

· 论著 ·

低剂量两段法局部枸橼酸抗凝对高危出血风险患者行含钙透析液血液透析的影响研究*

王静静*

安阳市第六人民医院肾内科 (河南 安阳 455000)

【摘要】目的 探讨低剂量两段法局部枸橼酸抗凝对高危出血风险患者行含钙透析液血液透析的影响。**方法** 选择纳入我院2020.7-2022.7收治的80例高危出血风险患者行含钙透析液血液透析患者,按照随机法将其分为对照组与研究组,每组各40例,均采用局部枸橼酸抗凝和标准含钙透析液,其中对照组注入常规剂量,设定前段4%枸橼酸钠溶液输注量为血流量的1.5倍;研究组注入低剂量,设定输注量改为1.0倍,比较两组实际抗凝效果。**结果** 两组基线资料对比,差异无统计学意义($P>0.05$)。在枸橼酸抗凝不同剂量下,研究组透析器和静脉壶的抗凝有效率均高于对照组($P<0.05$),两组干预前凝血功能指标比较无明显差异($P>0.05$);两组干预后凝血功能各指标均有所改善,但组间对比不存在统计学差异($P>0.05$),研究组透析器前和静脉壶的枸橼酸溶液输注量以及实际血流量均高于对照组($P<0.05$)。**结论** 在两段法局部枸橼酸抗凝的基础上,选择低剂量抗凝,不仅能够达到理想的抗凝效果,同时也明显提高透析充分性,是一种安全有效可行的抗凝方案。

【关键词】 低剂量; 两段法; 局部枸橼酸; 抗凝; 高危出血风险; 含钙透析液; 血液透析

【中图分类号】 R459.5

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省中医药科学研究专项课题 (2015ZY2086)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.2.037

The Effect of Low-dose Topical Citrate Anticoagulation on Calcium Dialysate in Patients with High Risk Bleeding*

WANG Jing-jing*

Department of Nephrology, Anyang Sixth People's Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the effect of low-dose two-segment local citrate anticoagulation on hemodialysis of calcium-containing dialysate in patients at high risk of bleeding. **Methods** The 80 hemodialysis patients with high-risk bleeding admitted to 2020.7-2022.7 were divided into control group and study group. 40 patients in each group used local citrate anticoagulation and standard calcium dialysate in the control group was 1.5 times of 4% sodium citrate solution and the low dose to 1.0 times to compare the actual anticoagulant effect of the two groups. **Results** The baseline data between the two groups was not significant ($P>0.05$). Under different doses of citrate anticoagulant, the anticoagulant response rate of the dialyzer and venous pot was higher than that in the control group ($P<0.05$), and there was no significant difference between the two groups ($P>0.05$), but there was no statistical difference ($P>0.05$), and the citrate infusion and solution infusion before the dialyzer and venous pot were higher than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** On the basis of local citrate anticoagulation, the method of dialysis is a safe and effective anticoagulation scheme.

Keywords: Low Dose; Two Stage Method; Local Citric Acid; Anticoagulant Therapy; High Risk of Bleeding; Calcium Containing Dialysate; Hemodialysis

血液透析为肾脏替代治疗方式,作为终末期肾病常见的干预手段,血液透析的治疗原理是半透膜原理,通过溶质转换清除血液中的代谢废物,维持血液内酸碱平衡,同时达到去除体内多余水液目的,消除症状并延长生存期^[1]。然而保证血透顺利进行的关键在于选择合适的抗凝剂^[2],目前临床上对于无出血风险的患者通常选择肝素抗凝,但对于高危出血风险的患者一般使用无肝素的方式,虽能在一定程度上避免出血发生,但容易导致体外循环凝血,无法保证患者得到充分透析,增加经济负担^[3]。枸橼酸钠作为近年来出现的一种新型抗凝剂,以其抗凝效果明确、可控性强等优势成为临床优先选择的药物,并随之出现了枸橼酸两段法抗凝,取得满意效果。但实践中有学者发现,由于患者在透析过程中的血流量较低,常规剂量下的枸橼酸负荷量过重,导致超滤受限,极易出现透析充分性不足的情况^[4-5]。为解决上述问题,笔者研究中,在抗凝方案选择中采取低剂量两段法局部枸橼酸抗凝,现对我院2020.7-2022.7收治的80例高危出血风险患者行含钙透析液血液透析患者进行研究,内容分析如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取纳入我院2020.7-2022.7收治的80例高危出血风险患者行含钙透析液血液透析患者进行研究。

