

• 百 家 园 •

脑之玄府与血脑屏障的相关性

董 丽 李 波 白 雪 杨思进*

(泸州医学院附属中医医院, 四川省泸州市江阳区忠山, 646000)

* 通讯作者: ysjimn@sina.com, (0830)3161226

[摘 要] 目的 玄府是广泛存在于机体五官九窍、脏腑内外的微观、玄妙孔窍, 具有流通气液、渗灌气血、运转神机等作用; 血脑屏障位于血液与中枢神经系统的神经组织之间, 是二者彼此进行物质交换、信息交流的微观通道, 以此维护内环境的稳定。根据玄府与血脑屏障形态结构、生理特性、生理功能、病理表现等方面对两者的相关性进行分析, 以期为进一步指导临床提供依据。

[关键词] 玄府; 脑; 血脑屏障

玄府理论肇源于《黄帝内经》, 发扬于金元医家刘完素, 是中医理论的重要组成部分。近年来逐渐应用于眼、耳、鼻、皮肤等领域并引发研究热潮。本文将“玄府”理论运用到脑, 尝试对脑之“玄府”与血脑屏障结构及生理病理方面可能存在的相关性进行阐释。

1 玄府的涵义

“玄府”首见于《黄帝内经》, 指人体体表汗液排泄的通道, 如《素问·水热穴论》曰: “所谓玄府者, 汗空也”; 《素问·调经论》曰: “上焦不通利, ……玄府不通, 卫气不得泄越, 故外热”。“空”通假“孔”, 系指“汗孔”。至金元时期, 刘完素赋予“玄府”全新概念, 极大地丰富了玄府学说。《素问玄机原病式》曰: “然皮肤之汗孔者, 谓泄气液之孔窍也, ……一名鬼神门者, 谓幽冥之门也。一名玄府者, 谓玄微府也。然玄府者, 无物不有, 人之脏腑、皮毛、肌肉、筋膜、骨髓、爪牙, 至于世之万物, 尽皆有之, 乃气出入升降之道路门户也。”刘完素归纳其功能为“玄府气血宣通”。近代诸多医家继承并发扬, 如王明杰教授^[1]认为, 玄府具有 3 个特性: ①分布广泛, 遍布人体内外各处; ②结构微细, 其形态玄冥幽微, 非肉眼所能窥见; ③贵开忌合, 以开通为顺, 闭阖为逆。因此, “五脏六腑皆有玄府”^[2], 玄府是广泛存在于机体五官九窍、脏腑内外的微观且玄妙的孔窍, 参与营卫的流通、气机的升降、血液的灌注、津液的输布、神机的运转等, 发挥着流通气液、渗灌气血、运转神机等重要作用。

2 现代医学对血脑屏障的认识

血脑屏障是人体三大屏障之一, 是脑屏障的重

要组成部分, 由脑毛细血管内皮细胞及其间的紧密连接体、毛细血管基底膜及嵌入其中的周细胞和星形胶质细胞终足形成的胶质膜组成, 作为血循环与神经组织之间联系的通道, 对内环境的稳定具有重要意义。血脑屏障共有三道屏障, 内皮细胞紧密连接是构成血脑屏障的结构基础, 主要起屏障和粘连作用, 此为第一道屏障; 围绕在脑毛细血管的内皮细胞外的基底膜具有连续性, 由Ⅳ型胶原、层黏蛋白和纤维连接蛋白构成, 起到支持和保护作用, 此为第二道屏障; 85%的内皮细胞被星形胶质细胞足板包绕, 足板紧贴基膜上, 其间仅有 2~3 nm 的间隙, 具有诱导维护血脑屏障完整性的功能, 此为构成维持内环境恒定的第三道屏障。血脑屏障结构的完整及功能的正常保障血循环与脑组织结构之间的物质交流, 维持内环境稳态。

3 脑之玄府与血脑屏障的相关性

中医学认为, 玄府是机体形态结构和功能的最小单位, 而现代医学则强调, 血脑屏障作为人体三大屏障之一, 发挥着维持中枢神经系统内环境稳态的作用。我们认为, 血脑屏障有可能是脑之玄府玄奥精深内涵的一种表现, 两者有着诸多共性特质。

3.1 形态结构

玄府广泛存在于机体, 外至肌肤腠理, 内达脏腑官窍, 形态玄冥幽微, 是人体结构层次及功能系统中最为细小的单位, 非肉眼所能窥见, 故归纳其具有分布广泛、形态细微的特点, 既“玄”且“微”, 至微至小。血脑屏障由毛细血管内皮细胞、内皮细胞间的紧密连接体及基底膜等构成, 数以亿计, 广泛存在于脑组

