容方面作些初步探讨。

2.1 药用矿物成分的研究 药用矿物包括金属、非金属天然矿物集合体和单一的天然矿物及其合成俗称“丹药”制品。在自然界中,天然的单一矿物产出甚少,一般是矿物相互共生、伴生在一起的矿物集合体。因此认真研究药用矿物成分,对矿物药的准确无误定名,对保证药物质量和药物临床应用效果,以避免误购、误配药材方剂等,至关重要。但时至今日,有些药物书籍中仍存在着矿物药物缺少矿物成份方面的描述,尤其是有些矿物药物名称的错定,更显得药用矿物成分研究的重要性。例如,药物书籍中,将黄铁矿误定名为矿物药自然铜;紫萤石矿物为一种氟化钙成分的矿物,被误定名为紫石英(二氧化硅的矿物);又如对寒水石矿物药的定名,许多学者认识也相差很大,王嘉荫将其定名为芒硝矿

* 国土资源部科技攻关项目[No. (2003)5-3]和新一轮中国国土资源大调查项目(20031040023)

痛或连带牙痛等,都可用此法治疗。笔者曾治 1 例肺癌晚期病人,头痛连齿颊,夜不能寐,单用丝竹空透率谷,每日 1 次;5 次后改为隔日 1 次,代替度冷丁止痛,起到良好作用。近有报道用此法治顽固性失眠有显效^[8],也有报道用太阳透率谷治偏头痛者^[9],其穴周解剖关系与丝竹空相同。由于这一部位内集中了大量血管神经束,采用透刺法可同时刺激各组血管神经束,其作用优于针刺单个穴位。

参考文献

- [1] 贺普仁. 针灸治痛[M]. 北京:科技文献出版社,1990.31
- [2] 樊玉华. 丝竹空透率谷治疗偏头痛 30 例临床观察[J]. 河北医学,1998,4(2):65
- [3] 黄虹. 针刺治疗偏头痛 110 例[J]. 中国针灸,1994,S1:192

- [4] 徐悦泽,张建. 针刺治疗偏头痛 64 例[J]. 中国中医药科技,2004,11(3):147
- [5] 杨甲三. 腧穴学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1984.258
- [6] 严振国. 经穴断面解剖基础[M]. 上海:上海科学技术出版社,1986.31
- [7] 姜平,童鑫康,赵明利. 面神经额支的层次特点及临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志,1997,15(2):81
- [8] 饶忠东,温明. 丝竹空透率谷为主治疗顽固性失眠 50 例疗效观察[J]. 中国针灸,2001,21(7):407
- [9] 王顺,蔡玉颖. 透穴疗法治疗偏头痛的临床疗效与机理探讨[J]. 上海针灸杂志 2003,22(2):18

(收稿日期:2005-07-29)

物^[1],李焕则认为寒水石矿物药是芒硝的天然晶体,其主要成分为硫酸镁、硫酸钾的复盐,但真正的芒硝矿物成分为 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ^[3]。

自然界中的矿物和岩石,是不同地质历史时期,由地质作用而形成的产物。它们成因环境极为复杂,故造成同一矿物(岩石)类型,所处的成因环境,以及产地的不同,它们的化学成分均存在着一定的差异。因此,借助于现代先进的测试分析仪器设备与测试手段对矿物药材进行化学成分全面测定,这将对更进一步识别矿物药材品种及类型,药材准确无误定名提供可靠的保证。

此外,通过矿物化学成分的测试与分析研究,可了解各种不同品种类型的矿物药化学成分组合特征,微量营养元素,以及有害组分的分布状况,为医疗临床适量、安全使用矿物药提供可靠保证,也将为进一步对矿物药药理作用机理的研究提供必要的科学数据。

