

基于“互联网+”的管理模式对全膝关节置换术后功能锻炼知识、依从性及膝关节功能的影响

周敏¹ 张徐萍¹ 张晨¹ 张航² 虞子良¹ 通讯作者

1 南通市第一人民医院关节外科与运动医学科, 江苏南通, 226000;

2 南通市第一人民医院康复科, 江苏南通, 226000;

摘要:目的:探讨基于“互联网+”的管理模式对全膝关节置换术后功能锻炼知识、依从性及膝关节功能的影响。方法:选取我院 2023 年 5 月至 2024 年 5 月我院收治的 98 例行全膝关节置换术患者作为本次研究对象, 根据不同护理模式分为对照组(给予常规临床护理管理)与干预组(给予基于“互联网+”的护理管理), 各 49 例。分别采用自制问卷、自制康复治疗依从性问卷、Lysholm 膝关节功能评分、自我效能感评分(GSES)对两组患者干预前后功能锻炼知识掌握度、治疗依从性、膝关节功能以及自我效能进行评分比较。结果:干预组患者功能锻炼知识掌握度高于对照组(95.50% vs 75.50%) ($P<0.05$)。干预后两组患者治疗依从性评分及各维度评分均升高, 且干预组高于对照组($P<0.05$)。干预后两组患者膝关节功能评分及各维度评分均升高, 且干预组高于对照组($P<0.05$)。干预后两组患者膝关节功能评分及各维度评分均升高, 且干预组高于对照组($P<0.05$)。结论:基于“互联网+”的管理模式可通过提升全膝关节置换术后患者的功能锻炼知识掌握程度与治疗依从性从而改善术后膝关节功能, 从根本上促进其术后康复进程, 值得推荐。

关键词:“互联网+”的管理模式; 全膝关节置换术; 功能锻炼知识; 依从性; 膝关节功能

DOI: 10.69979/3029-2808.25.09.002

全膝关节置换术(Total knee arthroplasty, TKA)是一种通过手术切除磨损的膝关节表面软骨, 植入人工假体, 从而达到缓解畸形疼痛、提高关节功能、提升生活质量的手术方法, 适用于临床上各类终末期膝关节疾病^[1-2]。到 2030 年, 美国将进行 126 万例初次 TKA 手术^[3]。由于 TKA 术后康复时间较长, 部分患者会合并膝关节粘连、深静脉血栓、肺栓塞等严重并发症, 血管问题也是导致患者死亡的主要原因^[4]。关节置换术后, 患者仍需长时间在家运动, 以促进的功能恢复。TKA 是否成功不仅取决于手术本身, 更多是依靠术后患者的康复锻炼^[5]。

社会老龄化的日益严重导致医疗资源趋于紧张, 大部分 TKA 术后患者需独自面对康复锻炼护理, 但术后疼痛、依从性差、缺乏专业指导、疾病知识欠缺、社区康复不完善等因素会直接影响 TKA 术后患者的手术效果, 延缓机体功能恢复进程, 增加不良并发症发生风险^[6-7]。随着我国社会水平的不断发展, 互联网在医疗领域的运用逐渐成熟, 基于“互联网+”的管理模式已成为慢性病患者家庭护理的主要护理方法, 通过微信、QQ、自媒体视频等多种平台为患者提供深度、全面的护理服务^[8]。目前, 鲜有关于“互联网+”管理模式在 TKA 术后患者

护理康复中的报道。因此, 基于“互联网+”的管理模式对 TKA 术后功能锻炼知识、依从性及膝关节功能的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2023 年 5 月至 2024 年 5 月我院收治的 98 例行全膝关节置换术患者作为本次研究对象, 根据不同护理模式分为对照组与干预组, 各 49 例。对照组: 男 23 例, 女 26 例; 年龄 38~75 岁, 平均年龄 52.69±8.92 岁; 病程 3~10 年, 平均 4.25±1.15 年; BMI 18~32 kg/m², 平均 BMI 28.36±3.11 kg/m²。干预组: 男 24 例, 女 25 例; 年龄 38~75 岁, 平均年龄 52.65±8.90 岁; 病程 3~10 年, 平均 4.23±1.16 年; BMI 18~32 kg/m², 平均 BMI 28.31±3.10 kg/m²。两组患者上述资料比较无统计学差异 ($P>0.05$)。

