

学术探讨

关于痰饮与细胞间质液 pH 的相关性

蒋 明*

摘要 中医痰饮的客观化问题,虽经种种研究,尚未取得重大进展。就这一问题提出与细胞间质液 pH 具相关性的设想。

关键词 痰饮/病理生理学 @ 细胞间质液 pH

“痰饮”是中医学特有的名词,是由津液代谢障碍而产生的一种病理产物。津液是体内一切正常水液包括唾液、胃液、肠液、关节腔内的液体以及泪、涕、汗、尿液的总称。中医认为,人体有一套完整的津液代谢系统,该系统由肺、脾、肾三脏及三焦主管并进行功能调节。当这些脏腑因为某种原因引起功能失调时,则可导致津液不归正化,变成病理产物,停留于体内,致人疾病。痰饮是其病理产物之一。

1 关于“痰饮”的客观诊断指标

资料表明,痰饮可见于神经精神、心血管、消化、呼吸、泌尿、生殖、内分泌系统及妇科等疾病。病种广泛,病症表现多样,病情复杂。关于痰饮的客观化研究,目前研究较多、难度亦较大的主要是痰饮病邪中的“无形之痰”问题。其研究涵盖了从血脂、血糖等代谢、血液流变学、细胞膜受体分子、细胞体液免疫改变、自由基损害等方面的内容^[1~6]。但因为中医痰证含义的特殊性,多年来,“在痰证实验指标或实质研究方面无明显进展”^[7]。

另一方面,1969 年 Lemieux 等^[8]首次观察到,出血时,骨骼肌细胞的细胞间质液 pH 会变得低下。但这种观察也仅限于麻醉科作为了解手术患者的全身状况的一个指征而被注意。由于多数生化学者基于包围着细胞的溶液 pH 通常是恒定不变的这一认识,致使有关细胞间质液 pH 改变对细胞代谢影响的研究未受到重视。日本学者奥田拓道^[9]等在研究中发现,在缺氧、出血、及末梢循环障碍等因素的影响下,细胞间质液 pH 低下,并继发高血糖。

Sonne 等发现,试管内培养液的 pH 低下的时候,胰岛素对脂肪细胞的作用即受到抑制^[10]。奥田拓道等利用腓肠肌的肌细胞,以 2-脱氧葡萄糖(2-DG)为指

标,在实验基质溶液的 pH 低于 7.4 的时候,证明了胰岛素促进葡萄糖转化的脂肪合成作用被降低,其降低程度与基质溶液的酸性程度呈正相关^[11,12]。并且证明,由于胰岛素的作用,细胞内 pH 升高,Na⁺ 向细胞内移动被促进,并且这种促进会被 amiloride(一种 Na⁺/H⁺ 通道阻碍剂)所拮抗^[13]。从而说明胰岛素该作用的机理在于 Na⁺/H⁺ 通道。当细胞间质液 pH 低下时,亦即意味着其 H⁺ 浓度的上升。这种情形下,即便胰岛素作用,细胞内的 H⁺ 亦难以排放到细胞外,亦即 Na⁺/H⁺ 通道难以启动,从而构成胰岛素抵抗。我们在就中药草麻黄的胰岛素样作用(指促进脂肪细胞对由葡萄糖转化的脂肪合成作用)机理进行研究的时候,亦发现麻黄的该作用受基质溶液的 pH 影响,呈正相关关系^[14]。

2 关于痰饮与细胞间质液 pH 的相关性

基于上述对细胞间质液 pH 的研究,我们在这里提出细胞间质液 pH 与痰证客观指标的关系问题,以就正于同道。

中医痰证病情复杂,病种广泛,病位全身无处不到,故痰证实质不太可能与某一局部器官、脏器的病变划等号。另一方面,痰病因其病灶局限,又不应该是一种全身性的疾病。所谓“怪病从痰治”说的应该就是这一点。痰病的“怪”,指的应该是其病变形态的多样化,病症表现的多样性。这是因为,痰病相对于水肿病而言,其病位较为局限,影响到的是局部器官的功能。由于每一局部器官各有自身所起的独特作用与功能,其病变时所表现的病症也就可以各有特点。细胞间质液是包围着的细胞的外围成分,全身每一个器官、每一个组织的每一个细胞(除去血液、淋巴液等体液内的细胞)都包含有该成分,符合痰证病位广泛的特点。细胞间质液又是包绕着细胞的一种液体,其个体涉及的范围可以小之又小,符合痰病病灶局限的特点。

痰是中医津液代谢障碍产生的病理性产物,也是津液体内一切正常水液的总称。它除了通常所说的唾液、胃液、肠液、关节腔内的液体以及泪、涕、汗、尿液等液体之外,血液、淋巴液、细胞间质液也应该是其组成成分。故从理论上说,痰证与细胞间质液应该是相关

* 南京中医药大学中医临床基础教研室,江苏省南京市汉中
路 282 号(210029)

收稿日期:2002-12-13

的,二者间存在共同的病理学基础。

血液的 pH 为 7.4,细胞内的 pH 为 6.8,这与细胞膜内外的 H^+ 浓度差等有关。正常情况下,利用细胞膜内外 pH 值的差别,胞内的 H^+ 向胞外逸出,胞外的 Na^+ 向胞内移动。由于血管外的多数细胞不是直接由血管包围着的,而是浸泡在由毛细血管所渗出的细胞间质液中,已有的实验证明,细胞间质液的 pH 不是恒定不变的,在未梢循环障碍、阻断局部血液运行等情况下,它可出现在 6.8~7.4 间的变动。当细胞间质液的 pH 低下,偏于酸性一侧(即低于 7.4)时,胞内的 H^+ 向胞外移动发生障碍(与细胞间质液的酸性程度呈正相关),这时利用细胞膜上的 Na^+/H^+ 通道进行的细胞代谢也相应出现障碍。

