

# 多种护理干预措施对肝胆胰外科疾病患者预后改善效果的Meta分析

张 明<sup>1</sup>, 肖 莉<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>天津市第一中心医院器官移植中心门诊, 天津

<sup>2</sup>天津市第一中心医院护理部, 天津

收稿日期: 2025年1月16日; 录用日期: 2025年2月19日; 发布日期: 2025年2月26日

## 摘要

目的: 探索多种护理干预措施对肝胆胰外科疾病患者预后的改善效果。方法: 检索PubMed、Cochrane library、Embase、CINAHL、Web of Science、CBM、Wan Fang Data和CNKI数据库成立至2024年8月的相关文献。收集关于护理干预措施应用于肝胆胰外科疾病患者的随机对照研究。利用EndNote X9文献管理软件进行文献排重, 利用R软件(版本4.4.1)进行Meta分析。结果: 纳入24篇文献, 共涉及2942例患者。结果显示, 在实施更精细化护理干预措施后, 肝胆胰外科疾病的患者排气时间缩短[SMD = -3.756, 95% CI (-6.215, -1.297),  $P = 0.003$ ]、下床时间缩短[SMD = -1.521, 95% CI (-1.960, -1.081),  $P < 0.001$ ]、住院时间缩短[MD = -2.872, 95% CI (-3.555, -2.190),  $P < 0.001$ ]、并发症发生率下降[RR = 0.318, 95% CI (0.243, 0.415),  $P < 0.001$ ]、焦虑水平降低[MD = -11.228, 95% CI (-14.286, -8.170),  $P < 0.001$ ]、抑郁水平降低[MD = -9.612 (-12.079, -7.145), 95% CI (-14.286, -8.170),  $P < 0.001$ ]。结论: 现有证据表明, 与常规护理模式相比, 更精细化、更具针对性的护理模式可以明显改善肝胆胰外科疾病患者的预后情况。因为纳入文献数量的限制, 尚待更多高质量流行病学研究予以验证上述结论。

## 关键词

护理, 肝胆胰外科, 预后, Meta分析

# Meta-Analysis of the Effect of Multiple Nursing Intervention Measures on the Prognosis Improvement of Patients with Hepatobiliary and Pancreatic Surgical Diseases

Ming Zhang<sup>1</sup>, Li Xiao<sup>2\*</sup>

\*通讯作者。

文章引用: 张明, 肖莉. 多种护理干预措施对肝胆胰外科疾病患者预后改善效果的Meta分析[J]. 护理学, 2025, 14(2): 270-286. DOI: 10.12677/ns.2025.142037

<sup>1</sup>Outpatient Department of Transplantation Center, Tianjin First Central Hospital, Tianjin

<sup>2</sup>Nursing Department, Tianjin First Central Hospital, Tianjin

Received: Jan. 16<sup>th</sup>, 2025; accepted: Feb. 19<sup>th</sup>, 2025; published: Feb. 26<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

**Objective:** To explore the intervention effect of multiple nursing intervention measures on the prognosis of patients with hepatobiliary and pancreatic surgical diseases. **Methods:** The relevant literature from the establishment of PubMed, Cochrane Library, Embase, CINAHL, Web of Science, CBM, Wan Fang Data and CNKI databases to August 2024 was retrieved. Randomized controlled studies on the application of nursing intervention measures in patients with hepatobiliary and pancreatic surgical diseases were collected. EndNote X9 literature management software was used for literature deduplication, and R software (version 4.4.1) was used for meta-analysis. **Results:** Twenty-four literatures involving 2942 patients were included. The results showed that after the implementation of more refined nursing intervention measures, the exhaust time of patients with hepatobiliary and pancreatic surgical diseases was shortened [SMD = -3.756, 95% CI (-6.215, -1.297),  $P = 0.003$ ], the time of getting out of bed was shortened [SMD = -1.521, 95% CI (-1.960, -1.081),  $P < 0.001$ ], the length of hospital stay was shortened [MD = -2.872, 95% CI (-3.555, -2.190),  $P < 0.001$ ], the complication rate decreased [RR = 0.318, 95% CI (0.243, 0.415),  $P < 0.001$ ], the anxiety level was reduced [MD = -11.228, 95% CI (-14.286, -8.170),  $P < 0.001$ ], and the depression level was reduced [MD = -9.612 (-12.079, -7.145), 95% CI (-14.286, -8.170),  $P < 0.001$ ]. **Conclusion:** Existing evidence shows that compared with the conventional nursing model, a more refined and targeted nursing model can significantly improve the prognosis of patients with hepatobiliary and pancreatic surgical diseases. Due to the limitation of the number of included literatures, more high-quality epidemiological studies are needed to verify the above conclusion.

## Keywords

Nursing, Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Prognosis, Meta-Analysis

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

肝胆胰疾病是消化系统疾病中的常见病，主要包括肝硬化、胆石症、胆囊炎、胰腺炎以及肝胆胰恶性肿瘤等，部分疾病治疗棘手，病情进展迅速，并发症发生率高[1]。随着医学技术的不断发展，越来越多的肝胆胰疾病患者能够通过介入、内镜以及微创手术等方法进行治疗[2]。然而，由于疾病本身的严重性以及各种可能发生的并发症，如肝功能衰竭、胆管狭窄、胰漏、腹腔感染等，可能会导致患者住院时间延长、住院费用增加以及心理负担过重等情况的产生，进而降低患者生活质量以及治疗依从性[3]。因此，对患者进行积极有效的护理极为重要[4]。常规护理干预通常仅侧重于患者的治疗情况，往往容易忽略当前患者对于心理及生活质量的高需求[5]-[7]。已有证据表明，相较于常规护理，综合护理模式、Orem 自理理论指导的护理模式、集束化护理以及细节化护理等均对肝胆胰外科疾病患者预后有显著改善[8]-[12]。目前诸如此类的研究众多，但并没有相关研究将其汇总分析。基于此，本研究通过检索国内外相关文献，利用 Meta 分析，旨在探索多种护理干预措施对肝胆胰外科疾病患者不同预后指标的干预效果，以期为临床实践提供循证和决策参考。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 纳入排除标准

纳入标准：① 研究类型：可提取肝胆胰外科疾病患者预后结局指标的随机对照试验(Randomized Controlled Trials, RCT)研究；② 研究对象：年龄 ≥18 岁，确诊为肝胆胰外科疾病的中国患者；③ 干预措施由护理人员实施；④ 结局指标：临床相关指标包括排气时间、下床时间、住院时间以及并发症发生情况。心理状况相关指标包括焦虑和抑郁水平，评估工具分别为焦虑自评量表(Self-Rating Anxiety Scale, SAS) [13] 和抑郁自评量表(Self-Rating Depression Scale, SDS) [14]。

排除标准：① 非 RCT 研究；② 非肝胆胰外科疾病；③ 干预措施由非护理人员实施；④ 心理状况评估工具非 SAS 和 SDS；⑤ 样本量低于 100 人；⑥ 数据重复或不完整、无法获取全文的文献。

### 2.2. 检索策略

本研究系统检索了 PubMed、Cochrane library、Embase、CINAHL、Web of Science、CBM、Wan Fang Data 和 CNKI 数据库成立至 2024 年 8 月的相关文献。检索方式为主题词和自由词相结合。英文检索词包括“Liver Diseases/Disease, Liver/Diseases, Liver/Liver Disease/Liver Dysfunction/Dysfunction, Liver/Dysfunctions, Liver/Liver Dysfunctions; Gallbladder Diseases/Disease, Gallbladder/Diseases, Gallbladder/Gallbladder Disease/Gall Bladder Diseases/Bladder Disease, Gall/Bladder Diseases, Gall/Disease, Gall Bladder/Diseases, Gall Bladder/Gall Bladder Disease; Bile Duct Diseases/Bile Duct Disease/Disease, Bile Duct/Diseases, Bile Duct/Duct Disease, Bile/Duct Diseases, Bile; Pancreatic Diseases/Disease, Pancreatic/Diseases, Pancreatic/Pancreatic Disease; Nurses/Nurse/Nursing Personnel/Personnel, Nursing/Registered Nurses/Nurse, Registered/Nurses, Registered/Registered Nurse; Prognosis/Prognoses/Prognostic Factors/Prognostic Factor/Factor, Prognostic/Factors, Prognostic”。中文检索词包括“肝疾病/肝功能障碍；胆囊疾病/胆病；胆管疾病；胰腺疾病；护士/注册护士/护理人才/护理学；预后/预后因子”。以 PubMed 为例，具体检索策略见附录表 S1。

### 2.3. 文献筛选

在文献筛选过程中，由 2 位研究者独立通过对文献的题目和摘要进行初筛，初筛后的文献通过阅读全文进行二次筛选，然后交叉核对筛选结果，如果有分歧则通过共同讨论决定是否纳入，必要时可有第三位研究者协助解决。应用 EndNote X9 文献管理软件进行重复文献的剔除，阅读题目和摘要，排除明显与研究主题不想关的研究。如果文中信息不全或信息不清楚，与原始研究作者联系获取信息。在筛选过程中，需要记录每个步骤的选择和排除原因。主要提取内容包括：① 纳入研究的基本信息，包括国家、研究类型、样本量等；② 纳入研究的干预措施；③ 结局指标；④ 评估工具。

### 2.4. 偏倚风险分析及质量评估

2 名研究者对文献质量进行独立评价。若评价结果存在分歧，则由第 3 名研究者讨论后确定，缺乏的资料尽量与作者联系予以补充。此外，由 2 名研究者依据 Cochrane 手册的方法学质量评价标准对文献质量进行独立评价[15] [16]，若评价结果存在分歧，则与第 3 名研究者讨论后确定。新版 RCT 偏倚风险评价工具(Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials, 又名 Version 2 of the Cochrane tool for assessing risk of bias in randomised trial, RoB2)设置了 5 个评价领域，分别为：随机化过程中的偏倚、偏离既定干预措施的偏倚、结局数据缺失的偏倚、结局测量的偏倚和选择性报告结果的偏倚，每个领域下有不同的问题，问题的答案包括：是(Yes, Y)、很可能是(Probably Yes, PY)、很可能 否(Probably No, PN)、否(No, N)、没有信息(No Information, NI)。研究人员给出客观的评价结果，根据评价结果偏倚风险可分为

三个等级：低风险、有一定风险、高风险[17]。

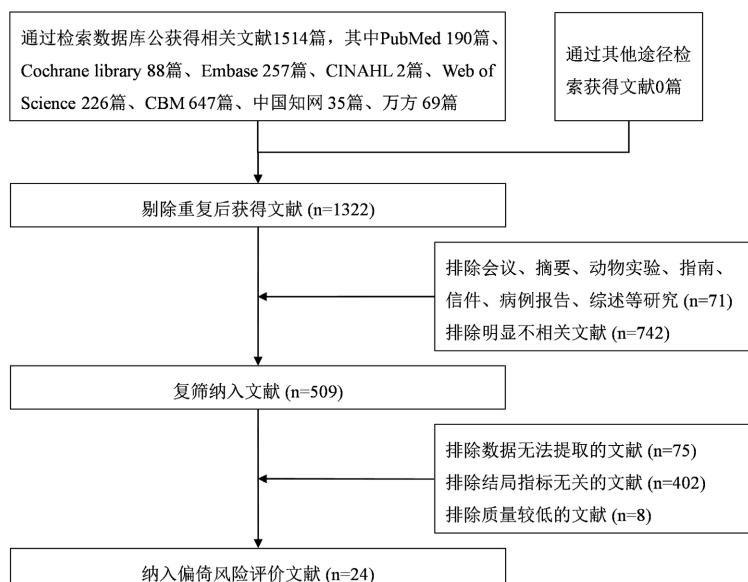
## 2.5. 统计分析

采用 R 软件(版本 4.4.1)进行 Meta 分析。本研究结局指标分为分类变量和连续性变量。分类变量采用比值比(Odds Ratio, OR)展示。连续性变量采用均属差(Mean Difference, MD)或标准化均数差(Standard Mean Difference, SMD)展示。各效应量均给出 95% 置信区间(Confidence Interval, CI)。采用 Q 检验判断研究间是否存在异质性。当纳入研究异质性较小( $I^2 < 50\%$ )时，选用固定效应模型；异质性较大时( $I^2 \geq 50\%$ )，选择随机效应模型。通过逐一剔除文献的方法进行敏感性分析，以评估 Meta 分析结果的稳定性[18]。此外，利用 Egger 线性回归检验判断是否存在发表偏倚[19]。

## 3. 结果

### 3.1. 文献筛选流程及结果

本研究共纳入 24 篇文献，流程详见图 1。



**Figure 1.** Flow chart of literature screening  
**图 1.** 文献筛选流程图

### 3.2. 纳入研究的基本特征和偏倚风险评价结果

纳入的 24 篇文献均为 RCT 研究，共涉及 2942 例患者。纳入研究的基本特征及偏倚风险评估结果见表 1、附录表 S2 和表 S3。

**Table 1.** Basic characteristics of included literatures

**表 1.** 纳入文献基本特征

纳入研究	国家/ 地区	患病类型	干预组干预措施	结局	样本量		年龄范围/ 平均年龄	性别		总体 偏倚 风险 评估
					对照组	干预组		男性	女性	
冯爱东 [20] 2009	中国/ 河北	肝硬化； 脾功能亢进	① 认知干预；② 情绪干预；③ 行为干预。	焦虑水平	50	50	25~70 岁	62	38	低偏倚 风险

续表

叶海波等 [21] 2016	中国/ 湖北	肝癌	循证护理，包括：①术前循证干预；②心理干预；③术后干预；④防护辐射；⑤皮肤护理干预；⑥饮食干预；⑦防止肝衰竭；⑧基础支持。	焦虑水平	100	100	对照组： (56.1±2.2)岁 干预组： (55.3±2.5)岁	132	68	低偏倚风险
袁向芳 [22] 2016	中国/ 河南	肝硬化合并 消化道出血	专科护理，包括：①密切监测病情；②用药护理；③饮食护理；④心理护理；⑤健康指导。	并发症发生情况	60	60	对照组： (52.7±4.4)岁 干预组： (53.6±4.9)岁	66	54	低偏倚风险
胡莉等 [23] 2017	中国/ 四川	肝癌	FTS 理念指导下的强化围术期管理，包括：①术前管理：再次评估病情；告知患者疾病相关内容及治疗步骤；实施深呼吸锻炼等；②术中管理：提高麻醉效率；维持手术室室温、体温、输液、冲洗液温度；控制补液量；③术后管理：加强呼吸道管理；液体输入限制、疼痛管理、血栓预防、引流管管理、营养支持；早期功能锻炼；康复宣教，定期随访。	①排气时间； ②住院时间； ③并发症发生情况。	64	64	-	-	-	低偏倚风险
王红丽等 [24] 2019	中国/ 新疆	肝癌	围手术期护理，包括：①早期进食；②术后多模式镇痛；③早期下床活动；④术前不进行肠道准备、缩短禁食水时间及麻醉前2 h高糖类的补充。	①排气时间； ②下床时间； ③住院时间； ④并发症发生情况。	54	54	对照组： (54.94±5.30)岁 干预组： (56.33±5.09)岁	83	25	低偏倚风险
邱永敬 [25] 2019	中国/ 河南	肝癌	ERAS 理念指导下护理，包括： ①制度建立；②术前宣讲；③TACE 呼吸道护理：包括评估患者心肺功能病检测氧饱和浓度等；④TACE 术前护理：包括术前优质蛋白饮食与低脂饮食等；⑤TACE 术中护理：包括麻醉前安慰故里患者保持平稳心态等；⑥TACE 术后管道护理：包括术后尽量不留置导尿管等；⑦TACE 术后抗栓护理：包括指导患者或家属帮助患者进行四肢活动和翻身锻炼等；⑧TACE 术后并发症护理：包括鼓励患者咳嗽排除痰液等。	并发症发生情况	60	64	对照组： (45.19±10.18)岁 干预组： (46.32±9.94)岁	-	-	低偏倚风险
龚青等 [26] 2019	中国/ 浙江	肝癌	整体护理方案，包括：①术前个性化的心灵沟通、健康教育；②术中的积极配合性护理；③术后在常规护理基础上进一步加强健康宣传、体位锻炼及心理咨询等。	①并发症发生情况； ②焦虑水平； ③抑郁水平。	75	75	-	-	-	低偏倚风险
杨利 [27] 2019	中国/ 河南	肝癌	快速康复外科护理，包括：①一般护理；②切口护理；③引流管护理；④功能锻炼；⑤心理护理。	①下床时间； ②住院时间	50	50	对照组： (59.68±5.15)岁 干预组： (58.21±4.45)岁	49	51	低偏倚风险

续表

Ju 等 [28] 2019	中国/ 江苏	肝硬合，并 胃肠道出血	① 临床路径护理；② 心理干 预。	① 住院时间； ② 并发症发生 情况	70	70	对照组： (52.18 ± 11.16)岁 干预组： (52.02 ± 10.35)岁	102	38	低偏倚 风险
陈桂香等 [29] 2020	中国/ 福建	肝癌合并 糖尿病	ERAS 理念指导下的运动 - 营养 管理模式护理，包括：① 营养 管理；② 运动管理；③ 肠功能 早期恢复护理；④ 深静脉血栓 预防。	① 排气时间； ② 下床时间； ③ 住院时间。	70	79	对照组： (51.27 ± 6.08)岁 干预组： (50.97 ± 6.57)岁	84	65	低偏倚 风险
陈萌等 [30] 2021	中国/ 河南	肝癌	围手术期针对性护理，包括：① 术前护理：包括术前评估、心理 护理及健康教育以及术前准备。 ② 维持手术室温度等；③ 术后 护理：包括导管护理以及并发症 护理。	① 排气时间； ② 下床时间。	50	50	对照组： (52.72 ± 4.12)岁 干预组： (52.83 ± 4.15)岁	72	28	低偏倚 风险
Wang 等 [31] 2021	中国/ 山东	肝硬合，并 胃肠道出血	精细化护理和个性化护理，包 括：① 精细化护理：包括注意 患者病房环境，保持日常清洁、 控制病房内湿度和温度等；② 心理干预；③ 常规护理：包括 密切观察患者生命体征变化、监 测和记录患者 24h 排尿量等；④ 出血护理：包括确定患者出血位 置、数量和速度；⑤ 预防感 染；⑥ 饮食指导；⑦ 排便护 理；⑧ 健康教育。	① 并发症发生 情况； ② 焦虑水平； ③ 抑郁水平。	64	64	对照组： (53.6 ± 7.2)岁 干预组： (52.8 ± 6.3)岁	73	55	低偏倚 风险
王文敬等 [32] 2022	中国/ 河南	肝硬合，并 上消化道出 血	循证护理，包括：① 病情观察 及对症护理；② 心理干预；③ 饮食干预；④ 行为干预；⑤ 出 院随访。	① 住院时间； ② 并发症发生 情况。	62	62	对照组： (58.53 ± 6.48)岁 干预组： (57.97 ± 6.88)岁	77	47	低偏倚 风险
韩夏 [33] 2014	中国/ 安徽	胆囊结石/ 胆囊炎/ 胆囊息肉	临床护理路径，包括：① 入院 护理人员及时安排床位，对患者 进行相关实验室检查工作等；② 术前 1 天指导患者做好术前准备 等；③ 手术当前患者排空肠 道，由护理人员带入手术室，肌 内注射苯巴比妥等；④ 术后第 1 天给予抗生素防止感染发生等； ⑤ 术后 2~3 天对患者进行心 理、饮食、用药以及功能锻炼方 面的健康教育等。	① 排气时间； ② 下床时间； ③ 住院时间； ④ 并发症发生 情况。	75	75	对照组： (40.30 ± 5.90)岁 干预组： (41.50 ± 6.30)岁	81	69	低偏倚 风险
范学玲等 [34] 2017	中国/ 辽宁	急性胆囊炎	整体护理措施，包括：① 术前 护理：包括加强基础护理、心理 护理；② 术中护理：包括环境 护理、体位护理；③ 术后护 理：包括饮食护理、并发症预防 护理。	① 排气时间； ② 下床时间； ③ 住院时间； ④ 并发症发生 情况； ⑤ 焦虑水平； ⑥ 抑郁水平。	54	54	对照组： (47.15 ± 13.62)岁 干预组： (46.89 ± 12.45)岁	53	55	低偏倚 风险

续表

林艳青 [35] 2019	中国/ 福建	结石性胆囊炎合并糖尿病	手术室护理干预，包括：①术前干预：包括严密观察患者情况、严密监测患者血糖水平等；②术中护理：包括护理人员主动向患者介绍手术室相关情况等；③术后护理：包括手术结束后，护理人员与麻醉师做好交接工作等。	① 焦虑水平； ② 抑郁水平。	55	55	对照组： (52.3 ± 3.3)岁 干预组： (51.9 ± 3.6)岁	62	48	低偏倚风险
赵聪等 [36] 2022	中国/ 河南	胆总管结石	路径式早期康复护理，包括：①人员配备：包括纳入医生、主管护士、心理医生等；②入院时护理：包括患者入院后予以健康知识宣讲等；③心理状态：包括给予支持、鼓励、转移注意力等方法；④术前护理：包括向患者介绍胆总管结石的治疗方法、手术的必要性等；⑤术后护理：包括术后对患者的切口、敷料、引流管情况予以密切关注等。	① 排气时间； ② 下床时间； ③ 住院时间； ④ 并发症发生情况。	52	53	对照组： (64.25 ± 4.72)岁 干预组： (65.01 ± 4.87)岁	67	38	低偏倚风险
朱晓瑜等 [37] 2023	中国/ 江苏	胆总管结石	PDCA 模式指导下的临床护理路径护理	① 排气时间； ② 下床时间； ③ 住院时间。	50	50	对照组： (56.35 ± 15.64)岁 干预组： (56.45 ± 15.59)岁	54	46	低偏倚风险
熊永红等 [38] 2023	中国/ 福建	胆结石	整体护理，包括：①疾病及生命体征监测；②心理护理；③健康教育；④并发症防控；⑤饮食护理；⑥康复训练指导。	① 排气时间； ② 下床时间； ③ 住院时间。	57	57	对照组： (52.34 ± 4.76)岁 干预组： (52.21 ± 4.73)岁	63	51	低偏倚风险
张瀚文等 [39] 2016	中国/ 四川	急性胰腺炎	循证护理联合健康教育	① 排气时间； ② 焦虑水平； ③ 抑郁水平。	80	80	对照组： (46.9 ± 2.1)岁 干预组： (47.4 ± 1.1)岁	103	57	低偏倚风险
陈亚棉 [40] 2019	中国/ 福建	急性胰腺炎	循证护理，包括：①基础护理：包括持续监测患者神志、心率、血压等；②出血和感染的防治护理：包括根据患者大小便的量、颜色及呕吐物分析是否出现皮肤粘膜出血等；③加强静脉通道护理，防止休克；④心理健康护理：包括积极与患者沟通，在沟通过程中评估患者的心理状况等；⑤做好患者离院后的随访工作。	并发症发生情况	52	52	对照组： (47.9 ± 4.2)岁 干预组： (47.5 ± 4.1)岁	59	45	低偏倚风险
乔丹 [41] 2022	中国/ 辽宁	急性胰腺炎	循证护理，包括：①基础护理：包括加强对患者神志、心率、血压、呼吸等生命体征变化的监测等；②心理护理；③防治性护理：包括护理人员加强对患者出血与感染的防治性护理等；④强化静脉通道护理；⑤健康教育。	① 并发症发生情况； ② 焦虑水平； ③ 抑郁水平。	50	50	对照组： (47.20 ± 3.50)岁 干预组： (47.90 ± 3.40)岁	48	52	低偏倚风险

续表

彭美霞等 [42] 2023	中国/ 江苏	急性胰腺炎	综合护理联合健康教育模式, 包括: ① 综合护理: 包括情志护理、耳穴埋豆护理、穴位贴敷护理、汤药灌肠护理; ② 健康教育: 包括入院健康教育、饮食健康教育、药物不良反应方面的健康宣教、出院健康教育。 ① 构建快速康复护理小组; ② 指导患者术后 6 h 内去枕平卧休息等; ③ 实施早期康复训练等; ④ 及时掌握患者术后疼痛情况等; ⑤ 在早期肠内营养支持的基础上采用双歧杆菌三联活菌胶囊等; ⑥ 做好导管护理等; ⑦ 做好患者出院前指导等。	排气时间	60	60	对照组: (20.95 ± 2.21)岁 干预组: (47.52 ± 1.21)岁	83	37	低偏倚风险
				并发症发生情况	50	50	对照组: (64.16 ± 6.58)岁 干预组: (65.36 ± 6.50)岁	50	50	低偏倚风险

### 3.3. Meta 分析结果

Meta 分析结果汇总见表 2。

**Table 2.** Meta-analysis of prognosis changes of patients after nursing intervention

**表 2.** 护理人员实施干预后患者预后改变情况的 Meta 分析结果

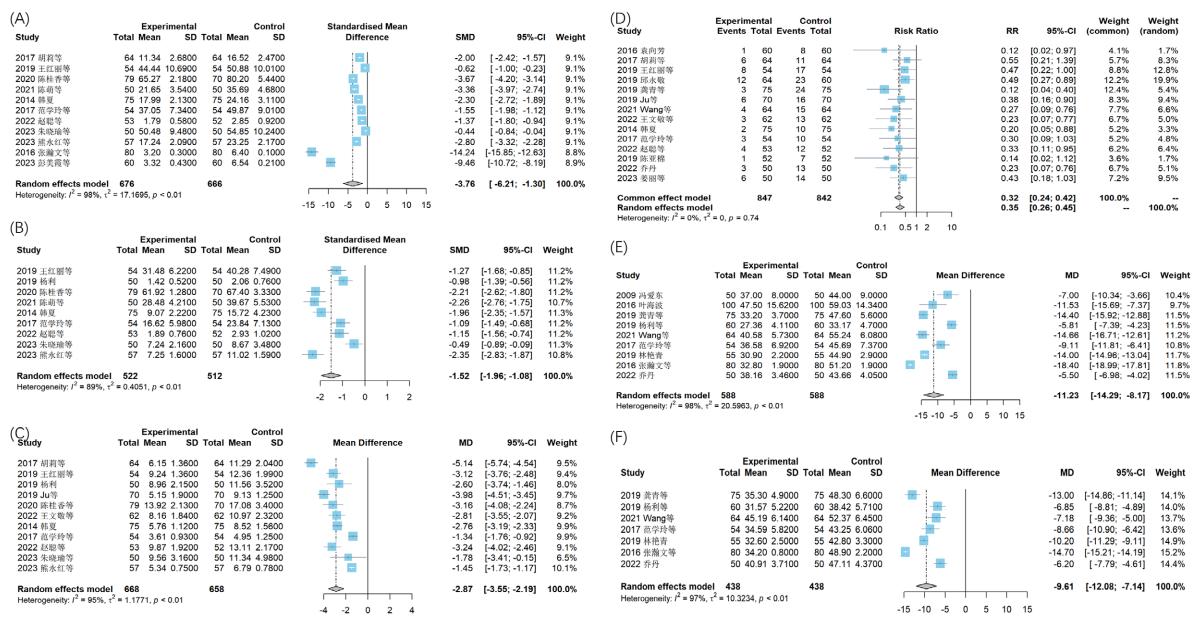
亚组	纳入研究个数	样本量/例	异质性结果		效应模型	Meta 分析结果	
			$I^2$ (%)	P		效应量(95% CI)	P
排气时间	11	1342	98.2	<0.001	随机	-3.756 (-6.215, -1.297)	0.003
下床时间	9	1034	89.5	<0.001	随机	-1.521 (-1.960, -1.081)	<0.001
住院时间	11	1326	95.0	<0.001	随机	-2.872 (-3.555, -2.190)	<0.001
并发症发生情况	14	1689	0.0	0.740	固定	0.318 (0.243, 0.415)	<0.001
焦虑水平	9	1176	98.3	<0.001	随机	-11.228 (-14.286, -8.170)	<0.001
抑郁水平	7	876	97.2	<0.001	随机	-9.612 (-12.079, -7.145)	<0.001

#### 3.3.1. 排气时间

11 项研究[23] [24] [29] [30] [33] [36]-[39] [42]报道了肝胆胰外科疾病的排气时间, 共涉及 1342 例患者。与常规护理措施相比, 纳入的护理干预措施(包括围手术期护理、运动 - 营养管理模式护理、临床护理路径护理、整体护理、循证护理联合健康教育、综合护理联合健康教育模式)对肝胆胰外科疾病患者术后排气时间干预效果差异有统计学意义。合并检验显示异质性较大( $I^2 = 98.2, P < 0.001$ ), 经逐一剔除文献进行敏感性分析, 异质性变化不大, 故采用随机效应模型[SMD = -3.756, 95% CI (-6.215, -1.297),  $P = 0.003$ ], 见图 2。

#### 3.3.2. 下床时间

9 项研究[24] [27] [29] [30] [33] [34] [36]-[38]报道了肝胆胰外科疾病的下床时间, 共涉及 1034 例患者。与常规护理措施相比, 纳入的护理干预措施(包括围手术期护理、快速康复外科护理、运动 - 营养管理模式护理、临床护理路径护理、整体护理)对肝胆胰外科疾病患者术后下床时间干预效果差异有统计学意义。合并检验显示异质性较大( $I^2 = 89.5, P < 0.001$ ), 经逐一剔除文献进行敏感性分析, 异质性变化不大, 故采用随机效应模型[SMD = -1.521, 95% CI (-1.960, -1.081),  $P < 0.001$ ], 见图 2。



注: (A) 排气时间; (B) 下床时间; (C) 住院时间; (D) 并发症发生情况; (E) 焦虑水平; (F) 抑郁水平。

Figure 2. Forest map of prognosis changes of patients after intervention by nursing staff

图2. 护理人员实施干预后患者预后改变情况的森林图

### 3.3.3. 住院时间

11项研究[23] [24] [27]-[29] [32]-[34] [36]-[38]报道了肝胆胰外科疾病患者的住院时间, 共涉及1326例患者。与常规护理措施相比, 纳入的护理干预措施(包括围手术期护理、快速康复外科护理、运动-营养管理模式护理、循证护理、临床护理路径护理、整体护理)对肝胆胰外科疾病患者住院时间干预效果差异有统计学意义。合并检验显示异质性较大( $I^2 = 95.0$ ,  $P < 0.001$ ), 经逐一剔除文献进行敏感性分析, 异质性变化不大, 故采用随机效应模型[ $MD = -2.872$ , 95% CI (-3.555, -2.190),  $P < 0.001$ ], 见图2。

### 3.3.4. 并发症发生情况

14项研究[22]-[26] [28] [31]-[34] [36] [40] [41] [43]报道了肝胆胰外科疾病的并发症发生情况, 共涉及1689例患者。与常规护理措施相比, 纳入的护理干预措施(包括专科护理、围手术期护理、快速康复外科护理、整体护理、精细化护理和个性化护理、循证护理、临床护理路径护理)对肝胆胰外科疾病患者并发症发生情况干预效果差异有统计学意义。合并检验显示异质性较小( $I^2 = 0$ ,  $P = 0.740$ ), 经逐一剔除文献进行敏感性分析, 异质性变化不大, 故采用固定效应模型[ $RR = 0.318$ , 95% CI (0.243, 0.415),  $P < 0.001$ ], 见图2。

### 3.3.5. 焦虑水平

9项研究[20] [21] [26] [27] [31] [34] [35] [39] [41]报道了肝胆胰外科疾病的焦虑水平, 共涉及1176例患者。与常规护理措施相比, 纳入的护理干预措施(包括循证护理、精细化护理和个性化护理、整体护理、手术室护理、循证护理联合健康教育)对肝胆胰外科患者焦虑水平干预效果差异有统计学意义。合并检验显示异质性较大( $I^2 = 98.3$ ,  $P < 0.001$ ), 经逐一剔除文献进行敏感性分析, 异质性变化不大, 故采用随机效应模型[ $MD = -11.228$ , 95% CI (-14.286, -8.170),  $P < 0.001$ ], 见图2。

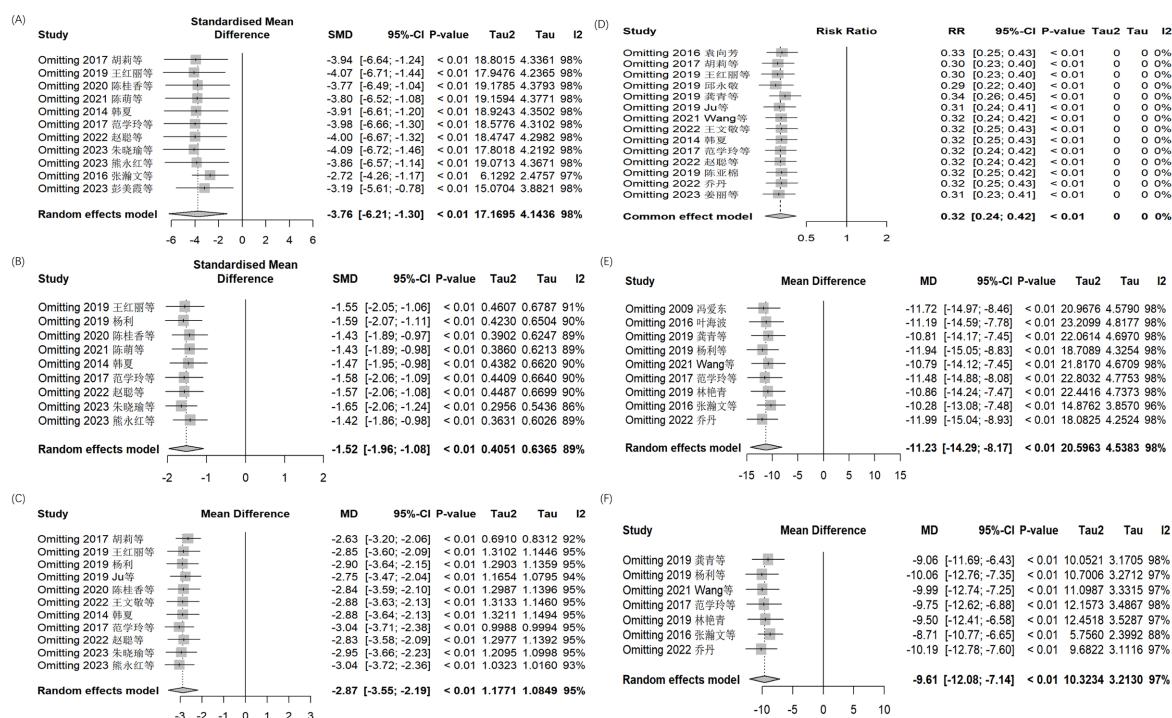
### 3.3.6. 抑郁水平

7项研究[26] [27] [31] [34] [35] [39] [41]报道了肝胆胰外科疾病的抑郁水平, 共涉及876例患者。

与常规护理措施相比, 纳入的护理干预措施(包括整体护理、精细化护理和个性化护理、手术室护理、循证护理联合健康教育、循证护理)对肝胆胰外科患者抑郁水平干预效果差异有统计学意义。合并检验显示异质性较大( $I^2 = 97.2, P < 0.001$ ), 经逐一剔除文献进行敏感性分析, 异质性变化不大, 故采用随机效应模型[MD = -9.612 (-12.079, -7.145), 95% CI (-14.286, -8.170),  $P < 0.001$ ], 见图 2。

### 3.4. 敏感性分析

逐一剔除文献进行敏感性分析, 模型改变前后, 合并效应值变化较小, 结果基本稳定, 可信度高, 见图 3。



注: (A) 排气时间; (B) 下床时间; (C) 住院时间; (D) 并发症发生情况; (E) 焦虑水平; (F) 抑郁水平。

**Figure 3.** Sensitivity analysis of prognosis changes of patients after nursing intervention  
**图 3.** 护理人员实施干预后患者预后改变情况的敏感性分析

### 3.5. 发表偏倚分析

下床时间、焦虑水平和抑郁水平涉及文献数量少于 10 篇, 不进行发表偏倚评估。此外, Egger 回归检验结果显示: 排气时间[SE = 2.501,  $P < 0.001$ ]涉及文献存在发表偏倚风险较大, 住院时间[SE = 2.893,  $P = 0.121$ ]和并发症发生情况[SE = 117.948,  $P = 0.293$ ]涉及文献存在发表偏倚风险较小。

## 4. 讨论

本研究共纳入研究对象 2942 例。纳入研究全部为 RCT, 经 Cochrane 手册偏倚风险评估后表明纳入研究质量均较高, 纳入的护理干预措施主要包括围手术期护理、快速康复外科护理、临床路径护理、循证护理以及整体护理。本研究结果提示, 多种护理干预措施能够对肝胆胰外科患者的术后排气时间、下床时间、住院时间、并发症发生情况、焦虑水平以及抑郁水平有明显的改善。

肝胆胰疾病的诊治方法正逐渐走向成熟, 并且专业性较强, 尤其是肝胆胰外科疾病, 大多数手术操

作创伤较大，且由于肝脏解剖的复杂性，手术难度相对较高，同时手术可能会涉及到消化道重建，例如胆肠吻合、胰肠吻合，术后并发症发生率以及死亡率高[44]。因此，在肝胆胰外科疾病的治疗过程中，不仅应当重视治疗方式的改善，还应当重视护理干预。与常规护理相比，更加优质的护理干预措施能够有助于促进疾病的治疗以及患者积极乐观心理状态的保持。徐苓傑等人的研究表明，在膀胱癌患者的手术治疗中，实施预防性围手术期护理不仅能够提高医患人员之间的配合度，确保手术治疗顺利进行，同时能够有效降低术后并发症的产生[45]。《快速康复外科护理》(国卫办医政函[2023] 107号)提出，要提高对加速康复外科的认识水平，制定、完善监测评估指标体系并组织实施[46]。一项基于医护一体化快速康复外科护理的研究结果表明，与常规护理模式组相比，医护一体化快速康复外科护理模式组中的结直肠癌患者对健康宣教、护理操作、护理态度、病房管理的满意度评分均较高，并且并发症总发生率较低，差异均有统计学意义[47]。这可能是源于常规护理模式对疾病相关知识的解释较为笼统，导致病人及其家属对围手术期的各环节缺乏详细了解，对医护行为存在焦虑与疑问，不利于术后恢复[47]。临床护理路径是针对特定的患者群体，以时间为横轴，以入院指导、入院诊断、检查用药等护理手段为纵轴，制定的患者住院期间的护理模式，以期达到减轻医护人员诊治的时间以及资源的浪费，使服务对象获得最佳的护理[48]。大量证据表明，与常规护理模式相比，实施临床护理路径护理能够使临床护理工作更加规范化、同质化，在提升护理质量和管理效率的同时，能够对患者的治疗及预后起到积极的作用[49]-[51]。循证护理实践的核心使在推广最佳证据的过程中，改变护士临床实践的行为习惯[52]。一项针对肝癌患者经股动脉化疗栓塞(Transcatheter Arterial Chemoembolization, TACE)治疗术后活动管理的循证护理实践提示，通过规范性的应用证据梳理和改善多项流程，能够使经股动脉行TACE术的治疗和护理流程简洁、高效；同时，医护人员结合患者病情针对性、个体性地选择穿刺侧肢体解除制动及离床最佳时间，能够显著提高患者舒适度及临床护理质量[53]。在我们的研究结果中，同样也能够看到循证护理对患者带来的预后的改善。整体护理模式作为一种全面、系统的护理方法，是以患者为中心、以现代整体护理理论为指导、以护理程序为核心，全面贯彻护理程序的工作模式，其核心理念是将患者视为一个整体，综合考虑其生理、心理和社会各方面的需求，为患者提供全面、连续的护理服务[54]。一项针对食管癌放疗病人的研究结果表明，与常规护理模式组相比，实施整体护理能够降低食管癌患者发生放射性食管炎的风险，在其余研究中也获得了类似的结果[55]-[57]。

本研究存在的局限性包括：① 纳入的文献数量较少，未来需要进一步的大样本前瞻性研究来进行验证。② 纳入的护理干预措施较多，未进行分类整理分析，但不同类型的干预效果存在一定差异，可能无法进一步明确各类护理措施的具体干预疗效。③ 部分研究结果存在发表偏倚，可能是因为当前meta分析中的研究数量有限以及研究间的异质性引起。④ 纳入的预后相关指标有限，可能导致对患者预后效果的评估不够全面。

## 5. 小结

总体而言，与常规护理模式相比，更精细化、更具针对性的护理模式可以明显改善肝胆胰外科疾病的患者预后情况，包括缩短患者术后排气时间、下床时间以及住院时间、更低的术后并发症发生率、焦虑水平以及抑郁水平。但目前护理模式多样，针对肝胆胰外科疾病的的相关研究还较少，在未来的研究中还需要开展多中心、大样本的RCTs，为更好地改善肝胆胰外科疾病的患者预后情况提供更有力的参考依据。

## 参考文献

- [1] 尚东, 张桂信, 张庆凯. SELECT 中西医结合微创外科理念在肝胆胰疾病诊治中的应用[J]. 临床肝胆病杂志,

- 2020, 36(12): 2641-2645.
- [2] 尹新民, 朱斯维. 我国肝胆胰微创手术现状及发展趋势[J]. 中国医刊, 2022, 57(11): 1168-1172.
- [3] Pranavi, A.R., Sureshkumar, S., Mahalakshmy, T., Kundra, P. and Kate, V. (2022) Adapted ERAS Pathway versus Standard Care in Patients Undergoing Emergency Surgery for Perforation Peritonitis—A Randomized Controlled Trial. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **26**, 39-49. <https://doi.org/10.1007/s11605-021-05184-x>
- [4] 吴小娟, 周芳鸣, 雷静雯. 心理护理对 ICU 重症护理质量的影响——评《实用危重症护理学》[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(18): 250.
- [5] 蒋巧巧, 程臻. 中医康复保健对比常规模式在心内科的应用优势[J]. 中医药管理杂志, 2024, 32(7): 115-117.
- [6] 胡宁慧. 心理护理对肺癌合并肺结核化疗患者生活质量的影响[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(S1): 185-187.
- [7] 毛聪波. 宫颈癌并发慢性肾衰血液透析患者的优质护理分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2020, 27(S1): 251, 253.
- [8] 荆霞, 徐圣. Callispheres 栓塞后综合征的综合护理模式与常规护理模式比较[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29(7): 722-725.
- [9] 李迎, 何瑞仙, 李妍. 肝细胞肝癌患者 TACE 后综合护理[J]. 中国介入影像与治疗学, 2018, 15(4): 226-229.
- [10] 刘晔, 曹素玉, 刘瑶, 等. Orem 自理理论在经导管动脉化疗栓塞术后肝癌患者护理中的应用[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13(10): 605-608.
- [11] 姚晓艳, 朱莹莹, 丁雅茜. 集束化护理在胆总管囊肿患儿围术期的应用效果[J]. 中国民康医学, 2021, 33(23): 203-205.
- [12] 梅晓宇, 孙丹丹. 腹腔镜胰十二指肠切除术围术期细节化护理效果观察[J]. 河南外科学杂志, 2023, 29(2): 187-189.
- [13] Donelli, D., Antonelli, M., Bellinazzi, C., Gensini, G.F. and Firenzuoli, F. (2019) Effects of Lavender on Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Phytomedicine*, **65**, Article ID: 153099. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.153099>
- [14] Tang, X., Lu, Z., Hu, D. and Zhong, X. (2019) Influencing Factors for Prenatal Stress, Anxiety and Depression in Early Pregnancy among Women in Chongqing, China. *Journal of Affective Disorders*, **253**, 292-302. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.05.003>
- [15] Higgins, J.P.T., Altman, D.G., Gotzsche, P.C., Juni, P., Moher, D., Oxman, A.D., et al. (2011) The Cochrane Collaboration's Tool for Assessing Risk of Bias in Randomised Trials. *BMJ*, **343**, d5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
- [16] Sterne, J.A.C., Savović, J., Page, M.J., Elbers, R.G., Blencowe, N.S., Boutron, I., et al. (2019) RoB 2: A Revised Tool for Assessing Risk of Bias in Randomised Trials. *BMJ*, **366**, L4898. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
- [17] 刘津池, 刘畅, 华成舸. 随机对照试验偏倚风险评价工具 RoB2(2019 修订版)解读[J]. 中国循证医学杂志, 2021, 21(6): 737-744.
- [18] 付邦, 梁莹, 方心悦, 等. 高海拔地区鼠疫患者流行病学特征的 Meta 分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 1-10. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1522.r.20250114.1359.016.html>, 2025-02-25.
- [19] 杨俊超, 燕书婷, 谢思源, 等. 运动疗法治疗慢性非特异性颈痛的 meta 分析[J]. 中国康复医学杂志, 2024, 39(9): 1344-1351.
- [20] 冯爱东. 护理干预对肝硬化脾功能亢进患者部分性脾动脉栓塞术前应激反应的影响[J]. 河北医药, 2009, 31(13): 1672-1673.
- [21] 叶海波, 胡春慧, 李仁云, 等. 循证护理干预对选择性肝动脉化疗栓塞治疗肝癌患者情绪及生活质量的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(12): 1354-1356.
- [22] 袁向芳. 专科护理在肝硬化合并消化道出血中的应用效果评价[J]. 中外医学研究, 2016, 14(10): 82-83.
- [23] 胡莉, 陈竟, 胡敏, 等. 快速通道外科对原发性肝癌患者腹腔镜手术围手术期的应用[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(7): 791-792.
- [24] 王红丽, 陈玲, 徐春艳, 等. 加速康复外科肝癌病人围术期护理方案的构建及应用效果[J]. 护理研究, 2019, 33(23): 4060-4064.
- [25] 邱永敬. 快速康复护理理念在肝癌介入治疗中更显优势[J]. 临床研究, 2019, 27(11): 168-170.
- [26] 龚青, 张宜. 手术室整体护理模式对肝癌患者手术治疗效果与预后的影响[J]. 重庆医学, 2019, 48(S2): 358-360.
- [27] 杨利. 快速康复对腹腔镜肝癌切除术患者术后恢复的影响[J]. 西藏医药, 2019, 40(3): 92-93.
- [28] Ju, Z., Wu, G. and Sun, Q. (2019) The Prognosis and Recurrence Risk of Patients with Cirrhosis Are Greatly Improved by Clinical Pathway Nursing Combined with Psychological Intervention. *International Journal of Clinical and*

- Experimental Medicine*, **12**, 12950-12956.
- [29] 陈桂香, 胡燊. 基于快速康复外科(ERAS)理念的运动——营养管理模式在原发性肝癌(肝癌)合并糖尿病患者围手术期护理中的应用效果观察[J]. 糖尿病新世界, 2020, 23(1): 126-127, 130.
- [30] 陈荫, 庞志红, 徐亚娟. 精准肝癌切除术的围手术期护理效果探讨[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50(4): 239-240.
- [31] Wang, Y., Wang, Y. and Han, J. (2021) The Role of Refined Nursing Combined with Targeted Nursing in Patients with Digestive Tract Hemorrhages Complicated by Liver Cirrhosis. *American Journal of Translational Research*, **13**, 5336-5342.
- [32] 王文敬, 翟艳丽, 张乐乐, 等. 循证护理干预在肝硬化伴上消化道出血患者中的应用研究[J]. 中国校医, 2022, 36(6): 445-447.
- [33] 韩夏. 临床护理路径在腹腔镜胆囊切除术中的应用观察[J]. 现代医药卫生, 2014, 30(15): 2345-2347.
- [34] 范学玲, 孙学文, 郑冰洁. 整体护理在急性胆囊炎患者腹腔镜胆囊手术围术期的应用体会[J]. 社区医学杂志, 2017, 15(10): 75-77.
- [35] 林艳青. 手术室护理干预在结石性胆囊炎合并糖尿病患者中的应用[J]. 糖尿病新世界, 2019, 22(14): 123-124.
- [36] 赵聪, 邢文霞, 韩芳芳, 等. 路径式早期康复护理在行内镜下胰胆造影手术的胆总管结石患者中的应用效果[J]. 黑龙江医学, 2022, 46(19): 2373-2375.
- [37] 朱晓瑜, 张磊, 吴燕. PDCA 模式指导下的临床护理路径在胆总管结石围术期护理中的应用[J]. 当代护士·学术版, 2023, 30(4): 80-83.
- [38] 熊永红, 吴勃. 胆结石患者手术后结合整体护理干预所呈现的疗效和并发症探析[J]. 黑龙江中医药, 2023, 52(3): 287-289.
- [39] 张瀚文, 任宏飞, 张铭光. 循证护理模式联合健康教育对急性胰腺炎患者应激心理和生活质量的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(4): 156-157, 160.
- [40] 陈亚棉. 循证护理在重症急性胰腺炎护理中的临床观察[J]. 临床合理用药杂志, 2019, 12(28): 138-139.
- [41] 乔丹. 循证护理在重症急性胰腺炎护理中的应用效果[J]. 中国医药指南, 2022, 20(24): 27-30.
- [42] 彭美霞, 姚小燕, 赵春梅. 综合护理联合健康教育对急性胰腺炎预后的影响[J]. 西部中医药, 2023, 36(2): 120-123.
- [43] 姜丽, 赵磊, 黄澜, 等. 快速康复护理联合益生菌营养疗法对胰腺癌根治术后患者的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2023, 35(5): 573-578.
- [44] 孟凡宇. 基于列线图和生物标志物动态评估肝胆胰疾病术后创伤炎症反应的严重程度[D]: [博士学位论文]. 北京: 中国人民解放军医学院, 2021.
- [45] 徐苓傑, 刘任平, 范冬萍, 等. 预防性围手术期护理对老年膀胱癌患者术后焦虑抑郁及并发症干预效果[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2019, 26(S1): 231-232.
- [46] 朱小雨, 乔晓斐, 刘恋蕊, 等. 基于加速康复外科理念的围手术期护理质量评价标准体系构建[J]. 中国护理管理, 2024, 24(8): 1192-1197.
- [47] 赵伟伟, 杨路路, 石亚然, 等. 医护一体化快速康复外科护理在结直肠癌手术病人中的应用[J]. 护理研究, 2023, 37(24): 4531-4534.
- [48] 赵虹乐. 临床护理路径在重症患者抢救中的应用——评《临床护理路径》[J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(11): 109.
- [49] 潘静涵, 李鑫宝, 姬忠贺, 等. 腹膜癌静脉血栓栓塞症高危患者围手术期预防护理[J]. 护理学杂志, 2022, 37(16): 35-37.
- [50] 董海静. 基于循证的临床护理路径在老年脑梗死合并高血压患者中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(24): 5499-5502.
- [51] 郭新颜, 王圆圆. 临床护理路径在肿瘤化疗 PICC 置管患者中的应用效果分析[J]. 中国全科医学, 2021, 24(S1): 194-195.
- [52] 王钰, 郝玉芳, 马玉芬, 等. 预防深静脉血栓的循证护理实践工作模式的构建研究[J]. 中华护理杂志, 2024, 59(15): 1804-1811.
- [53] 陈静, 陈琪, 蔡璐瑶, 等. 肝癌患者经股动脉化疗栓塞治疗术后活动管理的循证护理实践[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32(8): 809-815.
- [54] 杨慧洁. 整体护理模式在卒中合并慢性肾病血液透析患者中的应用[J]. 中国卒中杂志, 2024, 19(4): 482.

