

病患者存在肠道菌群紊乱,并与肠道细菌对尿酸的代谢活性相关,提示肠道菌群的变化与冠心病的发生及发展机理有一定关系,肠道菌群失衡可能是促进冠心病发生的原因之一。

从中医学理论证明,冠心病在气血化生、痰浊形成和气机升降等方面与脾胃肠具有相关性。中医学临床和现代医学研究也提示,冠心病的发生与胃肠功能和病变存在联系。因此,冠心病的治疗应兼顾脾胃功能,对于提高临床疗效大有裨益。

[参考文献]

- [1] 徐秋. 调理脾胃法在心血管病治疗中的应用[J]. 中国中医急症, 2011, 20(4): 674- 675.
- [2] 王振涛. 调畅肠腑法在老年心血管病治疗中的应用[J]. 四川中医, 2004, 22(3): 27- 28.
- [3] 黄学宽. 六味和中散改善慢性心血管疾病脾胃气虚症状的临床观察[J]. 广西中医学院学报, 1999, 16(4): 68- 70.
- [4] 王建常. 辽宁农村冠心病患者功能性胃肠病患病现状调查[J]. 中国民康医学, 2009, 21(4): 330.
- [5] 申兴宏, 向世迪. 冠心病与癌性病变探讨[J]. 当代医学, 2009, 15(31): 162- 163.
- [6] 李家信. 23例胃心综合征临床分析[J]. 现代医药卫生, 2006, 22(19): 2983.
- [7] 韩海林, 孙莹. 肠系膜上动脉病变与冠心病相关性研究[J]. 实用诊断与治疗杂志, 2005, 19(4): 237- 239.
- [8] 彭玲. 老年心脑血管病并发胃黏膜病变临床分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2003, 11(4): 226- 227.
- [9] 王文霞, 严庆惠, 胡秦康, 等. 冠心病与幽门螺杆菌感染间关系初探[J]. 中华老年学杂志, 1997, 17(3): 139- 141.
- [10] 王玲, 李群. 冠心病患者肠道菌群分布及其与尿酸代谢的关系分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2012, 17(6): 327- 330.

(责任编辑:黎国昌)

肺 - 肾环路与肺 - 肾综合征

蒋莉萍, 李洋, 于兰, 赵海潞

桂林医学院基础医学院, 广西 桂林 541004

[摘要] 在中医学脏腑经络理论中,肺与肾在气机、经脉联属和五行理论的母病及子、子病犯母等方面有着密切的联系。现代医学研究发现,肺与肾在酸碱平衡方面有相互代偿的作用,在自身免疫性疾病、尿毒症等的发生、发展以及传变中亦体现了相互影响的重要关系。本文从沟通中医学与现代医学理论,从生理学、病理学、临床治疗等角度探讨肺与肾的关系。

[关键词] 肺-肾环路;肺-肾综合征;酸碱平衡;自身免疫性疾病;肾素-血管紧张素系统;五脏相关;五行;气机;经脉

[中图分类号] R442.8 [文献标识码] A [文章编号] 0256-7415(2014)01-0003-04

Lung-kidney Correlation and Lung-kidney Syndrome

JIANG Liping, LI Yang, YU Lan, et al

Abstract: In the field of traditional Chinese medicinal theory of *zang-fu* organs, and meridians and collaterals, the lung is closely correlated with the kidney through qi movement and meridians, and through

[收稿日期] 2013-05-21

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(编号:81270934);桂林医学院高级人才引进基金项目(编号:KY2011002);桂林医学院创新团队基金项目(编号:PIRTGMU)

[作者简介] 蒋莉萍(1981-),女,讲师,研究方向:病原生物的中医药防治。

[通讯作者] 赵海潞, E-mail: zhaohailu9@126.com

the generation and restriction in the five elements. In the modern medical research, it is also reported that the lung is closely related with the kidney in the compensation for keeping acid-base equilibrium, and in the occurrence, development and progress of autoimmune disorder and urinemia. Therefore, we discussed the relationship between the lung and the kidney from the aspects of physiology, pathology, clinical therapeutics by combining the theory of traditional Chinese medicine and western medicine.