1.2 纳入与排除标准

1. 纳入标准: ①符合 TKA 手术指征, 行单侧 TKA; ②术前可自主活动; ③同意并接受长期随访; ④意识清

醒并签署知情同意书；⑤资料齐全。

2. 排除标准：①合并严重精神疾病者；②合并严重心血管疾病者；③妊娠、哺乳期妇女；④合并恶性肿瘤者；⑤因自身原因失访或退出研究者。我院医学伦理委员会已审核批准该研究。

1.3 方法

1. 对照组护理方法：对照组患者均接受常规骨科术后护理，并指导其进行功能康复锻炼：术后 1~2d 指导其进行肌力训练、术后拔除引流管后 2~3d 进行关节活动锻炼、术后 1 周开始负重训练，出院后每月随访 1 次，共随访 3 次。

2. 干预组护理方法：干预组患者在对照组患者护理基础上另实施基于“互联网+”的护理管理。

(1) 建立管理小组：由 1 名骨科医师、2 名骨科护士、1 名康复医师以及 1 名心理咨询师（由护理心理学掌握较好的护士担任）组成。骨科医师负责随时评估患者的康复情况，辅助护士解答护理问题；骨科护士主要负责制定护理康复计划，解答护理问题，整理资料与患者保持随访；康复师负责解答康复问题；心理咨询师评估患者心理情况，及时进行正向疏导。

(2) 建立微信公众号：与本院网络中心共同建立 TKA 术后康复专题微信公众号，该公众号包含信息咨询、个人中心、医患互动 3 个模块。由网络中心工作人员负责平台的内容更新、资源推送以及信息管理；由医护人员制作 TKA 术后康复视频内容（制视频作符合以下原则：以病人中心，疾病内容分解适宜，在每个步骤外增加直观、通俗、易懂的文字说明，并配上轻柔的流行音乐增添患者的学习兴趣），包括踝泵运动、股四头肌舒缩运动、下膝关节主被动屈伸运动等多种康复训练。患者出院后，由护士指导患者及其家属关注微信公众号，并向其介绍具体功能与使用方法。①个人中心：在护士的指导下家属协助患者在微信公众号个人中心模块中如实填写患者基本信息，建立电子档案，将患者佩戴的个人穿戴传感器与检测设备数据通过蓝牙实时传送至个人中心。②医患互动：患者及其家属可通过这个模块实现随时随地与医护人员联系，根据患者的具体情况及时上报给医护人员，医护人员线上进行恢复与指导，并于每晚 8:00 举行 TKA 术后康复知识线上讲座，共 60min，前 30min 由护士同意进行康复锻炼知识讲解，后 30min 患者及家属可进行一对一复针对性专业解答。另外，

护士还会对患者的复诊时间与记录进行每日查询，近期需复诊的患者在复诊前 1~2d 可通过医患互动模块收到复诊提醒。③信息咨询：患者以及家属可直接在微信公众号中回复“抗凝药物的注意事项”、“股四头肌舒缩运动”等关键词，及时获得指导内容，均以视频等方式呈现，视频下方标有核心内容总结，便于患者及其家属掌握关键护理要点，另外还可通过该功能查询预约、就诊记录，诊断结果等。

(3) 随访管理：由护士进行定期随访，方式包括电话回访、微信回访、门诊随访以及上门随访，随访内容包括术后患肢疼痛情况、患肢功能恢复情况、术后愈合情况以及康复训练计划实施情况；根据不同患者肢体功能情况上报给医生及对康复计划做出调整，针对护理难点进行面对面指导。

1.4 观察指标

(1) 功能锻炼知识掌握度：采用本院骨科自制问卷对所有患者干预后的功能锻炼知识掌握程度进行评分，内容共包含方法、注意事项、频率、事件等 20 个项目，以一对一问答的形式进行。回答正确率 < 70% 为不掌握、70%~90% 为基本掌握、> 95% 为掌握。回答正确率 = 回答正确例数 / 总例数 × 100%。

(2) 治疗依从性：采用本院自制康复治疗依从性评分问卷对所有患者干预前后的治疗依从性进行评分，内容共包括康复治疗监测、康复治疗配合度、主动寻求康复 3 个维度进行评分，共 100 分，得分越高表明患者治疗依从性越高。

(3) 膝关节功能^[9]：采用 Lysholm 膝关节功能评分对所有患者干预前后的膝关节功能进行评分，包含疼痛、交锁、稳定、上楼、下蹲、支持物、跛行、肿胀 8 个维度，总分 150 分，得分越高表明患者的膝关节功能越佳。