- 
- [55] 刘玉静, 董娟聪, 范志青. 食管癌放疗病人发生放射性食管炎的影响因素及护理对策研究进展[J]. 护理研究, 2024, 38(2): 310-314.
  - [56] 陆宏, 耿春花, 肖彬, 等. 早期系统化护理对食管癌放疗患者的影响研究[J]. 中华全科医学, 2021, 19(7): 1243-1247.
  - [57] 李南. 早期系统化护理在食管癌放疗患者中的应用效果[J]. 中国民康医学, 2022, 34(13): 183-186.

## 附录

**Table S1.** PubMed search strategy**表 S1.** PubMed 检索策略

((((((((("Liver Diseases"[Mesh]) OR (Liver Diseases[Title/Abstract])) OR (Disease, Liver[Title/Abstract])) OR (Diseases, Liver[Title/Abstract])) OR (Liver Disease[Title/Abstract])) OR (Liver Dysfunction[Title/Abstract])) OR (Dysfunction, Liver[Title/Abstract])) OR (Dysfunctions, Liver[Title/Abstract])) OR (Liver Dysfunctions[Title/Abstract])) OR (((((((("Gallbladder Diseases"[Mesh]) OR (Gallbladder Diseases[Title/Abstract])) OR (Diseases, Gallbladder[Title/Abstract])) OR (Gallbladder Disease[Title/Abstract])) OR (Gall Bladder Diseases[Title/Abstract])) OR (Bladder Disease, Gall[Title/Abstract])) OR (Bladder Diseases, Gall[Title/Abstract])) OR (Disease, Gall Bladder[Title/Abstract])) OR (Diseases, Gall Bladder[Title/Abstract])) OR (Gall Bladder Disease[Title/Abstract])) OR (((((((("Bile Duct Diseases"[Mesh]) OR (Bile Duct Diseases[Title/Abstract])) OR (Disease, Bile Duct[Title/Abstract])) OR (Diseases, Bile Duct[Title/Abstract])) OR (Duct Disease, Bile[Title/Abstract])) OR (Duct Diseases, Bile[Title/Abstract]))) OR (((((((("Pancreatic Diseases"[Mesh]) OR (Pancreatic Diseases[Title/Abstract])) OR (Disease, Pancreatic[Title/Abstract])) OR (Diseases, Pancreatic[Title/Abstract])) OR (Pancreatic Disease[Title/Abstract]))) AND (((((((("Nurses"[Mesh]) OR (Nurses[Title/Abstract])) OR (Nurse[Title/Abstract])) OR (Nursing Personnel[Title/Abstract])) OR (Personnel, Nursing[Title/Abstract])) OR (Registered Nurses[Title/Abstract])) OR (Nurse, Registered[Title/Abstract])) OR (Nurses, Registered[Title/Abstract])) OR (Registered Nurse[Title/Abstract]))) AND (((((((("Prognosis"[Mesh]) OR (Prognosis[Title/Abstract])) OR (Prognoses[Title/Abstract])) OR (Prognostic Factors[Title/Abstract])) OR (Prognostic Factor[Title/Abstract])) OR (Factor, Prognostic[Title/Abstract])) OR (Factors, Prognostic[Title/Abstract]))

**Table S2.** Signal problems of evaluation in various fields**表 S2.** 各领域评价的信号问题

领域	信号问题
随机化过程中的偏倚	1.1. 分配序列是否随机? 1.2. 直至受试者参加并分配到干预措施, 分配序列是否隐藏? 1.3. 组间基线差异是否提示随机化过程中有问题?
偏离既定干预措施的偏倚(干预措施分配的效果)	2.1. 在试验中受试者是否知道他们分配到哪种干预措施? 2.2. 在试验中护理人员和干预措施提供者是否知道受试者分配到哪种干预措施? 2.3. 若 2.1 或 2.2 回答 Y/PY/NI: 是否存在由于研究环境造成的偏离既定干预措施的情况? 2.4. 若 2.3 回答 Y/PY: 偏离既定干预措施的情况是否很可能影响结局? 2.5. 若 2.4 回答 Y/PY/NI: 偏离既定干预措施的情况是否在组间均衡? 2.6. 是否采用了恰当的分析方法估计干预措施分配的效果? 2.7. 若 2.6 回答 N/PN/NI: 分析受试者时分组错误是否有(对结果)造成实质影响的潜在可能?
结局数据缺失的偏倚	3.1. 是否可以获取全部或者几乎全部受试者的结局数据? 3.2. 若 3.1 回答 N/PN/NI: 是否有证据证明结局数据的缺失没有对结果造成偏倚? 3.3. 若 3.2 回答 N/PN: 结局数据的缺失是否有可能依赖于其真值? 3.4. 若 3.3 回答 Y/PY/NI: 结局数据的缺失是否很可能依赖于其真值
结局测量的偏倚	4.1. 结局测量方法是否不恰当? 4.2. 结局测量或认定是否有可能有组间差异? 4.3. 若 4.1 回答 N/PN/NI: 结局测量者是否知道受试者接受到哪种干预措施? 4.4. 若 4.3 回答 Y/PY/NI: 如果知道接受哪种干预措施, 是否可能影响结局测量? 4.5. 若 4.4 回答 Y/PY/NI: 如果知道接受哪种干预措施, 是否很可能影响结局测量?

续表

选择性报告结果的偏倚	5.1. 结果的数据分析是否与在获取揭盲的结局数据之前就已预先确定的分析计划相一致?																			
	5.2. 正在评价的数值结果是否很可能是从多个合格的结局测量(例如: 多个分值、多个定义标准、多个时间点)的结果中选择性报告的?																			
	5.3. 正在评价的数值结果是否很可能是从多个合格的数据分析的结果中选择性报告的?																			

**Table S3.** Literature quality evaluation results based on the RoB2**表 S3.** 基于 RoB2 工具的文献质量评估结果

纳入研究	各领域评价的信号问题																				总体偏倚风险评估		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	
冯爱东 [20] 2009	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
叶海波等 [21] 2016	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
袁向芳 [22] 2016	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
胡莉等 [23] 2017	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
王红丽等 [24] 2019	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
邱永敬 [25] 2019	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
龚青等 [26] 2019	Y	Y	N	N	N	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
杨利 [27] 2019	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
Ju 等 [28] 2019	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
陈桂香等 [29] 2020	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
陈萌等 [30] 2021	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
Wang 等 [31] 2021	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
王文敬等 [32] 2022	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
韩夏 [33] 2014	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
范学玲等 [34] 2017	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
林艳青 [35] 2019	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
赵聪等 [36] 2022	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险
朱晓瑜等 [37] 2023	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚风险

续表

熊永红等 [38] 2023	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚 风险
张瀚文等 [39] 2016	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚 风险
陈亚棉 [40] 2019	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚 风险
乔丹 [41] 2022	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚 风险
彭美霞等 [42] 2023	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚 风险
姜丽等 [43] 2023	Y	Y	N	PN	PN	-	-	-	Y	-	Y	-	-	-	N	N	N	-	-	Y	N	N	低偏倚 风险