

基于零缺陷管理理论构建肝胆外科加速康复评价指标体系

王霄霄¹, 方秀新¹, 郑春辉², 吕小芹², 周希环²

摘要:目的 构建适用于肝胆外科的加速康复评价指标体系,为加速康复外科实施效果提供评价工具。方法 在零缺陷管理理论基础上,通过文献查阅、德尔菲专家咨询法构建肝胆外科加速康复评价指标体系。结果 2 轮问卷回收率均为 100%,专家权威系数分别为 0.920、0.919。经过 2 轮专家咨询,最终构建的肝胆外科加速康复评价指标体系包括 3 个一级指标,8 个二级指标,39 个三级指标;指标重要性评分均>4 分,变异系数 0~0.166;并确定各级指标权重。结论 肝胆外科加速康复评价指标体系构建合理,有较好的可信度,经验证后可作为肝胆外科加速康复质量评价工具。

关键词:肝胆外科; 加速康复外科; 零缺陷管理理论; 评价指标; 德尔菲法; 评价工具

中图分类号:R473.6;R657.3 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.10.008

Development of an index system for evaluating enhanced recovery after surgery program for hepatobiliary surgery based on the zero defect management theory Wang Xiaoxiao, Fang Xiuxin, Zheng Chunhui, Lv Xiaojin, Zhou Xihuan. *Nursing School of Binzhou Medical College, Binzhou 256600, China*

Abstract: **Objective** To develop an evaluation index system for implementing enhanced recovery after surgery (ERAS) for hepatobiliary surgery. **Methods** Based on the zero defect management theory, literature review and expert consultation using the Delphi process were conducted to develop the index system. **Results** All questionnaires were returned by experts during two rounds of survey. The authority coefficient of experts was 0.920 at the first round and 0.919 at the second round. After two rounds of consultation, the index system was identified and included 3 first-level indexes, 8 second-level indexes, and 39 third-level indexes, with the significance of indexes scoring >4 points and the coefficients of variation being 0-0.166. Weights of indexes were also determined. **Conclusion** The index system is reasonably developed and has satisfactory credibility, so it can be used to assess ERAS quality for hepatobiliary surgery after validation.

Key words: hepatobiliary surgery; enhanced recovery after surgery; zero-defect management theory; evaluation index; Delphi technique; assessment tool

加速康复外科(Enhanced Recovery After Surgery, ERAS)理念是指在围手术期通过多学科合作模式,采取一系列基于循证医学证据的最优化措施,最终实现外科手术的少疼痛、低风险,治愈患者并帮助其快速康复^[1]。目前,ERAS 已广泛在手术科室开展,并取得一定成效。肝胆外科手术复杂,风险大,术后并发症发生率高,且肝胆系统在机体代谢方面起着至关重要的作用,尤其在疾病和创伤状态下,ERAS 的实施能有效减轻术后患者的应激状态,对患者加速康复意义重大^[2]。目前国内外尚未建立专门针对加速康复外科实施效果的评价指标体系。零缺陷管理理论强调提前预防、过程优化、团队力量和制度约束,是世界 500 强企业推广的“第 1 次就做对”的质量文化。正确的事(控制体系)、正确做事(运营管理)以及第 1 次做正确(保证体系)是零缺陷管理理论的三要素^[3]。为规范肝胆外科加速康复护理行为,提高 ERAS 质量,本研究基于零缺陷管理理论构建肝胆外科加速康复评价指标体系,为评价 ERAS 实施效果提供依据。

