

婴儿先天性心脏病肠内营养循证实践方案的实施评价

杨玉霞¹, 顾莺², 张立华⁴, 傅唯佳², 王慧美³, 徐昱璐³, 叶岚³

摘要:目的 基于 RE-AIM 框架评价婴儿先天性心脏病肠内营养循证实践方案的实施效果。方法 选取就诊于我院心血管中心的 179 例住院先天性心脏病婴儿为研究对象,2019 年 1—6 月 98 例为对照组,由医护人员按常规管理与工作模式开展肠内营养实践;以 2019 年 9 月至 2020 年 2 月 81 例为观察组,遵循 2013 年《WHO 实施研究指南》中关于实施策略原则,制定促进干预措施实施策略,分别为传播策略、实施过程策略、整合策略、能力建设策略,并应用于肠内营养管理。基于 RE-AIM 框架,从可及性、采纳性、实施性评价营养方案的实施过程,从有效性与持续性评价其实施效果。结果 医护人员对营养方案的可及性 97.7%、采纳性 92.3%、实施性 100%;实施前、实施中及实施后医护人员婴儿先天性心脏病肠内营养的知识问卷得分分别为 18.20±6.44、29.95±4.18、31.55±3.89,差异有统计学意义($F=265.444, P<0.001$)。结论 婴儿先天性心脏病肠内营养循证护理实践方案的实施,可促进医护人员对营养方案的可及性、采纳性及实施性,有效改善医护人员对于营养方案的知识水平与实施行为。

关键词: 婴儿; 先天性心脏病; 营养不良; 肠内营养; 营养治疗; 喂养不耐受; RE-AIM 框架; 循证护理

中图分类号: R473.72; R459.3 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.23.103

Implementation and evaluation of evidence-based enteral nutrition practice program for infants with congenital heart disease

Yang Yuxia, Gu Ying, Zhang Lihua, Fu Weijia, Wang Huimei, Xu Yulu, Ye Lan. Intensive Care Unit, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China

Abstract: **Objective** To evaluate the effect of implementing an evidence-based enteral nutrition (EN) practice program developed based on the RE-AIM framework for infants with congenital heart disease (CHD). **Methods** In this study, CHD infants admitted to the cardiovascular center of our hospital were selected as the target subjects. From January to June 2019, 98 CHD infants were enrolled in to the control group, and medical staff carried out EN practice for them according to routine management and work mode. From September 2019 to February 2020, 81 CHD infants were enrolled in to the intervention group. Then medical staff followed the principles of implementation strategies in the 2013 WHO Implementation Research Guidelines to develop strategies (including communication strategies, implementation process strategies, integration strategies, capacity building strategies) aiming to promote the implementation of interventions, and applied those strategies in infants' EN management. Based on the RE-AIM framework, the implementation process of the nutrition program was evaluated from accessibility, adoption and implementation aspects, while implementation effect was evaluated from effectiveness and sustainability. **Results** The accessibility, adoption, and implementation of the nutrition program rated by medical staff were 97.7%, 92.3%, and 100%. Knowledge questionnaire scores for infant CHD enteral nutrition among medical staff before, during, and after implementation were (18.20±6.44) points, (29.95±4.18) points, (31.55±3.89) points, respectively, and the difference was statistically significant ($F=265.444, P<0.001$). **Conclusion** The implementation strategies adopted during the rollout of the evidence-based EN practice program for CHD infants can promote the accessibility, adoption and implementation of the program by medical staff, and effectively improve their knowledge level and implementation behaviors.

Key words: infants; congenital heart disease; malnutrition; enteral nutrition; nutritional therapy; feeding intolerance; RE-AIM framework; evidence-based nursing

国内外研究均表明营养不良在先天性心脏病 (Congenital Heart Disease, CHD) 患儿中非常普遍^[1-3]。围术期肠内营养管理不佳,可导致 CHD 患儿免疫力低下、频繁感染和生长发育缓慢等不良临床结

局^[4-6]。2019 年复旦大学循证护理中心发布《婴儿先天性心脏病肠内营养与喂养循证护理实践指南》(下称《指南》)^[7]为心脏专科医护人员提供决策依据。然而,指南在临床的实施仍面临问题,推动证据在临床应用仍受到多维度、多层次的影响,缺乏对实施过程及结局评价。实施结局评价是实施过程改进与可持续性的重要依据。Glasgow 等^[8]提出 RE-AIM 框架,从可及性 (Reach)、有效性 (Efficacy)、采纳性 (Adoption)、实施性 (Implementation) 和持续性 (Maintenance) 5 个维度系统地评价实施效果,能更好地确定干预措施对干预场所、干预实践者产生的影响^[9-10]。本研究旨在基于 RE-AIM 框架系统地评价《指南》在

