

# 基于共词战略坐标图的心脏移植护理研究热点分析

弓宸<sup>1</sup>, 顾明<sup>2</sup>, 史润泽<sup>1</sup>, 全贝贝<sup>1</sup>, 康晓凤<sup>1</sup>

**Trending topics in heart transplant nursing research based on strategic coordinate diagram and co-word analysis** Gong Chen, Gu Ming, Shi Runze, Tong Beibei, Kang Xiaofeng

**摘要:**目的 系统分析国内外心脏移植护理研究热点及发展趋势,为我国心脏移植护理研究提供文献计量学依据。方法 以 PubMed 和万方为来源数据库,纳入心脏移植护理相关文献,采用 BICOMB 2.0 书目共现分析系统软件进行高频关键词提取,构建词篇矩阵,应用 SPSS 22.0 统计软件进行聚类分析,绘制战略坐标图。结果 共检出心脏移植护理外文文献 704 篇、中文文献 226 篇,共提取 44 个英文和 16 个中文高频主题词。根据文献年代分布分为 1999~2009、2010~2019 两个年度时间段,国外心脏移植护理研究核心主题是“移植受者心理护理及生活质量研究”、“移植受者个性化护理”,国内为“心脏机械辅助装置护理”;国外潜力研究主题是“婴幼儿心脏移植”、“移植随访”、“健康结局”,而“围术期护理”、“术后感染护理”在国内有一定发展潜力但总体不够成熟。结论 心脏移植护理研究的总体方向是改善基于疗效的评估方法,构建个性化的管理模式,优化先进技术及设备的应用策略。

**关键词:**心脏移植; 共词分析; 战略坐标图; 文献计量学; 研究热点

**中图分类号:**R473.6 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.23.024

心脏移植术已成为终末期心脏病患者首选治疗方式。截至 2016 年,全球已完成 135 378 例心脏移植术,中国大陆地区心脏移植注册登记 2 149 例<sup>[1]</sup>。随着环孢素问世及各类免疫抑制剂应用,心脏移植术后生存时间明显延长,当前成人术后平均生存时间为 10.7 年<sup>[2]</sup>。心脏移植各医疗领域取得显著进步的同时心脏移植护理理论、实践和管理领域已取得一定进展。本文采用文献计量学方法,对近 20 年来在 PubMed 和万方数据库收录的心脏移植护理文献,采用共词分析,绘制战略坐标图,以可视化方式呈现心脏移植护理研究热点,以期反映心脏移植护理领域研究概况,为相关研究提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 采取自由词与主题词相结合的检索策略,检索 PubMed 数据库及万方数据库,检索年限为 1999 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 1 日,英文检索表达式为: (“heart transplant” OR “cardiac transplant” OR “cardiac transplantation” OR “[Mesh] heart transplantation”) AND (Nursing); 中文检索表达式为: “心脏移植”AND“护理”。

## 1.2 方法

**1.2.1 生成词篇矩阵和系统聚类分析** 采用书目信息数据挖掘系统 2.0 (Bibliographic Item Co-Occurrence Matrix Builder, BICOMB2.0) 进行关键字段分析,统计全部主题词+全部副主题词、年代、期刊、作者等情况。采用希普夫定律推导公式计算<sup>[3]</sup>,结合经验判断得出最佳高频词阈值为中文 9,英文 26。选取中文词频次数≥9 次,英文词频次数≥26 次的高频主

题词(中文 16 个、英文 44 个)进行矩阵分析,生成高频词的词篇矩阵。利用统计软件 SPSS22.0,输入高频词的词篇矩阵,进行系统聚类分析得到聚类树状结构图。

**1.2.2 战略坐标** 采用 SPSS22.0 的多维尺度分析绘制战略坐标<sup>[4]</sup>。战略坐标中,各个小圆圈代表各高频词所处的位置,圆圈距离越近,表明它们之间的关系越紧密。影响力最大的关键词,距离战略坐标的中心点越近。战略坐标图中,横坐标表示向心度,衡量各主题间的相互影响程度;纵轴表示密度,表示某一领域内部联系强度<sup>[5]</sup>。将每个二维空间的主题领域划分为 4 个象限,落在四个象限中的词团,分别表示:第 1 象限词团,密度和向心度都较高,密度高,词团内部联系紧密,向心度高,说明该词团与其余各词团有着广泛的联系,即该词团处于所有研究主题的核心;第 2 象限词团处于边缘位置,但已受到关注,且被很好的研究过;第 3 象限词团,密度和向心度都低,处于整个研究领域的边缘,尚不成熟;第 4 象限词团,中心度高,但密度低,说明该词团构成的主题领域也是核心,但不成熟。

