

具有抗感染作用的中药分类研究

章德林, 汤丹丰, 郑琴, 杨明*, 刘丹, 唐宇

江西中医药大学, 江西 南昌 330004

摘要: 细菌的耐药性和抗生素的副作用严重困扰着医药学界, 单靠化学药治疗已无法解决这一难题。在现代预防和控制细菌性感染疾病中, 中药发挥了积极作用。中药药源广泛, 治疗细菌性感染疾病具有副作用小、细菌耐药性较少等优势, 越来越受到人们的重视。通过对近 15 年的文献和临床试验报道进行分析, 总结归纳出中西医对感染的认识和治疗方案以及中药抗感染作用的研究现状, 对中药复方、单味药及其所含化学成分的抗病原微生物作用研究进行分析, 为抗感染中药的应用和开发提供借鉴。

关键词: 抗生素滥用; 植物抗生素; 中药; 抗感染; 抗菌; 抗病毒

中图分类号: R283.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2015)24-3771-08

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2015.24.027

Classification of Chinese materia medica with anti-infection

ZHANG De-lin, TANG Dan-feng, ZHENG Qin, YANG Ming, LIU Dan, TANG Yu

Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang 330004, China

Abstract: The medicinal science has been plagued by drug resistance of bacteria and antibiotic medicine with side effect for years. The problem could not be solved only by the chemistry medicine treatment. For thousand years, Traditional Chinese medicine (TCM) had made a significant contribution to people's health and has played an important role in preventing and controlling bacterial infection in the near centuries. As wide sources, less side effect, and less resistant to bacterial, TCM drew a great attention in anti-infection recently. Following the literature and clinic trial reports in the lastest 15 years, we summarized the studies on the bacteria-resistance and therapy of traditional Chinese and Western medicines, and analysed the researches on the antibacterial effects of compound TCM, single Chinese herbs, and chemical components from herbs. The results will provide the new ideas on the application and development of TCM with anti-infection.

Key words: antibiotic abuse; herbal antibiotic; Chinese materia medica; anti-infection; antibacterial; antiviral

感染性疾病是由细菌、病毒、真菌、支原体、衣原体、立克次体、寄生虫等病原微生物引起的疾病。迄今为止, 感染依旧是人类致死和致残的主要原因之一, 已经成为当今医学界面临的一大难题。在国内外诸多的医药产品中, 抗感染药物在处方中出现率最高。韦宁等^[1]随机抽查广西医科大学第三附属医院处方 10 110 张, 其中应用抗感染药物处方 3 498 张, 占调查处方总数的 34.60% (不含抗感染植物药)。目前, 抗感染性疾病的药物研究主要集中在抗菌、抗病毒方面。但由于细菌耐药性的产生、病毒快速变异, 使抗感染性药物的研究面临巨大的

挑战。一些已知或未知的感染性疾病的出现, 严重危害着人类的生命健康, 如传染性非典型肺炎 (严重急性呼吸综合征, SARS)、病毒性肝炎、禽流感、艾滋病等。中医学在防治感染性疾病中有着其特殊的作用, 尤其是在一些耐药菌株、变异菌株不断产生, 而现代医学缺乏针对性特效治疗药物的情况下, 如 SARS 流行期间, 运用中医药采取中西医结合防治取得了明显效果, 得到世界卫生组织的肯定^[2]。

近年来, 国内外对大量的中药进行了抗感染作用的筛选, 在实验和临床研究中都有很大进展, 但其主要集中于单味药抗菌作用的研究, 而对复方药

收稿日期: 2015-09-15

基金项目: 江西中医药大学校级科研课题 (2012FC004)

作者简介: 章德林 (1971—), 男, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为中医药文献研究。

Tel: (0791)87116888 Fax: (0791)87118800 E-mail: delin5186@sina.com

*通信作者 杨明, 男, 博士, 博士生导师, 主要从事中药新工艺、新装备和新制剂的研究。Tel: (0791)87118658 E-mail: yangming16@126.com

的抗菌、抗病毒及其化学成分作用研究较少。本文对中药复方、单味药的抗病原微生物的作用研究进行分析,并对具有抗菌作用的化学成分类别进行归纳总结,旨在为抗感染中药制剂的开发提供借鉴。

1 抗生素滥用的危害

青霉素问世以来,抗生素类药物就以显著的治疗效果赢得了人们的信任。以抗生素为主体的抗菌药在防治感染性疾病方面发挥了巨大的作用,但近年来由于广谱抗生素的不合理应用,使得细菌的耐药性问题也越来越严重。据2006—2007年度卫生部全国细菌耐药监测结果情况报告:我国医院的抗菌药物使用率在2007年仍然高达74%,门诊处方抗菌药物使用率也在21%以上^[3]。有些医生在选择抗菌药物时不重视病原学检查,盲目地大剂量使用抗生素或联合使用抗生素导致患者体内的耐药菌大量产生;并且由于抗生素种类繁多,同一种抗生素又有多种商品名,患者缺乏抗生素用药的相关知识,以及患者自行购买使用是导致抗生素滥用问题的重要原因之一。