作者单位:复旦大学附属儿科医院 1. 重症监护室 2. 护理部 3. 心血管中心(上海,201102);4. 复旦大学护理学院

杨玉霞:女,硕士,副主任护师,副护士长

通信作者:顾莺, guying0128@aliyun.com

科研项目:2022 年度市级医院诊疗技术推广及优化管理项目(原临床科技创新项目)(SHDC22022221);2021 年上海市医苑新星青年医学人才培养资助计划(沪卫人事[2022]65 号)

收稿:2023-07-27;修回:2023-09-15

临床实施的过程及结局,促进实施策略进一步改进,提高基于证据的CHD肠内营养干预的可持续性。

1 对象与方法

1.1 对象 选取就诊于我院心血管中心的CHD婴儿为《指南》目标对象。纳入标准:通过影像学和超声检查确诊为CHD且接受心脏手术治疗的0~12个月患儿。排除标准:存在非心脏疾病引起营养摄入不足及家长沟通存在障碍、拒绝参加本研究。将研究对象按照时间分组,2019年1—6月设为对照组,2019年9月至2020年2月设为观察组。两组患儿一般资料比

较,见表1。选取我院心血管中心医护人员为《指南》应用对象。纳入标准:注册医护人员,且心血管专科工作1年及以上;知情同意参与本研究。排除标准:不在临床岗位或因病事假等原因研究期间不在岗。《指南》应用对象共40人,其中,心脏重症监护病房(CCU)25人,心外科病房15人;医生5人,护士长2人,专科护士2人,护理组长4人,责任护士27人。应用前后人员基本资料中,责任护士1人调离,1人调入;其他人员未改变。

表1 两组患儿一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 [d, (P ₂₅ , P ₇₅)]	早产(例)	入院体质量 (kg, $\bar{x} \pm s$)	入院血清白蛋白 (g/L, $\bar{x} \pm s$)	入院血清前白蛋白 (g/L, $\bar{x} \pm s$)	诊断(例)									
		男	女						中风险	高风险	室间隔 缺损	房间隔 缺损	房室间隔 缺损	法洛 四联征	大动 脉转位	肺静脉 异位引流	双主 动脉弓	其他
对照组	98	47	51	160(117,202)	91	6.41±1.80	39.91±4.13	132.33±40.26										
观察组	81	40	41	167(120,213)	74	6.34±1.79	40.10±4.02	141.01±37.60										
统计量		$\chi^2=0.036$		$Z=-0.360$	$\chi^2=0.138$	$t=0.212$	$t=-0.316$	$t=-0.480$										
P		0.850		0.719	0.710	0.833	0.752	0.141										
组别	例数	入院营养风险(例)		诊断(例)														
		中风险	高风险	室间隔 缺损	房间隔 缺损	房室间隔 缺损	法洛 四联征	大动 脉转位	肺静脉 异位引流	双主 动脉弓	其他							
对照组	98	96	2	60	13	2	3	4	2	2	12							
观察组	81	80	1	35	11	7	4	3	5	2	14							
P		1.000*		0.189*														

注:*为Fisher精确概率法。

1.2 方法

对照组医护人员按常规实施营养管理:营养师、医生及护士共同讨论婴儿CHD肠内营养方案,制定方案内容及工作流程;科主任每年邀请营养师在科室业务学习时对医护人员进行婴儿CHD肠内营养管理培训;护士长不定期组织护士进行婴儿CHD肠内营养方案学习,并对护士进行考核;科主任及护士长每月督查营养方案临床执行情况,对存在的问题在科务会上反馈。观察组营养治疗小组人员结合本心血管中心实际情况,遵循2013年《WHO实施研究指南》^[11]中关于实施策略的描述,制定并实施促进婴儿CHD肠内营养循证实践方案策略,具体如下。

1.2.1 组建营养治疗小组 包括心血管中心主任1人、心外科护士长1人、CCU护士长1人、心血管中心专科护士2人、心外科医生与CCU医生各1人,营养师1人。科主任负责婴儿CHD肠内营养循证实践方案实施的统筹及质量控制,护士长负责方案实施过程中的组织协调工作,专科医生、护士负责方案的实施及质量监督,营养师负责方案的指导。营养小组人员负责营养方案及工作流程制定、课程培训、实施策略制定及执行等。