## 2 结果

**2.1 心脏移植护理文献的年度分布** 本研究共检出近 20 年心脏移植护理外文文献 704 篇,中文文献 226 篇。1968 年,美国护理杂志(American Journal of Nursing)刊登了“心脏移植术后早期护理”文章,标志着心脏移植护理领域研究的开始<sup>[6]</sup>。1970~1980 年几乎处于停滞状态,每年发文量最多为 6 篇;1981 年后随着环孢素成功应用,发文量逐年增长,平均每年 11.6 篇;2013 年人工心脏问世,国外文献发表量呈明显上升趋势;国内发文量上升较为平缓,平均每年 11.3 篇。国内外心脏移植护理相关发文量对比趋势,见图 1。

**2.2 心脏移植护理文献的地域分布** 作者国籍分布

作者单位:1. 北京协和医学院护理学院(北京,100144);2. 中国医学科学院阜外医院心力衰竭和移植病区

弓宸:女,硕士在读,学生

通信作者:康晓凤,xfkangpumc@126.com

收稿:2019-07-03;修回:2019-08-12

反映不同国家/地区在心脏移植护理领域研究和实践的活跃程度。美国发文数量占国际论文总量 69.74% (491 篇), 英国占 13.63% (96 篇), 丹麦 2.41% (17 篇)、荷兰、澳大利亚、加拿大分别为 15 篇, 各占 2.13%。我国作者发文位于第 17 位 (2 篇占 0.28%)。中文文献中, 华中科技大学同济医学院附属协和医院 16 篇, 中国医学科学院阜外心血管病医院、广东省医学科学院/广东省人民医院、第四军医大学西京医院各 11 篇。

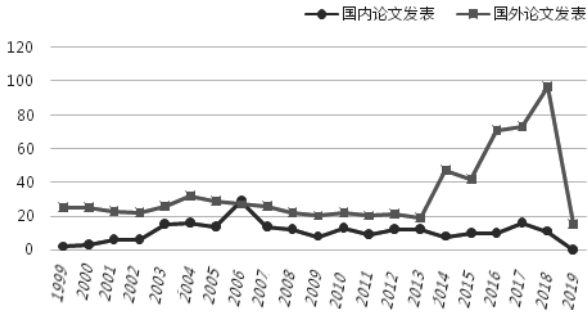


图 1 国内外心脏移植护理相关发文量对比趋势图

**2.3 高频主题词** 高频主题词一定程度上反映心脏移植护理研究的热点及发展方向。本研究将英文出现频次  $\geq 26$  次、累计百分比 38.20% 的前 44 个主要主题词+副主题作为高频主题词; 将中文出现词频  $\geq 9$  次、累计百分比 39.60% 的 16 个关键词作为高频主题词。国内、外高频主题词排序分别见表 1, 表 2。

表 1 国内心脏移植护理文献关键词词频表

主题词	频次	累计百分比 (%)
心脏移植	159	13.90
护理	96	22.29
原位心脏移植术	32	25.09
围术期护理	19	26.75
心脏移植术	18	28.32
患者	18	29.90
术后护理	14	31.12
终末期心脏病	13	32.26
体外膜肺氧合辅助	12	33.30
治疗	12	34.35
感染护理	11	35.31
方法	11	36.28
护理体会	11	37.24
报告	9	38.02
同种异体	9	38.81
生活质量	9	39.60

**2.4 心脏移植护理文献的系统聚类分析** 我国于 1978 年完成首例心脏移植术, 2000 年后各中心相继开展, 2010 年建立全国心脏移植注册系统。本文依据 1999~2009 和 2010~2019 2 个时间段, 梳理国内外心脏移植护理发展与演进。①国外文献。1999~2009 年, 检索出 277 篇文献, 聚为 4 个类别: 心脏移

表 2 国外心脏移植护理研究文献主要主题词+副主题词词频表

主题词	频次	累计百分比 (%)
Humans	599	6.12
Male	340	9.59
Female	337	13.03
Middle Aged	255	15.64
Adult	231	18.00
Aged	148	19.51
Risk Factors	92	20.45
Treatment Outcome	88	21.35
Heart Transplantation/psychology	84	22.21
Heart Transplantation	81	23.03
Heart Failure/therapy	74	23.79
Quality of Life	72	24.52
Surveys and Questionnaires	71	25.25
Retrospective Studies	67	25.93
Heart Transplantation/nursing	66	26.61
Adolescent	59	27.21
Time Factors	57	27.79
Patient Selection	56	28.37
Child	55	28.93
Heart-Assist Devices	54	29.48
Adaptation, Psychological	53	30.02
Heart Transplantation/adverse effects	51	30.54
Young Adult	49	31.04
Waiting Lists	47	31.52
Cross-Sectional Studies	44	31.97
Nurse's Role	40	32.38
Heart Failure/surgery	39	32.78
United States	38	33.17
Heart Failure/psychology	37	33.54
Aged, 80 and over	37	33.92
Heart Failure/nursing	34	34.27
Infant	33	34.61
Social Support	33	34.94
Attitude to Health	32	35.27
Follow-Up Studies	32	35.60
Prospective Studies	30	35.90
Patient Education as Topic	30	36.21
Prognosis	29	36.51
Immunosuppressive Agents/therapeutic use	29	36.80
Qualitative Research	29	37.10
Survival Rate	29	37.40
Heart Failure/diagnosis	28	37.68
Practice Guidelines as Topic	27	37.96
Heart Failure/physiopathology	26	38.22

植个体特征<sup>[7]</sup>、心脏移植受者心理状态及其生活质量<sup>[8-9]</sup>、儿童及青少年移植护理<sup>[10]</sup>、护士角色及移植全过程管理<sup>[11]</sup>; 2010~2019 年, 检索出 427 篇文献, 聚为 3 个类别: 心脏移植个体特征<sup>[12-13]</sup>、心力衰竭治疗及机械辅助装置应用<sup>[14]</sup>、移植受者生活质量<sup>[15]</sup>。国外学者对心脏移植受者个体特征持续关注, 从性别到儿童、青少年、高龄心脏移植亚人群, 探究其健康结局的影响因素及心理适应状态等。②国内文献。1999~2009 年, 检索出 104 篇文献, 聚为 3 个类别: 移植并发症管理<sup>[16-17]</sup>、移植受者心理护理<sup>[18]</sup>、围术期护理及生活质量研究<sup>[19]</sup>。移植术后受者需服用免疫抑制剂及糖皮质激素, 免疫功能严重受损, 感染的预防及监护是护理的重点。文献以护理经验、个案报告为主<sup>[20]</sup>, 有 1 篇文章关注术后感染循证护理实践<sup>[16]</sup>。

2010~2019年,共检索出122篇文献。相比2009年前研究,移植全过程护理研究重点从护理流程经验分享,转移到关注心脏机械辅助设备的护理配合,如体外膜肺氧合(ECMO)、连续性肾脏代谢治疗(CRRT)护理<sup>[21]</sup>、感染及并发症管理等<sup>[22]</sup>。另一研究热点仍集中于移植手术管理,为保证手术质量及患者安全,文献关注心脏移植术式、供心保护、环境及物品准备、器械护士配合方法等,也有文献关注边缘供心使用及护理<sup>[23]</sup>。

**2.5 心脏移植护理文献的战略坐标图及研究主题**  
 战略图见图2、图3。研究主题:①核心研究主题。图2第1象限中,“移植受者心理状态及生活质量”和“移植受者个体特征”2个主题,是国外心脏移植护理研究成熟的核心主题。图3中国内心脏移植护理文献核心主题是“心脏机械辅助装置护理”,不过离原点距离较远,提示关注度有待提高。②独立研究主题。图2第2象限中,国外“护士角色及移植全过程管理”研究十分活跃,但领域类的知识组成并不稳定,有向其他主题分解的趋势,属于独立研究主题。图3所示,国内独立研究主题是“心脏移植手术个案护理”。③边缘研究主题。第3象限中,国外“心脏机械辅助装置应用”、“心衰治疗”、“实践指南”主题目前受关注程度不高,有待未来进一步加强。图3所示,国内边缘研究主题是“心脏移植术治疗”、“移植患者生活质量”。④潜力研究主题。图2第4象限中,国外“婴幼儿心脏移植”、“移植随访”、“健康结局”等主题发展不够成熟,未形成学科热点,但与其他主题联系紧密,在研究领域中表现活跃,是未来较为重视的主题。图3所示,国内潜力研究主题是“围术期护理”、“术后感染”。

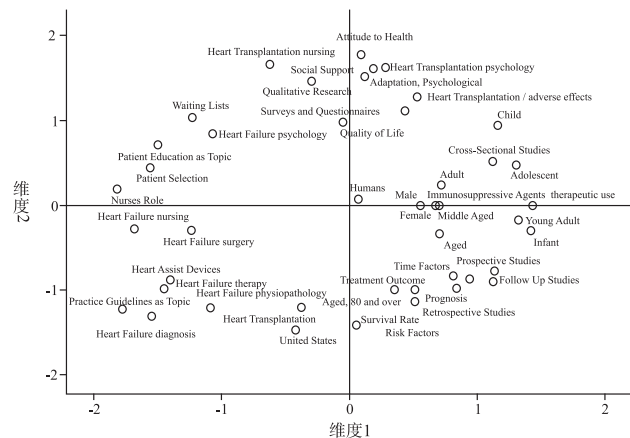


图2 国外近20年心脏移植护理文献的战略坐标图

**3 讨论**

**3.1 心脏移植护理的研究现状** 本研究中,从发文量分析,近20年国外心脏移植护理相关研究呈持续增长趋势,与之相比,国内相关研究数量少且增长平缓,提示广大研究者及临床护理人员,应增加对心脏移植人群的关注;从研究内容分析,国内外研究主题

类似,但国外更为细化、深入,与国外研究相比,国内缺少对于护理人员在心脏移植受者管理中角色与作用的探讨,更加注重护理配合,可能与国内外临床环境、医护比例及护士素质等原因相关,提示未来研究者可基于我国实际,探讨我国护士在临床实践中的角色与作用。

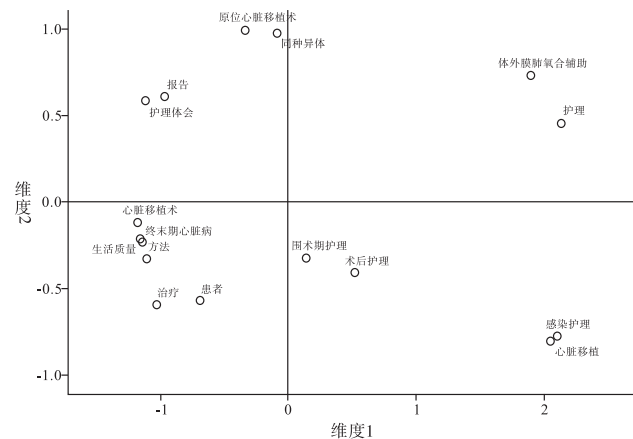


图3 国内近20年心脏移植护理文献的战略坐标图

**3.2 国外心脏移植领域护理研究热点** 心脏移植护理个体特征研究,关注婴幼儿、青少年、高龄老年移植受者的护理,属于核心研究主题。1985年Bailey医生完成首例新生儿心脏移植,目前每年儿童心脏移植超过500例,主要集中在欧洲、北美<sup>[24]</sup>。儿童心脏移植因供体心稀缺、儿童用药的特殊性,以及长时间社会隔离对儿童心理造成影响等原因,国外学者认为需要构建儿童心脏移植特征性管理模式<sup>[10,25]</sup>。研究发现17~24岁属于心脏移植高病死率年龄窗<sup>[26]</sup>,此阶段更容易出现感染、排斥等并发症。与青少年移植受者相比处于此阶段的移植受者需要承担更多自我照顾责任并开始承担一定社会责任,同时经历求职、婚恋等身份的转变,而与中老年移植受者相比,还未取得一定的社会地位,经济状况也相对不稳定,会体验更多不确定感<sup>[27]</sup>。关于老年移植受者的研究也成为研究热点,既往认为高龄老年移植受者术后并发症发生率高,术后生存时间短,但多中心研究表明适当选择和严格随访老年受者可以获得令人满意的存活率及生存质量,老年患者不应仅因为年龄而被拒绝移植<sup>[8,12]</sup>。移植受者精神心理研究是国内外心脏移植护理领域研究核心研究主题。聚类分析对比,国外研究从关注移植受者心理适应、健康态度及生活质量,逐渐转向对精神心理问题原因及解决方式的探究。访谈发现,移植受者术后初期会出现自我概念混乱、对供体死亡产生负罪感与内疚、对供体家庭产生感恩外,还会产生对新心脏排斥以及对自己原有心脏结局的担心<sup>[9,28]</sup>;逐渐接受移植心脏后,会产生对自我预期寿命、生存质量、检查结果及自我管理能力的的不确定感,从而造成困扰。调查显示有88%的移植受者存在移植相关的心理困扰<sup>[29]</sup>。对131例心脏移植



