

CT 增强扫描患者操作流程改进及效果评价

庄美俊 于丽华 李晓亮

大连市中心医院放射科, 辽宁大连 116000

[摘要] **目的** 探讨对接受 CT 增强扫描的患者, 实施操作流程的改造干预的检查效果。 **方法** 以 2017 年 1—12 月为操作流程改造前, 2019 年 1—12 月为操作流程改造后, 改造前后均选择 200 例受检患者作为研究对象。对改造前接受 CT 增强扫描的对象依照常规流程检查, 改造后采用常规流程经优化的方式检查, 对比改造前后检查效率及患者的满意度情况。 **结果** 改造后 CT 检查流程花费时间、占用检查床时间和患者平均等候时间均显著短于改造前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。改造后健康教育率、分时段预约率、准备完好率均高于改造前, 重复扫描率低于改造前, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。改造后的患者对检查操作流程的满意度为 97.50%, 显著高于改造前的 89.00%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。 **结论** 对 CT 增强扫描的操作流程进行改造有助于提高检查效率及患者满意度, 值得推广。

[关键词] CT 增强扫描; 操作流程改造; 检查效率; 满意度

[中图分类号] R445.2 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1673-9701(2021)15-0109-04

Process improvement and impact assessment of operation on patients undergoing enhanced CT scanning

ZHUANG Meijun YU Lihua LI Xiaoliang

Department of Radiology, Dalian Municipal Central Hospital, Dalian 116000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the impact of intervention examination by reforming the operation flow for patients undergoing enhanced CT scanning. **Methods** January to December 2017 was taken as the pre-reform period of the operation flow, and January to December 2019 was taken as the post-reform period of the operation flow. A total of 200 patients were selected as the research objects before and after the reform. The patients undergoing enhanced CT scanning before the reform were examined according to the conventional procedure, while those after the reform were examined in an optimized way through the conventional procedure. The examination efficiency and patients' satisfaction before and after the reform were compared. **Results** The time spent in CT examination process, table time occupied and average waiting time of patients after the reform were all significantly shorter than those before the reform, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The health education rate, reservation rate by period and readiness rate after the reform were significantly higher than before, and the repeated scanning rate after reform was significantly lower than that before reform, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The patients' satisfaction with the examination procedure after the reform was 97.50%, which was significantly higher than that of 89.00% before the reform, with statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion** The improvement of the operation flow of CT enhanced scanning is helpful to improve the efficiency of examination and patients' satisfaction, which is worthy of promotion.

[Key words] Enhanced CT scanning; Operation flow reform; Examination efficiency; Satisfaction

CT 增强扫描是 CT 扫描的关键技术之一, 借助血管内对比剂扫描可以更清晰的观察器官与病灶影像, 有助于医学检验人员有效鉴别病变为血管性或非血管性, 明确纵膈病变及与心脏大血管关联, 掌握病变血供情况及鉴别良恶性病变等^[1]。现阶段随着 CT 影像技术的快速发展, CT 增强扫描为广大的医师及患者所认可, 为疾病的早期诊治提供有利参考, 而技术推广带来的另一个问题则是检查人数的增加, 使得影像检查工作室的任务量加大^[2]。常规的 CT 增强扫描

流程繁琐, 若患者数量多需要患者等候较长时间, 容易引起护患纠纷事件。近年来, 随着影像工作室对 CT 影像检查的重视, 为减少患者的等候时间及提高满意度, 检验科室对 CT 增强扫描操作流程进行改造, 取得满意效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本院从 2018 年 1 月开始对 CT 增强扫描进行操

作流程改造,选择2017年1—12月为改造前,选择该时期接受检查的200例患者作为研究对象,其中男121例,女79例;年龄21~63岁,平均(45.2±1.3)岁。选择2019年1—12月为改造后,选择该时期接受检查的200例患者作为研究对象,其中男120例,女80例;年龄20~62岁,平均(44.9±1.2)岁。改造前后所选研究对象在一般资料方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 操作流程改造前 针对接受CT增强扫描的对象,操作流程具体如下:负责扫描操作的人员按照规范的方式洗手、佩戴好口罩及准备好所需药液。携带好所需要的物品进入影像检查室,核对好操作器械并对患者解释操作目的、操作方法以及相关注意事项,使患者可以积极配合。根据检查部位及检查要求对接受检查的人员安置合适体位,对年龄小的患者可以进行一定的固定。选择适合的静脉并绑扎好止血带。对皮肤应用碘伏进行科学的消毒处理。再次进行核对,为患者连接留置针并进行排气,之后予以穿刺,在成功完成穿刺后确定回血情况,保证回血满意。将绑扎的止血带松开,并告知患者用力紧握拳头,有效固定针头。依据检查部位设定并选择合理的注射速度,控制好注射用量。完成注射后将针头拔出,用棉签进行按压以免出血。协助患者整理衣物,行动不便者及年龄小的患者协助下床。

