

脾虚证与肠道微生态

彭颖, 李晓波

彭颖, 李晓波, 上海交通大学药学院 上海市 200240
李晓波, 教授, 博士生导师, 主要从事相关疾病与肠道菌群关系, 以及中药肠道微生态代谢等相关研究.

国家自然科学基金资助项目, No. 30973962

作者贡献分布: 本文由彭颖完成综述; 李晓波负责审阅.

通讯作者: 李晓波, 教授, 博士生导师, 200240, 上海市东川路800号, 上海交通大学药学院. xbli@sjtu.edu.cn

电话: 021-34204806

收稿日期: 2012-07-27 修回日期: 2012-08-22

接受日期: 2012-11-07 在线出版日期: 2012-12-08

Pi-deficiency and gastrointestinal microbiota

Ying Peng, Xiao-Bo Li

Ying Peng, Xiao-Bo Li, School of Pharmacy, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200240, China

Supported by: National Nature Science Foundation of China, No. 30973962

Correspondence to: Xiao-Bo Li, Professor, School of Pharmacy, Shanghai Jiaotong University, 800 Dongchuan Road, Shanghai 200240, China. xbli@sjtu.edu.cn

Received: 2012-07-27 Revised: 2012-08-22

Accepted: 2012-11-07 Published online: 2012-12-08

Abstract

The special relationship between microecology and traditional Chinese medicine (TCM) has attracted wide attention in recent years, which provides a new perspective for understanding syndromes in TCM. Pi-deficiency is a common syndrome in TCM. Extensive studies have demonstrated that alteration and perturbation in the intestinal flora are associated with Pi-deficiency. Molecular biological methods have greatly expanded our knowledge of microbial diversity and highlight the impact of compositional changes in bowel communities on perceptions of Pi-deficiency. In this review, we summarize recent progress in understanding the relationship between intestinal microbiota and Pi-deficiency.

Key Words: Pi-deficiency; Intestinal microbiota; Traditional Chinese medicine

Peng Y, Li XB. Pi-deficiency and gastrointestinal microbiota. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2012; 20(34): 3287-3291

摘要

近年来微生物学与中医学关系引起了中医药学者的广泛关注, 为中医证候的研究开辟了新的思路. 脾虚证为祖国医学脏腑辨证之常见证型, 研究证明中医“脾”与肠道微生态间存在着十分密切的关系, 分子生物学技术和基因组学技术的迅速发展为我们深入研究肠道微生态提供了有力的工具, 对脾虚证本质和检验标准的探索产生了巨大推动作用. 本文对脾虚证检验标准化研究及其与肠道微生态关系作一综述.

关键词: 脾虚证; 肠道微生态; 中医药

彭颖, 李晓波. 脾虚证与肠道微生态. *世界华人消化杂志* 2012; 20(34): 3287-3291

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/20/3287.asp>

0 引言

脾虚证是中医临床常见证候, 是慢性消化系统疾病的主要证型. 一般表现为食欲减退、食后或下午腹胀、大便溏薄、面色饥黄和肌瘦无力等^[1,2]. 根据中医“异病同证”, 脾虚证是慢性消化系统疾病(慢性消化性溃疡、慢性胃炎、胃下垂、胃黏膜脱垂、慢性肠炎、慢性痢疾、消化不良、胰腺炎、肝炎等)的主要证型, 亦是非消化系统多种疾病(慢性支气管炎、功能性子宫出血、慢性肾炎、各种慢性出血性疾病等)的常见证型^[3], 其可在多种疾病中表现(或与其他病征伴同出现, 或在某种疾病的某个阶段出现)^[4]. 中医理论认为脾主运化而归属于土, 为后天之本, 气血生化之源. 脾病证候分虚实两端, 其证候体系包括脾气虚证、脾虚气陷证、脾不统血证、脾阳虚证等4个虚证以及寒湿困脾证、湿热蕴脾证2个实证^[5,6]. 而临床上脾虚证以脾气虚、脾阳虚证候最为常见, 因此成为目前临床研究的热点.

