

桂枝汤现代药理作用研究概况

王宏蔚¹ 吴智兵² 杨敏² 刘迅² 吕保江² 彭丽君³

(1.深圳市龙岗区第三人民医院乐城社区健康服务中心,广东深圳 518115;

2.广州中医药大学第一附属医院,广东广州 510405;

3.深圳市龙岗区第三人民医院怡锦社区健康服务中心,广东深圳 518115)

摘要 桂枝汤出自东汉·张仲景的《伤寒论》,其组方虽只有桂枝、芍药、生姜、大枣、甘草5味药,但应用范围极为广泛,古代医家将其作为“汗剂”“和剂”“补剂”使用,与现代药理研究发现的体温双向调节、胃肠运动双向调节、促汗腺分泌、降血糖血压、保护心脏等作用相呼应。桂枝汤在临床的应用范围非常广泛,也有明确的疗效,现代药理也表明芍药苷具有免疫调节作用,故可通过相关实验研究桂枝汤在抗过敏或免疫调节方面的作用机制,进一步挖掘桂枝汤在抗过敏或免疫调节等方面的现代药理作用。另外,也可以通过对桂枝汤中的单药或其复方的提取物进行更进一步的化学成分分析,进一步挖掘桂枝汤的作用功效,扩大桂枝汤的临床应用范围。

关键词 桂枝汤;药理学;综述

中图分类号 R289.5 **文献标志码** A **文章编号** 1672-397X(2020)12-0085-05

桂枝汤出自东汉·张仲景的《伤寒论》,被后世誉为“群方之首”。桂枝汤原方的组成药物及用量为:桂枝三两(去皮)、芍药三两、甘草二两(炙)、生姜三两(切)、大枣十二枚(擘)。服后须以热稀粥助药力,温覆以令周身微微汗出。原著中未明述方解,成无己^[1]在《注解伤寒论》中提到:桂枝汤乃辛甘之剂,可以发散风邪;《医宗金鉴》关于桂枝汤方的方解为:名曰桂枝汤者,君以桂枝也,桂枝辛温,辛能发散,温通卫阳。芍药酸寒,酸能收敛,寒走营阴。桂枝君芍药,是于发汗中寓敛汗之旨。芍药臣桂枝,是于和营中有调卫之功。生姜之辛,佐桂枝以解表。大枣之甘,佐芍药以和中。甘草甘平,有安内攘外之能,用以和中气,调和表里及诸药。以桂芍之相须,姜枣之相得,借甘草之调和,阳表阴里,气卫血营,并行而不悖,是刚柔相济,以相和也^[2]。高等教育中医药类“十三五”规划教材《方剂学》把桂枝汤归类为解表剂,功用解肌发表,调和营卫^[3]。后代医家根据桂枝汤所治之疾及临床应用心得将其归为三大类:汗剂、和剂、补剂。持汗剂观点的代表医家如成无己、张介宾,认为桂枝汤乃辛甘发散之剂;持和剂观点的代表医家如王子接,认为桂枝汤为和方之祖,可调和表里阴阳;持补剂观点的代表医家如柯琴、吴谦,用其治虚劳、盗汗等疾。现将桂枝汤复方及单药的现代药理作用研究概况介绍如下。

1 桂枝汤复方的现代药理作用机制

有研究表明,桂枝汤复方整体具有体温双向调节、胃肠运动双向调节、抗炎、抗菌、抗病毒、镇痛、镇静、促汗腺分泌、降血糖血压、保护心脏等作用^[4]。

1.1 体温双向调节作用 有研究表明,桂枝汤通过影响下丘脑前列腺素E₂(PGE₂)的含量实现体温双向调节作用。富杭育等^[5]通过实验证明桂枝汤能使酵母发热模型大鼠体温下降,同时使安定痛低体温模型大鼠体温升高,对于体温具有双向调节作用。实验发现桂枝汤能使发热模型大鼠下丘脑与血浆中的PGE₂含量下降,同时使低体温模型大鼠下丘脑与血浆中的PGE₂含量升高。该实验结果表明了桂枝汤对体温的调节作用可能与PGE₂作用有关。谭余庆等^[6]研究发现,桂枝汤有效部位A(Fr.A)对注射酵母所致发热大鼠有降低体温作用,同时使大鼠下丘脑内升高的PGE₂含量降低;对注射安定痛所致低体温大鼠有升高体温作用,同时使下丘脑内降低的PGE₂含量升高,表明桂枝汤具有体温双向调节作用,并且可以影响PGE₂的含量。齐云等^[7]的实验研究亦表明桂枝汤通过影响大鼠PGE₂的含量达到体温双向调节的目的。

