

· 临床研究 ·

慢性肾脏病 – 肾性贫血的中医证型分布特点^{*}

唐琰^{1,2}, 赵文景², 王耀献¹, 周静威¹

1. 北京中医药大学东直门医院, 北京 100700; 2. 首都医科大学附属北京中医医院, 北京 100010

摘要:目的:探讨慢性肾脏病 – 肾性贫血(chronic kidney disease – renal anemia, CKD – RA)的中医证型分布特点,为 CKD – RA 的精准辨证和规范用药提供依据。方法:收集 249 例 CKD 3—5 期非透析患者的中医证候学、肾功能、贫血、铁代谢等临床资料,分析其中医证型分布与 CKD 分期、铁缺乏、贫血指标之间的关系。结果:CKD 3—5 期的肾性贫血患者本虚证以肝肾阴虚证(36.95%)为主,主要分布在 CKD 4 期;其次为脾肾阳虚证,主要分布在 CKD 3 期;脾肾阳虚证与肝肾阴虚证在 CKD 5 期所占比例相同。69.88% 的患者表现为虚实夹杂,脾肾阳虚兼水湿证最多见;肝肾阴虚在兼湿热证、血瘀证和浊毒证中均占比最高。与单纯的 RA 比较,伴有铁缺乏的 RA 患者在 4 种中医证型中的占比有显著性差异($\chi^2 = 7.813, P = 0.049$)。肝肾阴虚证在伴有铁缺乏的 RA 患者中比例较高,与脾肾气虚证比较,差异有统计学意义($P < 0.008$)。气血两虚证患者血红蛋白均低于其他 3 种证型($P < 0.05$),血清铁高于肝肾阴虚证、脾肾阳虚证患者($P < 0.05$)。肝肾阴虚证患者的血清铁、转铁蛋白饱和度与脾肾气虚证、气血两虚证比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。4 种证型间总铁结合力、血清铁蛋白比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:CKD 3—5 期 RA 患者中肝肾阴虚证占比最高,该证型多伴有铁缺乏,容易出现铁代谢异常。

关键词:慢性肾脏病 – 肾性贫血;中医证型;铁代谢

DOI:10.16368/j.issn.1674-8999.2024.03.108

中图分类号:R277.52 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-8999(2024)03-0638-05

Distribution Characteristic of Traditional Chinese Medicine Syndrome Types of Chronic Kidney Disease – Renal Anemia

TANG Long^{1,2}, ZHAO Wenjing², WANG Yaoxian¹, ZHOU Jingwei¹

1. Dongzhimen Hospital Affiliated to Beijing University of Chinese Medicine, Beijing China 100700; 2. Beijing Traditional Chinese Medicine Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing China 100010

Abstract: Objective: To explore the distribution characteristics of traditional Chinese medicine syndrome types in chronic kidney disease renal anemia (CKD – RA), and to provide a basis for accurate diagnosis and standardized medication of CKD – RA. Method: Collect clinical data on traditional Chinese medicine syndromes, renal function, anemia, and iron metabolism from 249 non dialysis patients with CKD in stages 3 – 5, and analyze the relationship between the distribution of traditional Chinese medicine syndromes and CKD staging, iron deficiency, and anemia indicators. Results: Renal anemia patients in stage 3 – 5 of CKD mainly have Liver and Kidney Yin deficiency syndrome (36.95%), mainly distributed in stage 4 of CKD, followed by Spleen and Kidney Yang deficiency syndrome, mainly distributed in stage 3 of CKD. The proportion of Spleen and Kidney Yang deficiency syndrome and Liver and Kidney Yin deficiency syndrome in stage 5 of CKD is the same. There are 69.88% of patients show a mixture syndrome of deficiency and excess, with Spleen and Kidney Yang deficiency combined with Dampness syndrome being the most common; The Liver and Kidney Yin deficiency has the highest proportion in the concurrent Damp Heat syndrome, blood stasis syndrome, and Turbid Toxin syndrome. Compared with pure RA, there is a significant difference in the proportion of RA patients with iron deficiency among the four traditional Chinese medicine syn-

