

现代多学科视角下中医脉诊信息表达的诠释

滕晶^{*}, 张晶¹, 齐向华²

(1. 山东中医药大学, 山东省济南市经十路 16369 号, 250014; 2. 山东中医药大学附属医院)

摘要 从现代多学科视角下, 对脉诊信息来源和传递的过程进行诠释, 并对其客观化研究进行了总结。认为脉象的形成主要涉及血液循环系统、流体力学、认知心理学、共振理论等多个学科的理论知识, 它通过感觉和认知双重通路的协同作用完成对脉诊信息的识别和分析, 即识脉与审脉的过程。脉诊信息表达的诠释有助于解决脉诊“在心易了, 指下难明”的困惑, 有针对性地帮助诊者调动诊脉过程中的各种感觉, 更好地掌握和普及中医脉诊, 同时脉诊信息表达的客观化研究也对中医现代化起到促进作用。

关键词 脉诊; 脉象; 信息表达; 多学科

脉诊是通过诊者接触人体桡动脉的搏动, 根据其“位、数、形、势”的变化, 以体察脉象变化的切诊方法。由于诊者切诊时的主观感觉不同, 对脉象信息的表达和描述各异, 会造成对脉象的体会不同, 甚至出现极大的差异, 从而使得脉诊易产生“在心易了, 指下难明”的困惑。在这种情况下, 中医脉诊很难规范地学习和传承, 已成为中医现代化发展的瓶颈。随着大数据时代的到来, 信息化已延展到各个领域, 中医已迈入到现代化发展的行列中。运用现代多学科的知识, 明晰脉诊信息表达的过程, 可以为将来实现脉诊的数字化和可视化提供必要的理论依据。

1 脉诊信息源的理论基础

信息是对客观世界中各种事物的运动状态和变化的反映, 是客观事物之间相互联系和相互作用的表征, 表现的是客观事物运动状态和变化的实质内容。脉诊中蕴含着多源性的信息, 这种信息的产生和表达具有一定的理论基础。《灵枢·本神》曰: “心藏脉, 脉舍神”; 《四言举要》云“脉乃血脉, 气血之先。血之隧道, 气息应焉”。脉呈网络式遍布全身内外, 营气与血液并行于脉中, 而气血是生命之本, 它是体现脏腑功能活动和生命活动状态的物质基础。因此, 脉中气血永不停息循环流动, 既保障了生命运动, 也时刻传递着丰富的机体功能状态的信息。《景岳全书》曰“脉者, 血气之神,

邪正之鉴也。有诸中必形诸外, 故血气盛者脉必盛, 血气衰者脉必衰, 无病者脉必正, 有病者脉必乖。”因此, 脉诊信息是以气血为载体、以血脉为通路进行着永无息止的传递。

脉象的形成主要涉及血液循环系统、流体力学、认知心理学、共振理论等多个学科的理论知识。心脏、血管和血液形成了一个如环无端的脉搏发射与传播系统, 心脏是循环系统中的动力泵, 它规律地收缩和舒张, 保证了血液按一定的路线流动于全身的器官和组织, 同时脉管也随之产生有节律的搏动, 形成脉搏。脉搏的信息沿血管壁和血液被发射和传播出去, 因此, 机体血液的循行信息能够通过脉诊予以反应。另外, 循环系统又是一个运输系统, 自始至终地协调着机体的动态平衡, 它将机体所需要的营养物质、氧气输送到各组织器官, 并将各组织器官的代谢产物通过同样的途径输入血液, 并承担着输送热量到机体各部以保持体温, 运送激素和抗体到靶器官以调节其功能等多项功能, 因此, 全身脏腑组织的代谢和能量信息也可通过脉诊反应出来。此外, 共振是自然界最普遍和频繁的现象之一, 脉诊信息的传递也遵循着共振的规律。机体脏器与之相连接动脉存在着协同共振现象, 虽然各脏器组织产生的谐振频率不同, 但都会以不同频率与心脏谐波相共振, 通过动脉共振将脏器信息表征出来, 就如同乐器音响和谐共振产生优美乐曲来表述着不同的情感一样。当脏器发生变化时, 其谐振频率亦改变, 就不能与谐波产生很好的共振,

* 通讯作者: tengjing1972@163.com, 13573175851

因而脉搏波的频率谱就会发生改变,通过诊脉对频率谱中不同振动波进行感知可获取机体不同状态的生理病理信息^[1]。由此可见,脉象通过心脏、血液和血管等以不同的形式变化而呈现着机体的动态多源化信息。

