

# 金水宝胶囊对实施冠脉造影检查的糖尿病患者肾功能的影

## 响

梁改琴<sup>1</sup> 王红霞<sup>1</sup> 王闻奇<sup>1</sup> 张倩<sup>1</sup> 周晟<sup>2</sup>

<sup>1</sup>甘肃省中医院放射影像科,甘肃兰州 730050; <sup>2</sup>甘肃省人民医院放射影像科,甘肃兰州 730016  
通信作者:梁改琴, Email: 1078895972@qq.com

**【摘要】目的** 观察金水宝胶囊对实施冠脉造影检查前后的糖尿病患者肾功能的影响。**方法** 采用前瞻性研究方法。选择 2019 年 8 月至 2020 年 8 月在甘肃省中医院行冠脉造影的 60 例糖尿病患者作为研究对象。将患者按随机数字表法分为金水宝胶囊组和对照组,每组 30 例。金水宝胶囊组于术前 2 d 开始口服金水宝胶囊,每日 3 次,每次 3 粒,连续服用至术后 3 d;对照组术前 30 min 口服生理盐水 350 mL;两组患者术后 24 h 内饮水量不少于 2 000 mL,以达到充分水化,加速造影剂排泄。观察术前 1 h 和术后 24、48、72 h 两组患者血肌酐(SCr)、血尿素氮(BUN)、肾小球滤过率(GFR)、血清胱抑素 C(Cys C)的变化及不良反应和对比剂肾病(CIN)发生率。**结果** 两组术前肾功能指标 SCr、BUN、Cys C 比较差异均无统计学意义,术后 24 h 上述指标均较术前 1 h 明显升高[SCr( $\mu\text{mol/L}$ ):对照组为  $96.32 \pm 21.65$  比  $85.36 \pm 23.52$ ,金水宝胶囊组为  $85.39 \pm 15.68$  比  $82.61 \pm 16.47$ ;BUN( $\text{mmol/L}$ ):对照组为  $7.98 \pm 1.21$  比  $4.89 \pm 1.23$ ,金水宝胶囊组为  $5.49 \pm 1.23$  比  $5.41 \pm 1.48$ ;Cys C( $\text{mg/L}$ ):对照组为  $3.01 \pm 0.29$  比  $1.12 \pm 0.31$ ,金水宝胶囊组为  $2.28 \pm 0.24$  比  $1.17 \pm 0.25$ ,均  $P < 0.05$ ],术后 48 h 开始下降,持续到术后 72 h 时金水宝胶囊组肾功能各项均明显低于对照组[SCr( $\mu\text{mol/L}$ ):  $82.73 \pm 15.36$  比  $86.58 \pm 30.52$ ,BUN( $\text{mmol/L}$ ):  $5.41 \pm 1.45$  比  $6.34 \pm 2.84$ ,Cys C( $\text{mg/L}$ ):  $1.18 \pm 0.26$  比  $2.85 \pm 0.32$ ,均  $P < 0.05$ ]。两组治疗前后各时间点 GFR 比较差异均无统计学意义。两组患者均有不同程度恶心呕吐、头痛头晕、肢体发冷和寒战等不良反应,但金水宝胶囊组发生率低于对照组(10.0% 比 20.0%、3.3% 比 10.0%、3.3% 比 3.3%),差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ );但对照组 CIN 发生率明显高于金水宝胶囊组[36.7%(11/30)比 3.3%(1/30), $P < 0.05$ ]。**结论** 金水宝胶囊有保护糖尿病患者肾功能的作用,对降低和预防糖尿病患者实施造影检查发生 CIN 有一定价值。

**【关键词】** 金水宝胶囊; 糖尿病; 对比剂肾病

**基金项目:** 甘肃省自然科学基金项目(145RJZA100)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.01.014

### Effect of Jinshuibao capsule on renal function in diabetic patients undergoing coronary angiography

Liang Gaiqin<sup>1</sup>, Wang Hongxia<sup>1</sup>, Wang Wenqi<sup>1</sup>, Zhang Qian<sup>1</sup>, Zhou Sheng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology, Gansu Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, Gansu, China;

<sup>2</sup>Department of Radiology, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou 730050, Gansu, China

