

改良弹丸式注射在肾动态检查中的安全性评估与优化探究

马伶俐, 覃运海, 刘 洋, 程 双

广西壮族自治区南溪山医院 广西桂林

【摘要】目的 观察分析改良弹丸式注射在肾动态检查中的安全性评估的临床效果和应用价值。**方法** 将 2024 年 1 月-7 月所有在我科行肾动态显像+肾小球滤过率 (GFP) 测定的患者作为研究对象, 随机数字分为对照、实验两个小组。分别实施生理盐水接上头皮针后用直接注射方式, 改良式注射。收集分析注射效果。**结果** 相比对照组, 实验组患者腹主动脉显影时间更短 ($P < 0.05$); 两组患者腹主动脉显影后肾显影时间、穿刺点渗漏率没有显著差异 ($P > 0.05$)。**结论** 两种注射方式提高了肾动态显像“弹丸”注射成功率。改良弹丸式注射可以更快显示出腹主动脉, 且注射失败患者的二次检查次数减少, 人均成本低于传统静脉直接注射法。有较高应用价值。

【关键词】 改良弹丸式注射; 肾动态检查; 显像; 安全性

【收稿日期】 2025 年 3 月 25 日

【出刊日期】 2025 年 4 月 25 日

【DOI】 10.12208/j.cn.20250205

Exploration of safety evaluation and optimization of improved bullet injection in renal dynamic examination

Lingli Ma, Yunhai Qin, Yang Liu, Shuang Cheng

Nanxishan Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guilin, Guangxi

【Abstract】Objective Observation and analysis of the clinical efficacy and application value of the safety evaluation of improved pellet injection in renal dynamic examination. **Methods** All patients who underwent renal dynamic imaging and glomerular filtration rate (GFP) measurement in our department from January to July 2024 were selected as the study subjects and randomly divided into two groups: control group and experimental group. Perform direct injection of physiological saline and scalp needle separately, using an improved injection method. Collect and analyze injection effects. **Results** Compared with the control group, the experimental group had a shorter abdominal aorta visualization time ($P < 0.05$); there were no significant differences between the two groups in terms of renal visualization time after abdominal aorta visualization and puncture point leakage rate ($P > 0.05$). **Conclusion** Two injection methods improved the success rate of "bullet" injection in renal dynamic imaging. Improved bullet injection can display the abdominal aorta faster, reduce the number of secondary examinations for patients with injection failure, and lower the per capita cost compared to traditional intravenous direct injection method. Has high application value.

【Keywords】 Improved projectile injection; Renal dynamic examination; Imaging; Safety

2023 年之前我科得^[99MTC]喷替酸盐注射液由科技师根据患者的身高、体重按标准剂量进行配制。为规范管理, 自 2023 年 1 月起, 所有的核素检查药物提前一天向规定的公司预订, 第二天早上统一从南宁的基站运送至相关科室。由于核素是不断衰变的, 体积要求比较严格, 出厂时的剂量必须大, 才能保证患者的用量; 但剂量不一样, 体积一样, 患者所需药量不一样, 不利于二次分装, 导致失败率增加^[1]。一次穿刺失败之后需要等待一段时间才能重新实施, 影响患者接受有效诊断治疗的及时性, 同时增加了医疗成本^[2]。因此, 改良注射方法提高穿刺成功率和检查准确率有着重要

意义。

1 对象与方法

1.1 对象

将 2024 年 1 月-7 月所有在我科行肾动态显像+肾小球滤过率 (GFP) 测定的患者作为研究对象, 随机数字分为对照、实验两个小组。对照组 ($n=30$ 例): 性别: 男性、女性分别 16 例、14 例; 年龄均值 (58.32 ± 17.39) 岁; 实验组 ($n=30$ 例): 性别: 男性、女性分别 14 例、16 例; 年龄均值 (60.00 ± 13.08) 岁。均遵循自愿原则加入, 了解并愿意参与本次研究。对照、实验两组基线资料各项指标比较差异无统计学意义

