

中草药对消化道微生物的影响

张 耀 朱伟云*

(南京农业大学动物科技学院消化道微生物研究室 南京 210095)

摘要 中草药在我国使用的历史悠久,具有防病保健的作用。其绝大多数经口服在消化道内代谢吸收,当中草药进入消化道后势必接触到消化道微生物,影响消化道微生物区系,从而影响动物的生理健康状况。本文简要的概述了中草药进入消化道后对消化道微生物产生的影响。

关键词 中草药,抑菌,微生物区系

中图分类号 Q93 **文献标识码** A **文章编号** 0253-2654(2007)03-0569-03

Effects of Chinese Herbs on Gastrointestinal Bacteria

ZHANG Yao ZHU Wei-Yun

(Laboratory of Gastrointestinal Microbiology, Department of Animal Science and Technology, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)

Abstract In China, Chinese herbs have been used to promote health status and prevent diseases for a long history. Most of the herbs are administered orally, then metabolized and absorbed in the gastrointestinal tract. After they enter gastrointestinal tract, the herbs meet gastrointestinal bacteria and exert effects on microbial community, resulting in affecting the health status of animals. This paper summarized the effects of Chinese herbs on gastrointestinal bacteria.

Key words Chinese herbs, Bacteriostasis, Microbial community

“中药”(traditional chinese medicine, TCM)是指在中医理论指导下,用以预防、诊断和治疗疾病及康复保健等方面的药物。“草药”(herbal medicine)是根据经验辨病施用的、少见或不见于典籍、应用较局限的天然药及其简单加工品。从发展的眼光看,中药源于草药,草药是中药的补充。在医疗实践中,草药逐渐由经验向理论指导用药的中药过渡,最终形成中药。中草药是中药与草药的合称^[1]。

在正常动物的消化道内经常有一层微生物或微生物层存在,它们对宿主不但无害,而且是有益的和必需的,这一微生物层即称为正常微生物群(normal microbiota)或正常菌群(normal bacteria flora)^[2]。这些微生物群,除为动物提供维生素、氨基酸外,还可以帮助动物消化降解食物中的难消化成分(纤维素等)固氮作用等。此外,消化道中的正常微生物群还可以为动物抵御肠道病原菌的侵袭提供天然屏障^[3]。

中草药的活性成分很复杂,其作用机制也不是很清楚。绝大多数中草药经口服,在消化道内代谢吸收。因此,当中草药进入消化道后势必接触到消化道微生物,影响消化道微生物区系,从而影响动物的生理健康状况。本文将就中草药进入消化道后对消化道微生物产生的影响做简要的概述。

1 对病原菌的影响

1.1 抑菌作用

抗菌抗病毒等作用是中草药的主要功能之一,也是它可以作为抗生素替代品的依据之一。我国从20世纪40年代开始进行传统中草药的体外抑菌实验,证明了一大批中草药对各种细菌有抑制作用。

香芝麻蒿(*Elsholtzia rugulosa* H.),又名皱叶香蒿,为唇形科香蒿属植物,主要分布在我国西部地区。其全草可入药,是我国民间常用的一种中草药。胡浩斌和郑旭东通过超临界流体二氧化碳萃取-分子蒸馏法提取和分离香芝麻蒿挥发油,以苯甲酸为对照样品对挥发油的抑菌作用进行了研究,发现它对枯草芽孢杆菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、普通变形菌和巨大芽孢杆菌有很好的抑制效果^[4]。

不仅单方中草药有抑菌效果,复方同样能抑菌。代飞燕等人用水提法提取黄荆、黄连、大黄等药组成的中草药复方,以不同梯度药物提取物进行体外抑菌实验,观察其对大肠杆菌 O₂、O₄、O₅、O₈、O₁₀₁、猪伤寒沙门氏菌 C₇₈₋₂、猪副伤寒沙门氏菌 C₅₀₀、鸡白痢 C₇₉₋₁₃、绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌、气