1.2.2 传播策略 策略的目标使科室医护人员认识到营养方案的意义,了解基于证据的肠内营养干预措施的具体内容;培养医护人员婴儿CHD肠内营养实施的相关知识、技术和能力,积极参与并准备开始改

变实践行为。策略传播的内容及步骤:①科主任组织利益相关者会议。科主任与护士长、专科护士、医生及营养师预先召开干预启动会议,便于宣传。②护士长组织营养治疗小组定期进行小组会议。③《指南》解读。护士长组织科室业务学习,邀请营养师对证据进行详细解读。④专家讲座。护士长邀请营养科专家进行婴儿CHD肠内营养业务学习。⑤小组成员进行婴儿CHD肠内营养培训课程的培训,通过培训课程进行证据传播。⑥小组成员制定医护人员婴儿CHD肠内营养速查手册。⑦小组成员制定婴儿CHD肠内营养家长手册,专科护士在患儿入院时发放,并每月召开肠内营养支持健康宣教会,向家长传播婴儿CHD肠内营养知识。⑧学习与讨论。小组成员推荐导管依赖型CHD围术期营养性喂养的相关文献资料,于每周科室讨论会上与医护人员一起学习讨论。

1.2.3 实施策略 策略的目标是推动肠内营养干预措施的临床应用,医护人员有关基于证据的婴儿CHD肠内营养实施行为逐渐改善。策略实施的内容及步骤:①预实施。营养治疗小组成员逐步实施干预措施,包括技术支撑(与消化科协作,开展鼻肠管置管)、设备配置(购置肠内营养泵及配套使用的一次性输注管)、完善护理记录单(制定患儿肠内营养目标能量及摄入量记录单,便于护士记录与评估患儿每日摄入情况与目标能量的达成比例)。②实施与维持。小

组成员推动医护人员全范围实施干预措施。③反馈与调整。小组成员进行过程评估,并通过小组会议对过程评估进行分析,反馈干预措施的实施情况并及时调整实施策略。

1.2.4 整合策略 策略的目标是以整合 CHD 肠内营养相关人力资源、教育培训资源及信息系统为目标,促进婴儿 CHD 肠内营养实施的长效维持。策略整合的内容及步骤:①质量控制系统。将喂养中断作为肠内营养质量指标,建立婴儿 CHD 肠内营养质量控制体系,由护理部-护士长-专科护士进行逐层质量把控。②信息系统。营养治疗小组讨论制定肠内营养管理记录单,并将其整合到医疗记录系统中。③教育培训系统。小组设立肠内营养专门课程,纳入新员工培训内容及,并在年度业务学习中规定专门课时。④人力资源管理系统。科主任增设肠内营养专科护士岗位,确定 CHD 营养师岗位,专门参与肠内营养日常管理与咨询,提高会诊效率及频率。

1.2.5 能力建设策略 策略的目标是医护人员具备婴儿 CHD 肠内营养实施过程中解决问题、进行相关决策的能力,医护人员有关基于证据的婴儿 CHD 肠内营养的知识、态度及行为改善。能力建设的内容及步骤:①实践能力。科主任提供外出学习、参会、访问参观的机会,营养治疗小组人员临床收集各类导管相关并发症与喂养不耐受的典型案例进行学习,学习形式以线上微信推送与线下学习结合的方式进行。②合作能力。专科护士对低年资护士提供知识及技术帮助,由护理组长对其组员的肠内营养知识及实施行为进行考核与监督,以保障小组内部成员干预的质量。

1.3 评价方法 基于 RE-AIM 框架,全面评价婴儿 CHD 肠内营养循证护理实践方案的实施效果,可及性、采纳性、实施性用于评价实施过程,有效性、持续性用于评价实施结果。可及性为目标人群参与到干预活动中的比例;采纳性为组织环境、实践工作中采取所实施干预措施的比例和计划;实施性为干预措施在实施环境中实现的程度;有效性为实施策略在个人层面的有效性;持续性为个人和组织层面上在一定时期内保持实施状态的程度;干预的最终评估效果基于 5 个方面的综合影响^[8]。①可及性。统计方案解读会及培训课程参与率(即实际参加人数与计划参加总人数的比例)。②采纳性。统计证据采纳率(即实际采纳实施的证据条目数占计划实施证据总条目数的比例)和人员、设备及系统改变情况(如专科护士、营养师加入,营养相关设备如营养泵、能量计算工具,相关护理常规及培训资料完整性,质量控制、信息化记录及教育培训系统改变)。③实施性。统计培训课程完成率(即实际培训课时次数占应有课时总数的比例)和多学科团队合作情况(小组会议召开完成率)。④有效性。统计医护人员有关基于证据的婴儿 CHD