($P>0.05$)。实验组有 2 例患者因血管过于纤细,弹性太差,致使部分显像剂渗漏,图像无法处理。对其重新水化后行延迟显像,其中 1 例患者次日重新检查,结果与实际临床相符,另一例因患者原因放弃延迟检查。

1.2 方法

我科护理团队与国内同行对此项检查操作进行对比和研究后指定了两个方案,对照组使用一次性 2ml 注射器抽取药液 10-15mci,用生理盐水接上头皮针穿刺,在保证通畅的情况下,解开压脉带快速注入显像剂,技师同时进行图像采集。

实验组用 2ml 注射器抽取生理盐水 2ml 连接 5 号头皮针,静脉穿刺确保在静脉内后,解开压脉带,再次确认针头在血管内后,再次扎上压脉带,快速注入 [^{99m}Tc] 喷替酸盐注射液 5mci,再接上生理盐水注射器注入 0.2ml 生理盐水,一边推生理盐水一边解开压脉带,技师同时进行图像采集,以达到弹丸式注射的目的。

1.3 观察指标

记录两组腹主动脉显影时间、腹主动脉显影后肾显影时间、穿刺点渗漏情况。

1.4 统计学方法

将数据导入 SPSS26.0,符合正态分布的计量资料与计数资料,以 ($\bar{x} \pm s$)、 t 检验、 $[n(\%)]$ 、 χ^2 检验表示, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者腹主动脉显影时间对比

实验组患者腹主动脉显影时间短于对照组, ($P<0.05$)。

2.2 两组患者腹主动脉显影后肾显影时间对比

两组患者腹主动脉显影后肾显影时间差异不具有统计学意义 ($P>0.05$)。

2.3 两组患者穿刺点渗漏情况对比

两组患者穿刺点渗漏率差异不具有统计学意义 ($P>0.05$)。

表 1 两组患者腹主动脉显影时间对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	腹主动脉显影时间 (s)
实验组	27	10.28 ± 4.78
对照组	29	14.43 ± 7.92
t	-	2.352
P	-	0.022

表 2 两组患者肾影显影时间对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	肾影显影时间 (s)
实验组	27	15.31 ± 8.75
对照组	29	19.66 ± 10.79
t	-	1.650
P	-	0.105

表 3 两组患者穿刺点渗漏情况对比 [%,(n)]

组别	例数	渗漏	无渗漏	渗漏率
实验组	30	6	24	20.00
对照组	30	7	23	23.33
χ^2	-	-	-	0.327
P	-	-	-	0.568

3 讨论

核素肾动态显像属于较为常用的检查方法,能够用于检查双侧肾功能以及尿路梗阻等。临床应用效果较好,具有简单、安全,操作安全性和可重复性高等特

点,以放射性核素为检查基础,由于放射性核素不会被肾脏吸收,常用于评价肾脏功能受损情况,有助于为临床治疗提供依据,具有较为广泛的适用范围^[3]。核素肾动态显像具有简便、无创伤等优点,可对肾脏的血流

灌注、形态等进行观察,可对计算肾小球滤过率(GFR)等进行较为精确的计算,从而为摄取、分泌、排泄功能评估提供依据,为进一步治疗提供参考,在临床上所受的重视程度日渐增加^[4]。

目前临床多应用 ^{99m}Tc 喷替酸盐注射液作为肾动态显像剂,为保障显像质量,肾动态显像对注射质量的要求较高,“弹丸注射”在其中发挥着重要作用。“弹丸注射”是指在动态检查中将体积尽可能小的放射性药物不间断地一次经静脉快速注入,短时间内“弹丸”在循环过程中未被血液明显稀释^[5]。“弹丸注射”实施过程中需要提高药物配制的比活度,严格执行操作规程,动作迅速协调。“弹丸”体积应 $<1\text{ml}$,最好 $\leq 0.5\text{ml}$,注射点选在分叉较少、距心脏较近的颈静脉或左肘静脉,避免“弹丸”破碎^[6-7]。

