

综 述

中药黄芪治肾病“机理”说^{*}

徐进^{1,2} 蒋春波^{1,2**}

(1. 南京中医药大学, 江苏 南京 210023; 2. 南京中医药大学附属苏州市中医医院, 江苏 苏州 215000)

摘 要:目的 探究黄芪治疗肾脏疾病的理论与机制。方法 综合古今医家以黄芪治疗肾病的经验, 主要从黄芪补肾气、治肾风、滋肾阴等理论研究及相关实验、临床研究来评述黄芪在临床肾病中的作用。结论 中医方面, 黄芪增补脾肾之气, 祛除大风之邪, 合知母以滋肾阴; 西医方面, 黄芪提高免疫功能, 利尿降压, 降低尿蛋白、尿酸水平, 控制血肌酐、尿素氮, 抗炎反应, 纠正贫血, 扩张血管, 调节血糖血脂等, 能广泛运用于多种肾脏疾病中。

关键词: 黄芪; 肾脏病; 中草药; 信号通路; 药理; 基础研究; 临床研究

中图分类号: R285 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-1340(2022)02-0127-05

DOI: 10.13424/j.cnki.jsctcm.2022.02.028

黄芪, 豆科黄芪类属, 又名绵芪、百药棉。甘, 微温, 归脾、肺经, 功能补气升阳, 固表止汗, 利水消肿, 养血生津, 行滞通痹, 托毒排脓, 敛疮生肌^[1]。现代药理及实验研究证明, 黄芪能提高机体的免疫功能、利尿降压、降低尿蛋白、修复肾小管, 亦能调节血脂、蛋白质、氨基酸、血糖^[2]。黄芪治肾, 无论是前代医家还是当代医者, 早有明确详细论述, 笔者拟在从理论研究和实验研究两者综述之。

1 理论研究

黄芪与肾的理论联系, 古今医家多有总结, 立论琐碎庞杂。笔者把古代医家典籍著述中较为鲜明的立论参比现代医家的研究, 总结提取出黄芪补肾气、黄芪治肾风、黄芪滋肾阴三个方面。

1.1 黄芪补肾气 肾气亏虚, 即肾的固纳作用失调, 一则失于固摄, 故见尿频、尿多、尿不尽之症; 一则无法纳气, 肺肾不合, 故常呼多吸少, 气难以续。慢性肾脏病, 其本虚在肾, 治更应补肾。黄芪大补元气, 冠“补气圣药”之名, 益肾气当有其功。黄芪补肾气一说, 溯于唐代医家甄权《药性论》: “黄芪, 一名王孙。治发背, 内补, 主虚喘, 肾衰耳

聋, 疗寒热。”^[3] 后代医家亦有心得, 李东垣所著《珍珠囊补遗药性赋》中云: “黄芪, 味甘性温无毒。升也, 阳也, 其用有四: 温肉分而实腠理, 益元气而补三焦, 内托阴证之疮疡, 外固表虚之盗汗。”其弟子王好古承东垣之论, 所书《汤液本草》中曰: “治气虚盗汗并自汗, 即皮表之药……又治伤寒, 尺脉不至, 又补肾脏元气, 为里药。”清末名医冯兆张于《冯氏锦囊秘录》中提到: “蜜灸则调治虚损”“益元阳泻心火”。黄芪增益肾气, 不可拘泥于直补元阳一途, 亦可补中益气, 肾蒙其荫, 亦可利水令膀胱气化得司^[4]。现代研究表明肾气虚与脂质过氧化损伤、免疫功能失调、内分泌紊乱三者相关, 机体自由基清除系统与衰老之间可能呈现一定的因果关系。中医认为肾乃先天之本, 肾气之盛衰影响五脏六腑的机能。黄芪补肾气, 能清除自由基, 降低脂质过氧化损伤, 调节免疫功能, 延缓人体的衰老进程^[5]。