另外,齐云等^[8-9]的研究发现桂枝汤可使发热大鼠下丘脑中腺苷酸环化酶(AC)的活性降低,同

时降低发热大鼠下丘脑中异常升高的环磷酸腺苷(cAMP)含量;又能使低体温大鼠下丘脑中AC的活性增强,同时增加异常减少的cAMP含量,表明了桂枝汤可能通过影响下丘脑中AC的活性来改变cAMP的含量进而实现体温双向调节。随着该团队的深入研究,霍海如等^[10]发现桂枝汤可通过影响中枢神经递质5羟色胺(5-HT)的水平起到体温双向调节作用,影响中枢神经递质去甲肾上腺素(NE)、多巴胺(DA)的含量从而起到解热作用;桂枝汤对体温双向调节作用还可能与改变下丘脑组织中相关蛋白的含量有关^[11-12]。

1.2 汗腺分泌作用 富杭育等^[13]通过观察大鼠足趾部汗腺分泌汗点数发现,桂枝汤能增强正常大鼠的汗液分泌,具有促进发汗的作用;对感染流感病毒后汗腺分泌进行性受抑的小鼠有增强发汗、并使之维持正常水平的作用;对注射阿托品后汗腺分泌受到抑制的大鼠亦有增强发汗作用;对肌注安痛定后汗腺分泌亢进的大鼠有抑制发汗、并使之降低至正常水平的作用。该实验表明桂枝汤对大鼠汗腺分泌具有双向调节作用。李春香等^[14]通过比较桂枝单药与桂枝汤复方对大鼠的发汗作用,结果发现,桂枝单药对大鼠足趾部的汗腺分泌作用明显优于桂枝汤复方。

1.3 抗炎、抗菌、抗病毒作用 贺玉琢等^[15]研究发现,桂枝汤不仅具有抗炎作用,还具有抑制毛细血管渗出作用。马悦颖等^[16]通过动物实验,发现从桂枝汤有效部位A(Fr.A)分离出的桂皮醛具有抗炎、解热、镇痛的作用,并猜测其为桂枝汤治疗多种发热性和炎症性疾病的药理学基础。王晓燕^[17]用桂枝与白芍水煎液灌胃动物,发现能够明显降低鸡蛋清致大鼠足跖肿胀率,抑制二甲苯致小鼠耳肿胀症状,抗炎消肿效果明显。桂枝汤可通过抑制关节液中炎性细胞因子白细胞介素-1 β (IL-1 β)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)的活性,降低PGE2的含量,发挥防治佐剂性关节炎的作用^[18]。

相关研究表明,桂枝汤对金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、甲型链球菌、枯草杆菌、变形杆菌、绿脓杆菌等均有一定抑制作用,当甘草的用药剂量加倍后效果最佳^[19],但未指明桂枝汤抗菌作用的具体机制。大鼠实验模型表明,桂枝汤水提液对呼吸道合胞病毒(RSV)、单纯疱疹病毒I、II型(HSV-I, II)等病毒有不同程度的抑制作用^[20]。此研究虽未明确桂枝汤具体作用物质和作用机制,但从桂枝-生姜药对的超临界二氧化碳(CO₂)萃取物可直接灭活甲型

H1N1流感病毒(主要成分为桂皮醛、6-姜酚等挥发油类成分)的研究得到启发^[21],推测桂枝汤抗病毒作用也可能与此类物质有关。陈莹蓉等^[22]对桂枝汤类方化学成分含量研究表明,桂枝汤中提取的桂皮醛、芍药苷、香豆素、原儿茶酸、甘草酸等均具备抗炎、抗菌、抗病毒作用。