抗生素的滥用会出现一系列的危害,其中危害最大的就是细菌对抗菌药物产生广泛而迅速的耐药性。有文献报道^[4],10年前肺炎球菌对青霉素很敏感,但目前耐药性已高达60%;第3代头孢菌素的耐药性已达19%,有的甚至大于30%。使用抗生素导致的药物副作用(adverse drug reactions, ADR)可累及23个以上的系统或器官,其中受累最多的是皮肤及其附件,最常见的是过敏反应,如青霉素和链霉素引起的过敏反应,有的甚至会导致过敏性休克和肾脏损害^[5-6];还会产生后遗症,如氨基糖苷类抗生素对听力的影响。因此,人类面临细菌耐药性或抗生素不良反应不断增加的严峻形势,研究和开发新型的抗感染药物迫在眉睫。

2 中西医对感染性疾病的认识

2.1 西医学认识

西医认为病原性微生物是导致机体发生感染性疾病的根本原因,因此第一步要明确感染源,将治疗的重点放在消灭致病因子上,而较少采用免疫支持的药物。对于突发性的新型感染性疾病,在病原体尚未明确的情况下,来不及研制疫苗或药物,或者可以明确诊断而缺少针对性药物时,难以直接进行对抗性的干预治疗,只能采用抗菌、抗炎药。由于此类药物有免疫抑制等毒副反应,临床应用时往往会弊大于利。

2.2 中医学认识

中医认为感染性疾病是机体正气虚损、邪毒内侵所致,常用治则为清热解毒、祛邪扶正。祛邪包括其对病菌抑杀、抗病菌耐药、抗内毒素、抗炎及解热作用;扶正包括增强机体免疫功能及保护机体组织器官。传统中医药学讲究整体观,讲究辨证,强调调整机体内在的抗病能力以及邪正双方在体内的消长变化,并对疾病发展过程中的不同特点进行辨证施治。中药与化学药抗感染作用不同,它具有多方面的综合作用,即产生多种生理、生化效应,强化机体本身对感染性病变产生的对抗作用。

目前,抗感染中药制剂在临床上已经得到了较广泛的应用,不仅品种繁多、剂型多样,而且对特定的感染具有多方面综合作用,疗效甚佳。在抗感染中药的实验研究方面,已进行了多角度、多层次的研究。现从具有抗感染作用的中药及其化学成分的研究状况进行综述。

3 具有抗感染作用的中药

3.1 抗菌作用

3.1.1 单味中药 中药抗菌的研究已经取得了很大的进展,以往抑菌中药的筛选主要集中于清热药,包括清热解毒药、清热燥湿药等。近年来随着中药抑菌作用研究进一步深入,发现温里药、祛风湿药、化湿药、利水渗湿药、活血止血药、补虚药、止咳平喘药和攻毒杀虫药等也具有良好的抗菌作用。通过查阅归纳、整理有关文献,本文总结了9种功效类别的抗感染单味中药及其抑菌种类,见表1。

中药在体外的抗菌范围和抗菌程度各有不同。多数中药具有显著而广谱的抗菌活性,如金银花、连翘、鱼腥草、虎杖、黄芩等抗菌作用较强、抗菌谱较广,包括对革兰阳性菌,如金黄色葡萄球菌、肠道球菌、白念珠菌、肺炎球菌、淋球菌、枯草芽胞杆菌、链球菌、结核杆菌等;对革兰阴性菌,如大肠杆菌、肺炎球菌、绿脓杆菌、肺炎克雷伯菌、伤寒杆菌、流感杆菌、脑膜炎球菌、沙门氏菌等多种菌有抑制作用。一些中药以抗革兰阳性菌为主,如穿心莲、野菊花、丹参、百部和雄黄等;也有一些以抗革兰阴性菌为主,如厚朴、苍术、马齿苋、白头翁、秦皮等。所以,在临床应用抗菌中药时应该有针对性地选用。

