



# 基于前馈控制的一体化管理对提高脑血管急诊CTA 影像质量的作用

赖彩平, 李笑琴 (通信作者\*), 杨细妹, 王华林

(东莞市长安医院, 广东 东莞 523000)

**摘要:** **目的** 探讨基于前馈控制的一体化管理对脑血管疾病急诊CTA影响质量提升的作用。**方法** 随机纳入本院2020年05月至2021年04月两个阶段的脑血管疾病急诊CTA影像资料100例。随机分为2组, 观察组进行基于前馈控制的一体化管理模式的护理, 对照组进行常规护理管理, 对比分析两组的图像质量, 诊断效能, 护理满意度。**结果** 观察组图像质量评分明显高于对照组, 观察组重复扫描率、对比剂渗漏率更低, 疾病确诊率更高, 比对照组拥有更好的诊断效能, 观察组整体的护理满意度也显著高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 基于前馈控制的一体化管理脑血管急诊CTA具有更好的图像质量, 可以减少重复扫描和对比剂渗漏等问题, 有助于提高影像质量。

**关键词:** 前馈控制; 一体化管理; 急性脑血管疾病; CT血管造影

**中图分类号:** R743

**文献标识码:** B

**DOI:** 10.3969/j.issn.1671-3141.2022.59.026

**本文引用格式:** 赖彩平, 李笑琴, 杨细妹, 等. 基于前馈控制的一体化管理对提高脑血管急诊CTA影像质量的作用[J]. 世界最新医学信息文摘, 2022, 22(059): 136-139, 148.

## Effect of Integrated Management Based on Feedforward Control on Improving Image Quality of Cerebrovascular Emergency CTA

LAI Cai-ping, LI Xiao-qin\*, YANG Xi-mei, WANG Hua-lin

(Changan hospital of Dongguan, Dongguan Guangdong 523000)

**ABSTRACT: Objective** To explore the effect of integrated management based on feedforward control on the quality improvement of emergency CTA of cerebrovascular diseases. **Methods** 100 cases of emergency CTA images of cerebrovascular diseases in our hospital from May 2020 to April 2021 were randomly enrolled. Randomly divided into 2 groups, the observation group for feedforward control based integrated management mode of nursing, control group for routine nursing management, comparative analysis of image quality, diagnostic efficiency, nursing satisfaction of the two groups. **Results** The image quality score of the observation group was significantly higher than that of the control group, the repeated scan rate and contrast agent leakage rate of the observation group were lower, the disease diagnosis rate was higher, and the diagnosis efficiency was better than that of the control group. The overall nursing satisfaction of the observation group was also significantly higher than that of the control group, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The integrated management of cerebrovascular emergency CTA based on feedforward control has better image quality, can reduce repeated scanning and contrast agent leakage and other problems, and contribute to improve image quality.

**KEY WORDS:** feedforward control; integrated management; acute cerebrovascular disease; CT angiography

## 0 引言

脑血管病作为神经科常见疾病具有较高的致死率, 致残率, 常常伴有意识障碍, 肢体瘫

痪, 面瘫等后遗症。如何对脑血管疾病建立规范化诊断流程, 保证患者及时确定诊断, 及时救治, 最大程度降低脑血管疾病对神经功能的损害一直以来都是神经科医生的研究热点。对

**基金项目:** 东莞市社会科技发展项目, 项目编号: 202050715022851。

于急诊患者而言CT血管造影（CT angiography CTA）具有检查速度更快，无创，禁忌证更少适用范围更广的优点。大量研究认为，CTA不但还以线上脑血管的腔内、外病变，还可以清晰显示血管壁病变。具有小血管成像以及血管分支成像的优势，CTA可作为脑血管病的首选检查方法<sup>[2]</sup>。但是目前国内急诊CTA就诊流程繁杂，每个环节都可能影响成图像质量以及增加重复扫描率和对对比剂渗漏率<sup>[3]</sup>，因此如何与影像科达到良好配合优化急诊CTA就诊流程提高质量成为了亟待解决的问题。本研究探讨基于前馈控制的一体化管理对脑血管疾病急诊CTA影响质量提升的作用，现报道如下：