1.2.2 操作流程改造后 (1)确定流程改造目标。合理利用留置针能长时间保留的特点,以传统的操作流程为基础做合适改进,改进流程更适合检查所需,为患者提供优质及便捷的服务。(2)新流程设计与实施。①设立注射班。选择掌握心肺复苏急救措施的医师、技师、护士组成注射班,负责做好对接受增强扫描的患者进行静脉穿刺留置针及检查的准备工作,安排沟通交流良好人员进行健康宣教,对检查后造影剂过敏反应进行观察等。②功能分区。设置前台服务、预约划价分流区、交费区、候诊区、检查报告发放区等,针对CT检查速度快、检查量大及检查秩序乱的特点,对候诊区进行功能分区,具体可分成冠脉CTA检查准备区、增强扫描检查等候区、即将检查等候区、增强检查后观察区等。③检查项目调整。依据患者所需检查部位的情况及检查设备的特点,对检查项目进行调整,明确规定128排CT主要用于完成增强扫描,64排CT、16排CT主要完成平扫,急诊16排CT主要用于急诊检查,对同种的检查项目或检查部位的情况需集中进行,通过对检查项目的科学调整以提高设备使用率与检查效率,并缩短患者的等待时间。④人性化预

约及信息化服务。依据医院门诊患者不同情况分时段进行合理的预约,在机房也可设置门口叫号屏幕显示候诊信息系统,在检查前可安排一楼大厅大屏幕滚动检查提示的服务。⑤检查操作流程改进。具体改进流程如下:按规范洗手,戴好口罩,准备好药液,此外用规格为5 mL的空针吸3~5 mL 0.9%氯化钠注射液;准备间中核对并解释操作目的、操作方法;选择适合静脉并绑扎好止血带;对皮肤进行2次的碘伏消毒处理;再次核对借助吸好的空针接引留置针进行排气,空针穿刺且确定回血是否满意;将止血带松开并让患者紧握拳头,固定好针头及留置针做备用;根据检查需求摆放患者为合适体位;将事先准备好的造影剂接引留置针,依据扫描部位选择合适的注射速度、注射量,完成扫描将留置针关闭;协助患者穿好衣物及辅助难以下床者下床;将空针拔出,局部用棉签按压。⑥工作流程改进。为有效减轻CT检查者与家属堆积现象,可建立分时段预约模式,对1台CT可按每小时平扫18~20人次、增强8~10人次预约。此外也可建立分时段健康教育,对分时段检查者采用视频、健康教育手册、专人演示等健康教育方式,同时对检查者可提供优质服务,提供面对面指导及交流沟通。⑦建立微信公众号。科室可专门组建微信公众号,公众号命名为“xxx影像科”,公众号内涵盖多项内容,包括科室简介、发展史、影像科检查项目、检查须知、预约通道等,微信公众号的二维码可摆放在科室登记窗口,便于患者熟悉相关检查操作。

1.3 观察指标及评价标准

①对流程改造前后的检查效率进行评价,具体包括统计CT检查流程花费时间、占用检查床时间、患者平均等候时间。②观察流程改造前后检查质量各指标情况。具体包括健康教育率、分时段预约率、准备完好率与重复扫描率。③在完成检查后,相关人员使用自制的满意度问卷对患者进行调查,问卷内容涵盖检查操作、等候情况等,满意度问卷的总分为100分,根据得分的不同分成以下三个等级:得分90~100分为非常满意,70~89分为满意,70分以下为不满意。满意度=(非常满意+满意)例数/总例数×100%。改造前后均发放200份问卷,所有问卷均回收,回收率为100%,问卷信度为0.96。

1.4 统计学方法

采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}±s$)表示,采用 t 检验,计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 改造前后的 CT 检查流程花费时间、占用检查床时间及患者平均等候时间比较

