http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

ERAS 在心脏瓣膜病患者围手术期应用效果的 Meta 分析

田凤[1] 陈媛▲[1,2] 陈诗琪[1] 张榕祥[1] 朱晨阳[1]

1.福建中医药大学护理学院，福建福州 350122；2.厦门大学附属心血管病医院护理部，福建厦门 361000

[摘要]目的 通过 Meta 分析系统地评估心脏瓣膜病患者围手术期应用快速康复外科（ERAS）的效果。**方法** 通过检索中国知网、万方数据库、中国生物医学文献数据库等八个数据库中针对快速康复外科应用于心脏瓣膜病患者围手术期的随机对照试验，检索时限为 2015 年 1 月至 2024 年 6 月。两名研究者独立对文献进行筛选和数据提取，并使用 RevMan5.4 软件对纳入的研究进行 Meta 分析。**结果** 共纳入文献 26 篇，涉及研究对象 2664 例。Meta 分析结果表明，实验组的患者术后首次排气、首次排便、首次下床的时间以及住院时长、术后并发症发生率均明显下降，患者生活质量显著提高。**结论** 在心脏瓣膜病患者中应用 ERAS 可有效促进患者康复进程，降低并发症发生率，提高生活质量,但上述结论仍有必要在高质量临床研究基础上进一步验证。

[关键词] 快速康复外科；心脏瓣膜病；围手术期；Meta 分析

[中图分类号] R473.6

Meta-analysis of the effects of ERAS in the perioperative period in patients with heart valve disease

Tian Feng[1], Chen Yuan▲[1,2], Chen Shiqi[1], Zhang Rongxiang[1], Zhu Chenyang[1]

1. School of Nursing, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, Fujian, China; 2. Nursing Department, Xiamen University Affiliated Cardiovascular Hospital, Xiamen 361000, Fujian, China

[Abstract] Objective Evaluate the perioperative application of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in patients with valvular heart disease systematically through Meta-analysis. **Methods** We performed an extensive search for randomized controlled trials investigating the use of ERAS protocols during the perioperative period in patients with heart valve disease. Eight databases were searched, including China Knowledge Network, WanFang Database, and China Biomedical Literature Database, spanning literature from January 2015 to June 2024.Two researchers conducted an independent review of the literature and extracted pertinent data. We conducted a Meta-analysis using RevMan 5.4 software on the selected studies. **Results** We analyzed a total of 26 studies, involving 2,664 participants. The Meta-analysis revealed that patients in the ERAS group experienced a significant reduction in the postoperative time to first defecation and bowel movement, as well as a quicker time to first ambulation, reduced hospital stay duration, and fewer

通讯作者：陈媛，E-mail：28837445@qq.com

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

postoperative complications. Additionally, there was a notable improvement in the patients' quality of life. **Conclusion** The application of ERAS protocols in patients undergoing heart valve surgery markedly improves recovery, lowers the frequency of complications, and improves overall standard of living. The above conclusions still need to be further verified on the basis of high-quality clinical trials.

[Keywords] Enhanced Recovery After Surgery； Heart Valve Diseases； Perioperative Period；Meta analysis

心脏瓣膜病（valvular heart disease，VHD）是指心脏瓣膜的结构或功能发生异常，进而影响心脏的正常功能的运作，最终导致心力衰竭的单瓣膜或多瓣膜病变[1]。随着生存率的提高和人口老龄化，全球范围内心脏瓣膜病的患病率不断增长[2]。MESSIKA 等[3]统计数据显示，65-74 岁患者的总患病率为 5%～10%，而 75 岁以上患者的患病率则为 10%～20%。心脏瓣膜病已成为中国仅次于冠状动脉病变和高血压的三大心血管疾病，严重危害身体功能、降低生活质量甚至缩短寿命[4]。目前，手术仍是治疗心脏瓣膜病最主要的方法。然而，手术创伤、体外循环炎症、应激反应及疾病本身等因素，导致患者住院时间延长和不良事件发生率上升，从而对术后康复造成显著阻碍[5]。快速康复外科(enhanced recovery after surgery，ERAS)旨在通过优化围手术期管理流程，最大程度地减少手术创伤对患者的影响，促进患者尽早恢复和尽快康复[6]。现有研究表明[7-32]，ERAS 在心脏瓣膜病患者中能够加快术后恢复并改善术后生活质量,但有部分研究指出 ERAS 对围手术期患者的住院时长并未显著缩短[31]，并且在某些生活质量领域未能达到预期改善效果[9,24]，其有效性和安全性存在争议，且大多数研究停留在临床观察阶段，缺少对多项研究成果的系统性总结，在一定程度上限制了 ERAS 在心脏瓣膜疾病中的推广应用。因此，本研究综合现有文献，对心脏瓣膜病患者围手术期应用 ERAS 效果进行 Meta 分析，以弥补现有研究中的证据差距，为临床工作的具体实施提供有力的证据支持。