3.1.2 复方制剂 目前,抗菌中药的研究多局限于单味药,对复方研究不够深入,复方虽然由单味中药组成,但其治疗效果并非各单味药的简单相加。

表 1 常用抗菌中药的抑菌种类

Table 1 Classification of commonly-used antibacterial Chinese materia medica

功效类别	中药	抑菌种类
清热解毒类	穿心莲 ^[7]	大肠杆菌、铜绿假单胞杆菌、表皮葡萄球菌、结核杆菌
	板蓝根 ^[8-9]	脑膜炎球菌、大肠杆菌
	鱼腥草 ^[10]	葡萄球菌、大肠杆菌、链球菌、结核杆菌、沙门氏菌
	金银花 ^[11]	葡萄球菌、淋球菌、链球菌、脑膜炎球菌
	连翘 ^[8]	葡萄球菌、大肠杆菌、淋球菌、脑膜炎、沙门氏菌
	野菊花 ^[12]	葡萄球菌、脑膜炎球菌
	蒲公英 ^[13]	大肠杆菌
	黄芩 ^[14]	脑膜炎球菌、白念球菌、皮肤丝状菌、结核杆菌等
	黄连、黄柏 ^[15]	葡萄球菌、白念球菌、皮肤丝状菌、结核杆菌等
	忍冬藤、白头翁 ^[11]	肠道杆菌、沙门氏菌
	丹皮、苦参 ^[16]	沙门氏菌
	知母 ^[16]	白念球菌
	温里药	薄荷、丁香、肉桂、干姜 ^[17]
祛风湿药	威灵仙、老鹤草、千年健、荆芥穗 ^[18]	葡萄球菌、大肠杆菌
化湿药	厚朴 ^[18]	肺炎球菌
	苍术、马齿苋 ^[13]	绿脓杆菌、肠道杆菌
利水渗湿药	泽泻、海金沙、茵陈、夹竹桃叶、虎杖 ^[19]	淋球菌、链球菌、肺炎球菌、肠道杆菌、皮肤丝状菌
活血止血药	大蓟、血余炭、马钱子、丹参 ^[20]	结核杆菌、金黄色葡萄球菌
止咳平喘药	瓜蒌、百部 ^[21]	皮肤丝状菌、结核杆菌
补虚药	黄精、女贞子、白芍、人参、黄芪、甘草 ^[22]	皮肤丝状菌
攻毒杀虫药	雄黄 ^[23]	结核杆菌

在临床上，中药复方制剂应用更为广泛，很多研究表明，复方制剂具有抑制和杀灭细菌的作用，表 2 列出了常用复方制剂的抑菌种类。

目前，国内医药工作者把许多具有抗菌作用的中药复方和单味药，通过实验制备成静脉注射剂和颗粒剂，如注射用双黄连、感冒康宁颗粒等。实践证明，大多数抗菌复方中药对治疗葡萄球菌、肺炎球菌、溶血性链球菌等上呼吸道致病菌引起的感染，具有效果好、副作用低的优点。但由于中药复方成分的复杂性，我国目前在中药复方有效成分、药效、质控及作用机制等方面还缺乏现代科学的量化指标，对中药成分的安全、有效、可控、稳定等方面还缺乏规范性和标准性。

3.2 抗病毒作用

病毒是一类严重危害人类健康、威胁人类生命的病原体，如传染性极强的艾滋病病毒（人类免疫缺陷病毒，HIV）、柯萨奇病毒（CVB）、乙型肝炎病毒（HBV）、呼吸道病毒、疱疹病毒等，一旦感染，传播迅速、死亡率高。目前，世界上没有较好的抗

病毒药物，化学药抗病毒效果虽好，但其不良反应较多。由于中药种类繁多，作用广泛，近年来抗病毒天然药物的研究日益受到重视。

3.2.1 抗 HIV 具有抑制 HIV 作用的中药有 10 余种，如黄芩、甘草、姜黄等。近年来，黄芩中黄酮类成分黄芩苷、黄芩苷元抗 HIV 作用的研究成为国内外研究黄芩抗病毒作用的一大热点。有研究^[40]表明，黄芩苷在细胞培养中能抑制 HIV-1 病毒逆转录酶 RT 的活性和细胞病变（CPE），抑制病毒荧光抗体（FA），以及 P₂₄ 抗原和成人 T 淋巴细胞白血病病毒，并能够抑制 HIV-1 在 H9 细胞中生长。日本科学家曾提出，甘草中的甘草多糖对 HIV 有较强的抑制增殖作用，抑制率高达 98%^[41]。近年来，发现姜黄素具有抗 HIV 作用，它能抑制 HIV-1LTR 活性和病毒复制，从而增强机体的体液免疫功能，防止继发性感染，但对细胞免疫功能无影响。金生宝胶囊^[42]是由中国药科大学中药研究所研制的，其天然成分为蘑菇菌多糖蛋白和锌、硒、锰、铁、钙等微量元素，经实验研究表明，它具有调节免疫功能、抗 HIV 的作用。

表 2 常用复方制剂的抑菌种类

Table 2 Classification of commonly-used antibacterial compound preparations

剂型	复方名称	抑菌种类
注射剂	双黄连 ^[24]	葡萄球菌、肺炎球菌、溶血性链球菌
	痰热清 ^[25]	呼吸致病菌, 肺炎球菌
	清开灵 ^[26]	上呼吸道感染的病菌
颗粒剂	感冒康宁颗粒 ^[27]	大肠杆菌、甲、乙型溶血性链球菌、肺炎球菌等
	结肠清颗粒 ^[28]	大肠杆菌、绿脓杆菌、葡萄球菌、伤寒杆菌及痢疾杆菌
	柴芩解热颗粒 ^[29]	葡萄球菌和肺炎链球菌
	疏清颗粒 ^[30]	葡萄球菌、甲型链球菌、脑膜炎双球菌
	肺毒清颗粒 ^[31]	链球菌, 葡萄球菌等呼吸道菌株
	复方清颗粒 ^[32]	肺炎克雷伯杆菌、细菌内毒素
	香芪颗粒 ^[33]	克雷伯杆菌、葡萄球菌、肺炎球菌、溶血链球菌
煎剂	舒康汤 ^[34]	金黄色葡萄球菌、乙链菌、大肠杆菌、淋球菌、嗜血杆菌等
	小柴胡汤 ^[35]	肺炎链球菌
	三黄泻心汤 ^[36]	沙雷菌属、铜绿假单胞杆菌
	葛根芩连汤 ^[37]	葡萄球菌、痢疾杆菌、肺炎双球菌
	连花清瘟胶囊 ^[38]	葡萄球菌、痢疾杆菌、肺炎双球菌
胶囊剂	灵杏咳喘胶囊 ^[36]	肺炎克雷伯氏菌
	癆宁胶囊 ^[36]	结核分枝杆菌
	喉肺清 ^[39]	溶血性链球菌、肺炎球菌
口服液	咽喉灵 ^[37]	金黄色葡萄球菌
	银翘散 ^[38]	流感病毒