^{*} 基金项目:首都卫生发展科研专项项目(首发 2020-3-2235);北京中医医院院级课题项目(LYYB202211)

dromes ($\chi^2=7.813,P=0.049$). The proportion of Liver and Kidney Yin deficiency syndrome is high in RA patients with iron deficiency, and the difference is statistically significant compared to Spleen and Kidney Qi deficiency syndrome ($P<0.008$). Patients with Qi and blood deficiency syndrome had lower hemoglobin levels than the other three syndrome types ($P<0.05$), and higher serum iron (SI) levels than patients with liver kidney yin deficiency syndrome and Spleen and Kidney Yang deficiency syndrome ($P<0.05$). The SI and transferrin saturation (TSAT) of patients with Liver and Kidney Yin deficiency syndrome were compared with Spleen and Kidney Qi deficiency syndrome and Qi blood deficiency syndrome, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in total iron binding capacity (TIBC) and serum ferritin (FER) among the four syndrome types ($P>0.05$). Conclusion: The proportion of Liver and Kidney Yin deficiency syndrome is highest in RA patients with CKD3–5 stage, which is often accompanied by iron deficiency and is prone to abnormal iron metabolism.

Key words: chronic kidney disease renal anemia; traditional Chinese medicine syndrome type; iron metabolism

肾性贫血 (renal anemia, RA) 是慢性肾脏病 (chronic kidney disease, CKD) 最常见的并发症, 肾脏促红细胞生成素 (erythropoietin, EPO) 的生成不足, 或血液毒素干扰红细胞的生成代谢, 会增加各种肾脏疾病进展、心血管不良事件以及全因死亡的风险^[1-2]。据统计, 中国超过50%的CKD患者合并贫血, CKD 3期的贫血发生率为51.1%, 到CKD 5期可高达90.2%^[3]。目前认为, RA的主要发病原因是EPO和铁的缺乏。中医药在改善贫血、调节铁代谢方面具有独特优势^[4-6]。但是, 临床关于RA的中医研究多集中在治则方药与机制疗效方面, 对于不同分期的CKD贫血患者中医证型分布规律尚缺乏深入分析。本研究回顾性分析CKD 3—5期肾性贫血患者的临床资料, 总结其中医证型的分布特点, 旨在为中医临床精准辨证以及规范用药提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2021年1月至2022年12月就诊于北京中医医院以及北京中医药大学东直门医院肾病科门诊或住院部的非透析患者, 临床诊断为CKD–RA。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 (1) CKD的诊断与分期标准参考文献^[7]: CKD诊断标准为各种原因引起的连续3个月及以上的肾脏损伤或估算肾小球滤过率 (estimated glomerular filtration rate, eGFR) 下降。分期标准根据eGFR分为CKD 3期: eGFR 30 ~ < 60 mL · min⁻¹ · 1.73 m⁻²; CKD 4期: eGFR 15 ~ < 30 mL · min⁻¹ · 1.73 m⁻²; CKD 5期: eGFR < 15 mL · min⁻¹ · 1.73 m⁻²)。 (2) RA与铁缺乏的诊断标准参考2021年《中国肾性贫血诊治临床实践指南》^[8]: RA定义为居住海平面地区的成年人, 男性血红蛋白 (hemoglobin, Hb) < 130 g · L⁻¹, 女性 (非

妊娠) Hb < 120 g · L⁻¹; 同时满足CKD的诊断标准。铁缺乏定义为非透析患者血清铁蛋白 (ferritin, FER) ≤ 500 μg · L⁻¹ 且 (或) 转铁蛋白饱和度 (transferrin saturation, TSAT) ≤ 20%。