有研究表明,胰岛素促进葡萄糖吸收到细胞内作用的作用机制不是在于其细胞膜上的胰岛素受体,而是在于细胞包膜上的 Na^+/H^+ 通道(我们以往的实验也证实了这一点),当细胞间质液的 pH 低下时,该通道障碍,可出现胰岛素抵抗(血液中即使是高胰岛素状态,机体也不能维持正常的糖代谢)。已知胰岛素抵抗综合征可导致肥胖、高脂血症、动脉粥样硬化、高血压、糖耐量异常、非胰岛素依赖性糖尿病等一系列的代谢异常。而中医认为,这些病症都与痰湿病机有关。

促使细胞间质液 pH 低下、酸性化的“酸性因子”推测有二氧化碳、乳酸、脂肪酸、酮体等。其中二氧化碳因素已被我们以往的研究证实,给大鼠吸入含 10% CO_2 、21% O_2 、60% 氮气的混合气体时,大鼠腓肠肌的细胞间质液的 pH 立即下降。哮喘等呼吸系统疾病,即中医所谓“有形之痰”类病证与此吻合。

在局部末梢循环障碍时,可出现细胞间质液 pH 的低下。这一点与近年来国内学者对痰证研究的新发现相符合,即痰浊证病例其血液流变的全血粘度、血浆粘度、血细胞压积均高于非痰浊证组和正常人对照组,并具有统计学意义。提示血液流变学指标和血小板聚

集指标不独为瘀血证所主。

3 结语

综上所述,我们认为,中医的痰饮与细胞间质液之间是存在着明显的相关性,这种相关性若能经研究证实,则中医痰饮之证,尤其是无形之痰证的诊断客观指标问题将可望得到改善。

参考文献

- 1 孙建芝,牛晓亚,韩丽华,等.痰浊证微观辨证指标的实验研究.河南中医,1996,16(2):85-86.
- 2 宋剑南,刘远东,牛晓红,等.高脂血症与中医痰浊关系的实验研究.中国中医基础医学杂志,1995,1(1):49-51.
- 3 侯天印.老年痰症临床与实验研究.实用中西医结合杂志,1997,10(19):1050-1056.
- 4 周瑕菁,宋剑南,王宇辉,等.痰瘀同治对实验性高脂血症大鼠血管内皮的保护作用.中国中医基础医学杂志,1997,3(4):26-28.
- 5 孙刚,李晓玲.痰浊证型患者糖、脂等代谢指标检测及其临床意义.贵阳中医学院学报,1997,19(3):59-60.
- 6 李以义.中医痰病的现代研究与治疗.北京:学苑出版社,2002:298.
- 7 方永奇,曹建宏,方春亮.从温胆汤方证看痰证实质.中国中医基础医学杂志,1998,4(1):43-45.
- 8 Lemieux MD, Smith RN, Couch NP. Electrometric surface pH of skeletal muscle in hypovolemia. Am J Surg. 1969,117(5):627-631.
- 9 奥田拓道.生化学からみた瘀血と水毒.和汉医药学会志,1992,9(1):14-21.
- 10 Sonne O, Gliemann J, Linde S. Effect of pH on binding kinetics and biological effect of insulin in rat adipocytes. J Biol Chem. 1981, 256(12):6250-6254.
- 11 Sekiya K, Yamanouchi T, Kubo M. Inhibition of Na^+/H^+ exchanger and insulin-stimulated lipogenesis in rat adipocytes. Biomedical Res. 1989,10(3):191-196.
- 12 Yamanouchi T, Sekiya K, Okuda H. Role of Na^+/H^+ exchanger in insulin-stimulated glucose uptake into skeletal muscle. Agressologie. 1991,32(2):115-120.
- 13 Kenji Kameda. Insulin action and Na^+/H^+ exchanger in adipocytes. 爱媛医学,1997,16(3):189-205.
- 14 蒋明,高久武司,奥田拓道.麻黄对脂肪细胞脂质代谢影响的实验研究.中国中药杂志,1999,24(5):302-304.

本科 大专 中专招生咨询

本单位与全国数所高校联系密切合作多年,已从事多年招生指导咨询及策划工作享有较高声誉。每年皆有大批在职和非在职的初、高中生、大专生、中专生和高考落榜生,在我们帮助指导下报读了理想高校和对口专业。还可帮助指导有特殊要求的考生如何上一、二类重点大学和军、警校等。各校层次分为:本科、大专、中专,学习形式分业余函授和脱产。专业设置:临床医学、口腔医学、中医、中西医结合、护理学、药剂学、中药学、卫生管理、预防医学、检验学、医学影像、医用电子、麻醉学、计算机应用、法律、英语、文秘、财会等。还有心理咨询师、针灸推拿师资格证书培训班业务咨询。本单位还开展如何获取人事部门职改办颁发的医师、护师、药师资格证书业务咨询。

咨询方法:(1)请写信从当地邮局寄出索取简章;(2)拨打以下电话直接咨询。

咨询电话:(0792)8130039,8130269,8127725。

来函请寄:江西省九江市老马渡 88 号附 53 号,九江远达文化教育咨询有限公司,邮编:332000,联系人:张柳丽老师