肠内营养的知识水平及实施行为改变情况。研究者根据《指南》中提供的 26 条婴儿 CHD 肠内营养推荐意见自行编制《医护人员关于婴儿 CHD 肠内营养管理的知识问卷》,该问卷包括肠内营养方案制定、肠内营养方案实施及肠内营养的监测与评估 3 部分内容,共 15 题,每题 0~3 分,总分 0~45 分,得分越高表示医护人员对婴儿 CHD 肠内营养知识的掌握越好。分别于实施前(2019 年 7 月)、实施中(2019 年 10 月)及实施后(2020 年 2 月)进行,由研究者向参与实施者统一发放医护人员关于婴儿 CHD 肠内营养管理的知识问卷,并解释后填写,当天收回,对漏填题目进行追溯,以确保问卷有效性。研究者根据《指南》中提供的 26 条婴儿 CHD 肠内营养最佳实践推荐自行编制医护人员婴儿 CHD 肠内营养实施行为评价表,该评价表包括肠内营养方案制定、肠内营养方案实施及肠内营养的监测与评估 3 部分内容,以“是(被观察医护人员的实施行为与最佳实践推荐相符合)”“否(被观察医护人员的实施行为与最佳推荐不符合)”“不适用”来审查医护人员有关婴儿 CHD 肠内营养的实施行为。分别于 2019 年 1—6 月(对照阶段)、2019 年 9—11 月(实施第 1 阶段)、2019 年 12 月至 2020 年 2 月(实施第 2 阶段),以医护人员的行为次数为单位,由研究者及 2 名经培训的高年资护士通过现场观察医护人员行为、查阅医疗护理记录单及询问相关医护人员的方式进行医护人员关于婴儿 CHD 肠内营养实施行为的资料收集。⑤持续性。个人层面评价根据营养方案的可及性和有效性,组织层面评价根据营养方案的采纳性和实施性。实施过程中研究者对每次会议、培训做好记录及拍照,并根据研究者现场观察、记录和照片收集方案解读会议、培训课程的参与情况及证据采纳、培训课程完成、小组会议召开情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件分析数据,行 t 检验、 χ^2 检验、Fisher 确切概率法和非参数检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 婴儿 CHD 肠内营养循证实践方案实施过程评价

2.1.1 营养方案的可及性 医护人员方案解读会议和培训课程的参与率分别为 87.5%、97.7%,见表 2。

2.1.2 营养方案的采纳性 ①证据采纳率。计划实施证据为 26 条最佳实践推荐,内容涵盖方案制定人员、肠内营养目标人群、肠内营养目标能量、肠内营养制剂、肠内营养途径、肠内营养方法、肠内营养启动、肠内营养推进、管饲相关导管并发症评估、喂养不耐受评估、再喂养综合症的喂养管理及肠内营养效果评价等方面。医护人员实际采纳实施的证据条目数为 24 条,占计划实施证据总条目数的 92.3%,其中肠内营养方案制定部分中的推荐意见“推荐 CHD 婴儿不

首先选择鼻肠管喂养,合并胃食管反流且胃内喂养无法达到目标体质量增长的患儿可使用鼻肠管喂养”及“建议需要长期营养支持的 CHD 婴儿使用胃造瘘置管进行肠内营养”未被采纳。②人员、设备及系统改变情况,见表 3。

表 2 婴儿 CHD 肠内营养培训课程参与率

培训课程	计划参与人数	实际参与人数	参与率 (%)
1. 婴儿 CHD 肠内营养方案制定流程解读	40	35	87.5
2. 婴儿 CHD 肠内营养启动-推进及监测流程解读	40	35	87.5
3. 喂养不耐受评估流程解读	35	35	100.0
4. 喂养不耐受监测及腹围测量操作	35	35	100.0
5. 肠内营养泵使用流程解读及示范	35	35	100.0
6. 婴儿 CHD 能量消耗与需求	35	35	100.0
7. 导管依赖型 CHD 婴儿围术期的营养性喂养	40	40	100.0
8. 不同种类配方奶热量及渗透压	35	35	100.0
9. 母乳添加剂的临床应用	35	35	100.0
10. 管饲导管并发症的监测	35	35	100.0
11. 再喂养综合征患儿的肠内喂养与监测	35	35	100.0
12. 程式化喂养	40	40	100.0
总培训课程	440	430	97.7