1 资料与方法

本研究严格遵循 PRISMA 报告准则[33]，且已在国际系统评价注册平台（PROSPERO）进行注册，注册编号为 CRD42024551348。

1.1 文献检索策略

通过计算机检索中国知网、万方数据库、维普数据库、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase、Web of Science 以及 the Cochrane Library。使用主题词与自由词相结合的方法进行文献检索，检索时限为 2015 年 1 月至 2024 年 6 月。中文检索词：快速康复外科、加速康复护理、加速康复外科、快速康复护理、心脏瓣膜疾病、瓣膜病、瓣膜等。英文检索词：enhanced recovery after surgery 、fast track surgery、quick healer、ERAS、FTS、heart valve diseases、valvular heart diseases 等。以中国知网为例，检索式为：SU=（‘快速康复外科’+‘加速康复护理’+‘加速康复外科’+‘快速

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

康复护理’）AND SU=（‘心脏瓣膜疾病’+‘瓣膜病’+‘瓣膜’）。

1.2 文献纳入与排除标准

1.2.1 文献纳入标准

① 研究类型：随机对照试验；②研究对象：行心脏瓣膜疾病手术患者；③干预策略：实验组采取 ERAS 或与常规护理联合使用的方法，对照组采取常规护理方法。

1.2.2 文献排除标准

① 非随机对照试验，如综述、会议、系统评价等；②无法获取原文的文献；③重复发表文献；④统计方法不当或无法提取统计数据的文献；⑤质量评价为 C 级的文献。

1.3 文献筛选与数据提取

由经过系统培训的两名研究人员按照同样的检索策略在计算机中查找文献资料，并根据预设的纳入与排除标准独立对文献进行筛选，精读全文后，纳入最终文献，并对纳入文献进行独立资料提取，如有意见分歧，应与第三名研究人员进行讨论并达成一致，仍无法确定时，应向原文作者获取或确认相关资料信息，最终商讨决定。数据提取的基本信息包括文献撰写者、出版年份、样本数量、研究对象的特点、干预策略、结局指标。纳入文献的基本特征见表 1。

1.4 结局指标

结局指标包括术后首次排气时间、术后首次排便时间、术后首次下床时间、住院时长、术后并发症发生率、生活质量。

1.5 文献质量评价

2 名研究员使用 Cochrane 协作网提供的偏倚评价工具，对纳入的相关研究进行独立并且全面系统的质量评价，再进行交叉核对，如存在分歧应与第 3 位研究人员讨论后决定。评估的核心内容包括：①随机序列的创建；②随机分配序列的隐蔽方法；③盲法设计针对研究人员和参与者；④研究结果的盲法处理；⑤结果数据的全面性；⑥结果的选择性报告；⑦未提及的偏倚来源。以上标准全部符合：则评定为低度偏倚（A 级）；以上标准部分符合：中度偏倚（B 级）；以上标准皆不符合：高度偏倚（C 级）。

1.6 文献统计学方法

采用 RevMan5.4 软件进行 Meta 数据分析。二分类变量使用相对危险度（relative risk，*RR*）进行分析，连续性变量为消除文献中单位不同的影响，采用标准均数差（standardized mean difference，*SMD*）进行分析，每种效应量均以 95%可信区间（*CI*）表示。对纳入的资料采用异质性检验进行评价，采用 I^2 评估，若 $P \geq 0.1$，$I^2 \leq 50\%$则表示异质性是在合理范围内，采用固定效应模型；若 $P < 0.1$，$I^2 > 50\%$，则提示异质性较大，超出被接受范围，需要通过敏感性分析或亚组分析进行异质性的来源分析，如无法明确异质性原因，则采用随机效应模型。使用漏斗图进行发表偏倚评价。

1.7 GRADE 证据质量等级评价

采用 GRADE Profiler 3.6 软件对结局指标进行证据质量等级评价，GRADE 质量评价标准分为“极低”、“低”、“中”、“高”。

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

2.1 文献筛选流程及结果

经过初步检索，共获取文献资料 723 篇，使用文献管理软件将初始文献总数中的重复项剔除，剩余 602 篇。随后，通过阅读文献的标题和摘要，筛选出文献 95 篇。对 95 篇文献进行全文精读，最终纳入 26 篇文献。文献筛选流程图见图 1。

