

## ◁ 医院经营 ▷

## 精益管理缩短急诊科患者放射周转时间的实践与效果

陆云<sup>1,2</sup>, 龚翠琴<sup>2</sup>, 金一<sup>2</sup>, 伏永艳<sup>2</sup>

(1. 扬州大学护理学院, 江苏省扬州市 225009; 2. 昆山市中医医院, 江苏省昆山市 215300)

**【摘要】** 目的 探析精益管理在急诊科患者放射周转时间中的应用效果。方法 追踪急诊患者执行放射检查流程, 分析价值流程图分析鉴别影响放射周转时间的关键因素, 通过可视化管理、优化服务、人员精细管理及有效沟通方式对其进行精益管理, 对精益管理前(2021年2—7月)和精益管理后(2021年8月至2022年1月)的放射周转时间进行比较。结果 急诊科精益管理实施前后放射周转总时间(74.27±20.47) min vs. (58.27±18.78) min, 检查周转时间(48.56±16.37) min vs. (35.73±12.69) min, 报告周转时间(32.48±13.76) min vs. (28.37±12.68) min, 均较实施前明显缩短,  $P < 0.05$ 。结论 临床可对急诊放射检查采用精益管理, 提高各阶段的效率, 从而缩短急诊放射周转时间。

**【关键词】** 精益管理; 急诊; 放射; 周转时间

**【中图分类号】** R197 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1672-4232(2024)02-0043-04

**【DOI编码】** 10.3969/j.issn.1672-4232.2024.02.012

急诊科(Emergency Department, ED)是拯救生命和救治急危重症患者的前哨, 过度拥挤已经成为一个全球性问题, 研究表明过度拥挤对患者满意度以及关键质量指标产生负面影响<sup>[1]</sup>。数字X射线摄影(Digital Radiography, DR)、电子计算机断层扫描(Computed Tomography, CT)是急诊科患者最主要的检查方式, 近一半的患者需要诊断性成像<sup>[2]</sup>, 医疗决策严重依赖于图像解读。影像学检查存在摆体位、机器调试和运行, 以及机器对数据的分析和成像等技术要求<sup>[3]</sup>, 导致急诊患者进行影像检查时间延长, 直接影响患者的救治, 甚至产生不良结局, 因此放射科放射周转时间对急诊科的医疗质量有很大影响。

目前对急诊科患者周转时间的研究主要是脑卒中患者影像检查<sup>[4-5]</sup>, 缺乏其他急诊患者影像检查的研究。精益管理的核心理念是最大限度地简化流程、提高质量及效率<sup>[6]</sup>, 研究表明<sup>[7-8]</sup>精益管理对优化流程、提升医疗服务质量、降低运营成本、提升工作效率和满意度方面成效显著。本研究将精益管理应用于提升急诊科患者放射周转时间, 取得了很好的效果。

## 1 精益管理实施方案

干预前采用常规急诊就诊流程, 在医院区域内根据患者病情轻重缓急设置“红、黄、绿”区域, 严格按照“三区四级”进行诊疗。急诊患者进入急诊区域后, 急诊分诊护士主动迎接, 根据预检分诊制度、患者或家属的主诉、患者症状和生命体征等情况判断疾病(评分)的严重程度, 以确定治疗或处理的优先次序, 同时快速将其分类引导至相应的诊区就诊(见图1)。观察组采用精益管理。

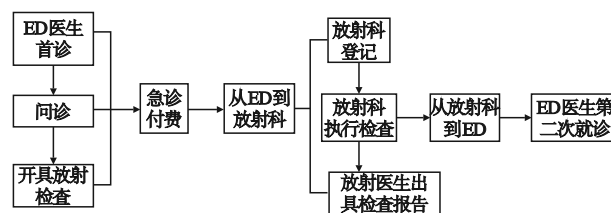


图1 患者从急诊科到放射科到急诊科的路径

### 1.1 组建精益管理团队

成立跨职能的精益管理团队, 聘请卓越医院实战辅导专家全程指导, 组长为医务处处长, 团队由急诊科主任、放射科主任、急诊科护士长、3名急诊科医生、3名急诊科护士和4名医学放射学技术人员组成, 成员均经过为期3 d的精益管理主要原则和工具的培训。在整个项目中, 每周五举行一次会议, 每次会议持续1.5 h, 所有团队成员均参加, 由同一组医生执行急诊放射影像检查。

