

- 2021, 19(17): 5833-5841.
- [9] 王雪, 周佳熠, 孙会改, 等. 新疆沙冬青基因组调查测序与基因组大小预测[J]. 植物遗传资源学报, 2018, 19(1): 143-149.
- [10] 张苏芳, 张真, 王鸿斌, 等. 我国几种重要松毛虫基因组大小测定[J]. 林业科学研究, 2014, 27(5): 583-589.
- [11] 刘奇, 孟珍, 刘勇, 等. 基于BLAST的数据清洗与质量控制方案[J]. 计算机工程, 2011, 37(4): 73-75.
- [12] Rai A, Hirakawa H, Nakabayashi R, et al. Chromosome-level genome assembly of *Ophiorrhiza pumila* reveals the evolution of camptothecin biosynthesis[J]. *Nat Commun*, 2021, 12(1): 405.
- [13] Zhang Y M, Zhang F, Jin L, et al. A chromosome-level genome assembly of the *Knoxia roxburghii* (Rubiaceae) [J]. *Sci Data*, 2023, 10(1): 803.
- [14] Wang J H, Xu S Q, Mei Y, et al. A high-quality genome assembly of *Morinda officinalis*, a famous native southern herb in the Lingnan region of southern China[J]. *Hortic Res*, 2021, 8(1): 135.
- [15] 陈建军, 王瑛. 植物基因组大小进化的研究进展[J]. 遗传, 2009, 31(5): 464-470.
- [16] 陈晓颖, 胡本祥, 史嘉周, 等. 茜草叶绿体全基因组序列及其系统发育分析[J]. 西北植物学报, 2023, 43(11): 1855-1865.
- [17] 蒲昕颖, 陈晓娇, 王欣格, 等. 基于流式细胞术和基因组Survey的红大戟基因组大小测定和分析[J/OL]. 分子植物育种: 1-13 (2022-10-28) [2025-05-20]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/46.1068.S.20221028.1008.002.html>.
- [18] Wang W C, Shao F, Deng X Q, et al. Genome surveying reveals the complete chloroplast genome and nuclear genomic features of the crocin-producing plant *Gardenia jasminoides* Ellis[J]. *Gene Res Crop Evol*, 2020, 68(3): 1-16.

基于文献计量学的白降丹本草考证

梁晓曦¹, 杨宇¹, 王瑾^{2*}, 黄勤挽^{3*}

(1. 成都中医药大学药学院, 四川 成都 611137; 2. 成都中医药大学民族医药学院, 四川 成都 611137; 3. 成都中医药大学现代中药产业学院, 四川 成都 611137)

摘要: 目的 系统梳理白降丹的名称、处方组成、炼制工艺及功能主治的历史沿革, 为其现代临床应用提供文献依据。**方法** 查阅历代本草、医籍、方书及近现代相关文献, 结合文献计量学手段, 对白降丹的相关内容进行了文献整理与考证分析。**结果** 白降丹以“白降丹”为正名, 别称包括“白灵药”“水火丹”等; 基本处方由水银、白矾、皂矾、火硝、盐组成, 常辅以朱砂、雄黄、硼砂增强疗效。炼制工艺分为备料、结胎、封固、冷却、降丹、去火毒及收丹。古代用于外科病症, 现代应用扩展至肿瘤、感染性疾病、骨科、皮肤病等诸多领域。**结论** 白降丹组方与炼制工艺历史沿革清晰, 临床应用广泛。现代使用应在继承传统基础上注意用药安全, 成人连续使用每次不宜超过 78 mg, 以保障疗效与安全性。

关键词: 白降丹; 历史沿革; 文献计量学; 处方组成; 炼制工艺; 可视化

中图分类号: R283

文献标志码: A

文章编号: 1001-1528(2026)06-2115-07

doi: 10.3969/j.issn.1001-1528.2026.06.048

作为中医外科的重要药物形式, 丹药源远流长, 在历代本草有大量记载。其中, 白降丹因其显著的腐蚀与解毒功效, 被誉为“外科三宝”之一, 常用于疮疡、痈疽等病证, 在明清达到应用鼎盛时期, 其主要成分包括水银、火硝、白矾, 精炼后形成了一种主要由氯化汞($HgCl_2$)组成的化学制剂, 被视为早期外用抗菌剂的代表。

尽管白降丹在传统医学中地位显著, 但因药物毒性较强且难以精准掌控剂量, 随着现代药物的发展与替代, 白降丹逐渐淡出临床, 迄今仍无同类药物在治疗疮疡肿毒方面能完全取代白降丹的功效^[1]。然而现有研究多集中于丹剂类药物的源流考证, 对白降丹的名称演变、处方组成、炼制工艺及临床应用经验尚缺乏系统梳理与深入探讨。本研