1.2.2 中医诊断标准 参考文献^[9], 结合本病中医临床特点, 本虚证分为脾肾气虚证、脾肾阳虚证、肝肾阴虚证、气血两虚证。脾肾两虚证: 主症: 神疲乏力, 面浮肢肿, 纳食不馨, 大便溏薄, 小便清长或频数, 舌胖大, 脉沉细弱; 气虚者少气懒言, 动则气促, 腰膝酸软, 自汗易感; 阳虚者面色㿔白, 形寒肢冷, 喜温或热饮, 舌有齿痕, 苔白或滑。肝肾阴虚证: 主症: 眩晕耳鸣, 目干涩或视物不清, 口干咽燥, 腰酸肢麻, 手足心热或五心烦热, 潮热盗汗, 大便干结, 舌红少津或有裂纹, 苔少而干, 脉弦细数。气血两虚证: 面色苍白无华, 唇甲色淡, 头晕目眩, 心悸失眠, 肢体麻木, 女子经少色淡, 舌淡, 苔白, 脉细。标实兼证包含: (1) 水湿证: 面肢浮肿, 肢体困重, 胸闷腹胀, 纳呆便溏。 (2) 湿热证: 头沉重, 口苦口黏, 胸脘烦闷, 纳呆泛恶, 尿灼热刺痛或尿黄赤, 大便黏滞。 (3) 血瘀证: 肢体刺痛或麻木, 痛有定处, 肌肤甲错, 口唇紫暗, 舌下脉络迂曲。 (4) 浊毒证: 呕恶纳呆, 口腻味臊, 神志呆钝, 烦闷不宁, 皮肤瘙痒。

1.3 病例纳入标准 (1) 符合CKD 3—5期肾性贫血的诊断标准; (2) 具有完整的中医四诊资料, 符合以上中医辨证标准; (3) 年龄18~80岁, 性别不限。

1.4 病例排除标准 (1) 存在心脑血管系统、神经系统、造血系统等严重原发性疾病; (2) 中医辨证属于单纯实证患者; (3) 妊娠或孕妇。

1.5 研究方法 收集249例CKD 3—5期肾性贫血患者的基本信息 (包括性别、年龄、病史、病程等), 血常规, 铁四项包含FER、TSAT、血清铁 (serum iron, SI) 与总铁结合力 (total iron binding capacity, TIBC), 肾功能等相关指标。研究者通过问诊收集

中医四诊信息,并由两名副主任医师及以上级别专家指导辨证分型。

1.6 统计学方法 将收集的数据资料录入 Microsoft Excel 2007 并建立数据库。采用 SPSS 21.0 统计软件进行分析,计数资料采用频数和百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用方差分析,组内两两比较采用 LSD 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料分析 本研究共纳入研究样本 249 例,其中男 141 例(56.63%),女 108 例(43.37%),男女比例为 1.3 : 1。年龄为 23 ~ 79 (59.39 ± 13.10)岁。基础病为慢性肾炎 95 例,糖尿病肾病 89 例,高血压肾病 36 例,多囊肾 9 例,痛风肾 5 例,药物性肾病 4 例,其他疾病 11 例。中医分型为脾肾气虚证 57 例(22.89%),脾肾阳虚证 88 例(35.34%),肝肾阴虚证 92 例(36.95%),气血两虚证 12 例(4.82%)。

2.2 CKD 分期与中医证型分布 249 例 CKD - RA 患者总体证候分布以肝肾阴虚证(92 例,36.95%)为主,其余依次为脾肾阳虚证、脾肾气虚证、气血两虚证。CKD 3 期脾肾阳虚证比例最高(41.07%),CKD 4 期肝肾阴虚证比例最高(40.63%),CKD 5 期脾肾阳虚证 = 肝肾阴虚证最多(46 例,35.66%)。 χ^2 检验结果显示,4 种中医证型在不同的 CKD 分期间比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 7.396, P = 0.286$),见表 1。

表 1 CKD 分期与中医证型分布 例(%)

分期	n	脾肾气虚证	脾肾阳虚证	肝肾阴虚证	气血两虚证
CKD 3 期	56	13(23.21)	23(41.07)	20(35.71)	0(0)
CKD 4 期	64	17(26.56)	19(29.67)	26(40.63)	2(3.13)
CKD 5 期	129	27(20.93)	46(35.66)	46(35.66)	10(7.75)
总计	249	57(22.89)	88(35.34)	92(36.95)	12(4.82)