Corresponding author: Liang Gaiqin, Email: 1078895972@qq.com

**【Abstract】Objective** To observe the effect of Jinshuibao capsule on the renal function of diabetic patients before and after coronary angiography. **Methods** A prospective study approach was used. Sixty diabetic patients who underwent coronary angiography at Gansu Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine from August 2019 to August 2020 were selected as study subjects. Patients were divided into Jinshuibao capsule group and control group according to the random number table method, with 30 cases in each group. The Jinshuibao capsule group started to take Jinshuibao capsule orally 3 times a day for 3 days before surgery; the control group took 350 mL of saline orally 30 minutes before surgery. Patients in both groups drank at least 2 000 mL of water within 24 hours after surgery to achieve adequate hydration and accelerate the excretion of contrast agent. The changes of serum creatinine (SCr), blood urea nitrogen (BUN), glomerular filtration rate (GFR), serum cystatin C (Cys C), and the occurrence of adverse reactions were observed in 1 hour and 24, 48 and 72 hours. **Results** There were no significant differences in the preoperative renal function indicators: SCr, BUN, and Cys C. These indicators were significantly increased at 24 hours after surgery compared with 1 hour before surgery [SCr ( $\mu\text{mol/L}$ ): the control group was  $96.32 \pm 21.65$  vs.  $85.36 \pm 23.52$ , the Jinshuibao capsule group was  $85.39 \pm 15.68$  vs.  $82.61 \pm 16.47$ ; BUN ( $\text{mmol/L}$ ): the control group was  $7.98 \pm 1.21$  vs.  $4.89 \pm 1.23$ , the Jinshuibao capsule group was  $5.49 \pm 1.23$  vs.  $5.41 \pm 1.48$ ; Cys C ( $\text{mg/L}$ ): the control group was  $3.01 \pm 0.29$  vs.  $1.12 \pm 0.31$ , the Jinshuibao capsule group was  $2.28 \pm 0.24$  vs.  $1.17 \pm 0.25$ , all  $P < 0.05$ ]. The decline started at 48 hours and continued until 72 hours after surgery. And the renal function of Jinshuibao capsule group was significantly lower than that of the control group [SCr ( $\mu\text{mol/L}$ ):  $82.73 \pm 15.36$  vs.  $86.58 \pm 30.52$ , BUN ( $\text{mmol/L}$ ):  $5.41 \pm 1.45$  vs.  $6.34 \pm 2.84$ , Cys C ( $\text{mg/L}$ ):  $1.18 \pm 0.26$  vs.  $2.85 \pm 0.32$ , all  $P < 0.05$ ]. There was no significant difference in GFR comparison at each time point before and after treatment between the two groups. Both groups had adverse effects including nausea and vomiting, headache, dizziness, and chills, while the differences of these adverse effects were not statistically significant

(10.0% vs. 20.0%, 3.3% vs. 10.0%, 3.3% vs. 3.3%). In contrast, the incidence of comparator nephropathy (CIN) was significantly higher in the Jinshuibao capsule group than that in the control group [36.7% (11/30) vs. 3.3% (1/30),  $P < 0.05$ ]. **Conclusion** Jinshuibao capsule can protect the renal function of diabetic patients. It has some value to reduce and prevent the contrast examination and the development of CIN in diabetic patients.

**【Key words】** Jinshuibao capsule; Diabetes mellitus; Contrast nephropathy

**Fund program:** Natural Science Foundation of Gansu Province (145RJZA100)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.01.014