1 资料与方法

1.1 函询专家 入选标准:在三级甲等医院工作,

作者单位:1. 滨州医学院护理学院(山东 滨州,256600);2. 滨州医学院附属医院肝胆外科

王霄霄:女,硕士在读,学生

通信作者:方秀新,285389062@qq.com

收稿:2018-11-21;修回:2019-01-06

熟悉 ERAS,具有本科及以上学历、副高级及以上职称的医生;本科及以上学历、中级及以上职称的护理管理人员;具有本科及以上学历、中级及以上职称,从事 ERAS 护理工作年限>5 年的临床护士;对本研究积极性高,能够从不同角度提出建设性意见,并确保在研究期间参与专家咨询。30 名专家完成函询,分别来自南京、济南、烟台、滨州等城市。男 5 人,女 25 人;年龄 31~55 岁,平均 43.6 岁。从事肝胆外科医疗 4 人,肝胆外科或胃肠外科护理管理者 20 人及临床护士 6 人。博士 1 人,硕士 8 人,本科 21 人;正高级职称 6 人,副高级 12 人,中级 12 人;工作年限 10~36(22.60±7.37)年。

1.2 方法

1.2.1 初步拟定评价指标 在大量查阅国内外 ERAS 相关文献,参考 2015 版肝胆胰外科术后加速康复专家共识^[4]及 2016 年 ERAS 协会制定的肝脏手术加速康复围术期护理指南^[5]的基础上,筛选出肝胆外科加速康复评价指标。为保证调查问卷的质量,课题组成员邀请 22 名熟悉 ERAS 的医疗与护理专家对肝胆外科 ERAS 重要护理项目进行分析与判断,结果显示,专家对本研究所拟定的术前、术中、术后 14 个护理项目的总认可率均在 86.4% 以上。因此,将本调查结果作为肝胆外科加速康复评价指标体系构建的重要依据,设计以零缺陷管理理论即保证体系—运营管理—控制体系为框架的肝胆外科加速康复评价

指标体系草案。

1.2.2 采用德尔菲法进行专家咨询 2018年5~7月进行2轮咨询。课题组成员与专家取得联系,征得专家同意后,由课题组成员到医院或通过邮箱发放问卷给专家,问卷均于1周内收回。调查问卷包括前言、肝胆外科加速康复评价指标体系、函询专家基本情况调查表、专家对问卷内容的熟悉程度及判断依据四部分。第1轮问卷邀请专家首先根据各指标的重要程度进行归类、然后对各类指标进行排序。第2轮问卷主要针对各指标重要程度进行评分,请专家采用Likert 5级评分法评定。两轮问卷均设“删除、修改及原因”一栏。第1轮问卷全部收回后,根据专家意见对问卷进行修改和完善,形成第2轮问卷。第2轮问卷函询,一方面反馈上轮部分专家的意见,另一方面根据第2轮函询结果,确定指标权重。

1.2.3 指标入选标准 课题组成员将收回的问卷进行分析、汇总。各评价指标筛选以重要性评分 >3.50 分,满分为 $>50\%$ 、变异系数 <0.25 为标准^[6-7];对某些不满足筛选标准但专家提出意见的指标,课题组成员集体讨论决定是否入选。

1.2.4 统计学方法 采用Excel2007和SPSS18.0软件进行数据汇总分析;计算各项指标均数、标准差、变异系数、权重及每一轮专家咨询的协调系数和权威系数,以检验专家函询结果的可信程度。采用优序图法确定一级指标权重,二级和三级指标权重为每个指标得分在所属上级指标层级下所有指标得分之和的占比。

2 结果

2.1 专家积极性系数 专家积极性系数以问卷回收率表示^[8]。本研究2轮问卷均发放30份,回收30份,有效回收率100%,即2轮问卷咨询专家积极性系数均为100%。2轮函询中共有16名(53.33%)专家提出建设性意见共21项。

2.2 专家的权威程度 专家的权威系数(Cr)为判断依据系数(Ca)与熟悉程度系数(Cs)的算数平均值^[8]。本研究第1、2轮Cr分别为0.920、0.919。一般认为Cr ≥ 0.7 表示信度较高^[9],因此,本研究中函询专家的权威程度高。

2.3 专家意见协调程度 专家咨询的协调程度一般以协调系数和变异系数表示。协调系数用Kendall协调系数(W)表示,W的取值范围为0~1,W越大,表示协调程度越好^[8]。本研究专家意见协调系数为0.560~0.720,经 χ^2 检验,均P <0.01 ,说明专家函询意见协调程度较高。第2轮专家对各指标重要性评分的变异系数均 <0.20 ,说明专家意见趋于一致。