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

随机纳入东莞市长安医院2020年05月至2021年04月两个阶段的脑血管疾病急诊CTA影像资料100例。随机分为2组，观察组50例患者进行前馈控制的一体化管理，患者年龄22~76岁，平均（47.74±6.33）岁，病程1~24h，平均病程（10.46±1.23）h。类型：颅脑CTA未见异常23例，脑内动脉狭窄或畸形8例，颅内动脉瘤18例，脑栓塞1例。对照组50例患者进行常规护理管理，患者年龄19~81岁，平均（47.40±6.29）岁，病程1~24h，平均病程（10.35±1.26）h，类型：颅脑CTA未见异常19例，脑内动脉异常或畸形13例，颅内动脉瘤16例，脑栓塞2例。本研究患者以及家属已经签署知情同意书，并且本院伦理委员会已经审核批准本研究。

### 1.2 实验方法

对照组进行常规护理管理，观察组进行基于前馈控制的一体化管理模式进行护理。内容包括：对影像科医师、护师和影像科技师进行一体化培训、护理与影像技术一体化管理小组、前馈控制小组和医生、护士、技术人员一体

的急诊CTA流程制定和效果评价和等4个方面：

（1）系统化管理：①加强医生、护士、技术人员一体化培训构建医护技一体化模式，固定搭配的医生、护士、技术人员形成最佳组合，根据需要和技术水平进行针对性培训，与影像医师共同制定培训的相关课程、考核重点等，每个月月底由前馈控制小组对所有医护人员进行培训，并实现定期考核制度，将考核中发现的问题汇报给前馈控制小组。②组成MDT团队：整合本科室现有的医疗资源，成立护理与影像技术一体化质量管理小组，科主任担任前馈控制质量管理小组的组长，负责监督一体化管理模式的落实情况。③成组活动：为提高工作质量，要求放射科医师、护士和技师等严格遵守医院的工作制度，优化工作环节，提高工作效率，并进行定期检查和考核，评估影像质量，将结果反馈给管理小组，MDT团队进行讨论和总结，提出新的整改意见。④日常评估计划：规范检查前/检查中/检查后的内容的评估，系统化进行培训，以提高护士评估依从性。

（2）规范化流程 集束化干预流程：优化医生、护士、技术人员一体的急诊CTA流程前馈小组成员制定各个环节操作流程指引，并对医生、护士、技术人员进行培训达到紧密配合，存在问题持续改进，专职人员监督措施落实有效性，提高措施落实依从性及有效性。

（3）合理评估：使用RASS评分表对患者镇静状态进行评分，并且制订CTA检查执行评估表，监督执行效果

（4）合理目标设定：镇静状态符合3C原则（平静/舒适/配合），诊断效能达标：图像质量达到甲级标准/检查时间缩短/对比剂渗漏率及重复扫描率降低。

### 1.3 观察指标

#### 1.3.1 图像质量评分

根据图像残余密度影的情况，分为五个等级，5分：影像图片中无残余高密度伪影，4分：高密度伪影仅有少数残留，不影响诊断。

3分：高密度伪影仅有中等量残留，但一支以上动脉有模糊影，但尚可以辅助诊断。2分：高密度伪影仅有大量残留，一支以上动脉模糊不清，影响诊断。1分：完全不能用于诊断评定

### 1.3.2 诊断效能评价

分析两组患者的检查等待时间、重复扫描率、对比剂渗漏率以及疾病确诊率、甲级片率。

### 1.3.3 护理满意度

患者对于护理满意度的评价被划归为了满意、较满意以及不满意三个维度，满足前两个维度中的任意一项即可视为患者对护理工作的质量表示满意。

## 1.4 统计学方法

应用SPSS 20.0 统计软件对数据进行统计学分析， $P < 0.05$  为差异有统计学意义。定量资料表示为（均数 ± 标准差），组间比较采用

独立样本 $t$ 检验。频数的描述采用率（%），组间比较采用卡方检验。

## 2 结果

### 2.1 两组图像质量评分的比较

观察组图像质量评分明显高于对照组（ $P < 0.05$ ）。但疾病确诊率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表1。

### 2.2 两组诊断效能的比较

观察组患者检查等待时间明显低于对照组，重复扫描率，对比剂渗漏率明显低于对照组（ $P < 0.05$ ），见表2。

### 2.3 各组护理满意度比较

观察组护理总满意度明显高于对照组差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表3。

表 1 两组图片质量评分比较

组别	例数	图像质量评分（分）	疾病确诊率（ $n$ ，%）	甲级片率（ $n$ ，%）
观察组	50	4.78 ± 1.12	50/50（100.00%）	48/50（96.00%）
对照组	50	4.43 ± 0.98	49/50（98.00%）	43/50（86.00%）
$T/\chi^2$ 值		0.236	0.547	3.956
$P$		0.365	0.226	0.021

