

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.001921

PDCA 循环在降低 CT 增强检查中对比剂渗漏不良事件的应用研究

黄超琼, 陈洪玲, 李建英, 吴家会

(重庆医科大学附属第一医院放射科, 重庆 400016)

【摘要】目的:探讨计划—实施—检查—处理(plan-do-check-act, PDCA)循环管理程序在计算机断层扫描(computed tomography, CT)增强检查对比剂渗漏管理中的效果。**方法:**分析我院 2015 年 3 月至 2017 年 2 月行 CT 增强检查患者的临床资料。分别将 2015 年 3 月至 2016 年 2 月进行增强 CT 检查采用常规护理程序的 40 223 例患者作为对照组, 2016 年 3 月至 2017 年 2 月进行增强 CT 检查采用 PDCA 循环管理程序进行护理干预的 44 831 例患者作为观察组。使用卡方检验分析比较 2 组患者对比剂渗漏发生率及渗漏的程度。**结果:**2 组患者共发生 76 例对比剂渗漏事件, 发生率为 0.08%。其中观察组 28 例(0.06%), 对照组 48 例(0.11%)。相比于常规增强 CT 检查护理程序, PDCA 循环管理护理程序可以明显降低对比剂渗漏发生率(28/44 831 vs. 48/40 223, $\chi^2=7.638$, $P=0.006$)。此外, PDCA 循环管理护理程序可以明显降低中度渗漏(7/44 831 vs. 16/40 223, $\chi^2=4.579$, $P=0.032$), 而不能降低轻度渗漏(19/44 831 vs. 27/40 223, $\chi^2=2.402$, $P=0.121$)及重度渗漏(2/44 831 vs. 5/40 223, $\chi^2=0.811$, $P=0.368$)。**结论:**CT 增强检查中运用 PDCA 循环管理程序进行护理干预有利于降低对比剂渗漏不良事件的发生率, 从而提高护理质量。

【关键词】计划—实施—检查—处理循环; CT 增强检查; 对比剂渗漏

【中图分类号】R473

【文献标志码】A

【收稿日期】2018-01-23

Effect of plan-do-check-act cycle in reducing contrast agent leakage in contrast-enhanced computed tomography

Huang Chaoqiong, Chen Hongling, Li Jianying, Wu Jiahui

(Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To investigate the clinical effect of plan-do-check-act (PDCA) cycle management procedure in the management of contrast agent leakage in contrast-enhanced computed tomography (CT). **Methods:** A retrospective analysis was performed for the clinical data of patients who underwent contrast-enhanced CT in our hospital from March 2015 to February 2017. A total of 40 223 patients who underwent conventional nursing in contrast-enhanced CT from March 2015 to February 2016 were enrolled as control group, and 44 831 patients who underwent PDCA cycle management in contrast-enhanced CT from March 2016 to February 2017 were enrolled as observation group. The chi-square test was used to compare the incidence rate and degree of contrast agent leakage between the two groups. **Results:** A total of 76 patients experienced contrast agent leakage, resulting in an incidence rate of 0.08%, with 28 patients (0.06%) from the observation group and 48 (0.11%) from the control group. Compared with conventional nursing, PDCA cycle management significantly reduced the incidence rate of contrast agent leakage (28/44 831 vs. 48/40 223, $\chi^2=7.638$, $P=0.006$). In addition, PDCA cycle management significantly reduced moderate contrast agent leakage (7/44 831 vs. 16/40 223, $\chi^2=4.579$, $P=0.032$), but it did not reduce mild contrast agent leakage (19/44 831 vs. 27/40 223, $\chi^2=2.402$, $P=0.121$) and severe contrast agent leakage (2/44 831 vs. 5/40 223, $\chi^2=0.811$, $P=0.368$). **Conclusion:** PDCA cycle management for nursing intervention in contrast-enhanced CT can reduce the incidence rate of contrast agent leakage and improve the quality of nursing.