* 通讯作者 Tel: 025-84395523, E-mail: zhuweiyunnjau@hotmail.com

收稿日期: 2006-03-04, 修回日期: 2007-03-12

单胞菌、表皮葡萄球菌等12种细菌的抑制效果。结果表明,黄荆复方除对表皮葡萄球菌无抑制作用外,对其它11种细菌均有较好的抑制作用^[5]。

体内研究也表明中草药有很好的抑菌效果。孙东等人用添加中药和西药的两种不同饲料,对大泷六线鱼细菌性烂鳃病进行治疗对比实验。结果表明:西药组的成活率为65%,治愈的鱼体重平均减少10g/尾;添加中药组病鱼的成活率为90%,治愈的鱼体重基本与发病前一致^[6]。王自然采用中药茜草、苦参等13味中药组方对人工感染仔猪大肠杆菌引起的腹泻进行了治疗实验,结果治愈率达90%以上^[7]。

小儿细菌性痢疾是最常见的肠道传染病之一,全年均有发病,但以秋季为多。雷中华和赵亚宁运用中药自拟方(柴胡、防风、乌梅、僵蚕、桔梗、白头翁、蒲公英等)治疗此病33例,治愈率达69.6%,总有效率高达93.9%^[8]。

1.2 抑菌机理

许多中药都具有抑菌或杀菌作用,其作用的菌种以及作用的强弱各有不同,但其抑菌机理可归纳为以下几个方面。

1.2.1 直接抑菌 大黄对许多革兰氏阳性和革兰氏阴性细菌如金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、脆弱类杆菌、单形类杆菌等均有一定的抑制作用。其主要的抗菌成分为大黄酸、大黄素和芦荟大黄素。目前已知的抗菌机理是抑制菌体糖代谢中间产物的氧化、脱氢、脱氨,并能抑制菌体蛋白质和核酸的合成^[9]。

中药制剂对临床分离的耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(meticillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)有明显抑菌作用,用透射电镜观察含药血清作用后实验菌菌体形态变化发现,中药制剂破坏了细菌胞壁结构,胞膜屏障的通透性改变,药物渗透,抑制了细菌的生长繁殖^[10]。

1.2.2 间接抑菌 白头翁在临床上能有效治疗慢性腹泻^[11],但唐燕红的研究表明在体外,大肠杆菌、沙门氏菌对其并不敏感,因此白头翁在体内可能是通过别的途径间接作用于大肠杆菌、沙门氏菌而不是直接作用的,或者是白头翁本身所含的活性物质并无药理活性需在体内经过代谢后才能发挥药效^[12]。

板蓝根、连翘、败酱草等及其复方制剂对大肠杆菌O₁₄₉K₈₈均显示出不同程度的体外抗菌活性。除抑制病原菌的繁殖外,拮抗热敏肠毒素的致泻作用、对抗药物性腹泻作用、减少炎性渗出及抑制小肠推进运动也是治疗仔猪大肠杆菌性腹泻的重要机理^[13]。

2 对有益菌的影响

人们最初发现中草药能够抗菌抗病毒,于是多年来一直注重于抗菌抗病毒类中草药的开发,忽略了中草药与微生物的其它作用研究。现代药理研究表明,具有抗菌抗

病毒作用多数是含有生物碱、苷类、黄酮类物质的中草药,但一些扶正固本类中草药,如黄芪、党参等除增强机体免疫力外,还可促进双歧杆菌、乳酸杆菌等益生菌的生长。

田碧文等人用由阿胶、刺五加、枸杞、麦冬组成的中药复方制剂与各种正常菌群混合培养,观察中药制剂对正常菌群的生长促进作用发现该制剂对双歧杆菌有生长促进作用^[14]。补益类中药五味子、枸杞、地黄对两歧双歧杆菌和嗜酸乳杆菌2种肠道有益菌均有明显的促进生长作用^[15]。

