

DOI: 10.16305/j.1007-1334.2018.03.003

中医学“类比”思维的生命科学阐释和价值

庞 雨 ,段婷婷 ,杨永清 ,尹磊森

上海中医药大学(上海 201203)

【摘要】“类比”是中医学重要的思维方法之一,对中医学理论体系的形成与发展作出了重要贡献。在现代生命科学高速发展的今天,中医学“类比”思维也有了新的内涵。采用现代生命科学语言,以“阴阳学说”和“以毒攻毒”为例,阐述对“类比”思维的新认识,进一步发掘中医学“类比”思维在生命科学研究中的价值及其背后的科学逻辑,并用以指导发现新的科学现象、解决生命科学与医学的关键问题。

【关键词】 中医学“类比”思维; 生命科学; 阴阳学说; 以毒攻毒

Life science explanation and value of analogy in traditional Chinese medicine

PANG Yu ,DUAN Tingting ,YANG Yongqing ,YIN Leimiao

Shanghai University of Traditional Chinese Medicine ,Shanghai 201203 ,China

Abstract: Analogy is one of the important philosophical thoughts of traditional Chinese medicine ,and makes an important contribution to the formation and development of theory system of traditional Chinese medicine. With the development of modern life science ,analogy in traditional Chinese medicine also has a new connotation. This paper attempts to use the modern life science terminology to elucidate the new understanding of analogy based on theory of yin-yang and concept of “fighting poison with poison” ,and further explores the value of analogy of traditional Chinese medicine in the life science research and discovers the potential scientific logic in order to guide and explore new scientific phenomena and solve key scientific issues in life sciences and medicine.

Keywords: traditional Chinese medicine; analogy; life science; theory of yin-yang; fighting poison with poison

逻辑是哲学发展过程中的重要产物,是专门研究思维的活动,主要分为形式逻辑和非形式逻辑^[1]。形式逻辑是在“质”的规定不变的情况下,对其同态性的表述。简单而言,就是在已知前提下,通过分析、逻辑演绎等方法推演一个结论。如计算机采用二进制语言服从特定程序(算法),一旦条件设定,结果就是肯定的。形式逻辑在医学上集中体现为以解剖学、还原论为基础的生物医学模式,即通过不同的症状、体征来确定疾病及其治法^[2]。然而,人类语言要比符号语言丰富,人们在大多数情况下并不关心论证和推理是否在逻辑上严格有效,而只是关心在直观上是否合理,即前提能否为结论提供足够的支持。所以 20 世纪 70 年代时出现了非形式逻辑,其主要研究对象是普通人在现实生活中所使用的真实论证^[3]。和形式逻辑在医学上的表现形式不同,非形式逻辑提倡医学是“人”学,重视

医患关系,注重医患交往艺术,同“生物-社会-心理”医学模式和“人医学”模式相近^[4]。

作为重要的非形式逻辑方法,“类比法”指导着医学(包括中医、西医)实践。“类比法”是将两个或两类不同事物进行有依据的联系,以达到异中求同、同中求异目的的方法论。例如,在中医学中,因风具有善行而数变、主动等特点,故临床上将具有病位游走、动摇不定特点的症状称为风证。通过将五行与五脏进行类比,凡症见“面青、喜酸、脉弦”者,便可诊断为“肝病”。

“类比法”是中医学重要的思维方法之一,对中医学理论体系的形成与发展作出了重要贡献。然而随着现代生命科学的发展,中医学“类比”思维也有了新的内涵。一方面我们可以用现代生命科学语言系统阐释中医学的丰富内涵,以提升中医学学术语的准确性和科学性;另一方面,通过研究“类比”结论成立的条件,可以增加“类比”结果的正确性,从而发现中医的科学价值。

本文拟以“阴阳学说”和“以毒攻毒”为例,阐述中医学“类比”思维在医学和生命科学发现性或创新性研究中的应用价值或指导作用。

1 阴阳学说的内涵存在于现代生命科学的多个方面

我国古代人民将在日常生活实践中观察到的自然

【基金项目】 国家自然科学基金项目(81473760,81574058);上海人才发展资金项目(201610);上海市协同创新建设项目(ZYJKFW201701005)