2.1.3 营养方案的实施性 ①培训课程完成率。肠内营养培训课程包含 12 个内容,课时总数为 23 次,实际培训课时次数为 23 次,培训课程完成率为 100.0%。②多学科团队合作情况。实施期间月度营养治疗小组会议计划开展次数为 5 次,实际开展次数为 5 次,小组会议召开完成率 100%。多学科人员根据培训课程效果、干预措施初步实施效果、医护人员

实施行为及证据传播资料效果对实施措施做出了调整。

表 3 人员、设备及系统改变情况

项目	改变情况
人员	设置肠内营养专科护士 2 名,负责各科室肠内营养推进与监督工作 设置营养师 1 名,负责心血管中心营养会诊工作
设备	购置肠内营养泵 2 台及相关配套耗材
系统	制定“肠内营养目标能量及摄入量记录单”并整合入医疗信息系统 制作《医护人员婴儿 CHD 肠内营养速查手册》为医护人员提供参考 制作《婴儿 CHD 肠内营养家长手册》及提示卡片方便家长了解相关知识 婴儿 CHD 肠内营养管理相关知识形成系列课程纳入新员工入科培训,并对科室人员进行常规考核

2.2 婴儿 CHD 肠内营养循证实践方案实施结局评价

2.2.1 营养方案的有效性 ①医护人员婴儿 CHD 肠内营养的知识水平比较。对照阶段和实施第 1、第 2 阶段,医护人员婴儿 CHD 肠内营养的知识问卷得分分别为 18.20±6.44、29.95±4.18、31.55±3.89,差异有统计学意义($F=265.444, P<0.001$);且 3 个阶段得分变化趋势的线性拟合检验差异也具有统计学意义($P<0.001$),对照阶段得分最低。实施开始后问卷得分随着时间的推移逐渐提高。②医护人员婴儿 CHD 肠内营养的实施行为比较,见表 4。

表 4 医护人员婴儿 CHD 肠内营养的实施行为比较

次(%)

条目	对照组			实施第 1 阶段			实施第 2 阶段			χ^2	P		
	审查次数	是	否	不适用	审查次数	是	否	不适用	审查次数			是	否
肠内营养方案制定													
1	193	8(4.1)	185(95.9)	0(0)	120	64(53.3)	55(45.9)	1(0.8)	121	102(84.3)	19(15.7)	0(0)	<0.001
2	193	99(51.3)	94(48.7)	0(0)	244	244(100.0)	0(0)	0(0)	245	245(100.0)	0(0)	0(0)	276.240
3	193	38(19.7)	149(77.2)	6(3.1)	244	238(97.5)	6(2.5)	0(0)	245	245(100.0)	0(0)	0(0)	<0.001
4	193	1(0.5)	0(0)	192(99.5)	244	10(4.1)	0(0)	234(95.9)	243	0(0)	0(0)	243(100.0)	0.001
5	185	48(25.9)	122(66.0)	15(8.1)	120	96(80.0)	8(6.7)	16(13.3)	121	94(77.7)	21(17.4)	6(4.9)	145.219
6	193	14(7.3)	27(14.0)	152(78.7)	244	12(4.9)	0(0)	232(95.1)	245	27(11.0)	0(0)	218(89.0)	77.636
7	193	0(0)	106(54.9)	87(45.1)	215	67(31.2)	24(11.2)	124(57.6)	215	83(38.6)	10(4.7)	122(56.7)	206.544
8	193	60(31.1)	9(4.7)	124(64.2)	244	63(25.8)	0(0)	181(74.2)	242	66(27.3)	0(0)	176(72.7)	25.470
9	193	0(0)	5(2.6)	188(97.4)	244	0(0)	0(0)	244(100.0)	242	0(0)	0(0)	242(100.0)	0.002
10	193	0(0)	23(11.9)	170(88.1)	244	27(11.1)	4(1.6)	213(87.3)	242	11(4.5)	0(0)	231(95.5)	68.957
11	193	5(2.6)	10(5.2)	178(92.2)	244	3(1.2)	4(1.7)	237(97.1)	242	5(2.1)	5(2.1)	232(95.8)	0.167
肠内营养实施													
12	196	84(42.9)	96(49.0)	16(8.1)	160	160(100.0)	0(0)	0(0)	164	164(100.0)	0(0)	0(0)	235.966
13	98	71(72.5)	11(11.2)	16(16.3)	80	80(100.0)	0(0)	0(0)	82	82(100.0)	0(0)	0(0)	<0.001
肠内营养监测与评估													
14	507	0(0)	51(10.1)	456(89.9)	612	96(15.7)	0(0)	516(84.3)	612	42(6.9)	0(0)	570(93.1)	212.903
15	507	24(4.7)	4(0.8)	479(94.5)	711	55(7.7)	0(0)	656(92.3)	711	66(9.3)	0(0)	645(90.7)	0.001