(4) 自我效能^[10]：采用自我效能感量表（Self-efficacy for rehabilitation, SER）对所有患者干预前后的自我效能感进行评分，共包含自我效能和任务效能 2 个维度，采用 Likert 11 级评分法进行评分，总分共 50 分，得分越高表明患者自我效能感越高。

1.5 统计学方法

采用 t 检验比较膝关节功能、自我效能评分等用 ($\bar{x} \pm S$) 描述的计量资料；采用四格表 × 2 检验比较功能锻炼知识掌握度等例数及构成比表示的计数资料，

双侧检验水准为 $\alpha = 0.05$ ，软件采用 IBM 公司 SPSS 24.

2.1 两组患者功能锻炼知识掌握度比较

0。

干预组患者功能锻炼知识掌握度高于对照组 (95.5

0% vs 75.50%) ($P < 0.05$)。见表 1。

2 结果

表 1 两组患者功能锻炼知识掌握度比较

组别	例数	掌握 (n)	基本掌握 (n)	未掌握 (n)	总掌握率 (%)
对照组	49	10 (20.40)	27 (55.10)	12 (24.50)	37 (75.50)
干预组	49	35 (71.42)	12 (24.48)	2 (4.10)	47 (95.90)
χ^2 值					8.333
P 值					0.004

2.2 两组患者干预前后治疗依从性比较

干预后两组患者治疗依从性评分及各维度评分均

升高，且干预组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者干预前后治疗依从性比较

时间	组别	康复治疗监测	康复治疗配合度	主动寻求康复
干预前	对照组 (n=49)	12.36±1.15	8.33±0.98	6.25±2.98
	干预组 (n=49)	12.35±1.16	8.32±0.96	6.23±2.88
	t 值	1.189	0.986	0.316
	P 值	0.328	0.632	0.723
干预后	对照组 (n=49)	18.69±3.14a	15.23±1.82a	19.53±2.36a
	干预组 (n=49)	25.12±4.52a	21.59±2.39a	24.06±3.37a
	t 值	8.238	23.691	16.297
	P 值	0.000	0.000	0.000

注：与同组干预前比较， $aP < 0.05$ 。

2.3 两组患者干预前后膝关节功能比较

干预后两组患者膝关节功能评分及各维度评分均

升高，且干预组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者干预前后膝关节功能比较

时间	组别	疼痛	交锁	稳定	上楼	下蹲	支持物	跛行	肿胀
干预前	对照组 (n=49)	8.20±1.39	15.69±1.25	13.26±2.63	11.42±3.17	8.11±1.36	9.20±2.00	6.02±0.52	7.33±1.05
	干预组 (n=49)	8.21±1.36	15.67±1.23	13.24±2.65	11.39±3.15	8.12±1.35	9.23±2.10	6.03±0.50	7.35±1.06
	t 值	0.038	1.786	0.179	0.059	0.037	0.072	0.09	0.094
	P 值	0.969	0.084	0.826	0.917	0.971	0.942	0.923	0.925
干预后	对照组 (n=49)	10.69±1.98a	21.69±2.12a	19.23±3.23a	18.23±3.82a	12.03±1.16a	16.02±1.12a	15.13±1.05a	13.02±2.22a
	干预组 (n=49)	15.63±2.88a	30.22±3.83a	26.15±4.58a	27.36±4.58a	20.31±3.20a	23.05±2.36a	20.44±2.31a	21.58±3.96a
	t 值	10.577	6.369	4.579	6.479	17.028	18.838	14.649	13.199
	P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：与同组干预前比较， $aP < 0.05$ 。

2.4 两组患者干预前后自我效能比较

干预后两组患者自我效能评分及各维度评分均升

高，且干预组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者干预前后自我效能比较

时间	组别	管理	自信心	健康问题	活动	服药	疲乏乏力
干预前	对照组 (n=49)	6.39±0.25	7.31±1.25	5.33±1.02	4.12±0.88	3.33±0.15	5.03±0.125
	干预组 (n=49)	6.37±0.23	7.30±1.23	5.31±1.03	4.10±0.89	3.35±0.16	5.06±0.14
	t 值	0.412	0.040	0.097	0.122	0.068	1.099
	P 值	0.681	0.968	0.923	0.911	0.525	0.274
干预后	对照组 (n=49)	12.65±1.59a	13.46±1.88a	10.52±1.18a	11.02±1.18a	10.14±1.87a	11.11±2.05a
	干预组 (n=49)	13.46±1.88a	14.27±2.05a	11.33±1.25a	11.83±1.25a	10.95±1.87a	11.92±2.05a