【作者简介】 庞雨,男,硕士生,主要从事针刺抗哮喘机制研究工作

【通信作者】 尹磊森,副研究员。

E-mail: collegeym@shutcm.edu.cn

事物和现象,如天地、上下、寒热、男女等进行“类比”,发现其共同点都是由相互对立的两个方面组成,于是提出了最早的“阴阳”概念。随着实践的深入,人们对阴阳的感性认识逐渐上升到理性认识,阴阳学说就此诞生。阴阳本身事实上就是一种“类比”,我们可以将现代生命科学中具有对立统一性质的物质“类比”为阴阳,进而尝试用阴阳学说去指导现代生命科学的研究。

1.1 环磷酸腺苷和环磷酸鸟苷与“阴阳”的对立、统一

1973 年美国生物学家戈德堡(Goldberg ND)教授通过研究发现,环磷酸腺苷(cyclic adenosine monophosphate, cAMP)和环磷酸鸟苷(cyclic guanosine monophosphate, cGMP)调节机体生理功能的作用相反,细胞在这种双向调节作用下趋于稳定状态,于是提出基于“阴阳”属性的生物控制二元论,并认为该系统与中医阴阳学说的对立统一有着异曲同工之妙^[5-6]。

现代医学认为,在疾病的一般情况下,如果 cAMP 水平升高,则 cGMP 水平降低,反之亦然,类似“阴阳”双方的对立。研究发现,甲状腺功能减退(阳虚)患者的 cAMP 水平较常人下降 46%,而 cGMP 水平则最多升高 2 倍, cAMP/cGMP 比值降低;甲状腺功能亢进(阴虚)患者的 cGMP 水平较常人下降 54%,而 cAMP 则较正常人增加 1.6 倍, cAMP/cGMP 比值升高^[7]。

cAMP 和 cGMP 在疾病的发病及治疗中起相反作用,生物学功能相反。如给予哮喘患者 β_2 受体激动剂,可提高气管平滑肌细胞内 cAMP 的浓度,降低内质网钙离子释放并阻止胞外钙离子内流,抑制蛋白激酶 A 和钙调蛋白,抑制肌球蛋白轻链激酶,从而实现平滑肌舒张^[8-9]。相反,提高平滑肌细胞内 cGMP 的浓度,可以提高胞内钙离子浓度,激活蛋白激酶 G 和钙调蛋白,进而对肌球蛋白轻链激酶的抑制消失,收缩平滑肌,引发哮喘发作^[10-11]。另一方面,给予哮喘患者 β_2 受体激动剂,可以提高肥大细胞胞内 cAMP 浓度,抑制其脱颗粒,进而缓解哮喘症状;给予患者乙酰胆碱,提高肥大细胞胞内 cGMP 浓度并促使其脱颗粒,可导致哮喘症状加重^[12]。

从上述例子可以看出, cAMP、cGMP 在机体内处于相对稳定的状态,过多或不及均会影响机体的正常生命活动,两者此消彼长的关系为生命科学中能量平衡研究提供了有力的佐证。

1.2 蛋白磷酸化和去磷酸化与“阴阳”的对立、统一

磷酸化和去磷酸化作为最常见的蛋白质翻译后修饰,在二者双向协同关系下对细胞周期、细胞增殖、肌肉收缩等生物学过程起调控“开关”作用,产生相反的生物学效应,最终使细胞趋于稳态^[13]。

