

中医脾虚本质科学内涵研究之探讨*

吕林, 王凤云, 马祥雪, 张北华, 唐旭东**

(中国中医科学院西苑医院脾胃病研究所 北京 100091)

摘要:脾虚是中医理论体系的重要组成部分,其在不同的历史时期经历了起源、规范、成熟、完善、发展的过程。中医脾的生理功能涉及“脾主运化、升清、统血”;从脾本脏功能将“脾主运化”分解为“脾主运”和“脾主化”两部分进行研究,更有利于阐释脾主运化科学内涵。脾主运化是脾主升清的基础,脾主升清又是脾主运化的深化,脾主统血则是脾主升清的转归,三者存在递进的逻辑层次关系。随着蛋白质组学、代谢组学和肠道菌群研究的兴起,为脾虚的研究提供了技术支撑;另外,基于中医脾与内质网功能之间的关联性,从内质网应激角度探讨脾虚本质物质基础,为脾虚研究提供了新的方向。

关键词:脾虚 脾主运化 内质网 代谢组学 蛋白质组学 肠道菌群

doi: 10.11842/wst.20230206009 中图分类号: R256.3 文献标识码: A

脾虚是中医脾藏象理论的重要组成部分,指脾脏功能虚弱,主要体现在与食物消化与营养吸收机能下降、物质代谢与能量转化能力降低、机体免疫与内分泌紊乱相关,各组织机能衰退后一组集中反映“脾主运化、升清、统血”等各种生理功能不足的综合症候群。“脾主运化、升清、统血”具有内在逻辑层次关系,脾主运化是脾主升清的基础,脾主升清又是脾主运化的目的,脾主统血则是脾主升清的转归。由精微物质化生的营血,首先营养心、脑、肾等重要脏器,依赖于脾主统血的作用流通至周身各处组织,层层递进,最终实现脾为后天之本的生理功能。当脾虚局限在脾不运化时,主要体现在消化吸收机能减退、胃肠激素分泌紊乱,首先表现为脾胃病,逐渐波及肝、胆、小肠、大肠等疾病;当进一步发展至脾不升清后,则精微不升,体内脏器下垂,可涉及肾、肺等疾病;当出现脾不统血时,会出现血液流动无序,或溢出脉外或停而为瘀,可涉及心、脑血管疾病。总之,脾虚会出现“脾主运化、升清、统血”功能失调,中焦脾胃虚弱,诸病蜂

起。鉴于脾为后天之本,因此对脾虚本质科学内涵的研究一开始涉及人体细胞动力工厂的线粒体,后续随着代谢组学、蛋白质组学、肠道微生态等研究的兴起,也逐渐深入;随后,当内质网功能被关注后,为脾虚研究提供了新的方向。

1 脾虚理论历史沿革

1.1 起源于秦汉

《黄帝内经》及《伤寒论》对脾虚的认识具有开拓性与指导性作用,奠定了脾胃学说及脾虚理论的证治体系基础,如“脾气虚则四肢不用,五脏不安”等,此处的“脾气虚”即是对应脾虚疾病;“诸湿肿满,皆属于脾”“湿胜则濡泻”等则对脾虚病因病机及临床表现进行了高度概况。同时,《黄帝内经》也提出了诸多脾虚治疗原则,如“脾苦湿,急食苦以燥之”“脾欲缓,急食甘以缓之”等,突出了脾喜燥恶湿的生理特性。《金匱要略》提出“四季脾旺不受邪”,指出脾气健旺则不易

收稿日期:2023-02-06

修回日期:2023-07-04

* 国家中医药管理局传承创新团队项目(ZYYCXTD-C-202010):中医药治疗难治性胃肠病的传承与创新团队,负责人:唐旭东;国家自然科学基金委员会面上项目(81873297):基于内质网应激介导下IRE1/XBP1通路探讨功能性消化不良胃动力障碍及香砂六君子干预研究,负责人:吕林;中国中医科学院创新工程培养项目(CI2021A01003):中医药随机对照试验中药复方安慰剂制作与评价,负责人:吕林。