2.2 药用矿物物理性质及结构的研究 药用矿物性的研究主要包括磁性、吸附性、热稳定性、催化性、表面活性、扩散性、放射性、离子交换性及交换离子的选择性等。药用矿物内部结构特征与其药效之间的相互关系,是一个十分具有吸引力的研究新课题。例如:自然铜矿物药,用于骨科接骨,曾被认为是其“晶体结构与人体结构之间存在着亲合力作用”,中医学有“晶体结构相似治病”的思想^[4]。不同种类的矿物药具有不同的内部结构特征。即使是同种矿物,由于其物质结构、形态不同,则表现出的性质就不相同。例如,方解石、文石矿物药,其化学成分均为 CaCO_3 ,但方解石属三方晶系,而文石为斜方晶系,因而两种矿物崩解的温度就不同^[5]。

矿物结构、形态的不同,其药物表现出的药效就完全不同。所以对矿物药物质结构特征的研究,对进一步深入探索矿物药效功能具有十分重要的意义。

2.3 药用矿物炮制研究 矿物中药的炮制是指根据临床用药或制剂的要求,对中药矿物药材进行各种加工处理技术,其目的在于提高药材质量,发挥中药应有疗效。矿物中药材含有各种元素,包括微量元素。任何炮制方法,都会涉及矿物药中的微量元素。因此,对矿物中药炮制前后各种元素含量、状态变化的研究,不但是发掘、整理和提高矿物药的传统炮制方法,而且是探究矿物药药理作用及临床疗效的关键。

2.4 药用矿物治病的机理 药用矿物治病机理的研究较为复杂,涉及到地质学、物理学、生物化学等方面专业知识。它的研究是矿物药研究中最薄弱的方面。我国中医药矿物临床治病,常常缺乏科学的理论依据。许多矿物药物在临床应用虽然具有明显的效果,但对其功效性能的解释仍然建立在古典的阴阳五行学说基础上,有的还停留在经验和感性认识水平上,这都不利于中医药的发展与提高。因此,应当加强这方面研究工作,探索矿物药治病机理,探讨人体中各种矿质元素,尤其是微量营养元素的吸收量对人体健康、人体生理、病理等的影响。努力发掘、继承和提高中医矿物药的理论基础和药理学水平。

人和所有生物一样,其正常生长发育都需要吸收一些人

体所需要的某些物质元素,它们是人体的蛋白质和核酸的组成部分,是构成和维持生命的物质基础。近代科学研究表明,人体中的元素有 60 多种,其中 25 种是必需元素。必需的大量元素有氧、碳、氢、氮、钙、磷、硫、钾、钠、氯、镁等,必需的微量元素有铁、锰、铜、锌、硒、镍、钴、钼、铬、锡、氟、碘、锶等。

矿质营养元素参与着人体的许多主要生物化学反应,对人体功能的调节,人体中各种元素的协同平衡效应,起着主要的调节作用。人体内任何一种元素含量的不足与过量,特别是微量元素,都会给人造成一系列机能障碍与失调,导致各种疾病的发生,甚至衰竭以致死亡。例如人体内微量元素锌的缺乏,会产生胎儿畸形,生长发育不良,性腺机能减退等疾病的发生。此外,锌对糖尿病、高血压及肝炎等有抗抑作用。由此可见,锌元素是人体必不可少的元素之一,其作用巨大,被近代医学界、营养学界喻为人体的“生命之花”、“智慧元素”,正引起社会各界的日益重视。人体内铜的不足,会使人易患贫血症,反之,如过量则会引起肝透视镜状退化^[6]。

又如人体中的硒元素,据有关资料分析表明,硒元素与人类 40 多种疾病有关^[7]。硒是防治人类的克山病、大骨节病、肝病、高血压、冠心病、扩张性心肌病、溶血性贫血、婴儿猝死,各种癌症等。硒还能抗衰老、拮抗重金属毒性、增强免疫能力。

再如,氟元素与人体健康,氟是人体中必需的有益元素。人体各组织均含氟,但主要富集在牙齿、骨骼和头发部位。近年来医学研究表明,人体中氟的摄取量大,即可引起氟中毒。典型病症是氟斑牙病,我国已有 20 多个省区发现此病。山西运城地区是典型的地方性氟中毒症区,由于氟和体内的钙有很强的亲合性,所以这些地区的人们三分之一都由于缺 Ca 而患有骨软化病等地方性疾病。