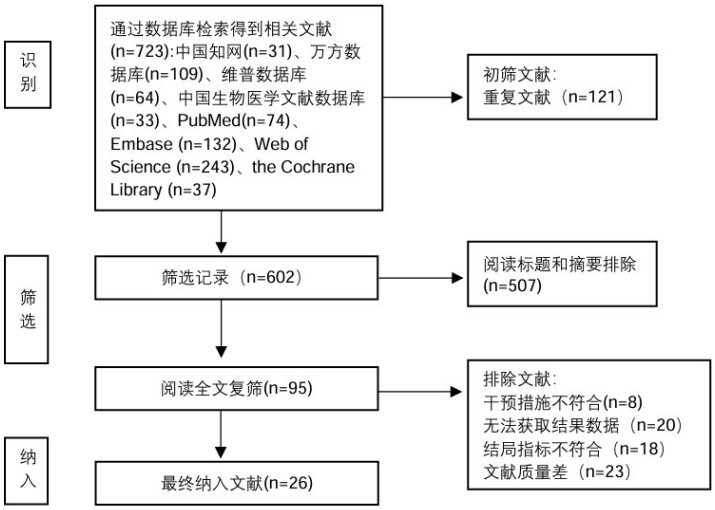

图 1 文献筛选流程图

2.2 纳入文献的基本特点与质量评估情况

在纳入的 26 篇文献[7-32]中，包含 23 篇中文文献和 3 篇英文文献。共涉及研究对象 2664 例，实验组 1334 例，对照组 1330 例。实验组中有 8 篇采用 ERAS 联合常规护理，18 篇采用 ERAS 护理。纳入文献的基本特征见表 1。对 26 篇文献进行质量评价，一篇文献为 A 级，其余文献为 B 级，质量尚可。文献的质量评价结果见图 2。

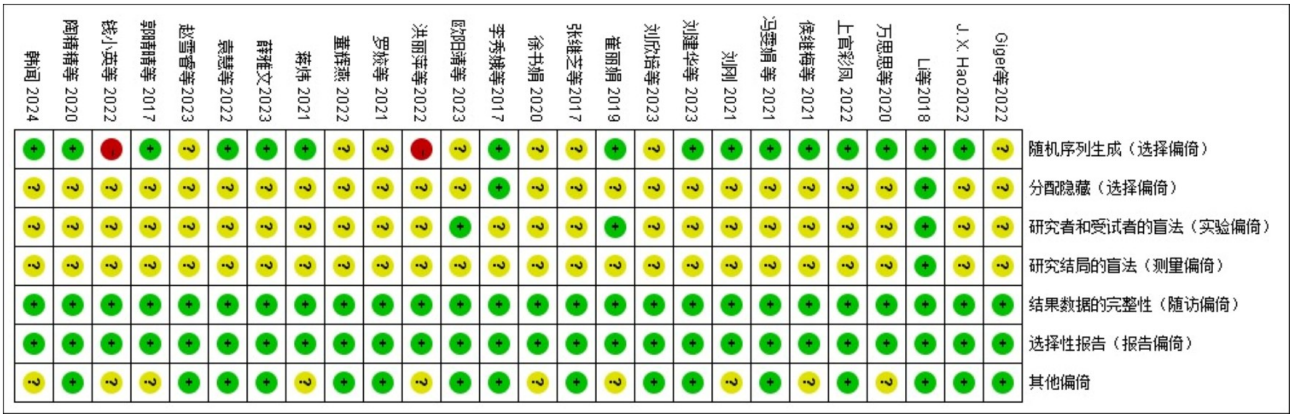

图 2 纳入文献的质量评价

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 术后首次排气时间

有 17 篇文献[7,11-13,15-25,27,30]报道了术后首次排气时间，共 1401 例研究对象。由于各项研究之间的异质性较大（$P<0.00001$，$I^2=94\%$），故本研究使用随机效应模型加以研究。Meta 分析结果指出，ERAS 方案有效缩短了心脏瓣膜病患者术后首次排气所需的时间，差

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

异具有统计学意义[*SMD* = − 2.26，95%*CI*（-2.80，-1.72），*Z* = 8.22，*P* < 0.00001]。（表 2）

2.3.2 术后首次排便时间

有 17 篇文献[7,9,11,13,15-25,27,30]报道了术后首次排便时间，共 1421 例研究对象。由于各项研究之间的异质性较大（*P*＜0.00001，I^2＝89%），故本研究使用随机效应模型进行分析。Meta 分析结果指出，ERAS 方案在缩短心脏瓣膜病患者术后首次排便时间方面具有显著效果，差异具有统计学意义[*SMD*＝－1.64，95%*CI*（-2.00，-1.28），*Z*＝8.93，*P*＜0.00001]。（表 2）

2.3.3 术后首次下床时间

有 13 篇文献[7-12,14-15,20,23,27-29]报道了术后首次下床时间，共 1000 例研究对象。各项研究之间具有明显的异质性（*P*＜0.00001，I^2＝94%），所以本研究使用随机效应模型加以研究。Meta 分析结果指出，ERAS 方案能有效地缩短心脏瓣膜病患者术后首次下床时间，差异具有统计学意义[*SMD* = − 2.42，95%*CI*（-3.09，-1.75），*Z* = 7.07，*P* < 0.00001]。（表 2）