【Key words】plan-do-check-act cycle; contrast-enhanced computed tomography; contrast agent leakage

作者介绍: 黄超琼, Email: 2364054859@qq.com,

研究方向: 放射护理。

通信作者: 吴家会, Email: 2994485527@qq.com。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20181105.1016.038.html>

(2018-11-06)

对比剂渗漏是计算机断层扫描(computed tomography, CT)增强检查中常见的不良事件之一。对比剂一旦渗漏,轻者局部肿痛、麻木或产生水泡,重者引起皮肤组织坏死、溃疡和功能障碍。这不仅给患者带来痛苦和经济损失^[1],而且影响扫描图像检查质量,可能延误患者的诊治,甚至激化医患矛盾^[2]。随着社会对医疗护理质量及安全要求的不断提高,如何减少对比剂渗漏,提高护理质量,提高患者满意度已成为放射科护理管理者必须思考的问题。我院自 2016 年 3 月开始将 PDCA 循环运用到预防对比剂渗漏的管理中。计划—实施—检查—处理(plan-do-check-act, PDCA)循环是美国质量管理专家戴明博士用以阐明管理环节的科学理论,是对持续改进、阶梯式上升工作的一种科学总结,在现场管理中得到了广泛应用,研究表明 PDCA 是护理质量管理的有效途径^[3],包括计划(Plan, P)、实施(Do, D)、检查(Check, C)、处理(Act, A)4 个阶段。本文评估了 PDCA 循环在改善 CT 增强检查对比剂渗漏不良事件发生率方面的效果。将我院进行增强 CT 检查时,采用常规护理程序和 PDCA 循环管理程序进行护理干预的患者分别作为对照组和观察组,通过统计分析比较 2 组患者对比剂渗漏发生率及渗漏的程度,来评估 PDCA 循环在 CT 增强检查临床护理中的有效性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

统计 2015 年 3 月至 2017 年 2 月 CT 增强检查中对比剂渗漏患者资料,将 2015 年 3 月至 2016 年 2 月 40 223 例增强 CT 检查患者作为对照组,对比剂渗漏共发生 48 例,其中男 14 例,女 34 例,平均年龄(63.08 ± 15.88)岁;将 2016 年 3 月至 2017 年 2 月 44 831 例增强 CT 检查患者作为观察组,共发生对比剂渗漏 28 例,其中男 12 例,女 16 例,平均年龄(58.86 ± 15.17)岁。2 组人口统计学资料比较无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 方法

观察组应用 PDCA 循环管理程序对行增强 CT 检查的患者进行护理干预。回顾分析对照组对比剂渗漏发生主要原因,针对渗漏原因制定相应的干预措施,并在观察组中实施,设定预期目标,定期对措施进行督导、检查,确认目标是否达到,再根据检查结果进行评价,针对新出现的问题制定新的计划、措施并落实,这样不断改进、不断循环、不断提高,形成一个螺旋上升的过程^[4]。统计 2 组患者对比剂渗漏的发生情况,评估 PDCA 循环的优势。具体实施如下。

1.2.1 计划阶段(P) 质量控制小组通过头脑风暴及循证护理等方式,对 2015 年 3 月到 2016 年 2 月发生的对比剂渗漏原因进行分析和整理,并绘制原因分析鱼骨图,如图 1 所示。然后,通过实际调查分析,找出主要因素:绘制柏拉图。以 2/8 原则分析结果显示,护士穿刺技术欠佳、注射速度过大、高龄