2.3 CKD - RA 的中医兼夹杂证分布 249 例患者中,单纯本虚证者 75 例(30.12%),174 例患者为虚实夹杂证(69.88%),其中 1 种兼证者 111 例(44.58%),两种兼证患者 60 例(24.10%),3 种兼证患者 3 例(1.20%)。在 1 种兼证中,兼水湿证比例最高的为脾肾阳虚证(73.08%);肝肾阴虚证在兼湿热证(76%)、血瘀证(81.82%)和浊毒证(39.13%)中均占最高比例。在两种兼证中,脾肾

气虚证在湿热 + 血瘀中占比最高(46.67%);脾肾阳虚证在水湿 + 血瘀(50%)、水湿 + 浊毒(48%)中占比最高;肝肾阴虚证在湿热 + 浊毒证(70%)中占比最高;脾肾气虚证和肝肾阴虚证在浊毒 + 血瘀证中各占 50%;在 3 种兼证中,湿热 + 浊毒 + 血瘀均见于气血两虚证患者,见图 1。

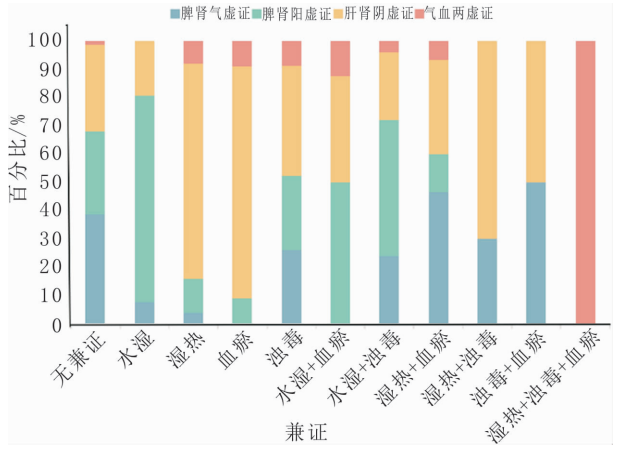


图 1 CKD - RA 患者中医证型兼夹杂证分布

2.4 CKD - RA 分组与中医证型分布 卡方检验结果显示,与单纯的 RA 相比,伴有铁缺乏的 RA 患者在 4 种中医证型中的占比比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 7.813, P = 0.049$)。单纯 RA 患者中脾肾气虚证比例最高,肝肾阴虚证比例最低,组间差异无统计学意义($P > 0.008$);伴有铁缺乏的 RA 患者中,肝肾阴虚证比例高,脾肾气虚证比例最低,组间差异有统计学意义($P < 0.008$),见表 2。

表 2 CKD - RA 分组与中医证型分布 例(%)

中医证型	n	单纯 RA 组	铁缺乏组	χ^2 值	P 值
脾肾气虚证	57	36(63.2)	21(36.8)	7.813	0.049
脾肾阳虚证	88	45(51.1)	43(48.9)		
肝肾阴虚证	92	37(40.2)	55(59.8)		
气血两虚证	12	5(41.7)	7(58.3) * # Δ		

注:与脾肾气虚证比较,* $P < 0.008$;与脾肾阳虚证比较,# $P < 0.008$;与肝肾阴虚证比较, $\Delta P < 0.008$ 。

2.5 贫血、铁代谢指标与中医证型分布 气血两虚证 Hb 均低于其他 3 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。气血两虚证患者的 SI 最高,与肝肾阴虚证、脾肾阳虚证比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),肝肾阴虚证患者的 SI 最低,与脾肾气虚证、气血两虚证比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。肝肾阴虚证 TSAT 分别低于脾肾气虚证、气血两虚证,差异有统计学意义($P < 0.05$)。4 组间 TIBC、FER 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表3 CKD-RA 贫血/铁代谢指标与中医证型分布 (x±s)