2.3.4 住院时长

有 22 篇文献[8,10-25, 27-31]报道了患者的住院时间，共 2201 例研究对象。各项研究之间具有明显的异质性（*P*＜0.00001，I^2＝94%），因此本研究采用随机效应模型进行分析。Meta 分析结果指出，ERAS 能有效地缩短心脏瓣膜病患者的住院时长，差异具有统计学意义[*SMD*＝－1.56，95%*CI*（-1.96，-1.17），*Z*＝7.75，*P*＜0.00001]。（表 2）

bmr.202410.00008V1

表 1 文献基本特征

纳入文献	样本量（例）		年 龄（岁）		性别（男/女,例 ）		干预措施		结局指标
	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组	
冯雯娟等[7]2021	45	45	61.78±5.34	62.11±5.42	23/22	26/19	ERAS＋常规护理	常规护理	①②③⑤⑥
郭晴晴等[8]2017	30	30	45.28±3.53	44.12 ±3.38	16/14	13/17	ERAS＋常规护理	常规护理	③④⑤
韩闻[9]2024	42	42	53.79±12.71	53.84±12.67	24/18	22/20	ERAS＋常规护理	常规护理	②③⑥
钱小英等[10]2022	46	46	58.78±8.43	57.64±9.25	25/21	25/21	ERAS＋常规护理	常规护理	③④⑤⑥
罗姣等[11]2021	55	55	45.63±11.87	46.18±11.29	31/24	29/26	ERAS＋常规护理	常规护理	①②③④⑤⑥
蒋炜[12]2021	32	32	69.48±6.58	68.25±6.69	12/20	19/13	ERAS＋常规护理	常规护理	①③④⑤
李秀娥等[13]2017	45	45	62.69±9.73	62.15±9.62	24/21	25/20	ERAS＋常规护理	常规护理	①②④⑤⑥
张继芝等[14]2017	39	37	42.18±3.67	41.43±4.10	18/21	18/19	ERAS＋常规护理	常规护理	③④⑤
崔丽娟[15]2019	30	30	61.27±4.56	61.35±4.87	19/11	18/12	ERAS	常规护理	①②③④⑤
刘刚[16]2021	50	50	49.11±5.25	48.65±4.55	31/19	33/17	ERAS	常规护理	①②④⑤⑥
洪丽萍等[17]2022	50	50	48.7±4.3	48.3±4.8	28/22	27/23	ERAS	常规护理	①②④⑤⑥
侯继梅等[18]2021	50	50	70.17±4.39	69.33±5.36	27/23	24/26	ERAS	常规护理	①②④⑤⑥
董辉燕[19]2022	48	45	58.07±8.51	58.12±9.02	27/21	27/18	ERAS	常规护理	①②④⑤
刘建华等[20]2023	35	35	43.21±2.12	44.25±2.21	17/18	17/18	ERAS	常规护理	①②③④⑤⑥
刘欣培等[21]2023	30	30	62.82±1.42	62.72±1.41	16/14	17/13	ERAS	常规护理	①②④⑤
欧阳靖等[22]2023	39	39	62.49±4.33	62.55±4.76	21/18	20/19	ERAS	常规护理	①②④⑤⑥
上官彩凤[23]2022	40	40	47.52±4.8	47.45±4.74	26/14	28/12	ERAS	常规护理	①②③④⑤⑥
陶精精等[24]2020	35	35	82.32±1.26	82.34±1.14	18/17	16/19	ERAS	常规护理	①②④⑤⑥

bmr.202410.00008V1

万思思等[25]2020	40	40	58.14±6.43	58.36±6.29	21/19	23/17	ERAS	常规护理	①②④⑤
徐书娟[26]2020	40	40	62.17±9.6	62.54±8.97	21/19	24/16	ERAS	常规护理	⑤⑥
薛雅文[27]2023	35	35	52.29±2.61	52.14±2.47	16/19	14/21	ERAS	常规护理	①②③④⑤⑥
袁慧等[28]2022	35	35	49.14±10.12	58.75±11.35	21/14	22/13	ERAS	常规护理	③④⑤
赵雪睿等[29]2023	37	37	51.12±11.45	52.41±12.06	21/16	22/15	ERAS	常规护理	③④⑤
J. X. Hao[30]2022	43	43	53.46±6.71	53.86±6.24	23/20	22/21	ERAS	常规护理	①②④⑤⑥
Giger 等[31]2022	259	259	69.7±8.3	70.4±9.7	114/145	111/148	ERAS	常规护理	④
Li 等[32]2018	104	105	51.0±10.1	52.2±10.4	53/51	56/49	ERAS	常规护理	⑤

注：①术后首次排气时间；②术后首次排便时间；③术后首次下床时间；④住院时长；⑤术后并发症发生率；⑥生活质量

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

2.3.5 术后并发症发生率

有 24 篇文献[7-8,10-30, 32]报道了有关术后并发症发生率的结局指标，共 2062 例研究对象。各研究之间未显示出异质性（P=0.92，I^2=0%），故使用固定效应模型进行分析。Meta 分析结果指出，ERAS 能有效地减少心脏瓣膜病患者的术后并发症发生率，差异具有统计学意义[RR=0.29，95%CI（0.23，0.37），Z=10.37，P<0.00001]。（表 2）