** 通讯作者:唐旭东,本刊副主编,中国中医科学院原副院长,主任医师,博士研究生导师,主要研究方向:中医药治疗脾胃病的临床与基础研究。

感受外邪。

1.2 规范于隋唐

《诸病源候论》首次系统地从事候角度研究脾胃病,对脾胃病、呕哕病、宿食不消病诸候病机进行了系统阐释。《备急千金要方》则提出“五脏不足调于胃”“胃满则肠虚,肠满则胃虚”,把胃的生理地位提升到与脾一样的高度,重视脾胃在五脏中的重要作用。该时期脾脏象理论和脾虚证的病证研究逐渐得到规范。

1.3 成熟于金元

金元时期脾胃学说高速发展,众多创新性理论随之推出,对脾虚的认识及其演变规律进行了全面的升华。其中以金元四大家之一的李东垣为代表的补土派提出的“脾胃内伤则百病由生”理论影响最为深远,说明脾胃之气对人体的生命活动具有重要意义。同时,李东垣还主张“阴火论”,提出“益气升阳”、“甘温除大热”的治法也沿用至今,其创立的“补土学派”系列学说也对后世影响深远。

1.4 完善于明清

明清时期对脾虚的阐释与证治得到进一步充实和完善。《医宗必读》中明确提出“脾为后天之本”说,强调脾在人出生后的整个生命活动中占据了非常重要的地位;张景岳明确指出脾主运化和脾主统血,并提出“五脏中皆有脾气,而脾胃中亦有五脏之气”。《临证医案指南》提出了“太阴之土,得阳始运,阳明阳土,得阴自安”的治疗思路,指出脾阴是诸脏灌溉的源泉,脾阴虚是脏腑失于濡养、功能受损的疾病,治疗脾胃阴亏时,不单重视胃阴,而应兼顾脾阴。这补充了脾虚理论的不足,进一步推动了脾阴虚理论的发展。

1.5 发展于近代

西方科学研究思想进入中医领域后,对脾虚理论进行了广泛深入研究,产生了“中西汇通派”。张锡纯在《医学衷中参西录》中整合了李东垣“扶脾阳”与叶天士“益胃阴”理论,创立了张氏脾胃学说。施今墨提出“中医之论脾,包含胃肠之机能”,归纳出治疗脾胃病十法“温、清、补、消、通、泻、涩、降、和、生”。汪逢春指出“脾胃为人之主,脾胃和一疾不生,伤则百病生焉”,创立了“诊治诸病,不离脾胃”、“治病必以脾胃为本”重要学术思想。

2 脾主运化的分解设计研究

脾主运化,是脾生理功能的核心,是升清、统血功

能得以实现的前提,因此从脾本脏功能对脾主运化科学内涵的阐释具有重要意义。唐旭东教授首次采用“脾主运”/“脾不运”、“脾主化”/“脾不化”的分解设计,提出“脾主运化”包含“脾主运”和“脾主化”两个方面,脾不运和脾不化是反映功能性胃肠病生理机能不足的病理根本。脾主运是脾主化的前提和基础,脾主化是脾主运的目的和归宿,两者相辅相成,密不可分。脾虚失运和脾虚失化病理上也密不可分,二者都是脾主运化功能减退的表现。

2.1 脾主运化旺中焦

脾为后天之本,气血生化之源,正如《灵枢·营卫生会》所云:“中焦如沔”。脾胃共处中焦,主运化水谷和水液,前者是通过胃的腐熟作用,将饮食物转化为“食糜”,进一步转运至小肠,在其泌别清浊的作用下,形成提供人体能量的营养物质,借助心肺输布至其他脏腑,滋养全身;后者通过肺的宣发和降纳作用,将由胃中水饮转化成的津液布散至全身,内灌养五脏六腑,外润肌腠皮毛,一部分化为汗液而外泄,一部分经肾下达膀胱为尿,其运化水液,以调节体内水液代谢的平衡,与离子通道功能联系最大^[1]。