3.2.2 抗 CVB 能够抑制 CVB 的中药有黄芪、黄芩、苦参、苦瓜等 20 余种。黄芪具有利尿消肿、益卫固表、补气升阳等功效, 是临床上最常用的一种抗病毒中药。1986 年, 彭华等^[43]报道了黄芪对感染柯萨奇 II 型病毒 (CVB2) 的大鼠心肌细胞具有保护作用, 它可以抑制 STAT3 信号转导通路, 从而抑制病毒的复制, 且不影响正常心肌细胞的功能。现代药理学研究发现, 黄芪除了具有上述功效外, 还可以提高机体诱生干扰素的能力、阻断病毒核酸的合成、增强巨噬细胞对病原体的吞噬作用、促进抗体的形成和抑制病毒的繁殖^[44]。高雷等^[45]通过观察细

胞病理变化的方法, 研究了黄芩苷对柯萨奇 III 型病毒 (CVB3) 的抑制作用, 结果显示, 黄芩苷在细胞培养中对 CVB3 的抑制活性优于阳性对照药病毒唑。氧化苦参碱又称苦参素, 是从豆科植物苦参根中分离出来的生物碱, 在体外可有效抑制 CVB3 引起的心肌细胞病变, 具有抗病毒作用^[46]。李双杰等^[47]研究发现, 苦瓜素具有明显抑制 CVB3 RNA 复制的作用, 可能为一种良好的抗 CVB3 感染的药物。

3.2.3 抗 HBV 据证实, 目前有苦参、岩黄连、虎杖等上百种中药能够抑制肝炎病毒。其中苦参中有效成分苦参碱可减轻肝细胞的变性、坏死, 促进肝细胞的再生和修复, 具有明显的保肝作用, 临床研究证实, 苦参碱有抑制 HBV 复制的作用, 具有明确的抗炎、抗过敏、抗病毒、抗寄生虫、抗心律失常、免疫调节等药理作用^[46]。岩黄连有效成分为岩黄连总碱, 量达 0.38%。实验表明^[48], 岩黄连能增进小鼠巨噬细胞吞噬功能, 对甲、乙、丙肝型肝炎病毒均有不同程度的抑制作用, 并能较快产生抗体, 清除肝细胞内病毒, 达到退黄的目的。

3.2.4 抗流感病毒 有 70 余种中药具有抑制流感病毒的作用, 如连翘、板蓝根、鱼腥草、黄芩等。板蓝根为常用中药, 具有清热解毒、凉血利咽等功效。实验证明, 板蓝根的水提液或板蓝根制剂对甲型流感病毒、乙型脑炎病毒等均有抑制作用^[49]。连翘主要含有连翘酚、皂苷、齐墩果酸等, 具有清热解毒、消肿散结之功, 它与金银花配伍组成银翘散; 与黄芩、栀子等清热解毒药配伍可组成连翘消毒散, 均显示了明显的抗流感病毒活性。鱼腥草含有槲皮苷等有效成分, 具有抗病毒和利尿作用, 其醇提物滴鼻或腹腔注射, 对甲型流感病毒 FM1 感染的小鼠均有明显的保护作用, 合成鱼腥草素的衍生物亦有较强的抗病毒作用^[50]。黄芩水煎液对亚洲甲型流感病毒有较好的抗病毒作用, 其所含药效成分黄酮类化合物对流感病毒唾液酸酶有很强的抑制作用。目前临床常用的穿琥宁注射液是穿心莲叶提取的有效成分穿心莲内酯, 其具有明显的镇静作用, 常用于病毒性肺炎、上呼吸道感染等疾病的治疗^[51]。

3.2.5 抗疱疹病毒 能够抑制疱疹病毒的有黄芪、夏枯草、天花粉等 30 余种中药。现代医学实验表明, 黄芪含香豆素、黄酮类化合物、皂苷、微量叶酸及数种维生素等, 可增强吞噬细胞的吞噬功能, 促进淋巴细胞转化, 提高机体免疫功能, 对 I 型单纯疱

疹病毒有抑制作用^[52]。黄连主要成分为多种生物碱,包括小檗碱、黄连碱、甲基黄连碱及阿魏酸等,其水提液对引起兔角膜细胞 I 型单纯疱疹感染的病原具有良好的抑制作用。

