

神经外科患儿手术部位感染预防的循证实践

任平¹, 顾莺², 马丽丽¹, 李昊¹, 刘培培¹, 胡雁³, 周英凤³

Evidence-based practice for prevention of pediatric surgical site infection in neurosurgery department Ren Ping, Gu Ying, Ma Lili,

Li Hao, Liu Peipei, Hu Yan, Zhou Yingfeng

摘要:目的 降低神经外科患儿手术部位感染发生率。方法 遵循 JBI 循证护理中心应用模式,应用循证方法获取最佳证据,制订 11 条审查标准,以基于证据的持续质量改进模式为理论框架,于 2020 年 11 月至 2021 年 4 月,按照基线审查、实践变革和证据应用后变革效果的再审查将循证实践应用于神经外科手术患儿,比较循证实践前后医护人员证据应用的依从性和患儿手术部位感染率等。结果 循证实践后,除第 6 和 8 条审查指标执行效果不理想外,其余待改进条目中医护人员预防手术部位感染证据应用的依从性均有提高,差异有统计学意义($P < 0.01$),临床护理流程更加规范化,患儿手术部位感染率和平均住院天数显著降低(均 $P < 0.05$)。医护人员和患儿照护者预防手术部位感染知识知晓程度也有显著提高(均 $P < 0.01$)。结论 通过循证实践的持续改进对神经外科手术患儿进行管理,可有效规范围术期医护人员诊疗护理行为,降低手术部位感染率,缩短住院时间,后期仍需持续质量监控及审查。

关键词:神经外科; 手术部位感染; 手术切口感染; 儿童; 循证实践; 围术期护理;

中图分类号:R473.6 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.21.085

手术部位感染(Surgical Site Infection, SSI)是指继发于手术操作形成的伤口感染,不仅包括切口部位感染,还包括器官、腔隙的感染^[1]。一项针对欧洲 6 个国家的调研发现,手术部位感染会带给患者疼痛和焦躁体验,其生活质量明显低于无感染人群,平均住院时间延长 8~13 d,他们要同时承受身心和经济的多重打击^[2]。赵旭等^[3]监测脑外科手术 310 台,发现手术部位感染率为 2.90%。儿童神经外科手术相对复杂、创面大、侵入性操作多,更容易发生医院感染,特别是无菌手术切口,一旦发生感染,往往会延长住院时间,延缓康复,严重时感染侵犯中枢神经系统,可危及患儿生命,是神经外科非常棘手的问题^[4]。研究表明,手术部位感染可能与术前准备、术中保暖、手术结束缝合前冲洗液的选择、术后护理等因素有关^[5],而既往的临床工作容易忽视某些细节,导致手术部位感染风险增加。为降低手术部位感染,本研究将最佳证据应用于神经外科 I 类切口手术患儿,通过基线审查、证据应用和再审查的循证实践过程,降低手术部位感染率,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 11 月至 2021 年 4 月我院神经外科手术患儿 101 例作为研究对象。纳入标准:年龄 0~16 岁;I 类闭合切口手术(无菌切口,头部皮肤完整无感染灶、头部无引流管);患儿照护者有基本

的听说读写能力,能用普通话交流;愿意配合本研究,并签署知情同意书。排除标准:治疗期间转院、放弃治疗或死亡。本研究通过复旦大学附属儿科医院伦理委员会审核,批号复儿[伦]NO.(2020)277。全程参与研究的医护人员共 34 人,医生 8 人,护士 25 人,麻醉师 1 人;男 8 人,女 26 人;年龄 23~51(31.65±6.40)岁;博士 4 人,硕士 6 人,本科 11 人,大专 13 人。入选患儿 101 例,男 56 例,女 45 例;年龄 2 个月至 16 岁。患儿照护者 101 人,男 29 人,女 72 人;年龄 22~57 岁;患儿父亲 23 人,母亲 65 人,祖父/外祖父 6 人,祖母/外祖母 7 人;本科以上 25 人,大专 45 人,高中以下 31 人。根据住院时间段证据应用前后将 101 例患儿及其照护者分成三组(基线组、第一轮审查组、第二轮审查组),三组一般资料比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1、表 2。