2.2 “脾主运”是“脾主化”的前提

运,在《康熙字典》中“行之不息也”、《说文解字》中“移徙也”、《广雅》中“转也”,故“运”是促进运动,亦物质的移动或传输。“脾主运”是将饮水谷运化为精微物质,并输布至全身。“脾主化”则是将吸收的水谷精微化生为精、气、血、津液以利于营养全身(即物质间的转化及物质转变为能量),即“升清”的作用。脾主运是脾主化的前提和基础,脾主化是脾主运的目的和归宿,两者相辅相成,密不可分。脾虚失运和脾虚失化生理上相辅相成,病理上也密不可分,二者都是脾主运化功能减退的表现。“运”即从胃“上输于脾”的消化吸收过程,“脾虚不运”牵涉到胃。“脾虚失运”则造成胃受纳饮食水谷能力降低,出现早饱、胸膈满闷,饮食减少,得食则胀,暖气则舒等尚未出现器质性病变之功能性消化不良(Functional dyspepsia, FD)症状^[2]。“脾主运”主要体现在对水谷精微的消化和转运过程,“脾失运”可导致FD,其反映胃肠排空功能障碍,健脾理气中药复方其疗效机制主要与钙调蛋白(Calmodulin, CaM)和肌球蛋白轻链激酶(Myosin light chain kinase, MLCK)/肌球蛋白轻链(Myosin light chain, MLC)相关^[3-6]。

2.3 “脾主化”是“脾主运”的归宿

化,在《康熙字典》中“能生非类曰化”,故“化”即物质的生成、消散、转变等。“脾主化”是指将水谷精微化为精、气、血、津液,内养五脏六腑,外濡四肢百骸,即“脾气散精”和“水精四布”过程。“脾主运”将食物转化为“食糜”,是“脾主化”功能得以实现的前提,即食物经胃和小肠的消化,吸收进入体内后,并不能为人体直接利用,必须在脾气的推动以及其他脏腑的协同作用下,转化为精、气、血、津液,才能内养五脏六腑,外养四肢百骸、皮毛筋肉,这就是“脾主化”的过程,是“脾主运”的归宿和终极目的。“脾虚失化”则化湿能力减弱、吸收能力降低出现清气在下之大便稀薄、甚至完谷不化尚未出现器质性病变之功能性腹泻(Functional diarrhea, FDr)症状^[7]。“脾主化”主要体现在将吸收的水谷精微化生为精、气、血、津液以利于营养全身方面,“脾不化”可导致FDr,其反映水液代谢失常,健脾化湿中药复方其疗效机制主要与上皮钠离子通道(Epithelial sodium channel, ENAC)、囊性纤维化跨膜调节因子(Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator, CFTR)、钠钾ATP酶($\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATPase}$)等离子通道相关^[8-10]。

3 脾主升清是脾主运化的深化

脾主运化将人由口摄入的食物化生为水谷精微物质,此时还不能起到营养周身脏腑器官的作用,还需要其主升清的功能,即“脾气散精”,向上输于心、肺、头目,通过心肺的作用化生气血,输布全身,以养脏腑、朝百脉、润肌肤、滑筋膜、利关节。此外,其升清还有固摄体内脏器的功能,这又为脾主运化提供了基础,不仅对脾脏本身还有各个脏腑,甚至是整个机体来说具有非常重要的作用。明喻昌最早提出“升清”二字,《寓意草》中“其升清降浊者全赖中脘为之运用”。脾主运化是脾主升清的基础与前提,脾主升清是脾主运化的进一步深化,是机体的能量转化。这个能量转化过程与线粒体通过三羧酸循环转化三大营养物质(氨基酸、脂肪、糖)进行物质和能量代谢功能相一致。线粒体作为半自主性细胞器,其DNA的调节受很多后天因素的影响,这与脾为后天之本相吻合^[11]。也有研究发现脾虚模型大鼠胃组织中线粒体复合物IV亚单位蛋白表达明显降低,当给予健脾方后该蛋白表达升高,改善线粒体能量代谢为后天之本^[12],有学者