江志杰等人选用芦根、阿胶、马齿苋等8种中草药,检测其对双歧杆菌生长的影响,结果发现浓度为2%的8种中草药均对双歧杆菌菌株A04具有一定的增殖作用,这可能是因为一般的植物药中广泛存在有多糖、寡糖及氨基酸类物质^[16]。

1%菊粉也能显著促进断奶仔猪盲肠内乳酸杆菌生长,增加断奶仔猪回肠后段、盲肠和直肠后段双歧杆菌数量^[17]。

3 对微生物区系的影响

由前述可知,中草药不仅能够抑制病原菌的生长繁殖,还能够促进双歧杆菌等有益菌的生长。在动物消化道内有益菌和条件致病菌同时存在着,组成特定的微生物区系。许多体内及体外的报道都表明,中草药经口服进入消化道同正常菌群接触后,能影响消化道的微生物区系。

Guo等通过基于16S rDNA的DGGE(denaturing gradient gel electrophoresis,变性梯度凝胶电泳)技术用肉鸡盲肠食糜作为接种物与香菇、银耳和黄芪体外共培养,发现培养后微生物区系发生了明显的改变,不同中草药对微生物区系的影响不同,但这三种物质均能明显促进某些微生物的生长^[18]。

李鹰等人用大剂量盐酸林可霉素制造小鼠肠道菌群失调性腹泻模型,再用中药枇杷核提取物与人参皂甙对小鼠进行治疗,发现这两种中草药能明显控制和改善小鼠腹泻症状,使肠道菌群恢复正常水平^[19]。

白树民等人观察慢性应激对大鼠肠道微生态的影响及松花粉保健作用的研究中发现,在慢性应激条件下,大鼠发生了以原籍菌双歧杆菌减少、过路菌肠杆菌和肠球菌相应增多为特征的肠道微生态紊乱的现象,食用松花粉能够有效减轻慢性应激因素导致的大鼠肠道微生态紊乱^[20]。

刘红柏等人将5种常用中草药黄芩、板蓝根、黄芪、茯苓及鱼腥草作为饲料添加剂饲喂鲤,使得鲤肠内细菌数增加,并对其组成产生影响,试验组出现了对照组所没有的芽孢杆菌属及棒杆菌属细菌,并且使优势菌群的组成发生了改变,不动细菌属明显增加,芽孢杆菌属所占的比率也在10%以上,而气单胞菌属、邻单胞菌属、假单胞菌属、弧菌属及肠杆菌科细菌数量则明显下降。表明,饲料中添加中草药可明显改变肠道细菌组成及数量,使有益菌类增加,并抑制大部分条件致病菌的生长^[21]。

中草药除了影响消化道微生物菌群的组成和数量外,还能影响菌群的定位。吴承堂等人用中药清胰汤治疗犬急性坏死性胰腺炎,结果发现,肠粘膜损害明显减轻,肠粘膜菌群中大肠杆菌、类杆菌数量减少,双歧杆菌、乳杆菌数量显著增加,肠道微生态趋于平衡;同时肠粘膜通透性降低,脏器细菌移位率减少50%,具有和双歧杆菌合剂类似的效果^[22]。

4 结语

中草药来源于天然植物,成分众多,除含有具有直接医疗价值的有效成分外,还含有蛋白质、多糖、脂类、微量元素、维生素等营养成分,这使中草药尤其复方中药具有多种药理效应。中草药起源于原始时代人类的生产劳动实践,是我国医药的宝贵遗产,在现代化的今天积极开发中草药资源,仍有很大的医学意义。

尽管中药与微生态学关系的研究已经起步,但目前研究还停留在中药促进有益菌的生长、抑制条件性病原菌的繁殖等表面现象上,缺乏对两者间作用机理的深入探讨。目前还不清楚中药是通过何种途径调节肠道菌群的失调状态,其分子机理是什么。如果此机理研究清楚了,可以开拓研究思路,从调整菌群平衡方面治疗各种疑难杂症。