### 1.2 问题识别

急诊患者影像学检查流程包括患者首次就诊、付费、放射登记检查、放射科出具报告和医生复诊五个部分。精益管理团队分别从患者和医务工作人员工作流程进行数据收集, 流程起点为急诊医生首诊, 终点为急诊患者第二次复诊结束。团队成员每天核查系统数据, 现场对每个环节进行患者追踪2周, 共跟踪180名患者; 全程跟踪急诊患者就诊和放射检查, 站在患者角度查看就诊流程, 共跟踪38名患者。采用价值流映射对患者放射学路径进行识别和检查。确认了图2所示的活动: 患者在ED医生处首次就诊、急诊付费、从ED转到放射科、放射科验收登记、放射科检查执行、检查报告、从放射科转到ED和在ED医生处第二次就诊。价值流图是从患者急诊就诊流程的角度, 分析存在的问题和差距。各个环节均存在等待和时间延误的情

况,全程延误时间达47~179 min,工作时间为36~121 min。整个流程中有4个等待时间长的环节,分别是放射登记时间为8~30 min、等待放射检查时间为15~37 min、路程转运时间为6~47 min、等待出具报告时间为13~42 min。

### 1.3 分析鉴别关键因素

在这一阶段,使用一个矩阵来识别和排序,根据对总放射周转时间的影响程度和可行性程度来显示优先指数。表1显示了影响程度高、可行性高的3个因素,具有最大的优先指数。

1.3.1 转运过程浪费时间。ED至放射科地面标识不醒目,患者不知道根据地面标识行走,部分需要轮椅的病人需要行走至门诊处拿轮椅,患者到达放射科,患者往往不知道该在哪里等待。鉴于影响程度高,解决办法相对容易,具有高度优先性。

1.3.2 放射科登记。放射登记的目的是通知放射科技师病人需要进行的检查,急诊放射登记窗口和普通登记窗口在一起,无明显区别标识,导致放射登记窗口人群聚集排队,该活动甚至可以延长30 min等待时间,比较容易解决。

1.3.3 等待放射报告。放射科检查完成后,先将影像图片上传影像归档和通信系统,医生根据图片进行医疗救治。但是有一部分ED患者所需做的特殊放射检查,年轻医生无法通过电脑的影像图片进行明确诊断,需要放射科医生出具报告,医生没有告知放射科,导致放射科医生没有优先出具报告,这种缺乏沟通对患者急诊就诊的时间有较大影响,这种时间浪费的影响性高,容易解决。

### 1.4 改进:解决方案的选择和执行

1.4.1 完善管理督导流程。院部加强急诊科全面化管理,设立医疗副院长、医务处、急诊科和放射科主任

三级督导模式,项目组经过3轮会议讨论制定现场督导流程,不定期进行急诊科和放射科现场督导,项目组成员为联络员和记录员,每月对系统提取的放射周转数据和现场督导的问题进行记录、整改和追踪评价的闭环管理。

1.4.2 目视化管理。项目组联合医务处和文化办,模拟家属搀扶、轮椅推送和平车推送患者至放射科路线,在患者最容易注意到的地面张贴好醒目路线标识,ED诊室做好标识提醒患者根据地面标识转移至放射科。

1.4.3 优化智慧轮椅服务。项目组联合后勤保障部门,靠近ED诊室设置智慧轮椅,并做好醒目标识,患者以最短距离就可以拿到轮椅,通过刷二维码进行租借轮椅,并在门急诊大厅外设置归还轮椅区域。