2.3.6 生活质量

采用生活质量综合评定问卷-74（GQOL-74）的研究共纳入 5 篇文献[7,13,16-17,27]，采用 WHOQOL-BREF 量表的文献共纳入 3 篇[18,24,26]，其余研究所用量表分别为 SF-36、MLHFQ 等。由于各研究所用量表不一致，且各数据维度存在差异，将包含总体生活质量评分的研究归为一个亚组，并将生理领域、心理领域、环境领域、社会关系领域、物质生活、躯体健康各自归为单独的亚组进行分析。整体生活质量的分析纳入两篇文献[10,30]，结果表明异质性较低（P=0.51，I^2=0%），因此选择了固定效应模型进行分析。其余各亚组异质性较大，分析其异质性的来源为生活质量的量表不同导致各文献评分标准不一致，故采用随机效应模型进行分析。Meta 分析结果表明，ERAS 能有效改善生活质量的多个维度，包括心理领域（Z=5.81，P<0.00001）、生理领域（Z=5.17，P<0.00001）、环境领域（Z=2.16，P=0.03）、社会关系领域（Z=4.71，P<0.00001）、物质生活（Z=4.36，P<0.0001）、躯体健康（Z=4.29，P<0.0001）。（表 2）

表 2 各结局指标 Meta 分析结果

结局指标	文献数	异质性检验 I^2 (%)	异质性检验 P	效应模型	Meta 分析结果 效应量	[95%CI]	Z 值	P
术后首次排气时间	17	94	<0.00001	随机	SMD=−2.26	[-2.80, -1.72]	8.22	<0.00001
术后首次排便时间	17	89	<0.00001	随机	SMD=−1.64	[-2.00, -1.28]	8.93	<0.00001
术后首次下床时间	13	94	<0.00001	随机	SMD=−2.42	[-3.09, -1.75]	7.07	<0.00001
住院时间	22	94	<0.00001	随机	SMD=−1.56	[-1.96, -1.17]	7.75	<0.00001
术后并发症发生率	24	0	=0.92	固定	RR=0.29	[0.23,0.37]	10.37	<0.00001
总体生活质量	2	0	=0.51	固定	SMD=0.55	[0.25,0.85]	3.61	=0.0003
心理领域	8	87	<0.00001	随机	SMD=1.40	[0.93,1.87]	5.81	<0.00001
生理领域	4	91	<0.00001	随机	SMD=2.46	[1.52,3.39]	5.17	<0.00001
环境领域	3	91	<0.00001	随机	SMD=1.00	[0.09,1.90]	2.16	=0.03
社会关系领域	11	94	<0.00001	随机	SMD=1.51	[0.88,2.14]	4.71	<0.00001
物质生活	5	89	<0.00001	随机	SMD=1.43	[0.79,2.08]	4.36	<0.0001
躯体健康	5	91	<0.00001	随机	SMD=1.61	[0.87,2.34]	4.29	<0.0001

生活质量

2.4 敏感性分析

逐一剔除结局指标中各文献，结局指标包括术后首次排气、排便和下床时间、住院时长及生活质量，以寻找其异质性来源。在生活质量的环境领域维度中，剔除陶精精等[24]的文献后，异质性降低至 0%，说明该研究是异质性来源，可能与本研究研究对象集中于老年患

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

者有关，运用固定效应模型进行数据分析，结果显示差异达到统计学意义[*SMD* = 1.44，95%*CI*（1.11, 1.77），*Z* = 8.56，*P* < 0.00001]。其余结果变化不大，Meta 分析结果保持基本稳定。由于各结局指标存在较大异质性，需分析其原因：ERAS 的具体干预措施在不同研究中有所不同，且各研究在实施过程中关注的重点也各异。

2.5 发表偏倚

通过漏斗图方法，对包含在内的 26 篇文章的结果指标进行发表偏倚评估。结果表明，漏斗图左侧效应点明显大于右侧，提示纳入研究存在发表偏倚的风险较大，以结局指标术后并发症的发生率为例，参见图 3 的漏斗图。