3.3 抗其他病原微生物

3.3.1 真菌 已有实验证明^[53],白藜芦醇对浅部感染真菌须毛癣菌、断发毛癣菌、红色毛癣菌、絮状表皮癣菌、石膏样小孢子菌 5 种皮肤癣菌以及白假丝酵母菌均具有抑菌效果。

3.3.2 支原体 解脲支原体(Uu)是一群介于细菌和病毒之间,目前所知能独立生活的最小微生物。它主要通过性接触传播,可以导致多种疾病,如非淋球菌性尿道炎、慢性前列腺炎、附睾炎、不孕不育、妊娠感染、新生儿疾病、尿路结石等。实验研究^[54]表明,苍柏湿毒清颗粒剂具有抑制解脲支原体生长、繁殖的作用。田正阳等^[55]研究表明,黄柏、白芷具有明显的体外抑制 Uu 的作用。肺炎支原体(*Mycoplasma pneumoniae*, MP)是引起呼吸道疾病和全身性病变的重要致病菌之一,也是儿童肺炎的常见病原体之一。孙艳平等^[56]研究发现,黄芩、黄柏、苦参、金银花、麦冬、枇杷叶和桔梗煎剂在体外对 MP 均有不同程度的抑制作用,其中黄柏、黄芩、金银花与桔梗的作用效果显著,苦参与麦冬作用效果次之,而枇杷叶与紫苑则较弱。

3.3.3 衣原体 刘文莉等^[57]研究结果表明,蒲公英、黄芩、大黄、鱼腥草等中药对沙眼衣原体具有较高的敏感性。

3.3.4 寄生虫 许多清热解毒药具有抗寄生虫的作用,如白头翁、鸦胆子、黄连抗阿米巴作用较强;鸦胆子、马鞭草具有抗疟作用;苦参、白头翁、黄柏等具有抗滴虫功效,有研究者观察 120 种中药体外对阴道毛滴虫的作用,发现其中清热解毒药大黄、鸡冠花、白鲜皮有较强杀灭作用;黄芩、金银花、连翘、穿心莲、鱼腥草等中药具有抗钩端螺旋体的作用^[58]。

4 中药抗菌作用与其化学成分相关性分析

目前对于中药抗菌机制的研究报道较少,研究表明中药抗菌效果与其有效成分的分子结构密切相关,各种挥发油、酚类、醌类、有机酸、生物碱、多糖、萜类和黄酮类等化合物是中药抗菌的主要成分,其代表性药物见表 3。

4.1 挥发油类

大量研究证明,挥发油具有抗氧化^[59]、清除自

表 3 抑菌成分及其代表性药物

Table 3 Bacteriostatic composition and representative drugs

抑菌成分	代表性药物
挥发油类	麻黄、肉桂、青蒿、广藿香、鱼腥草、千年健、郁金、枳实
有机酸类	牛黄、金银花、九里明、诃子
皂苷类	知母、黄芩、玄参、牛蒡子、连翘、射干、龙胆草
蒽醌类	威灵仙、大黄、决明子
生物碱类	黄连、黄柏、苦参
黄酮类	黄芩、马齿苋

由基、抗菌^[60]等作用。广藿香挥发油中的主要成分有广藿香醇、广藿香酮、丁香油酚、桂皮醛等。刘晓蓉等^[61]研究表明,广藿香挥发油具有很好的抑菌活性,对金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌和痢疾杆菌均有一定的抑制作用。张薇等^[62]研究表明野生紫色茎新鲜鱼腥草的挥发油不仅对乙型溶血性链球菌、金黄色葡萄球菌、绿脓假单胞菌、大肠埃希菌有抑制作用,而且可以抑制流感病毒的增殖。杨扬等^[63]研究表明羽裂蟹甲草挥发油具有很好的抗菌作用,尤其对酵母菌、革兰阳性菌作用更强,主要成分为 α -姜烯、大牻牛儿烯 D、 α -蒎烯、顺式丁香烯、芳樟醇、 β -月桂烯、顺式 β -罗勒烯和顺式罗勒烯酮。

4.2 有机酸类

王嵩^[64]报道了一些抗菌中药,如金银花、诃子、薷草、九里明、肿节风(九节风)等,其主要抑菌成分为延胡索酸、琥珀酸、没食子酸、马兜铃酸、白花月酸、松萝酸等有机酸类。赵良忠等^[65]研究发现金银花中的绿原酸、异绿原酸等对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、枯草杆菌等均具有显著的抑菌效果。

4.3 生物碱类

黄连素是从黄连、黄柏中提取或人工合成的一种抗菌药,主要抑菌成分为小檗碱。Wang 等^[66]研究发现黄连素可干扰表皮葡萄球菌黏附及其生物被膜形成,表明黄连素不仅可用于痢疾杆菌感染的治疗,且还可能是治疗表皮葡萄球菌感染的潜在药物。

4.4 黄酮类

梁英等^[67]在研究黄芩中黄酮类化合物的药理作用时提出其对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、绿脓杆菌、乙型链球菌均具有明显的抑制作用。朱丹等^[68]发现马齿苋中黄酮类物质以及藏