收稿日期: 2025-11-05

基金项目: 国家中医药管理局 2022 年中药炮制技术传承创新项目 (GZY-KJS-2022-052)

作者简介: 梁晓曦 (2002—), 女, 硕士在读, 从事中药炮制与制剂研究。E-mail: liangxiaoxi@stu.cdutcm.edu.cn

* 通信作者: 王瑾 (1983—), 女, 博士, 教授, 从事中药炮制与制剂研究。E-mail: Wangjin0816@126.com

黄勤挽 (1979—), 男, 博士, 教授, 从事中药炮制与制剂研究。E-mail: huangqinwan@cdutcm.edu.cn

究拟在前人研究基础上,综合历代本草、医籍与方书文献,对白降丹的历史演变与医学价值进行全面考证,以期为中医外科传统药物的现代认知与临床应用提供参考。

1 古籍文献分析

1.1 数据来源 文献主要来源于国医典藏中医古籍数据库 (<http://v2.gydc.ac.cn:82/logon.htm>)、博览医书-中西医百科数据库 (<https://www.imedbooks.com>)、古今医案云平台 (<https://www.yiankb.com>) 和相关古籍书物原版或拓印版。

1.2 纳入、排除标准及数据规范

1.2.1 纳入标准 ①记载了白降丹的药物组方;②记载了白降丹的炼制方法;③记载了白降丹的功能主治。

1.2.2 排除标准 ①1911年后的书籍记载;②只有药物名而无其他记载。

1.2.3 数据规范 ①内容为古籍的原文记载;②确保相关白降丹内容全部记载。

1.3 结果分析 采用 CHIPLLOT 软件,以“古籍”与“内容”为节点,依附关系为连线,构建白降丹古籍内容网络图,将表1数据进行可视化,见图1。在37本古籍中,29本记载了组成成分,26本涉及炼制方法,12本提及临床应用。

表1 37部古籍所罗列相关信息简略

书名	朝代	作者	组成成分	炼制方法	临床应用
《小儿推拿秘诀》 ^[2]	明	周于藩	√	√	-
《徐评外科正宗》 ^[3]	明	陈实功	√	√	-
《名论集览》 ^[4]	清	王吉谦	√	-	-
《采艾编翼》 ^[5]	清	叶茶山	√	√	-
《串雅内外编》 ^[6]	清	赵学敏	√	√	-
《汇编验方类要》 ^[7]	清	凝一堂	√	√	-
《家藏蒙筌》 ^[8]	清	王世钟	√	√	√
《经验奇方》 ^[9]	清	刘一明	√	√	-
《刘一明医学全书》 ^[10]	清	刘一明	√	√	-
《沐树德堂丸散集》 ^[11]	清	丁甘仁	-	-	-
《黄氏青囊全集秘旨》 ^[12]	清	黄廷爵	√	√	-
《伤科医书》 ^[13]	清	佚名	√	-	-
《太医院秘藏膏丹丸散方剂》 ^[14]	清	佚名	√	√	-
《彤园妇科》 ^[15]	清	郑玉坛	√	√	√
《外科备要》 ^[16]	清	易凤翥	-	-	√
《外科方外奇方》 ^[17]	清	凌奂	√	√	-
《中医外科秘传》 ^[18]	清	王润清	√	-	√
《外科心法真验指掌》 ^[19]	清	刘济川	√	√	-
《外科选要》 ^[20]	清	徐惠銮	-	-	√
《外科医镜》 ^[21]	清	高思敬	√	√	-
《外科真诠》 ^[22]	清	邹岳	√	√	√
《王氏医存》 ^[23]	清	王燕昌	√	√	-
《吴氏医方汇编》 ^[24]	清	吴杖仙	√	√	-
《仙方合集》 ^[25]	清	贾山亭	√	√	-
《疡科捷径》 ^[26]	清	时世瑞	-	-	√
《疡科心得集》 ^[27]	清	高秉钧	√	√	-
《疡医大全》 ^[28]	清	顾世澄	-	-	-
《医钞类编(4册)》 ^[29]	清	翁藻	√	√	√
《医法青篇》 ^[30]	清	陈璞、陈玠	√	-	-
《医录便览》 ^[31]	清	刘福庆	-	-	√
《医门补要》 ^[32]	清	赵濂	√	√	-
《外科心法要诀》 ^[33]	清	吴谦	√	√	√
《医宗说约》 ^[34]	清	蒋示吉	-	-	√
《张吟香堂医喉秘诀》 ^[35]	清	佚名	√	-	-
《证治要义》 ^[36]	清	陈当务	√	√	√
《种福堂公选良方》 ^[37]	清	叶天士	√	√	-