1.2 黄芪治肾风 《素问·风论》中云: “以冬壬癸中于邪者为肾风。”王冰注释曰: “冬壬癸水, 肾主之。”肾风之病, 以面色黧黑、浮肿、腰痛为主证。风邪循太阳经入体, 肺卫首当其冲, 发为外感表

* 基金项目: 国家自然科学基金面上项目(82074368); 江苏省第五期“333”工程人才项目(LGY2020046)

** 通讯作者: 蒋春波, 副主任中医师。E-mail: jiangjunsz120@163.com

证,如头项僵痛、发热、恶寒、咳嗽。肺与肾合,金为水母,邪气深入,继传于肾。论之西医,急性肾小球肾炎以急性链球菌感染后为主,前期可有上呼吸道感染病史。风邪客于肾脏,干扰肾络,风与湿、热、寒相搏,肾风病形成。肾风之病责于本虚。肺虚则水气通道失调,水湿不行;脾虚则津液运化输布障碍,水湿内停;肾虚则膀胱气化不利,水湿泛滥。肾虚,风邪方得以入。人体亦有内风自生,肝脏乃内风根源之所,肝肾同源,精血亏虚,肝木失荣,木摇风起,风击水动^[6]。西医中的肝肾疾病亦有联系,如乙肝病毒感染,可作为肾小球肾炎前驱因素。水湿停聚泛滥,即为水肿;肾失封藏,即为蛋白尿^[7]。《本经》言:“黄芪主大风。”张锡纯言:“《神农本草经》谓主大风者,以其与发表药同用,能祛外风,与养阴清热药同用,更能熄内风也。”^[8]肾风病需从风论治,黄芪利水消肿,祛内外风,风气既除,肾病得痊。现代研究表明黄芪确有利尿消肿,令血浆白蛋白提高、尿中蛋白降低,改善血管内皮功能障碍,增强血小板功能的作用^[9]。

1.3 黄芪滋肾阴 黄芪滋阴一说,出自张锡纯的《医学衷中参西录》。其曰:“黄芪,不但能补气,用之得当,又能滋阴。”张以前之医家,多认为阴虚有热者,勿用黄芪,因黄芪能补阳气,致阳盛阴更虚。而张锡纯用黄芪滋阴,是与知母同用。阴虚者多有五心烦热、盗汗之证,以虚热之象为主。黄芪补气且能升气,如下雨前上升的阳气,而知母寒润且滋阴,如下雨前四方的阴气,阴阳并用,大雨才得下,则烦热消散。黄芪的滋阴之功源于知母的清热,两者配伍,阳升阴应,和平寒热。肺肾相生,肾阴虚常伴有肺气虚,而黄芪亦能补肺金之气,金气充盛,金水自生,肾水源头得到补益,加之知母滋润津液,制约温性的黄芪,阴阳得当^[10]。肾阴不足与西医的慢性消耗性疾病相似,如微量元素(锌、钙)的缺乏,西药一般用氨基酸或微量元素补充。黄芪中含有多种氨基酸,以冬氨酸、谷氨酸、脯氨酸为主,且七种人体必需氨基酸皆有^[11],能增添人体所需。