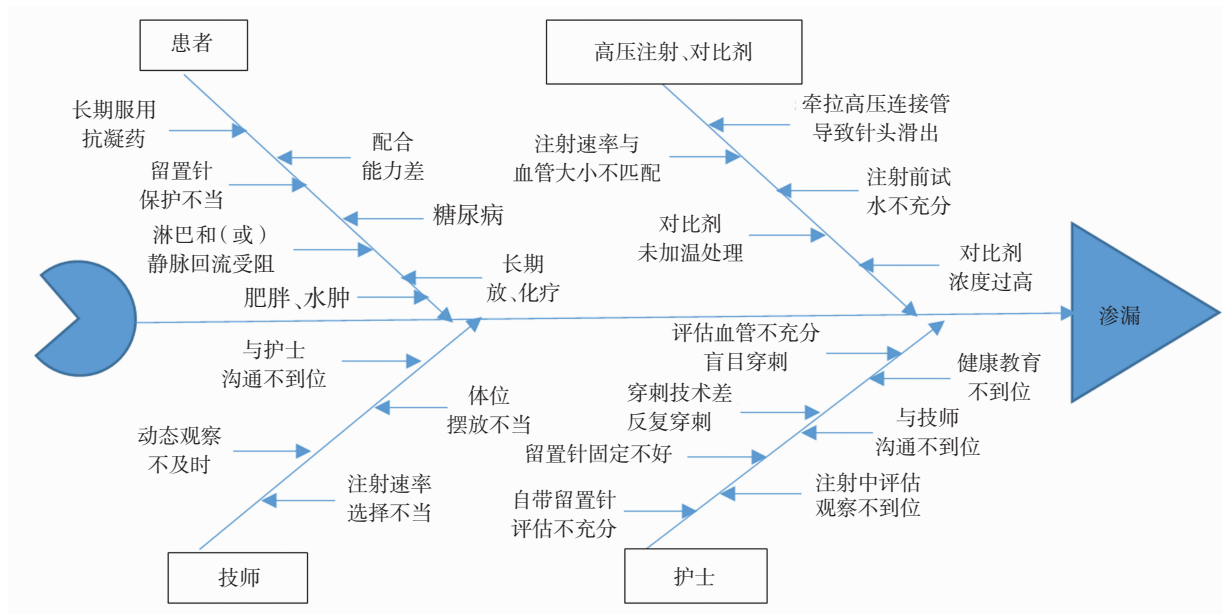


图 1 对比剂渗漏因素分析鱼骨图

为最主要因素,长期放化疗随后,如图 2 所示。针对对比剂渗漏主要原因制定整改措施及操作流程,预设渗漏目标值($\leq 0.09\%$)。

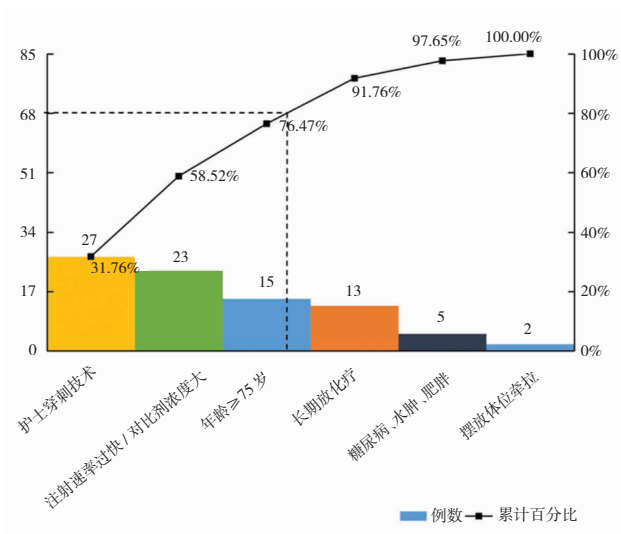


图 2 对比剂渗漏原因分析柏拉图

1.2.2 实施(D) 第一,加强对对比剂渗漏管理及督查力度。建立科室质量控制小组、科护士长、护理部三级检查管理制度。首先科室质量控制小组每周针对预防对比剂渗漏规范化操作流程进行自查自评,从检查前准备、健康宣教、静脉选择、留置针穿刺操作流程及对比剂渗漏后处理等,对检查中发现的问题进行统计、分析、总结,并提出具体可行的整改措施;科护士长每月按对比剂渗漏质量考核标准逐项检查、指导、督促护理工作的进展;及时审查上报病例填写的真实性、完整性、规范性并上传护理部;护理部再进行全面质量监控,每季度组织不定期下查,检查护士工作流程及质量控制小组工作情况,对检查中发现的问题,及时召开相关会议,讨论分析,并提出具体可行的整改措施。

第二,修订操作流程,重点针对柏拉图分析中关键问题进行整改。①加强护士穿刺技术培训,规范护理操作流程。每季度对全科护士进行静脉穿刺技术培训,培训者为科内、院内、院外穿刺技术好的护理人员。从选择血管、确定穿刺点、选择留置针型号、进针手法、进针角度、留置针固定等方面一一进行指导,并形成规范。尽量选择粗、大、直、弹性好的血管,避开手腕足踝等关节处;使用大角度直刺法进针^[6]有利于降低对比剂渗漏,穿刺成功后妥善固定。②根据检查目的、血管情况选择合适的注射速率。对血管情况差的患者,穿刺护士在检查申请单上用红笔注明“多试水”,以提醒上机技师和护士合理选择注射速率。血管情况良好的患者,上机护士在推注药物前试推注生理盐 20~30 mL 即可,对血管情况差的患者可推注生理盐 50~80 mL,并仔细观察注射局部有无肿胀,感知水流走向,并询问患者有无肿胀、疼痛以防止渗漏。上机技师根据试推注情况选择合适的注射速率,当血管情况差时,注射速率可在规定注射速率的基础上减慢 0.5~1.0 mL/s,推注药物时认真观察患者的反应及高压注射器压力变化,以