表 1 证据应用前后患儿一般资料比较

时间	例数	性别(例)		年龄 [岁, $M(P_{25}, P_{75})$]	疾病诊断(例)			
		男	女		脑肿瘤	脑积水	脑血管疾病	癫痫
基线	34	19	15	7.00(6.00, 9.00)	13	7	6	8
第一轮审查	28	15	13	6.00(4.00, 7.75)	9	6	6	7
第二轮审查	39	22	17	6.00(3.00, 9.00)	17	9	7	6
统计量		$\chi^2=0.057$		$H_c=2.455$	$\chi^2=1.660$			
P		0.972		0.293	0.948			

表 2 证据应用前后患儿照护者一般资料比较

时间	人数	性别(人)		年龄 [岁, $M(P_{25}, P_{75})$]	学历(人)		
		男	女		本科以上	专科	高中以下
基线	34	11	23	26.00(24.00, 31.25)	9	15	10
第一轮审查	28	9	19	26.50(24.00, 30.00)	6	13	9
第二轮审查	39	9	30	27.00(23.00, 32.00)	10	17	12
统计量		$\chi^2=0.986$		$H_c=0.463$	$\chi^2=0.247$		
P		0.611		0.793	0.993		

作者单位:复旦大学附属儿科医院 1. 神经外科 2. 护理部(上海, 201102);3. 复旦大学 JBI 循证护理中心

任平:女,硕士,主管护师

通信作者:顾莺, guying0128@aliyun.com

科研项目:上海市护理学会优秀青年人才育苗计划项目(沪护会[2020] 29 号);上海卫生计生系统重要薄弱学科建设计划项目(2015ZB0302)

收稿:2021-06-01;修回:2021-08-18

1.2 方法

本项目采用 JBI 的最佳证据临床应用程序,使用 JBI 在线工具临床证据实践应用系统(PACES)及临床转化系统(GRIP)^[6],于 2020 年 11 月至 2021 年 4

月开展证据应用项目,按照证据应用前的基线审查、实践变革和证据应用后的效果评价 3 个步骤进行证据转化。

1.2.1 证据应用前的基线审查

1.2.1.1 组建证据应用小组 小组成员共 10 人,包括 1 名具有博士学位、从事循证实践方法学的教授,负责证据转化方法学的指导;1 名具有护理硕士学位、主管护师职称且在神经外科工作 7 年以上接受过循证方法学培训的研究者,负责项目的实施、团队的培训、证据实施流程控制及数据管理;2 名具有本科以上学历、工作经验≥15 年的管理者,负责各部门协调沟通、资源调动和分配;3 名具有博士学位,工作 10 年以上的神经外科主治医师,负责配合项目实施;1 名硕士学位、工作 10 年的麻醉师负责把控循证项目实施的术中环节;2 名具有本科学历且神经外科工作经验≥5 年的护理组长负责证据应用过程中对全员的监督和把控。

1.2.1.2 获取证据 通过检索证据资源数据库包括 BMJ Clinical Evidence、美国国立指南文库(National Guideline Clearinghouse,NGC)、中国临床指南文库、医脉通、中国生物医学文献服务系统、中国知网、万方数据库等相关的临床实践指南和证据总结,检索时限截至 2020 年 10 月。根据文献的相关性和文献质量最终纳入 1 篇指南^[5]和 1 篇证据总结^[7]。应用“循证

护理实践准备度评估量表”(Clinic Readiness of Evidence-based Nursing Assessment, CREBNA)在“预防神经外科手术部位感染循证实践”项目应用前对医护人员进行调查,获取即将开展的证据应用项目中影响循证实践准备度得分的相关因素,识别实施过程中可能面临的障碍因素,以制订个体化的变革策略,促进证据转化。该量表包含证据、组织环境和促进因素 3 个分量表,共 31 个条目,总量表的 Cronbach's α 系数为 0.959,3 个分量表的 Cronbach's α 系数分别为 0.940、0.933 和 0.915。采取 Likert 5 级评分法,1 分代表完全不符合,5 分代表完全符合,得分越高表示该条目所反映的条件在当前临床情境中准备情况越好,越利于当前证据应用项目的开展;反之,则说明当前科室对即将应用的最佳证据的接受性差,开展证据应用项目的阻力大。本研究根据 FAME 评价和循证实践准备度结果综合考量,决定剔除 3 条证据:①术前进行盆浴或淋浴;②术后不延长预防性使用抗生素的时间;③手术部位皮肤准备使用氯己定醇消毒。最终保留 8 条证据。

1.2.1.3 将证据转化为临床审查指标并确定数据收集方法 根据 JBI 证据推荐级别(2014 版)^[8],A 级推荐为证据有力支持可以应用,B 级推荐为证据中度支持考虑应用,C 级推荐为证据不支持。将上述 8 条证据转化为 11 条审查指标,并确定数据收集方法,见表 3。

表 3 预防神经外科手术部位感染的证据、审查指标及数据收集方法

证据	审查指标	数据收集
1. 手术划皮前 120 min 内预防性使用抗生素(B 级) ^[5]	1. 护士确保在手术医生为患儿划皮前 120 min 内为患儿使用抗生素	查看电子信息系统后台药物执行时间
2. 必须剃毛的外科操作仅使用理发剪,强烈反对使用刀片剃毛(A 级) ^[5]	2. 护士为患儿术前备皮剃毛使用电推刀或理发剪,禁止使用带刀片的剃毛设备	现场查看或询问患儿照护者
3. 对低体质量患儿通过口服或肠内营养的方式给予多种营养成分强化的制剂(B 级) ^[5]	3. 护士根据《儿童身高体质量标准测量表》筛查低体质量患儿,当患儿身高或体质量低于对照表的第三百分位,即可将患儿视为低体质量,需提醒主治医师给予营养干预	现场查看或询问责任护士
4. 围术期无需中止使用免疫抑制剂(B 级) ^[5]	4. 对于低体质量患儿请营养师介入给予营养指导;①重症患儿急性应激期(GCS≤12 分);84~105 kJ/(kg·d),糖脂比=5:5,热氮比=100:1。轻症卧床患儿;84~105 kJ/(kg·d),糖脂比=7:3~6:4,热氮比=100~150:1。轻症非卧床患儿;105~147 kJ/(kg·d),糖脂比=7:3~6:4,热氮比=100~150:1。可选用的营养食物包含匀浆膳、小百肽能、糖牛奶等	查看医嘱
5. 在患儿进入手术室和手术过程中使用加温设备保暖(B 级) ^[5]	5. 对于伴随免疫疾病的患儿,围术期可继续服用免疫抑制剂,无需停药	查阅医嘱单并询问患儿照护者
6. I 类闭合手术切口首选基础敷料,不建议首选高级敷料(A 级) ^[5]	6. 为手术患儿使用加温设备保暖(加温设备包含控温毯、循环加温水毯或液体加温仪等)	调取手术室监控现场查看
7. 针对清洁伤口/清洁-污染伤口,手术结束缝合前使用聚维酮碘液冲洗可预防手术切口感染(B 级) ^[5]	7. I 类闭合手术切口首选基础敷料(如医用纱布、无菌棉垫)	调取手术室监控
8. 提供口头宣教及书面指导;鼓励患儿照护者反馈对宣教内容的理解度;告知患儿照护者手术部位感染的指征(B 级) ^[7]	8. 主治医师使用聚维酮碘液冲洗手术切口部位之后再行切口缝合	现场查看并询问患儿照护者
	9. 护士为患儿及其照护者提供口头宣教及书面指导,而非单纯口头宣教	现场查看并询问患儿照护者
	10. 护士应鼓励患儿及其照护者反馈对宣教内容的理解程度,而非仅限于护士单方面宣教	现场查看并询问患儿照护者
	11. 护士应告知患儿及其照护者手术部位感染指征	现场查看并询问患儿照护者

注:每条审查标准进行是(Y)、否(N)和不适用(NA)的判断。所有审查结果为 0 表示现实与证据内容不一致,100%表示现实与证据内容一致。

1.2.2 证据的临床应用

1.2.2.1 基线审查 2020 年 11~12 月对神经外科的 34 名医护人员和 34 例符合纳入标准的患儿进行基线审查。由病区护士长和专科护士按上述审查指标及资料收集方式逐条进行质量审查,并计算每条标准的执行情况。

1.2.2.2 障碍因素及对策

1.2.2.2.1 科室缺乏关于预防手术部位感染的宣教

材料 对策:增加移动宣教平台中关于预防手术部位感染方面的宣教内容,该主题内容由神经外科专科护士编辑制作,编辑内容经过护士长、护理部主任和科室主任的共同审核,审核通过后于移动宣教平台上共享,并印刷纸质版宣教单张。

1.2.2.2.2 护理制度及流程不健全 ①科室围术期护理常规中未规定宣教时机和对患儿家属宣教手术部位感染指征。对策:更新“神经外科围术期护理常

规”中围术期宣教部分,将手术部位感染预防内容纳入常规宣教。②护理文书书写中未明确规定新入院患者评估表必须填写身高一项。对策:规定入院评估表中身高为必填项。此外,本科室规定除采用 STRONG-kids 营养评分表以外,还用《儿童身高体质量标准表》来界定患儿是否低体质量,由营养师负责培训本科室全体护士并将该量表塑封版悬挂于体质量秤旁,便于护士随手翻阅。各数据由责任护士记录在护理单上,护士长对此指标予以跟踪监控。

1.2.2.2.3 医护人员缺乏基于循证的相关知识 基线调查发现,医护无法准确说出手术部位感染指征、缺乏预防手术部位感染循证知识、无法鉴别基础敷料和高级敷料等。对策:①制订预防神经外科手术部位感染的培训课程。包括规范化使用术前抗生素、神经外科术区准备和消毒、手术部位感染识别、术中保暖、如何识别低体重患儿和营养不良高风险患儿、伤口敷料的识别与应用等。②定期培训。每周召开循证小组讨论会,讲解循证知识、汇总问题和讨论对策,每次开会 1 h。在微信群组进行信息推送,提高医护人员对预防手术部位感染的知识储备和重视程度。③定期考核。培训前对医护人员进行知识测评,每轮证据应用均复评 1 次,总共测试 3 次,试卷内容相同。护士长将晨间提问情况纳入护士质控和绩效考核,督促护士学习。

1.2.2.2.4 护士宣教落实不到位 ①护士未意识到告知家属手术部位感染指征的必要性。对策:神经外科围术期护理常规更新内容将手术部位感染预防纳入重点宣教内容,护士长重点督查责任护士健康宣教落实情况。②护士忽略患儿照护者反馈。对策:集中培训护士,告知照护者反馈宣教内容的重要性,提高认识。专科护士监督责任护士落实,护士长抽查作为质控考核指标。③护士习惯单纯进行口头宣教。对策:专科护士负责监督责任护士的宣教实施情况,采用两种及以上宣教形式(口头、宣教单张、团体健康教育、317 护移动平台等)视为合格,护士长通过调取移动宣教后台查看护士对宣教内容的推送和照护者阅读情况。

1.2.2.2.5 手术室消毒液种类繁多 手术室可供选择的手术切口冲洗液种类繁多,不同医生使用的冲洗

液各不相同。对策:切口冲洗液统一为聚维酮碘液。

1.2.2.2.6 硬件设施不完善 本院共 12 间手术室,无法确保每个手术间均配备加温设备,基线审查时 52.91% 的患儿术中未使用加温设备。对策:为神经外科手术患儿使用控温毯或液体加温设备,确保神经外科手术间配备控温毯、循环水毯和(或)液体加温设备。

1.2.2.2.7 患儿照护者缺乏主动反馈意识 患儿照护者缺乏手术部位感染知识,不会主动反馈。对策:通过团体健康教育向家属照护者强调预防手术部位感染的重要性,传递手术部位感染指征以及如何有效反馈信息;鼓励照护者阅读护士发放的健康宣教材料,如有疑问及时与管床医生和责任护士沟通;更新科室陪护制度,建议固定照护人员,这样有利于实施连续性照护,不易发生信息遗漏。

1.2.2.3 证据应用后的再审查 分别于项目实施 1、2 个月后,各纳入 28 例、39 例神经外科手术患儿及其照护者以及 34 名医护人员进行证据应用后的再审查。审查工具及方法同基线审查。

1.2.3 评价方法 ①证据应用前后审查标准执行情况,计算符合标准的百分比。②证据应用前后手术部位感染预防效果,包括手术部位感染发生率和平均住院天数。③医护人员对基于循证的手术部位感染预防知识知晓情况。以自设问卷分别于证据应用前后各调查 34 名医护人员。问卷内容包含手术部位感染的概念、临床表现及预防措施,共 20 个条目,总分 100 分,问卷均有效收回。④患儿照护者对基于循证的手术部位感染预防知识知晓情况。以自设问卷分别于证据应用前后共调查患儿照护者 101 人。问卷内容包含手术部位感染症状识别、手卫生、围术期照护和信息反馈时机等,共 10 个条目,总分 100 分,问卷均有效收回。

1.2.4 统计学方法 采用 SPSS20.0 软件对数据进行分析,计数资料采用频数、百分比进行描述;计量资料以均值±标准差和 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述。计量资料符合正态分布采用 F 检验,非正态分布采用秩和检验,计数资料采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 证据应用前后审查标准执行情况比较 见表 4。

表 4 证据应用前后审查标准执行情况比较

时间	例数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
基线	34	34(100.00)	34(100.00)	0(0)	34(100.00)	34(100.00)	18(52.91)	34(100.00)	13(38.20)	14(41.21)	10(29.42)	0(0)
第 1 轮审查	28	28(100.00)	28(100.00)	15(56.01)	28(100.00)	28(100.00)	22(78.57)	28(100.00)	9(33.12)	24(86.19)	5(18.14)	10(36.11)
第 2 轮审查	39	39(100.00)	39(100.00)	37(95.07)	39(100.00)	39(100.00)	21(53.85)	39(100.00)	12(31.00)	39(100.00)	33(87.25)	34(89.11)
χ^2		—	—	65.522	—	—	5.357	—	0.494	37.882	37.523	67.199
P		—	—	0.000	—	—	0.069	—	0.781	0.000	0.000	0.000

2.2 证据应用前后手术部位感染发生率和住院天数比较 见表 5。

2.3 医护人员及患儿照护者证据应用前后手术部位感染知识知晓得分比较 见表 6。

3 讨论

3.1 预防手术部位感染的循证实践具有科学性与可行性 护理是基于理论知识的实践学科,保持护理知识与实践行为的一致性才能实现过程指标推动结局

指标^[9]。本项目筛选出与儿童神经外科手术部位感染临床指南和证据总结,经过对文献和证据进行质量评鉴,确保了证据总结和评鉴的科学性和有效性。证据汇总后,由护理管理者、临床管理者和护理实践者代表共同参与研讨,每一条证据与临床情境结合起来,思考实施证据的必要性和可行性。根据审查结果逐步完善系统管理、硬件设施和软实力提升,加强多部门合作沟通,使医疗资源更好地服务于患儿。

表 5 证据应用前后手术部位感染率和住院天数比较

时间	例数	手术部位感染发生率[例(%)]	住院天数(d, $\bar{x} \pm s$)
基线	34	4(11.76)	12.76 \pm 5.75
第一轮审查	28	2(7.14)	11.87 \pm 6.28
第二轮审查	39	0(0)	8.55 \pm 2.18
χ^2/F		6.476	4.203
<i>P</i>		0.039	0.020

表 6 医护人员及患儿照护者证据应用前后手术部位感染知识知晓得分比较

组别	医护人员		患儿照护者	
	人数	[分, M(P_{25} , P_{75})]	人数	[分, M(P_{25} , P_{75})]
基线	34	75.59(70.00, 85.00)	34	47.65(40.00, 60.00)
第一轮审查	34	86.76(80.00, 91.25)	28	72.00(60.00, 80.00)
第二轮审查	34	97.94(95.00, 100.00)	39	79.09(60.00, 90.00)
<i>Hc</i>		60.730		51.521
<i>P</i>		0.000		0.000

