

阴阳二气及其相互转换的现代科学诠释

Yin Qi and Yang Qi and Modern Scientific Annotation of Their Mutal Change

赵国求

(武汉工程职业技术学院,高级工程师 武汉 430080)

一、阴阳二气

中国传统文化中的“气”,具有明显的哲学本体论意义,因为古人把“气”看成是构成万物的本元,也就是我们今天所说的物质。但它与西方人认识的原子、电子、夸克等物质实体不一样。“气”分阴阳,是阴阳二气的相互竞争、相互协同、相互转化决定了世间万事万物的发生、发展与演化,而原子、电子、夸克似乎不具备这些特性。就是西方哲学本体论中的物质定义,也与“阴阳二气”迥然不同,西方哲学本体论中的物质只承担构成“物体”的“真身”这一责任。所以,我们的祖先所说的“气”这种物质,既不同于原子、电子、夸克之类具体的物质基元,也不同于西方哲学本体论中抽象的物体的“真身”。那

么,中国人所说的“气”是什么呢?

笔者在《奇妙的思维——思维过程物质基础探源》(湖北人民出版社,2000)一书中,根据中医基础理论将“精”定义为物质,而“气”与“精”的关系是:“精”是“气”之母,有“精”才有“气”;“气”行畅通、人体健康、万物协调的论述,将“气”理解成物质的活力,对于生命机体则是生命物质的活力。笔者的理由是:既然“气”依托于“精”,而“精”是物质,“气”当然是依托物质的。那么,物质的什么能使人体健康、万物协调呢?看来只能是物质的活力,对于生命当然就是生命物质的活力,但书中对“活力”没有作具体界定。再深入研究后发现,人体健康也好、万物协调也好,都是对一个系统而言的。这正是中国传统思维的整体性观念。对一个自组织系统,物质的活力是什么?笔者认为是指对自组织系统达成自稳定

有现代科学品味、更具时代的开放性,因而将有利于其发展。

(2) 运用系统科学和信息技术建立现代中医生理学和病理学体系 以经络、脏腑、气血三个中医核心概念为基础,运用系统科学和信息技术建立现代中医生理学和病理学体系,使之具有实证性,并采用现代人和现代科学易于理解的方式予以表达。这方面,宜以经络的现代研究为突破口,在经络实证的基础上,结合经络脏腑相关规律以及经络气血运行机制形成统一的理论体系。

(3) 中医诊断与治疗技术的数字化 在中医基本理论系统化、信息化重整的基础上,应建立相应的数字化诊断与治疗方法,并逐步取代传统的诊疗技术,直至全面更新。这里主要强调两个问题:其一是注重信息技术的大量应用;其二是致力于间接实证技术的探索。

在中医诊断过程中,应全面应用信息技术,力求将脏腑、气血以及经络的病理变化以数字化方式显示出来,并与传统的中医辨证施治相统一,去其传统外壳,留其科学实质。在治疗过程中,应尽可能

通过现代信息干预的方法取代传统的方药及针灸,提高效能,简化操作,保护资源。如将中草药的药效信息由化学方式转化为物理方式,那就不必再直接采用中草药材料制作方剂了,只是将其信息提取出来,通过信息技术进行整合,再通过经络途径输入机体就可以了。如此,将有利于自然环境得到有效的保护。

传统中医诊断有相当大的中医师体验成份在内(即直觉性因素),这在病人身上是无法直接实证的,可考虑以测量中医师生理信号变化的方法,间接判断病人机体状态,并与患者直接实证的测量结果相结合,以达到准确诊断的目的。

随着“现代中医学”的完善,相应的中医营运体制必将发生深刻变化,包括教育体制、法律体制、服务体制和产业体制等;同时它也将成为整个中国古典文化全面现代化、世界化的一个强有力载体与转化器。与此同时,它也将对整个科学体系产生强烈冲击,不仅在自然哲学层面带来新的观念与方法,而且在物理学、生理学和心理学等领域亦会引起新的变革。

(责任编辑 蔡德诚)

状态(有序)有贡献的物质运动状态或物质成份自身,具体就是指物质运动的快慢节奏与物质成份的多少。物质运动状态或物质成份,有些是对达成系统自稳态(有序)有贡献的,有些是起破坏作用的。因此,如果“气”定义为物质的活力,那么,“气”就有“好气”与“坏气”之分。“好气”就是对系统稳定协调、人体健康有贡献的“正气”,而“坏气”则是对系统稳定协调、人体健康有害的“邪气”。