纳入标准:均符合《肾脏病学》^[6]诊断;均出现明显的出血

风险因素症状;能够正常沟通;自愿参与研究者。排除标准:资料不完整;皮肤严重溃疡感染者;护理配合度低下者;合并严重并发症者。拒绝或中途因特殊原因退出研究者。经随机数字表法将研究对象均分为两组,40例/组,分别采用常规剂量与低剂量枸橼酸抗凝。研究获得伦理委员会的批准。

1.2 方法 两组均行血液透析。使用相同血管通路,设备选用费森尤斯4008S Version V10型血液透析机(批号:国械注进20173456253),透析液均选择标准的含钙透析液,且不在静脉回路补充钙剂,主要成分为: HCO^- : 22~26 mmol·L⁻¹, Ca^{2+} : 1.5 mmol·L⁻¹, Na^+ : 135 mmol·L⁻¹, K^+ : 3.0 mmol·L⁻¹, pH值为7.10。泵控血流量控制在200~250 mL/min,透析液流量设定为500 mL/min。采用两段法4%枸橼酸钠抗凝剂(8g/200 mL,四川南格尔生物医药股份有限公司生产批号:160123),分别于透析液滤器前动脉端和静脉壶两个部位采用230 mL·h⁻¹和60 mL·h⁻¹输注枸橼酸钠液,记录输入量计入总超滤量。对照组采用常规剂量,透析器设定前,选择4%枸橼酸钠溶液输注量为血流量1.5倍;研究组采用低剂量,4%枸橼酸钠溶液输注量为血流量的1.0倍。

1.3 观察指标及评价工具 (1)收集两组患者的一般资料进行对比。包括性别、年龄、体重指数、病程、原发疾病、文化程度等。(2)记录透析器、静脉壶的凝血情况,凝血评定标准分为0~3级,其中0级表示无凝血或少量(几丝)纤维凝血,抗凝效果满意;1级

【第一作者】王静静,女,主治医师,主要研究方向:肾内科疾病研究。E-mail: tanglidongmr@yeah.net

【通讯作者】王静静

表示部分凝血或少量(几条)纤维凝血; 2级表示有肉眼可见的凝血或纤维凝血近半; 3级以上表示凝血严重, 需立即更换透析管道。抗凝有效率是指发生1级以下的凝血, 且按计划完成血液透析定义为抗凝有效^[7]。(3)采用众驰Zonci XL1000I型全自动血凝分析仪(批号: 京械注准20192220337)测定凝血功能指标, 主要包括凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(ATPP)、D-二聚体(D-D)和纤维蛋白原(FIB)。(4)记录本组患者透析器前和静脉壶的枸橼酸溶液输注量以及实际血流量。

1.4 统计学处理 结果采用SPSS 13.0进行统计学处理。计数资料用 χ^2 检验, 计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 治疗前后自身对照均数比较采用配对t检验, 若总例数<40或最小的理论频数<1, 采用确切概率法, 以n(%)形式表示; 以P<0.05代表该项资料有意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组一般资料对比, 差异无统计学意义(P>0.05)。见表1。

2.2 两组抗凝有效率比较 在枸橼酸抗凝不同剂量下, 研究组透析器和静脉壶的抗凝有效率均高于对照组(P<0.05), 见表2。

2.3 两组凝血功能指标比较 两组干预前凝血功能指标比较无明显差异(P>0.05); 两组干预后凝血功能各指标均有所改善, 但组间对比不存在统计学差异(P>0.05), 见表3。

2.4 两组透析输注量和实际血流量对比 研究组透析器前和静脉壶的枸橼酸溶液输注量以及实际血流量均高于对照组(P<0.05), 见表4。

2.5 安全性观察 两组患者透析期间均未发生严重出血、低血压、心律失常或低钙血症等不良反应, 对照组仅出现1例口周麻木, 于后端枸橼酸加量加速时出现, 经对症处理后明显好转, 研究组未出现上述不良反应。