Keywords: Lung-kidney correlation; Lung-kidney syndrome; Acid-base equilibrium; Autoimmune disorder; Renin-angiotensin system; Five *zang* Organs Correlation; Five elements; Qi movement; Meridian and vessels

现代医学研究确认,肺-肾密切关联的证据包括:①急诊或者重症监护使用机械通气引起急性肾损伤,甚至肾功能衰竭^[1~5]。②由于肾功能衰竭而采取的透析或者肾移植常常引起急性肺损伤,甚至患者死亡^[3]。③自身免疫性疾病肺肾常同时出现结构损伤和肺肾出血^[6~9]。中医学有关肺肾的关系解释主要有三。其一:肺肾共主呼吸,肺主气,肾主纳气。其二:肾通过经络与肺相联系,而经络是人体气血运行、脏腑形体官窍联络、内外上下沟通的通道。其三:五行学说中肺属金,肾属水,按五脏相关、五行相生规律,肺肾为母子脏。故肺与肾在生理、病理、药理上关系密切。笔者从生理学、病理学、临床医学角度探讨肺与肾的密切关系。

1 肺主气及肾主纳气与酸碱平衡

在中医学脏腑理论中,肺主气,司呼吸,吸入自然界之清气,呼出体内的浊气,乃人体气体交换的场所;肾主纳气,肾的摄纳作用能促进肺吸清呼浊、维持呼吸的深度与节律。二者相合,吸纳相因,共同维持人的呼吸运动。

现代医学关于肺肾在酸碱平衡调节中的作用与“肺主气”,“肾主纳气”理论相应^[10~11]。人体 $\text{pH}=6.1+1\text{g}[\text{HCO}_3^-]/[\text{H}_2\text{CO}_3]$;其中 $[\text{HCO}_3^-]$ 主要在于肾的代谢, $[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 主要取决于肺的运动。生理状态下,肺通过改变肺泡通气量来控制 CO_2 的排出量,使血浆中 HCO_3^- 与 H_2CO_3 的比值接近正常,以保持酸碱平衡。但是肺只能在一定范围内来调节酸碱平衡,当 PaCO_2 增加到 80 mmHg 以上时,呼吸反而受到抑制,这就需要肾的调节作用。肾脏维持酸碱平衡主要是通过排酸或保碱,保持血浆中的 HCO_3^- 含量,保持血液 pH 值的恒定。病理上肺肾疾病与酸碱平衡紊乱密切相关。慢性呼吸酸中毒与碱中毒的形成,主要

与肺的病变有关;只要肾脏功能正常即“肾气盛”,就可通过肾的代偿来保持血液 pH 值的恒定。肾病时肾功能不全,酸性代谢产物排泄障碍或肾小管对 HCO_3^- 重吸收减弱会造成血中酸性物质潴留,出现代谢性酸中毒;若肺功能正常则出现迅速的代偿反应,呼吸加深加快以保持血液 pH 值接近正常。

2 肺肾损伤与母子相及

中医学认为,五脏相关。常用五行学说理论来解析人体脏腑的特性和五行的生胜乘侮关系,以母子相及等来阐述脏腑病变的相互影响。五行母子相及包括母病及子,子病及母。肺属金,肾属水,按金生水的规律,肺为母脏,肾为子脏;在生理上,肺阴可以滋养肾阴,肾阴为一身阴液之根本,亦可上滋肺阴,所谓“金生水,水润金”。若母虚累及子,为金不生水;若子盗母气,病变由子脏波及母脏,为肾病及肺。一般母病及子病情较为轻浅;子病犯母时病情较为深重。现代医学研究发现^[3],肺脏与肾脏的病变也相互影响,如肺脏功能受损引起呼吸衰竭时,由于缺氧与高碳酸血症,反射性地通过交感神经使肾血管收缩,肾血流减少,肾脏也可受损。轻者出现血尿、蛋白尿、管型尿等,严重时可发生急性肾功能衰竭,出现少尿、氮质血症和代谢性酸中毒。但此时肾脏往往为功能性衰竭,肾结构无明显改变;只要外呼吸功能好转,肾功能就可较快地恢复正常。动物实验也表明^[12],大鼠通气障碍 4h 后,肾血流比正常组减少 40%,但肾脏功能和结构没有明显改变。其机理是与中医学母病及子相关。慢性肾功能衰竭,早期出现肺活量下降,限制性通气障碍,进入尿毒症期可出现尿毒症肺,病变主要是肺水肿。尿毒症患者免疫功能减退,易出现肺部感染,增加死亡风险。文献^[13]报道,合并肺部感染的尿毒症患者,其死亡率增加了