2 实验研究

2.1 基础研究 近年来,愈来愈多的医者着力于黄芪的信号通路研究,探寻作用靶点,以此更加精确的阐明黄芪及其主要成分治疗肾脏疾病的机

制。其中研讨最广泛的是黄芪和糖尿病肾病之间的信号通路。当然,黄芪与慢性肾脏病、黄芪与急性肾损伤亦有诸多分子细胞间的传导,达到改善肾脏的目的。

2.1.1 黄芪与糖尿病肾病 糖尿病肾病的患者,高糖状态常是诱导机体细胞损伤的关键,糖基化产物的增多会促成细胞外基础的积聚,进一步演变为肾间质纤维化,而黄芪正有抑制细胞外基质聚集的作用。邓文超等^[12]探讨黄芪影响肾间质 wnt4、 β -catenin 和 TGF- β 1 通路表达的相关机制,发现黄芪能通过下调此三种信号通路的表达以延迟糖尿病大鼠肾间质纤维化的进程。李忠等^[13]从实验得出,黄芪能对改善细胞外基质的 TGF- β /Smad 信号通路的表达产生一定正向作用。高崇婷等^[14]检测 STZ 诱导的糖尿病大鼠足细胞中 caspase-3、Nephrin 和 WT1 通路的表达,黄芪皂苷治疗组中前者表达减少,而后两者表达增加,足细胞凋亡得到改善。张熙等^[15]试验后证实黄芪多糖处理糖尿病大鼠后,促炎因子 IL1 β 和 IL18 的表达水平下降。

2.1.2 黄芪与慢性肾脏病 慢性肾脏病的发病主要跟氧化应激、细胞凋亡、炎症反应有关,黄芪中的许多成分能够基于不同信号通路、多靶点的改变这些病理变化。汪卫红等^[16]研究黄芪治疗慢性肾功能衰竭的相关信号通路,发现黄芪能通过抑制 MAPK 通路相关调控蛋白的表达以抗氧化应激和炎症反应。吴艺青等^[17]发现黄芪能抑制慢性肾脏病大鼠 FGF23 过高表达,上调 Klotho 表达,改善钙磷代谢。Zhou 等^[18]研究肾纤维化时试验出黄芪甲苷可以抑制 TLR4/NF- κ B 信号通路,减轻炎症因子如 TNF- α 和 IL-1 β 的释放浸润。杨柳等^[19]通过网络分析得出黄芪可以改变调节足细胞增殖和凋亡的多种信号通路来治疗肾病综合征。

2.1.3 黄芪与急性肾损伤 急性肾损伤最重要的病理改变是炎症反应。主要参与的细胞有肾小管上皮细胞、内皮细胞等。因此抑制炎症反应十分关键。戢晴等^[20]探讨出黄芪甲苷能基于 Nrf2/HO-1 通路有效保护顺铂诱导的 AKI 大鼠肾脏组织。Qing 等^[21]亦探究顺铂诱导的 AKI 的治疗治法,发现黄芪多糖能够阻断线粒体通透性转化孔开放,抑制 HK-2 细胞线粒体、ROS 的生成。陈伟

等^[22]研究发现黄芪以调控 p38MAPK 信号通路的方式,抗肾小管上皮细胞的炎症反应,因而纠正急性肾损伤。王虹等^[23]在探索缺血再灌注肾损伤时观察到黄芪与 TLR-4/NF- κ B 的关系,前者对后者的抑制能保护这种肾损伤。

2.2 临床研究 现代医家们通过临床观察与实验,总结出了丰富的黄芪治疗肾病的经验,尤其是在糖尿病肾病、IGA 肾病合并高尿酸血症、系统性红斑狼疮、慢性肾小球肾炎、慢性肾功能不全等病上取得了较为完备的进展。药理研究表明,黄芪中包含多糖类、三萜皂苷类、黄酮类、微量元素等有效成分,能够调节免疫功能,影响机体能量代谢,保护细胞缺血、缺氧等损伤^[24],其作用机制与临床肾脏疾病有诸多契合之处。

2.2.1 糖尿病肾病 糖尿病肾病是继发于糖尿病的微血管病变,也是诱发终末期肾病的重要因素,目前临床治疗难有理想之法。中药黄芪已确定具有双向调节血糖的作用,其在糖尿病肾病及并发症的应用得到了深入的研究。中医学说认为,糖尿病肾病与水肿、消渴相当。消渴的病位在肾,总病机为阴虚燥热。黄芪治水肿、消渴之病,取其健脾益气、排毒利尿之功,加之又能降低尿蛋白、促进排泄功能、增强免疫功能,适当配伍它药,患者的病情自然得以延缓。