注:条目 1,多学科人员参与肠内营养方案的制定。条目 2,根据患儿的疾病诊断及疾病发展阶段设定目标能量。条目 3,采用 RDA 能量预测公式。条目 4,有再喂养综合征风险者在肠内营养初期的能量供给为目标能量的 50%~75%。条目 5,体外循环术后早期的患儿选择高能量密度配方。条目 6,危重患儿选择高蛋白配方。条目 7,母乳喂养的患儿添加配方奶或强化剂提高热量。条目 8,存在经口喂养量减少风险者尽早选择合适的管饲喂养。条目 9,不首选鼻肠管喂养,合并胃食管反流且胃内喂养无法达到目标体质量增长者使用鼻肠管喂养。条目 10,因心功能不全而导致能量摄入不足及复杂心脏病术后早期的患儿选择持续肠内喂养。条目 11,导管依赖型 CHD 婴儿围术期尽量避免肠道旷置,进行营养性肠内喂养。条目 12,CHD 婴儿术后肠内喂养的推进采用目标喂养量的百分比或单位时间/单位体质量的液体量设定喂养推进速度。条目 13,CHD 婴儿术后使用程式化喂养方案启动并推进肠内喂养。条目 14,使用肠内营养泵管饲以降低胃潴留、反流、腹泻、误吸、吸入性肺炎的发生率。条目 15,持续喂养胃残余量>2 h 实际喂养量;间断喂养大于 5 mL/kg 或上一次喂养量的 50%,应进行仔细的床旁评估并处理。

2.2.2 营养方案的持续性 ①医护个人层面:培训课程参与率较高,医护人员基于证据的婴儿 CHD 肠内营养的实施行为已融入其日常实践当中,形成了对婴儿 CHD 肠内营养的关注意识,传播与实施过程策

略取得效果。②组织层面:有关人员、设备及系统的变化情况反映了在组织环境层面上的采纳程度,培训课程按计划全部完成,月度小组会议的开展确保了实施能够继续推行,整合策略与实施过程策略取得一定

成效,重视肠内营养的氛围以及多学科合作的氛围有利于心血管中心将推行的干预措施持续实施到临床工作中。

3 讨论

3.1 婴儿 CHD 肠内营养循证实践提高了医护人员营养方案的可及性 可及性与传播策略相关,传播策略指利用一定的媒介和途径向特定公共卫生或临床实践受众传递信息和分发材料的活动^[12]。传播策略作为实施策略中首先执行的策略,推动了证据在医护人员中的传播,为干预措施的顺利实施及其他策略的执行起到积极促进作用。本研究通过方案解读会议、专家讲座、培训课程的开展,促进证据的传播,使医护人员获得婴儿 CHD 肠内营养方案相关知识和信息。方案解读会议、婴儿 CHD 肠内营养方案制定流程解读与婴儿 CHD 肠内营养启动-推进及监测流程解读培训课程中少数医生参与率不足,与医生给患儿行 CHD 手术无法参与培训有关。研究表明,将指南引入临床实践之前对医护人员进行教育和培训是实施计划的重要组成部分^[13],通过开展教育培训进行证据传播可提高证据在目标受众中的接受度^[14]。

3.2 婴儿 CHD 肠内营养循证实践提高了医护人员营养方案的采纳性 采纳性与整合策略相关,整合策略指以将临床干预措施嵌入日常临床实践工作中并使其长期维持为目的而采取的系列措施,涉及质量控制、设备及系统的配置或更新、人力资源调动等方面^[12]。本研究整合策略提高了医护人员对于《指南》中的推荐意见的采纳性,医护人员采取所实施干预措施的比例高达 92.3%,未采纳证据由于研究场所中开展鼻肠管置管协作工作过程中存在人力资源、设备及时间上的冲突及患儿家长对胃造瘘置管进行肠内喂养的方式难以接受而未成功转化为实践活动,而根据实施背景评估结果增设相应的 CHD 肠内营养专科护士及营养师,购置肠内营养泵、制定工作手册及宣教资料等措施成为实践者做出采纳行为的支撑条件。国外一项应用绘图方法对智力残疾老人进行日常护理的研究根据 RE-AIM 模式进行过程分析,其分析结果强调采纳性的评价应基于对实施背景与条件的准确评估,实施过程中对此方面的认识不足可能会导致资源的浪费^[15]。干预措施的采纳性与个人意愿、干预措施的特征(如兼容性、复杂性、相对优势、可试性、可观察性等)、组织环境(组织特征、管理、组织力度等)等相关^[16]。