2 脉诊信息表达的通路

切脉的过程分为识脉与审脉两个阶段。手指的感觉是诊者识脉的关键,脉诊指下所获取的感觉是一种多维信息,诊者通过诊脉以提取挠动脉中血液的复杂动力学及流变学状态等信息,是识脉的过程;然后将这个信息进行加工后传播出去,是审脉的过程,脉诊整体信息的表达过程需要经过双重通路模式,它包括了完整和有序的感觉通路和认知通路。

感觉系统是物理世界与内心感受之间的变换器,脉诊信息表达的感觉通路,主要调动的是诊者的体感感觉系统,脉诊过程中能够运用的体感感觉有 14 种,它包括了触觉、压觉、温度觉、运动觉和图形觉等^[2]。诊者运用手指端各种感受器去获取脉搏搏动过程中时间、空间蕴含的多元性信息,经过上行神经通路,将脉诊信息上传至大脑,然后经过大脑的反馈综合分析后,形成整体脉象感应,再将反应信息通过下行传导通路传递出来。诊脉过程中诊者不自觉地运用了不同的感觉获取脉象各方面的信息特征,如运用手指的图形觉可以感知挠动脉搏动的周向特征,即脉象的粗、细;运用手指的速度觉可以感知脉率的快慢,即脉象的迟、数和结、代;运用手指的触压觉可以感知脉管内的压力,即脉象的强、弱;运用手指的精细触觉感受血管内血流层面之间的摩擦力,可以感知血液的流利程度,即脉象的滑、涩;运用手指的定位觉和位置觉可感知脉象所处的空间位置,即脉位的浮、中、沉和脉象的上、下;运用手指的振动觉可以感知脉搏搏动时附着在主波上的谐同共振波等,即脉象的动、静;运用手指的运动觉、速度觉、触压觉可以感知脉搏波上升和下降时的势能变化,即脉象的来、去^[3]。

脉诊信息表达的另一条通路是认知通路。脉诊信息采集后,需要进一步对其进行分析与加工才能最终获得脉象要素所表征的意义。这个分析推理过程实际上就是脉诊的认知心理过程,它有其固定的程序,包括对脉象的注意、记忆、知觉等多个步骤。诊者感知脉搏搏动中存在的多源信息后,上传

到大脑中,大脑认知神经中潜藏着对以往脉象特征记忆的“辞典”,这个“辞典”中保存着各种脉诊特征记号,一旦所传入的脉象信息与辞典内容相关时,这种认知神经程序就会被启动,它会将所呈现出来的脉诊信息激活,与认知神经辞典中的信息相合,再进行信息的处理和加工,并向输出“辞典”传送,从而显示出最终的脉诊信息代表的意义^[4]。

脉诊信息的表达通路不是单一的,感觉通路与认知通路之间共同协作完成了对脉诊信息的表达。切诊者运用手指不同感觉提取存在于血管壁、血液和脉搏波中的不同信息,将这些信息上传至大脑中,运用认知通路对这些信息进行分析 and 加工,从而将脉诊信息代表的意义表征出来,如切诊所获取的滑、数、粗、强信息经过认知加工,可以得出实热证的表征意义,如果只在左关脉,就获得肝经火旺的病理意义。

3 脉诊信息表达的客观化研究概况

随着现代先进技术的发展和多学科交叉研究的出现,脉诊信息表达的客观研究已始露端倪,它主要表现在脉象机理和仪器研究两个方面。脉象机理研究的目的是对脉象发生的机制进行研究。王唯工^[5]运用协同共振理论对脉搏谐波频谱分析,发现不同谐波分量与特定脏腑存在对应关系,对谐波分量的分析可反映机体的健康状态。许希迎^[6]通过脑电试验进行脉象信息认知过程的研究,运用以认知心理学理论为基础形成的“脉象要素训练”教学方法,对习脉者进行培训后,进行静息与诊脉状态下脑电检测,结果显示,特定脑区的频段功率谱的变化。脉象仪器研究目的是将脉诊中的信息客观化表征出来,其研究的重点在信息采集和脉象信号分析识别两个方面。当前脉象信息采集的技术与装置已由单一化向多元化发展。传感器有光电式传感器、液态传感器、PVDF 传感器、应变式压力传感器等;脉诊信息采集装置由单点向多点、单部向三部发展^[7];脉象探头有单点、多点、单部、三部、软性接触式、刚性接触式、液态汞、硅杯式、气压式、子母式等^[8]。脉象信号分析与识别方法最初运用的是时域分析法,随后频域分析、数学模型法、系统辨识和参数估计法、模糊聚类识别法、速率图识别法、人工神经网络等逐步被引入至脉象信息的研究中来^[6-7]。这些方法的运用已经达到了对脉诊信号的瞬态分析,可以将复杂脉象信息组成的脉搏波进行分解,提取其中蕴藏的多