磷酸化可以激活效应蛋白活性,去磷酸化则使蛋

白失去活性,最终产生相反的生物学效应。在平滑肌细胞中,钙离子与钙调蛋白复合体(calmodulin complexes, CaM)结合后会激活肌球蛋白轻链激酶(myosin light chain kinase, MLCK),进而促进肌球蛋白轻链(myosin light chain, MLC)磷酸化,对肌球蛋白活性产生激动效应,使肌球蛋白去结合肌动蛋白,引起肌丝滑行,产生收缩^[14]。肌球蛋白轻链磷酸酶(myosin light chain phosphatase, MLCP)使 MLC 去磷酸化,抑制肌球蛋白活性,引起平滑肌舒张。磷酸化可以促进细胞增殖,去磷酸化则抑制细胞增殖。研究发现,细胞周期蛋白依赖性激酶 11(cyclin-dependent protein kinases 11, CDK11)调控着乳腺癌细胞的增殖,CDK11 可在苏氨酸残基磷酸化的条件下得以激活,从而促进乳腺癌细胞增殖,也会因苏氨酸残基去磷酸化而失活,胞内表达随之降低,进而抑制乳腺癌细胞的增殖^[15]。

在蛋白磷酸化功能中,不同磷酸化位点之间也体现出竞争和合作的关系。肌球蛋白磷酸酶靶亚基 1(myosin phosphatase target subunit 1, MYPT1)是气管平滑肌收缩舒张机制通路中重要的效应蛋白之一。MYPT1 上丝氨酸 695 位点磷酸化会降低相邻的苏氨酸 696 位点磷酸化水平,从而减少该位点对肌球蛋白轻链磷酸酯酶的抑制,引起平滑肌细胞的舒张^[16-17],而苏氨酸 696 与 853 两个磷酸化位点协同合作,共同抑制肌球蛋白轻链磷酸酯酶,收缩平滑肌细胞^[18]。

磷酸化与去磷酸化导致蛋白产生相反的生物学效应,这种相互对立的关系证实了二者之间存在着相互作用,也为以后不同磷酸化功能的研究提供了科学思路。

1.3 阴阳因子-1 集“阴”“阳”两种性质的功能于一体

阴阳因子-1(yin yang 1, YY1)是广泛存在于真核基因表达调控过程中,集转录激活功能和转录抑制功能于一体的反式作用因子,因其独特的双重转录功能特性与中医的“阴阳学说”相一致而得名^[19]。YY1 发挥双重机制作用的原因在于其功能域的多样性^[20]。作为激活因子,YY1 激活某些基因的表达,如 YY1 在特定条件下,激活乳腺癌启动子人类表皮生长因子受体 2(ERBB2)^[21];作为抑制因子,YY1 对某些基因起负调控作用,并且被负调控的基因大多是 YY1 过表达正调控的基因,如软骨调节素 I^[22]、死亡受体 5^[23]等。

YY1 广泛参与基因调控,被称为无所不在的万能基因,因其作用广泛被贴切形容为“瑞士军刀”^[24]。研究发现,YY1 可通过下调基质金属蛋白酶 10 的表达,抑制胰腺癌细胞的增殖分化^[25];参与调节 NF- κ B,抑制成纤维细胞分化,减少小鼠肺部纤维化^[26];对 TGF- β

信号转导起负性调节作用^[27],可通过激活环氧化酶-2 活性使其过表达,导致骨转移^[28]。

从上述例子可以看出,YY1 参与了人体各系统的基因调控,并产生各异的生物学效应,其中涉及疾病范

表 1 阴阳“类比”的其他生物学案例

生物学案例	意义	参考文献
P53、c-Myc	c-Myc 是致癌基因,P53 是抗癌基因	[29]
Th 细胞、Ts 细胞	二者处于动态平衡,一旦失衡,机体会出现虚或实的证候	[30]
抗原、抗体	抗体通过与抗原特异性结合,最终消灭抗原	[31]
调节性 T 细胞、调节性树突状细胞	二者通过正调控、负调控机制,维持机体正常的免疫功能	[32]

2 “以毒攻毒”在现代医学中的丰富内涵

“以毒攻毒”是中医学重要的治法之一,是指“用含有毒性的药物治疗毒疮等恶性病”^[33]。古人通过“种痘”治疗天花、用狂犬脑髓敷贴伤口治疗狂犬病等,都是“以毒攻毒”治法的具体应用。