14~16倍,体现了子病犯母病情深重的传变关系。

3 自身免疫性疾病,肺肾共同受累

血气屏障指肺泡毛细血管内血液与肺泡内气体交换时,经过的6层结构:肺泡表面液体层、肺泡上皮细胞层、上皮基膜、间质层、毛细血管内皮基膜和内皮细胞层。滤过屏障又称为滤过膜,是血液流经肾血管球毛细血管时血浆成分滤入肾小囊腔经过的3层结构:有孔内皮、血管球基膜和裂孔膜。由于肺和肾的膜性结构存在交叉反应抗原,故在一些免疫性疾病如 Goodpasture's 综合征、Wegener's 肉芽肿、系统性红斑狼疮、显微镜下多发性血管炎(microscopic polyangiitis),肺肾常常共同受累^[9]。目前,多数学者认为,Goodpasture's 综合征可能系病毒感染和(或)吸入某些化学性物质引起原发性肺损害,由于肺泡壁毛细血管基膜和肾小球基底膜存在交叉反应抗原,故可引起继发性肾损伤。本病的病理变化仅限于肺和肾脏。患者肺部出现症状常先于肾脏损害,死因主要为肺大量出血、肾功能衰竭^[8]。中医学理论认为,外感六淫,肺先受之,邪盛正虚传之于肾。肺宣降失常,气血逆乱,或邪热灼伤肺络,故而咯血,咯血不已,气随血脱而亡阳,是为死证。肾为水火之宅,水中含阳,化身元气,而元气是五脏六腑维持正常生理功能的原动力,气血生化的根本,元气不足则五脏六腑俱虚。久病伤肾,肾脏虚损,肾之阴阳俱亡则全身之阴阳皆亡,亦为死证。

4 肾咳与肺咳

肺咳指肺本经本脏之病,以咳嗽为主要症状的肺部病变,不包括他脏、他病传肺导致咳嗽的病证。肺为清虚之脏,外合皮毛,通于天气,易受邪侵,不耐寒热。故肺最易外感六淫,邪气侵袭致肺宣降失常,肺气上逆而为咳嗽。此外,肺咳与情志所伤、肺久病内亏等有关。肺咳初起一般为外感,实证居多,久咳不愈或体虚则由实转虚,渐成内伤虚损之证。

肾咳由肺病及肾或肾病及肺导致,为肺肾两脏俱病,病变重点应当在肾。肾为先天之本,肾之元气不足,则气之化生不足,肺主气、肾纳气功能减弱,可致咳嗽。肾阳有温养脏器之功能,肾阳上温则肺金不寒。若肾阳虚水泛,为痰为饮,上逆犯肺,可致咳嗽。肾阴为一身阴液之根本,肾水上济以润肺金。若肾阴亏虚,虚火上炎,肺金失于濡润,则肺失肃降,气逆于上,可致咳嗽。

肾素-血管紧张素系统(renin-angiotensin system, RAS)是人体内重要的体液和血流动力学调节系统。RAS 涉及肺、肾、肝、心血管等脏器组织。肾脏肾小球旁器(Juxtaglomerular apparatus)产生肾素,肾素将肝脏生成的血管紧张素原裂解成为血管紧张素;肺脏产生血管紧张素转化酶(Angiotensin converting enzyme, ACE),ACE 将血管紧张素 分解为 RAS 主要活性产物血管紧张素,过度激活的血管紧张素 被认为是产生高血压的重要原因。临床上常用血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)来治疗高血压。研究发现^[14~16],ACEI 可以引起急性肾功损害、咳嗽等不良反应,咳嗽主要表现为阵发性干咳,或伴有少许白痰的咳嗽;剧烈咳嗽,还会出现尿失禁。而此症状与中医学肾咳症状相似。《素问·咳论》云:“肾咳之状,咳则腰背相引而痛,甚则咳涎。”

5 肺朝百脉与肾主纳气

《素问·经脉别论》曰:“食气入胃……浊气归心,淫精于脉,脉气流经,经气归于肺,肺朝百脉。”肺和血脉关系密切,肺吸入之清气与脾胃运化之水谷精气结合生成宗气,宗气的主要功能是“贯心脉而行气血”。肺主宣降,在全身气机的调节中起到重要作用。肾主纳气是指肾具有受纳和封藏气的生理作用。肾中所纳之气,有肺吸入的自然界清气,也有五脏六腑之精气。故《素问·六节脏象论》曰:“肾者主蛰,封藏之本,精之处也。”肾中所藏之精气为五脏六腑之本,为人体之气生化之源。血的生成也与肾精密切相关,一是肾中元气,促进脾胃化生水谷精微,进而奉心化赤为血;二是肾藏精,精血互化,即精血同源。肺肾两脏病变均可导致气血失常。气与血在生成、输布等方面关系密切,不可须臾相离,所谓“气为血之帅,血为气之母”。气为血之帅指气能生血、气能行血、气能摄血;血为气之母指血能生气、血能载气。若肺气不足,会影响宗气的生成和运行,而出现血行无力而瘀滞;肺宣降失常则气机逆乱,血不循经而溢脉外。肾气(精)不足,则气血化生无力,出现气血两虚。临床上由于动脉硬化、血栓形成导致的缺血性心脏病、脑病、肾病,不仅仅反映了血液供应不足,同时也存在血中“气”的缺乏,这就是为什么仅仅依靠扩张血管、溶栓治疗、血管再通、血管搭桥等手段,仍无法彻底根除血管病变导致的脏器功能低下。肺-肾环路慢性疾病常常导致心肌梗死,甚至