2.4 肝胆外科加速康复评价指标及权重 构建的肝胆外科加速康复评价指标体系包括一级指标3个,二级指标8个,三级指标39个。各级指标结果见表1。

表1 各级指标重要性评分、变异系数及权重

指标	重要性评分 ($\bar{x} \pm s$)	满分为 (%)	变异 系数	权重
I-1 保证体系	—	—	—	0.283
II-1 护士素质与专科技能	4.83±0.37	86.67	0.077	0.509
III-1 本科以上护士构成比	4.10±0.61	23.33	0.149	0.310
III-2 中级职称以上护士构成比	4.30±0.70	43.33	0.163	0.330
III-3 专科护理技能考核合格率	4.60±0.62	66.67	0.135	0.360
II-2 医护床位结构	4.70±0.47	70.00	0.100	0.491
III-4 护士与床位之比	4.60±0.50	63.33	0.109	0.340
III-5 护士与医生之比	4.07±0.69	26.67	0.169	0.289
III-6 有效护理时数	4.93±0.25	93.33	0.051	0.371
I-2 运营管理	—	—	—	0.489
II-3 术前管理	4.90±0.31	90.00	0.063	0.250
III-7 患者入院评估执行率	4.60±0.50	60.00	0.109	0.140
III-8 接受加速康复外科教育及培训率	4.73±0.45	73.33	0.009	0.145
III-9 营养风险筛查执行率	4.67±0.61	73.33	0.131	0.143
III-10 6 h 禁食 2 h 禁饮执行率	4.80±0.41	80.00	0.085	0.148
III-11 不常规肠道准备执行率	4.53±0.63	60.00	0.139	0.138
III-12 预防性抗生素使用率	4.67±0.48	66.67	0.103	0.143
III-13 术前镇痛药物应用率	4.67±0.61	73.33	0.131	0.143
II-4 术中管理	5.00±0.00	100.00	0.000	0.260
III-14 精准微创手术执行率	5.00±0.00	100.00	0.000	0.261
III-15 低体温发生率	4.80±0.55	86.67	0.115	0.248
III-16 目标导向性液体治疗执行率	4.80±0.41	80.00	0.085	0.248
III-17 手术区引流管放置执行率	4.73±0.45	73.33	0.095	0.243
II-5 术后管理	4.90±0.31	90.00	0.063	0.250
III-18 多模式镇痛执行率	4.87±0.35	86.67	0.072	0.207
III-19 早期营养支持开始时间	4.93±0.25	93.33	0.051	0.211
III-20 早期下床活动开始时间	4.93±0.25	93.33	0.135	0.211
III-21 引流管早期拔除执行率	4.60±0.62	66.67	0.135	0.193
III-22 预防性抗血栓药物使用率	4.33±0.71	46.67	0.164	0.178
II-6 出院后管理	4.77±0.43	76.67	0.090	0.240
III-23 随访执行率	4.60±0.50	60.00	0.109	0.514
III-24 复诊及时率	4.40±0.62	50.00	0.141	0.486
I-3 控制体系	—	—	—	0.228
II-7 安全管理	4.83±0.38	83.33	0.079	0.513
III-25 肺部感染发生率	4.73±0.58	80.00	0.123	0.126
III-26 切口感染发生率	4.73±0.58	80.00	0.123	0.126
III-27 腹腔出血发生率	4.80±0.41	80.00	0.085	0.128
III-28 消化道瘘发生率	4.67±0.61	66.67	0.131	0.125
III-29 非计划性拔管发生率	4.60±0.72	73.33	0.157	0.123
III-30 电解质失衡发生率	4.67±0.61	73.33	0.166	0.125
III-31 深静脉血栓形成发生率	4.80±0.41	80.00	0.085	0.128
III-32 跌倒发生率	4.47±0.73	60.00	0.163	0.119
II-8 效果评价	4.63±0.49	63.33	0.101	0.487
III-33 术后首次排气时间	4.87±0.35	86.67	0.072	0.151
III-34 术后首次排便时间	4.67±0.48	70.00	0.103	0.143
III-35 疼痛评分	5.00±0.00	100.00	0.000	0.156
III-36 营养评分	4.60±0.62	66.67	0.135	0.140
III-37 患者满意度	4.60±0.62	66.67	0.135	0.140
III-38 住院天数	4.53±0.63	60.00	0.139	0.138
III-39 住院费用	4.40±0.72	53.33	0.164	0.132