药裸茎金腰中的 2 种黄酮醇均有较强的抑菌作用。

4.5 蒽醌类

大黄主要抑菌成分为蒽醌衍生物,其中以大黄酸、大黄素、芦荟大黄素作用效果最好。陈秋东等^[69]报道决明子中蒽醌类成分对葡萄球菌、白喉杆菌、大肠杆菌等均有抑制作用。

5 抗感染中药开发的前景

有学者利用基于人工免疫智能系统的计算机辅助设计来验证抗感染中药新复方的可行性^[70]。将计算机辅助药物设计移植于中药复方的研究领域,可能为探讨中药防治疾病的现代科学依据拓展一个崭新的空间。对中药的抗菌机制在细胞和分子水平也有了初步的研究。彭广华等^[71]在从 Toll 样受体探讨中药抗感染免疫作用机制研究中表明中药可能作用于感染性疾病的多个环节,如直接作用于入侵微生物;对抗或中和其毒素或毒性产物;降低过高的体温;激发机体免疫反应,改善血循环障碍,切断继发性病理反应等方面,以达到治疗感染疾病的作用。这种多环节的作用机制,使得中药在动物或人体内不易产生耐药性,尤其在一些慢性感染治疗过程中,或是急性感染的后期,使用中药不仅能抗菌消炎,还能达到全面调理的作用^[72]。

抗生素的应用使人类许多严重的细菌感染性疾病得到有效控制。然而,由于抗生素的不合理使用导致了大量耐药性细菌出现,降低了现有抗生素的有效性,耐药性细菌感染、新致病菌和新病毒的产生,严重地威胁着人类的健康。中药药源广泛、成分多样,既可直接抗菌而治疗感染性疾病,又可激发调动机体内在的抗菌积极因素,以及降低细菌毒力和减轻细菌对组织细胞的破坏作用,还可通过调节免疫功能增强机体免疫力,而调动自身潜力抗感染,达到治疗疾病的目的^[73]。当今世界抗感染药物研究面临着严峻的挑战,这将为抗感染中药制剂的研究带来了良好的发展契机。

参考文献

[1] 韦宁,廖艺,盘红梅,等. 我院门诊抗感染药物应用分析 [J]. 中国医院用药评价与分析, 2008, 8(2): 103-106.
 [2] 冯全生. 试论中医感染病学的建立 [J]. 新中医, 2005, 37(1): 3-5.
 [3] 路雪林,刘宏理,谢林爱. 关于抗菌药物在临床中的正确应用 [J]. 当代医学, 2012, 8(24): 152-153.
 [4] 刘玉平,张晓峰. 抗生素滥用的危害及防范 [J]. 中外

医疗, 2012, 31(1): 188-189.

- [5] 吴整军. 中医药抗感染治疗的探讨 [J]. 中华医院感染学杂志, 2004, 14(11): 1296-1297.
 [6] 廖燕玲,刘承统,陈治宇. 2011—2013 年 312 例医院抗感染类药物不良反应分析 [J]. 现代药物与临床, 2014, 29(3): 303-305.
 [7] 严园园,施高翔,邵菁,等. 穿心莲内酯及其衍生物抗感染研究近 10 年进展 [J]. 中国中药杂志, 2013, 38(22): 3819-3824.
 [8] 赵子剑,赫媛媛,张英. 七种清热解毒类中药对四种标准菌株的作用 [J]. 陕西中医学院学报, 2007, 30(1): 58-60.
 [9] 胡晓燕,刘明华,孙琴,等. 板蓝根抑菌活性部位的谱效关系研究 [J]. 中草药, 2013, 44(12): 1615-1620.
 [10] 李娟,邵慧,钟正灵,等. 鱼腥草抗菌作用研究进展 [J]. 中国临床药理学与治疗学, 2012, 17(12): 1527-1532.
 [11] 王涛. 6 种中药体外抗菌性研究 [J]. 中国现代药物应用, 2011, 5(2): 134-135.
 [12] 姚帆,徐惠波. 中药野菊花抗菌抗病毒作用的研究 [J]. 长春中医药大学学报, 2011, 27(2): 298-299.
 [13] 陈娟,肖洋,池明,等. 10 种清热解毒类中药对绿脓杆菌体外抑菌试验的研究 [J]. 吉林医学, 2006, 27(11): 1386-1387.
 [14] 施高翔,邵菁,汪天明,等. 黄芩及其有效成分抗菌作用新进展 [J]. 中国中药杂志, 2014, 39(19): 3713-3718.
 [15] 栾耀芳,孔祥山,吴国英. 黄芩等 8 味中药对 MRS 的抑菌性研究 [J]. 山东医药, 2005, 45(11): 74.
 [16] 薛建江,乔海霞. 6 种常用抗菌中药对 3 株常见病原性细菌的抑菌作用检测 [J]. 河北北方学院学报, 2008, 25(3): 19-21.
 [17] 周峰,籍保平,李博,等. 十二种中药挥发油及其滤液体外抗菌活性研究 [J]. 食品科学, 2005, 26(3): 50-52.
 [18] 李建志. 黑龙江省地产中药抗菌作用实验研究 [J]. 中医药学报, 2005, 33(6): 24-25.
 [19] 田应彪,陈泽慧,杨名慧,等. 16 种中药水煎液对 MRSA 和 MSSA 体外抑菌实验观察 [J]. 中国医院药学杂志, 2009, 29(11): 897-899.
 [20] 胡德林,汪昌荣,陈侠贞,等. 丹参酮促进金黄色葡萄球菌感染烧伤残余创面愈合 [J]. 中医师杂志, 2001, 3(5): 394.
 [21] 卢芳国,朱应武,田道法,等. 12 个中药复方体外抗菌作用的研究 [J]. 湖南中医学院学报, 2004, 24(4): 9-11.
 [22] 张永兴. 略论抗病毒中药在临床中的应用及优势 [J]. 时珍国医国药, 2006, 17(11): 2331-2332.
 [23] 傅文栋. 中草药及其有效成分体外抗菌抗病毒研究进