临床指标	脾肾气虚证	脾肾阳虚证	肝肾阴虚证	气血两虚证
Hb($\rho/\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	99.77±16.19	100.50±16.49	99.79±16.73	75.75±21.32* ^{#△}
SI($\text{c}/\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	12.42±4.28	11.03±4.47	10.25±4.84*	14.25±8.57 ^{#△}
TIBC($\text{c}/\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	49.45±11.99	47.20±11.52	49.43±12.38	49.68±12.82
TSAT/%	26.70±12.38	24.33±11.05	21.33±10.59*	29.25±16.99 [△]
FER($\rho/\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	242.53±194.02	249.36±225.89	273.03±191.38	183.58±170.36

注:与脾肾气虚证比较,* $P<0.05$;与脾肾阳虚证比较,[#] $P<0.05$;与肝肾阴虚证比较,[△] $P<0.05$ 。

3 讨论

CKD-RA 归属于中医“肾劳”“血劳”“虚损”等范畴,目前并无统一的证型分类,病位在肾,涉及肝、脾等多个脏器。RA 病因病机复杂,与各脏腑皆可相关,或正虚邪实或虚实夹杂。现代医家从五脏辨治,尤重脾肾,认为核心病机为脾肾亏虚,兼夹水湿、血瘀、浊毒等病理因素,治法注重健脾益肾、补气养血^[10-12]。

本研究将 CKD-RA 患者分为脾肾气虚证、脾肾阳虚证、肝肾阴虚证、气血两虚证,所占比例分别为 22.89%、35.34%、36.95%、4.82%。虽然脾肾亏虚证占比合计最高,但中医临证辨治 CKD 将脾肾亏虚具体分为气虚与阳虚,以此比较,则肝肾阴虚证占比最高。在 CKD 3—5 期的各阶段,肝肾阴虚证与脾肾阳虚证均为 RA 的主要中医证型。CKD-RA 患者中单纯本虚证多见于脾肾气虚证,69.88% 的患者病机特点表现为虚实夹杂。在中医兼夹杂证的分布中,脾肾阳虚主兼水湿证,而肝肾阴虚证分别在湿热、血瘀和浊毒的兼证中占比最高。对于两种兼证并见的患者,脾肾阳虚证在水湿+血瘀证、水湿+浊毒中占比最高,肝肾阴虚证在湿热+浊毒、血瘀+浊毒中占比最高。而并存 3 种兼证的患者均属于气血两虚证。由此可见,CKD-RA 的中医病机为本虚标实,肾(精髓)虚为本,常伴肝(藏泄)、脾(统运)失调,重则气血枯竭,乃至水湿蕴热、毒瘀互结,形成了错综复杂的本虚标实证。其中,脾肾虚则水妄行,脾肾阳虚证患者水道失衡,阳虚推动乏力,致使寒凝瘀滞,浊毒不泄,故兼证以水湿内停为主,并见血瘀、浊毒。阴虚生热且耗伤阴血,肝肾阴虚证患者久蒸干结,代谢产物运化不畅,常见湿热、浊毒、血瘀留驻不散。

本研究发现,肝肾阴虚证在肾性贫血的中医分型中占据重要位置。所谓肝肾相生,乙癸同源,正如《张氏医通》所讲:“血之与气,异名同类……气不耗,归精于肾而为精;精不泄,归精于肝而化清血。”肾藏精,肝藏血,精血互生互化,谓之精血同源。肾脏亏虚则先天之精无以化生血液而使肝无所藏血,肝脏受损则疏泄失调而浊毒内蕴终致肾无所藏精,最终导致精血不足,阴血亏损。脾肾气虚证与脾肾

阳虚证的区别同样发人深思。脾为气血生化之源,充分发挥后天仓廪之职,方能助肾藏精化血。肾性贫血的脾肾气虚在脾更多表现为气虚无以统血的衄血、尿血、便血等失血现象。“气本属阳”,阳虚乃气虚之极,只是程度较重。脾阳虚乃温运不足,由气虚日久发展而来,兼有脾气虚外加寒象之症^[13],脾肾阳虚证是经脏病久,由气入血之际。本研究当中,CKD 3—5 期肾性贫血患者皆表现出脾肾阳虚多于脾肾气虚的趋势,由此推测,肾性贫血的脾肾亏虚更为侧重的是脾肾二脏的阳虚。