受者调查中,有 30%感到巨大压力,近一半受访者出现抑郁症状,表现为易怒、躁动、行为倒退及要求行为为主<sup>[29]</sup>。有学者认为心脏移植前心理状况是移植受者评估及筛选指标<sup>[30-31]</sup>。

移植全过程管理中护士角色的探讨属于国外学者研究较为成熟的主题,包括从移植前受者筛选、治疗、术前准备到移植术中护理、术后监测、健康教育、出院随访,护理人员应该作为心脏移植全过程管理者<sup>[32]</sup>。由于心脏移植涉及到外科、内科、药剂科、康复科等多学科合作,也有学者认为护士作为最熟悉患者情况的医务人员应该成为整个移植团队的协调管理者<sup>[33]</sup>。2009 年美国护士会联合国际移植协会共同发布一份移植护理实践规范声明<sup>[34]</sup>,界定了移植护理工作范围,不同层次护士工作模式,不同等级护理人员教育背景要求及考核体系等,例如心脏移植专科护士应具有本科及以上学历,心脏移植护理协调员应具有 2 年以上移植工作经历。

心脏辅助装置应用及护理的研究,位于第 3 象限,属于边缘位置,关注程度不够。随着科技进步,主动脉球囊反搏、体外膜肺氧合、心室辅助装置被越来越多地应用在心脏移植受者的支持辅助中<sup>[35]</sup>。心室辅助装置是一种机械心脏泵,可为心室功能障碍的患者提供循环支持,维持终末期心脏病患者的血流动力学稳定并且逆转由于心力衰竭导致的器官功能障碍<sup>[36]</sup>。有研究显示大约 70%的移植等待期患者存活率与心脏辅助装置的应用有关<sup>[36]</sup>。良好的护理配合不仅保证等待期患者的存活率更可以改善患者在此类辅助设备应用过程中的生活质量及降低装置相关并发症的发生风险<sup>[37]</sup>。国外护理学家除关注机械辅助装置并发症预防、监测及护理外,对于改善患者的应用体验、尽快实现患者的自我护理也极为重视。同时由于心室辅助装置影响患者的生活,如造成身体形态、睡眠形态等改变,对患者生理心理产生一定压力,国外护理人员也对患者的心理状态、应对方式等进行广泛探讨。

**3.3 国内心脏移植护理领域研究热点** 与国外学者关注心脏移植全过程相比,国内护理研究更着眼临床实践,体外膜肺氧合作为心脏移植辅助技术处于核心主题,相比其他护理主题,相对成熟。我国本世纪初期机械辅助装置(如体外膜肺氧合及心室辅助装置)开始在各中心进行尝试<sup>[38]</sup>。2010 年吴荣等<sup>[22]</sup>总结心脏移植术后应用体外膜肺氧合支持治疗的护理经验。连续性肾脏替代治疗既可作为减轻等待心脏移植的心脏病患者心脏前后负荷,改善其心肾功能的有效治疗手段,也可以作为心脏移植术后处理急性肾衰竭的有效方法,由于其可以保持患者血流动力学稳定,对渗透压影响,更符合生理状态,是心脏移植后肾支持的最佳选择。围术期护理,特别是术后感染研究,虽始终处于研究热点,但与国外相比仍有一定程

度的进步空间,仍可能成为国内未来护理研究重点。

国内护理研究也重视移植受者各阶段心理变化观察、移植受者心理干预研究、移植受者生活质量及疾病管理体验。但不论从文章的数量或质量分析,国内相关研究较少,研究方法较为单一,特别是对于生活质量、症状经历以及心理问题的研究,以量性研究为主<sup>[39-40]</sup>。但因研究工具多为国外学者设计,较少涉及中国传统文化背景下的心脏移植相关问题的思考,因此未来研究可采取多样化的研究方法,深入探索中国人群心脏移植受者症状经历、情感体验以及应对方式的特殊性。