3.3 婴儿 CHD 肠内营养循证实践提高了医护人员营养方案的实施性 实施性与实施过程策略相关,实施过程策略指将临床干预措施应用于临床实践中的推动措施,是实施变革活动中的实质性阶段,包括干预措施的落实、监督与反馈^[10]。本研究通过技术支持、设备配置及护理记录单的逐步完善将肠内营养临

床干预措施在心血管中心全范围铺展开来,通过 5 次过程评估的反馈与调整也不断促进了干预实施的顺利进行。其中,月度营养治疗小组会议的维持使多学科团队或利益相关者就实施中出现的情况进行了反馈和调整,同时又对下一阶段的实施计划进行有效部署,这对多方面利益相关者在实施过程中的协调与沟通起到了促进作用,有利于打破组织机构间的合作壁垒,为多学科团队工作流程的优化创造条件,对于实施促进者从宏观上把握实施策略的执行节奏也具有重要意义。国外同类研究也表明实施过程中进行反馈会议有助于确保干预的高保真度,同时保持管理的灵活性^[17]。本研究肠内营养方案的制定及监测与评估实施行为比较中,具有统计学差异的 7 条证据审查期间不适用比例大于 70.0%,是因为审查期间再喂养综合征风险、适合选择高蛋白配方危重 CHD、具有经口喂养量减少风险、胃食管反流、复杂 CHD、适用使用肠内营养泵及胃残余量高的患儿发生率低。但发生上述情况患儿,在阶段营养方案的制定及监测与评估的实施基本都遵循证据,今后可增大样本量,进一步验证上述证据的实施性。

3.4 婴儿 CHD 肠内营养循证实践提高了营养方案实施的有效性 有效性与能力建设策略相关,能力建设策略指使个体或团体自身能力的建设工作,包括学习能力、专业能力、执行力及变革创新能力的培养^[12]。能力建设策略提升了医护人员关于婴儿 CHD 肠内营养知识及行为,随实施策略的执行,知识掌握程度及行为依从性均不断提高,促进了营养方案实施的有效性。知识问卷得分在时间与测评内容间存在交互作用,其中医护人员关于肠内营养监测与评估部分的知识水平随时间的变化最为明显,此部分知识在实施前掌握程度最差,但其同期的实施行为最好,知识水平与实施行为依从性不对等。由于喂养监测与评估的行为主体是护理人员,这反映了护理人员理论知识储备不足的状况,因此实施过程中的培训课程主要针对护理人员,实施开始后此部分知识状况随时间推移出现快速提升。肠内营养方案制定部分与肠内营养实施部分的知识水平与行为则呈现伴行状态。但随着测评时间的变化,前者的知识水平提高速度较后者稍缓慢。其中关于多学科参与、目标能量设定、再喂养综合征风险患儿喂养初期能量供给、高能量密度配方及持续性喂养的使用行为明显改善,涉及新增工作内容。为证据的应用提供了可依据的科学工具,使医护人员在工作中获得了更多的成就感,其行为也从开始尝试到积极运用进行转变。特定知识的增加可提高医疗保健工作者的自我效能以及做出行为改变的准备^[18]。

3.5 婴儿 CHD 肠内营养循证实践提高了营养方案实施的持续性 实施策略分别从个人及科室环境层面间接促进了肠内营养干预措施在该心血管中心的

实施及持续。根据 RE-AIM 模式,持续性是对个人层面和组织层面的双重评估,可及性及有效性为个人层面的评估,采纳性及实施性为组织层面的评估,因此结合以上 4 个方面对持续性进行评估。可持续性 > 与干预措施是否转化为护理常规实践相关^[19],通过实施策略,婴儿 CHD 肠内营养方案实施的相关设备 > 与工作流程、评估与记录工具更加完善,肠内营养信息获取 > 与考核制度形成等将实施内容逐渐融入到医护人员的日常实践中,使得实施具有可持续性。医护人员知识水平的提升及实施行为的改善已逐步融入其实践活动中,组织环境主要为个人行为的持续提供了条件和氛围,而医护个人行为的改变又促进了组织整体氛围的形成及对相应工作流程的执行,无论是个人层面还是组织层面都有利于变革活动中干预措施的持续应用。有研究指出那些需要外部大环境支持的变革项目是否具有较好持续性则取决于其主要资金援助是否能够持续^[20]。