1.4 降血压、降血糖作用 秦彩玲等^[23]发现桂枝汤经化学分离提取所得A部分(Fr.A)和E部分(Fr.E)能明显降低自发性高血压大鼠(SHR)血压,B部分(Fr.B)能明显升高复方降压片致低血压大鼠血压,说明了桂枝汤对大鼠血压的双向调节作用。另外,霍海如等^[24]发现桂枝汤对自发性高血压伴高体温复合病理状态的大鼠具有降低血压和解热的作用,认为其作用机制与影响血管活性肠肽(VIP)含量有关。通过进一步研究桂枝汤降压作用机制表明,桂枝汤全方及有效部位E(Fr.E)对自发性高血压大鼠主动脉中内皮素(ET)的升高有降低作用,有效部位E(Fr.E)对自发性高血压大鼠下丘脑中神经降压素(NT)含量的下降有升高作用^[25]。

李静华等^[26]实验表明,桂枝汤水煎液对四氧嘧啶所致的糖尿病小鼠模型有降糖作用,其中煎煮时间240 min组的降糖作用效果最强。另外,药理实验证实,桂枝汤发挥降糖作用的主要活性成分是桂皮醛^[27]。王松耀^[28]通过临床试验观察发现桂枝汤加减对糖尿病心脏自主神经病变患者有降低血糖水平的作用。

1.5 胃肠运动双向调节、心脏保护作用 谭余庆等^[29]研究表明,桂枝汤对小鼠胃肠运动具有双向调节作用:桂枝汤既能促进受阿托品抑制小鼠的胃肠运动,亦能拮抗受新斯的明兴奋小鼠的胃肠运动。该团队做了进一步的实验研究,结果表明:桂枝汤对小鼠胃肠运动的双向调节作用可能与调节中枢下丘脑、血液、胃肠局部组织的胃动素、胃泌素、P物质、生长抑素及血管活性肠肽(VIP)的含量有关^[30-33]。另外,该团队发现桂枝汤有效部位B(Fr.B)可影响下丘脑及胃肠局部组织中cAMP的含量和蛋白激酶的活性,从而对胃肠运动产生双向调节的作用^[34]。

焦宏等^[35]通过动物研究表明,桂枝汤对高脂血症心肌缺血大鼠心肌缺血损伤具有保护作用,其作用机制与改善高脂血症大鼠脂代谢紊乱有关。进一步研究表明,桂枝汤可通过清除高脂血症心肌缺血大鼠体内过多自由基,阻止脂质过氧化损伤,减轻机

体的应激反应,进而打断急性冠脉事件发生的炎症启动环节,起到对心血管系统的保护作用^[36]。薛本凡^[37]通过临床观察发现,桂枝汤加味能够明显改善患者冠心病心绞痛症状。

2 桂枝汤单药的现代药理作用及其在桂枝汤复方中的作用

桂枝汤是中医学的经典名方,被广泛应用于临床,现代不仅研究其复方的整体作用,也对其药物组成的各味单药做了化学成分及药理活性方面的研究。

2.1 桂枝 桂枝作为桂枝汤的“君药”,性温,味辛、甘,具有解肌发表、温通经脉、助阳化气的功效,主治风寒表证、寒湿痹痛、四肢厥冷、经闭痛经等。现代药理研究表明,桂枝含桂皮醇、桂皮醛等挥发性油类及以桂皮酸为主的有机酸等化学成分,具有解热、镇痛、抑菌、抗病毒、扩血管、抗氧化、利尿等作用^[38-40]。韩爱霞等^[41]研究表明,桂枝水煎剂在体外能抑制金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、绿脓杆菌、变形杆菌、甲型链球菌、乙型链球菌。苟玲等^[42]实验研究表明桂枝挥发油含药血清对体外甲型流感病毒的增殖具有显著抑制作用,并且对病毒有直接杀灭作用,可以减轻病毒对细胞的攻击性。桂枝的解热、镇痛、抑菌、抗病毒作用与中医学认为其具有解肌发表的功效认识一致,是桂枝汤复方发挥体温双向调节、抗炎、抗菌、抗病毒、镇痛作用的重要组成药物,也是中医学应用桂枝汤治疗头痛、发热、恶风等风寒表虚证的缘由。