现代医学利用砒霜(As_2O_3)治疗急性早幼粒细胞白血病(acute promyelocytic leukemia, APL),也充分体现了中医学“以毒攻毒”的治疗原则,是中国当代学者运用该原则成功指导科学研究的范例。利用有毒的砷剂治疗以 APL 为代表的白血病是“以毒攻毒”治法中的第一个“毒”。APL 发病机制复杂,主要因细胞中表达的维甲酸受体 α (retinoic acid receptor α , RAR α)与早幼粒细胞白血病基因(promyelocytic leukemia, PML)融合,阻碍 APL 细胞髓样分化而发病^[34-35],这个发病机制就是“以毒攻毒”治法中的第二个“毒”。

2004 年,上海血液病研究所陈竺等报道以全反式维甲酸联合 As_2O_3 治疗 APL 有效,并认为维甲酸可以减轻 As_2O_3 对肝功能的损害^[36]。其进一步的分子生物学机制研究发现, As_2O_3 通过诱导 APL 细胞分化和凋亡两方面的作用而发挥治疗效应。低浓度(0.1 ~ 0.5 $\mu\text{mol/L}$)的 As_2O_3 使 PML-RAR α 融合基因对粒细胞分化的抑制功能减弱,进而促进 APL 细胞分化;高浓度(0.5 ~ 2.0 $\mu\text{mol/L}$)的 As_2O_3 降低凋亡抑制基因 B 细胞淋巴瘤 2 基因的表达,诱导细胞凋亡^[37-38]。

上述分子生物学机制研究,体现了现代科技对中医学“以毒攻毒”治法的完整诠释。利用砷、汞、 As_4S_4 、 As_2O_3 等药物的毒性诱导 APL 细胞分化和凋亡,用全反式维甲酸来减轻 As_2O_3 对肝功能的损害,均是“以毒攻毒”通过“类比法”在现代医学中的新运用。

3 中医学“类比”思维在生命科学研究中的价值

黑格尔高度评价“类比”思维在现代科学发展过程中的重要角色。奥恩布鲁格医生通过叩击酒桶的声音判断桶内酒量的启发,经反复验证发明了叩诊法。诺贝尔奖获得者沃森受螺旋形楼梯启发,发现了 DNA 双

螺旋结构。上述“类比”结论之所以成立,是因为进行“类比”的两事物间有着共同点:DNA 和楼梯的结构均是螺旋形;酒桶与胸腔均是密闭的,并且内部均有不同物质的界面。将两个特殊对象看作同一类是有客观基础的,这就是事物之间有一定的联系性和相似性,进而使得“类比”方法有可能推导出正确的结论。

然而,中医学“类比”不能把现代科学发现的效应物质与中医理论简单捆绑在一起,要认真考虑研究“类比”结论成立的条件。比如,20 世纪 80 年代研究发现,心脏分泌的心房肽,通过抑制醛固酮分泌而有强大的利尿作用,是心与肾之间的联系物,其主要靶器官是肾脏^[39-40]。这与中医学“心肾相交”观点不谋而合,心房肽的发现也为该理论提供了物质基础支持,进而证实了该理论的正确性。从表面上看,这直接证明了中医学“类比”思维的科学性,而从另一角度看,其完全没有发挥“类比”的前瞻性和指导性作用。如果我们能够调整逻辑顺序,在中医学“心肾相交”理论支持下,去发掘其背后的物质基础,最终由我们中医科学研究者发现心房肽,这样才算是真正发挥“类比”思维的前瞻性。

“类比法”作为科学研究中的重要方法之一,是用来指导我们科学研究的,而不是用来简单地归纳事实。我们应把新事物同已知事物“类比”,从中得到灵感、猜测,提出科学假说,进而进行反复的推敲验证,最终解决科学问题。这种在中医学“类比”思维指导下完成的一系列科学研究的情况,才是“类比”真正意义上的前瞻性。