池杨峰等^[25]试验黄芪汤治疗糖尿病肾病 3 期患者的临床效果和指标变化,最后发现黄芪汤不但能降低尿中蛋白水平,还能阻碍炎症因子的表达。徐爱华^[26]以黄芪注射液为研究药品,分析其在糖尿病肾病患者中的应用效果,结果患者的微量蛋白和空腹血糖都有所下降。周金才等^[27]同样用黄芪注射液做实验,观察临床指标得出,黄芪注射液在治疗糖尿病肾病患者时,除了减少尿蛋白,亦能调节脂质代谢。张善宝等^[28]亦是以黄芪注射液作治疗组药品,治疗后的 DKD 患者体内胰岛素抵抗改善,抗氧化能力提升,炎症因子含量降低。

由是观之,治疗糖尿病肾病,在西药基础上合理使用黄芪,对患者的尿蛋白、血糖、炎症、脂质代谢可以起到良性调节的功效。

2.2.2 IgA 肾病合并高尿酸血症 IgA 肾病是以系膜区 IgA 沉积为特征的肾小球肾炎,其最典型的

症状为血尿,可伴有不同程度的蛋白尿、水肿、高血压。高尿酸血症跟异常代谢的嘌呤有关,致体内尿酸排泄减少或生成增多。IgA 肾病合并高尿酸血症的患者在临床不少见,单纯用西药局限性大。从中医而言,IgA 肾病本虚标实,病机乃病邪入体,气阴两伤。中药黄芪益气升阳,平衡蛋白代谢紊乱,改善肾微循环,且有一定的降尿酸之用。

郑欢欢^[29]探讨黄芪注射液配合西药在 IgA 肾病合并高尿酸血症患者的应用疗效,结论是黄芪注射液有利于患者的蛋白尿、血尿酸下降。杨鸿玲^[30]用氯沙坦钾片作基础用药,黄芪颗粒为实验药品,主要研讨黄芪颗粒对 IgA 肾病合并高尿酸血症患者尿蛋白定量、血清尿酸以及收缩压的影响,结果显示黄芪颗粒能有效的改善此三者。张绍英等^[31]择取多项实验室指标(血常规、肝肾功能、24 h 尿蛋白定量)为评定标准,定量分析黄芪注射液联合氯沙坦治疗 IgA 肾病合并高尿酸血症的效果,数据表明治疗后的患者不论是实验室指标还是临床症状都有显著改善。

综合得知,黄芪治疗 IgA 肾病合并高尿酸血症,在增强血流动力学,改善肾微循环,调节疾病指征如蛋白尿、血尿酸、肌酐方面富有成效。

2.2.3 系统性红斑狼疮 系统性红斑狼疮是一种自身免疫性疾病,高尿蛋白、高胆固醇、低血清白蛋白是其临床常见伴随症状。本病以机体内多种自身抗体大量产生为特征。中药黄芪能通过多途径的免疫调节,在治疗系统性红斑狼疮时,起到增加疗效、减轻糖皮质激素副作用、减少感染机会的作用。

潘复初等^[32]以大剂量黄芪治疗系统性红斑狼疮病患者,比较前后的临床症状和实验室数据(如细胞免疫功能、体液免疫功能),结果发现治疗后患者病情明显改观。李佩意^[33]实验得出将肾病方黄芪注射液联合西药运用于系统性红斑狼疮患者的治疗,不单尿蛋白有所减少,且中西医协同互补。徐涛等^[34]对比黄芪多糖治疗系统性红斑狼疮患者前后的 FN- γ 和 IL-10,证明黄芪多糖可以降低患者血中此二者的水平,而且对 Th1/Th2 细胞比例有调节之能。马晶晶等^[35]研究认为黄芪的免疫活性强烈。