一个自组织系统的状态,我们可以根据有序的程度分成最佳有序状态、有序状态、亚有序状态(病态)、有序的破坏等4种不同的状况。最佳有序状态也就是最协调的自稳态,物质运动的快慢节奏和成份结构处于最佳状态。对生命体而言就是生命力最旺盛的状态。按照我们对阴阳概念的理解,这就是阴阳平衡的最佳状态。如果物质的运动状态或物质的成份对最佳稳定态发生了偏离,偏快(或偏多)或偏慢(或偏少),但尚没有超过保持系统有序的阈值范围,系统在最佳态和有序态之间振荡,那么,按前面的定义,这时的物质运动状态或构成成份就是物质的活力。相对于最佳稳定态,活力“偏盛”(物质运动节奏加快或成份增加)时,则系统的自我控制能力迫使系统回到最佳态,这就相当于阴气(物质运动的慢节奏)制约阳气,将系统拉回到最佳态;当阴气偏盛(物质运动节奏减慢或成份减少)时,则阳气(物质运动的快节奏)制约阴气,还是将系统拉回到最佳态。当系统处在一个相对稳定的自我调节(系统自身具有的功能)的机制之中时,这时的阴阳二气是保持系统平衡的“好气”;但是,如果物质的运动状态相对于系统最佳自稳态(最佳有序态)的偏离超过了维护系统稳定的阈值,则系统就处在一种亚稳定状态,对于人体就是疾病状态。疾病状态是生命体的亚稳定状态。超过了阈值的阴阳二气(也就是物质运动状态快慢或构成成份多少超阈值)是坏气,也就是邪气。邪气能破坏系统的稳定性,使系统从有序向无序转化。一旦“邪气”太盛,物质的运动状态或成份的多少达到了“快极”或“慢极”、“多极”或“少极”(也就是孤阴、孤阳),系统的自稳态遭到彻底的破坏,原有的系统就瓦解了(对于生命体即是生命的终结)。可见,所谓阴阳二气即是物质运动状态或成份的多少对系统最佳自稳态(最佳有序态)的正负偏离。如果偏离在阈值范围内,则构成正气;若偏离超过了阈值则构成邪气,邪气对系统有破坏作用。孤阴、孤阳则是系统的彻底破坏。这就是阴阳二气的相互竞争、相互协同、相互转化决定世间万事万物的发生、发展与演化的现代科学解释。上述思想可以用图1来表示。

图1表明,一个相对稳定的系统,系统内物质的活力将使系统在图中AB区间振荡,以求达到最佳有序状态——阴阳平衡态。阴消阳长、阳消阴长

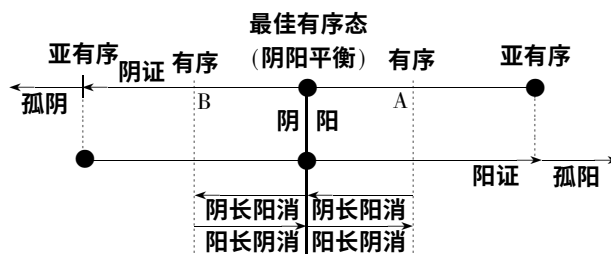


图1 系统在阴阳平衡态(最佳有序态)左右振荡示意图

是中国人的形象说法,是哲学抽象。如果系统内物质的运动状态或构成成份突破了警戒线A、B之外,过快(过多)——向右,则出现阳证;过慢(过少)——向左,则出现阴证;系统处在亚有序,即为“疾病”状态。这时通过外界条件的改变(对人是医疗),或内在调节机制的增强(免疫),有可能使系统拉回到“有序”以内,甚至回到“最佳状态”,达到阴阳平衡,但也不可能不行,直至系统的崩溃。中医的补“气”,就是补生命物质的活力;调“气”,就是调整、调动生命物质的活力;运气、行气,就是通过思维的物质作用(起码是电磁作用),让生命物质的活力得以传递,使生命物质处于对系统稳定有益的最佳运动状态,让生命的活力最旺盛。应该注意,生命物质的活力与生命的活力是两个不同的概念,生命的活力是系统有序状态的外在表现,最旺盛的时候对应的是系统最佳有序状态,这时生命物质的活力可以对系统作出最佳贡献。