1 脾虚证研究概况

近年来, 证候实质研究极大地推进了中西医结

■背景资料

近年来, 证候实质研究极大地推进了中西医结合各领域的进展, 脾虚证的实质研究则是其中的重要方面. 基于脾脏在中医脏象中所处的特殊地位, 以致脾虚证实质的研究经久不衰, 对脾虚证检测指标的探索层出不穷. 随着脾虚证动物模型的建立和现代科学技术的引入等, 使得脾虚证的实验研究从多角度、多层次、多形式的展开, 相关检测指标已达80余种, 使脾虚证的临床诊断标准由最初单纯症状、体征等主观定性指标逐渐过渡到参与部分客观定量指标.

■同行评议者

杜群, 副研究员, 广州中医药大学脾胃研究所药理室

■ 研发前沿

近年来微生物学与中医学关系引起了中医药学者的广泛关注,为中医证候的研究开辟了新的思路。

合各领域的进展,脾虚证的实质研究则是其中的重要方面。基于脾脏在中医脏象中所处的特殊地位,以致脾虚证实质的研究经久不衰,对脾虚证检测指标的探求层出不穷。随着脾虚证动物模型的建立和现代科学技术的引入等,使得脾虚证的实验研究从多角度、多层次、多形式的展开(如从胃肠道功能^[7]、血液^[8]、神经^[9]、内分泌^[10]、免疫^[11]、自由基损伤^[12]等角度进行了研究),相关检测指标已达80余种(其中包括唾液淀粉酶、D-木糖排泄率^[13]、血乳酸值^[14]、蛋白酪氨酸激酶(protein tyrosine kinase, PTK)活力^[15]、血清中胃泌素(gastrin, Gas)和胃动素(Motilin, Mot)的含量、胃窦中生长抑素(somatostatin, SS)的含量^[16]等,使脾虚证的临床诊断标准由最初单纯症状、体征等主观定性指标逐渐过渡到参与部分客观定量指标(唾液淀粉酶活性和木糖排泄率),体现了传统中医与现代科学技术方法相融合的特点,推动了中医药现代化、国际化。中医的证包括了病因、病位、病性和邪正等关系,五脏中的某一脏的病理变化囊括了多系统多功能的变化。因此以西医某一指标反映某一病理变化的观点,不能很好地反映中医整体观念的某一脏虚证的实质,只能从一个局部反映其实质。因此加强脾虚证检验标准化深入研究,重点是选择一组具有内在联系的指标群,从多方位多角度反映其本质,并与临床研究相结合,将是很好的思路和切入点。中医微生物学的兴起使中医与现代医学有了新的结合点^[17],微生物学一些基本观点与中医学理论,如微生物系统论/中医脏象学说^[18]、微生物与内外环境统一论/中医整体观念^[19]、微生态自溶与增殖/中医阴阳学说^[20]、微生态失调/中医邪正盛衰^[21]等存在着诸多相似之处,为中西医结合研究搭建新的桥梁,也为中医证候实质的研究开辟了新的思路。

2 肠道微生态及其重要性

人类胃肠道中栖息着大量微生物,肠道微生态是一个极其复杂的微生态系统,在维持人类的健康中起着非常重要的作用。人体肠道中细菌主要由专性厌氧菌及兼性厌氧菌组成,其各自所占的比例有着较大的差别,易受到各种因素的影响而发生变化,这些变化在一定的范围内波动并保持着相对稳定的平衡状态,即肠道微生态平衡。这个微生态系统平衡一旦被打破,失去自身原有的平衡,机体就会产生疾病。现代医学研究表明,肠道菌群的变化和许多疾病密切