2.2 芍药 芍药作为桂枝汤的“臣药”,性微寒,味苦、酸,具有养血柔肝、缓急止痛、敛阴止汗的功效,主治月经不调、头痛眩晕、胁痛腹痛、自汗盗汗等。现代药理研究表明,芍药主要含芍药总苷,具有镇痛、抗肿瘤、抗氧化、抗炎、抗抑郁等作用^[43]。有实验表明,芍药提取物对离体回肠具有减少蠕动的的作用,表明其具有解痉的功效^[44]。另外,晁二涛等^[45]实验研究表明,芍药的镇痛、抗炎作用,加强了桂枝汤复方治疗风寒表虚证的功效,故为“臣药”。另外,芍药的免疫调节和补血作用可能是桂枝汤复方具有调和营卫功效的主要药物功效来源。

2.3 生姜 生姜作为桂枝汤的“佐药”,性温,味辛,具有解表散寒、温中止呕、化痰止咳等功效,主治风寒感冒、胃寒呕吐、寒痰咳嗽等。现代药理研究表明,生姜含单萜类挥发油、姜辣素、二苯基庚烷等化学成分,具有抗氧化、降血糖血脂、抗炎抑菌、抗肿瘤、镇静止呕等作用^[46]。陈昆南等^[47]研究表明,生姜

醇提取物可明显抑制由ADP诱导的血小板聚集,在体外、体内都有较强的抑制血小板聚集作用,说明生姜在抗血栓形成方面也有一定的作用。生姜的抗炎抑菌作用,可以加强桂枝汤复方的抗炎、抗菌作用,与中医学中认为桂枝汤中生姜佐桂枝以助其解肌散邪的认识一致。另外,生姜抗氧化、降血糖血脂、止呕等作用,也是桂枝汤复方可以作为“和剂”使用的原因之一。

2.4 大枣 大枣作为桂枝汤的“佐药”,性温,味甘,具有补脾益气、养心安神的功效,主治脾胃虚弱、气血不足、食少便溏、倦怠乏力、心悸失眠、妇人脏躁、营卫不和等。现代药理研究表明,大枣含糖、蛋白质、氨基酸、生物碱、皂苷、环磷酸腺苷等化学成分,具有护肝、抗氧化、抗炎、抗肿瘤、抗过敏、增强免疫等作用^[48]。梁静等^[49]通过用萃取-醇沉淀法提取大枣多糖证实了大枣多糖具有显著清除超氧自由基、羟基自由基、过氧化氢的作用。池爱平等^[50]通过小鼠游泳实验表明大枣多糖JP2可能通过提高机体糖原储备、维持血糖恒定及降低运动时血乳酸的堆积来延长运动时间,具有抗运动疲劳的作用。大枣抗氧化、增强免疫的作用,与芍药一样,也是桂枝汤复方具有调和营卫功效的主要药物功效来源之一,与中医学认为桂枝汤中大枣佐芍药以和中的认识一致。另外,大枣的抗炎作用在桂枝汤发挥抗炎作用方面也有一定的促进作用。

2.5 炙甘草 炙甘草作为桂枝汤的“使药”,性平,味甘,具有补脾益气、解毒、润肺、祛痰止咳、缓急止痛、调和诸药的功效,主治脾胃虚弱、倦怠乏力、心悸气短、咳嗽痰多、四肢挛急疼痛、痈肿疮毒等。现代药理研究表明,甘草主要含甘草皂苷类、甘草黄酮类、甘草多糖类等化学成分,具有抗炎杀菌、抗病毒、抗肿瘤、抗氧化、抗心肌缺血、抗动脉粥样硬化、抗抑郁、增强免疫等作用^[51]。潘琼等^[52]通过动物实验研究表明,甘草中的甘草甜素有显著的抗炎镇痛作用。甘草还具有保肝护肝的作用,刘秀英等^[53]实验研究表明,甘草甜素可减轻大鼠肝细胞肿胀、坏死及病变程度,另外,马涛等^[54]研究也表明甘草提取物对大鼠的肝损伤具有保护作用。甘草既有抗炎杀菌、抗病毒的作用,也有抗氧化、增强免疫的作用,因此,甘草既能加强桂枝汤复方解肌发表的作用,也可以加强桂枝汤复方调和营卫的作用,合桂枝扶卫、合芍药助营,兼调和表里阴阳,在桂枝汤中起到佐使之用。

