

- 14-15.
- [9] 谢丽平, 栾凯. 头孢他啶联合氨溴索注射液治疗老年糖尿病合并肺部感染的效果观察[J]. 慢性病学杂志, 2018, 19(12): 1758-1759.
- [10] 黄秀丽, 吴艳, 王超平. 头孢他啶联合氨溴索治疗对老年糖尿病合并肺部感染患者炎症因子及免疫功能的影响[J]. 医学综述, 2018, 24(10): 2077-2080.
- [11] 郑琴秀. 糖尿病合并肺部感染与治疗分析[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(79): 63.
- [12] 俞沛文, 佟蔷薇. 老年糖尿病合并肺部感染患者的早期评估及护理[J/CD]. 实用临床护理学电子杂志, 2018, 3(21): 17.
- [13] 徐小芳, 康圆超, 朱春黎, 等. 糖尿病合并肺部感染与治疗分析[J]. 西北药学杂志, 2018, 33(1): 121-124.
- [14] 刘春妮, 初卫江, 高爱芹, 等. 糖尿病合并不同临床表型肺部感染者的细菌谱分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2018, 12(1): 65-70.
- (收稿日期: 2020-08-28 修回日期: 2021-01-11)
- 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2021.10.035

HFMEA 在肝移植患者中心静脉导管相关性血流感染控制中的应用

赵丽丽¹, 王鑫^{1△}, 崔熾熾²

郑州大学第一附属医院: 1. 外科重症监护室; 2. 重症医学部, 河南郑州 450052

摘要:目的 应用医疗失效模式和效应分析(HFMEA)找出肝移植患者中心静脉导管维护操作流程中的失效环节并制订改进措施, 规范中心静脉导管相关操作流程标准, 以确保患者安全。方法 选取 2019 年 1 月至 2020 年 3 月在该院外科重症监护室行肝移植且符合纳入标准的 180 例患者作为研究对象, 根据 HFMEA 模式实施情况分为两组, 2019 年 1~8 月为对照组($n=90$), 2019 年 9 月至 2020 年 3 月为试验组($n=90$)。比较两组患者实施 HFMEA 管理前后危机值、导管相关性血流感染(CRBSI)发生率和护士对实施 HFMEA 管理的评价情况。结果 危机值由 HFMEA 管理实施前的 2 206 分降至实施后的 732 分, 危机值下降率为 66.8%; 试验组患者 CRBSI 发生率(2.3%)明显低于对照组(10.1%), 差异有统计学意义($P<0.05$); 两组护士对实施 HFMEA 管理后导管维护管理的评价差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 HFMEA 管理理论在中心静脉导管维护流程中起优化作用, 能有效降低 CRBSI 发生率, 实现持续改进导管相关护理质量的目的。

关键词: 医疗失效模式和效应分析; 中心静脉导管; 导管相关性血流感染; 肝移植

中图法分类号: R47

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2021)10-1467-04

中心静脉导管(CVC)是肝移植术后相关治疗中最常见的治疗手段之一, 是进行血流动力学监测、安全输液及静脉营养支持的重要途径^[1], 但随之产生的导管相关性血流感染(CRBSI)也越来越多。肝移植术后感染可能会导致肝移植手术失败, 甚至可能造成患者术后死亡。有研究表明, 肝移植术后受体死亡原因中, 有 50%~90% 的死因与感染有关^[2]。目前, 临床上主要是通过加强医护人员的无菌意识, 规范无菌操作, 预防和控制 CRBSI, 降低其发生风险^[3], 但这些措施不能从根本上降低 CRBSI 的发生率。医疗失效模式和效应分析(HFMEA)属于前瞻性、预见式的风险管理方法, 是一种实用的风险管理工具, 通过系统地重要环节或流程存在的失效模式进行原因分析与持续改进, 从而规避风险, 提升护理质量^[4]。目前, HFMEA 管理已经应用于预防患者跌倒、用药安全及针刺伤等方面^[5-7], 而在肝移植患者 CVC 中的应用很少有相关文献报道。本课题组应用 HFMEA 管理对