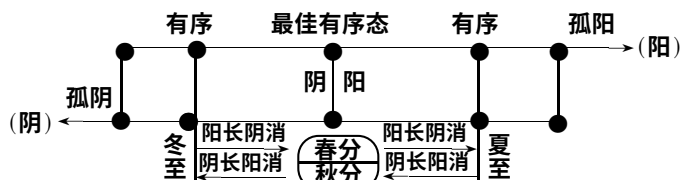
当对“气”作了上述界定之后,很明显,说中国古代的“气”是“物质”,虽有科学道理,但不准确,准确地说应是自组织物质系统的活力。它不同于西方人理解的物质。西方人将眼睛盯在构成系统的物质基元上,将构成元素从系统中分离出来认识。这是从“结构”上来认识物质。离开系统的物质基元的运动状态及成份的多少,不存在物质的活力概念。活力是针对自组织系统的稳定性而言的。中国人实质上是把物质基元放在自组织系统之内来认识的,物质的运动状态或构成成份变成了自组织系统有序的活力。“气”是物质的活力,既有物质的运动状态,也有物质成份自身。中医中的“气”正是这种混杂成份^[1]。这是从“作用”上来认识物质。因此,东方人理解的“气”是“活”物质,对物质的分类也以“活性”作标准,如阳气、阴气(阴精)、正气、邪气等。东西方人所站的视角不同,认识物质的方法途径有异:西方人采用分解实证的方法,得出原子、电子、夸克等物质实体;中国人采用宏观整体的综合分析方法,看到个体对整体的动态相互作用,得出阴气、阳气、正气、邪气等。东西方人的表述不同,但研究对象是同一的。由于东西方人思维方式的根本差异,对世界的认识所建立的理论体系的差别也是巨大的,但又是对话的,并在一定条件下可以互相通约。

二、阴阳转化的科学表述

利用上述对“气”“阴阳二气”的现代科学理解,我们试对阴阳二气在四季、日夜、人的生长过程中的阴阳消长作出现代科学解释。

古人认为夏天天气炎热,阳气占主导,但夏至以后,阴气日上,用以制约炎热;冬天天气寒冷,阴气占主导,但到了冬至以后,阳气日上,用以制约寒冷。春分和秋分是阴阳相对平衡的时空点。^[2]

利用图 1,结合古人的上述论述可以作出与图 1



对应的图 2。

图 2 四季阴阳消长示意图

图 2 中夏至→秋分→冬至→春分→夏至……刚好是地球绕太阳转动的一个回归年。夏天太阳光直射北回归线,天气炎热;夏至过后,太阳光开始由北回归线向南回归线移动,到了秋分,昼夜时间相等,气候冷热宜人;秋分过后到冬至,太阳光直射南回归线,北半球天气寒冷;冬至过后,太阳光又开始由南向北移动,到春分又是昼夜时间相等,是北半球春暖花开季节;春分过后,到夏至太阳又直射北回归线,天气炎热又重新开始。到此,地球完成了一个回归年转动的历程。地球就是这样绕太阳转动了几十亿年,并形成如图 2 所示的生态环境。如果把春分和秋分看作是地球上四季转换中生态活动节奏和构成的最佳时空点,那么,夏至和冬至显然则是对这一时空点的阳性和阴性偏离。夏天,天气炎热,物质运动节奏加快(图中春分至夏至),对应四季的阳长阴消过程,阳气占主导;夏至之后,太阳开始向南回归线移动,炎热渐退,寒凉渐生,万物的活动节奏也开始由快节奏向慢节奏转化(图中夏至到秋分),对应四季的阳消阴长;秋分是四季中生态活动快慢节奏达到相对平衡状态的时空点(另一点是春分),它对应生态系统四季的最佳有序态,即四季的一个阴阳平衡态;秋分之后,太阳进一步南移,天气进一步向寒冷转化,生态活动节奏进一步放慢,但仍是阳消阴长,阴从次要转为主导,直到冬至(图中秋分至冬至);冬至之后,太阳由南向北移动,天气渐暖,万物开始复苏,开始阳长阴消,到春分,生态活动的快慢节奏及构成成分达到相对平衡态时空点,对应生态系统在四季中阴阳消长的又一