表 2 各组患者诊断效能情况比较

组别	例数	检查等待时间（h）	重复扫描率（ $n$ ，%）	对比剂渗漏率（ $n$ ，%）
观察组	50	2.89 ± 0.78	2/50（4.00%）	3/50（6.00%）
对照组	50	3.14 ± 0.87	4/50（8.00%）	7/50（14.00%）
$T/\chi^2$ 值		4.263	3.261	2.985
$P$		0.041	0.046	0.047

表 3 各组护理满意度比较

组别	非常满意（ $n$ ，%）	基本满意（ $n$ ，%）	不满意（ $n$ ，%）	总满意度（ $n$ ，%）
观察组	24/50（48.00%）	20/50（40.00%）	6/50（12.00%）	44/50（88.00%）
对照组	17/50（34.00%）	14/50（28.00%）	19/50（38.00%）	31/50（62.00%）
$\chi^2$ 值				9.652
$P$				0.001

## 3 讨论

随着老龄化的加重，饮食结构的改变，生活压力增大等社会问题的出现，脑血管疾病的发病率呈现上升趋势，已成为神经科领域最常见的疾病，并且其具有高发病率、高致残率和

高死亡率特征。随着时代的进步，脑血管疾病的影像学检查手段也与时俱进，传统检查手段中，DSA一直被认为是诊断脑血管疾病的“金标准”，但由于检查过程复杂且费用较高，限制了其广泛应用。研究认为，CTA扫描视野大、成像时间短、图像质量高，还能

同时显示周围脑组织情况,结合强大的三维重建技术,可以更直观、立体展现脑血管关系及形态变化,近年来应用越来越多<sup>[4]</sup>。但国外 YOGEND<sup>[5]</sup>等在近年来的研究中发现,在患者的CTA检查中发现,重复扫描率较高,且检查的图像质量较差,甚至出现气泡,CTA检查图像内出现气泡,表示进入血管的气体,可能会对患者造成严重的后果,也对医学影像科护理人员心理造成极大的压力。同时,由于放射科不设护士长,缺乏上传下达的负责人,导致科室医、护、技之间的交流有一定的困难<sup>[6]</sup>。目前,随着医疗水平的提高以及医院管理制度的不断改善,临床多采用一体化管理模式,该模式是一种新型管理模式。国内外研究发现,将一体化的管理模式应用于影像科后,不仅仅影像科的医生和护士的专业技能有了进一步的提升,并且工作积极性工作质量都有了明显的进步,以上进步促进了疾病确诊率的提升,并且重复扫描率也有了明显的降低,患者所承受的放射性伤害也明显降低,有效的使患者的就诊流程更加规范化更加高效,同时也减少了患者不必要的放射损伤<sup>[7-9]</sup>。但影像科工作中的风险仍较高,如何降低风险,提升质量,保障护理安全,是影像科医护人员最为关注的问题。

国内研究显示,一体化管理策略已广泛应用于护理各领域,并证实其能够有效控制不良事件的发生风险,如:护理不良事件管理;手术室护理安全管理;麻醉苏醒室护理安全管理<sup>[10]</sup>。国内外不少学者研究认为,前馈控制与以往的处理护理风险方式不同,是将风险发生后的消极处理方式,转变成积极预防可能发生的风险,风险降低,质量提升,护理安全得到有效保障<sup>[11-12]</sup>。基于前馈控制的一体化管理模式在影像科应用是否有助于提高急诊CTA的就诊流程规范化,是否有助于提高急诊CTA影像质量目前尚未明确。本研究发现,观察组给予基于前馈控制的一体化模式护理后,整体

图像质量评分平均分明显著提高,检查等待时间更短,重复扫描率,对比剂渗漏率更低,甲级片率更高,以上结果表明观察组具有比对照组更好的诊断效能,并且观察组的护理总满意度88.00%明显高于对照组,这与国内学者的研究结果基本相一致<sup>[13]</sup>。

综上所述,将基于前馈控制的一体化管理制度应用与急性脑血管疾病的急诊CTA中能够使急诊CTA就诊更加规范化,能够明显改善急诊CTA的重复扫描和对比剂渗漏的问题,能够获得更高的图像质量并且诊断效能更佳,患者的护理满意度更高,值得在临床上推广使用。