目前市场上已经出现大量微生态调节剂,用于治疗各种疾病引起的菌群失调症,这类制剂主要包括益生菌、化学益生菌、合生素3大类。而中草药能促进有益菌的生长,因而具备作为合生素的潜能。有研究表明,用中草药加微生态制剂(金双歧)治疗对抗生素无效的小儿菌痢,可促进疾病痊愈,防止二重感染或迁延不愈^[23]。中草药合生元可以作为中草药开发的一条新途径。

中草药虽然能够抑制病原菌繁殖,促进有益菌的生长,但并非所有中草药都具有这种正面效应,有研究表明中药添加剂A对有机肉鸡盲肠菌群的组成有不利影响,对鸡肠道乳酸杆菌生长有极显著抑制作用,对大肠杆菌生长有显著的促进作用^[24]。因此,在应用中草药时要有科学根据地合理利用。

参考文献

[1] 唐克轩. 中草药生物技术. 上海: 复旦大学出版社, 2005.

[2] 陆承平. 兽医微生物学. 北京: 中国农业出版社, 2001.

[3] 刘志恒. 现代微生物学. 北京: 科学出版社, 2002.

[4] 胡浩斌, 郑旭东. 中国医院药学杂志, 2006, 26(1): 14~16.

[5] 代飞燕, 朱春贤, 项 勋, 等. 云南农业大学学报, 2005, 20(5): 702~704.

[6] 孙 东, 陈 远, 周 泓. 水产科学, 2005, 24(4): 30~31.

[7] 王自然. 中国兽医杂志, 2006, 42(2): 33~34.

[8] 雷中华, 赵亚宁. 陕西中医, 2005, 26(10): 1042.

[9] 杨海波, 宣正荣, 蔡 骏. 中国中西医结合外科杂志, 2006, 12(3): 306~308.

[10] 陈林娜, 李 波, 刘 玲, 等. 武汉大学学报(理学版), 2005, 51(S2): 259~262.

[11] 刘竹凤, 刘竹华. 陕西中医, 2005, 26(12): 1331~1332.

[12] 唐燕红. 新型生物中药基础研究、制备技术及其在肉仔鸡上的应用. 中国农业大学硕士学位论文, 2005.

[13] 刘玉芹, 张秀英, 马得莹, 等. 畜牧兽医学报, 2005, 36(6): 620~624.

[14] 田碧文, 庞雪云, 孙 蕾. 中医药导报, 2005, 11(9): 60~61.

[15] 李平兰, 时向东, 吕燕妮, 等. 中国农业大学学报, 2003, 8(5): 33~36.

[16] 江志杰, 李平兰, 欧阳清波. 微生物学通报, 2005, 32(5): 29~34.

[17] 顾宪红, 张名涛, 杨琳, 等. 畜牧兽医学报, 2005, 36(4): 333~336.

[18] Guo F C. Mushroom and herb polysaccharides as alternative for antimicrobial growth promoters in poultry. Ph. D. Dissertation, Wageningen university, 2003. pp. 81~98.

[19] 李 鹰, 石学魁, 唐晓云, 等. 中国微生态学杂志, 2005, 17(4): 247~248.

[20] 白树民, 高爱新, 雷浪伟, 等. 航天医学与医学工程, 2006, 19(3): 189~193.

[21] 刘红柏, 张 颖, 杨雨辉, 等. 大连水产学院学报, 2004, 19(1): 16~20.

[22] 吴承堂, 黄祥成, 黎沾良, 等. 现代临床普通外科, 2000, 5(1): 24~27.

[23] 崔法新. 新中医, 2005, 37(2): 19~20.

[24] 任春玲. 中药添加剂对有机肉鸡健康与土壤环境的影响. 中国农业大学硕士学位论文, 2005.