有效的红细胞生成取决于铁的充足且可用。尽管 EPO 缺乏是主要的驱动因素,但在肾功能降低的情况下,铁缺乏限制 EPO 发挥作用,是导致肾性贫血的重要机制之一^[14-15]。铁缺乏定义为骨髓铁储备减少,通过抑制缺氧诱导因子介导的 EPO 生成,最终影响红细胞生成,而贫血或外源性 EPO 给药刺激红细胞释放某些激素抑制铁调素表达而促进铁吸收^[16-17]。铁缺乏在 CKD 中发生率为 24%~85%,非透析依赖型 CKD 患者的铁缺乏发生率≥50%,而透析患者的发生率甚至更高^[18-19]。本研究结果显示,50.6% 的 CKD-RA 患者伴有铁缺乏。与单纯的 RA 患者相比,伴有铁缺乏的 RA 患者在 4 种中医分型中的占比存在差异,其中肝肾阴虚证比例最多,脾肾气虚证比例最低。在贫血与铁代谢的指标中,气血两虚证患者的 Hb 显著低于其他 3 组,肝肾阴虚证患者的 TSAT 最低,与气血两虚证、脾肾气虚证比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。4 组间 FER 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。目前,铁缺乏的诊断主要取决于 TSAT 与 FER,但二者受到诸多因素影响,例如炎症、营养不良、感染或肿瘤等^[20]。相比之下,TSAT 可能比 FER 对 CKD-ID 的诊断更为敏感,并且 TSAT 低水平与 CKD 患者的全因死亡以及心血管事件发生率增加有关,而 FER 并未提示明显的相关性^[21]。

铁缺乏以及铁代谢指标似乎在肝肾阴虚证患者中的作用更为突出。本研究发现,肝肾阴虚证患者的 TAST 低,但 FER 升高,这可能与铁稳态的调节蛋白-铁调素有关。铁调素主要在肝脏合成,是铁吸收与转运过程中的核心调控因子,可以影响肠道对

铁的吸收和巨噬细胞铁储存的释放^[22]。在CKD 3—5期,血清铁调素水平与eGFR呈负相关,患者的尿毒症环境、炎症状态会增加铁调素的表达,限制铁的利用^[23]。同样,铁蛋白主要储存在肝脏巨噬细胞,较高的铁蛋白水平代表组织铁的供应受限或存在潜在炎症,而肾脏疾病隐匿的炎症状态既会表现出较高的铁蛋白水平,也会增加铁调素的表达,并降低用于红细胞生成的铁储备。

本研究评估了CKD 3—5期非透析RA患者中医证型的分布特点,并对分期以及铁代谢的相关性进行初步探讨,发现肝肾阴虚证及铁缺乏在CKD—RA的中医辨治中应予以充分重视。但并未对铁调素以及炎症指标进行深入研究,尚不能完全反映CKD—RA中医证型与铁代谢的因果关系,后续仍需要大样本、多中心的队列或病例对照研究进一步探讨,为CKD—RA的精准辨证以及规范用药提供更高质量的循证依据。

参考文献:

[1] HANNA R M, STREJA E, KALANTAR—ZADEH K. Burden of anemia in chronic kidney disease: beyond erythropoietin [J]. *Adv Ther*, 2021, 38(1): 52—75.

[2] HERAS—BENITO M. Renal anemia: current treatments and emerging molecules[J]. *Rev Clin Esp*, 2023, 223(7): 433—439.

[3] LI Y, SHI H, WANG W M, et al. Prevalence, awareness, and treatment of anemia in Chinese patients with nondialysis chronic kidney disease: first multicenter, cross—sectional study[J]. *Medicine*, 2016, 95(24): e3872.

[4] 李静, 马雷雷, 纪越, 等. 从肾性贫血发生机制的新进展探讨中医药研究肾性贫血的潜在靶点[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2021, 22(10): 932—934.