糖尿病是一种以高血糖为特征的代谢性疾病,高血糖则是由于胰岛素分泌缺陷或其生物作用受损,或两者兼有引起。长期存在的高血糖可导致各种器官,特别是眼、肾、心脏、血管、神经的慢性损害及功能障碍。糖尿病是严重危害人类健康的重大疾病之一,根据国际糖尿病联合会的估计,2019 年全球 20~79 岁的成年人中有 4.63 亿患有糖尿病,预计到 2045 年该类人群将达到 7 亿,其中约 90% 的患者为 2 型糖尿病<sup>[1]</sup>;有 50% 以上的糖尿病患者会存在冠心病,患者发生糖尿病之后,由于血糖持续性升高,会导致血管受到刺激,容易发生损伤、硬化,血液中的杂质和脂肪遇到障碍物会沉积下来,形成动脉粥样硬化,最终会引起冠心病,一旦发生冠心病,如不及时治疗,会引发心肌梗死(心梗),后果不堪设想。为明确冠状动脉(冠脉)狭窄、斑块及堵塞情况,冠脉造影检查是首选方法。许多合并冠心病的糖尿病患者在进行冠脉造影检查和介入治疗时,术中常规使用碘对比剂,而对比剂肾病,也叫造影剂肾病(contrast nephropathy, CIN)本质上是含碘对比剂所导致的急性肾功能损伤性肾病,是使用水溶性碘对比剂后 3 d 内肾功能突然减退,血肌酐(serum creatinine, SCr)升高或绝对值  $>44 \mu\text{mol/L}$ ,或较基线值升高幅度达 25%,临床可有尿量减少的表现,并除外其他原因诱发的急性肾损伤(acute kidney injury, AKI)<sup>[2]</sup>。对比剂导致的 AKI 的发生率与基础肾功能状态密切相关,一般人群 CIN 的发生率为 1%~2%,高危人群的发生率可高达 25%~50%<sup>[3]</sup>。糖尿病肾病也是糖尿病患者最重要的并发症之一,糖尿病患者由于血糖明显升高引起渗透性利尿,导致血容量不足,易并发糖尿病肾病,20%~40% 糖尿病患者会进展至糖尿病肾病,李津等<sup>[4]</sup>报道不同管理模式下对防治糖尿病肾病方面有积极的效应。有糖尿病甚至糖尿病肾病的患者使用对比剂时,由于疾病本身及对比剂的共同作用更容易导致 CIN 的发生。本研究通过观察金水宝胶囊对糖尿病患者介入术后肾功能和 CIN 发生率的影响,以期为糖尿病合并冠心病患者介入围手术期预防 CIN 的发生提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 病例选择:**采用前瞻性研究方法。选择 2019 年 8 月至 2020 年 8 月在甘肃省中医院行心脏冠脉造影检查的 60 例糖尿病患者作为研究对象。

**1.1.1 纳入标准:**① 糖尿病的诊断参照《中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)》标准<sup>[5]</sup>;② 无碘剂过敏史者;③ 有胸闷、气短、心前区疼痛等临床症状者;④ 无高热、脱水、哮喘、荨麻疹者;⑤ 心律齐,心律保持在 70 次/min 以下者;⑥ 临床资料完整,患者愿意签署知情同意书,并配合后续跟踪实验室检查结果者。

**1.1.2 排除标准:**① 基础肾功能存在严重异常,肾小球损害达到 75% 以上,肾功能损伤达到 3 级以上者;② 近 1 个月内服用过影响肾功能药物如二甲双胍者;③ 对造影剂过敏者;④ 有急性心力衰竭(心衰)者;⑤ 伴有感染性疾病者。

**1.1.3 伦理学:**本研符合医学伦理学标准,经甘肃省中医院伦理委员会批准(审批号:2015-008-02),对患者采取的治疗获得患者或家属知情同意。

**1.2 研究分组及一般资料:**将患者按随机数字表法分为金水宝胶囊组和对照组,每组 30 例。两组性别、年龄、糖尿病病程、糖尿病分型等比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ;表 1),说明两组资料均衡,有可比性。

表 1 两组糖尿病实施冠脉造影检查患者一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	病程 (年, $\bar{x} \pm s$ )	糖尿病分型(例)	
		男性	女性			I 型	II 型
对照组	30	16	14	62.4±3.5	16.2±7.3	2	28
金水宝胶囊组	30	18	12	63.5±4.5	21.3±8.9	4	26

## 1.3 冠脉造影检查

**1.3.1 药物选择及给药方法:**选用非离子型造影剂碘美普尔(碘迈伦)注射液,根据患者体质量和身高指数计算给药剂量及碘流率。所有患者穿刺部位尽可能选择右侧上肢,可减少对比剂残留与伪影形成,降低静脉伪影对图像质量的影响。

**1.3.2 扫描方法:**采用 CT 对所有患者先行钙化积

分扫描,然后在气管分叉下 1.5~2.0 cm 处(升主动脉)选择兴趣区,采用小剂量测试法经肘静脉小剂量匀速注入造影剂,监测造影剂达到兴趣区峰值,计算峰值时间;用团注法注入碘美普尔 55~70 mL,最后注入 20 mL 生理盐水冲管。扫描范围从气管隆突水平至心脏膈面以下约 2 cm,扫描过程中要求患者正常吸气后屏气,采用单或双扇区重建算法,将所有患者原始数据传送至影像存储与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)工作站,对左右冠脉及其分支血管进行三维重建和容积再现实重建,观察冠脉狭窄、斑块及堵塞情况。