因此得之,黄芪在治疗系统性红斑狼疮方面

的应用,主要取其增强免疫调节之功。

2.2.4 慢性肾小球肾炎 慢性肾小球肾炎是临床最常见的肾脏疾病之一,其病情迁延反复,以蛋白尿、血尿、高血压、水肿为典型表现。中医医学言,慢性肾小球肾炎当归属于“尿血”“腰痛”“水肿”范围,病机为脾肾虚衰,气血阴阳不足,复感邪气。中药黄芪在消肿降压、补虚、降低蛋白尿方面的作用突出,运用于慢性肾小球肾炎应有其效。

张继峰^[36]把氯沙坦钾联合黄芪注射液纳入治疗慢性肾小球肾炎患者的方案,对比各项参数后发现黄芪注射液能优化患者的尿蛋白定量和肾功能指标。陈莉芬等^[37]以肿瘤坏死因子、白介素、免疫功能为实验标志讨论黄芪治疗慢性肾小球肾炎的机制,结论是大剂量的黄芪能下行患者的 TNF- α 与 IL-6,提高细胞免疫功能。怀晓明^[38]研讨黄芪注射液治疗慢性肾小球肾炎患者的有效率和不良反应,结果是用于治疗此类病患者,黄芪注射液有效率高且不良反应少,与其强抗炎和扩张血管作用有关。

由此得知,黄芪在治疗慢性肾小球肾炎时,能显著的减少尿中蛋白,抗炎性细胞,扩张血管,增强细胞免疫,优化肾功能。

2.2.5 慢性肾功能不全 慢性肾功能不全是多种病理因素联合引起肾脏实质损害。值此阶段,肾脏缺乏正常生理功能,机体内潴留大量代谢之品,诸多物质平衡紊乱。中医以“肾衰”论,本虚标实,肾虚为本,淤血、浊毒为标。黄芪可补益脾肾之气,祛除邪毒因素。

李荣英等^[39]比照黄芪注射液治疗慢性肾功能不全患者前后的实验指征变化,发现用药后患者血肌酐下降,而血红蛋白上升,证明在减轻肾性贫血,提高肾功能之途,黄芪居奇功。王官凤^[40]同样以黄芪注射液作试验输入品,结果治疗后患者的主要临床症状、体征以及各项指标如肌酐、尿素氮皆呈缓解趋势。周钦等^[41]采用放射免疫分析法来探究黄芪对慢性肾功能不全者血浆、尿液 CGRP 的影响,实验表明大剂量黄芪在纠正患者低血浆和低 CGRP 水平方面疗效卓越。

总结说明,对于慢性肾功能不全的患者,黄芪既能控制患者的症状体征,亦能降低血肌酐,尿素氮,升高血红蛋白、CGRP 之类的实验指标,推迟尿

毒症的发展。

3 结语

综合各项研究,黄芪治疗肾病无论中医或西医皆有明确的理论和实验依据。中医理论方面,黄芪补肾、治风、滋阴等。药理研究方面,黄芪具备提高免疫,调节糖脂,利尿降压,扩张血管,纠正贫血,降低血糖等功效。基础研究方面,黄芪各种成分能基于多种信号通路降低炎症因子,改善足细胞损伤,抑制肾脏纤维化等,从而实现延迟肾脏破坏的目的。临床研究方面,黄芪可以肾脏疾病的相关致病指标,如尿蛋白、尿素氮、血肌酐、尿酸,以此控制肾病的进展。

然黄芪有效成分的研究较少,目前大多集中在黄芪甲苷、黄芪多糖类,其对肾脏病的影响也多局限于某一或某些临床表现及证候,通路、靶点仍不够多。在总体或完全防治肾病,令肾病达到更好的预后转归,甚至痊愈方面有所欠缺。望后代医者能致力于黄芪本身成分及其中药配伍的探求,找出更多高效靶点,研究出更全面的临床药剂。