	干预组 (n=49)	23.20±2.66 a	24.18±3.20a	18.36±2.49a	15.02±3.61a	16.01±2.14a	18.14±3.64 a
	t 值	23.830	20.219	19.917	7.372	14.409	11.780
	P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：与同组干预前比较，aP<0.05。

3 讨论

随着我国社会老龄化的日益加重，终末膝关节疾病确诊率迅速增长，此类疾病不仅会导致患者下肢功能障碍，同时也增加了我国医疗负担^[11-12]。TKA 已在我国临床上普遍展开，本质是通过置换坏死关节表面软骨从而达到缓解疼痛、恢复正常膝关节功能的目的，故手术清除病变是患者在未来获得良好膝关节的必要前提^[13]。多项研究结果显示，TKA 术后加以科学的康复锻炼可以最大限度的改善患者的膝关节功能；然而术前病变与手术创伤会引起手术部位周围肌肉与韧带的水肿，患者痛感加剧从而不能积极主动的寻求康复功能锻炼，久而久之造成瘢痕、关节僵硬、感染等发生，导致更严重的功能障碍^[12, 14-15]。

目前我国临床医疗资源非常有限，“快速康复外科理念”一经提出就已得到广泛的运用，TKA 患者通常在术后 1 周办理出院，导致其在临床接受康复护理的时间大幅度缩短，需自行在家完成后续绝大部分康复过程^[16]。据文献报道，患者的心理问题、术后疼痛、个人文化差异、家庭氛围均是影响 TKA 患者术后康复锻炼自觉度的影响因素，导致治疗依从性差，影响康复进程^[17]。故选择科学的延续性护理管理方法是改善 TKA 术后患者膝关节功能的关键。随着互联网技术的逐渐成熟，基于“互联网+”的管理模式为我国护理事业的发展提供了新的机遇，医护工作和可借助互联网平台实现高效、便捷的医疗服务，已广泛运用于慢性病、恶性肿瘤患者的家庭护理并取得了满意的护理效果^[18-19]。

本研究发现，干预组患者功能锻炼知识掌握度高于对照组（95.50% vs 75.50%）；干预后两组患者自我效能评分及各维度评分均升高，且干预组高于对照组；干预组患者功能锻炼知识掌握度高于对照组（95.50% vs 75.50%）。提示基于“互联网+”的管理模式能改善 TK A 患者术后的康复依从性，增加自我效能感。“互联网+”的管理模式打破了以往单一枯燥的护理模式，具有通俗、易懂、直观的优势，让患者容易接受的优点。基于“互联网+”的管理模式中医护人员将专业疾病知识以视频、配文的形式展现出来，形式新颖，内容全面，更加利于

患者的接受，激发患者学习兴趣，提升其康复治疗依从性^[20-21]。本研究结果显示，干预后两组患者膝关节功能评分及各维度评分均升高，且干预组高于对照组（P<0.05）。提示“互联网+”的管理模式能促进 TKA 患者术后的康复进程。在“互联网+”的管理模式中，医护人员不仅可以随时对患者护理过程中碰到的问题进行答疑还可随时纠正患者康复锻炼的不当之处，同时医护人员可根据患者上传的监测数据与健康状态随时调整康复锻炼计划，确保治疗发挥最大利益化^[22]。另外，该种护理方式在一定程度上减轻了医护人员的工作负担，提高了医护人员的工作质量与效率^[23]。

综上所述，基于“互联网+”的管理模式可通过提升全膝关节置换术后患者的功能锻炼知识掌握程度与治疗依从性从而改善术后膝关节功能，从根本上促进其术后康复进程，值得推荐。

参考文献

- [1]Yau LK, Henry FU, Man Hong C. Swelling asse ssment after total knee arthroplasty[J]. J Ort hop Surg (Hong Kong), 2022,30:1022553622112766 8.
- [2]Abdalla M, Elsaygher M, Ashry A, et al. Is Simultaneous Bilateral Knee Replacement a Safe Approach for Patients with Bilateral Knee Ost eoarthritis? A Prospective Case-control Study [J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2023,25(6):333-33 9.
- [3]Rupp M, Lau E, Kurtz SM, Alt V. Projections of primary TKA and THA in Germany from 2016 t hrough 2040[J]. Clin Orthop Relat Res, 2020,47 8(7):1622e33.
- [4]Best MJ, Amin RM, Raad M. Total Knee Arthro plasty after Anterior Cruciate Ligament Recons truction[J]. J Knee Surg, 2022,35(8):844-848.
- [5]Drampalos E, Bayam L, Oakley J, et al. Symp tomatic trochanteric non-union following total hip replacement treated with reattachment com