**1.4 干预方法:**金水宝胶囊组术前 2 d 口服金水宝胶囊,每日 3 次,每次 3 粒,连续服用至术后 3 d;对照组术前 30 min 口服生理盐水 350 mL。两组患者术后 24 h 内饮水量均不少于 2 000 mL,以达到充分水化,加速造影剂排泄的目的。

**1.5 观察指标:**① 实验室指标:于术前 1 h 和使用造影结束后 24、48、72 h 取静脉血 3 mL,加入抗凝管内充分混匀,采用全自动生化分析仪检测 SCr、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)、肾小球滤过率(glomerular filtration rate, GFR)、血清胱抑素 C (serum cystatin C, Cys C),并比较两组上述指标的差异;② 观察两组造影剂不良反应及 CIN 发生率。

**1.6 统计学处理:**使用 SPSS 13.0 统计软件分析数据。采用 Kolmogorov-Smirno 法对计量资料进行正态性检验,符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验。计数资料以例(%)表示,采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组患者各时间点 SCr、BUN、GFR、Cys C 水平比较(表 2);**两组术前肾功能指标比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ );术后 24 h 两组 SCr、BUN、Cys C 均较术前 1 h 明显升高,术后 48 h 始下降,持续到术后 72 h,且金水宝胶囊组肾功能各项均明显低于对照组(均  $P < 0.05$ )。两组治疗前后各时间点 GFR 比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。

**2.2 不良反应(表 3):**两

组患者均有不同程度恶心呕吐、头痛头晕、肢体发冷和寒战等,但不良反应发生率比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。对照组 CIN 发生率明显高于金水宝胶囊组( $P < 0.05$ )。

**表 3 不同干预方法两组糖尿病实施冠脉造影检查患者不良反应发生情况比较**

组别	例数 (例)	不良反应[例(%)]			CIN 发生率 [% (例)]
		恶心呕吐	头痛头晕	肢体发冷、寒战	
对照组	30	6(20.0)	3(10.0)	1(3.3)	36.7(11)
金水宝胶囊组	30	3(10.0)	1(3.3)	1(3.3)	3.3(1)
$\chi^2$ 值		2.205	1.418	1.368	31.528
<i>P</i> 值		0.055	0.234	0.504	<0.010

**3 讨论**

糖尿病是以血糖升高为表现的一种内分泌代谢性疾病,由于病程长,长期持续高血糖和代谢紊乱等均可导致全身组织器官损害及其功能障碍与衰竭。糖尿病肾病是糖尿病患者最重要的并发症之一,伴随着糖尿病病程逐渐延长,糖尿病肾病变出现的概率逐渐升高。糖尿病、糖尿病肾病患者是冠心病高发人群,冠心病最重要的筛查手段是冠脉造影术,在行冠脉造影时需静脉大量快速注入高浓度造影剂,如患者伴有糖尿病、慢性肾脏疾病或高血压等基础疾病,再加上大剂量使用造影剂,CIN 的发病率可高达 25%。糖尿病患者是发生 CIN 的高危人群,糖尿病患者 CIN 的发生率为 5.7%~29.4%<sup>[6]</sup>。CIN 发病机制较为复杂,目前认为最主要发病机制与肾脏血流动力学改变引发的肾脏缺血,尤其是肾髓质的缺血、缺氧和对肾小管上皮细胞的直接毒性被认为是导致 CIN 发生的主要原因<sup>[7]</sup>。CIN 尚无特效治疗方法,重在预防,目前较为常用预防方法为充分水化,但在高危患者并不能完全避免 CIN 发生<sup>[8]</sup>。本研究将金水宝胶囊应用于 CIN 的预防,因金水宝胶