源化信息,并对脉象信息内部关联特性进行分析。这些客观化研究充分体现了中医脉象信息表达的时空性、复杂性和系统性的特点。

这些方法的运用已经达到了对脉诊信号的瞬态分析,可以将复杂脉象信息组成的脉搏波进行分解,根据在不同层面采集的脉搏波上升支、下降支的斜率,主波波幅和波长,顶峰持续时间、脉搏波传播时间等指标和其之间关联性进行深入分析,获得所表征的脉象信息的意义和特征。这些客观化研究充分体现了中医脉象信息表达的时空性、复杂性和系统性的特点。

总之,通过对脉象信息表达的理论基础、表达通路和相应的客观化研究三方面的总结,我们认识到脉诊信息来源于血管壁、血液、脉搏波,诊者启动不同的感觉通路从中获取了脉诊信息,经过认知通路的加工,最终得到了脉诊信息表征的意义,并经过客观化研究,还原出诊脉的过程,从而使脉象真正达到客观存在,言之有物。对习脉者而言,通过针对性的训练其调用不同的感觉通路来掌握每种脉象指下的感觉特征,如屏蔽其他感觉通路,单一开放触觉感觉通路,训练其只感知脉管内不同层面的压力,培训其对强、弱、芤、洪脉象的感知;单一开放其速度觉感觉通路,培训其对脉率、脉律及来去的感知。习脉者对每种脉象熟练掌握后,再

指导其运用认知通路对一次诊脉过程中获取的多种脉象之间的关系进行分析,从而完成一次完整的识脉与审脉的过程。这种指下易明的新型培训方式,能使习脉者明确知道如何调用自身不同感觉通路去感知相应的脉象特征,如何将一次诊脉过程中获取的多种脉象特征之间的关系进行分析,最终获得疾病状态过程明析出来,这种培训方式有利于脉诊技能的掌握和普及,并能运用现代的物理语言予以描述,为中医实现现代化奠定了重要的基础。

参考文献

- [1] 王唯工. 气的乐章 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2012: 88-89.
- [2] 齐向华. 辨证脉学: 从“指下难明”到“脉证相应” [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 159-173.
- [3] 许希迎. “脉象要素训练”脉诊教学方法的认知心理过程试验研究 [D]. 济南: 山东中医药大学, 2012.
- [4] 罗贵存. 基于复合式压力传感器脉象仪的脉象数字特征分析 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学工学, 2007.
- [5] 朱庆文, 牛欣, 司银楚. 基于脉诊、舌诊信息提取与识别的便携式集成辅助诊疗设备研究 [D]. 北京: 北京中医药大学, 2007.
- [6] 黄旭, 蔡骏, 周昌乐, 等. 中医脉象信息分析与识别方法的研究进展 [J]. 福建电脑, 2007(3): 1-2.
- [7] 郭红霞, 师义民. 中医脉象的 BP 神经网络分类方法研究 [J]. 计算机工程与应用, 2005, 41(32): 187-189.

Information Expression of TCM Pulse-Taking under Modern Perspective

TENG Jing¹, ZHANG Jing², QI Xianghua¹

(1. The First Clinical Medical College of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Shandong Province 250014; 2. Basic Medical School of Shandong University of Traditional Chinese Medicine)

ABSTRACT This article aims at explaining the source and transfer of pulse-taking information and summarizing its objectifying research under modern multidisciplinary perspective. The authors believe that several theories are involved in pulse formation, including knowledge about blood circulation system, fluid dynamics, cognitive psychology and resonance theory. Through synergy between sense and cognition, doctors can recognize and analyze pulse-taking information, which is the process of pulse-recognition and pulse-examination. Explaining pulse-taking information helps to solve the problem of sense difficulty of fingers to mobilize doctors' various senses and to better master and popularize pulse-taking. At the same time, objectifying research of pulse-taking information expression will also promote the modernization of traditional Chinese medicine.

Keywords pulse-taking information; information expression

(收稿日期: 2014-03-21; 修回日期: 2014-07-30)

编辑: 焦 爽

更正:《中医杂志》2014 年第 19 期第 1668 页《化瘀解毒组方治疗子宫内膜异位症 58 例疗效观察》一文基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (30930113, 30873353)。特此更正,并向作者、读者致歉。

本刊编辑部