死亡^[17]。

6 结语

在中医学理论体系中,肾作为先天之本,其与相傅之官的肺之间,在生理脏象、病理症状及药理疗效方面关系密切,相互影响。现代医学越来越多的研究证实,肺-肾环路的重要性和整体性。当前,中医学领域面临着许多继承与创新的难题。如对中医学理论的研究不够深入,基础实验研究也未有突破性进展。要解决这些问题,笔者建议首先要系统整理、研读中医学经典和名家医案,为继承中医学脏象整体联系理论模式的建立提供思路;其次要结合现代医学研究,有机地整合“生理(脏象)-病理(病象)-药理(应象)”,达到“养生-卫生-治病”三位一体的整体稳态,使中医学理论与实践传承不断。

[参考文献]

- [1] Alkandari O, Eddington KA, Hyder A, et al. Acute kidney injury is an independent risk factor for pediatric intensive care unit mortality, longer length of stay and prolonged mechanical ventilation in critically ill children: a two-center retrospective cohort study[J]. *Crit Care*, 2011, 15(3): R146.
- [2] Pan SW, Kao HK, Lien TC, et al. Acute kidney injury on ventilator initiation day independently predicts prolonged mechanical ventilation in intensive care unit patients[J]. *J Crit Care*, 2011, 26(6): 586-592.
- [3] Ko GJ, Rabb H, Hassoun HT. Kidney-lung crosstalk in the critically ill patient[J]. *Blood Purif*, 2009, 28(2): 75-83.
- [4] Cortjens B, Royackers AA, Determann RM, et al. Lung-protective mechanical ventilation does not protect against acute kidney injury in patients without lung injury at onset of mechanical ventilation[J]. *J Crit Care*, 2012, 27(3): 261-267.
- [5] Koyner JL, Murray PT. Mechanical ventilation and the kidney[J]. *Blood Purif*, 2010, 29(1): 52-68.
- [6] Unclassified pulmonary-renal syndrome[J]. *Am J Med*, 1968, 45(6): 933-942.
- [7] Sugimoto T, Deji N, Kume S, et al. Pulmonary-renal syndrome, diffuse pulmonary hemorrhage and glomerulonephritis, associated with Wegener's granulomatosis effectively treated with early plasma exchange therapy[J]. *Intern Med*, 2007, 46(1): 49-53.
- [8] Sanders JS, Rutgers A, Stegeman CA, et al. Pulmonary: renal syndrome with a focus on anti-GBM disease[J]. *Semin Respir Crit Care Med*, 2011, 32(3): 328-334.
- [9] Mathew SD, Matthews T, Battafarano DF. Systemic vasculitis in a patient with atopic dermatitis, eosinophilia, pulmonary-renal syndrome, and positive myeloperoxidase antibody: a classification conundrum[J]. *J Clin Rheumatol*, 2012, 18(1): 47-48.
- [10] Madias NE, Adroque HJ. Cross-talk between two organs: how the kidney responds to disruption of acid-base balance by the lung[J]. *Nephron Physiol*, 2003, 93(3): 61-66.
- [11] Johnston DG, Alberti KG. Acid-base balance in metabolic acidoses[J]. *Clin Endocrinol Metab*, 1983, 12(2): 267-285.
- [12] Kuiper JW, Versteilen AM, Niessen HW, et al. Production of endothelin-1 and reduced blood flow in the rat kidney during lung-injurious mechanical ventilation[J]. *Anesth Analg*, 2008, 107(4): 1276-1283.
- [13] Sarnak MJ, Jaber BL. Pulmonary infectious mortality among patients with end-stage renal disease[J]. *Chest*, 2001, 120(6): 1883-1887.
- [14] Morice AH, Lowry R, Brown MJ, et al. Angiotensin-converting enzyme and the cough reflex[J]. *Lancet*, 1987, 2: 1116-1118.
- [15] Tseng DS, Kwong J, Rezvani F, et al. Angiotensin-converting enzyme-related cough among Chinese-Americans[J]. *Am J Med*, 2010, 123(2): 183.
- [16] Israili ZH, Hall WD. Cough and angioneurotic edema associated with angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy. A review of the literature and pathophysiology[J]. *Ann Intern Med*, 1992, 117(3): 234-242.
- [17] Fox CS, Muntner P, Chen AY, et al. Use of evidence-based therapies in short-term outcomes of ST-segment elevation myocardial infarction and non-ST-segment elevation myocardial infarction in patients with chronic kidney disease: a report from the National Cardiovascular Data Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network registry[J]. *Circulation*, 2010, 121(3): 357-365.

(责任编辑:黎国昌)