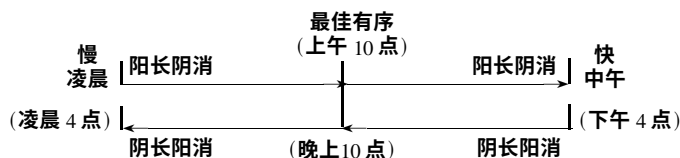
阴阳平衡态;春分之后,阳长阴消进一步发展,到夏至即完成一年四季阴阳消长转化的一个轮回,达到阳占主导。可见,古人所说四季的阴消阳长、阳消阴长是地球在绕太阳周而复始的绕转运动中,造成生态活动节奏及构成成份呈现周期性变动的一种形象表述。

当然,由于地球公转是稳定的,因此地球上的阴阳消长也是有规律的。但是当地球公转或地球自身出现了灾变,那么阴阳消长的规律也就会被打破,那将是生态环境的阴证、阳证的出现,是人类灾难的降临。

阴阳在昼夜中的转换,同样也可以做出现代科学的相应说明。

古人说,在一个昼夜中,从早晨到中午阳气占主导地位;从中午到傍晚,阳气渐退,阴气渐升,从入夜至凌晨阴气占主导地位;但从凌晨到次日清晨阴气渐退,阳气渐升,直至中午占主导地位。^[2]

古人把一个昼夜分成 12 个时辰。古人说的凌晨大概相当于现在的清晨 4 点钟,早晨相当于 8、9 点钟,中午可延至下午 2 点,傍晚则是 6~8 点钟左右。根据这一时间段的划分,结合古人对一个昼夜阴阳消长



规律的总结,在图 1 的指导下,可作出图 3。

图 3 昼夜阴阳消长示意图

我们根据现代科学对人体生理功能的检测,对图 3 中阴阳消长转化的时间起点作了调查,与古人说的大致时间段是相符的。现代医学发现,人体的体温入夜开始下降,过午夜至凌晨 4 点左右降至最低,这是人体生命物质活动节奏放慢的体现。凌晨 4 点之后开始升高,过中午至下午 4 点左右升至最高^[1],这是生命物质活动节奏加快的表现。这是图 3 中的阳长阴消过程,与古人说的昼夜阴阳消长的规律一致。图 3 中我们增加了一个上午 10 点与晚上 10 点的中间平衡态时空点,这是古人没有说的。按照图 3,上午 10 点和晚上 10 点应是人体等生命体生命物质活动最有序的时间段。白天好说,凭直觉经验就可以感受得到。例如,人们常把 9 点钟比作人生最精华的时期,所谓“早晨八九点钟的太阳”。说明一天之中 9 点钟前后是精力最充沛的时期,也就是生命物质运动最有序的时期。至于晚上 10 点,人和其他生物经过白天一天的快节奏活动,到这时是否有一个最佳的平衡期,尚期望能得到现代医学的实验证明。前面说的人体在凌晨 4 点体温最低的科学实验表明,在下午 4 点(体温最高)到凌晨 4 点之

间应该有一个生命物质活动节奏快慢相对平衡的时间段。也就是说,在下午4点到次日凌晨4点的阳消阴长的过程中,有一个阴阳相对平衡的时空点。这就是晚上10点。晚上10点时人体对药物较为敏感的医学实践,或许是这一理论的简单证明^[1]。

实际上,现代医学从另一个侧面也对人体生理机能能在一个昼夜中的阴阳转换作出了大致的说明。例如临床实践和动物实验证明,肾上腺皮质激素、甲状腺素等,它们的分泌量一般是白天高夜晚低,活动时高安静时低。激素的多少与生命机体内代谢的快慢节奏有密切联系。因此人体内白天和黑夜的“阴阳转换”与“生命机体内生命物质活动节奏的快慢转换”是同一生理过程两种不同的表述方式。中医以阴阳平衡态作为比较的基础,现代医学则以生命物质运动的最佳自稳态(最佳有序态)作为比较基础,而两者是等价的。