《素问·上古天真论》中提到:“(女子)六七,三阳脉衰于上,面皆焦,发始白;七七,任脉虚,太冲脉衰少,天癸竭,地道不通,故形坏而无子也……(丈夫)七八,肝气衰,筋不能动;八八,天癸竭,精少,肾脏衰,形体皆极则齿发去。”其阐述了肾虚是衰老的原因,认为肾是人体所有脏器的调节中心。中医学认为“脑为元神之府”,主宰人体的各项生命活动。沈自尹院士从中受到启发,猜想人的大脑是否有专门的肾的调节点,经过数十年研究,发现肾与下丘脑-垂体-性腺轴有关,并提出肾阳虚的调节点就在下丘脑的观点^[41]。

“类比法”作为科学研究中的重要方法之一,是用来指导我们科学研究的,而不是用来简单地归纳事实。我们应把新事物同已知事物“类比”,从中得到灵感、猜测,提出科学假说,进而进行反复的推敲验证,最终解决科学问题。这种在中医学“类比”思维指导下完成的一系列科学研究的情况,才是“类比”真正意义上的前瞻性。

上述科学事例均是在中医原创性理论指导下,运用“类比”思维,最终回答了中医相关的科学问题,不仅证实了“类比”思维在生命科学研究中的应用价值,更是大力推动了中医的进步。

4 结语

“类比法”的正确性在仿生学中已经得到了证实,甚至可以说仿生学就是“类比”,如模仿鸟的翅膀制造出飞行器,模仿蝙蝠的“回声定位”发明了雷达系统等。因此,我们的任务不仅仅是对“类比法”作出简单的阐释,更是要利用“类比”思维来指导现代科学发展,进一步发掘其科学价值。

对于中医来讲,我们当代中医研究人员的任务,一方面是合理运用现代生命科学语言,从新的角度去阐释中医学“类比法”和相关理论,进而从中医学角度丰富对生命科学的认识。比如用环磷酸腺苷和环磷酸鸟苷阐述“阴阳”互生、互根、互相转换等现象,以及用现代医学的丰富内涵来解释明明是毒药的砒霜为什么能够成为治病的良药。另一方面,我们应大力发掘中医学“类比”背后的科学逻辑,并在中医学“类比”思维指导下,发现新的科学现象、解决生命科学与医学的关键科学问题,唯此才是中医学“类比”思维对科学发展的真正贡献,比如用中医脏腑相关理论指导整合生理学、整合病理学的发展等。

参考文献:

- [1] HITCHCOCK D. The Significance of Informal Logic for Philosophy [M]// On Reasoning and Argument: Essays in Informal Logic and on Critical Thinking [M]. Cham: Springer International Publishing, 2017: 437-446.
- [2] 孙喜灵,姜伟伟,于东林,等.提高中医证候主观辨识准确性的关键问题[J].中医杂志,2016,57(3):181-184.
- [3] 王刚.个案研究类推的方法与逻辑反思[J].中国农业大学学报(社会科学版),2016,33(1):68-76.
- [4] 张玉清.重塑中医的新型“人医学”模式——背后的历史哲学的逻辑前提[J].上海中医药杂志,2017,51(1):13-17.
- [5] GOLDBERG N D, HADDOX M K, ESTENSEN R, et al. Evidence of a Dualism between Cyclic GMP and Cyclic AMP in the Regulation of Cell Proliferation and Other Cellular Processes. Cyclic AMP, Cell Growth, and the Immune Response [C]. Berlin: Springer, 1974.
- [6] JANSEN V, JIKELI J F, WACHTEN D. How to control cyclic nucleotide signaling by light [J]. Curr Opin Biotechnol, 2017(48):15-20.
- [7] 邝安堃,丁震,陈家伦,等.阳虚(甲状腺功能减退)和阴虚(甲状腺功能亢进)病人血浆环核苷酸的对比[J].中医杂志,1979(7):23-26.
- [8] JOHNSON M. Molecular mechanisms of beta(2)-adrenergic receptor function, response, and regulation [J]. J Allergy Clin Immunol, 2006, 117(1):18-24.
- [9] BILLINGTON C K, OJO O O, PENN R B, et al. cAMP regulation of airway smooth muscle function [J]. Pulm Pharmacol Ther, 2013, 26(1):112-120.
- [10] BONNEVIER J, ARNER A. Actions downstream of cGMP/PKG can reverse PKC-mediated phosphorylation of CPI-17 and Ca²⁺ sensitization in smooth muscle [J]. J Biol Chem, 2004, 279(28):28998-29003.
- [11] FILTER J J, WILLIAMS B C, ETO M, et al. Unfair competition governs the interaction of pCPI-17 with myosin phosphatase (PP1-MYPT1) [J/OL]. eLife, 2017. [2017-09-07]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5441869/>. DOI: 10.7554/eLife.24665.
- [12] 孙志亮.中国医学百科全书:肺病学[M].上海:上海科学技术出版社,1986:76-77.
- [13] WHITMARSH A J, DAVIS R J. Multisite phosphorylation by MAPK [J]. Science, 2016, 354(6309):179-180.
- [14] BROZOVICH F V, NICHOLSON C J, DEGEN C V, et al. Mechanisms of Vascular Smooth Muscle Contraction and the Basis for Pharmacologic Treatment of Smooth Muscle Disorders [J]. Pharmacol Rev, 2016, 68(2):476-532.
- [15] 周玉冰,殷德涛,李朵璐,等.细胞周期蛋白依赖性激酶 11 在乳腺癌细胞增殖中的作用及其机制[J].中华实验外科杂志,2016,33(4):907-910.
- [16] WOOLDRIDGE A A, MACDONALD J A, ERDODI F, et al. Smooth muscle phosphatase is regulated in vivo by exclusion of phosphorylation of threonine 696 of MYPT1 by phosphorylation of Serine 695 in response to cyclic nucleotides [J]. J Biol Chem, 2004, 279(33):34496.
- [17] LOPEZ N C, EBENSBERGER G, HERRERA E A, et al. Role of The RHOA/ROCK Pathway in High-altitude Associated Neonatal Pulmonary Hypertension in Lambs [J]. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 2016, 310(11):1053-1063.
- [18] CHU J, PHAM N T, OLATE N, et al. Biphasic Regulation of Myosin Light Chain Phosphorylation by p21-activated Kinase Modulates Intestinal Smooth Muscle Contractility [J]. J Biol Chem, 2013, 288(2):1200-1213.
- [19] KAUFHOLD S, GARBÁN H, BONAVIDA B. Yin Yang 1 is associated with cancer stem cell transcription factors (SOX2, OCT4, BMI1) and clinical implication [J]. J Exp Clin Cancer Res, 2016, 35(1):1-14.
- [20] ZHANG Q, STOVALL D B, INOUE K, et al. The oncogenic role of Yin Yang 1 [J]. Crit Rev Oncog, 2011, 16(3-4):163-197.
- [21] CASTELLANO G, TORRISI E, LIGRESTI G, et al. The involvement of the transcription factor Yin Yang 1 in cancer development and progression [J]. Cell Cycle, 2009, 8(9):1367-1372.
- [22] AOYAMA T, OKAMOTO T, FUKIAGE K, et al. Histone modifiers, YY1 and p300, regulate the expression of cartilage-specific gene, chondromodulin-1, in mesenchymal stem cells [J]. J Biol Chem, 2010, 285(39):29842-29850.
- [23] MIJATOVIC S, MAKSIMOVICIVANIC D, MOJIC M, et al. Cytotoxic and immune-sensitizing properties of nitric oxide-modified Saquinavir in iNOS-positive human melanoma cells [J]. J Cell Physiol, 2011, 226(7):1803-1812.
- [24] ZHU W, OLSON S Y, GARBÁN H. Transcription regulator Yin-yang 1: from silence to cancer [J]. Crit Rev Oncog, 2011, 16(3-4):227-238.
- [25] ZHANG J J, ZHU Y, XIE K L, et al. Yin Yang-1 suppresses invasion and metastasis of pancreatic ductal adenocarcinoma by downregulating MMP10 in a MUC4/ErbB2/p38/MEF2C-dependent mechanism