认为线粒体功能障碍是脾不升清的重要体现^[13]。

4 脾主统血是脾主升清的转归

脾主运化将饮食水谷转化为精微物质,经过脾主升清之功能后进一步转为气、血能量,脾主统血体现对血液在脉中的固摄,是脾主升清的转归和结局。脾主统血功能得以实现则是以血液充沛为物质基础,若血量不足,脾主统血功能则成无源之水。脾主运化、脾主升清功能畅达,则血化有源,血液充足,脾气旺盛,脾主统血功能更好发挥,控制血液在脉道中周流不息,不溢出脉外,维护血液的数量与质量的相对恒定。《医经秘旨》中“有思虑伤脾,脾虚不能统血而失出者”,最早提出了“脾统血”理论,唐宗海进一步认为“脾统血”的基础是脾气的上下贯通,运行不息。脾主升清将由精微物质化生的营血,依赖脾主统血功能,调控血液在脉中如常循行及统摄血液不逸脉外,这种周密的血液调控效应关键是维护血液的数量与质量的相对恒定。“脾统血”指脾有“统领”和“总辖”血液功能,涉及生血、行血、止血、裹血4种生理与病理变化过程,生血为统血之本,行血为统血之道,裹血为统血之枢,止血为统血之果^[14]。脾主升清是确保脉中血液容量充足的前提,脾主统血则是血液在脉中正常运行的基础,其根本是以脾气为原始推动力,维系气血正常运行三维立体模式图,形成中焦脾土的核心价值^[15]。

5 脾虚的物质基础

在脾虚的物质基础研究,从一开始的唾液淀粉酶负荷试验和D-木糖排泄率,到目前大概有近百种指标,但是没有发现一个针对脾虚具有特异性的诊断指标。脾虚之所以没有发现特异性指标,可能与中医整体观的指导思想有关,脾的生理功能和病理机制一样具有多样性,中医脾虚是现代医学中多系统、多方面、多功能、多病种在不同的生理、病理环境下共同作用或影响而产生的结果。

5.1 蛋白质组学

蛋白质组学是从整体水平上反映特定状态下生物机体、组织、细胞在特定的时间和空间表达的所有蛋白质动态演变过程,这种从整体上研究蛋白质的表达和功能的方法与中医的整体观念不谋而合^[16]。脾阴虚证与过氧化损伤相关,脾阳虚证糖代谢异常、细胞骨架损伤相关^[17];另外,脾阳虚证也与特异性蛋白

相关,如异真核翻译起始因子5 α -1,3-磷酸甘油醛脱氢酶、结蛋白、载脂蛋白A-I等^[18]。脾虚高脂血症大鼠血脂紊乱以及肝脏形态学发生变化可能与7-脱氢胆固醇还原酶和固醇载体蛋白2上调和载脂蛋白AI、载脂蛋白A II和载脂蛋白AV下调有关^[19]。2型糖尿病的脾虚证患者主要涉及补体系统代谢通路、脂肪降解和吸收通路、维生素降解与吸收通路等代谢途径^[20]。慢性浅表性胃炎脾虚证患者参与了代谢、发育、定位、细胞进程等生物学过程,前者涉及组织或生物起源细胞组件、应激反应;后者涉及生物调节、生物附着、免疫^[21]。

5.2 肠道菌群

人体肠道菌群有1000-1150种,平均每个人体内有160种优势菌种,其可能是打开脾虚本质科学内涵的钥匙。脾虚泻泄能引起大鼠肠道内菌群的多样性变化,并显著降低肠道内拟杆菌门的平均相对丰度^[22];脾虚泄泻患者粪便中双歧杆菌数量减少明显,经健脾治疗后该菌数量显著增加,脾虚患者与健康受试者肠道菌群指纹图谱具有明显差异^[23-24]。脾虚湿困型肥胖症患者其肠道微生物的丰富度与多样性均有不同程度变化,如粪杆菌属、布劳特氏菌属、罕见小球菌属、小类杆菌属降低;巨单胞菌属、乳杆菌属升高^[25]。脾虚证患者肠道中 *Bacteroides*、*Agathobacter*、*Ruminococcaceae*_UCG-014、*Roseburia* 等属所占的比例升高,而 *Faecalibacterium*、*Blautia* 等属的占比降低,补中益气汤对粪便孵育液中肠道微生物具有一定的调节作用,降低单形拟杆菌含量可能是其治疗脾虚证的分子作用机制之一^[26]。