人的生长衰老过程也是阴阳转换的典型例子。人无生命轮回,而四季、日夜是可以轮回的,因此对人生长衰老过程中阴阳消长的分析不能完全照搬对四季和日夜的分析,但也有相似之处。如果把少年、青年、壮年、老年、高年作为健康人生的几个不同的发展阶段^[3],把青年看作是健康人成长过程中精力最充沛、生命体最有序的一种状态,也就是人生中的阴阳平衡最佳态,那么,少年和壮年则可以看作是最佳平衡态“青年”两边的各一个有序状态。人在这一发展过程中,是处在阳长阴消过程,即生命体的生命活力日渐旺盛的时期;但人到了壮年以后,在向老年、高年的发展过程中,生命的活力日渐衰退,是一个阴长阳消的过程,按照我们的理论分析,在老年的某一个时期,可能还会出现一个生命机体有序状态相对较好的时期,即在壮年向高年的发展过程中还会出现一个“老年青春期”(如图4)。这好象与现代医学的观念及人类的经验感受并不相悖。当然,这不能与青年时期相比,就像四季中的“秋分”、昼夜中的“晚10点”,不能与“春分”和“早10点”相比一样。

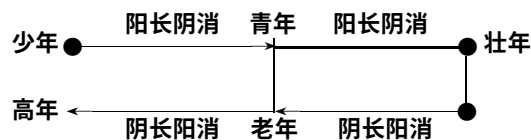


图4 人生过程阴阳消长示意图

当然,人总是要死的,人的生命不能像四季、昼夜一样反复轮回,阴证阳证的转换十分复杂。^[4]人的一生中每一天、每一年,体内阴阳——生命物质活力的相对增长与衰退,时刻都在竞争、协同与转换之中,同时也受到外界自然生态环境的不断调控。因此,稳定是相对的,变化是绝对的。人死的那一天则是阳气断绝的一天。孤阴、孤阳都会使原有系统的有序结构彻底破坏,并演化成新的与原来完全不同的系统。可见人和自然一样,每一年、每一天、每时每刻的平衡都在相对稳定之中变化。人和自然既是物质运动相对稳定的综合体,也是阴阳平衡的统一体,从宏观视角看是这样,从微观视角看还是这样。

在《奇妙的思维——思维过程物质基础探源》一书中,对张声阁先生的“经络——人体间隙维,经络物质——生命机体的组织液”^[5]等概念作了介绍。如果把张先生对经络的现代科学解释与我们对“气”、“阴阳”及“思维的物质性”等现代科学解释结合起来看,我们就会发现,传统的中医理论将完全落在现代科学物质观宏伟大厦的框架之内,传统中华文化中的“气”、“阴阳”等,将与现代科学同辉。

参考文献

- [1] 中医学编委会. 中国医学百科全书, 中医学[M]. 上海科学技术出版社, 1997
- [2] 金问涛. 家庭医学全书[M]. 上海科学技术出版社, 1989
- [3] 张瑞馥. 中医学基础[M]. 人民卫生出版社, 1996
- [4] 赵国求. 奇妙的思维[M]. 湖北人民出版社, 2000
- [5] 张声阁, 陈静. 关于经络本质和机制的探讨. 科技导报, 1996(10)

(责任编辑 蔡德诚)

科技动态

检测早期前列腺癌的新装置

据英《新科学家》2001年9月8日报道:最近,美国伯克利加利福尼亚大学的阿伦·马贾达和田纳西橡树岭国家实验室的汤姆·图恩戴特和洛杉矶南加利福尼亚大学癌症研究所的研究员里查德·科特用标准的半导体制造技术,制造了一种三角形的长度仅200微米的氮化硅悬臂,然后在悬臂表面布满了抗体。这些抗体能和称为前列腺特殊抗原的蛋白质结合。当人体中出现前列腺癌时,前列腺特殊抗原就会流入血液中。

当研究人员在硅悬臂上用含前列腺特殊抗原的溶液冲洗时,这种蛋白质分子就会与悬臂表面结合,这时悬臂稍有弯曲。这是因为前列腺特殊抗原分子堆积在硅悬臂

表面后,改变了表面上的应力。这一弯曲证明血液中有前列腺癌细胞。这种检测前列腺癌的手段相当精确,可以检测出早期的前列腺癌。

而这种轻微的弯曲可以用低功率的激光进行测量,测量精度极高,可以检测到小于10纳米约100个氢分子的弯曲位移。马贾达和他的科研小组检测到了每毫升0.2纳克以下的前列腺特殊抗原。这已经是相当灵敏精确的结果了。但研究人员还希望生产更长的硅悬臂以进一步增加灵敏度,以便最终可以用它作为便宜的化验前列腺癌的常规方法。

(下转第42页)