

## 心的气化与津液代谢

纪云西, 蒋 历, 陈大舜

(湖南中医药大学, 湖南 长沙 410007)

**摘 要:** 脏腑皆有气化。心的气化功能包含了心阳的温煦作用、心气推动血液运行的功能以及对机体的津液代谢的调节作用。心气亏虚损及心阳则心的气化失司, 推动无力, 脉络瘀阻, 水液滞留, 日久损及肾阳, 心肾气化不利, 水肿难消。这与心脏心钠素的分泌和肾素-血管紧张素系统失平衡有关。

**关键词:** 心; 气化; 心钠素; 津液代谢; 肾素-血管紧张素系统

中图分类号: R223.1

文献标识码: A

文章编号: 1673-7717(2008)09-2012-02

## Vital Energy of the Heart and Body Fluid Metabolism

JI Yun-xi, JIANG Li, CHEN Da-shun

(Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410007, Hunan, China)

**Abstract** Internal organs all have their own vital energy. Vital energy of the heart including warming function of yang of the heart, qi of the heart impulses the blood and regulates body fluid metabolism. Deficiency of qi of the heart involving loss of yang of the heart induces disturbance in qi activity of the heart and impulses the blood weakly, so arteries and veins stagnate and induce retention of body fluid even if it damages yang of the kidney, it will induce disturbance in qi activity of the heart and the kidney, and edema will be hard eliminated, which relates loss of equilibrium between atrial natriuretic factor (ANF) secretion and rennin-angiotensin system of the heart.

**Key words** heart; vital energy; ANF; body fluid metabolism; rennin-angiotensin system

气化是人体之气的运动所引起的物质之间、物质与能量之间的相互转化过程。人体自身的新陈代谢, 是人体自身之气的不断运动而推动和调控的气化过程, 新陈代谢是生命的特征, 故气化过程可以说是生命的本质之所在。气化学说作为中医“气学”理论的重要支柱, 对于构筑整个中医基础理论框架有着举足轻重的作用。对于气化的中医学内涵, 目前理论上多诠释为: 气的运动所引起的各种变化。人体气化包括了生命物质精、气、血、津液各自的新陈代谢和相互之间的转化, 以及同时伴随而来的能量代谢与转化<sup>[1]</sup>。

### 1 心的气化功能与水液代谢的关系

脏腑皆有气化。脏腑气化是指脏气的运动推动和调控脏腑的各种功能, 推动和调控着精、气、血、津液等的新陈代谢和相互转化。心的气化就是指心气的运动推动和调控血液在脉中运行, 流注全身, 发挥营养和滋润作用, 并调控机体的气血津液的新陈代谢和相互转化。津液是指机体一切正常水液的总称, 包括各脏腑形体官窍的内在液体及其正常分泌物。人体水液代谢过程主要是肺、脾、肾、膀胱、三焦等脏腑气化作用的结果, 但心的气化在水液代谢中亦有着重要的作用。若其中某一环节失常, 必然要影响到整个水液代谢, 又被称之为“气不化水”、“气化失司”。

“心主血脉”是心的气化功能之一。心的气化功能还表现在对水液的正常代谢上。血与津液都由饮食水谷精微所化生, 都具有滋润濡养作用, 二者之间可以相互滋生, 相互转化, 即所谓“津血同源”。津液是血液化生的组成部分, 中焦水谷化生的津液, 在心肺作用下, 进入脉中, 与营气

相合, 变化为血。《灵枢·决气》曰: “中焦受气取汁, 变化而赤, 是谓血”。其次, 布散于肌肉、腠理等处的津液, 也可以不断地渗入孙络, 以化生和补充血液, 《灵枢·痛疽》曰: “中焦出气如露, 上注溪谷, 而渗孙脉, 津液和调, 变化而赤为血。”血液在心气的推动下运行于脉中, 脉中的津液可以渗出脉外而化为津液, 以濡养脏腑组织器官和官窍, 也可弥补脉外津液的不足, 有利于津液的输布代谢。

如果心的气化功能失常会出现心气虚的表现, 当心气日久损及心阳, 还未损及肾阳之前就会出现机体的水液代谢失常, 临床可表现为心源性水肿。此时, 如果及时运用益气温阳、化气利水之剂, 如苓桂术甘汤加黄芪或合参附汤等促进心的气化功能, 病情往往可以得到有效的控制。如果心阳不足进一步发展损及肾阳时, 就可出现真武汤证, 此时以真武汤或其加味温阳益气, 促进心肾气化功能而达到强心利尿的功效。以心源性水肿为例, 中医认为, 由于心的气化功能不足, 推动无力, 血脉瘀阻, 导致水液积聚, 水为阴邪, 损伤阳气, 而致心阳渐衰, 温煦失司, 气化无力, 水液积聚而成水肿。当心阳不足损及肾阳则病情加剧, 水肿不易消除。但在病情早期, 未损及肾阳时, 在临床上可表现为慢性心衰, 中医辨证符合心气虚兼有血瘀水停证者, 较为常见<sup>[2]</sup>。心的气化不利而致水液代谢失常, 现代医学认为其与心脏本身的内分泌功能有关, 即心脏具有合成、储存和分泌心钠素及自身的肾素-血管紧张素系统有关。