“弹丸注射”具有一定的失败风险,为了保证药液可以顺利进入体内,也为了帮助患者节省费用,我科传统注射方法是使用一次性 2ml 注射器抽取药液 0.5ml ,常规消毒皮肤后,于肘上 6cm 扎好压脉带,注射者见回血后推药,迅速松开压脉带,同时嘱患者松拳,将其手臂抬高,药液以“弹丸”注入,技师同时进行图像采集,直接拔针,将注入显像剂后的 2ml 注射器放入活度计内测量空针内辐射残留剂量后,直接丢入放射性医疗铅桶内。这种方法受血管条件和操作人员穿刺习惯的影响,容易导致药液外渗,造成肾脏二次吸收药液,出现“双峰样”曲线。故本研究针对改良弹丸式注射在肾动态检查中的应用与优化进行探究。

显像剂可对肾动态显像情况造成一定程度的影响,通过对摄取均匀程度、浓聚情况、缺损完整度等情况的观察分析,将检查显像结果通过肾图曲线进行绘制,可反映肾血流灌注高低、尿路通畅情况,从而为患者肾脏形态功能、位置、变异情况等判断提供依据,为输尿管结石、肾积水等情况的鉴别判断提供重要参考。例如患者存在肾结石时,肾图曲线呈急剧、缓慢上升梗阻、排泄迟缓等不同形态,且可随着肾受损情况发生变化,呈中、低水平延长,无峰值改变。单、双侧肾实质功能有不同程度的损害时,肾动态显像图像及曲线变化、GFR值随之发生变化,从而为评估损害程度提供支持。根据 ^{99m}Tc 喷替酸盐注射液像剂被清除的速度和数量可以计算出肾小球滤过率(GFR), ^{99m}Tc 喷替酸盐注射液显像剂首次随血流循环通过肾小球时95%被

滤过^[8]。本研究中两组方法均能反映出肾实质受损害程度,且合格图像与传统静脉直接注射法相仿,图像均符合要求。两种注射方式提高了肾动态显像“弹丸”注射成功率,减少了注射失败患者的二次检查次数,人均成本低于传统静脉直接注射法。两组相对比,实验组显像较对照组稍快些,在患者血管状态允许的情况下,建议采用实验组的方法。

综上所述,改良弹丸式注射在肾动态检查中的应用效果良好。有一定现实意义,值得推广。

参考文献

- [1] 张海霞.基于根本原因分析法的优质护理在“弹丸”注射核素肾动态显像检查中的应用[J].包头医学,2023,47(2):43-45.
- [2] 段艳梅,张少丽,王英,等.改良留置针注射法在肾动态显像检查中的应用[J].中国临床研究,2020,33(5):661-664.
- [3] 邢伟平.放射性核素 ^{99m}Tc -DTPA 肾动态显像的护理配合[J].基层医学论坛,2019,23(6):765-767.
- [4] 陆素青,付巍,卢彦祺,等.血管评估监测对核素肾动态显像效果的影响[J].安徽医药,2021,25(2):378-380.
- [5] 龚珂,邹迎曙,朱海峰,等.对1种简便的肾小球滤过率测量方法准确性的探讨[J].中华检验医学杂志,2022,45(7):738-744.
- [6] 黄德华,黄升云,李太创,等.直型留置针“弹丸”注射法在肾动态显像中的应用[J].医疗装备,2022,35(10):7-10.
- [7] 李沛,高永举,施婧琦,等.采用静脉留置针“弹丸”注射法行 ^{99m}Tc -(m)-DTPA 肾动态显像[J].中国医学影像技术,2021,37(11):1752-1754.
- [8] 王岐,薛建军,杨路路,等.弹丸注射质量对 Gates 法测定活体肾移植供者 GFR 的影响[J].标记免疫分析与临床,2021,28(7):1141-1145.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS