

# 价值流程图在肺移植术前准备流程中的应用

许茗, 方雪娥

Application of value stream mapping in preoperative preparation of lung transplantation Xu Ming, Fang Xuee

**摘要:**目的 运用价值流程图优化肺移植术前准备流程,提高护士工作效率。方法 按照住院时间将 60 例肺移植患者分为优化前组 23 例和优化后组 37 例。优化前组采用常规肺移植术前准备流程;优化后组由科室成立优化小组,收集肺移植前病房护士各环节花费时间的数据,绘制价值流程图,根据数据分析制订改进方案,行优化肺移植术前准备流程。结果 优化后组肺移植术前准备总时间显著短于优化前组,优化后患者和医生对术前护理准备工作满意度显著高于优化前(均  $P < 0.01$ )。结论 应用价值流程图有利于优化肺移植术前准备流程,提高护士工作效率和医患对护理工作的满意度。

**关键词:**肺移植; 肺疾病; 价值流程图; 术前准备; 流程优化; 准备效率; 满意度

**中图分类号:**R473.6 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.16.016

肺移植是治疗慢性阻塞性肺疾病(COPD)、 $\alpha 1$  抗胰蛋白酶缺乏、肺气肿、间质性肺疾病、囊性纤维化、支气管扩张、肺动脉高压等终末期肺疾病的有效方法之一。近年来,随着肺移植技术的不断成熟,国内开展肺移植的患者数量逐年增多<sup>[1-4]</sup>。自 2015 年 1 月 1 日起,公民逝世后器官捐献成为我国肺移植供肺的唯一来源。由于供体产生时间的突然性和不确定性,肺移植手术已转变为急诊手术模式<sup>[5]</sup>。在极短时间内完成复杂的肺移植术前准备工作给临床护理人员带来了巨大挑战<sup>[6-7]</sup>。如何提高移植术前准备效率,减少出错率,成为亟待解决的问题之一。精益生产的核心理念是最大限度地减少浪费及非增值活动,创造更多价值满足顾客的需求,以最小的投入获得最大的产出<sup>[8]</sup>。价值流程图(Value Stream Mapping,VSM)是精益生产理论中的一种可将物流和信息流数据形象表示的可视化工具,以图形的形式表示事件过程和顺序,反映流程中各种信息,通过分析进而改善流程使

其更加顺畅<sup>[9]</sup>。价值流程图应用于优化急性心肌梗死患者溶栓流程<sup>[10]</sup>、放射科患者就诊流程<sup>[11]</sup>和剖宫产巡回护理流程<sup>[12]</sup>等均取得良好效果。2018 年 7 月我院引入价值流程图对肺移植术前准备流程进行优化,取得了较好的效果,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 我院胸外科是国内主要的肺移植中心之一,自 2003 年起开展临床肺移植,截至 2020 年 10 月,共完成 184 例,整体 5 年生存率达 51%。本研究选择 2016 年 1 月至 2020 年 10 月在我院开展肺移植手术患者为研究对象。纳入标准:①年龄  $\geq 18$  岁;②符合肺移植标准。排除标准:①就诊时即需要心肺复苏者;②绕行患者,即不经急诊或 ICU 而直接送至手术室。共纳入患者 60 例,将 2016 年 1 月至 2018 年 6 月收治的 23 例肺移植患者作为优化前组,2018 年 7 月至 2020 年 10 月收治的 37 例肺移植患者作为优化后组。两组一般资料比较见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	受体性别(例)		受体年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	供体性别(人)		受体诊断(例)			冷缺血时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女		男	女	肺纤维化	COPD	其他	
优化前组	23	20	3	58.70 $\pm$ 11.00	16	7	9	12	2	301.96 $\pm$ 81.46
优化后组	37	27	10	57.95 $\pm$ 13.22	25	12	19	14	4	294.73 $\pm$ 103.77
$t/\chi^2$		0.914		0.227	0.026			1.188		0.300
$P$		0.339		0.821	0.872			0.552		0.778

## 1.2 方法

### 1.2.1 术前准备流程

优化前实施常规肺移植护理流程,即护士接诊患者后,按医嘱对患者进行术前准备,观察其病情并对其常规检查与建立静脉通路等。需要院前转运患者按我院院前转运相关指引执行。优化前肺移植术前准备项目共 21 项,涉及患者的 13 项(肺移植费用准备、办理入院、生命体征采集、术前检查、基础护

理、术前口服用药、抽血、禁食、备皮、灌肠、放置胃管、购买手术所需物品和术前健康宣教),护士单独准备 8 项(核对患者、安排调整床位、通知各相关部门、联系取肺用车、取手术相关药物并送至手术室、取术后药物并送至监护室、术前谈话和术前家属健康宣教)。优化后组基于价值流程图优化术前准备流程,具体如下。

**1.2.1.1 成立肺移植术前准备流程优化小组** 小组成员共 10 名,其中胸外科护士长担任组长,负责项目整体规划,统筹制订优化目标,联络并协调各部门工作;胸外科和急诊科主任各 1 名,作为顾问,提供临床参考建议;项目观察记录员 1 名,负责记录并整理研究数据;胸外科主治医师 2 名,负责优化后流程的评估;胸外科护士 4 名,作为项目执行者,参与流程及操

作者单位:同济大学附属上海市肺科医院胸外科(上海,200433)

许茗:女,本科,主管护师,护士长

通信作者:方雪娥,18918355605@163.com

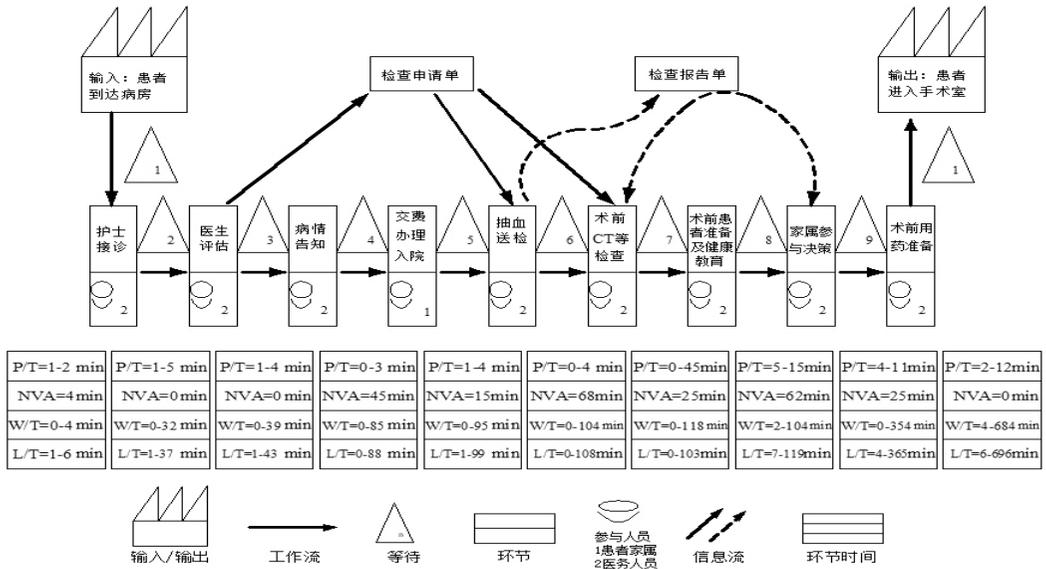
科研项目:上海市肺科医院院级课题(HL201710)

收稿:2021-03-20;修回:2021-05-18

作的优化与实施。小组成员采用头脑风暴法,根据肺移植术前节时原则将 21 个术前准备项目分类归纳到不同科室职能的术前准备流程中。

1.2.1.2 绘制价值流程图 优化小组中的观察员记录急诊站、出入院站、病房站、检验站、影像检查站、药房等职能科室的耗时,即患者到达病房后经过护士接

诊、医生评估、病情告知、交费、抽血检验、术前检查、术前患者准备及健康教育、家属参与决策、术前用药准备 9 个环节进入手术室,记录各环节的开始点、终止点、各环节的非增值时间(Non Value-Creating Time,NVA)、等待时间,并绘制改进前价值流程图(见图 1)。



注:P/T指完成流程任务所需的实际时间;W/T指流程等待时间,如排队或信息需求引起的等待;L/T指术前院内流程所需的总时间,是工作时间和等待时间之和。

图 1 改进前价值流程图

1.2.1.3 明确改善内容 优化小组对改进前数据进行分析,计算各环节中非增值时间和等待时间,并绘制柏拉图,通过“2/8 原则”确定本次优化的改善重点,包括护士在核对过程发现患者自身准备或用物准备不完善所消耗时间、术前用物准备不充分导致多次出入治疗室、影像检查等待时间、等待药房发药时间等,其中环节 7 术前患者准备和健康教育、环节 9 术前用药准备等环节为改善重点。优化小组针对改善环节中非增值时间的原因进行分析,将影响因素归纳为:部门协作沟通不流畅、护士用物准备不充分、流程复杂繁琐。

1.2.1.4 制订优化方案 ①多部门合作。与医务科、财务科、总务科、放射科、血库、药剂科、手术室、监护室多部门协作,加强部门之间的沟通,分秒必争开启患者救治绿色通道,减少术前等待时间。护士分工合作,1 名护士在接诊患者的同时,另 1 名护士已经做好多部门的沟通部署工作,降低因其他部门未做好

准备而耽误患者手术时间。另一方面,加强与后勤人员的合作,保证药物、物品及时到位,提高术前准备效率,减少准备时间。②建立双线并行式急诊肺移植术前准备作业流程。优化小组将传统流程所有项目分类、合并、优化,明确低年资护士和高年资护士具体执行内容,实施双线并行式急诊肺移植术前准备作业流程,见图 2。③加强病房护理人员培训。每名护士熟练掌握优化后的肺移植术前准备流程,能胜任流程中的角色工作,并定期演练,提高护士之间的配合度以及整体管控的主观能动性。由高年资护士以及多次经历过肺移植术前准备工作的护士分享工作经验及体会,总结在术前准备阶段的不足之处,提高护士的专业知识以及专项技能。此外,根据肺移植手术的特殊性,优化术前准备药品的放置顺序,药品物品送至相应病房,做好醒目标识,便于护士及时获取药品,提高工作效率。

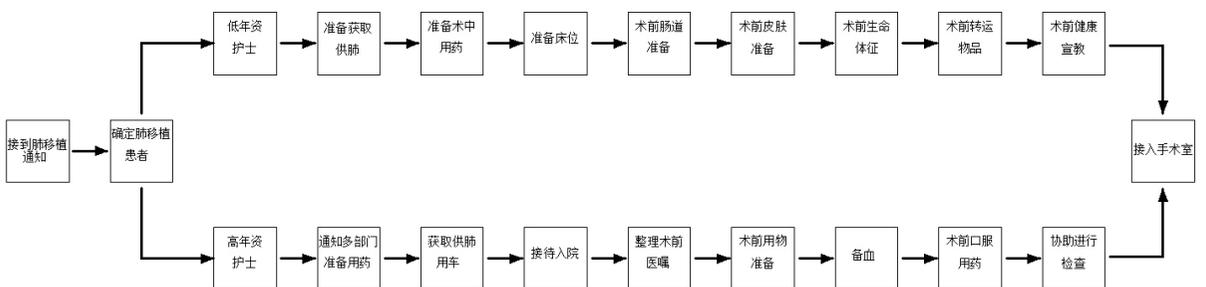


图 2 双线并行式急诊肺移植术前准备作业流程图

**1.2.2 评价方法** ①术前准备护理工作平均消耗时间。两组术前准备各护理工作耗时间由当日值班高年资主管护师负责采集,采用统一购买的秒表记录患者到达病房至进入手术室9个环节的开始及结束时间,比较两组环节7(术前患者准备和健康教育时间)、环节9(术前用药准备时间)及术前准备总时间。②患者家属对肺移植术前准备护理工作的满意度。采用自制问卷,包括护士对术前用药及注意事项的讲解清晰易懂;护士对术前准备(基础护理、相关检查)的安排合理清晰、及时到位;护士对患者的术前心理疏导效果较好;护士对患者的术前宣教内容全面、易于理解;护士在入院后至手术前这段时间的工作条理清晰、井然有序。采用Likert 5级评分,对描述的认同程度由“完全不同意”到“非常同意”依次赋1~5分,总分5~25分,评分越高满意度越高。在两组患者进入手术室后,由经过培训的责任护士现场调查患者的1名家属。③医生对肺移植术前准备护理工作的满意度。采用自制问卷,包括护士的术前准备工作全面、无遗漏;护士的术前准备工作条理清晰、顺序合理;护士的术前准备工作迅速、快捷;护士对于相关部门的通知及时到位;护士对于患者相关检查的落实及时到位。采用Likert 5级评分,对描述的认同程度由“完全不同意”到“非常同意”依次赋1~5分,总分5~25分,评分越高满意度越高。在患者术后平稳返回监护病房后,由经培训的责任护士调查主刀手术医生对当台肺移植手术术前准备护理工作的满意度。

**1.2.3 统计学方法** 采用SPSS21.0软件进行 $\chi^2$ 检验及t检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 两组术前准备时间比较** 两组术前患者准备和健康教育时间、术前用药准备时间及术前准备总时间比较,见表2。

**2.2 两组患者家属和手术医生对移植术前准备护理工作的满意度比较** 见表3。

**表2** 两组术前患者准备和健康教育时间、术前用药准备时间及术前准备总时间比较 min,  $\bar{x} \pm s$

组别	例数	术前患者准备和健康教育时间	术前用药准备时间	术前准备总时间
优化前组	23	121.83±7.41	60.04±4.42	182.21±5.73
优化后组	37	45.00±3.61	14.73±2.13	59.73±3.31
t		46.436	46.001	93.342
P		0.000	0.000	0.000

**表3** 两组患者家属和手术医生对移植术前准备护理工作的满意度比较

组别	患者家属		手术医生	
	人数	得分( $\bar{x} \pm s$ )	人次	得分( $\bar{x} \pm s$ )
优化前组	23	20.53±1.94	23	21.01±1.53
优化后组	37	23.82±1.23	37	24.74±0.61
t		-8.426		-11.336
P		0.000		0.000

**3 讨论**

胸外科病房是肺移植术前患者等待肺源的重点

病房,移植前评估等术前准备是预防肺移植受者感染的重要预见性护理措施之一<sup>[13]</sup>。而对未参与过肺移植术前准备工作的护士而言,在时间紧迫的情况下,难以准确地完成复杂而繁琐的肺移植术前准备,常因忙乱而工作出错,而一个环节的疏漏将影响整个团队的工作进程,进而影响移植手术进度。本研究在绘制价值流程图的基础上小组成员不断分析总结,锁定术前准备改善重点内容,优化术前准备流程并实施。

**3.1 基于价值流程图的肺移植术前准备流程优化有利于提高护士工作效率** 本研究结果显示,优化后组术前患者准备和健康教育时间、术前用药准备时间及术前准备总时间显著短于优化前组(均 $P<0.01$ ),表明基于价值流程图的肺移植术前准备流程优化有利于缩短术前准备时间,提高护士术前准备工作效率。可能因为成立了胸外科护士主导的肺移植术前准备流程优化小组,优化了各环节非增值时间相关的流程。进一步细化环节7和9的细节护理服务内容,即将优化前的“串联模式”改为“并联模式”,有效避免各种检查排队。同时将检查时间(低年资护士主导)并联为术前药物准备时间(高年资护士主导),并建立了肺移植绿色通道,整个过程均有医护人员陪同,最大程度地缩短了因患者不熟悉环境耽搁时间。此外,改进前责任护士与医技部门、药剂科联系存在脱节现象,缺乏沟通,基于价值流程图后,建立了多部门有效合作机制,显著缩短了环节7和9的时间,与国内相关研究结果<sup>[11-13]</sup>一致。

**3.2 基于价值流程图的肺移植术前准备流程优化有利于提高医患对术前准备的满意度** 本研究在价值流程图的基础上,结合我院临床环境,优化流程,建立了双线并行式急诊肺移植术前准备作业流程,建立低年资和高年资护士工作细则,大大提高了工作效率。围绕以患者为中心的服务理念,加强了医护患之间的交流与沟通,同班护士统筹安排工作,密切配合,各司其职,责任到人,使肺移植术前准备时间明显缩短,大大提高了工作效率及工作质量。表3显示,改进后组患者家属和医生对术前准备护理工作满意度显著高于改进前组(均 $P<0.01$ ),可见双线并行式急诊肺移植术前准备作业流程能够更好地帮助患者配合术前准备,协助医生完成临床工作。

**4 小结**

本研究通过对肺移植术前准备价值流程图的各个环节进行分析,找出存在问题的环节,寻找影响等待的各种因素,建立了双线并行式急诊肺移植术前准备作业流程,流程应用结果显示有利于缩短术前准备时间,提高患者家属及手术医生对肺移植术前护理准备工作的满意度。价值流程图作为一种行之有效的管理工具,为改进和优化流程提供新方法,但本研究样本量偏小,未来将进一步扩大样本论证和优化肺移植术前准备流程,最终建立符合实际且注重效率的肺移植术前准备流程。