注: -表示该古籍中无相关内容记载。√表示该古籍中有相关内容记载。

2 名称考证

白降丹之名最早见于《外科正宗》,后世本草多以此为正名。其别名众多,主要可归为3类,

①强调药效峻烈,如“白灵药”“夺命丹”^[33]“夺命金丹”^[28];②突出配伍特点,如“夏冰对配丹”^[37],源于其常与生半夏、冰片合用以缓解疼

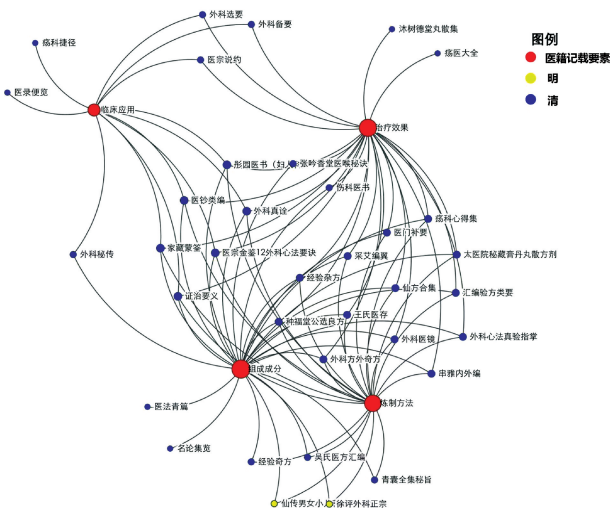


图1 白降丹古籍网络图

痛；③依据外观命名，如“雪丹”^[27]。

千祖望^[38]指出，“白”指药物色泽，“降”指将原料药品置于特制的罐子里，上面置火，使原料药品变成气体，向下沉“降”而成，而丹指用含有汞、硫磺等成分的矿物药进行加热升华所得到的化合制剂。对白降丹名称的考证，不仅有助于厘清其历史源流，也为理解其药理机制与临床应用提供文化与技术层面的支撑。

3 药物组成与剂量分析

本研究依据文献所载药量进行标准化处理，以“1”代表一分，参照《大明律》度量衡制度（一两=十钱=一百分）。

历代医籍中白降丹处方呈现由简至繁、由攻毒向解毒敛疮的演变趋势。早期《医门补要》以水银、白矾、皂矾、火硝、食盐为主，强调“攻毒蚀腐”；《徐评外科正宗》增添朱砂、雄黄、硼砂，强化清热解毒、防腐收敛，确立“祛腐生肌”方向；后期方剂如《外科真论》以铅丹替代皂矾，体现治疗阶段转换；《疡科心得集》等则通过药物替换与增补，展现个性化调整。总体而言，核心药物为水银、白矾、皂矾、火硝、食盐，辅以朱砂、雄黄、硼砂，皂矾可由铅丹替代。

剂量方面，水银用量稳定，常见于一百分，体现其基质地位；“三矾”多以1:1:1配伍，形成均量模式，亦有如《王氏医存》白矾达三百分、《家藏蒙筌》火硝达四百分等强化用例。食盐用量波动较大，兼具调和与腐蚀作用；朱砂、雄黄常用于协同增效，硼砂助融缓蚀，常用五十分。研究表明，水银、白矾、皂矾、火硝、食盐参与主要化学反应，朱砂等虽不参与反应，但影响药效与成丹

品质^[39]。

对31种处方进行组内相关性聚类分析，结果见图2。值得注意的是，白砒与雄黄等毒性药物在早期处方中使用频繁，后世逐渐减少或剔除，反映医家对毒性认知的提升与安全考量的加强。整体而言，白降丹处方演变遵循“水银-硝磺”核心框架，并根据患者病情、地域及体质灵活调整，体现中医“因证制方、趋利避害”的辨证施治理念，为现代剂型优化与安全评估提供重要历史依据。

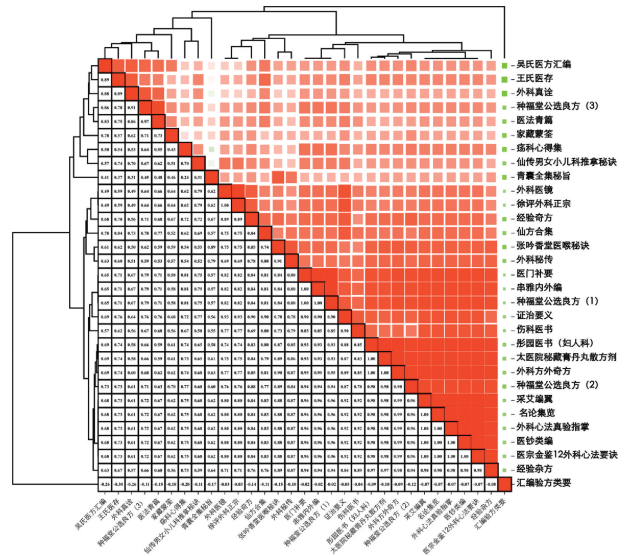
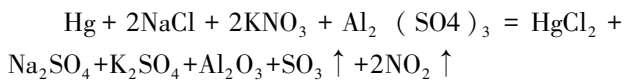
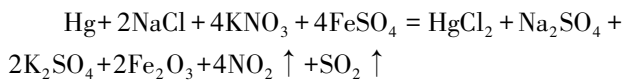