**表 2 不同干预方法两组糖尿病实施冠脉造影检查患者各时间点 SCr、BUN、GFR、Cys C 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	时间	例数 (例)	SCr ( $\mu\text{mol/L}$ )	BUN ( $\text{mmol/L}$ )	GFR ( $\text{mL/min}$ )	Cys C ( $\text{mg/L}$ )
对照组	术前 1 h	30	85.36 ± 23.52	4.89 ± 1.23	125 ± 15	1.12 ± 0.31
	术后 24 h	30	96.32 ± 21.65 <sup>a</sup>	7.98 ± 1.21 <sup>a</sup>	115 ± 15	3.01 ± 0.29 <sup>a</sup>
	术后 48 h	30	93.65 ± 21.85 <sup>a</sup>	6.23 ± 1.03 <sup>a</sup>	118 ± 12	2.88 ± 0.36 <sup>a</sup>
	术后 72 h	30	86.58 ± 30.52 <sup>a</sup>	6.34 ± 2.84 <sup>a</sup>	120 ± 11	2.85 ± 0.32 <sup>a</sup>
金水宝胶囊组	术前 1 h	30	82.61 ± 16.47	5.41 ± 1.48	126 ± 13	1.17 ± 0.25
	术后 24 h	30	85.39 ± 15.68 <sup>ab</sup>	5.49 ± 1.23 <sup>ab</sup>	123 ± 13	2.28 ± 0.24 <sup>ab</sup>
	术后 48 h	30	85.23 ± 15.23 <sup>ab</sup>	5.69 ± 1.52 <sup>ab</sup>	125 ± 11	1.82 ± 0.32 <sup>ab</sup>
	术后 72 h	30	82.73 ± 15.36 <sup>ab</sup>	5.41 ± 1.45 <sup>ab</sup>	131 ± 12	1.18 ± 0.26 <sup>ab</sup>

注:与本组术前 1 h 比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与对照组同期比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

囊的药物成分主要是发酵的虫草菌粉,与纯天然冬虫夏草有相似的化学成分、药理功效与作用。冬虫夏草的主要成分为蛋白质、19 种氨基酸、腺嘌呤核苷、尿嘌呤核苷、D-甘露醇、麦角甾醇生物碱多糖及钾、钙、镍、锰、铜、锌等人体必需微量元素<sup>[9]</sup>。虫草菌粉具有保护肾小管上皮细胞因子,提高肾小管修复功能和肾小管再生能力,稳定细胞溶酶体膜的作用,减轻或逆转了肾小管损伤,从而起到保护肾小管上皮细胞的作用,促进肾功能恢复<sup>[10]</sup>。

另一个观点认为,氧自由基损伤是 CIN 主要发病机制之一。研究表明,氧自由基参与了 CIN 的发生发展过程。使用对比剂后能增强机体的氧化应激,导致机体产生大量自由基,进而损害内皮细胞,同时对比剂直接引起的肾小管因渗透性作用导致的坏死或空泡变性也可激活活性氧释放增加,引发急性肾小管坏死<sup>[11]</sup>。冬虫夏草是冬虫夏草菌和蝙蝠蛾科幼虫的复合体,具有改善人体氧化应激反应状态、减少炎症因子释放。主要通过参与机体免疫应答、抑制肾小球系膜细胞增殖、硬化、促进体内产生超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD),增加 SOD 活性,清除机体自由基,这可能与虫草中所含氨基酸、多糖等抗氧化物质有关<sup>[12]</sup>,可抑制机体内脂质过度氧化,防治肾小球硬化及肾小球间质纤维化,保护肾功能<sup>[13]</sup>。

中医学将 CIN 归属脾肾阳虚证,而金水宝胶囊具有补阳益肾的作用。中医认为阳气不足,无力推动血液运行而导致瘀血;反之瘀血也可阻碍阳气。冬虫夏草能阴阳兼补、肾肺同补;肾之蒸腾水气及肺之宣发肃降作用,使水津输布有序,水道通调。有研究结果显示,冬虫夏草能减少肾小管上皮细胞的凋亡,预防肾功能不全患者介入术后 CIN 的发生<sup>[14-15]</sup>。SCr、BUN、GFR 是衡量肾功能的重要指标。Cys C 能反映 GFR 的变化,有较高的检测敏感度和特异度,在各类肾脏疾病的鉴别诊断中有一定价值<sup>[16-17]</sup>。有研究显示,金水宝胶囊对冠心病急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)患者经皮冠脉治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)术后 SCr、BUN 的降低有较好疗效,可有效预防 CIN 的发生<sup>[18]</sup>。本研究金水宝胶囊组患者发生 1 例 CIN,对照组发生 11 例 CIN,表明使用金水宝胶囊组 CIN 发生率较对照组明显降低。