改造后 CT 检查流程花费时间、占用检查床时间和患者平均等候时间均显著短于改造前,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 改造前后的 CT 检查流程花费时间、占用检查床时间及患者平均等候时间比较($\bar{x}\pm s, \text{min}$)

时间	<i>n</i>	CT 检查流程 花费时间	占用检查床 时间	患者平均 等候时间
改造前	200	10.25±1.65	12.25±1.76	17.56±2.63
改造后	200	7.02±1.03	7.62±1.16	10.26±1.72
<i>t</i> 值		23.484	31.063	32.852
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000

2.2 改造前后的健康教育率、分时段预约率、准备完好率及重复扫描率比较

改造后健康教育率、分时段预约率、准备完好率均高于改造前,重复扫描率低于改造前,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 改造前后患者对检查操作流程的满意度情况比较

改造后患者对检查操作流程的满意度显著高于改造前,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 改造前后患者对检查操作流程的满意度情况比较[*n*(%)]

时间	<i>n</i>	非常满意	满意	不满意	满意度
改造前	200	112(56.00)	66(33.00)	22(11.00)	178(89.00)
改造后	200	152(76.00)	43(21.50)	5(2.50)	195(97.50)
χ^2 值		17.825	6.671	11.479	11.479
<i>P</i> 值		0.000	0.010	0.001	0.001

3 讨论

临床诊断是医院工作中的重要原则,在实际的诊断中,影像学诊断是非常重要的工作内容^[3-5]。在影像学检查中,各大综合性医院以 CT 检查常见,且 CT 增强检查也为诸多疾病的诊治提供有利参考^[6]。然而随着人们对自身健康的不断重视,各大医院每年接受 CT 增强扫描的病例数也呈逐年增长趋势,这一增长趋势导致 CT 检查患者数量多、候诊厅容量有限、检查秩序混乱以及等候时间长等问题普遍存在^[7]。为了保证检查的顺利进行,作为影像检查的一些管理人员

就需要设置合理的检查操作流程,减少工作强度及保证良好检查秩序,进而起到事半功倍的效果^[8-10]。

虽然经过长时间的实践与经验积累,CT 增强扫描的流程已基本完善,然而却存在一定的缺陷,对此当前提倡基于常规流程的基础上实施流程改造^[10]。本研究结果显示,改造后 CT 检查流程花费时间、占用检查床时间和患者平均等候时间均显著短于改造前,差异有统计学意义($P<0.05$)。分析原因主要是传统的操作流程时间往往较长,整个检查过程一般需要 10 min 的时间,使得患者需等候较长时间,使其满意度下降,难以提高检查床的周转率^[11-13]。然而改造后的操作流程有效利用留置针可长时间保留的特点,操作流程分两阶段完成,在等候时间可完成对血管的选择及穿刺,大大缩短检查所需时间,使患者在短时间内完成检查操作,提高检查效率,确保检查工作的顺利进行。且流程改造也将选择血管阶段在患者等候时间进行,不会影响正常穿衣穿鞋,减少占用检查床的时间,使得检查床周转率提高。常规流程在扫描间隙进行穿刺操作,评估不充分且渗漏发生率高,不但延长检查时间,而且降低 CT 使用率,在改造后通过增加注射班大大缩短了 CT 空置时间,而且可更好地为患者做好各项检查前的准备工作,检查前进行饮水、憋尿、吸气训练等准备确保检查的顺利进行。本研究结果显示,改造后健康教育率、分时段预约率、准备完好率均高于改造前,重复扫描率低于改造前,差异均有统计学意义($P<0.05$)。分析原因主要是改造后通过合理安排预约时间、调整检查项目、设置功能分区等使得检查效率显著提升。CT 增强扫描种类繁多,部分检查需充分做好准备工作,若预约时间未充分考虑不同检查所需特殊准备,使得增强图像难以达到预期效果,而流程改造通过预约及功能分区设置等,大大降低了上述扫描效果不达标的情况发生率,通过对预约流程的优化增加患者数量,并让相关人员有更加充足的时间对检查人员进行健康教育,确保检查的顺利进行及降低重复扫描率。本研究结果还显示,改造后的患者对检查操作流程的满意度为 97.50%,显著高于改造前的 89.00%,差异有统计学意义($P<0.05$),提示操作流程改造对改善护患关系具有重要意义,分析具体原因主要是传统的 CT 增强扫描操作流程需要花费较长的时间,在完