图2 白降丹用药处方相关性聚类分析图

4 制法分析

白降丹的炼制方法最早可追溯到明代，是白砒、皂矾、水银、食盐等在高温环境下通过理化作用进行炼制而成。现代研究证明，白降丹在炼制过程中基本的化学反应式^[40]为：



课题组通过古籍分析，对白降丹历史进程的炼制演变进行探讨与分析。白降丹的炼制工艺历经代际演进，形成了较为系统的7步流程，备料、结胎、封固、冷却、降丹、去火毒与收丹，古籍记载的白降丹的炼制方法，见表2。

4.1 备料与结胎 初期多采用“共研不见星点”法，强调药物细腻混合。部分方书因加入朱砂、雄黄、硼砂而采用“先后研磨”法，若配方含铅，则需先熔后研。结胎是白降丹炼制过程中的关键步骤，指将原料按比例调配后微火加热熔化，初步合并形成“丹胎”，为后续反应奠定基础。此时若火

表2 白降丹炼制方法

书名	步骤						
	备料	结胎	封固	冷却	降丹	去火毒	收丹
《徐评外科正宗》	共研(不见星点)	阳城罐,微火熔化。熬至无白烟	绵纸条置缝	钵头盛水于大沙盆中开孔。空罐入沙盆孔中	一炷香文火一炷武火。再炼一炷,即退火	-	瓷瓶收贮
《采艾编翼》	先朱、雄、硼三味研细,后共研	阳城罐,微火熔化	棉纸与罐子泥、草鞋灰、光粉调湿,一层泥一层纸糊口四五重	地下挖潭,盛水于潭底,无药罐放于碗内	炭火三炷香	-	-
《串雅内外编》	共研(不见星点)	银罐内,微火熔化。熬至无白烟	盐水和黄土将罐口封固	木盆盛水内置铁盆,水及铁盆之半	栗炭烧红,文火微扇一炷香。武火重扇一炷香。再退火炼一炷香	-	瓷瓶收贮
《汇编验方类要》	共研(不见星点)	银罐,内微火熔化。慢出黄烟	盐泥封口	铜盆盛水,罐入2/3处。水离盘边寸许	炭火三炷香	-	-
《家藏蒙筌》	先朱、雄、硼三味研细,后加药共研	-	度纸捻条塞缝。熟石膏醋调稠填护。	-	一枝香微火,二支香加火,三支香猛火	-	加真麝一二分、冰片二分瓷瓶收贮
《经验杂方》	群药入锅,不研磨	阳城罐微火熔化	以纸封口数层盐泥封固	将无药罐埋土内,露有药罐于土外	先文后武,煨三炷香	埋土内七日	-
《彤园医书》	共研(不见星点)	阳城罐微火熔化	净黄泥、水粉、熟石膏成膏,取绵纸,盐水调湿,一层泥一层纸	地下挖水潭……无药罐坐碗中	炭火砌药罐上煨三炷香	-	-
《外科方外奇方》	共研(不见星点)	银罐内微火熔化。至无白烟起。竹枝拨无药屑见黄色为度	盐卤和黄土封固罐口	木盆盛水,水内置铁盆	用扇微扇炼一炷香,文火,重扇,炼一炷香,武火。再炼一炷香即退火	-	瓷瓶收贮
《外科真诠》	洋铅与水银烱化,同余药研末	-	-	-	封口煨炼三册香	去火毒	-
《吴氏医方汇编》	共研(不见星点)	-	以纸裹泥包烧之,泥干为度	-	-	-	-
《疡科心得集》	-	瓦罐微火熔化渐干	棉纸与罐子泥、草鞋灰、光粉(卤汁)一层泥,一层纸,糊五六层	瓦盆盛水半。碗于水内,碗底仰放	用武火二炷香开	-	-
《医门补要》	-	银罐内微火熔化	皮纸浸盐水封口砂灰护围罐半截	-	先文火,后武火,炼至三炷线香	清水漂净	-
《种福堂公选良方》	共研,不见星点	银罐微火熔化	盐水和黄土封固	木盆盛水,水内置铁盆,以水及铁盆之半	文火一炷香,武火一炷香退火一炷香	-	瓷瓶收贮