表1 两组一般资料比较

一般资料	对照组(n=40)	研究组(n=40)	$\chi^2/t/U$	P
性别/例				
男	22	25	0.482	0.488
女	18	15		
年龄/岁	48.96±5.41	49.20±5.55	0.191	0.849
体重指数/(kg/m ²)	21.05±0.78	20.97±0.73	0.462	0.646
病程/年	6.25±0.34	6.17±0.36	0.996	0.323
原发疾病/例				
慢性肾小球肾炎	16	17	0.482	0.630
慢性肾盂肾炎	8	9		
糖尿病肾病	9	9		
高血压肾病	4	3		
其他肾病	3	2		
文化程度/例				
初中及以下	12	13	0.006	0.996
高中及中专	19	17		
大专及以上学历	9	10		

表2 两组抗凝有效率比较[n(%)]

组别	透析器		静脉壶	
	有效	无效	有效	无效
对照组(n=40)	36(90.00)	4(10.00)	34(85.00)	6(15.00)
研究组(n=40)	40(100.00)	0(0.00)	40(100.00)	0(0.00)
t	9.356		6.369	
P	<0.05		0.012	

表3 两组凝血功能指标比较

组别	PT(s)		ATPP(s)		D-D(mg/L)		FIB(g/L)	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组(n=40)	15.85±2.04	12.43±2.10	33.58±6.74	30.79±5.80	0.75±0.12	0.60±0.11	5.12±0.33	3.01±0.30
研究组(n=40)	15.92±2.10	10.50±2.05	33.62±6.85	27.65±5.43	0.76±0.14	0.43±0.10	5.15±0.36	2.45±0.28
t	0.182	5.008	0.032	3.010	0.413	8.709	0.468	10.393
P	0.856	0.001	0.975	0.003	0.680	0.001	0.641	0.001

表4 两组透析输注量和实际血流量对比

组别	透析器前枸橼酸溶液输注量(mL/h)	静脉壶枸橼酸溶液输注量(mL/h)	实际血流量(mL/min)
对照组(n=40)	222.42±18.96	18.52±1.34	162.27±12.52
研究组(n=40)	200.21±11.65	20.42±1.51	204.38±12.63
t	5.991	4.961	5.345
P	0.001	0.001	0.001

3 讨论

近年来随着国民生活水平的提高, 慢性肾脏病人数量趋于升高, 呈现出年轻化发展趋势, 国内数据显示, 其发病率为10.8%^[8-9]。而诊断终末期肾病的治疗手段也随着临床医疗科技的不断发展也频繁更新, 目前在干预手段中, 肾脏移植、血液透析及灌流等依然为医学常见的治疗方式, 经肾脏移植能从根本上解决问题, 但目前国内肾脏来源匮乏, 同时, 耗费时间长及操作复杂程度高, 在临床上推广难度较高^[10]。在终末期肾病患者中, 有效及重要的治疗方式中, 可选择血液透析干预, 又被称之为“人工肾替代疗法”, 解决了众多肾脏问题, 延长患者的生命^[11-12]。

目前, 血液透析在治疗之中, 最为重要环节为抗凝干预, 其方法的使用至今仍是临床备受争议的话题。若抗凝不当将会出现严重凝血, 影响治疗进展, 高危出血风险的血透患者会增加并发症率, 选择合适的抗凝方案更加至关重要^[13]。为此, 临床上两段法局部枸橼酸抗凝措施问世, 主要是在患者血液透析治疗时, 通

过自动脉端输入枸橼酸钠, 以此达到体外血液内游离的钙离子重合, 阻断内外源性凝血途径, 产生抗凝效果, 但在实践过程中, 仍然发现其无法避免体外循环凝血的现象^[14], 既往对此主要选择增加抗凝剂剂量来处理, 但使用的效果并不理想, 不仅增加超滤量的要求, 也加大不良反应发生风险, 故此笔者认为, 在治疗之中, 总枸橼酸输注量处于不便的前提, 在透析器前、静脉壶部位采取两段法的方式, 是否可破除这一难题^[15]。结果显示: 在枸橼酸抗凝不同剂量下, 研究组透析器和静脉壶的抗凝有效率均高于对照组(P<0.05), 且研究组透析器前和静脉壶的枸橼酸溶液输注量以及实际血流量均高于对照组(P<0.05)。由此可见, 目前对局部枸橼酸抗凝之中, 含钙透析液应用简化后, 避免了钙剂的补充, 便于临床使用, 静脉壶凝血现象依然存在, 此时, 抗凝中, 开展两段法, 已不再局限于缓慢的低效透析抗凝, 同时在透析器与静脉壶两处补充低剂量枸橼酸, 有效防止严重凝血的发生^[16]。相比朱淑华等^[17]研究中采用15%的枸橼酸三钠(TSC), 本文之