3 讨论

德尔菲专家咨询法是将众多专家的知识与经验相结合,在一个可控的调查过程中进行充分交流,以专家集体的意见来表达对某个问题的推测^[10]。据文献报道,德尔菲专家咨询适宜人数为15~50人^[11]。本研究选取30名不同地域的专家进行函询,均熟悉ERAS。专家积极性系数100%,并且有16名专家提出修改意见,说明专家对本项研究非常重视,关注度和积极程度较高。2轮专家权威系数分别为0.920、0.919,说明专家对本次评估的内容权威程度较高,结果可靠。本研究以零缺陷管理为理论指导,最终确立的指标体系主要涵盖保证体系、运营管理、控制体系3个维度。且一级指标采用“优序图”法确立权重,其中运营管理的权重系数最高(0.489),表明ERAS围手术期护理及出院后管理对提高护理质量、保障患者安全至关重要。这与类似文献提到的“环节质量是护理质量提高的关键”这一观点相一致^[12-13]。保证体系和控制体系的指标权重分别为0.283、0.228,提示在以运营管理为重点的同时,要不断完善保证体系,关注围术期安全管理,实时反馈护理效果评价,以不断提高ERAS护理质量。

3.1 保证体系是肝胆外科ERAS质量评价的首要前提 保证体系是零缺陷管理理论中推行的“第1次做正确”,即以事前预防性的思维为患者提供合理的人力资源配置、安全的环境、充足的物资,是保障护理质量的重要条件。本研究保证体系涵盖护士素质与专科技能和医护床位结构2项二级指标以及6项三级指标。二级指标中护士素质与专科技能权重高于医护床位结构。护士素质与专科技能既包括身体、心理素质,也包括专业理论知识及实践技能。良好的身心素质、扎实的理论知识和熟练的操作技能是有效完成护理工作的基础,这与其他研究结果相一致^[14]。保证体系三级指标权重排在第1位的是有效护理时数。研究表明,肝胆外科ERAS的实施,患者住院时间缩短,床位周转率增快,另外各种围术期护理措施评估表的增加,均使患者有效护理时数增加^[15]。在保证体系中,本科以上护士构成比、中级职称以上护士构成比、护士与医生之比的满分比 $<50\%$,部分专家认为护士的学历、职称以及护士与医生的比例对ERAS患者的护理影响不大,但合理的人力资源配置(包括结构和数量)是保证患者安全的首要前提,是直接影响医疗护理质量的重要指标^[16]。因此经课题组讨论决定予以保留。

3.2 运营管理是指导肝胆外科ERAS围术期护理行为的重要依据 运营管理的三要素中的“正确做事”。本评价体系中运营管理下设术前、术中、术后及出院后管理4项二级指标及18项三级指标。4项二级指标得分所占百分比相差不大,说明在肝胆外科ERAS中,术前、术中、术后、出院后管理同等重要。专家对

术中管理认可度最高,重要性评分5分,可能因为肝胆外科手术复杂、风险大,不仅涉及肝脏、胆道、胰腺3大器官,同时与胃肠、脾脏、血管也存在密切联系。术中管理是影响术后恢复速度的决定性因素,尤其是手术方式的选择^[17]。这也与三级指标中精准微创手术执行率、认可率及权重排名第1的结果相吻合。近年来推行并应用的精准、微创、损伤控制的外科理念为ERAS奠定了良好的基础^[18],ERAS提倡在此理念下完成手术,减轻手术创伤,降低术后应激反应,从而加速患者康复。在运营管理体系中,预防性抗血栓药物使用率的满分比 $<50\%$,部分专家对术后患者是否需要抗凝提出异议,但肝胆外科手术涉及肝胆胰脾,既有复杂的胰十二指肠切除术,也有术后恢复较快的胆囊切除术,考虑到大多数手术的特殊性,予以保留此指标。