5.3 代谢组学

代谢组学是通过检测尿液、血浆或血清、唾液、脑脊液等代谢产物的变化实时监测外源性扰动带来的机体物质及功能变化,具有整体性、动态性的特点,与中医的整体观、辨证论治的特性相吻合,差异代谢物可以探查致病因素作用于机体后内环境的变化情况,是对整体病程中某一阶段的病理性变化的客观反映^[27]。脾虚胃肠动力障碍大鼠存在色氨酸、谷氨酰胺、磷脂胆碱等代谢物差异,补中益气汤可以逆转^[28]。脾阳虚证大鼠在胆酸、马尿酸、糠酸、十一烷二甲酸、棕榈油酸等方面较脾气虚证显著降低^[29]。亚健康脾虚证患者中3-羟基丁酸、乳酸、甘氨酸、肌酐、马尿酸的含量偏低,而氧化三甲胺、柠檬酸的含量则偏高^[30]。甘油

磷酸胆碱、肉碱可能为脾气虚证代谢综合征的潜在标志物^[31],糖类、脂类、蛋白质代谢紊乱可能是代谢综合征脾气虚证的物质基础^[32]。

5.4 内质网功能

人体中具有各种功能的酶都具有蛋白质属性,是保证机体正常生理机能的必要物质,内质网则是蛋白质生产工厂,当细胞稳态发生变化后,会出现内质网应激(Endoplasmic reticulum stress, ERS)。脾虚与内质网应激存在一定程度的契合点,表现为脾虚是由于各种因素导致内质网发生了内质网应激,内质网功能受到影响,各种人体所需的蛋白质分泌不足,造成消化不良、水肿、脂肪代谢紊乱、出血等疾病。因此,内质网与中医脾的藏象功能联系最大,内质网应激可能是中医脾虚本质的客观指标之一^[33-34]。脾虚型FD大鼠胃蛋白激酶样内质网激酶(PKR-like ER kinase, PERK)和葡萄糖调节蛋白78/免疫球蛋白重链结合蛋白(Glucose regulated protein, GRP78/BiP)在定位和定量表达方面均较正常组升高,提示脾虚FD大鼠存在内质网应激现象,给予健脾中药干预后,上述蛋白表达量均有所降低,减轻了ERS现象的发生^[35-36]。这进一步证实了脾虚证在功能性疾病阶段会出现ERS现象,健脾中药复方能够改善内质网应激程度,这一发现为后续脾虚证以及健脾中药复方的健脾作用机制研究提供了新思路。

6 后续研究思考

对于脾虚的后续研究,笔者提出以下4点思考:①脾虚理论的发展,需要以临床为基础,疗效为准则,结合现代社会背景情况下,分析新的致病因素、提出新的治疗原则,才能确保该理论的传承与创新;②建议制定符合中医辨证思维的脾虚临床诊断标准,例如针对脾气虚、脾阳虚、脾阴虚等证候特征,结合证素特点,形成系统化、客观化、标准化体系;③需要明确脾虚的研究是否仅为针对脾虚证研究,脾虚证是对应一个物质基础还是针对不同疾病时期的物质基础谱,是由单一指标构成还是由一系列核心指标共同组成;④脾虚现象不仅出现在功能性疾病,器质性疾病也会出现,是否是脾虚进一步发展后,导致了器质性病变的发生,如何进一步区分两者之间脾虚的不同程度。总之,中医脾虚本质的科学内涵研究仍面临诸多需要解决的问题,内质网角度是一个新方向。