防止严重渗漏发生。加强老年患者护理及健康教育。③老年患者机体功能逐渐衰退,皮肤松弛、血管弹性较差,管壁较厚、脆性大,增加了穿刺难度,加之老年患者感知能力降低,对比剂渗漏后由于皮肤松弛有褶皱,患者肿胀及疼痛不明显而不能及时发现^[6]。因此,给老年患者穿刺应选派穿刺技术好、经验丰富的护士,穿刺过程中做好患者心理护理,穿刺成功后耐心向患者及家属讲解如何维护好留置针、检查过程如何配等,消除患者恐惧、紧张等不良情绪。

1.2.3 检查阶段(C) 本研究采用的三级检查管理制度,一级和二级质控每月进行,三级质控每季度进行,各级检查层层落实,不断推进,使对比剂渗漏管理监控有阶段、有方向、有重点。

1.2.4 处理阶段(A) 对比剂渗漏质量控制小组及时掌握对比剂渗漏发生率、质量检查情况、制度落实情况等相关信息。通过上述 3 个阶段对对比剂渗漏原因分析、制定计划、确立目标、对策实施、效果检查,总结分析管理中好的护理经验及存在的问题,将成功的经验形成规范化标准进行运行,对管理中存在的问题提出具体的解决办法及措施,并将其纳入下一循环,在不断循环中不断修正管理措施^[7]。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 16.0 软件对数据进行统计分析,连续资料采用平均数、标准差描述,计量资料采用百分比描述,计数资料采用卡方检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2 组患者共发生 76 例对比剂渗漏事件,发生率为 0.08%。其中观察组为 28 例(0.06%),对照组为 48 例(0.11%)。相比于常规增强 CT 检查护理程序,PDCA 循环管理护理程序可以明显降低对比剂渗漏发生率($\chi^2=7.638, P=0.006$)。对对比剂渗漏程度进行分析发现,PDCA 循环管理护理程序可以明显降低中度渗漏($\chi^2=4.579, P=0.032$),而不能降低轻度渗漏($\chi^2=2.402, P=0.121$)及重度渗漏($\chi^2=0.811, P=0.368$),见表 1。将 PDCA 循环应用到对比剂渗漏管理中后,柏拉图真实调查对比剂渗漏主要原因显示,注射速率过快、长期放化疗、护士穿刺技术依次为主要原因(图 3)。

表 1 观察组与对照组对比剂渗漏情况对照

项目	观察组 (n=44 831)	对照组 (n=40 223)	χ^2 值	P 值
轻度渗漏				
有	19	27	2.402	0.121
无	44 812	40 196		
中度渗漏				
有	7	16	4.579	0.032
无	44 824	40 207		
重度渗漏				
有	2	5	0.811	0.368
无	44 829	40 218		
合计渗漏				
有	28(0.06%)	48(0.11%)	7.683	0.006
无	44 803	40175		

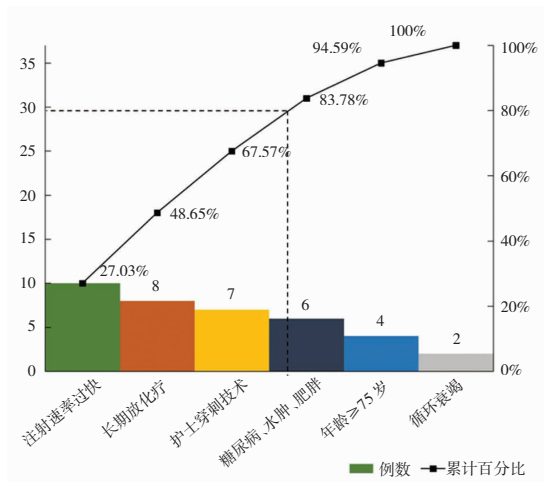


图3 运用PDCA循环后对比剂渗漏主要原因分析柏拉图

3 讨论

应用PDCA循环管理,有效降低了对比剂渗漏发生率,促进护理操作流程的完善。PDCA循环是将过去以终末质控为主、忽略环节监控的管理模式改为科学主动式管理^[8],避免了管理中的随意性和盲目性。本研究中质控小组运用柏拉图及卡方检验对使用PDCA循环前后对比剂渗漏情况进行分析与统计,质控小组有针对性地对计划阶段渗漏主要原因采取积极、有效的改进措施后,观察组全年总渗漏率(0.06%)明显低于对照组(0.11%)。运用PDCA后对比剂渗漏原因及主要原因不断变化,护理质控小组将根据不同的原因制定相应的整改措施,促进护理操作流程的完善。