肝移植患者 CVC 的维护流程进行评估、分析, 关注缺陷, 以期降低肝移植患者 CRBSI 发生率, 保证患者安全, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2020 年 3 月在本院外科重症监护室行肝移植且符合纳入标准的患者 180 例作为研究对象, 根据 HFMEA 模式实施情况分为两组, 2019 年 1~8 月为对照组($n=90$), 2019 年 9 月至 2020 年 3 月为试验组($n=90$)。对照组流失 1 例, 最终纳入 89 例; 试验组流失 2 例, 最终纳入 88 例。试验组男 47 例, 占 53.41%, 女 41 例, 占 46.59%; 对照组男 40 例, 占 44.94%, 女 49 例, 占 55.06%。对照组和试验组患者一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。比较实施 HFMEA 管理前后危机值、CRBSI 发生率和护士对实施 HFMEA 管理的评价情况。对照组患者给予常规 CVC 维护; 试验组根据 HFMEA 管理的步骤, 成立研

△ 通信作者, E-mail: 565175709@qq.com.

究小组,绘制并分析 CVC 相关操作流程,应用头脑风暴法讨论确定流程中可能会发生的失效模式,针对不安全因素,制订改善措施。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)患者首次行肝移植,中心静脉置管时一次性穿刺成功;(2)中心静脉置管环境一致,均于肝移植术前在手术室进行穿刺;(3)中心静脉置管留置时间 ≥ 48 h。

1.2.2 排除标准 (1)入科时患者已置有 CVC;(2)中心静脉置管前患者已出现血源性感染;(3)中心静脉置管时间 < 48 h;(4)多次出入重症监护病房的患者;(5)资料不全的患者。

1.3 方法

1.3.1 试验组干预过程 (1)团队组建:与课题有关的专业人员组成项目研究小组,其中包括医院感染专家 1 人、置管医师 1 人、护士长 1 人、外科重症监护室护理骨干 4 人、感染控制护士 1 人、课题研究者 2 人等。项目小组成员学历分布:博士研究生 2 名,硕士研究生 4 名,本科生 4 名;职称分布:主任医师 2 名,副主任医师 2 名,副主任护师 1 名,主管护师 4 名,护师 1 名。项目组成员接受 HFMEA 管理的系统培训,应用 HFMEA 管理步骤,对重症监护室肝移植患者中心静脉置管、维护及移除流程中关键环节进行风险评估,讨论持续改进方案。(2)明确 CRBSI 诊断标准:①伴有明显的局部和全身感染症状,导管尖端半定量培养呈阳性(≥ 15 cfu)或定量培养呈阳性($\geq 1\ 000$ cfu),外周静脉血培养出与导管尖端培养一致的病原菌(需达到菌种鉴定及药敏试验完全一致);②经导管和外周静脉同时采血定量培养,导管血的菌落计数达外周血的 5 倍以上;③经导管和外周静脉同时采血定性培养,二者血培养阳性时间差(导管血-外周血) ≥ 2 h,符合上述任意一点即可诊断为 CRBSI^[8]。(3)确定研究主题:本次 HFMEA 管理项目主题由研究小组成员遵照目标量化及可实现的原则共同讨论决定,即以降低 CRBSI 发生率为最终目的。(4)绘制 CVC 维护流程图:将操作步骤按照流程图的形式逐一展开,通过项目组成员讨论,把整个流程定义为 4 个步骤,分别为评估、置管、维护和导管拔除。每个一级流程均有不同的子流程。评估流程的子流程有置管时间、置管医生、穿刺部位的选择;置管流程的子流程有置管用物和无菌区域、置管技能和穿无菌衣等;维护流程的子流程有更换敷料、冲管及封管等;导管拔除流程的子流程有评估及压迫时间等。(5)找出潜在失效模式:团队一起列出失效模式和原因。对流程中的每一个步骤都要列出所有可能的失效模式,然后针对列出的每个失效模式,找出所有可能的原因。(6)计算危急值:危急值包括发生频度(O)、失效检验难度

(D)和严重程度(S3 个因子,每个因子 1~10 分,根据发生的可能性,1 分表示“非常不可能发生”,10 表示“非常可能发生”。O、D、S 3 个因子的数值相乘,即为危急值。危急值最低分 1 分($1 \times 1 \times 1 = 1$ 分),最高分 1 000 分($10 \times 10 \times 10 = 1\ 000$ 分)^[9]。(7)制订改进措施:危急值高的失效模式是最需要改善的部分,应该列在最先考虑;危急值低的失效模式对流程的影响小,应该列在最后考虑。团队找出危急值排名前 6 位的失效模式,并针对造成失效模式的主要原因制订改进措施。试验组自行设计导管维护规范评价表,其主要内容包括“CVC 维护效率和质量得到提高、降低 CVC 有关并发症、护士 CVC 维护技能标准化和促进 CVC 维护规范”4 项,每一项设定分为非常认可、认可、没有意见、不认可及非常不认可,对这 5 个选项分别设定 5、4、3、2、1 分。在实施 HFMEA 管理模式前后,由非课题组成员就表格的填写要求向导管维护护士讲解,并向护士发放评价表。

1.3.2 对照组干预过程 给予患者常规 CVC 维护:(1)交接班时评估 CVC 是否通畅,敷贴是否清洁,是否更换敷料,并填写评估单;(2)交接班按时冲管,保持导管通畅,保持导管连接端口清洁,如有血迹等污染应立即更换;(3)遵循无菌原则,执行手卫生规范;(4)置管时使用最大的无菌屏障,使用的医疗器械、器具等必须达到无菌水平;(5)成人中心静脉置管时,首选锁骨下静脉穿刺;(6)应每天评估留置导管的必要性,尽早拔除导管;(7)覆盖穿刺点的敷料选用透明的透气性好的无菌敷料,对于高热、容易出汗、穿刺点有血液渗出的患者穿刺点应选用无菌纱布;(8)怀疑发生 CRBSI 时,应考虑拔除导管;(9)更换敷贴的次数为每周 2 次,一旦发现敷贴有潮湿或松脱时应立即更换;(10)接触穿刺点或更换敷料时应严格洗手。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析处理。计数资料以例数或百分率表示,采用 χ^2 检验进行比较;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行比较。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者预防 CRBSI 流程改进前后高风险因素 HFMEA 危机值比较 实施 HFMEA 管理整个导管留置过程的危机值由 2 206 分降至 732 分,危机值下降率为 66.8%,见表 1。

2.2 两组患者 CRBSI 发生率比较 试验组 88 例患者中有 2 例发生 CRBSI,占观察人数的 2.3%,对照组 89 例患者中有 9 例发生 CRBSI,占观察人数的 10.1%,两组患者 CRBSI 发生率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 两组导管维护护士对实施 HFMEA 管理的评

价 试验组导管维护护士对实施 HFMEA 管理后,对导管维护管理评价中 CVC 维护效率和质量的提高、降低 CVC 有关并发症、护士的导管维护技能标准化、促进 CVC 维护规范方面均优于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 1 两组患者预防 CRBSI 流程改进前后高风险因素 HFMEA 危机值比较(分)

组别	置管时污染	敷贴不牢固	更换敷贴时消毒范围不够	冲管封管时接头消毒不充分,方法不正确	输血输液后冲管不及时	导管留置时间过长	合计
对照组	210	476	512	504	294	210	2 206
试验组	100	72	210	200	90	60	732

表 2 两组导管维护护士对实施 HFMEA 管理的评价($\bar{x}\pm s$,分)

组别	CVC 维护效率和质量得到提高	护士 CVC 维护技能标准化	降低 CVC 有关并发症	促进 CVC 维护规范
对照组	3.367±0.615	3.423±0.632	3.333±0.606	3.367±0.615
试验组	3.833±0.699	3.847±0.661	3.729±0.513	3.767±0.679
<i>t</i>	-2.746	-2.563	-2.959	-2.984
<i>P</i>	0.008	0.012	0.004	0.012

3 讨 论

3.1 实施 HFMEA 管理可降低危急值 危急值可以帮助找出预防肝移植患者 CVC 感染中需要优先注意的问题,危急值高的失效模式是流程中最需要改善的部分;危急值低的失效模式即使完全去除,也可能不会影响整个流程,应该把它们列在最后考虑。本研究通过应用 HFMEA 管理预防肝移植患者 CVC 感染项目中进行有效风险防范管理,首先确定了目标,即降低感染率,利用计算危急值的前后下降值进行效果对比,对流程中的每一个步骤均进行细致分析,寻找可能造成的后果,逐一进行分析评估,并计算失效模式的危急值,选出最先需要改善的失效模式,制订有效可行的改进措施,并付诸实施和跟踪控制措施的实施情况,进行下一步改善,使整个导管留置过程的危急值由 2 206 分降至 732 分,危急值下降率为 66.8%,有效降低了 CVC 的感染率。

3.2 应用 HFMEA 管理模式可降低肝移植患者中心静脉 CRBSI 的风险 肝移植术后感染是肝移植失败的主要原因^[10],而且在所有的器官移植中,肝移植术后感染发生率最高^[11]。中心静脉置管是常规肝移植术不可缺少的临床工具,其在术中及术后一段时间内提供不同的功能,如输血、输液、营养支持、血流动力学监测等。中心静脉置管常见并发症有血管受损、血栓形成及感染等,其中以中心静脉 CRBSI 问题最严重,占有血管内置管相关性感染的 90%。CRBSI 一旦发生,不仅增加了患者的医疗费用,而且还会增加病死率,所以预防 CRBSI 的发生尤为重要。本研究为了达到预防和控制中心静脉 CRBSI 的目的,依据 HFMEA 管理步骤成立了课题研究小组,在讨论会

上小组成员依据个人经验,以导致 CRBSI 发生的高危因素为中心,利用“头脑风暴法”展开深入讨论,对 CVC 维护流程进行分析,讨论得出需要采取改进措施的失效模式,分析失效模式发生的原因,由此制订改进措施。通过改进措施和规范标准的实施,与改进前相比,危机值明显降低,进一步完善了中心静脉导管维护流程,CRBSI 发生率明显降低。

3.3 应用 HFMEA 管理改善导管维护流程得到护士的充分肯定 HFMEA 管理实施前,在导管维护流程中,对置管患者的跟踪观察、无菌操作理念等容易被护理人员忽视。应用 HFMEA 管理模式,研究团队对原有的导管维护流程进行讨论分析,共同找出导致 CRBSI 发生的关键失效模式,针对失效模式发生的原因制订改进措施,进一步优化导管维护流程。改进后的导管维护流程使护理人员在操作中开始重视对患者的跟踪观察、增强了无菌意识,使无菌操作更加标准化、规范化。导管维护护士认为,在导管维护流程中应用 HFMEA 管理模式是行之有效的,将操作流程中关键的失效模式发生的风险降到最低,优化后的操作流程在临床上切实可行,充分发扬了对患者的人文关怀精神,体现了优质护理的理念。在导管维护流程中,通过实施 HFMEA 管理,从宏观角度对整个流程进行监控,降低了由于主观个人因素而导致 CRBSI 发生的风险,加强了护理人员导管护理安全意识及风险管理意识,并最大限度保障患者的带管安全;同时,对导管维护相关操作的规范和标准进行修订,使整个流程更加规范化、标准化。

本课题拟应用 HFMEA 的管理模式研究对肝移植患者 CRBSI 的预防和控制,对肝移植患者的 CVC

维护流程进行全面分析,找出潜在失效模式,执行危害评分。评估高风险操作步骤,依据现行卫生政策规范及循证医学证据制订针对性的改进措施,在临床上予以实施并评价,从而建立标准化的 CVC 维护流程,降低 CRBSI 的发生率,最终实现 CVC 相关护理质量的持续改进,保证患者安全。

参考文献

[1] 范润平,龚青霞,巩文花,等. ICU 患者中心静脉导管血流感染危险因素的 Meta 分析[J]. 中国感染控制杂志, 2018,17(4):335-340.

[2] 林栋栋,刘晋宁. 肝移植围术期感染的处理[J]. 北京医学,2017,39(9):895-896.

[3] 唐颖嘉,潘文彦,蔡诗凝. ICU 患者 PICC 导管相关性感染影响因素分析及应对措施[J]. 中国实用护理杂志,2017, 33(32):2526-2529.

[4] 鄢斌,李丽,许贵如,等. 失效模式与效应分析在我国医疗质量改进应用的文献计量学分析[J]. 护士进修杂志, 2018,33(6):501-504.