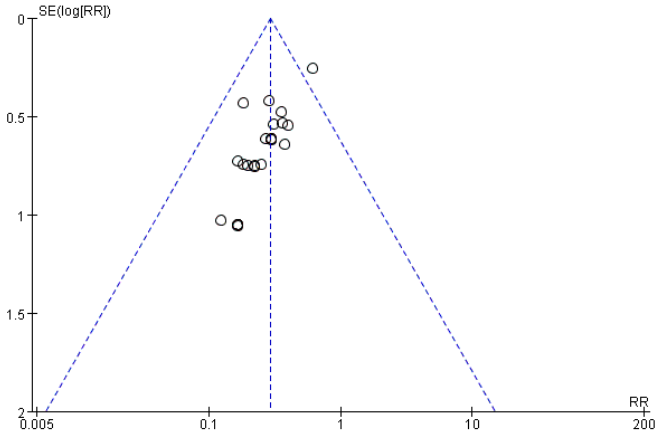

图 3 发表偏倚漏斗图

bmr.202410.00008V1

2.6 GRADE 证据质量评价

对纳入 Meta 分析的结局指标进行证据级别评价。结果显示术后首次排便时间为极低质量证据,其他结局指标为低级质量证据。具体见表 3。

表 3 GRADE 证据分级评价表

结局指标	证据质量评价					样本量		证据等级
	偏倚风险	不一致性	间接性	不精确性	发表偏倚	试验组	对照组	
术后首次排气时间	降一级	降一级	不降级	不降级	不降级	702	699	⊕⊕◯◯低
术后首次排便时间	降一级	降一级	不降级	不降级	降一级	712	709	⊕◯◯◯极低
术后首次下床时间	降一级	降一级	不降级	不降级	不降级	501	499	⊕⊕◯◯低
住院时间	降一级	降一级	不降级	不降级	不降级	1103	1098	⊕⊕◯◯低
术后并发症发生率	降一级	不降级	不降级	不降级	降一级	1033	1029	⊕⊕◯◯低
生活质量	降一级	不降级	不降级	不降级	降一级	1637	1637	⊕⊕◯◯低

注：a 纳入研究未描述盲法、分配隐藏情况；b 大于 50%，存在异质性；c 纳入研究样本量小，可信区间宽，跨越无效

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

线。

3 讨论

心脏瓣膜病是指由于风湿热、退行性改变等因素引起的心脏瓣膜病变，这些病变导致心脏血流动力学的异常变化。手术治疗是心脏瓣膜病的重要治疗方法，但由于手术的侵入性，使患者在术后康复期容易出现各种并发症，严重影响生活质量[34]。随着医学模式和人民健康理念的转变，医护人员与患者及家属越来越重视患者的主观感受和生活质量，而不仅仅关注客观健康指标的改善[35]。快速康复外科理念是一种以患者为中心的多学科护理模式[36]，近年来，ERAS 在心脏手术中的应用逐渐增加，相关专家共识[37]对心脏外科 ERAS 的应用进行了详细规定，旨在优化患者的恢复速度和整体康复效果。

3.1 ERAS 模式在促进心脏瓣膜病患者术后康复进程中的关键作用

本研究的 Meta 分析结果表明，与传统护理模式相比，ERAS 护理模式能够有效缩短患者术后首次排气、排便和下床的时间，缩短住院时长，降低术后可能出现的并发症，并且改善病人的生活质量（均 $P<0.05$）。这表明 ERAS 模式在提高患者康复效果方面具有重要价值。ERAS 护理模式的成功实施依赖于多种因素的综合作用。首先，进行术前全面的营养评估，并加强术前营养支持和术后早期康复锻炼，可显著增强胃肠蠕动，促进肠道功能的恢复，从而加快排气和排便时间 [38]。其次，采用多模式镇痛管理以缓解术后疼痛，并实施结构化的早期康复计划，有助于患者早期下床，促进整体身体机能的恢复[39]。此外，针对患者围手术期可能存在的护理风险因素,采取针对性的护理干预措施，如低体温护理、体位管理、早期拔管和早期康复锻炼等，能够有效减少术后并发症的发生率，进而加快出院时间，这与念慧影等[40]的研究结果基本一致。除上述措施外，积极心理干预、强化健康教育可以增强患者的治疗信心，减轻其心理压力，为患者提供更为人性化的治疗体验，从而改善患者的生活质量，这与黄秀萍等[41]的研究结果基本一致。本研究中纳入的 26 篇文献[7-32]进一步验证了 ERAS 方案的优势和可靠性。

3.2 ERAS 模式在心脏瓣膜病患者术后现实诊疗中的重要意义

ERAS 模式在心脏瓣膜病患者围手术期具有重要的临床意义。研究表明，ERAS 通过减少术后并发症，显著提高患者的康复速度和整体预后，使患者能够更快恢复正常生活，降低再入院风险，并提升长期生存率[42]。此外，并发症发生率的降低也减少了患者的住院时间从而降低住院及后续治疗的费用，减轻了患者的经济负担[43]。同时，住院周期的缩短能够提高医院病床周转率，节省资源和成本，从而优化医疗卫生资源的科学合理利用，为更多患者提供及时的医疗服务，促进更有效的医疗资源分配[44]。最后，ERAS 强调关注患者的主观感受和需求[37]，改善其生活质量，这体现了以患者为中心的护理理念，推动了医疗实践中对患者需求的重视，并提升了整体护理质量。综合来看，ERAS 的实施不仅优化了患者的围手术期体验，也为医疗机构带来了显著的经济和资源效益。

3.3 局限性与不足

本研究也存在一定的局限性：①大多数纳入的资料未详细说明随机化、分配隐蔽和盲法的执行，许多文献等级为 B 级，可能存在选择偏倚的问题；②大多数研究未对心脏瓣膜病分

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

型进行具体阐述，可能会导致研究结果偏倚；③各项研究中的 ERAS 实施方案存在差异，这可能导致测量结果指标出现误差。

4 结论

综上所述，对心脏瓣膜疾病围手术期患者实施 ERAS 护理可以显著缩短患者术后的恢复周期，降低并发症发生率，改善生活质量。未来需要开展科学、严谨、多中心、规范化的高质量临床试验以验证 ERAS 在心脏瓣膜病患者中的应用效果。具体可通过扩大样本量以涵盖不同年龄段和合并症患者，采用随机对照试验（RCT）并考虑前瞻性设计跟踪患者的长期预后，同时，明确评估指标以保证结果的全面性，从而为心脏瓣膜病患者的康复提供更加切实可靠的依据。

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

[参考文献]

[1] 董妍, 朱佳琪, 马跃文. I期心脏康复对心脏瓣膜病患者术后恢复的影响[J]. 中国医科大学学报, 2024, 53(4): 379-381.

[2] COFFEY S, ROBERTS-THOMSON R, BROWN A, 等. Global epidemiology of valvular heart disease[J/OL]. Nature Reviews Cardiology, 2021, 18(12): 853-864.

[3] MESSIKA-ZEITOUN D, BAUMGARTNER H, BURWASH I G, 等. Unmet needs in valvular heart disease[J/OL]. European Heart Journal, 2023, 44(21): 1862-1873.

[4] 董念国, 曹红, 周廷文, 等. 心脏瓣膜病治疗进展[J/OL]. 临床心血管病杂志, 2022, 38(6): 429-432.

[5] 陈小康, 张远强, 童华杰, 等. 成人心脏瓣膜置换术后患者康复期不适症状及危险因素分析[J/OL]. 四川医学, 2022, 43(11): 1096-1101.

[6] ENGELMAN D T, BEN ALI W, WILLIAMS J B, 等. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations[J/OL]. JAMA Surgery, 2019, 154(8): 755.

[7]冯雯娟, 雷宇, 陈文敏, 等. 快速康复外科理念对行心脏瓣膜置换术患者术后恢复及并发症的影响[J]. 中西医结合护理(中英文), 2021, 7(9): 121-123.

[8]郭晴晴, 刘晓燕, 张曦. 快速康复外科理念在心脏瓣膜病人围术期护理中的应用[J/OL]. 全科护理, 2017, 15(25): 3115-3116.

[9]韩闻. 快速康复外科理念对心脏瓣膜病患者瓣膜置换术围术期指标及生活质量的影响[J]. 心血管病防治知识, 2024, 14(2): 101-104.

[10]钱小英, 刘中华, 姚伟. 加速康复外科护理对瓣膜置换术后患者康复的作用[J]. 护理实践与研究, 2022, 19(20): 3080-3084.

[11]罗姣, 卢欣欢, 黄灵, 等. 基于多学科合作的专科 ERAS 护理对瓣膜置换术患者疗效的影响[J/OL]. 广西医科大学学报, 2021, 38(2): 418-423.

[12]蒋炜. 心脏瓣膜病患者围术期护理中快速康复外科理念的应用分析[J]. 中文科技期刊数据库（全文版）医药卫生, 2021(12): 0465-0467.

[13]李秀娥, 张继芝. 快速康复外科应用于心脏瓣膜置换术护理中的效果及不良情况探讨[J/OL].中国医药导刊, 2017, 19(5): 518-519.

[14]张继芝, 李秀娥. 心脏瓣膜置换患者围手术期加速康复外科护理[J]. 护理学杂志, 2017, 32(16): 27-30.

[15]崔丽娟. 快速康复外科理念对心脏瓣膜置换术护理中的临床效果观察[J]. 心血管外科杂志（电子版）, 2019, 8(1): 146-147.