参考文献

- [1] 钟赣生. 中药学[M]. 3版. 北京:中国中医药出版社, 2012:371-373.
- [2] 刘焰东,蔡小丽,张伟安. 中药黄芪的药理作用及临床应用效果研究[J]. 心电图杂志(电子版),2019,8(3): 37-39.
- [3] 甄权. 药性论[M]. 合肥:安徽科学技术出版社,2006.
- [4] 孙伟,高坤,何伟明,等. 黄芪治“肾”的研究[J]. 中华中医药学刊,2008,26(2):241-242.
- [5] 陶兴,顾左宁,孙伟. 黄芪补肾气之功效浅析[J]. 辽宁中医药大学学报,2007,9(5):30-31.
- [6] 王健,王耀光. 从肾风、瘀血、湿浊论治慢性肾炎蛋白尿[J]. 环球中医药,2020,13(1):86-88.
- [7] 王暴魁,傅文录. 风与肾病论[J]. 中国医药学报,2004, 19(4):206-209.
- [8] 张锡纯. 医学衷中参西录[M]. 北京:中医古籍出版社, 2016:397-404.
- [9] 杨柳,李爱平,张王宁,等. 黄芪及含黄芪经方在治疗肾病方面的药理作用及临床应用研究进展[J]. 中草药, 2018,49(14):3419-3424.
- [10] 余玮,金奕. 张锡纯对黄芪认识之探讨[J]. 中国中医基础医学杂志,2018,24(3):390-392.
- [11] 江国荣,褚雪梅,刘肖林,等. 不同炮制方法对中药黄芪中糖类和氨基酸类成分含量的影响[J]. 医学理论与实践,2019,32(18):2992-2994.
- [12] 邓文超,方敬爱. 黄芪对糖尿病肾病大鼠肾间质 Wnt/