#### 参考文献

- [1] SOTO J M, LYON K A, BENARDETE E A. Glioblastoma multiforme presenting as cryptogenic intracerebral hemorrhage[J]. Bayl Univ Med Cent Proc, 2018, 31(4): 516-518.
- [2] 耿悦, 王剑, 曾蒙苏. CTA与CTPa对脑血管狭窄闭塞疾病的诊断价值比较[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(33): 1743.
- [3] CHARIDIMOU A, BOULOUIS G, LI X, et al. Cortical superficial siderosis and first - ever cerebral hemorrhage in cerebral amyloid angiopathy[J]. Neurology, 2017, 88(17): 1607-1614.
- [4] 李文娜. 急诊护理对心肌梗死患者抢救成功率及预后的影响分析[J]. 社区医学杂志, 2016, 14(6): 17-19.
- [5] YOGEND RAKUMAR V, MOORES M, SIKORA L, et al. Evaluating hematoma expansion scores in acute spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. Stroke, 2020, 51(4): 1305-1308.
- [6] 许开喜, 丰广魁, 陈新建, 等. 急性缺血性脑卒中CT、MRI诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(3): 339-343.
- [7] KESAV P, KHURANA D, PRABHAKAR S, et al. Transcranial doppler and hematoma expansion in acute spontaneous primary intracerebral hemorrhage[J]. Ann Indian Acad Neur, 2019, 22(2): 195-198.
- [8] 张冰, 刘筠, 廉凯茜, 等. 磁敏感加权成像诊断急性脑梗死动脉血栓的临床应用价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(5): 315-317.

(下转第148页)



有效降低中心静脉置管病人导管阻塞的发生率，提高病人的护理质量。

参考文献

[1] 储文梅,施荣,计高荣,等. ICU高凝状态病人中心静脉导管 完全血凝阻塞危险因素分析[J]. 疑难病杂志,2019,18(12):1231-1235.

[2] 易小青,吴丽妮,薛立峰. 经外周置入中心静脉导管阻塞风险因素分析[J]. 循证护理,2017,3 (2):175-177.

[3] 郭守涛,赵清亮. 危重症病人中心静脉导管阻塞原因分析及护理对策[J]. 临床医药文献电子杂志,2019,6(57):114-115.

[4] 刘秀玉. ICU病人中心静脉置管管道阻塞的预防及护理[J]. 中外医学研究,2017,15(22):91-93.

[5] 周云,罗翠竹. 急诊重症肺炎并发感染性休克病人的临床救治经验总结[J]. 心理月刊,2020,1(15):144.

[6] 袁传玲,刘娜,王薇雨,等.老年病人静脉输液过程中液体外渗的危险因素分析及护理对策[J]. 中国妇幼健康研究,2017,28(2):404-405.

[7] 洪中,李远珍,殷勤.血管活性药物外渗的护理研究进展[J]. 护士进修杂志,2019,34(18):1655-1657.

[8] 张爱华,李晓芳. 高凝状态病人各类中心静脉导管完全血凝性阻塞的原因分析及防范对策[J]. 贵州医药,2018,42(8):962-964.

[9] 邓连好,陈燕梅,陈艳芝. 新生儿 PICC 导管阻塞的原因分析及护理体会[J]. 中国实用医药,2019,14( 31):162-163.

[10] 汪丽,孙丽华,王洪梅. 深静脉穿刺置管常见并发症的回顾性分析及对护理的指导意义[J]. 世界最新医学信息文摘,2019,19(37):306-307.

[11] 王凤珍,蔡永红,赖政洪,等. 加压输液袋在有创血压监测中的应用与研究[J]. 赣南医学院学报,2013,33(6):934-935.

(上接第139页)

[9] A Diouf, R Fahed, M Gaha,等.CT血管成像在鉴别急性脑卒中后真假颈部颈内动脉(ICA)闭塞的应用:准确性、组间及组内观察者一致性的研究[J]. 国际医学放射学杂志,2018,41 (3):101.

[10] DOWLATSHAHI D,DESHPANDE A,AVIV R I,et al. Do intracerebral hemorrhage nonexpanders actually expand into the ventricular space?[J]. Stroke,2018,49(1):201-203.

[11] 邓明,林翠君,秦忠宗,等.三维数字减影血管造影

(3D-DSA)技术诊断脑血管疾病的价值研究[J]. 中国数字医学,2017,12(12):41-43.

[12] 高晗清,薛群,段晓宇,等.hs-CRP、Lp-PLA2联合CT血管造影在TIA及轻型脑卒中急性期疾病进展中的预测价值[J].山东医药,2017,57(41):85-87.

[13] 陈茂送,王洪财,王波定,等.头颅 CT 血管造影原始图像斑点征对高血压性脑出血血肿扩大的预测价值[J]. 实用医学杂志,2014(7):1020-1023.