3.3 控制体系作为推行ERAS持续改进的动力是评价ERAS护理质量的重要指标 控制体系是零缺陷管理理论所提倡的“正确的事”,是患者对所得护理效果的评价反馈,是推进护理质量持续改进的原动力。本研究控制体系涵盖安全管理、效果评价2项二级指标,进一步细化为15项三级指标。二级指标中安全管理的权重排名第1。肝胆胰外科手术创伤大、术后并发症发生率高,精准、微创手术是确保患者减轻创伤的前提,术后患者预后则是医护工作者最为关注的结局指标。三级指标中疼痛评分的权重最高。术后疼痛影响患者伤口愈合,延迟患者下床活动的时间,从而导致住院时间延长,同时增加再入院风险^[19]。而ERAS的中心原则之一是“手术无痛”,因此,有效控制疼痛是ERAS的重要环节。

4 小结

本研究以零缺陷管理理论为指导,采用德尔菲专家咨询法,最终构建涵盖3项一级指标(保证体系、运营管理、控制体系)、8项二级指标、39项三级指标的肝胆外科加速康复评价指标体系,并确定各级指标权重。下一步拟将专家论证的肝胆外科加速康复评价指标体系应用于临床,进一步验证各指标的实用性及可操作性,不断完善该指标体系,从而为ERAS质量评价提供可靠的工具。

参考文献:

- [1] Kehlet H. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future? [J]. *Can J Anesth*, 2015, 62(2): 99-104.
- [2] 梁晓路, 孙世波, 王恺, 等. 加速康复理念对肝切除术后应激反应的影响[J]. *当代医学*, 2018, 24(11): 1-5.
- [3] Crosby P B. 质量无泪[M]. 北京克劳士比管理顾问中心, 译. 北京: 中国财政经济出版社, 2002: 6-7.
- [4] 中国研究型医院学会肝胆胰外科专业委员会. 肝胆胰外科术后加速康复专家共识(2015版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2016, 15(1): 1-6.
- [5] Melloul E, Hubner M, Scott M. Guidelines for periop-

ative care for liver surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations[J]. World J Surg, 2016, 40(10): 2425-2440.

[6] 卞薇, 刘洋, 徐燕, 等. 斜弱视生存质量量表在成人斜弱视患者术前生存质量评估中的临界值研究[J]. 护理学杂志, 2014, 29(12): 24-27.

[7] 赵静, 方小萍, 周婉, 等. 胰腺癌围手术期护理质量评价指标体系的构建[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(7): 795-798.

[8] 王春枝, 斯琴. 德尔菲法中的数据统计处理方法及其应用研究[J]. 内蒙古财经学院学报, 2011, 9(4): 92-96.

[9] Qu H, Shewchuk R M, Chen Y Y. Evaluating the quality of acute rehabilitation care for patients with spinal cord injury: an extended Donabedian model [J]. Qual Health Care, 2010, 19(1): 47-61.

[10] 白书忠. 军队医学科研管理学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 5.

[11] 徐志晶, 夏海鸥. 德尔菲法在护理研究中的应用现状[J]. 护理学杂志, 2008, 23(6): 78-80.

[12] Lindgren M, Andersson I S. The Karen instruments for measuring quality of nursing care: construct validity and

internal consistency[J]. Int J Qual Health Care, 2011, 23(3): 292-301.

[13] Liu S W, Singer S J, Sun B C, et al. A conceptual model for assessing quality of care for patients boarding in the emergency department: structure-process-outcome [J]. Acad Emerg Med, 2011, 18(4): 430-435.

[14] 胡荣, 詹莉, 兰秀燕, 等. 不同人群对优秀护士素质要求的调查研究[J]. 中华护理教育, 2013, 10(9): 387-389.