### 2 心的气化与心脏内分泌功能的关系

心钠素即心房利钠因子 (ANF), 是由心房合成、贮存、分泌的一种多肽类激素, 具有强大的利钠、利尿和舒张血管的作用。当右房压升高时, 心房肌张力增加, 引起 ANF 的分泌增加。目前, 普遍认为心功能不全与 ANF 分泌失调有重要关系。心血管系统具有自身的肾素-血管紧张素系

收稿日期: 2008-04-15

作者简介: 纪云西 (1975-), 男, 江西广丰人, 2005级博士研究生。

研究方向: 糖尿病及其慢性并发症的研究。

统,在局部起着自分泌、旁分泌和胞内分泌的作用,它不仅参与心血管系统的功能调节,而且还可促进心肌细胞、血管平滑肌细胞的增殖,在高血压、心肌肥厚的发病中起重要作用。心钠素是心血管活性肽,可以拮抗肾素-血管紧张素系统的生物学效应。心衰时虽然内源性 ANF 分泌增多,但相对作用较弱,不足以抵消已激活的交感神经和肾素-血管紧张素系统的作用;加之此时肾脏等局部 ANF 受体的敏感性降低,故生理效应并不明显。但如体内肾素-血管紧张素-醛固酮系统及交感神经系统活性降低、心衰症状缓解时,血液 ANF 水平随之下降。心力衰竭病人虽处于心素钠的高分泌状态,但与心功能正常者相比,并未表现出排钠利尿和扩血管降压的生理效应。原因可能是:(1)机体代偿性分泌无明显效应的心钠素前体物质;(2)长期高水平的心钠素刺激,可使血管、肾脏等组织的心钠素受体敏感性降低;(3)高血压、动脉硬化或慢性心力衰竭等均可造成肾脏的损害,即心阳虚伤及肾阳,而肾脏作为心钠素的主要靶组织,其血流动力学的异常,亦可以导致肾脏对心钠素特异性反应的减弱或消失,最终造成或加重体内的水钠潴留,即心肾阳衰,气化失司,水液内停。

### 3 心的气化失常与心源性水肿的关系

现代医学认为心源性水肿主要是由于水钠潴留和静脉瘀血而引起毛细血管压力增高所致。心力衰竭时,由于交感-肾上腺髓质系统和肾素-血管紧张素系统被激活,肾血管收缩使肾血流量进一步减少,肾小球滤过率下降,继发性醛固酮、抗利尿激素分泌增加,使肾小管对水钠的重吸收增加。同时心脏不能等量地将回心血量输出,血液瘀滞在静脉系统中,加之交感-肾上腺髓质系统兴奋使小静脉收缩,静脉壁的紧张度增加,均使静脉压和毛细血管静水压增加从而引起毛细血管压力增高,导致血管外组织间隙过多体液积聚而形成水肿。中医认为在心力衰竭情况下,已是心气亏虚损及心阳而致心阳不足,由于此时心衰对心肌收缩力下降,心排血量减少,心室容量超负荷,致使心室舒张末期压力增高,心房压力增高。另外,心衰时机体通过神经、体液调节使血容量增多,血管阻力增强。这些变化均可刺激心房使其分泌 ANF 增多,这实质上是一种病理性的亢奋,属中医的虚阳亢奋。ANF 通过其利钠、利尿和对心血管系统的直接作用,减少血容量,心脏前后负荷降低,使心脏处于代偿状态下,延缓了心力衰竭的发展。且血浆 ANF 水平与血管紧张素 $\text{AT}_{\text{II}}$ 及醛固酮(ALD)水平呈正相关,血浆 ANF 含量随 $\text{AT}_{\text{II}}$ 及 ALD 浓度的增高而增加。这一结果说明 ANF、 $\text{AT}_{\text{II}}$ 及 ALD 共同参与了心衰的发病过程。心衰时 $\text{AT}_{\text{II}}$ 和 ALD 通过增加血容量、血管阻力等因素促进心房分泌 ANF;血浆 ANF 增多后又可增加水钠排泄和扩张血管,以拮抗 $\text{AT}_{\text{II}}$ 及 ALD 的作用,并通过抑制血浆肾素活性来减少 $\text{AT}_{\text{II}}$ 及 ALD 的合成。这在很大程度上避免了水钠的继续潴留和浮肿的加重。