[5] 吴迪炯, 温晓文, 刘文宾, 等. 补肾活血方对再生障碍性贫血合并铁负荷过载小鼠铁代谢的调节作用[J]. *中华中医药杂志*, 2021, 36(7): 3856—3862.

[6] 张鹏, 黄雪霞, 温洁莹, 等. 加味健脾益肾汤对血液透析肾性贫血患者血清白细胞介素—1、白细胞介素—6、铁调素的影响[J]. *中医学报*, 2022, 37(10): 2219—2224.

[7] STEVENS P E, LEVIN A. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline [J]. *Ann Intern Med*, 2013, 158(11): 825—830.

[8] 中国医师协会肾脏内科医师分会肾性贫血指南工作组. 中国肾性贫血诊治临床实践指南[J]. *中华医学杂志*, 2021, 101(20): 1463—1502.

[9] 占永立, 余仁欢, 魏仲南, 等. 慢性肾脏病常见兼证的中医辨证与治疗[J]. *中华肾病研究电子杂志*, 2013, 2(5): 232—236.

[10] 常茵, 邢海燕. 基于五脏辨治肾性贫血理论[J]. *实用中医内科杂志*, 2022, 36(8): 76—79.

[11] 张芳芳, 王素芹, 严晓枫, 等. 慢性肾病肾性贫血中医辨治探析[J]. *中医临床研究*, 2022, 14(36): 27—29.

[12] 郑丽, 刘明, 孙雪林. 基于数据挖掘的中药治疗肾性贫血的用药规律研究[J]. *中国药房*, 2023, 34(5): 591—594, 619.

[13] 熊雯雯, 徐如龙, 江一平. 江一平从肾论治脾气虚的理论与实践探讨[J]. *江西中医药*, 2020, 51(10): 23—25.

[14] BATCHELOR E K, KAPITSINOU P, PERGOLA P E, et al. Iron deficiency in chronic kidney disease: updates on pathophysiology, diagnosis, and treatment [J]. *J Am Soc Nephrol*, 2020, 31(3): 456—468.

[15] BAZELEY J W, WISH J B. Recent and emerging therapies for iron deficiency in anemia of CKD: a review [J]. *Am J Kidney Dis*, 2022, 79(6): 868—876.

[16] PASRICHA S R, TYE—DIN J, MUCKENTHALER M U, et al. Iron deficiency [J]. *Lancet*, 2021, 397(10270): 233—248.

[17] CAMASCHELLA C, NAI A, SILVESTRI L. Iron metabolism and iron disorders revisited in the hepcidin era [J]. *Haematologica*, 2020, 105(2): 260—272.

[18] FISHBANE S, SPINOWITZ B. Update on anemia in ESRD and earlier stages of CKD: core curriculum 2018 [J]. *Am J Kidney Dis*, 2018, 71(3): 423—435.

[19] CACOUB P, CHOUKROUN G, COHEN—SOLAL A, et al. Iron deficiency screening is a key issue in chronic inflammatory diseases: a call to action [J]. *J Intern Med*, 2022, 292(4): 542—556.

[20] GATTERMANN N, MUCKENTHALER M U, KUŁOZIK A E, et al. The evaluation of iron deficiency and iron overload [J]. *Dtsch Arztebl Int*, 2021, 118(49): 847—856.

[21] CACOUB P, CHOUKROUN G, COHEN—SOLAL A, et al. Iron deficiency screening is a key issue in chronic inflammatory diseases: a call to action [J]. *J Intern Med*, 2022, 292(4): 542—556.

[22] NEMETH E, GANZ T. Hepcidin—ferroportin interaction controls systemic iron homeostasis [J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(12): 6493.

[23] WOJTASZEK E, GŁOGOWSKI T, MALYSZKO J. Iron and chronic kidney disease: still a challenge [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2020, 7: 565135.

收稿日期: 2023—09—13

作者简介: 唐珑(1989—), 女, 北京人, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 中医药防治慢性肾脏疾病。

通信作者: 周静威, 男, 主任医师。E—mail: 13910634708@163.com

编辑: 秦小川