相关,例如肥胖症^[22]、炎症性肠病(主要包括溃疡性结肠炎、克罗恩病)^[23]、肠应激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)^[24]、内毒素血症^[25]、消化系统癌症^[26]、败血症、肝硬化^[27]等。近年随着“微生物组”-人类第二基因组^[28]和“慢性病的肠源性学说”^[29,30]等新理论的提出使人体共生微生物在人类健康的作用引起广大学者浓厚的兴趣,也为中医微生物学研究提供了一个革命性的前景。肠道菌群结构的变化直接影响和决定着人体的健康状况,研究肠道菌群的组成变化可以从一个侧面整体上反映机体的生理功能状况。因此,加强肠道菌群组成和结构多样性研究,不仅有助于阐明肠道菌群功能和宿主间相互关系,以及肠道菌群间的相互作用,对了解和治疗脾虚证和人类健康具有积极意义。

3 脾虚证与肠道菌群的关系

中医认为脾为后天之本,气血生化之源,与机体的免疫功能和营养状况密切相关,研究证明中医脾与胃肠道正常菌群之间存在着十分密切的关系,脾虚与肠道菌群的失调密切相关。

3.1 脾主运化 中医学理论认为,脾主运化,生气血,主统血,主肌肉四肢,主思,为后天之本。脾的功能包括了消化吸收、水盐代谢、自由基损伤、血液、免疫、神经内分泌及运动等多系统功能。而在脾的功能中,主运化为其最重要的功能之一,为其他功能的基础。脾虚证是反映机体脾胃生理机能不足的综合证。当机体胃肠功能异常时,肠道的微生态系统会受到严重破坏,大肠杆菌等条件性病原菌大量增殖,双歧杆菌、乳杆菌等益生菌数量显著下降^[31];同时菌群失调又反过来影响机体对营养物质的吸收,降低机体免疫力^[32],削弱肠道的屏障功能^[33],进一步加重疾病。脾虚使机体出现消化吸收障碍,出现纳差、便溏、消瘦等症状,机体各脏器间的平衡遭到破坏进而导致菌群失调,而肠道菌群的失调又加重脾虚症状。肠道微生态平衡是肠黏膜发挥正常功能的基础,脾虚泄泻时,肠蠕动加快,肠道中常住菌大量排出,外源菌相应增加,例如类杆菌、双歧杆菌、肠杆菌数值显著减少;而有潜在致病性的梭菌、酵母菌增多,这导致肠道脂肪酸代谢紊乱和胆盐代谢障碍,促进腹泻的发生,而腹泻又导致肠道菌的进一步紊乱,形成恶性循环。因此,探讨和揭示肠道菌群结构改变与脾虚证关系不仅可以丰富完善脾虚证的本质,更为脾虚证检验标准化研究提供科学依据。

3.2 脾为之卫 中医的“脾”与机体的免疫功能密切相关。“脾为之卫”、“脾为后天之本”以及“脾气虚而四肢不用,五脏不安”等有关脾胃中医理论均反映了“脾”与机体防御机能(免疫功能)之间存在密切关系。“脾胃内伤、百病由生”,脾胃虚弱是胃部疾病发生的重要原因。近年来基础免疫学和临床免疫学大量动物实验和临床研究证明,免疫系统和免疫功能的改变是脾虚证本质研究的重要内容之一^[34-36]。脾虚证的发生涉及免疫学的非特异性免疫、体液免疫、细胞免疫、分子免疫以及免疫遗传等各方面^[37-39]。而肠道菌群与机体免疫之间的关系极为密切。肠道菌群的重要生理意义包括抵御病原体侵袭、刺激机体免疫器官的成熟、激活免疫系统及参与合成多种维生素、调节物质代谢等。肠道黏液层是免疫系统与外界的主要屏障,肠道相关的免疫系统是人体最大的淋巴免疫活性细胞库。细菌与宿主在黏膜表面的相互作用对于免疫系统的进化有着重要作用^[40,41]。正常的肠道免疫屏障能对来自黏膜表面的各种抗原作出正确反映,一旦肠道菌群和肠道免疫平衡被打破,肠道免疫就失去对正常菌群某些抗原的耐受,诱发疾病的产生。因此,中医“脾”与肠道菌群在机体防御和免疫功能方面存在密切联系,阐明肠道菌群和宿主关系以及肠道环境健康对探索脾虚证本质和发病机制研究具有重要意义。