[15] 王霄霄, 方秀新, 吕小芹, 等. 加速康复外科护理人力资源配置研究[J]. 护理学杂志, 2018, 33(13): 46-49.

[16] 李玲. 护理不良事件原因分析及对策[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(4): 319-320.

[17] 姚刚, 曹峻, 谷昊, 等. 腹腔镜与开腹肝切除术比较治疗肝癌的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2013, 13(5): 588-595.

[18] 董家鸿. 精准肝脏外科[J]. 中华消化外科杂志, 2014, 13(6): 405-411.

[19] Oderda G. Challenges in the management of acute post-surgical pain[J]. Pharmacotherapy, 2012, 32(9 Suppl): 6S-11S.

(本文编辑 李春华)

(上接第 7 页)

儿治疗舒适度。ERAS 相关路径的实施, 有助于提高患者围手术期的安全性, 减少医疗支出, 并不增加术后并发症发生率及再住院率^[3]。因 ERAS 措施的实施有效减轻了患儿痛苦、促进其康复, 从而缩短住院时间和减少医疗费用, 可有效提高患儿家属满意度。

综上所述, 以目标管理为导向, 落实先天性巨结肠症围手术期 ERAS 护理, 能够确保 ERAS 路径的顺利实施, 并使患儿在安全、有效的一系列举措中快速康复, 取得良好的社会效益。但是目前小儿外科领域关于 ERAS 的临床研究较少, 主要是借鉴成人外科的成功经验, 缺乏高级别循证医学证据支持的 ERAS 实施共识及指南, 加上部分医务人员的认知未发生改变, 在实践过程中还需不断探索改进。

参考文献:

[1] 汤绍涛, 曹国庆. 先天性巨结肠症的诊治现状[J]. 临床小儿外科杂志, 2012, 11(1): 62-65.

[2] Kehlet H, Wilmore D W. Multimodal strategies to improve surgical outcome[J]. Am J Surg, 2002, 183(6): 630-641.

[3] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(1): 1-20.

[4] 唐维兵, 耿其明, 张杰, 等. 快速康复外科联合腹腔镜治疗婴儿先天性巨结肠[J]. 中华胃肠外科杂志, 2014, 17(8): 805-808.

[5] 吴欣娟, 张俊华. 护士长必读[M]. 北京: 人民卫生出版

社, 2013: 7.

[6] 刘莹, 刘天婧, 王恩波. 不同年龄段儿童疼痛评估工具的选择[J]. 中国疼痛医学杂志, 2012, 18(12): 752-755.

[7] Hulst J M, Zwart H, Hop W C, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children[J]. Clin Nutr, 2010, 29(1): 106-111.

[8] 帕累托. 管理书: 你不可不知的 30 种管理方法[M]. 陈书凯, 译. 北京: 当代中国出版社, 2003: 51.

[9] Lassen K, Coolsen M M, Slim K, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery Society recommendations [J]. Clin Nutr, 2012, 31(6): 817-830.

[10] 方小萍, 杨春静, 顾则娟, 等. 目标管理在胰腺肿瘤围手术期快速康复的实践[J]. 护理学杂志, 2016, 31(16): 30-32.

[11] 朱丹, 卞荆晶, 胡露红. 专科护士主导的加速康复外科护理在短能型先天性巨结肠患儿的应用[J]. 护理学杂志, 2017, 32(24): 33-35.

[12] 孟玮亿, 徐红, 李倩, 等. 棒棒糖缓解婴幼儿术后疼痛的有效性 & 安全性评价[J]. 护理学杂志, 2013, 28(12): 4-6.

[13] 杨爱玲, 冯雅敏, 豆欣蔓. 早期吸吮棒棒糖对腹部术后患儿胃肠功能恢复的影响[J]. 护理学杂志, 2014, 29(18): 45-46.

[14] 杨爱玲, 杨雪梅, 豆欣蔓, 等. 吸吮棒棒糖对小儿先天性胆总管囊肿切除术后胃肠功能影响的随机对照研究[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(7): 836-838.

(本文编辑 王菊香)