3 结语

桂枝汤出自东汉医圣张仲景的《伤寒论》，其组方虽只有桂枝、芍药、生姜、大枣、甘草5味药，用途却极为广泛，前贤根据不同的情况将其灵活运用于内、外、妇、儿各科。现代药理研究表明桂枝汤具有体温双向调节、胃肠运动双向调节、抗炎、抗菌、抗病毒、促汗腺分泌、降血糖血压、保护心脏等作用，与古代医家将其作为“汗剂”“和剂”“补剂”运用相符合。如“汗剂”相对应其促汗腺分泌、体温双向调节等作用，桂枝汤治疗发热、恶风寒的表证时有可能也发挥了其抗炎、抗菌、抗病毒等作用；“和剂”相对应体温双向调节、胃肠运动双向调节、降血糖血压等作用；“补剂”相对应保护心脏的作用。桂枝汤在临床的应用范围非常广泛，也有明确的疗效，如使用桂枝汤治疗荨麻疹，现代药理也表明芍药苷具有免疫调节作用，故可通过相关实验研究桂枝汤在抗过敏或免疫调节方面的作用机制，进一步挖掘桂枝汤在抗过敏或免疫调节等方面的现代药理作用。另外，也可以通过对桂枝汤中的单药或其复方的提取物进行更深一步的化学成分分析，进一步挖掘桂枝汤的作用功效，扩大桂枝汤的临床应用范围。

参考文献

- [1] 成无己.注解伤寒论[M].北京:人民卫生出版社,2015:21.
- [2] 梁军,吴红彦,杨欣焱.浅析《伤寒论》桂枝的配伍应运[J].甘肃科技,2014,30(1):133.
- [3] 贾波,王均宁.方剂学[M].3版.上海:上海科学技术出版社,2018:30.
- [4] 袁海建,李卫,金建明,等.桂枝汤化学成分、药理作用机制与临床应用研究进展[J].中国中药杂志,2017,42(23):4556.
- [5] 富杭育,周爱香,查显元,等.桂枝汤对体温双向调节作用的机理探讨——对下丘脑前列腺素E2的影响[J].中国中西医结合杂志,1993,13(11):667.
- [6] 谭余庆,李晓芹,霍海如,等.桂枝汤有效部位A对体温的双向调节作用及其机理研究——对大鼠下丘脑PGE2含量的影响[J].中国实验方剂学杂志,1998,4(2):3.
- [7] 齐云,李沧海,郭淑英,等.桂枝汤对体温双向调节作用机理探讨——对发热及低体温大鼠下丘脑PGE2含量及COX活性的影响[J].中药药理与临床,2001,17(6):1.
- [8] 齐云,霍海如,田甲丽,等.桂枝汤对发热及低体温大鼠下丘脑中腺苷酸环化酶和磷酸二酯酶活性的影响[J].中国中西医结合杂志,2001,21(3):203.
- [9] 齐云,霍海如,周军,等.桂枝汤对体温双向调节作用机理探讨——对下丘脑中腺苷酸环化酶活性及环-磷酸腺苷含量的影响[J].中国实验方剂学杂志,2001,7(2):27.
- [10] 霍海如,李晓芹,谭余庆,等.桂枝汤有效部位A对体温双向调节作用及其机理研究——对下丘脑NE、DA、5-HT含量的影响[J].中国实验方剂学杂志,1998,4(3):3.