4 脾虚证肠道菌群变化

以往关于脾虚证肠道微生态研究多采用传统培养计数的方式对菌群进行检测和定量分析,观察菌种仅为双歧杆菌、乳酸杆菌、类杆菌、肠杆菌、肠球菌等极少数常见已知菌种。随着分子生物学和基因组学的发展,大量分子生物学和基因组学新技术应用于肠道微生态的研究,对肠道中细菌的多样性研究得到加强,同时为我们认识生命和疾病的本质提供了全新的视角^[42,43]。研究表明脾虚泄泻患者双歧杆菌(B)/肠杆菌(E)比值低于正常人,厌氧菌减少,尤其是B/E值改变是脾失健运患者肠道微生态学的主要特征^[44];脾虚湿盛泄泻的患者粪便中双歧杆菌比正常健康人明显减少,并且其舌部(腻苔)的菌群构成与正常健康人(薄白苔)差异有显著性^[45];腹泻型肠易激综合征脾胃湿热证患者与脾气虚证比较,在菌群多样性上湿热证与脾气虚证组无明显差异,但在肠道细菌比例方面湿热证革兰阳性杆

菌比例明显升高,肠道菌群密集度明显高于脾气虚证^[46]。采用16S rDNA DGGE对老年脾虚证患者肠道菌群结构分析表明脾阳虚、脾气虚和脾阳虚兼脾气虚患者的肠道菌群结构具有各自明显特征,同一证型不同病症、临床表征和病程的脾虚证患者肠道菌群结构不同^[47]。

动物实验表明,醋酸胃溃疡脾虚、运动疲劳兼饮食失调脾虚模型大鼠粪便肠道菌群ERIC-PCR指纹图谱中的条带位置及亮度与健康时期相比发生明显变化^[48,49]。番泻叶与大黄煎剂致大鼠脾虚后肠道菌群多样性显著降低^[50]。在脾虚证治疗相关中药的研究报道中,脾虚证小鼠肠道厌氧菌群异常低下且部分需氧菌显著增加,而四君子汤^[51]、益元止泻颗粒^[52](四君子汤加味)、补脾益气方^[53](附子理中汤、香砂六君子汤、异功散、补中益气汤和六君子汤)和参苓白术散^[54]均可调整脾虚小鼠的肠道菌群,改善菌群失调;另外由黄芪、太子参、山药等组成的健脾止泻颗粒,通过调节脾虚泄泻小鼠肠道微生态平衡,改善小肠吸收细胞绒毛的结构而发挥治疗脾虚作用^[55]等,更进一步证明脾虚证与肠道微生态间密切关系。

5 结论

近年肠道微生态的重要性以及其与脾虚证发生发展的联系逐步引起了人们的广泛重视,在中医药研究中的应用前景受到了广泛的关注。但是,目前证候与肠道微生态学的研究尚处在探索阶段。微生态学的研究方法和中医基础理论中的整体观念的一致性使得微生态学技术尤为适合应用于中医基础理论的研究,作为中医证候中最重要也是最常见的脾虚证,此方面研究应得到更多的关注。分子生物学技术和基因组学技术的迅速发展为我们深入研究肠道微生态提供了有力的工具,为阐明肠道菌群的结构和功能提供了可能,也为探索肠道菌群和宿主关系以及肠道相关疾病和肠道环境健康奠定了基础。应用分子生物学技术建立脾虚证相关的分子指标,为临床诊断疾病提供更具代表性的标准与模式,从而为治疗提供客观可靠的依据值得期待。随着技术与方法的不断创新与发展,中医微生态学必将在中医与西医各学科中发挥越来越重要的作用,并搭建起中西医结合的交叉点。

6 参考文献

- 1 危北海.有关脾胃学说的理论探讨及临床诊治经验.