- 展 [J]. 中兽医医药杂志, 2006, 25(5): 66-67.
- [24] 余园媛. 复方黄连凝胶剂体内抗菌活性研究 [J]. 中国医药指南, 2008, 18(6): 47-50.
- [25] 赵兰兰. 痰热清治疗下呼吸道绿脓杆菌疗效观察 [J]. 临床医学, 2004, 24(9): 60.
- [26] 寇战利, 施大为. 中医药治疗感染性疾病初探 [J]. 中国实用医药, 2014, 9(36): 228-230.
- [27] 王银叶, 刘晓岩, 刘光慧, 等. 感冒康宁颗粒抗菌、抗病毒及解热作用研究 [J]. 中国新药杂志, 2003, 12(12): 1004-1006.
- [28] 薛玲. 结肠清颗粒抗菌作用研究 [J]. 齐鲁药事, 2006, 25(3): 175-177.
- [29] 阚红卫, 马玲, 张毅. 柴苓解热颗粒抗菌抗病毒作用的实验研究 [J]. 药学研究, 2012, 16(11): 1572-1574.
- [30] 呼洁, 王鑫磊, 张超, 等. 疏清颗粒对 EV71 的体外抗病毒研究 [J]. 湖南中医药大学学报, 2013, 33(12): 3-7.
- [31] 朱萱萱, 徐立. 肺毒清颗粒剂抗菌抗病毒作用研究 [J]. 中药新药与临床药理, 2001, 12(4): 263-265.
- [32] 杨钧, 张淑文, 阴宏, 等. 中药复方清热颗粒剂急性耐药菌感染的药效作用研究 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2009, 15(10): 58-61.
- [33] 刘守义, 王树鹏, 刘书宇. 香芪颗粒对中药抗免疫抑制性感染协同作用的实验研究 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2009, 11(5): 213-214.
- [34] 陈颖异, 何晓文, 肖振宇. 中药舒康汤的抑菌作用研究 [J]. 中国中医药信息杂志, 2002, 9(6): 28-29.
- [35] 钱妍, 吴整军. 小柴胡汤抗感染与解热作用的实验研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(4): 576-578.
- [36] 蔡延渠, 朱盛山, 李润萍, 等. 中药抗呼吸道感染细菌感染的研究进展 [J]. 中国药房, 2012, 23(19): 1816-1818.
- [37] 邱爱珠. 葛根苓连汤证为感染性腹泻病治的论证研究 [D]. 广州: 南方医科大学, 2011.
- [38] 邢世华, 李晓波. 清热解暑类中药抗病毒活性及作用机制研究进展 [J]. 中国药理学通报, 2014, 30(4): 464-467.
- [39] 韩兆丰, 王士彪, 刘守义, 等. 喉肺清口服液抗菌抗病毒作用的实验研究 [J]. 中成药, 2000, 22(7): 499-501.
- [40] 徐珊, 王乐, 杨巧芳, 等. 黄芩抗病毒药理作用研究述评 [J]. 中华中医药学刊, 2007, 25(7): 1355-1357.
- [41] 王彦芳, 秦林, 王焱, 等. 中药抗病毒作用研究进展 [J]. 中医中药, 2008, 14(22): 3488-3490.
- [42] 王健, 维柏, 李国勤, 等. 金生宝胶囊治疗 22 例 HIV 感染者的临床研究 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2000, 6(7): 33-35.
- [43] 彭华, 刘亚黎, 胡晓华, 等. 黄芪对病毒性心肌炎心肌细胞信号转导及转录活化因子 3 信号通路的影响 [J]. 实用儿科临床杂志, 2005, 20(3): 218-220.
- [44] 莫红缨, 赖克方, 江永南, 等. 双黄连及其拆方抗呼吸道合胞病毒作用的药效学研究 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2005, 11(3): 194-196.
- [45] 高雷, 陈鸿珊. 黄芩苷对柯萨奇 III 型病毒性心肌炎病毒复制的影响 [J]. 中国自然医学杂志, 2007, 9(3): 173-174.
- [46] 张丽华, 陈邦恩, 潘明佳. 苦参碱药理作用研究进展 [J]. 中草药, 2009, 40(6): 1000-1003.
- [47] 李双杰. 苦瓜素对柯萨奇 B3 病毒 RNA 复制抑制作用的研究 [J]. 上海中医药杂志, 2001(5): 45-46.
- [48] 张其威, 张楚瑜. 抗病毒中药研究的最新进展 [J]. 中成药, 2005, 27(1): 116-119.
- [49] 刘立, 张光华. 岩黄连治疗病毒性肝炎并高胆红素血症 31 例 [J]. 药物流行病学杂志, 2001, 10(4): 182.
- [50] 刘盛, 陈万生, 乔传卓, 等. 不同种质板蓝根和大青叶的抗甲型流感病毒作用 [J]. 第二军医大学学报, 2000, 21(3): 204-206.
- [51] 赵锋. 6 种中药抗病毒制剂治疗上呼吸道感染的疗效比较 [J]. 实用中西医结合临床, 2005, 5(4): 79-80.
- [52] 唐广辉. 国内抗病毒中药的实验研究进展 [J]. 今日药学, 2005, 15(6): 69-71.
- [53] 李永军, 张瑞, 王鑫, 等. 白藜芦醇体外抗白假丝酵母菌生物膜作用的初步研究 [J]. 现代检验医学杂志, 2011, 26(1): 39-44.
- [54] 李元文, 孙占学, 张丰川, 等. 中药苍柏湿毒清颗粒剂对解脲支原体体外作用的实验研究 [J]. 中国性科学, 2008, 17(10): 10-17.
- [55] 田正阳, 丁原全, 梁学林. 中药抗解脲支原体的药敏试验 [J]. 辽宁中医杂志, 2009, 36(6): 998-999.
- [56] 孙艳平, 焦晓黎, 吴秉纯. 8 味中药提取物体外抗肺炎支原体的试验研究 [J]. 陕西中医, 2009, 29(6): 727-728.
- [57] 刘文莉, 张俊会. 蒲公英等 6 味中药体外抗沙眼衣原体活性检测 [J]. 山东中医杂志, 2011, 30(7): 507-508.
- [58] 沈惠军. 清热解暑药的抗感染药理作用 [J]. 中国药理学杂志, 1988, 23(5): 263-265.
- [59] Vardar-Uenlue G, Candan F, Soekmen A, et al. Antimicrobial and antioxidant activity of the essential oil and methanol extracts of *Thynus pectinatus* Fisch. et Mey. *Varpectinatus* [J]. *J Agric Food Chem*, 2003, 51(1): 63-67.
- [60] Ibrahim H, Aziz A N, Syamsir D R, et al. Essential oils of *Alpinia conchigera* Griff and their antimicrobial activities [J]. *Food Chem*, 2009, 113(2): 575-577.
- [61] 刘晓蓉, 邓毛程, 张媛媛. 广藿香挥发油的提取及抑菌活性成分稳定性的研究 [J]. 中国酿造, 2009(8): 87-89.
- [62] 张薇, 卢芳国, 潘双银, 等. 鱼腥草中挥发油的提取