注: -表示该古籍中无相关内容记载。

候不足,料胎易于脱落;若过度烘烤,则可能导致汞的挥发,影响药效。炼制器具以阳城罐、银罐、瓦罐、公罐为主,值得注意的是,药罐本身并不与内部药物发生化学反应,其选用标准主要依据其耐火性与密封性能,反应终点多以“无白烟”“边缘起焦”“无水汽”等为判定标准。

4.2 封固与冷却 封固工艺旨在确保气密性,防止汞蒸气逸散。常用棉纸、盐泥、熟石膏等材料分层封固,部分医家加入草鞋灰、赤石脂泥等增强密封性。冷却方式从木盆水浴到地下密坑,逐步发展出更高效的温控结构,体现出对成丹品质的重视。

4.3 降丹 降丹是决定丹药成败与成品质量的关键操作,控制温度与时间至关重要。若炼制时温度

控制不当,易导致氯化亚汞向氧化汞转化,从而降低成品纯度并使得率显著下降。古法多采用“文火-武火-退火”三炷香法,并以煽风控制火力,尽管此法简便,但主观性强,易受人为误差影响。此外,时间的精准控制亦是降丹过程中的关键要素,《经验杂方》等方书以“三炷香”为准;而《仙方合集》等4部典籍认为“两炷香”即可完成降丹,可见炼制时间尚未标准。

4.4 去火毒与收丹 “火毒”一词在中医药理论中常用于指称丹药因高温煨烧而产生的燥烈属性,可能引发药性偏热、毒副作用增强等问题^[41]。然而,许多医家并未充分认识火毒问题的严重性,仅3部古籍提出“埋土七日”“清水漂净”等方法,

反映古人对高温残毒的初步认识。收丹环节强调避光、防潮保存，常用瓷瓶贮藏，并加入冰片、麝香以防蛀、防氧化。研究证实白降丹具光解性，进一步验证了古法保存的科学性^[42]。

综上所述，白降丹的炼制工艺体现出中医药“因材施教、因性制火”的技术智慧，其流程虽繁复，但在药性控制、毒性规避与保存管理方面均有优势。随着现代药理与材料科学的发展，古法炼制中的温控机制、密封技术与火毒处理仍具研究价值，未来可结合实验进行验证并通过现代工艺进行改良，为传统丹药的安全性标准化提供理论支撑。

5 功效与临床应用分析

5.1 古代临床应用分析 白降丹作为中医外科的重要外用丹剂，自古被誉为“化腐去毒之灵丹”，对疔疮、瘰疬、痈疽发背、脓成不溃等具有显著疗效。《中药大辞典》载其“性热味辛，具溃脓、蚀腐之功”^[43]，与古籍记载一致，部分医籍更扩展其适应证至癰瘤、多骨疽、疮管流脓、青蛇毒、杨梅疮、耳痔、牙疔等，体现其广泛的临床应用价值。尤为突出的是其起效迅速，《采艾编翼》称其“成脓者即溃，腐者即脱”，《疡科心得集》更赞其“一伏时便见功效，胜于刀针之险”，反映出古代医家对其疗效的高度评价。

然而，白降丹药性峻烈，毒性显著，主要含具强腐蚀性的矿物药，使用不当易致肌肉溃烂和剧痛。《证治要义》指出“能烂人肌肉”，《串雅内外编》强调“万万不可多用乱用”。古籍普遍建议根据疮势调整用量，《医宗金鉴》等建议疮大者用五六厘，小者用一二厘，《彤园医书》则提出七八厘与三五厘的剂量区间。此外，为减轻直接刺激，《徐评外科正宗》强调“不可指拌”，《彤园医书》主张“以鸡翎蘸扫”。在人群使用方面，《外科选要》指出白降丹不宜用于婴幼儿、老人及体虚者，提示临床须严格辨证审慎使用。

为缓解毒性与刺激性，古代医家提出多种改良策略。如《疡科捷径》《医宗金鉴》建议加入生半夏、冰片、蟾酥以“令肉麻不痛”；《王氏医存》提出加煅石膏以减轻疼痛。此外，将白降丹配伍成九一丹、白锭子等复方制剂，可在保留疗效的同时降低毒副作用。这些方法体现出中医外科“因证制方、趋利避害”的辨证思想，也为现代药物安全性控制提供了历史经验。

白降丹在古代外科临床中具有广泛适应证与显著疗效，但其毒性与刺激性亦需高度警惕，合理控制用量、优化配伍方式、严格辨证施治，是保障其安全有效应用的关键，相关古代临床应用见表3。

表3 白降丹古代临床应用

出处	功能主治	用法用量	用药禁忌
《徐评外科正宗》	肿疡脓成不穿	用津唾调少许点毒顶	肌薄骨露无肉之处……溃后元气有伤，不能收敛，此丹不可概施
《串雅内外编》	痈疽发背疔毒	一厘许	万万不可多用乱用
《家藏蒙筌》	癰瘤、多骨疽	白降丹捻子插入	-
《外科真诠》	瘰疬、耳痔、耳聾、耳挺、牙疔、牙菌、疔疮、癰瘤、杨梅疮、脑疽	-	-
《疡科心得集》	痈疽	疮大者六七厘，小者一二厘	-
《证治要义》	疮管流脓、坏牙齿及黑痣斑痕	以笔蘸丹点于疮上	白色有毒，能烂人肌肉
《外科选要》	青蛇毒、粉瘤、多骨疽、杨梅疮、痈疽发背、一切疔毒	用面糊白降丹	-
《彤园医书》	痈疽发背、疔毒诸疮	大者七八厘，小者三五厘	-
《外科方外奇方》	痈疽发背毒	一厘许。以津唾调点毒顶上	-
《外科心法真验指掌》	疮疡发背，一切疔毒	疮大者五六厘，疮小者一二厘	-
《疡科心得集》	痈疽	疮大者六七厘，小者一二厘	-
《种福堂公选良方》	肿毒、疮疡脓熟不溃	用醋调点	-
《医宗金鉴》	痈疽发背，一切疔毒、青蛇毒、粉瘤	疮大者五六厘，疮小者一二厘	-

注：-表示该古籍中无相关内容记载。

5.2 现代临床应用分析 白降丹作为传统外科丹药，在现代临床中仍具有重要的治疗价值。本研究系统检索中外数据库，对其主要临床应用进行文献整理与分析，以期全面呈现其现代价值。中医认为“腐肉不去，新肉不生”，白降丹性味峻烈，能去腐拔毒、消肿提脓，常用于外科与骨伤科感染性病

灶的局部处理，在某些顽固性疾病中可替代手术，显示出独特优势。

药理研究显示，白降丹主要成分为氯化汞，可溶于水，进入机体后与蛋白质结合形成沉淀，释放毒性成分并扩散至周围组织，产生强烈腐蚀作用^[44]。此外，白降丹对革兰氏阳性菌、革兰氏阴

性菌及部分耐药菌株均具显著抑杀作用，对真菌亦有良好抑制活性，体现出广谱、高效的抗微生物特性^[45]，为其临床应用提供坚实理论基础。

临床应用方面，白降丹具有活血通脉、散结消癖、去腐生新、温散解凝及安骨消肿等功效。在肿瘤类及瘀结性病症中，如皮肤癌、乳腺炎、子宫颈糜烂等，可通过活血化瘀、软坚散结促进组织修复；在筋骨损伤及寒凝类疾病中，如肩周炎、坐骨神经痛等，可温散寒邪、缓解疼痛；在骨病治疗中，如骨质增生、骨髓炎、骨结核等，则以溃脓拔毒、安骨消肿为主。此外，部分研究尝试将白降丹结合经穴移毒法或“以毒攻毒”策略用于胃癌、肠癌、阑尾炎等病症，在降低手术风险、缓解患者

痛苦方面显示出潜在临床价值。

然而，白降丹的毒性仍制约其广泛应用，其主要成分汞具有较强毒性，过量使用可引发口腔黏膜、牙龈糜烂等汞中毒症状。据动物实验推测，成人连续使用白降丹时，每次用量不宜超过78 mg^[46]，但该剂量仍需进一步临床验证以明确安全范围。因此，临床应用须严格控量、规范操作，并个体化辨证施治，以确保疗效与安全。

总之，白降丹在抗感染、抗肿瘤及骨伤疾病方面显示出良好潜力，但其毒性不容忽视。应在安全用药原则指导下合理使用，以充分发挥其临床价值，相关应用见表4。

表4 白降丹现代临床应用

疾病分类	应用总计/次	病证应用/(频数/次)
细菌感染性疾病	40	疔疮(2)、痈疽(1) ^[47] 、疖肿(1) ^[48] 、疔毒(1)、褥疮(1) ^[49] 、慢性溃疡(2)、甲沟炎(1)、脓疱疮(1) ^[50] 、淋巴结核(8)、瘰疬(1)、颈部结核性溃疡(1) ^[51] 、结核性肛痿(2)、骨结核(3)、腰椎结核(1) ^[52] 、髋关节结核(1) ^[53] 、慢性骨髓炎(4)、急性慢性骨髓炎(1)、肛周脓肿与肛痿(1) ^[54] 、前列腺炎(1) ^[55] 、子宫颈糜烂(1)、乳腺炎(2)、乳痈(1)、耳门瘻管(1)、阑尾炎(1) ^[56]
肿瘤类	12	皮肤癌(4)、食道癌(1)、胃癌(1)、肠癌(1)、膀胱癌(1) ^[56] 、宫颈癌(1) ^[57] 、颈部淋巴结肿瘤(1)、脂瘤(1)、海绵状血管瘤(1)
病毒感染性疾病	4	疣(1)、带状疱疹(1) ^[58] 、眼-口-生殖器三联综合症(1)、丝虫病(1)
骨关节病变	4	坐骨神经痛(2)、肩周炎(1)、腰骶棘间韧带损伤(1)
瘻管类	7	瘻管(4) ^[59-62] 、耳门瘻管(1)、结核性肛痿(2)

6 结语与讨论

本研究系统梳理了白降丹的历史源流与现代价值，从名称演变、处方组成、炼制工艺到古今临床应用进行了全面考证与分析。研究发现，白降丹在历代医籍中名称较为统一，其核心组方以水银、白矾、皂矾、火硝、食盐为基础，辅以朱砂、雄黄、硼砂等药物，炼制工艺包括备料、结胎、封固、冷却、降丹、去火毒与收丹环节，体现出中医药在药性控制与工艺设计上的高度智慧。

临床方面，白降丹在中医外科中具有“提脓拔毒、去腐生新”的显著疗效，古代广泛用于治疗痈疽疔毒等病证，现代则拓展至肿瘤、感染性疾病、自身免疫病及骨关节病变等领域，展现出广谱抗菌与组织修复的潜力，其“以毒攻毒”“经穴移毒”等应用策略亦为中医特色治疗提供了新思路。

不同古籍所载配方与工艺差异较大，可能导致药理效应的显著变化，但尚缺乏系统实验验证。未来研究应聚焦于白降丹的标准化工艺、成分稳定性与安全剂量范围，结合现代药理与临床试验，探索其在多种疾病中的精准应用路径，以实现传统丹药的现代转化与价值重构。

利益冲突：作者声明，这项研究是在没有任何由于商业或金融关系而引起的潜在利益冲突的情况下进行的。

参考文献：

- [1] 冷静. 中药特色制剂技术的传承发展与思考[J]. 中药与临床, 2021, 12(5): 75-78; 88.
- [2] 周于蕃. 小儿推拿秘诀[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 61.
- [3] 陈实功. 徐评外科正宗[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2014: 389.
- [4] 王吉谦. 名论集览[M]. 北京: 中国中医研究院图书馆, 1875: 325.
- [5] 叶茶山. 采艾编翼[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2015: 378.
- [6] 赵学敏. 串雅内外编[M]. 北京: 中国书店, 1987: 25.
- [7] 凝一堂. 汇编验方类要[M]. 北京: 中国中医研究院图书馆, 1908: 10.
- [8] 王世钟. 家藏蒙筌(下)[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 482.
- [9] 刘一明. 经验奇方[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1985: 58.
- [10] 刘一明. 刘一明医学全书[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2016: 320.