织中。毛细血管属于微循环,中医认识微循环有细络、阴络之说,微细且深藏,不可肉眼直观,二者认识相吻合。

现代医学认为,血脑屏障的内皮细胞间的紧密连接由 junctional adherence molecules (JAM) 和 zonula occludens-1 (ZO-1) 数种蛋白组成,基底膜由 IV 型胶原、层黏蛋白和纤维连接蛋白构成,存在 NMDA 受体通道、电压依赖 Ca^{2+} 通道、内质网 Ca^{2+} 通道、线粒体 $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ 交换系统等离子通道,共同构成结构基础和维持功能的完整性。研究发现,玄府与离子通道^[3]、水通道蛋白^[4]有着许多共性内涵,而血脑屏障作为脑内各离子通道及水通道蛋白的整合体,是玄府于脑的一种表现,佐证了脑之玄府与血脑屏障形态结构的相似性。因此,血脑屏障属于人体微观结构,也可能是作为脑之玄府的一种客观的形态学基础,但这需要更进一步的研究与论证。

3.2 生理特性

“玄府”亦有“气门”、“汗门”、“腠理”之称,是气机升降出入之门户、津液输布流通之道路、神机运转通达之枢纽,此“门户”、“道路”、“枢纽”理应具有通利为用的特点,以开通为顺,以闭阖为逆。而血脑屏障作为脑组织与外界(血循环)联系的开合关口,对血液中物质的进或出均有一定的限制和选择,这都是以血脑屏障开阖正常、通利为顺为基础的。一旦脑之玄府闭塞或血脑屏障损伤,将出现一系列的病理状态。

3.3 生理功能

玄府的功能有:①气液宣通:玄府作为“气液出行之腠道纹理”,是营卫、气血、津液等精微物质运行的载体与通道,玄府通利,则气液宣通,气血、津液流通不止;玄府闭塞,则气液流行受阻,百病丛生,即所谓“玄府者,所以出津液也”。②运转神机:刘完素认为,玄府不但有物质交换(气液宣通)的特征,而且还应具有信息交流(运转神机)的特性。玄府作为气血宣通之道,而精气营血乃精微物质,孕育着神机承化,故“玄府”乃“神气”通利出入之处也。正所谓“人形精神而营卫血气津液,出入流通”;“夫血随气运,气血宣行则其中神自清利而应机能为用矣”;“人之眼、目、耳、鼻、身、意,神识能为用者,皆由升降出入之通利也”。

血脑屏障作为脑毛细血管与神经组织之间的物质调节界面,一定程度阻挡血循环中的有害物质进

入脑内,同时将脑内有害或代谢产物排出脑外,延缓或调节血循环与脑组织之间的物质交换。其次,以结构的完整为基础,物质交换为前提,保证维持中枢神经系统正常功能(信息的传递与调节等)的发挥,如人之言语、运动、书写、思维功能与血脑屏障结构与功能的正常与否密切相关。

因此,脑为“奇恒之腑”、“元神之府”,人神之所居,人身之大主。通过脑之玄府,在不息的气液流通、血气渗透的过程中,脑之神机藉此不断地升降出入,上下纵横,多维传递,构成了丰富的“神机化”。

3.4 病理表现

玄府以通为贵,一旦郁闭与郁塞,气血津液精神升、降、出、入障碍,表现出气失宣通、津液不布、痰阻血瘀、神无所用的四类基本病变^[1]。脑内玄府甚丰,一旦玄府郁滞,“气液昧之”,则气不利而滞,津不布成痰,血不行成瘀,痰瘀为津液之变,浊为痰瘀之渐,毒实为浊之甚,浊毒泛淫玄府,碍神害脑,则变生诸症,临证可见神机运转过度、亢奋有余的一派征象,如狂证、惊厥、谵语、昏聩不语、狂躁等;或动作不能、意识模糊或丧失、神志异常等神机运转“不及”的征象。

血脑屏障作为物质与信息交换的中枢,对维持中枢神经功能起着至关重要的作用。脑病变发生时,内皮细胞连接体、基底膜等受到破坏,屏障作用削减或丧失,造成气血津液内外沟通障碍,离子通道活动异常, Ca^{2+} 超载, CO_2 、 NO 潴留,神经递质发生改变,自由基代谢紊乱,能量代谢障碍,细胞凋亡等,引起一系列的神经系统损害病证。

4 现代医学对玄府与血脑屏障相关性的认识

罗再琼等^[5]通过对肝窦内皮细胞窗孔构成的肝筛结构与“玄府”在结构层次上的微观性、物质交换与信息交流的通道性等方面的研究,为肝筛结构可能为肝之“玄府”提供了形态学依据,这与血脑屏障的中医认识有着异曲同工之处;付于等^[6]通过通腑法开通玄府治疗中风急性期脑水肿,比较中风后缺血再灌注血脑屏障通透性的关系,进行二者相关性的分析,认为脑之玄府与血脑屏障有着内在的共性内涵和相似之处。大量的研究证实,以开通玄府为法,对中风病急性期的脑水肿有可靠的干预效应,选择血脑屏障作为枢纽点,选用或辛或芳香,或化或利窍,或温或通阳等药,通利玄府,开结散郁,瘀滞得解,水淫之邪则去,气血津液输布乃归于正道,水肿自消,神机运转得以改善^[7-9]。