参考文献

- 1 吕林,王风云,唐旭东,等.基于离子通道角度探讨脾主运化水液的科学内涵.中华中医药杂志,2017,32(2):519-522.
- 2 吕林,王静,唐旭东,等.基于脾主运化水液理论探讨功能性消化不良症状的产生.中医杂志,2016,57(6):470-472.
- 3 吕林,王风云,唐旭东,等.脾虚1号方对脾虚型FD大鼠胃组织CaM蛋白及基因表达的影响.时珍国医国药,2018,29(9):2057-2060.
- 4 吕林,王风云,唐旭东,等.脾虚1号方对脾虚型FD大鼠胃平滑肌收缩力的影响.中国中西医结合杂志,2018,38(7):825-831.
- 5 吕林,王风云,唐旭东,等.脾虚1号方对功能性消化不良脾虚证大鼠胃体组织MLC蛋白与基因表达的影响.北京中医药大学学报,2017,40(9):729-735.
- 6 吕林,王风云,唐旭东,等.脾虚型功能性消化不良大鼠胃组织肌球蛋白轻链激酶蛋白及基因表达及脾虚1号方干预研究.中华中医药杂志,2017,32(5):1933-1937.
- 7 吕林,唐旭东,王风云,等.从“脾主运化”理论探讨论治功能性胃肠病.时珍国医国药,2016,27(1):160-162.
- 8 康楠,王风云,陈婷,等.脾虚四号方干预对功能性腹泻脾虚证模型大鼠肠上皮细胞微绒毛形态的影响.中国实验方剂学杂志,2015,21(17):79-83.
- 9 康楠,王风云,陈婷,等.参苓白术散加减方对结肠黏膜组织水通道蛋白4、水通道蛋白8表达的影响.环球中医药,2015,8(6):683-687.
- 10 康楠,王风云,陈婷,等.脾虚四号方干预大鼠腹泻模型后结肠黏膜微观结构的变化.中国中西医结合消化杂志,2015,23(1):1-4.
- 11 陈巍,齐越,于晓会,等.基于“脾主升清”理论的线粒体功能障碍与妊娠母体亚临床甲减后代脑发育损伤的探讨.时珍国医国药,2021,32(9):2220-2222.
- 12 吕林,王风云,唐旭东,等.脾虚一号方对脾虚型功能性消化不良大鼠胃组织线粒体呼吸链复合物IV亚单位的影响.中国实验方剂学杂志,2017,23(7):102-108.
- 13 隋欣昕,宋囡,贾连群,等.基于“脾不升清、脉道不利”理论探讨线粒体功能障碍对动脉粥样硬化的影响及机制.中华中医药学刊,2020,38(2):115-117.
- 14 李天天,褚雨霏,杨璐,等.脾主统血理论的内涵与拓展.中医药信息,2015,32(6):99-102.
- 15 周昕欣,杨关林,王彩霞.基于“脾主运化、统血”脾脏象理论探讨临床治疗皮肤病学术思想.辽宁中医杂志,2018,45(8):1629-1630.
- 16 贾连群,王彩霞,冯峻屹.基于蛋白质组学技术的脾虚证本质研究探析.中华中医药学刊,2011,29(4):720-722.
- 17 吕凌,贾连群,马巍,等.蛋白质组学在脾虚大鼠阴阳辨证中的应用研究.中华中医药杂志,2014,29(12):4002-4005.
- 18 刘芳芳,王平,陶功定,等.正常及脾阳虚大鼠脾组织蛋白组学差异分析.中华中医药杂志,2016,31(12):5035-5039.
- 19 雷萍,贾连群,陈阳,等.基于iTRAQ技术的脾虚高脂血症大鼠肝脏蛋白质组学特征分析.辽宁中医杂志,2016,43(7):1531-1534.
- 20 孙珂煊,丁峰,范大华,等.基于iTRAQ技术的2型糖尿病脾虚证唾液蛋白质组学研究.世界中西医结合杂志,2017,12(12):1680-1685.
- 21 贺佐梅,夏帅帅,邵峰,等.基于iTRAQ标记技术研究慢性浅表性胃炎脾虚证的唾液差异表达蛋白.湖南中医药大学学报,2017,37(8):813-818.
- 22 闫志强,翟少钦,张邑帆,等.脾虚泄泻大鼠肠道菌群的组成和多样性.湖南农业大学学报(自然科学版),2021,47(5):580-586.
- 23 卢林,杨景云,李丹红.健脾渗湿汤对脾虚湿盛泄泻患者肠道微生态及舌部菌群影响的研究.中国微生态学杂志,2007,19(5):439-441.
- 24 刘佳,彭颖,张硕颖,等.老年脾虚患者肠道菌群16S rDNA变性梯度凝胶电泳分析.中华中医药杂志,2010,25(10):1566-1569.
- 25 何珂,陆西苑,朱丽华,等.脾虚湿困型肥胖症患者肠道菌群分布多样性及相关性研究.中国中西医结合杂志,2022,42(1):40-48.
- 26 于涵川,孟杨杨,王恩康,等.补中益气汤体内外对脾虚证两种特征菌数量的影响.世界科学技术-中医药现代化,2022,24(3):1146-1157.
- 27 胡星遥,刘红宁,严小军,等.代谢组学在中医证型中的应用探析.世界科学技术-中医药现代化,2021,23(4):1242-1250.
- 28 琚婉君,郭蕾,陈少丽,等.补中益气汤改善脾虚型胃肠动力障碍大鼠代谢组学研究.中华中医药学刊,2020,38(5):69-73.
- 29 贾连群,甄毕贤,徐茨,等.应用液质联用技术研究脾虚大鼠血清代谢物谱群特征.中国中西医结合杂志,2016,36(3):359-365.
- 30 崔海珍,陈家旭.亚健康脾虚证的尿液代谢组学研究.山东中医杂志,2011,30(7):468-470.
- 31 战丽彬,初艳,赵欣捷,等.基于代谢组学的脾气虚证本质研究.世界科学技术-中医药现代化,2011,13(4):622-625.
- 32 杨宇峰,齐艳文,徐娜,等.脾气虚证代谢综合征大鼠血液代谢组学研究.中国中医基础医学杂志,2014,20(8):1056-1058.
- 33 吕林,唐旭东,王风云,等.基于内质网应激角度探讨中医脾虚本质.中华中医药学刊,2018,36(4):819-823.
- 34 吕林,王风云,唐旭东,等.基于内质网功能探讨“脾主运化”“脾主统血”的科学内涵.中医杂志,2015,56(14):1174-1177.
- 35 吕林,王风云,唐旭东,等.脾虚型功能性消化不良大鼠胃组织GRP78/BiP蛋白表达及脾虚1号方干预研究.中国中西医结合杂志,2018,38(1):54-59.
- 36 吕林,王风云,唐旭东,等.脾虚型功能性消化不良大鼠胃组织PERK蛋白表达及脾虚一号方干预作用.中华中医药杂志,2017,32(9):3963-3967.