### 4 温阳化气 活血利水是治疗心源性水肿的有效治法

中医认为,心钠素利钠利水、祛除阴邪属阳;肾素-血管紧张素-醛固酮系统保钠保水聚积水液而属阴。在生理情况下,心脏的心钠素分泌功能与其自身具有的肾素-血管紧张素系统处于平衡状态,即所谓“阴阳相秘”。在病理情况下,任树生<sup>[3]</sup>认为心功能障碍,心搏量减少、组织绝对或相对灌注不足,是产生心气虚证的病理基础。李莉<sup>[4]</sup>通过测定正常人和心功能不全患者血浆 ANF 含量的变化,发现正常人血浆 ANF 水平明显低于心功能不全者,因而认为血浆 ANF 含量可作为反映心功能状态的指标之一,且具有

一定的定量意义。蒋梅先<sup>[5]</sup>进一步证明 ANF 血浆浓度的上升是“心气虚证”的标志。心气不足必然影响心的气化功能,气虚日久则损及心阳,甚则继而伤及肾阳,气化失司,而脉络瘀阻,水液潴留而发水肿。

仍以“心衰”为例,其属中医“心悸”、“怔忡”、“水肿”、“瘀证”等范畴。本病辨证属气虚阳衰者居多。其发病机理主要由于心肾阳气虚衰,温煦失职,气化不利,而致阴寒内盛,瘀血、水湿内停,终成本虚标实的病理改变。针对这种病理特征,治宜温阳益气,化瘀利水之法,有选择真武汤合桂枝甘草汤相配使用,以达强壮心肾,化气利水,温阳通脉之作用,总有效率为 96%<sup>[6]</sup>。亦有选择在苓桂术甘汤基础上加入参附治疗,认为红参、制附子鼓动心阳,消除阴翳;桂枝辛温通阳;茯苓淡渗利水;白术健脾燥湿;甘草和中益气。诸药合用,标本同治,共奏助阳化饮、补土利水之功。其实验表明加减苓桂术甘汤减轻慢性心力衰竭(CHF)兔体重,改善一般状况,减慢心率,减轻充血水肿,降低心肌耗氧量,加强心肌收缩力,提高心脏功能。加减苓桂术甘汤能降低 ANF 水平,比苓桂术甘汤更为显著,可能与该方利尿、减轻心脏容量负荷,减少 ANF 分泌有关,从内分泌角度上显示了加减苓桂术甘汤是治疗 CHF 较理想的中药方剂<sup>[7]</sup>。

对心功能正常的人体及动物的研究表明,五苓散中泽泻和桂枝均有明显升高 ANF 的作用,且以桂枝最明显,提示五苓散的利尿作用与 ANF 有密切关系。ANF 可通过抑制抗利尿素(ADH)的分泌,甚至直接抑制 ADH 促进集合管对水的重吸收达到利尿作用,而五苓散证 ADH 水平升高,所以五苓散使机体的 ANF 升高将会抑制 ADH 的分泌和(或)作用,故认为 ANF 很可能是五苓散对五苓散证效果明显的物质基础之一<sup>[8]</sup>。有研究证实,黄芪水提物(ARE)能增加健康人尿钠排泄,其机制与 ARE 促进 ANF 产生及增加 ANF 肾脏反应性有关,提示黄芪可能通过 ANF 直接抑制肾小管重吸收而发挥利尿利钠效应<sup>[9]</sup>。这与中医扶阳益气,加强机体的脏腑气化功能,提高机体的抵抗力,预防疾病的理论是一致的。

### 5 结 语

传统医学对心脏的认识是比较完整的。心的气化功能如心主血脉、调节水液代谢功能是有其物质基础的,它与现代医学对心脏的认识观点,即心脏不仅是血液循环的动力器官,又是一个内分泌器官,参与调节水和电解质平衡及维持体内多种生理功能并不相悖。

### 参考文献

- [1] 吴敦序. 中医基础理论 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1995
- [2] 陈波, 阎晓坤, 林红. 益心胶囊治疗慢性左心功能不全的临床研究 [J]. 中医药信息, 2005, 22(4): 65-66
- [3] 任树生. 心脏功能心气虚证的内在联系 [J]. 天津中医, 1985(2): 36-38
- [4] 李莉. 心功能不全与血浆心钠素水平的关系 [J]. 华西医学, 2000, 15(2): 239-240
- [5] 蒋梅先. 心肾同源等病机与充血性心力衰竭循环激素的关系 [J]. 上海中医药大学学报, 2000, 14(1): 27-29
- [6] 孙慧君, 霍根红. 真武汤合桂枝甘草汤治疗充血性心力衰竭 48 例 [J]. 国医论坛, 1992, 6: 13
- [7] 耿小茵, 李小球, 廖习清, 等. 加减苓桂术甘汤对心衰兔心钠素及心功能的影响 [J]. 中国中医急症, 2006, 15(3): 289
- [8] 周联, 陈芝喜, 陈津岩. 五苓散及其组分对正常小鼠血浆心钠素含量的影响 [J]. 中国中西医结合杂志, 1995, 15(1): 36
- [9] 桂定坤, 顾勇, 彭艾, 等. 黄芪水提物对健康人尿钠排泄的影响及机制研究 [J]. 中华肾脏病杂志, 2007, 23(4): 214-218