- [J/OL].Molecular Cancer ,2014. [2017-09-07]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4047260/. DOI: 10.1186/1476-4598-13-130
- [26] LIN X ,SIME P J ,XU H ,et al. Yin Yang 1 Is a Novel Regulator of Pulmonary Fibrosis[J].Am J Respir Crit Care Med ,2011 ,183(12) : 1689-1697.
- [27] YAN X ,PAN J ,XIONG W ,et al. Yin Yang 1(YY1) synergizes with Smad7 to inhibit TGF- β signaling in the nucleus [J].Science China Life Sciences ,2014 ,57(1) : 128-136.
- [28] JOO M ,WRIGHT J G ,HU N N ,et al. Yin Yang 1 enhances cyclooxygenase-2 gene expression in macrophages [J].Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol ,2007 ,292(5) : L1219-L1226.
- [29] ABRAHAM S A ,HOPCROFT L E ,CARRICK E ,et al.Dual targeting of p53 and c-Myc selectively eliminates leukaemic stem cells[J].Nature ,2016 ,534(7607) : 341-346.
- [30] OKA S ,HIRAMATSU M ,KAWANO T ,et al. Relationship between Autoimmune Diseases and Imbalances in Helper/Suppressor T-cell Populations after Rituximab-containing Chemotherapy for Non-Hodgkin Lymphoma[J].J Cancer Sci Ther ,2017 ,9(9) : 618-621.
- [31] ZHANG Z ,ZHU Y ,WANG Z ,et al.Yin-yang effect of tumor infiltrating B cells in breast cancer: From mechanism to immunotherapy[J].Cancer Lett ,2017(393) : 1-7.
- [32] CAO X.Immunology in China: the past ,present and future [J].Nat Immunol ,2008 ,9(4) : 339-342.
- [33] 辞海编委会.辞海[M].上海:上海辞书出版社,2000:381.
- [34] 鞠满凯,张磊.急性早幼粒细胞白血病发病机制研究新进展[J].医学综述,2016,22(8):1477-1480.
- [35] CHEN Z ,CHEN S J.Poisoning the Devil [J].Cell ,2017 ,168(4) : 556-560.
- [36] SHEN Z X ,SHI Z Z ,FANG J ,et al.All-trans retinoic acid/As2O3 combination yields a high quality remission and survival in newly diagnosed acute promyelocytic leukemia [J].Proc Natl Acad Sci U S A ,2004 ,101(15) : 5328-5235.
- [37] BAI D M ,ZHENG X F.PML-RARA mutations confer varying arsenic trioxide resistance [J].Protein Cell ,2017 ,8(4) : 296-301.
- [38] KHAIRUL I ,WANG Q Q ,JIANG Y H ,et al.Metabolism ,toxicity and anticancer activities of arsenic compounds [J].Oncotarget ,2017 ,8(14) : 23905-23926.
- [39] DE BOLD A J.Atrial natriuretic factor: a hormone produced by the heart [J].Science ,1985 ,230(4727) : 767-770.
- [40] CLERICO A ,EMDIN M.Natriuretic peptides: the hormones of the heart [M].Pisa: Springer ,2006.
- [41] 沈自尹.肾阳虚证的定位研究[J].中国中西医结合杂志,1997(1):50-52.

编辑:李艳红

收稿日期:2017-10-09

• 管窥篇 •

医方集锦

滞下案

一叟患滞下,色白不黏,不饥不渴,腹微痛而不胀。孟英切脉迟微,进大剂真武汤加参而愈。

土炒干姜五钱,土炒熟附片五钱,炒白术三钱,炒云苓三钱,炒潞党三钱,陈木瓜三钱,鲜薤白三钱,炒故纸五钱。

——《王氏医案释注·卷四》

不寐案

秀氏,三十二岁。

产后不寐,脉弦呛咳,与《灵枢》半夏汤。先用半夏一两不应,次服二两得熟寐,又减至一两仍不寐,又加至二两又得寐,又减又不得寐;于是竟用二两,服七八贴后,以《外台》茯苓饮收功。

——《吴鞠通医案·产后》