3.2 循证实践持续改进完善了临床护理规范和护理工作模式 从基线调查现状可以看出,神经外科医护人员尚未对患儿的手术部位感染预防给予足够重视,且科室缺乏相关流程、制度与规范,循证相关知识知晓率不高。因此,我们制订了“神经外科手术部位感染预防护理常规”“识别神经外科手术部位感染须知”,并更新了“神经外科围手术期护理常规”,完善了患儿入院评估流程,将循证依据转化成容易被理解的文字内容。循证实践开展前本科室责任护士宣教不到位,医护宣教内容偶有出入,造成患儿及照护者信息接收不对称,心存疑虑而反复询问。项目开展后,每日晨晚间责任护士与床位医生共同查房,配合实施健康教育,这样便于充分了解患儿疾病动态以及满足患儿围术期的个体化健康需求。责任护士掌握患儿健康需求后才能准确给予个体化宣教^[10]。手术当天护士为患儿及照护者讲解术后护理常识,特别告知手术部位感染指征,并在移动宣教平台上发送“如何识别手术部位感染指征”和“如何有效预防手术部位感染”等电子宣教内容,以便减少患儿照护过程中的不确定感。规范陪护探视制度后,患儿的陪护人员基本固定,陪护者能够准确掌握护理要点,与医护人员的沟通也会更顺畅。探视人员仅限 1 名,以避免交叉感染。

3.3 循证实践持续改进提高了医护人员对预防手术部位感染的知识水平 项目实施前医护人员预防手术部位感染知识中位得分 75.59 分,说明其循证相关知识水平有待提高。项目实施后借助科室开展业务

学习时机集中培训科室全体护士,两轮审查得分显著提升。说明项目开展,医生能够积极配合审查指标实施,护理人员学习动力倍增,既丰富了知识又提高了临床业务水平。

3.4 循证实践提高了医护人员对预防手术部位感染的实践能力

3.4.1 护士层面 项目开展后,护理工作更趋于精细化,以往护士入院评估中对于体质量指标评估仅限于直观录入体质量秤测量数值,并未结合患儿性别、身高进行综合评估,然而仅根据体质量数值筛选低体质量人群是不客观的。基线审查后,与营养科取得联系,获取《儿童身高体质量标准测量表》,并对全体护理人员进行培训和考核,在日常工作中监督该测量工具使用情况,两轮审查显示执行率显著提高($P < 0.01$)。

3.4.2 医生层面 手术过程中避免患儿低体温可以减少术中出血,降低手术部位感染率^[11]。基线审查时第 6 条指标术中为患儿使用加温设备达标率仅有 52.91%,主要原因在于医生和麻醉师缺少循证相关知识,对于术中保暖对患儿的重要性没有足够重视。经过循证小组反复培训督促,第一轮审查达标率上升至 78.57%,但第二轮审查时达标率呈现下降趋势(53.85%),可能与 3~4 月我市空气温湿度升高有关。本小组讨论后决定实时调试手术室中央空调温度,进一步督促医生使用加温设备为患儿保暖。

3.5 医护联合宣教有利于提高患儿家属依从性 ①健康教育形式多元化。本研究结果显示,实施者采用口头宣教结合书面指导的达标率显著提高($P < 0.01$)。可见护士的依从性有所提升,临床转化过程中护士的宣教质量明显提升,能够有意识的采用多元化的宣教形式开展健康教育,患儿家属更容易理解宣教内容。此外,护士基本能主动向患儿家属告知手术部位感染指征等知识,执行率从基线时的 0% 上升到 89.11%。②把握健康教育时机。基线审查时,患儿家属主动反馈率仅达到 29.42%。实施后,选择的健康教育时机为患儿入院时、手术前、手术返回病房、每日晨晚间巡房四个时间段,由此实现医一护一患三方参与诊疗护理决策。项目最终患儿家属主动反馈率上升到 87.25%,主动意识增强,照护者角色适应较好。

4 小结

本研究基于预防手术部位感染的最佳证据总结,构建了质量审查指标,在项目实施前对医护人员进行循证实践准备度调研,了解实施者对项目开展的真实看法,分析影响手术部位感染预防的主要障碍因素,从而制订相关策略。经过两轮的持续质量改进,提高了医护人员对于证据的知晓率和行为规范率,有效降低神经外科患儿手术部位感染发生率。本次最佳证据应用实践存在一定的局限性,因时间限制,有些审查指标并未达到理想水平,后续会进一步根据临床实