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

[16]刘刚. 快速康复外科理念在心脏瓣膜置换术护理中的应用效果观察[J/OL]. 基层医学论坛, 2021, 25(24): 3490-3492.
[17]洪丽萍, 曹飞, 王虹丹, 等. 快速康复外科护理应用于心脏瓣膜置换术中的效果[J/OL]. 保健文汇, 2022, 23(34): 65-68.
[18]侯继梅, 卢明, 俞燕娟, 等. 快速康复外科护理对心脏瓣膜置换术患者术后康复及生活质量的影响[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50(2): 222-223.
[19]董辉燕. 基于快速康复外科的护理措施在心脏瓣膜置换术围手术期中的应用[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(10): 2542-2547.
[20]刘建华, 袁晓, 周银, 等. 快速康复外科理念在体外循环下心脏瓣膜置换患者围手术期护理中的应用效果[J]. 中文科技期刊数据库（全文版）医药卫生, 2023(10): 0158-0161.
[21]刘欣培, 任珍平, 张一杰, 等. 快速康复外科理念在心脏瓣膜病患者瓣膜置换术围手术期护理中的应用效果[J]. 黑龙江医学, 2023, 47(3): 322-324.
[22]欧阳靖, 高俊. 快速康复外科护理对心脏瓣膜置换术患者康复和并发症的影响[J]. 中文科技期刊数据库（引文版）医药卫生, 2023(9): 0100-0103.
[23]上官彩凤. 多学科合作的专科加速康复外科护理在心脏瓣膜置换术中的效果[J]. 心血管病防治知识, 2022, 12(9): 53-56.
[24]陶精精, 李季平, 张荣荣. 加速康复外科干预对高龄心脏瓣膜置换术患者术后康复效果的影响[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2020, 12(4): 72-75.
[25]万思思, 赵凤琴, 何静, 等. 基于快速外科康复理念的护理模式对心脏瓣膜置换术患者术后恢复及不良事件的影响[J/OL]. 世界最新医学信息文摘（连续型电子期刊）, 2020, 20(43): 278,280.
[26]徐书娟. 快速康复外科护理对心脏瓣膜置换术患者并发症及生活质量的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2020, 43(3): 133-134.
[27]薛雅文. 探究心脏瓣膜病患者瓣膜置换术护理中快速康复外科理念的应用效果[J]. 中文科技期刊数据库（全文版）医药卫生, 2023(2): 0120-0122.
[28]袁慧, 岳爱华, 杨丽, 等. 快速康复外科理念在二尖瓣生物瓣膜置换术后的应用及对患者康复效果的影响[J]. 临床医学工程, 2022, 29(10): 1387-1388.
[29]赵雪睿, 柴祥雪. 加速康复外科护理在心脏瓣膜置换术中的应用[J]. 河南外科学杂志, 2023, 29(4): 174-177.
[30]HAO J. Enhanced rehabilitation intervention improves postoperative recovery and quality of life of patients after heart valve replacement surgery[J]. American Journal of Translational Research, 2022, 14(7): 5132-5138.
[31]GIGER A, SCHNEIDER C, MARGUERITE S, 等. An enhanced recovery programme significantly improves postoperative outcomes after surgical aortic

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

valve replacement[J/OL]. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, 2023, 63(5): ezad125.

[32]LI M, ZHANG J, GAN T J, 等. Enhanced recovery after surgery pathway for patients undergoing cardiac surgery: a randomized clinical trial[J/OL]. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery: Official Journal of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery, 2018, 54(3): 491-497.

[33]PAGE M J, MCKENZIE J E, BOSSUYT P M,等. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews[J/OL]. BMJ (Clinical researched.), 2021, 372: n71.

[34]陈小康, 张远强, 童华杰, 等. 成人心脏瓣膜置换术后患者康复期不适症状及危险因素分析[J/OL]. 四川医学, 2022(11): 1096-1101.

[35]陈小康, 张永恒. 心脏瓣膜置换术后患者生活质量的研究进展[J]. 华西医学, 2020, 35(8): 1004-1011.

[36]SALENGER R, MORTON-BAILEY V, GRANT M, 等. Cardiac Enhanced Recovery After Surgery: A Guide to Team Building and Successful Implementation[J/OL]. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2020, 32(2): 187-196.

[37]Perioperative Care in Cardiac Surgery: A Joint Consensus Statement by the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Cardiac Society, ERAS International Society, and The Society of Thoracic Surgeons (STS)[J/OL]. The Annals of Thoracic Surgery, 2024, 117(4): 669-689.

[38]MITHANY R H, DANIEL N, SHAHID M H, 等. Revolutionizing Surgical Care: The Power of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)[J/OL]. Cureus, 15(11): e48795.

[39]ENGELMAN D T, BEN ALI W, WILLIAMS J B, 等. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations[J/OL]. JAMA Surgery, 2019, 154(8): 755.

[40]念慧影, 姜秀蓉, 高玉凤. 快速康复外科护理干预对腹腔镜结直肠癌根治患者术后康复及生活质量的影响分析[J/OL]. 中国医药指南, 2023(4): 164-166, 170.

[41]黄秀萍, 谷敏. 快速康复外科在胃癌手术护理中的应用及对生活质量的影响分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2020(1): 238, 240.

[42] ZHANG Z, GU W, ZHANG Y. Impact of Enhanced Recovery After Surgery on Long-Term Outcomes and Postoperative Recovery in Patients Undergoing Hepatectomy: A Retrospective Cohort Study[J/OL]. Cancer Management and Research, 2021, 13: 2681-2690.

bmr.202410.00008V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/bmr.202410.00008
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

[43]MIHĂILESCU A A, ONISÂI M, ALEXANDRU A, 等. A Comparative Analysis between Enhanced Recovery after Surgery and Traditional Care in the Management of Obstructive Colorectal Cancer[J/OL]. Medicina (Kaunas, Lithuania), 2024, 60(8): 1319.

[44]STOCK S, BERGER VEITH S, HOLST T, 等. Feasibility of deescalating postoperative care in enhanced recovery after cardiac surgery[J/OL]. Frontiers in Cardiovascular Medicine, 2024, 11: 1412869.

bmr.202410.00008V1