药用矿物能治病、防病是由其本身所具有的特殊物理性质,内部结构及化学特征综合作用的结果。但从上述几例元素缺乏症可以看出,药用矿物的化学组分,尤其是微量元素组分则是天然矿物可作为中药材用于调节人体生理代谢机能,防病、治病,恢复健康的关键。所以,人体中的微量元素的研究已引起世界各国的普遍关注。

药用矿物治病机理的研究,极为复杂,需要多学科人士密切配合,共同去研究,不断揭开其中奥秘,一旦奥秘被人们所破解,药用矿物这门新兴边缘学科,将为人类的健康作出巨大贡献。

3 主要药用矿物及其分类

药用矿物分类方法繁多,至今仍未统一的划分方法。本文从药理作用与功效及其应用范围角度,将药用矿物划分为两大类及九个次一级类型,现分述如下:

3.1 内服矿物药类 本类药物内服时具有清热、泻火、平肝息风,利水渗湿、安神、理血、化痰止咳、泻下、收敛、补益等功能^[8]。

3.1.1 清热类药 指药性寒凉,可以清除里热的矿物中药。例如:石膏,药味辛、甘、性寒。具有清热、泻火、止渴,清除胃实热之功效。临床主治各种发热性疾病,口干舌燥及口齿肿

痛等症。该类药用矿物除石膏外,常见的还有石盐,药名大青盐;蛭石,药名金精石;方解石,药名寒水石等。

3.1.2 平肝息风类药 指具有平降肝阳或平息肝风作用方面的矿物药。例如赤铁矿,药用名为代赭石、赭石及钉赭石。其成分为三氧化二铁,还含少量的硅、铝、镁、锰等组分。药物味苦,性寒。具有凉血止血、清火平肝潜阳之功效。主治高血压引起的头晕、目眩、耳鸣等症。

3.1.3 利水渗湿类药 该类药用矿物常具有通利水道、渗除水湿之功效。例如:滑石是一种层状的含水硅酸镁矿物,含 SiO_2 63.5%, MgO 31.7%, H_2O 4.8%。其药物味甘、性寒。具有利水通淋等作用。临床主治小便淋沥不畅,淋病;外用可治疗皮肤湿疹及溃疡等症。

3.1.4 镇静安神类药 该类矿物药内服时能起到安神、镇惊的作用。例如辰砂,药用名朱砂,丹砂,是一种天然硫化汞矿物。其药味甘,性微寒,具有重镇定惊之功效。主治夜梦不眠,心神不宁,惊痫癫狂等症;又如磁铁矿,药用名为磁石,其成为四氧化三铁。药味辛咸、性寒,主治神经衰弱、肝阳上升的头晕、头痛、目眩及心神不安的惊悸失眠等病症。此类药用矿物常见的还有:褐铁矿,药用名为禹余粮;古脊椎哺乳动物化石龙骨、龙齿、琥珀及云母等。

3.1.5 理血类药 该类药物具有消散瘀滞,流通血行,疏通血脉,散瘀消肿之功能。例如:黄铁矿,药用名为自然铜。药物味辛,性平。临床应用能起祛除瘀血,疏通血脉,散瘀消肿之疗效。对跌打损伤、筋骨骨折及关节疼痛等病症均有较好的治疗效果。此类矿物药还有:蛇纹石化大理岩,药用名为花蕊石。

3.1.6 化痰止咳类药 该类药物具有清化热痰、散结止咳、润燥之功效。例如,绿泥石片岩,药用名为青礞石,味甘咸,性微寒,具有下痰消食,平肝镇惊之功效。主治痰积不消而引起的惊风癫痫及食积不消的热痰等症。该类矿物药还有:云母片岩,药用名金礞石;浮石,药用名浮海石,浮水石等。

3.1.7 泻下类药 该类矿物药内服能引起腹泻或滑利大肠,促进粪便排出的作用。例如芒硝,药用名朴硝,常用于主治胃肠实热积滞所致的大便秘结,外用可治疗咽喉肿痛、目赤肿痛等症。