- [11] 霍海如,谭余庆,周爱香,等.桂枝汤有效部位A对下丘脑热休克蛋白含量的影响[J].中国中药杂志,2000,25(10):619.
- [12] 霍海如,谭余庆,李晓芹,等.桂枝汤有效部位A对体温双向调节作用机理研究——对下丘脑三磷酸肌醇和钙调蛋白含量的影响[J].中国实验方剂学杂志,1998,4(2):3.
- [13] 富杭育,贺玉琢,李晓芹,等.桂枝汤对汗腺分泌作用的实验研究[J].中西医结合杂志,1991,11(1):34.
- [14] 李春香,陈进成,丁芳,等.桂枝与桂枝汤对大鼠发汗作用的比较研究[J].中医杂志,2011,52(6):515.
- [15] 贺玉琢,富杭育,周爱香,等.以抗炎的药效法再探麻黄汤、桂枝汤、银翘散、桑菊饮的药物动力学[J].中药药理与临床,1993,9(1):1.
- [16] 马悦颖,李沧海,李兰芳,等.桂皮醛解热镇痛抗炎作用的实验研究[J].中国临床药理学与治疗学,2006,11(12):1336.
- [17] 王晓燕.白芍配伍桂枝抗炎的药理学作用和机制解析[J].临床医药文献电子杂志,2015,2(21):4304.
- [18] 周军,方素萍,齐云,等.桂枝汤对大鼠佐剂性关节炎的防治作用研究[J].中药药理与临床,2000,16(6):1.
- [19] 彭宣宪,葛海斌.桂枝汤抗菌作用的实验研究结果[J].中国医药学报,1998,13(1):3.
- [20] 贺玉琢,高英杰,富杭育.含桂枝汤大鼠血清对病毒致细胞病变作用的影响[J].中国实验方剂学杂志,1998,4(4):3.
- [21] 田连起,黄鹤归,叶晓川,等.桂枝-生姜药对SFE-CO2萃取物体外抗甲型流感病毒(H1N1)及GC/MS研究[J].中国医院药学杂志,2012,32(14):1100.
- [22] 陈莹蓉,马越鸣,张宁.桂枝汤类方化学成分含量研究[J].中成药,2010,32(6):996.
- [23] 秦彩玲,刘婷,张毅,等.桂枝汤对大鼠血压双向调节作用及其有效部位探讨[J].中国实验方剂学杂志,2001,7(4):20.
- [24] 霍海如,谭余庆,秦彩玲,等.桂枝汤对酵母致自发性高血压大鼠高温复合病理模型的影响[J].中国实验方剂学杂志,2004,10(2):37.
- [25] 刘婷,张毅,秦彩玲,等.桂枝汤降压作用机制初探——对血浆及组织中ET、NT含量的影响[J].中国药理学杂志,2005,40(6):421.
- [26] 李静华,赵玉堂,郭玉成,等.桂枝汤对四氧嘧啶致糖尿病小鼠模型的降糖作用[J].承德医学院学报,2006,23(2):152.