#### 4 小结

本研究采用高频词共词分析、系统聚类分析并结合战略坐标图,通过在坐标轴中绘制心脏移植护理领域近 20 年研究热点的基本框架,描述研究领域内部联系情况和领域间相互影响情况。选用高频词进行共词分析,由于文献高频词为作者自主标定,缺乏规范化,有可能对研究结果产生一定影响<sup>[41]</sup>。另外,心脏移植护理主题的向心度和密度不是一成不变的,以时间段为纵向考察范围,有助于分析研究主题演化情况,探究主题变迁原因。

#### 参考文献:

- [1] 胡盛寿. 中国心脏移植现状[J]. 中华器官移植杂志, 2017, 38(8): 449-454.
- [2] Chambers D C, Yusen R D, Cherikh W S, et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-fourth adult lung and heart-lung transplantation report-2017; focus theme: allograft ischemic time[J]. J Heart Lung Transplant, 2017, 36(10): 1047-1059.
- [3] 李深情, 陈思达, 钱丽欢, 等. 我国高等医学教育慕课研究热点的共词聚类分析[J]. 中华医学教育探索杂志, 2016, 15(1): 62-67.
- [4] Callon M, Courtial J A W. From translations to problematic networks: an introduction to co-word analysis [J]. Social Science Information, 1983, 2(22): 191-235.
- [5] 郭文斌. 知识图谱理论在教育与心理研究中的应用 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2015: 105-107.
- [6] Maclean D M, Fowler E A. Heart transplant: early postoperative care [J]. Am J Nurs, 1968, 68(10): 2124-2127.
- [7] Baas L S, Bell B, Stuebbe S D, et al. The challenge of managing the care of older heart transplant recipients [J]. AACN Clin Issues, 2002, 13(1): 114-131.
- [8] Evangelista L S, Moser D, Dracup K, et al. Functional status and perceived control influence quality of life in female heart transplant recipients [J]. J Heart Lung Transplant, 2004, 23(3): 360-367.
- [9] Kaba E, Thompson D R, Burnard P, et al. Somebody else's heart inside me: a descriptive study of psychological problems after a heart transplantation [J]. Issues Ment Health Nurs, 2005, 26(6): 611-625.
- [10] Gabrys C A. Pediatric cardiac transplants: a clinical up-