4 结论

在国内外 CHD 营养方案的干预或管理实践中,都显示出对于促进证据转化,将具体方案实施到临床情境中去的实施研究的迫切需求。本研究基于 RE-AIM 模式对实施过程中的 5 个方面均进行评估,婴儿 CHD 肠内营养循证护理实践方案实施过程中所采取的实施策略可促进医护人员对营养方案的可及性、采纳性及实施性,有效改善医护人员对于营养方案的知识水平 > 与实施行为,提高营养方案实施的持续性。

参考文献:

[1] Newcombe J, Fry-Bowers E. A post-operative feeding protocol to improve outcomes for neonates with critical congenital heart disease [J]. *J Pediatr Nurs*, 2017, 35: 139-143.

[2] 张慧文,顾莺,王慧美,等.先天性心脏病患儿营养及喂养现状的调查研究[J]. *中华护理杂志*, 2016, 51(5): 578-582.

[3] 黄苗,张慧文,顾莺,等.先心病患儿辅食喂养现状及影响因素的多中心研究[J]. *护理学杂志*, 2016, 31(3): 30-33.

[4] 杨玉霞,顾莺,叶岚,等.先天性心脏病婴幼儿喂养和营养风险筛查工具的汉化及信效度研究[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(4): 507-510.

[5] 徐昱璐,顾莺,任平,等.先天性心脏病危重患儿肠内营养监测评估的证据应用[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(8): 22-24.

[6] 张慧文,顾莺,王慧美,等.营养状况和生长风险筛查工具用于先心病住院婴儿营养风险筛查的可行性研究[J]. *护理学杂志*, 2016, 31(4): 5-8.

[7] 顾莺. 婴儿先天性心脏病肠内营养循证护理实践指南

[D]. 上海:复旦大学,2017.

[8] Glasgow R E, Vogt T M, Boles S M. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework [J]. *Am J Public Health*, 1999, 89(9): 1322-1327.

[9] Harden S M, Smith M L, Ory M G, et al. RE-AIM in clinical, community, and corporate settings: perspectives, strategies, and recommendations to enhance public health impact [J]. *Front Public Health*, 2018, 6: 71.

[10] 陈文嘉,徐东,李慧,等.实施科学理论的分类与介绍[J]. *中国循证医学杂志*, 2020, 20(8): 986-992.

[11] Peters D H, Tran N T, Adam T, et al. Implementation research in health: a practical guide [EB/OL]. (2013-02-01) [2019-09-01]. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/91758/9789241506212_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

[12] Leeman J, Birken S A, Powell B J, et al. Beyond "implementation strategies": classifying the full range of strategies used in implementation science and practice [J]. *Implement Sci*, 2017, 12(1): 125.

[13] Gentles E, Mara J, Diamantidi K, et al. Delivery of enteral nutrition after the introduction of practice guidelines and participation of dietitians in pediatric critical care clinical teams [J]. *J Acad Nutr Diet*, 2014, 114(12): 1974-1980.

[14] 胡雁,周英凤,邢唯杰,等.推动证据临床转化(一)促进健康照护领域科学决策[J]. *护士进修杂志*, 2020, 35(7): 606-610.

[15] Schaap F D, Dijkstra G J, Finnema E J, et al. The first use of dementia care mapping in the care for older people with intellectual disability: a process analysis according to the RE-AIM framework [J]. *Aging Ment Health*, 2018, 22(7): 912-919.

[16] 翁瑛丽. 脑卒中吞咽障碍康复护理循证实践方案的实施研究[D]. 上海:海军军医大学,2020.

[17] Cully J A, Armento M E, Mott J, et al. Brief cognitive behavioral therapy in primary care: a hybrid type 2 patient-randomized effectiveness-implementation design [J]. *Implement Sci*, 2012, 7: 64.

[18] 刘慧松,刘志梅,陈鑫,等.多模式培训对 ICU 护士肠内营养知行信的影响[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(7): 59-61.

[19] 国丽群,张睿,李小玉,等. RE-AIM 框架应用于护理领域实施科学的范围综述[J]. *中华现代护理杂志*, 2022, 28(10): 1261-1267.

[20] Adams E J, Chalkley A E, Eslinger D W, et al. Evaluation of the implementation of a whole-workplace walking programme using the RE-AIM framework [J]. *BMC Public Health*, 2017, 17(1): 466.

(本文编辑 丁迎春)