3.1.8 收敛类药 是指具有收敛涩肠止泻功能之药用矿物。例如,高岭石,药用名为赤石脂,药物味甘,咸涩,性温。临床主治肠炎下痢,久泻久痢,等症。此类矿物药常见的还有:褐铁矿,药用名为禹余粮;明矾石药用名为明矾、白矾。

3.1.9 补益类药 常见的矿物药有阳起石,药用名为羊起石,阳起石。药味甘,性微温,有温肾壮阳之功效。主治肾阳虚的阳痿和不孕等症。

3.2 外用矿物药类

外用矿物药是指临床上用于治疗外科病症,具有消肿解毒,收敛止血、排脓止痛、祛腐生肌等功效。例如雄黄(As_2S_3),具有燥湿杀虫,消肿解毒功能。外用或内服对疮毒的解毒作用很好,是良好的消肿排毒药物,常用于痈疽恶疮及毒蛇咬伤等症^[6]。

常见的外用药用矿物主要有:雄黄,神华(药名砒石、砒霜),紫色石盐(药名红卤砂),铅丹,菱锌矿(药名炉甘石),硼砂,胆矾(药名石胆),自然硫(药名硫黄)等。

4 药用矿物开发前景与建议

我国地域辽阔,药用矿产资源丰富,种类繁多,分布面积广泛,储量大。例如石膏矿、膨润土矿、滑石矿、高岭土矿、明矾石等矿产资源储量,位居世界各国前列。许多省区矿点的药用矿物品质优良,如青海产出的芒硝,广西省滑石,湖南、四川菱锌矿,江苏、福建、浙江高岭土矿等。丰富的药用矿产资源为我们深入研究与开发利用提供了广阔前景。但是,目前我国对药用矿物的研究及其开发利用的程度较低。因此,应大力加强这方面的研究工作,这对加速我国中医学事业发展,增进人民健康具有十分重要的意义。

为此提出以下建议:

(1)进一步开展药用矿物资源的综合大调查与研究,全面查清可供开发利用的药用矿物资源状况,及其分布特征。

(2)对药用矿物质量作进一步深入的研究,全面查清药用矿物的结构、构造、物化特征,对有益有害组分应有可靠的数据。

(3)加大多学科的交叉与合作,地学工作者与医学工作者密切配合,联合攻关这一领域的科研难题。特别是对药用矿物治病、防病机理的研究,进一步查明矿物药治病之奥秘。

(4)开展药用矿物新品种的开发利用研究,在继承传统矿物药用的同时,不断开拓新的药用矿物资源。目前人类认识的矿物有3 000多种,有些矿物可能就是良好的矿物药而尚未被人们研究发现。特别是一些非金属矿物资源,如沸石、海泡石、硅藻土、珍珠岩、叶腊石等,可能具有一定的药用价值,有待人们去探索、开发。

(5)加强药用矿物名称的统一工作,时至今日,药物书籍中矿物药名繁乱淆误,名称不统一,甚至定名有误。如矿物药自然铜,其实是黄铁矿物,紫石英为紫萤石矿物等等。矿物药名称与矿物学名称更是相差甚远。如矿物赤铁矿,药用名为赭石、代赭石等。总之,随着科学技术的发展,各学科之间崭新的合作,取长补短,共同努力,药用矿物这一新的学科必将为人类的健康和社会的发展发挥巨大的作用。

参考文献

- [1]王嘉荫.本草纲目的矿物史料[M].北京:科学出版社,1957.50
- [2]李焕.矿物药浅说[M].济南:山东科学技术出版社,1981.297
- [3]地矿部地质辞典办.地质词典(二)[M].北京:地质出版社,1981.93
- [4]李宪洲.药用矿物探讨[J].世界地质,2000,19(4):338
- [5]吕晓霞.中药矿物研究及发展概况[J].吉林中医药,1977,(3):41
- [6]李文光.药用矿物的研究及开发工作值得重视[J].化工矿产地质,1999(4):245~248
- [7]蒋彬.人体微量元素硒营养[J].广东微量元素科学,2002,9(2):1~6

(收稿日期:2005-05-18)