综上所述,金水宝胶囊具有减轻肾脏负担及预

防糖尿病患者实施冠脉造影检查引起的 CIN 的发生,建议在糖尿病患者行冠脉造影前及造影后常规服用,以降低糖尿病患者 CIN 的发生率。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] 中华医学会肾脏病学分会专家组. 糖尿病肾脏疾病临床诊疗中国指南[J]. 中华肾脏病杂志, 2021, 37 (3): 255-304. DOI: 10.3760/cma.j.cn441217-20201125-00041.
- [2] Wong GT, Irwin MG. Contrast-induced nephropathy [J]. Br J Anaesth, 2007, 99 (4): 474-483. DOI: 10.1093/bja/aem237.
- [3] Agrawal V, Swami A, Kosuri R, et al. Contrast-induced acute kidney injury in renal transplant recipients after cardiac catheterization [J]. Clin Nephrol, 2009, 71 (6): 687-696. DOI: 10.5414/cnp71687.
- [4] 李津, 黄滨, 王生燕, 等. 不同糖尿病管理模式下防治糖尿病肾病的前瞻性研究[J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31 (12): 1497-1500. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.12.012.
- [5] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13 (4): 315-409. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20210221-00095.
- [6] Pflueger A, Abramowitz D, Calvin AD. Role of oxidative stress in contrast-induced acute kidney injury in diabetes mellitus [J]. Med Sci Monit, 2009, 15 (6): RA125-136.
- [7] Mehran R, Nikolsky E. Contrast-induced nephropathy: definition, epidemiology, and patients at risk [J]. Kidney Int Suppl, 2006 (100): S11-S15. DOI: 10.1038/sj.ki.5000368.
- [8] 周力, 陈晖. 对比剂肾病发病机制及预防策略研究进展[J]. 实用医学杂志, 2009, 25 (22): 3733-3735. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2009.22.002.
- [9] 宋振玉. 中草药现代研究[M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1995: 91-112.
- [10] 陈士俊, 张照华, 安慧丽, 等. 病毒性肝炎患者血清自由基指标变化及百令胶囊疗效观察[J]. 山东医药, 2000, 40 (9): 15-16. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2000.09.007.
- [11] 汪翊, 冯杰, 宋彬. 对比剂肾病发病机制研究进展[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2020, 21 (3): 262-265. DOI: 10.3969/j.issn.1009-587X.2020.03.026.
- [12] 王永亮. 金水宝胶囊对慢性肾衰患者的临床干预研究[J]. 吉林医学, 2010, 31 (9): 1196. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0412.2010.09.032.
- [13] 曹阳, 张燕敏, 杨兴顺, 等. 肾衰剂联合虫草菌粉对慢性肾功能衰竭肾小管损害保护作用的研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2006, 13 (5): 294-296. DOI: 10.3321/j.issn.1008-9691.2006.05.012.
- [14] 曹红霞, 梁改琴, 贾有福, 等. 金水宝胶囊预防冠脉造影后对比剂肾病的临床研究[J]. 中国初级卫生保健, 2015, 29 (10): 100-101. DOI: 10.3969/j.issn.1001-568X.2015.10.0045.
- [15] 王军大, 李艳艳. 中医药在对比剂肾病防治中的研究进展[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20 (1): 122-124, 128. DOI: 10.14009/j.issn.1672-2124.2020.01.033.
- [16] 樊新晶. 胱抑素 C 在肾脏疾病诊断中的应用研究[J]. 实用检验医师杂志, 2021, 13 (1): 19-21. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2021.01.007.
- [17] 向群. 血清胱抑素 C 在糖尿病肾功能检测中的临床应用[J]. 中国社区医师, 2021, 37 (25): 103-104. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2021.25.049.
- [18] 廖昆, 尹卫东, 欧秋娟, 等. 金水宝胶囊预防造影剂肾病研究[J]. 湘南学院学报(医学版), 2011, 13 (1): 28-29. DOI: 10.3969/j.issn.1673-498x.2011.01.012.

(收稿日期: 2021-07-02)