- date[J]. *J Pediatr Nurs*, 2005, 20(2):139-143.
- [11] Sherry D C, Simmons B, Wung S F, et al. Noncompliance in heart transplantation: a role for the advanced practice nurse[J]. *Prog Cardiovasc Nurs*, 2003, 18(3):141-146.
- [12] Bosseau C, Lelong B, Pattier S, et al. Heart transplantation in selected patients aged 60 years and older: a two-decade retrospective and multicentre analysis[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2017, 51(5):893-901.
- [13] Grady K L, Andrei A C, Li Z, et al. Gender differences in appraisal of stress and coping 5 years after heart transplantation[J]. *Heart Lung*, 2016, 45(1):41-47.
- [14] Chmielinski A, Koons B. Nursing care for the patient with a left ventricular assist device[J]. *Nursing*, 2017, 47(5):34-40.
- [15] Trevizan F B, Miyazaki M, Silva Y, et al. Quality of Life, depression, anxiety and coping strategies after heart transplantation[J]. *Braz J Cardiovasc Surg*, 2017, 32(3):162-170.
- [16] 郭晓霞, 宋淑萍, 佟泉莹. 心脏移植术后病人感染监测的循证护理[J]. *中华现代护理杂志*, 2008, 14(24):2581-2582.
- [17] 范琍, 李雪梅, 陈玉环. 30例原位心脏移植患者术后感染及排异的预防与护理[J]. *中华护理杂志*, 2007, 42(10):892-893.
- [18] 马翀奕, 阎淑娟, 王博. 等待心脏移植病人的心理状态分析及健康教育对策的研究[J]. *护理研究*, 2006, 20(15):1345-1346.
- [19] 陈思, 谢庆, 冯慕贤, 等. 原位心脏移植术的护理配合[J]. *护士进修杂志*, 2004, 19(2):136-138.
- [20] 杨淑玲, 赵志荣, 杨晓燕. 1例心脏移植术病人的护理[J]. *护理学杂志*, 2001, 16(6):361-362.
- [21] 徐芬, 左曙蓉, 王襄莉, 等. 边缘供心移植术后患者ECMO联合IABP治疗的护理[J]. *护理学杂志*, 2016, 31(20):34-36.
- [22] 吴荣, 石丽, 魏艳艳, 等. 心脏移植术后体外膜肺氧合支持治疗的监护[J]. *中华护理杂志*, 2010, 45(1):17-19.
- [23] 于丽娟, 李盘龙, 李文静, 等. 边缘心脏供体移植术护理配合体验[J]. *岭南心血管病杂志*, 2018, 24(2):228-229.
- [24] Rossano J W, Cherikh W S, Chambers D C, et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twentieth pediatric heart transplantation report-2017; focus theme: allograft ischemic time[J]. *J Heart Lung Transplant*, 2017, 36(10):1060-1069.
- [25] Anthony S J, Nicholas D B, Regehr C, et al. A struggle to survive: the experience of awaiting pediatric heart transplantation[J]. *Pediatr Transplant*, 2014, 18(8):868-874.
- [26] Tumin D, McConnell P I, Galantowicz M, et al. Reported nonadherence to immunosuppressive medication in young adults after heart transplantation[J]. *Transplantation*, 2017, 101(2):421-429.
- [27] Waldron R, Malpus Z, Shearing V, et al. Illness, normality and identity: the experience of heart transplant as a young adult[J]. *Disabil Rehabil*, 2017, 39(19):1976-1982.
- [28] Kaba E, Thompson D R, Burnard P. Coping after heart transplantation: a descriptive study of heart transplant recipients' methods of coping[J]. *J Adv Nurs*, 2000, 32(4):930-936.
- [29] Milaniak I, Wilczek-Ruzyczka E, Wierzbicki K, et al. The effect of clinical variables on distress and depressive symptoms among heart transplant recipients[J]. *Heart Lung*, 2018, 47(1):68-72.
- [30] Milaniak I, Wilczek-Ruzyczka E, Przybylowski P, et al. Psychological predictors (personal resources) of quality of life for heart transplant recipients[J]. *Transplant Proc*, 2014, 46(8):2839-2843.
- [31] Coglianese E E, Samsi M, Liebo M J, et al. The value of psychosocial factors in patient selection and outcomes after heart transplantation[J]. *Curr Heart Fail Rep*, 2015, 12(1):42-47.
- [32] Hoy H, Alexander S, Payne J, et al. The role of advanced practice nurses in transplant center staffing[J]. *Prog Transplant*, 2011, 21(4):294-298.
- [33] Ohler L, Shafer T. Advanced practice: implications for clinical and procurement transplant coordinators[J]. *Prog Transplant*, 2006, 16(2):103-104.
- [34] Coleman B, Blumenthal N, Currey J, et al. Adult cardiothoracic transplant nursing: an ISHLT consensus document on the current adult nursing practice in heart and lung transplantation[J]. *J Heart Lung Transplant*, 2015, 34(2):139-148.
- [35] Chambers H E, Pelish P, Qiu F, et al. Perioperative prophylaxis for total artificial heart transplantation[J]. *Transplant Proc*, 2017, 49(9):2169-2175.
- [36] Cestari V, Pessoa V L, de Souza Neto J D, et al. Clinical evolution of patients using ventricular assist devices as a bridge for transplantation[J]. *Transplant Proc*, 2018, 50(3):796-803.
- [37] Pratt A K, Shah N S, Boyce S W. Left ventricular assist device management in the ICU[J]. *Crit Care Med*, 2014, 42(1):158-168.
- [38] 侯晓彤, 孙衍庆. 心室辅助装置的临床应用[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 1999, 15(4):253-255.
- [39] 易丽艳, 卢小莲. 同种异体原位心脏移植术后患者的心理特征及护理对策[J]. *中国实用护理杂志*, 2013, 29(6):24-25.
- [40] 郑培培, 赵红, 姚伟, 等. 心脏移植受者居家自我管理体验的质性研究[J]. *护理学杂志*, 2015, 30(22):88-90.
- [41] 李纲, 巴志超. 共词分析过程中的若干问题研究[J]. *中国图书馆学报*, 2017, 43(4):93-113.

(本文编辑 丁迎春)