- bined with two-stage revision surgery of the femoral stem[J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2019,101(6):e133e5.
- [6]Naylor BH, Tarazi JM, Salem HS. Wound Management following Total Knee Arthroplasty: An Updated Review[J]. *J Knee Surg*, 2023,36(3):274-283.
- [7]Alrawashdeh W, Eschweiler J, Migliorini F, et al. Effectiveness of total knee arthroplasty rehabilitation programmes: A systematic review and meta-analysis[J]. *J Rehabil Med*, 2021,53(6):jrm00200.
- [8] Yang F, Shu H, Zhang X. Understanding "Internet Plus Healthcare" in China: Policy Text Analysis[J]. *J Med Internet Res*, 2021,23(7):e23779.
- [9]余沐洋,杨兴东,徐溢明,等. 骨内局部给药在全膝关节置换术中的应用研究进展[J]. *中华骨科杂志*,2024,44(5):322-328.
- [10]许德龙,韩红,左伟,等. 动静互补平衡论功能锻炼结合阶梯性康复训练利于全髋关节置换者术后髋关节功能恢复[J]. *四川大学学报(医学版)*, 2024,55(4):1014-1019.
- [11]李庆奇,周贵珍,李涛,等. 3D 打印个体化截骨导板联合运动力学对线全膝关节置换术的临床疗效[J]. *中华骨与关节外科杂志*,2024,17(5):416-422.
- [12]Alrawashdeh W, Eschweiler J, Migliorini F, et al. Effectiveness of total knee arthroplasty rehabilitation programmes: A systematic review and meta-analysis[J]. *J Rehabil Med*, 2021,53(6):jrm00200.
- [13]中国老年医学学会康复分会,全膝关节置换围手术期康复干预中国专家共识组. 全膝关节置换围手术期康复干预中国专家共识[J]. *中华物理医学与康复杂志*,2024,46(2):97-104.
- [14]余沐洋,徐溢明,王英杰,等. 精确截骨技术在运动学对线全膝关节置换术的应用研究进展[J]. *中华骨与关节外科杂志*,2024,17(6):504-510.
- [15]黄艺伟,张海涛,黎嘉滢,等. 曾意荣应用消肿方加减治疗全膝关节置换术后下肢肿胀经验[J]. *广州中医药大学学报*,2023,40(2):466-469.
- [16]Sun J, Xu Y, Zhu J, et al. Efficacy and safety of continuous nursing in improving functional recovery after total hip or knee arthroplasty in older adults: A systematic review[J]. *Int J Nurs Sci*, 2024,11(2):286-294.
- [17]Trumello C, Vismara L, Sechi. Internet Addiction: The Role of Parental Care and Mental Health in Adolescence[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(24):12876.
- [18]Lindberg MF, Aamodt A, Badawy M, et al. The effectiveness of exercise therapy and education plus cognitive behavioral therapy, alone or in combination with total knee arthroplasty in patients with knee osteoarthritis - study protocol for the MultiKnee trial[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2021,22(1):1054.
- [19]蔡玉静,李伦兰,丁晓云,等. "互联网+"延续护理对腰椎间盘突出症患者术后疗效的 Meta 分析[J]. *护理管理杂志*,2023,23(7):532-538.
- [20]李英,陈建香,施晓飞. 基于"互联网+"的延续性护理模式在早产儿照护中的应用[J]. *中华现代护理杂志*,2024,30(18):2446-2451.
- [21]Xu L, Zhou MZ. Effect of internet multiple linkage mode-based extended care combined with in-hospital comfort care on colorectal cancer patients undergoing colostomy[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2023, 15(9):1959-1968.
- [22]崔磊平,高建红,杨言玲. 基于互联网随访管理的延续性护理干预在维持性血液透析患者中的应用[J]. *国际护理学杂志*,2024,43(1):170-173.
- [23]Yang J, Ma B, Chen S, et al. Nurses' preferences for working in Uber-style 'Internet plus' nursing services: A discrete choice experiment[J]. *Int J Nurs Stud*,2024 Oct 1,161:104920.