■应用要点

近年随着“微生物组”人类第二基因组和“慢性病的肠源性学说”等新理论的提出使人体共生微生物在人类健康的作用引起广大学者浓厚的兴趣,也为中医微生物生态学研究提供了一个革命性的前景。

■同行评价

本文内容丰富, 文献引用合理, 具有一定的可读性。

- 2 中医药学刊 2006; 7: 1189-1194
- 3 杜如竹. 脾虚证研究初探. 天津中医 1990; 5: 32-35
- 4 陈家旭. 中医脾虚证的研究进展与展望. 湖南中医药导报 1998; 4: 14-16
- 5 高秉谔, 焦爱兰. 脾虚证临床与实验研究进展. 中国中西医结合消化杂志 2001; 4: 251-253
- 6 王新华, 罗益宽. 中医学基础. 上海: 上海科学技术出版社, 1995: 234
- 7 朴仁范, 修宗昌. 脾病证候体系及其诊断标准浅析. 山西中医 2009; 30: 127-128
- 8 刘芳, 任平, 李月彩, 黄熙. 脾虚证大鼠胃、肠电-机械活动异常与CCK, SS含量变化的关系. 第四军医大学学报 2001; 22: 881-884
- 9 王洪海, 谢鸣. 脾虚证模型大鼠血液流变学及TXB₂、6-Keto-PGF₁的变化. 北京中医药大学学报 2007; 30: 761-768
- 10 李艳彦, 谢鸣, 陈禹, 王洪海. 肝郁脾虚证模型大鼠下丘脑-垂体-肾上腺皮质的变化. 现代生物医学进展 2006; 6: 10-12, 15
- 11 任平, 刘芳, 黄熙, 张莉, 王骊丽, 封吉化. 脾虚大鼠生长抑素、胃动素、胆囊收缩素内分泌细胞的变化. 成都中医药大学学报 2001; 24: 35-37
- 12 王洪海, 谢鸣. 复合病因造模致脾虚证大鼠模型在免疫系统方面的变化. 中国实验方剂学杂志 2006; 12: 41-45
- 13 赵丽, 曲长江. 脾虚与自由基. 辽宁中医学院学报 2002; 4: 104-105
- 14 修宗昌, 余绍源, 黄德平. 脾虚证临床诊断标准浅识. 中医药学刊 2003; 21: 219-220
- 15 王晓明, 易杰, 廖世新, 浦田繁, 森和, 李德新. 脾虚证动物模型的客观评估. 中华中医药杂志 2006; 21: 406-408
- 16 沈华, 关崇芬. 蛋白酪氨酸激酶的ELISA测定方法及其在脾虚证研究中的应用. 中国中西医结合杂志 1998; 18: 243-245
- 17 任平, 黄熙, 李月彩, 刘芳, 张莉, 王骊丽, 封吉化. 脾虚证大鼠组织和血浆中SS, CCK, Mot含量的变化. 世界华人消化杂志 2000; 8: 436-438
- 18 张声生, 杨静. 胃肠道微生态学中西医结合研究进展. 世界华人消化杂志 2008; 16: 3135-3138
- 19 杨景云, 杨继新. 中医药微生态学的研究现状. 中国微生态学杂志 2003; 15: 1-3
- 20 蔡子微, 康白. 关于中医学与微生态学在原理上的统一性. 中国微生态学杂志 1995; 7: 43-48
- 21 刘卫红. 微生物自溶现象在中医微生态学研究中的意义. 山东中医药大学学报 1998; 22: 328
- 22 李庆生, 袁嘉丽, 陈文慧. 微生态失调与免疫功能紊乱属中医“邪气”范畴. 中医药学刊 2005; 23: 199-202
- 23 Turnbaugh PJ, Ley RE, Mahowald MA, Magrini V, Mardis ER, Gordon JI. An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature* 2006; 444: 1027-1031
- 24 Swidsinski A, Ladhoff A, Pernthaler A, Swidsinski S, Loening-Baucke V, Ortner M, Weber J, Hoffmann U, Schreiber S, Dietel M, Lochs H. Mucosal flora in inflammatory bowel disease. *Gastroenterology* 2002; 122: 44-54
- 25 Si JM, Yu YC, Fan YJ, Chen SJ. Intestinal microecology and quality of life in irritable bowel syndrome patients. *World J Gastroenterol* 2004; 10: 1802-1805
- 26 冯志杰. 消化系疾患的肠道菌丛改变. 河北医药 1994; 16: 23-24
- 27 Umesaki Y, Setoyama H. Structure of the intestinal flora responsible for development of the gut immune system in a rodent model. *Microbes Infect* 2000; 2: 1343-1351
- 28 Guarner F, Malagelada JR. Gut flora in health and disease. *Lancet* 2003; 361: 512-519