表 2 改造前后的健康教育率、分时段预约率、准备完好率及重复扫描率比较[%(*n*/*N*)]

时间	<i>n</i>	健康教育率	分时段预约率	准备完好率	重复扫描率
改造前	200	92.00(184/200)	81.00(162/200)	90.00(180/200)	12.50(25/200)
改造后	200	97.50(195/200)	92.50(185/200)	96.00(192/200)	4.00(8/200)
χ^2 值		6.081	11.506	5.530	9.545
<i>P</i> 值		0.014	0.001	0.019	0.002

成造影剂的注射后常常是即刻拔针,而个别患者按压时间未达标准,忙于穿好衣物,导致患者出现穿刺点出血及皮下血肿情况,患者与等候家属抱怨影像检查流程的不合理,使得患者的满意度降低^[14]。然而经改造的新操作流程使检查时间大大缩短,且拔针在患者下检查床后完成,这样不会使患者感到匆忙,有足够的整理时间,此外也不存在拔针后因按压时间不长所致穿刺血管出血或皮下小血肿情况,使患者能更满意影像检查操作流程^[15]。此外在改进后的流程中也强化对现代信息媒体的应用,在现阶段科技不断进步的背景下,微信公众号方便对网络名人、特殊群体及特殊事物的了解,通过建立专门的微信公众号,便于受检人员详细了解检验科室具备的影像团队、科室简介、科室动态、预约流程等内容,且定期在公众号中发布相关信息内容,也可使患者及其家属及时了解关于影像科检查的相关信息,便于做好各项检查准备工作,以显著提高检查效率与患者满意度。

综上所述,对接受 CT 增强扫描的患者,以传统的检查操作流程为基础进行合理改造,可缩短影像检查时间及患者等候时间,提高检查效率,改善护患关系并有效提高患者的满意度,为医院创造良好社会及经济效益。

[参考文献]

- [1] 陈青,盛浏丽,管金梅.CT增强扫描高压注射碘对比剂的重要环节控制[J].国外医学·卫生经济分册,2018,1(6):343-345.
- [2] 王冠杰,孙清海,陈焕蕾,等.CT增强扫描碘造影剂不良反应分析[J].中国药物警戒,2020,60(4):47-50.
- [3] 李秋梅,柴方圆,徐明遥.持续质量改进管理在CT增强扫描患者中的应用效果[J].中国医疗器械信息,2019,15(11):65-66.
- [4] 马雪.CT增强扫描中离子型与非离子型碘造影剂副反应对比效果分析[J].影像技术,2020,32(3):46-48.
- [5] 朱斌,周国平.CT增强延时扫描技术在肝脏肿瘤鉴别诊断中的应用效果[J].中国基层医药,2020,27(18):2275-2278.
- [6] 程伊莲,石明国,程琳,等.实施专案改善优化CT流程对检查质量提升的效果评价[J].中国医疗设备,2019,34(6):31-34.
- [7] 何平根,王广平,邵永东.CT增强检查前后患者的规范管理对碘造影剂不良反应的预防价值研究[J].实用医学影像杂志,2019,20(5):439-441.
- [8] 刘志芳,卢艳君,张碧红.PDCA管理在CT增强扫描患者造影剂外渗预防中的应用[J].海南医学,2019,30(22):2990-2992.
- [9] 王春梅.夜间急诊CT增强检查的风险因素分析及相关预防对策[J].世界最新医学信息文摘(电子版),2019,19(83):171-172,174.
- [10] 李飞,杜战卫.CT增强扫描造影剂肾病的危险因素及水化干预效果观察[J].中国CT和MRI杂志,2018,106(8):115-117,125.
- [11] 许歌,姜小平,王超琴,等.探讨PDCA管理用于预防CT增强扫描病人造影剂外渗的作用分析[J].临床研究,2019,18(11):51-52.
- [12] 万里红,任莉琼.优化管理流程提高增强CT检查成功率[J].中国乡村医药,2017,24(1):75-76.
- [13] 王昕颖.碘造影剂推注速度对肝脏CT增强扫描强化程度的影响观察[J].中国医疗器械信息,2019,25(18):108-109.
- [14] 张蜀芸.CT增强扫描注射造影剂外渗原因分析及对策[J].中国卫生产业,2017,14(18):154-156.
- [15] 丁克震.128层螺旋CT增强扫描对胃癌术前TNM分期的临床诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(2):91.

(收稿日期:2020-11-05)