- [11] 丁甘仁. 沐树德堂丸散集[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2017: 192.
- [12] 黄廷爵. 黄氏青囊全集秘旨[M]. 清光绪十二年金陵一得斋刻本.
- [13] 佚名. 伤科医书[M]. 上海: 上海中医药大学图书馆, 1886: 80.
- [14] 佚名. 太医院秘藏膏丹丸散方剂[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1992: 172.
- [15] 郑玉坛. 彤园妇科[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2010: 339.
- [16] 易凤翥. 外科备要[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2011: 160.
- [17] 凌 奂. 外科方外奇方[M]. 上海: 上海三联书店, 1990: 66-67.
- [18] 王庆文, 王润清. 中医外科秘传[M]. 太原: 山西科学教育出版社, 1989: 119.
- [19] 刘济川. 外科心法真验指掌[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 170.
- [20] 徐惠銓. 外科选要[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1996: 329.
- [21] 高思敬. 外科医镜[M]. 上海: 大东书局, 1936: 46.
- [22] 邹 岳. 外科真诠[M]. 清道光十八年刻本.
- [23] 王燕昌. 《王氏医存》[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2014: 136-137.
- [24] 吴杖仙. 吴氏医方汇编[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2004: 195.
- [25] 贾山亭. 仙方合集[M]. 商 山, 点校. 北京: 北京科学技术出版社, 1993: 374.
- [26] 时世瑞. 疡科捷径[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1985: 54.
- [27] 高秉钧. 疡科心得集[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2004: 122-123.
- [28] 顾世澄. 疡医大全[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1987: 313-314.
- [29] 翁 藻. 医钞类编(4册)[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 2504.
- [30] 陈 璞, 陈 玠. 医法青篇[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 436.
- [31] 刘福庆, 刘 莹. 医录便览[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 309.
- [32] 赵 灏. 医门补要[M]. 上海: 上海卫生出版社, 1957: 176.
- [33] 吴 谦. 外科心法要诀[M]. 上海: 商务印刷馆, 1912: 10.
- [34] 蒋示吉. 医宗说约[M]. 王道瑞, 校. 北京: 中国中医药出版社, 2004: 224-225.
- [35] 佚名. 张吟香堂医喉秘诀[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 77.
- [36] 陈当务. 证治要义[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 198.
- [37] 叶天士, 华岫云. 种福堂公选良方[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1960: 132-134.
- [38] 干祖望. 介绍“白降丹”[J]. 江苏中医, 1956(S1): 41-45.
- [39] 魏圣瑛, 冯秀兰. 硝、矾用量对升、降丹的影响[J]. 基层中药杂志, 1996, 10(4): 27-28.
- [40] 宋小妹, 冯改莉, 高亚琴. 升法炼制白降丹的实验研究[J]. 陕西中医学院学报, 2000, 23(5): 52-53.
- [41] 李修齐. 金石药物的发展史探析[D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2024.
- [42] 刘 扬, 李二成, 徐广智, 等. 取代芳基氯化汞光解活泼自由基的捕捉及测定[J]. 科学通报, 1986(18): 1395-1397.
- [43] 南京中医药大学. 中药大辞典(第2版上)[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2014: 60.
- [44] 丁晓雯, 方 勇. 倪毓生医师治疗浆细胞乳腺炎经验[J]. 江西中医药, 2012, 43(10): 16-17.
- [45] 苏福友, 郝素珍, 刘 蕾, 等. 白降丹广谱杀菌效力的实验研究[J]. 中医药研究, 1991(2): 49-50.
- [46] 陈荣明, 许芝银. 白降丹对小鼠肾脏的毒性和机理探讨[J]. 江苏中医, 1996, 17(6): 41-43.
- [47] 卢国清, 贾春宝. 中医治疗脓毒败血症40例[J]. 中国中医药科技, 2000, 7(2): 128.
- [48] 王福田. 中药白降丹治疗多发性疖肿[J]. 铁道医学, 1978(2): 95.
- [49] 李瑞敏. 复方消褥灵治疗褥疮32例[J]. 实用中医药杂志, 2003, 19(4): 204.
- [50] 吴仲馨. 疔疮证治介绍[J]. 江苏中医, 1965(7): 15-17.
- [51] 薛建辉. 刘再朋主任运用外用用药经验初探[J]. 中国中医药信息杂志, 1999, 6(9): 54.
- [52] 韩秀珍, 黄振伟. 白降丹治骨关节结核效好[J]. 新中医, 1991(9): 23.
- [53] 刘光源. 中医治疗淋巴腺结核和髓关节结核并发瘰疬各一例[J]. 武汉医学院学报, 1977(6): 95-96.
- [54] 缪昌秀, 缪存诗. 痔疮肛肠病的无痛疗法[C]//中医药学术发展大会论文集. 杭州: 中医药学术发展大会, 2005: 479-480.
- [55] 张孟雄. 穴位划痕点药治疗慢性前列腺炎10例[J]. 中级医刊, 1988, 23(10): 55-56.
- [56] 安维东, 严浩翔, 王 洪. 民间中医秘术——移毒疗法[J]. 中国民间疗法, 2012, 20(9): 21-22.
- [57] 亓建哲, 宋丽华, 曲瑞敏, 等. 中西医结合治疗子宫颈癌的疗效观察[J]. 肿瘤防治杂志, 2000, 7(4): 438.
- [58] 杨德昌. 外科验案两则[J]. 内蒙古中医药, 1987(3): 45-46.
- [59] 唐榕洲. 中医治疗瘰疬管的疗效报告[J]. 武汉医学院学报, 1960(2): 125-128.
- [60] 陈洪有, 谢允璞, 陈志民, 等. 用红升丹、白降丹治外科病1226例的体会[J]. 中兽医医药杂志, 1985(4): 49.
- [61] 李镇乾. 白降丹药条与万灵膏治疗结核性瘰疬管[J]. 人民军医, 1962(1): 34-35.
- [62] 肖廷刚. 李士桂治疗瘰疬管案举隅[J]. 广西中医药, 1993, 16(1): 22-23.