1.4.4 区域划分,精细排班。放射登记分普通窗口和急诊窗口,方便急诊患者减少排队时间。根据高峰时间段实行弹性排班模式,在不增加工作人员的前提下,调整登记人员排班时间,一人调整至9:30—18:30,应对高峰期急诊患者登记。

1.4.5 有效沟通管理。放射科医技人员应努力与急诊医生协调工作,以最好地服务于患者的利益和优化患者的安全。放射技术人员一旦完成检查,就将放射检查请求提交给放射科医生,以便通知他发送要报告的图像。将执行急诊放射室电话号码明显标记,对ED医生进行培训,特殊检查或对检查结果有疑问,及时通过电话与放射科沟通。

1.4.6 建立预警和绩效机制。急诊科和放射科共同制定急诊患者激增的应急预案,并组织科室人员进行演练,提升应对急诊科患者人员增多的策略。调整绩效奖金系数,通过奖励机制,鼓励大家发现问题进行积极整改。

### 1.5 观察指标

(1)检查周转时间:从放射学请求到检查完成的时间(Examination Turnaround Time, ETAT)。(2)报告周



注:PACS为影像归档和通信系统,P/T为工作时间,D/T为延误时间,C/A为准确完成率。

图2 改善前急诊患者放射检查现状价值流程图

表1 分析从急诊科到放射科到急诊科的路径耗时

耗时描述	原因	影响性	可行性	关键人员	优先等级
初诊对一些病人来说是不必要的	特殊类型的病人都有相同流程	高	低	患者	中
转运至放射科浪费时间	没有正确的指明路线	高	高	病人和轮椅/平车承担者	高
放射科登记	急诊登记和普通登记窗口在一起	高	高	登记工作人员	高
等待放射科报告	年轻医生需要放射科出具报告,再进行下一步治疗	高	高	放射科医生	高

转时间:从检查完成到信息系统内形成检查报告的时间(Report Turnaround Time, RTAT)。(3)总放射周转时间:从放射学请求到信息系统内形成检查报告的时间(Total Radiology Turnaround Time, TTAT),是RTAT和ETAT的结合。

### 1.6 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行数据分析,计数资料以频数和百分比表示,采用 $\chi^2$ 检验进行比较,等级资料采用秩和检验,服从正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 $t$ 检验进行比较,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 改进效果

### 2.1 项目实施前后患者基线比较

精益管理前(2021年2—7月)和精益管理后(2021年8月—2022年1月),项目组每月从医院信息系统随机提取1d的数据分析改善成效,项目实施前追踪了286名急诊就诊并且做放射检查患者,项目实施后追踪了280名急诊就诊并且做放射检查患者,两组基线资料比较见表2。

表2 两组患者一般资料比较

项目	实施前 (n=286)	实施后 (n=280)	统计值	P值
性别[例(%)]			0.429 <sup>1)</sup>	0.513
男	158(55.3)	147(52.5)		
女	128(44.7)	133(47.5)		
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	52.72 $\pm$ 18.3	56.75 $\pm$ 13.7	-2.961 <sup>2)</sup>	0.003
费用支付方式[例(%)]			3.486 <sup>3)</sup>	0.175
医保	90(31.5)	69(21.1)		
农保	58(20.3)	67(27.5)		
自费	138(48.3)	144(51.4)		
急诊严重指数[例(%)]			1.468 <sup>3)</sup>	0.829
1	49(17.1)	52(18.6)		
2	61(21.3)	60(21.4)		
3	82(28.7)	69(24.6)		
4	59(20.6)	59(21.1)		
5	35(12.3)	40(14.3)		
放射检查类别[例(%)]			4.609 <sup>3)</sup>	0.100
DR	157(54.9)	129(46.1)		
CT平扫	65(22.7)	72(25.7)		
CT平扫+增强	64(22.4)	79(28.2)		
是否周末[例(%)]			0.196 <sup>1)</sup>	0.658
工作日	134(46.9)	126(45.0)		
周末	152(53.1)	154(55.0)		
ED医生值班[例(%)]			0.272 <sup>1)</sup>	0.602
白天	137(47.9)	128(45.7)		
晚上	149(52.1)	152(54.3)		
急诊日就诊量 ( $\bar{x}\pm s$ ,人次)	488.86 $\pm$ 87.50	506.46 $\pm$ 129.60	-1.890 <sup>2)</sup>	0.059