- 分析及其抗菌抗病毒作用的研究 [J]. 实用预防医学, 2008, 15(2): 312-316.
- [63] 杨 扬, 朱顺英, 唐李斐, 等. 羽裂蟹甲草挥发油的化学成分分析及抗菌活性研究 [J]. 武汉大学学报: 理学版, 2007, 53(2): 198-203.
- [64] 王 嵩. 中草药抗细菌感染研究 [J]. 北京中医杂志, 2002, 21(4): 249-251.
- [65] 赵良忠, 蒋贤育, 段林东, 等. 金银花水溶性抗菌物质的提取及其抑菌效果研究 [J]. 中国生物制品学杂志, 2006, 19(2): 201-203.
- [66] Wang X, Qiu S, Xiao X, *et al.* Berberine inhibits *Staphylococcus epidermidis* adhesion and biofilm formation on the surface of titanium alloy [J]. *J Orthopaedic Res*, 2009, 27(11): 1487-1492.
- [67] 梁 英, 韩鲁佳. 黄芩中黄酮类化合物药理学作用研究进展 [J]. 中国农业大学学报, 2003, 8(6): 9-14.
- [68] 朱 丹, 牛广财, 孙希云. 马齿苋黄酮类物质抑菌作用的研究 [J]. 安徽农业科学, 2006, 34(1): 7-8.
- [69] 陈秋东, 徐 蓉, 徐志南, 等. 决明子中蒽醌类化学成分及其生物活性研究进展 [J]. 中国现代应用药学杂志, 2003, 20(2): 120-124.
- [70] 缪珠雷, 李玉虎, 包 寅, 等. 计算机辅助设计抗感染中药复方的实验研究 [J]. 中草药, 2009, 40(10): 1602-1607.
- [71] 彭广华, 贺新怀, 席孝贤, 等. 从 Toll 样受体探讨中药抗感染免疫作用机制 [J]. 中医药学刊, 2006, 24(11): 2084-2085.
- [72] 王秀莲. 中医药治疗感染病的优势与思路 [J]. 天津中医药大学学报, 2007, 26(3): 116-117.
- [73] 王科峰, 杨海卿. 中药抗菌作用研究思路探讨 [J]. 临床合理用药杂志, 2012, 5(8): 83-84.