Discussion on the Scientific Connotation of Spleen Deficiency in Traditional Chinese Medicine

LYU Lin, WANG Fengyun, MA Xiangxue, ZHANG Beihua, TANG Xudong
(Institute of Spleen–Stomach Disease, Xiyuan Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences,
Beijing 100091, China)

Abstract: Spleen deficiency is an important part of the theoretical system of Traditional Chinese Medicine, which has experienced the process of origin, standardization, maturity, perfection and development in different historical periods. The physiological function of the spleen in Traditional Chinese Medicine involves "the spleen governs transportation and transformation, promotes blood circulation"; The study of "spleen governing transportation and transformation" divided into "spleen governing transportation" and "spleen governing transformation" from the function of spleen, which is more conducive to explaining the scientific connotation of spleen governing transportation and transformation. Spleen governing transport and transformation is the basis of spleen governing clearing, and spleen governing clearing is the purpose of spleen governing transport and transformation. Spleen governing blood circulation is the outcome of spleen governing clearing, and there is a progressive logical hierarchy relationship between them. With the rise of proteomics, metabonomics and intestinal flora research, it provides technical support for the study of spleen deficiency syndrome; In addition, based on the correlation between spleen of Traditional Chinese Medicine and the functions of endoplasmic reticulum, the material basis of essence of spleen deficiency is discussed from the perspective of endoplasmic reticulum stress, which provides a new direction for the study of spleen deficiency.

Keywords: Spleen deficiency, Spleen dominates transportation, Endoplasmic reticulum, Metabonomics, Proteomics, Intestinal flora

(责任编辑: 李青)