[5] 戴月琴,金友红,缪科,等. 失效模式与效应分析在降低住

院患者跌倒伤害率中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2018,24(33):4022-4026.

[6] 胡小霞,梅梦霞. 应用 HFMEA 法提高儿童用药安全性的价值[J]. 中医药管理杂志,2020,28(4):190-191.

[7] 陈建伟,陈晓琳,孙吉花,等. 医疗失效模式与效应分析在防范护理人员针刺伤中的应用效果[J]. 中华现代护理杂志,2018,24(9):1096-1099.

[8] 中华医学会重症医学分会. 血管内导管相关感染的预防与治疗指南(2007)[J]. 中国实用外科杂志,2008,28(6): 413-421.

[9] 刘晓娣. 失效模式与效应分析联合 PDCA 管理模式在手术室护理管理中的应用[J]. 中华现代护理杂志,2020,26 (13):1803-1806.

[10] 傅展. 血管内介入治疗在肝癌肝移植围术期的应用及现状[J]. 检验医学与临床,2019,16(7):989-992.

[11] 卢建军,刘大钺,李恒爱,等. 肝移植术后感染影响因素的临床研究进展[J]. 中华医院感染学杂志,2018,28(24): 3836-3840.

(收稿日期:2020-11-06 修回日期:2021-01-01)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.10.036

2 389 例女性宫颈 HPV 感染情况及 HPV 亚型分析

程海霞¹,周德祥¹,段清珍²

天津市滨海新区中医医院 1:病理科;2. 妇科,天津 300451

摘要:目的 分析滨海新区女性宫颈人乳头瘤病毒(HPV)感染情况和 HPV 亚型分布情况,为宫颈癌防治提供科学依据。**方法** 选取 2019 年于该院妇科门诊行 HPV 检测的 2 389 例患者作为研究对象,分析 HPV 感染率、感染亚型及年龄分布特点。**结果** 2 389 例 HPV 检测患者中,HPV 阳性者 540 例,总感染率为 22.60%,以高危型 HPV 感染为主,共 388 例,占 HPV 感染者的 71.85%;HPV 感染亚型中,以单一型感染为主,共 389 例,占 HPV 感染者的 72.04%;23 种亚型均有检出,高危型 HPV 检出率最高的是 HPV16 (18.15%),其次是 HPV52(13.52%)、HPV53(9.81%);HPV 低危型检出率最高的是 HPV42(8.70%)。>60 岁 HPV 感染率最高(29.55%),且高危型感染率最高(22.73%);HPV16 阳性者主要集中在>40~50 岁, HPV52、HPV53 阳性者主要集中在>60 岁。**结论** 滨海新区女性患者 HPV 总感染率为 22.60%,以高危型、单一型感染为主,最常见的高危型为 HPV16、HPV52 和 HPV53,感染亚型及感染者年龄分布有其地区特点, HPV 亚型分析对该地区临床宫颈癌早期防治具有重要指导意义。

关键词:人乳头瘤病毒; 基因亚型; 宫颈癌
中图法分类号:R181.3 **文献标志码:**A

文章编号:1672-9455(2021)10-1470-03

宫颈癌是我国女性常见的恶性肿瘤之一,且近年来宫颈癌的发病有年轻化趋势^[1]。目前已明确人乳头瘤病毒(HPV)与宫颈病变密切相关,而高危型 HPV 持续感染是宫颈癌前病变和宫颈癌的主要致病因素^[2],不同地区女性宫颈 HPV 感染率及亚型分布存在地域性差异^[3]。本研究通过对滨海新区女性宫颈 HPV 感染状况及其亚型进行分析,旨在为本地区宫颈癌的防治工作和针对性疫苗研制提供数据和参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2019 年于本院妇科门诊行宫颈癌筛查的 2 389 例患者的 HPV 检测结果,年龄 17~73 岁,中位年龄 38 岁。

1.2 仪器与试剂 Hema 14D 台式高速离心机、东胜龙 ETC811 基因扩增仪、YN-H16 全自动核酸分子恒温杂交仪、OLYMPUS BX41 显微镜及病理图像管理分析系统。基因提取试剂盒及 PCR-反向斑点杂交法