- 29 Li M, Wang B, Zhang M, Rantalainen M, Wang S, Zhou H, Zhang Y, Shen J, Pang X, Zhang M, Wei H, Chen Y, Lu H, Zuo J, Su M, Qiu Y, Jia W, Xiao C, Smith LM, Yang S, Holmes E, Tang H, Zhao G, Nicholson JK, Li L, Zhao L. Symbiotic gut microbes modulate human metabolic phenotypes. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2008; 105: 2117-2122
- 30 Zhao L, Shen J. Whole-body systems approaches for gut microbiota-targeted, preventive healthcare. *J Biotechnol* 2010; 149: 183-190
- 31 Zhang C, Zhang M, Wang S, Han R, Cao Y, Hua W, Mao Y, Zhang X, Pang X, Wei C, Zhao G, Chen Y, Zhao L. Interactions between gut microbiota, host genetics and diet relevant to development of metabolic syndromes in mice. *ISME J* 2010; 4: 232-241
- 32 Ewaschuk JB, Dieleman LA. Probiotics and prebiotics in chronic inflammatory bowel diseases. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 5941-5950
- 33 吴仲文. 肠道屏障与肠道微生态. 中国危重病急救医学 2004; 16: 768-770
- 34 徐凯进, 李兰娟. 肠道正常菌群与肠道免疫. 国外医学·流行病学传染病学分册 2005; 32: 181-183
- 35 段永强, 成映霞, 程容, 梁玉杰, 朱立鸣. 脾虚证进程中小鼠特异性/非特异性免疫功能变化及中药的干预作用. 中国老年学杂志 2011; 31: 2874-2876
- 36 尹朋, 赵焯, 朱晓宇, 王宁, 刘凤华, 许剑琴, 胡艳欣. 实验性脾虚大鼠小肠结构与免疫功能的变化. 中国兽医杂志 2010; 46: 16-19
- 37 钱泽南, 钱会南. 脾虚证与神经-内分泌-免疫调节相关机制研究. 辽宁中医杂志 2010; 37: 401-403
- 38 杨舒, 钱会南. 中医脾虚证的免疫机制研究进展. 辽宁中医杂志 2008; 35: 1433-1435
- 39 陈学习, 张英杰, 李美霞, 吴赞. 脾虚证与免疫系统关系研究概况与思考. 中国当代医药 2010; 17: 6-8
- 40 王明明, 郁晓维. 脾虚证免疫学研究. 吉林中医药 2011; 31: 1035-1037
- 41 Kosiewicz MM, Zirnheld AL, Alard P. Gut microbiota, immunity, and disease: a complex relationship. *Front Microbiol* 2011; 2: 180
- 42 Biagi E, Candela M, Fairweather-Tait S, Franceschi C, Brigidi P. Aging of the human metaorganism: the microbial counterpart. *Age (Dordr)* 2012; 34: 247-267
- 43 Guarner F. Enteric flora in health and disease. *Digestion* 2006; 73 Suppl 1: 5-12
- 44 Tannock GW. The search for disease-associated compositional shifts in bowel bacterial communities of humans. *Trends Microbiol* 2008; 16: 488-495
- 45 吴三明, 张万岱. 脾虚泄泻患者肠道微生态学的初步研究. 中国中西医结合脾胃杂志 1996; 4: 203-204
- 46 卢林, 杨景云, 李丹红. 脾虚湿盛泄泻患者肠道微生态及舌部菌群变化的临床观察. 中国微生态学杂志 2007; 19: 333-334
- 47 江月斐, 劳绍贤, 邝枣园, 傅肖岩, 卞兆祥. 腹泻型肠易激综合征脾胃湿热证肠道菌群的变化. 中国中西医结合杂志 2006; 26: 218-220
- 48 刘佳, 彭颖, 张硕颖, 吴春福, 杨静玉, 李晓波. 老年脾虚患者肠道菌群16S rDNA变形梯度凝胶电泳分析. 中华中医药杂志 2010; 25: 1566-1569
- 49 郭燕文, 彭颖, 李晓波. 中药复方对醋酸胃溃疡脾虚大鼠的治疗作用比较. 现代生物医学进展 2009; 9: 410-413
- 50 彭颖, 金晶, 杨静玉, 吴春福, 李晓波. 3种健脾补气方药对脾气虚证大鼠肠道菌群的影响. 中国中药杂志 2008; 33: 2530-2534
- 51 王卓, 彭颖, 李晓波. 四君子汤对两种脾虚模型大鼠