刘完素“玄府气液说”浅析

——津液代谢之微观探索

郑玲玲¹ 杜武勋^{2*} 朱明丹² 丛紫东¹ 罗庆盛¹ 王智先¹ 林圆圆¹

(1. 天津中医药大学研究生院, 天津市南开区鞍山西道 312 号, 300193; 2. 天津中医药大学第二附属医院)

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81173159, 81102534, 81101512); 2012 年度高等学校博士学科点专项

科研基金资助项目(20121210110009); 国家中医药管理局中医心病学重点学科建设项目;

天津市中医药管理局、国家中医药管理局重点专科建设项目;

天津市中医药管理局中医、中西医结合科研课题(11053);

* 通讯作者: cnduwux@163.com

[摘要] 刘完素“玄府气液说”之位在于“玄府”, 有博狭之分, 其幽微难见, 而又无处不及, 亦微亦宏。玄府为气液之宣通提供微观环境, 玄府闭塞则气液不通, 百病由作。“玄府气液说”充实了中医的微观病因病机理论, 为临床疑难病的诊治提供思路。

[关键词] 玄府; 气液; 津液代谢; 刘完素

1 “玄府气液说”的沿革

“玄府”始见于《素问·水热穴论》, 曰“肾汗出逢于风, 内不得入于脏腑, 外不得越于皮肤, 客于玄府, 名曰风水”; “所谓玄府者, 汗空也”。张介宾《类经》注释曰: “汗属水, 水色玄, 汗之所居, 故曰玄府。从孔而出, 故曰汗空。然汗由气化, 出乎玄微, 是亦玄府之义。”《医经原旨》云: “气门, 玄府也, 所以通行营卫之气。”前者仅仅论玄府为汗液出入流行之通道, 而金元四大家刘完素则广其意而用之, 其《素问玄机原病式》曰: “玄府者, 谓玄微府也。然玄府者, 无物不有, 人之脏腑、皮毛、肌肉、筋膜、骨髓、爪牙, 至于世之万物, 尽皆有之。”可见刘完素定义之玄府既幽微难见, 又普遍存在, 是对中医藏象系统微观结构的

进一步完善^[1]。五脏通过其内玄府的气机行、津液运, 构建和维持其功能, 故玄府成为维系、沟通宏观之脏腑与机体气、血、津、液等的微观通道。

玄府有其存在的普遍性、形态的微观性、功能的畅通性。刘完素限于当时的科学条件, 针对玄府既客观存在, 又细微难辨的特点, 比物立象提出类似于“道”的概念, “玄府”为一种奥妙复杂的通道结构, 有“孔”、“隙”之性, 其终极性和广布性使之集约着各种“道”于一体^[2]。

至于“气液”一词, 亦有博狭之意。玄府为“气液之隧道纹理”。“气液”在《素问》中未见, 杨上善的《黄帝内经太素》有“藏府气液”一篇, 根据其内容, 气液应涵盖营卫、气血、精气、津液等温润、滋养、流动

5 结语

玄府作为遍布体内的一种组织结构, 同样也存在于脑。脑内血脑屏障与玄府在形态结构、生理特征的相似性、生理病理共同内涵的匹配性, 为血脑屏障作为脑之玄府提供了一定形态学依据, 但需要进一步的研究论证。

参考文献

- [1] 王明杰. 玄府论[J]. 成都中医学院学报, 1985(3): 1-4.
- [2] 杨辰华, 王永炎. 玄府理论与临床应用初探[J]. 北京中医药大学学报, 2005, 28(6): 15-17.
- [3] 郑国庆, 黄培新. 玄府与微循环和离子通道[J]. 中国中医基础医学杂志, 2003, 9(4): 13-15.
- [4] 张天娥, 罗再琼, 张勤修, 等. 玄府与水通道蛋白的比较[J]. 辽宁中医杂志, 2009, 36(7): 1110-1111.

- [5] 罗再琼, 黄文强, 彭宁静. 肝玄府学说理论初探[J]. 中医杂志, 2012, 53(11): 901-908.

- [6] 付于, 郑国庆, 尤劲松, 等. 通腑法开通玄府与缺血再灌注后血脑屏障通透性的相关性[J]. 辽宁中医杂志, 2006, 33(9): 1097-1088.

- [7] 常富业, 王永炎, 高颖, 等. 开通玄府对大鼠实验性脑出血水肿的效应研究[J]. 中医药学刊, 2005, 23(10): 1784-1787.

- [8] 常富业, 张云岭, 王永炎. 浅谈中风病急性期脑水肿之玄府郁滞、浊毒损脑的病机假说[J]. 江苏中医药, 2008, 40(6): 12-14.

- [9] 潘洪, 叶丽莎, 罗钢, 等. 运用“玄府”理论指导马钱子制剂治疗急性脑梗死的临床观察[J]. 吉林中医药, 2011, 31(6): 531-533.

(收稿日期: 2013-06-25; 修回日期: 2013-08-14)

[编辑: 黄 健]