注:1) $\chi^2$ 值;2) $t$ 值;3)Z值。

### 2.2 干预前后放射周转时间比较

实施后急诊放射周转时间由之前的(74.26 $\pm$ 20.46)min缩短为(58.27 $\pm$ 18.76)min,  $t=6.804$ ,  $P<0.001$ ,差异有统计学意义,见表3。

表3 项目实施前后放射科周转时间比较( $\bar{x}\pm s$ ,min)

项目	实施前 (n=286)	实施后 (n=280)	$t$ 值	P值
ETAT	48.56 $\pm$ 16.37	35.73 $\pm$ 12.69	10.434	<0.001
RTAT	32.48 $\pm$ 13.76	28.37 $\pm$ 12.68	3.693	<0.001
TTAT	74.26 $\pm$ 20.47	58.27 $\pm$ 18.78	9.678	<0.001

## 3 讨论

基于急诊客观数据分析影像学在医疗流程中的应用现状,是进行医学影像学医疗资源合理分配、高效率改善急诊服务质量的关键<sup>[9]</sup>。本项目前后比较研究显示:ED放射学流程的优化可显著地缩短放射周转时间,而无需增加额外的服务能力或资源。精益管理方法侧重于消除系统中的非增值浪费<sup>[10]</sup>,在急诊放射周转过程中,有许多潜在的浪费领域,其中大部分表现为一系列的等待时间。因此,有几个关键因素可能缩短了放射周转时间:(1)根据急诊放射检查高峰时间,调整了登记窗口人员值班时间,调整放射科医生值班班次;(2)对突发事件做好相应的应急预案,相关人员掌握处置流程;(3)患者转运时间与连接ED和放射科的长而低效的物理路径有关;(4)审核医师对急诊影像学检查图像进行初筛,急危重症及影响医师诊断的结果优先向急诊医生汇报,及时出具完整报告。有效和及时地将成像结果传达给负责治疗决策的人员是诊断成像过程的关键组成部分,对高质量的患者护理至关重要<sup>[11]</sup>。

急诊科是典型的排队系统,因为到急诊的患者是随机无序到达的,没有门诊预约挂号的时间集中趋势<sup>[12]</sup>。从患者角度上看,患者关心的是就诊的等候时间和接受治疗的时间,这直接关系到患者对医院服务的满意程度;而从医院角度上看,医院更为关心的是为这些患者完成治疗所付出的成本,使用较低的成本又保证病人不至于流失<sup>[13]</sup>。相关研究提出了减少急诊滞留、缓解急诊科拥挤的措施,这些措施有的是针对具体的医院实际情况提出,不具有可推广性<sup>[14-16]</sup>。

本项目优化方案在“定人、定责、有序”基础上进行环节优化,明确患者送往放射科检查的过程中影响因素,合理规划路线并做好醒目标识,缩短患者的运送时间。针对放射报告时间的影响因素,制定并履行放射科读片医生职责,减少相关因素的干扰,帮助患者及时接受治疗,在最短时间内完成诊疗。本项目的核心是减少非增值环节、调整流程,突出人员管理的作用,建立急诊患者激增应急预案,调整绩效奖励,发挥人的主观能动性,整改具体化、明确化的设施和流程。

综上所述,急诊科患者放射检查实施精益管理后,人员管理规范,责任分工精细化,在有限的资源中提高了管理效能,缩短了急诊科患者放射周转时间。精益管理是一个持续不断改进的过程,项目组需要不断探索缓解急诊拥挤的流程和方法,减少因急诊拥挤产生的不良结局,以促进急诊医疗质量的可持续发展。

(下转第98页)