- 肠道菌群紊乱的影响. 中国中西医结合杂志 2009; 29: 825-829
- 51 任光友, 张贵林, 卢素琳, 钟恒亮. 四君子汤对动物肠菌失调及正常胃肠功能的药理研究. 中成药 2000; 7: 504-506
- 52 李秀亮, 高永翔, 周淑芳, 钟柏松, 唐彦, 李陈, 高子平, 赵琼. 益元止泻颗粒对脾虚泄泻小鼠肠道菌群的影响. 成都中医药大学学报 2001; 3: 10, 13
- 53 严梅桢, 宋红月, 谢念祥, 刘林祥. 补脾益气方对实验性“脾虚”小鼠肠道菌群的影响. 中国实验方剂学杂志 1995; 2: 28-30
- 54 丁维俊, 周邦靖, 翟慕东, 白华. 参苓白术散对小鼠脾虚模型肠道菌群的影响. 北京中医药大学学报 2006; 8: 530-533
- 55 朱珊. 健脾止泻颗粒对脾虚泄泻小鼠肠道菌群和小肠黏膜的作用. 北京中医药大学学报 2003; 3: 28-30

编辑 李军亮 电编 闫晋利

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2012年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标

本刊讯 《世界华人消化杂志》[国际标准刊号ISSN 1009-3079 (print), ISSN 2219-2859 (online), 国内统一刊号CN 14-1260/R, Shijie Huaren Xiaohua Zazhi/World Chinese Journal of Digestology], 是一本由来自国内30个省、市、自治区、特别行政区的483位胃肠病学和肝病专家支持的开放存取的同行评议的旬刊杂志, 旨在推广国内各地的胃肠病学和肝病领域临床实践和基础研究相结合的最具有临床意义的原创性及各类评论性的文章, 使其成为一种公众资源, 同时科学家、医生、患者和学生可以通过这样一个不受限制的平台来免费获取全文, 了解其领域的所有的关键的进展, 更重要的是这些进展会为本领域的医务工作者和研究者服务, 为他们的患者及基础研究提供进一步的帮助。

除了公开存取之外, 《世界华人消化杂志》的另一大特色是对普通读者的充分照顾, 即每篇论文都会附带有一组供非专业人士阅读的通俗易懂的介绍大纲, 包括背景资料、研发前沿、相关报道、创新盘点、应用要点、名词解释、同行评价。

《世界华人消化杂志》报道的内容包括食管、胃、肠、肝、胰肿瘤, 食管疾病、胃肠及十二指肠疾病、肝胆疾病、肝脏疾病、胰腺疾病、感染、内镜检查法、流行病学、遗传学、免疫学、微生物学, 以及胃肠道运动对神经的影响、传送、生长因素和受体、营养肥胖、成像及高科技技术。

《世界华人消化杂志》的目标是出版高质量的胃肠病学和肝病领域的专家评论及临床实践和基础研究相结合具有实践意义的文章, 为内科学、外科学、感染病学、中医学、肿瘤学、中西医结合学、影像学、内镜学、介入治疗学、病理学、基础研究等医生和研究人员提供转换平台, 更新知识, 为患者康复服务。