应用PDCA循环管理,促进对比剂渗漏管理制度的完善。在研究中质量控制小组在循环检查中发现了对比剂渗漏管理中存在的问题,主要有:①对比剂渗漏登记落实不到位:对照组在记录中存在记录漏项、不完善以及记录本内容设计不合理等。对此,质量控制小组对记录本进行了修订,并规范了记录要求。②对比剂渗漏后责任划分不清:在该研究前及该研究实施前期,发现个别渗漏病例无人管理、无人追踪情况,在记录中看不到患者渗漏处理后效果等。发现问题后质控小组讨论决定,建立责任制全程追踪制度,即谁渗漏谁负责,负责渗漏后处理、效果观察、不良事件上报等。③建立免责-激励式上报机制:在不良事件上报机制上,医院采取了非惩罚性处理原则,在应用PDCA循环前仍然存在漏报、缓报等情况,应用PDCA循环后采取免责-激励式上报机制后,对每例上报病例给予一定的奖励,28例渗漏病例中26例在规定时间内按要求上

报,2例因发生在周末,网络上报时间超过24h,但均在4h内口头上报护士长,上报合格率达到100%。

应用PDCA循环管理,提高了护理人员操作技能、责任心及主观能动性。对照组采用常规护理,护士按部就班机械工作、没有明确的目标、没有完善的管理机制,渗漏后护理及观察缺乏规范性、连续性,对渗漏原因缺乏归纳、总结、分析,仅将其归因于患者血管情况差而忽视穿刺技术、护理及配合不当等其他可控因素。应用PDCA循环管理后,制定了渗漏目标值、标准化操作流程和完善的管理机制,使技、护人员在工作中更认真仔细,并主动参与到管理中。本研究发现,当CT增强检查中注射部位在前臂及上臂等软组织丰富的部位时,渗漏后采用局部湿敷、抬高患肢处理,效果较注射部位在手背等软组织较少处好,局部并发症少而轻。因此,本研究规定在患者血管情况良好的情况下尽量选择前臂及上臂等软组织丰富的部位穿刺。

PDCA循环是广泛应用于医院管理的一种标准化、科学化、程序化的管理措施^[9],在CT增强检查中应用PDCA循环管理,使对比剂渗漏管理具有计划性、系统性,环环相扣、层层落实、反复循环,有利于规范护理人员操作流程,提高护士人员的责任心及主观能动性;促进了管理效能的快速提高及管理制度的完善^[10],降低了对比剂渗漏发生率,减轻了患者痛苦,减少了医疗纠纷。

参 考 文 献

- [1] 林晓莹,蔡文华,陈杰云,等. CT增强检查中对比剂外渗的预防和护理体会[J]. 中国医药指南, 2010, 8(11): 144-145.
- [2] 卢蓉,刘俊伶,赵丽,等. 持续质量改进降低增强CT检查中碘对比剂的渗漏[J]. 西南国防医药, 2015, 25(12): 1345-1347.
- [3] 周红翠,徐平. PDCA结合质量管理工具降低住院患者用药错误发生率的应用[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(34): 153, 180.
- [4] 沙敏芬,曹春雅,俞彩妹. PDCA循环在产房护理人员手卫生依从性中的实施[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2013, 34(9): 1395-1396.
- [5] 方爱玲,罗永荣,李月琴. CT增强扫描对比剂渗漏的预防和护理[J]. 现代实用医学, 2014, 26(4): 505-506.
- [6] 李艺箫. 分析高压注射对比剂静脉渗漏的原因及其护理方法[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2017, 38(5): 613-614.
- [7] 曹美凤. 应用PDCA循环降低静脉输液护理缺陷率[J]. 中外医学研究, 2014, 12(8): 84-85.
- [8] 李运智,刘爱玲,张继芝,等. PDCA循环管理在住院患者预防压疮中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2012, 18(27): 87-88.
- [9] 柴西英,司金春. PDCA循环在阑尾炎患者临床护理中的应用研究[J]. 中国医药指南, 2016, 14(5): 28-29.
- [10] 陈玉萍,罗远芳,张帆. PDCA循环在基础护理质量管理中的应用[J]. 护理学杂志, 2007, 22(1): 15-17.

(责任编辑:冉明会)