中, 4%枸橼酸钠抗凝剂在应用期间, 优势多, 不仅使用简单, 且浓度更低, 预防高钠血症的效果更佳。但笔者前期研究中认为, 若4%枸橼酸钠溶液输注量过大, 此时超滤负荷会增加近200ml/h。另外两组干预后凝血功能各指标均有所改善, 但组间对比不存在统计学差异($P>0.05$), 说明不同剂量的枸橼酸钠抗凝不会对凝血指标造成影响, 且透析过程中未出现严重不良反应, 进一步证实枸橼酸钠抗凝是安全且有效的^[18]。

综上所述, 基于两段法局部枸橼酸钠抗凝作为依据, 选择低剂量抗凝, 不仅能够达到理想的抗凝效果, 同时也明显提高透析充分性, 是一种安全有效可行的抗凝方案, 为临床高危出血风险人群中可选择一类方式。但本次研究中依旧有一定的不足之处, 例如采用的横断面调查研究, 仅调查至患者出院, 研究时间不长, 未对两组进行远期随访, 可能会与术后其他时间的调查结果有所差别; 因样本量较小, 最终结果有选择偏倚, 研究结果是否准确有待于未来的研究进一步进行验证。下一步还应在日后研究中扩大样本量, 延长研究时间, 涵盖多课程甚至多专业, 进一步加强研究设计的严密性, 深入分析低剂量两段法局部枸橼酸钠抗凝对血液透析患者远期预后的影响, 使其更好地指导临床实践, 使该研究在临床应用时更具可靠性。

参考文献

- [1] 邱德俊, 李新伦, 高卓, 等. 简化法局部枸橼酸与阿加曲班抗凝在高危出血风险血液透析患者中的对比观察[J]. 临床肾脏病杂志, 2020, 20(6): 449-453.
- [2] 席春生, 刘飞, 刘同存, 等. 高危出血风险者两段法枸橼酸钠抗凝血液透析的临床观察[J]. 临床肾脏病杂志, 2018, 18(3): 141-144.
- [3] 席春生, 刘同存, 刘飞, 等. 低剂量两段法枸橼酸钠抗凝血液透析的临床疗效观察[J]. 中国现代医学

- 杂志, 2020, 30(16): 63-66.
- [4] 席春生, 刘同存, 蔡蕊莲, 等. 含钙透析液和置换液局部枸橼酸钠抗凝连续静脉血液透析滤过临床观察[J]. 中国血液净化, 2022, 21(8): 576-579.
- [5] 冉梦晓, 陈辉, 郑浩天. 枸橼酸钠抗凝技术在血液透析中的应用进展[J]. 中国医药, 2021, 16(7): 1113-1116.
- [6] 王海燕. 肾脏病学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [7] 邱德俊, 高卓, 李红霞, 等. 简化法局部枸橼酸、阿加曲班和无肝素抗凝在高危出血风险血液透析患者中的临床对比观察[J]. 空军医学杂志, 2020, 36(6): 497-501, 505.
- [8] 许明杰, 洪大情, 王莉. 局部枸橼酸钠抗凝在普通血液透析中的应用进展[J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(3): 251-255.
- [9] 贾慧, 李缨, 金惠良. 局部枸橼酸钠抗凝在高龄高危出血风险患者血液透析的临床观察[J]. 血栓与止血学, 2020, 26(4): 549-552.
- [10] 黄艳玲, 陈永华, 袁利, 等. 高危出血倾向患者血液透析中局部枸橼酸钠抗凝的应用[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(18): 2002-2005.
- [11] 冉梦晓, 陈辉. 局部枸橼酸钠抗凝对老年终末期肾脏病维持性血液透析患者肾功能、凝血功能及体外循环凝血的影响分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2019, 11(4): 49-52.
- [12] 朱淑华, 樊蓉, 徐斌, 等. 简化枸橼酸钠抗凝无肝素透析的疗效观察[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2017, 26(4): 323-327.
- [13] 付双双, 梁玉梅, 欧阳沙西, 等. 局部枸橼酸钠抗凝对血液透析伴高危出血风险患者血管内皮舒张功能的影响观察[J]. 药品评价, 2019, 16(20): 1-2, 14.
- [14] DIMSKI THOMAS, BRANDENBURGER TIMO, SLOWINSKI TORSTEN, et al. Feasibility and safety of combined cytokine adsorption and continuous veno-venous hemodialysis with regional citrate anticoagulation in patients with septic shock[J]. The international journal of artificial organs, 2020, 43(1): 10-16.
- [15] 赵筱娟, 李红莉, 安文军. 血液透析过程中局部枸橼酸钠抗凝和普通肝素抗凝的临床随机对照研究[J]. 实用药物与临床, 2018, 21(3): 279-282.
- [16] 徐峰. 普通含钙透析液联合局部枸橼酸钠抗凝对高危出血倾向血液透析患者凝血功能及出血率的影响[J]. 浙江临床医学, 2018, 20(12): 2015-2016, 2019.
- [17] 周才芳, 姚筱. 高危出血风险的血液透析患者抗凝方案优化[J]. 中华保健医学杂志, 2021, 23(5): 438-440.
- [18] ROVERI GIULIA, BUSANA MATTIA, LUSARDI, et al. Calcium priming of the central venous catheter prevents a drop in ionized calcium concentration during Regional Citrate Anticoagulation[J]. ASAIO journal, 2019, 65(8): 898-901.

(收稿日期: 2022-12-25)

(校对编辑: 孙晓晴)

(上接第90页)

合畸形, 与既往研究大致类似, 值得注意的是, 在高龄孕妇中, 胎儿出现复合畸形的比例有所上升, 临床在对高龄孕妇进行产前筛查时需要全面、系统, 尽量避免出现漏诊。

生育年龄、遗传因素及孕妇自身等情况, 增加胎儿畸形发生的风险。本研究中, 有不良妊娠史、孕期合并症均是胎儿畸形的危险因素, 服用叶酸是胎儿畸形的保护因素。孕妇有不良妊娠史, 如如死胎或是胎停等, 均会增大胎儿畸形的风险, 分析与遗传、染色体异常有关; 服用叶酸可补充胎儿发育所需的基础物质, 当由于叶酸代谢异常时, 孕妇体内的叶酸浓度开始下降, 导致胎儿神经管发育畸形, 造成妊娠不良结局^[11]。此外, 本研究结果还显示, 初中及以下是发生胎儿畸形的危险因素之一, 分析原因在于由于高龄孕妇文化程度偏低, 导致其缺乏孕期各种保健知识认知, 因此强化临床孕期健康宣教, 增强高龄孕妇及家属重视程度, 进而改善妊娠结局。

外部环境是诱发胎儿畸形的途径, 由于外部环境各种因素的影响, 导致染色体发生变异, 造成胎儿畸形。本研究还发现, 孕妇吸烟与饮酒, 接触有害物质及病毒感染、感冒发烧、服药均可能会导致胎儿畸形, 提示上述因素是胎儿畸形的影响因素。有研究发现^[12-13], 孕妇在妊娠期间由于接触二噁英或是铅等有害物质后, 胎儿出现畸形的概率明显升高。另外, 部分高龄孕妇职业是美容和美发工作, 增大接触有害化学物质, 若孕妇重视防护措施, 可大幅度降低暴露时间和接触有害物质的浓度, 减少对胎儿正常发育的影响。值得一提的是孕妇还应尽可能减少吸烟、喝酒等不良生活行为, 同时注意孕期保暖或是减少出入人多的公共环境, 防止感染或是病毒感染, 降低对胎儿不利因素的影响^[14-16]。

一方面, 由于母体受到外部病原菌或是病毒感染, 使得腹中胎儿正常发育受到负面影响, 增加胎儿畸形的风险。另一方面, 孕妇由于治疗可能会使用药物, 而且这些药物可能诱发胎儿畸形的风险^[15-20]。临床医师在对高龄孕妇进行治疗时, 需要综合考虑, 尽可能避免使用药物对胎儿发育的影响, 当使用有可能致畸形药物时, 应建议孕妇及家属立即停止妊娠。

综上所述, 高龄孕妇出现胎儿畸形风险的影响因素众多, 为了降低胎儿畸形发生的风险。临床需要对孕妇妊娠期给予高度重

视, 及时发现可能会诱发胎儿畸形的危险因素, 加强孕妇孕期的保健知识宣传, 提醒孕妇减少接触致畸的物质的机会, 注意保暖, 合理服用叶酸, 从而降低胎儿发生畸形的风险。

参考文献

- [1] 彭民文, 张豪. 死胎、胎儿畸形引产孕妇抑郁水平的调查分析[J]. 实用医院临床杂志, 2017, 14(2): 85-87.
- [2] 浦徐娟, 陶静西, 王丽春. 超声检查在胎儿畸形筛查中的应用效果及与染色体异常相关性研究[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(2): 294-297.
- [3] 张少亚, 刘明奇, 张慧萍. 妊娠合并糖尿病及孕期血糖控制情况与胎儿畸形的关系[J]. 宁夏医科大学学报, 2017, 39(8): 928-931.
- [4] 刘慧, 郭慧, 李文芳. 十堰市胎儿畸形产前筛查结果及危险因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(20): 3422-3424.
- [5] 朱丽红, 杜冬青, 袁宁霞. 陕西省咸阳市妇产医院2011、2016年度新生儿先天畸形对比分析[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(10): 2310-2313.
- [6] 张敏, 杨凤青, 周吉凤. 产前超声检查在胎儿畸形诊断中的应用价值[J]. 医学临床研究, 2018, 35(5): 968-969.
- [7] 徐影, 张元珍. 174例胎儿畸形引产临床资料及相关因素分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2018, 26(3): 94-97, 84.
- [8] 郭永辉, 张桂丽, 杨小燕, 等. 胎儿先天畸形的发生及其危险因素研究[J]. 中国优生与遗传杂志, 2019, 27(2): 206-208.
- [9] 陈霞, 李华峰, 李静芝, 等. 新生儿先天畸形检出率及危险因素分析[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2017, 14(32): 1076-1079.
- [10] 曹小芸, 李力, 郑英如, 等. 第三军医大学第三附属医院近几年新生儿先天畸形相关因素的临床研究[J]. 中国优生与遗传杂志, 2017, 25(2): 99-101.
- [11] 李喜莲, 张斌. 胎儿先天畸形孕产期高危因素分析[J]. 中国临床医学, 2017, 24(3): 377-381.
- [12] 杨运强, 李承浩, 倪彩霞, 等. 高低剂量的二噁英与地塞米松联合诱导小鼠腭裂模型比较研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2018, 34(9): 14-16.
- [13] 宁雨欣, 刘雪晗, 尹家保, 等. 湖北某地新生儿神经管畸形的病例对照研究[J]. 中国现代医学杂志, 2019, 29(2): 44-49.
- [14] 赵娟娟, 秦家碧, 王婷婷, 等. 基于前瞻性队列研究先天畸形的危险因素及其对其他不良妊娠结局的影响[J]. 中华疾病控制杂志, 2019, 23(4): 376-381, 396.
- [15] 黄叶花. 胎儿先天畸形的产前超声筛查诊断价值及高危因素分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2019, 27(2): 202-203, 226.
- [16] 朱吉, 谢莹. 阿托西班联合地屈孕酮治疗先兆早产的效果及对母婴结局的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(04): 23-28.
- [17] 覃颖, 陆雨萍. 胎儿先天性心脏病产前筛查的研究进展[J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(10): 1-3.
- [18] 黄婷, 殷杰, 陈梅. 儿童先天性心脏病的危险因素及预后分析[J]. 贵州医科大学学报, 2023, 48(12): 1521-1525.
- [19] 张琰惠, 田婷婷, 王超, 等. 2014—2021年黑龙江省2291例孕妇产前诊断指征构成变化及检测结果分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2023, 31(12): 2438-2442.
- [20] 张琰惠, 田婷婷, 王超, 等. 2014—2021年黑龙江省2291例孕妇产前诊断指征构成变化及检测结果分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2023, 31(12): 2438-2442.

(收稿日期: 2023-03-25)

(校对编辑: 孙晓晴)