- β -catenin 及 TGF- β_1 信号通路表达的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2012, 13(7): 571-574.
- [13] 李忠, 张培华. 黄芪甲苷经 TGF- β /SMAD 信号通路对糖尿病肾病大鼠肾脏的影响[J]. 广东医学, 2016, 37(11): 1623-1628.
- [14] 高崇婷, 桂定坤, 汪年松, 等. 黄芪皂苷 II 对 STZ 诱导的糖尿病大鼠的肾脏保护作用研究[J]. 现代生物学进展, 2020, 20(23): 4401-4406, 4417.
- [15] 张熙, 郑俊威, 潘雪莲, 等. 黄芪多糖通过抑制炎症因子改善糖尿病大鼠肾损伤[J]. 湖北医药学院学报, 2020, 39(5): 438-442, 533.
- [16] 汪卫红, 许辉, 李志明, 等. 黄芪水提物对慢性肾功能衰竭模型大鼠的改善作用及其对 MAPK 信号通路的影响[J]. 中国药房, 2019, 30(10): 1386-1392.
- [17] 吴艺青, 高银龙, 陶静, 等. 黄芪对慢性肾脏病大鼠钙磷代谢及 FGF23-KLOTHO 轴的影响[J]. 南京中医药大学学报, 2018, 34(2): 118-122.
- [18] Zhou XJ, Sun XB, GONG XX, et al. Astragaloside iv from astragalus membranaceus ameliorates renal interstitial fibrosis by inhibiting inflammation via $\text{tlr4/NF-}\kappa\text{B}$ in vivo and in vitro [J]. International Immunopharmacology, 2017, 42: 18-24.
- [19] 杨柳, 张王宁, 刘月涛, 等. 基于网络药理学的黄芪治疗肾病综合征的机制研究[J]. 中草药, 2019, 50(8): 1828-1837.
- [20] 戴晴, 韩颖敏. 基于 NRF2/HO-1 通路探讨黄芪甲苷对顺铂诱导的急性肾损伤的保护作用[J]. 新中医, 2020, 52(11): 10-14.
- [21] Ma Q, Xu Y, Tang LM, et al. Astragalus polysaccharide attenuates cisplatin-induced acute kidney injury by suppressing oxidative damage and mitochondrial dysfunction [J]. Biomed Research International, 2020, 2020: 2851349.
- [22] 陈伟, 谢林仲. 黄芪多糖抑制 P38MAPK 信号通路减轻缺氧复氧肾小管上皮细胞炎症反应[J]. 免疫学杂志, 2019, 35(7): 593-598.
- [23] 王虹, 尹显华, 胡水清. 黄芪多糖对大鼠缺血再灌注急性肾损伤的保护作用及机制研究[J]. 中国免疫学杂志, 2019, 35(16): 1966-1969, 1975.
- [24] 全欣. 黄芪主要活性成分的药理作用[J]. 时珍国医国药, 2011, 22(5): 1246-1249.
- [25] 池杨峰, 刘爽, 王浩, 等. 黄芪汤对糖尿病肾病 III 期患者蛋白尿及相关炎症因子的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2020, 21(4): 305-308.
- [26] 徐爱华. 黄芪注射液在糖尿病肾病治疗中的应用效果及价值研究[J]. 实用中西医结合临床, 2019, 19(3): 73-75.
- [27] 周金才, 张环环. 黄芪注射液治疗糖尿病肾病的临床观察[J]. 河北北方学院学报(自然科学版), 2017, 33(8): 44-45.
- [28] 张善宝, 王小玉, 漆映辉, 等. 黄芪注射液对 DKD (CKD3 期) 患者氧化应激状态、胰岛素抵抗及肾功能的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2020, 21(6): 497-500.
- [29] 郑欢欢. 黄芪注射液配合西药治疗 IgA 肾病合并高尿酸血症的疗效观察[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(9): 252-253.
- [30] 杨鸿玲. 用黄芪颗粒联合氯沙坦钾片对 50 例 IGA 肾病合并高尿酸血症患者进行治疗的效果评析[J]. 当代医药论丛, 2018, 16(12): 23-25.
- [31] 张绍英, 苟平, 陈藏. 黄芪注射液配合西药治疗 IgA 肾病及对高尿酸血症疗效观察[J]. 陕西中医, 2013, 34(8): 952-954.
- [32] 潘复初, 李嘉猷, 陈美娟, 等. 大剂量黄芪治疗系统性红斑狼疮疗效观察[J]. 临床医学杂志, 1985, 1(2): 34-36.
- [33] 李佩意. 肾病方黄芪注射液联合西药治疗系统性红斑狼疮性肾病 32 例临床观察[J]. 内科, 2009, 4(5): 747-748.
- [34] 徐涛, 任伟宏. 黄芪多糖对系统性红斑狼疮患者血中 T 细胞效应功能的研究[J]. 中国伤残医学, 2014, 22(7): 36.
- [35] 马晶晶, 李明, 朱芸. 黄芪的免疫调节作用及在系统性红斑狼疮治疗中的应用[J]. 中医临床研究, 2011, 3(19): 118-119.
- [36] 张继锋. 黄芪注射液联合氯沙坦钾治疗慢性肾炎临床效果观察[J]. 北方药学, 2017, 14(12): 93-94.
- [37] 陈莉芬, 李荣亨, 曹文富, 等. 黄芪对慢性肾炎患者血清 TNF- α 、IL-6 及细胞免疫功能的影响[J]. 重庆医科大学学报, 2002, 27(2): 174-176.
- [38] 怀晓明. 黄芪注射液治疗慢性肾炎 50 例临床观察[J]. 河南医学高等专科学校学报, 2016, 28(3): 211-212.
- [39] 李荣英, 刘俊荣, 张唐山. 黄芪注射液治疗慢性肾功能不全 58 例[J]. 实用医技杂志, 2006, 13(22): 3993-3994.
- [40] 王官凤. 黄芪注射液治疗慢性肾功能不全疗效观察[J]. 中国中医急症, 2004, 13(6): 370.
- [41] 周钦, 陈雪梅, 高渝军, 等. 大剂量黄芪对慢性肾功能不全患者血、尿降钙素基因相关肽的影响[J]. 北京中医药大学学报, 2000, 23(S1): 59-60, 85.

(收稿日期: 2020-09-21 编辑: 巩振东)