- [27] SUBASH-BABU P, ALSHATWI A A, IGNACIMUTHU S. Beneficial antioxidative and antiperoxidative effect of cinnamaldehyde protect streptozotocin-induced pancreatic β -cells damage in wistar rats[J]. *Biomol Ther*, 2014, 22 (1): 47.
- [28] 王松耀. 桂枝汤加减对糖尿病心脏自主神经病变患者中医证候疗效、炎症因子的影响[J]. *中医学报*, 2018, 33 (8): 1419.
- [29] 谭余庆, 霍海如, 李晓芹, 等. 桂枝汤对胃肠运动双向调节作用的研究I. 对胃排空、肠推进的影响[J]. *中药药理与临床*, 1997, 13 (6): 1.
- [30] 谭余庆, 霍海如, 李晓芹, 等. 桂枝汤对胃肠运动双向调节作用的研究II. 对胃动素、胃泌素含量的影响[J]. *中药药理与临床*, 1998, 14 (1): 3.
- [31] 谭余庆, 霍海如, 李晓芹, 等. 桂枝汤对胃肠运动双向调节作用的实验研究III. 对P物质含量的影响[J]. *中药药理与临床*, 1998, 14 (2): 3.
- [32] 谭余庆, 霍海如, 周爱香, 等. 桂枝汤对胃肠运动双向调节作用的实验研究IV. 对生长抑素含量的影响[J]. *中药药理与临床*, 1998, 14 (3): 3.
- [33] 谭余庆, 霍海如, 郭淑英, 等. 桂枝汤对胃肠运动双向调节作用的实验研究V. 对血管活性肠肽含量的影响[J]. *中药药理与临床*, 1998, 14 (4): 3.
- [34] 霍海如, 谭余庆, 周爱香, 等. 桂枝汤有效部位B对胃肠运动双向调节作用的实验研究VI—对cAMP、蛋白激酶A和C活性的影响[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2005, 11 (4): 51.
- [35] 焦宏, 陈彦静, 鞠大宏, 等. 桂枝汤对高脂血症心肌缺血大鼠心肌缺血损伤的保护作用[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2011, 17 (3): 279.
- [36] 焦宏, 马建伟, 陈彦静, 等. 桂枝汤对高脂血症心肌缺血大鼠炎性细胞因子的影响[J]. *中国中药杂志*, 2012, 37 (11): 1634.
- [37] 薛本凡. 桂枝汤加味治疗冠心病心绞痛50例临床观察[J]. *中医临床研究*, 2014, 6 (16): 123.
- [38] 刘浩. 中药桂枝与肉桂的成分及药理作用比较[J]. *临床医药文献电子杂志*, 2017, 4 (98): 19398.
- [39] 朱华, 秦丽, 杜沛霖, 等. 桂枝药理活性及其临床应用研究进展[J]. *中国民族民间医药*, 2017, 26 (22): 61.
- [40] 许源, 宿树兰, 王团结, 等. 桂枝的化学成分与药理活性研究进展[J]. *中药材*, 2013, 36 (4): 674.
- [41] 韩爱霞, 慕跃花, 邱世翠, 等. 桂枝体外抑菌作用研究[J]. *时珍国医国药*, 2004, 15 (11): 743.
- [42] 苟玲, 何婷, 曾南, 等. 荆芥、桂枝挥发油含药血清体外抗病毒的实验研究[J]. *时珍国医国药*, 2013, 24 (1): 19.
- [43] 苗艳平, 杨晶. 芍药化学成分和药理作用的研究及分析[J]. *世界最新医学信息文摘*, 2015, 15 (59): 1.
- [44] 高晓南. 大剂量白芍、炙甘草配伍对解痉的作用分析[J]. *亚太传统医药*, 2016, 12 (22): 17.
- [45] 晁二涛, 白海, 王存邦, 等. 芍药苷对骨髓间充质干细胞增殖的影响[J]. *中国组织工程研究*, 2015, 19 (1): 101.
- [46] 孙永金. 生姜药理作用研究进展[J]. *现代中西医结合杂志*, 2007, 16 (4): 561.
- [47] 陈昆南, 杨书麟. 生姜醇提物抗凝血作用的进一步探讨[J]. *中药药理与临床*, 1997, 13 (5): 30.
- [48] 吴国泰, 何小飞, 牛亭惠, 等. 大枣的化学成分、药理及应用[J]. *中国果菜*, 2016, 36 (10): 25.
- [49] 梁静, 刘晓宇, 邓碧云, 等. 红枣粗多糖的提取及抗氧化活性评价[J]. *食品科技*, 2012, 37 (1): 177.
- [50] 池爱平, 陈锦屏, 熊正英. 木枣多糖抗疲劳组分对力竭游泳小鼠糖代谢的影响[J]. *中国运动医学杂志*, 2007, 26 (4): 411.
- [51] 李想, 李冀. 甘草提取物活性成分药理作用研究进展[J]. *江苏中医药*, 2019, 51 (5): 81.
- [52] 潘琼, 徐力生, 严建依, 等. 甘草甜素抗炎镇痛作用的研究[J]. *时珍国医国药*, 2013, 24 (4): 827.
- [53] 刘秀英, 王翔朴, 贺全仁, 等. 甘草甜素和齐墩果酸对大鼠镉中毒性肝损伤的防护作用与机理[J]. *中国公共卫生*, 2000, 16 (1): 21.
- [54] 马涛, 曹颖林, 白虹, 等. 甘草提取物对五氯硝基苯造成肝损伤的保护作用[J]. *沈阳药科大学学报*, 2002, 19 (4): 275.

第一作者: 王宏蔚 (1993—), 男, 医学硕士, 医师, 研究方向为中医内科学、温病学。

通讯作者: 吴智兵, 医学博士, 主任医师。
13602765166@163.com

收稿日期: 2020-07-27

编辑: 傅如海

传 承 精 华 守 正 创 新