

健康中国视域下老年人护理床的功能需求调研与分析研究

程春龙* 李家肇 孙文雨 钱璐曦 朱雨晴
蚌埠医科大学

DOI:10.12238/bmtr.v7i1.11792

[摘要] 我国人口老龄化趋势不断加剧,患病老年人的护理问题俨然成为社会问题之一,社会对护理床的需求随之增高。本文针对护理床进行了七百余份问卷调查,结果显示:被调研者对护理床的接受程度较高,但了解程度不足,需加强护理床宣传推广;被调研者对于控制床升降、控制床起背、如厕方便、从床上移位到椅子上和护栏防跌落5个基本功能认可度较高;对于紧急呼叫,手机无线连接,24小时生命体征监控,远程控制和急救等功能的普及更为期待;对目前市面上存在的老年护理床,被调研者认为在有些方面仍有不足,如舒适度、便捷性等。另外,本文针对护理床的国内外研究成果和发展趋势进行了调研和预测。

[关键词] 护理床; 问卷调查; 推广; 研究趋势; 开发

中图分类号: R47 文献标识码: A

Research and Analysis on the Functional Requirements of Elderly Care Beds from the Perspective of Healthy China

Chunlong Cheng* Jiazhao Li Wenyu Sun Luxi Qian Yuqing Zhu
Bengbu Medical University

[Abstract] With the increasing trend of aging population in China, the nursing problem of the sick elderly has become one of the social problems, and the social demand for nursing beds is increasing. In this paper, more than 700 questionnaires were conducted on the nursing bed. the results showed that the respondents had a high degree of acceptance of the nursing bed, but they did not have enough understanding, so it was necessary to strengthen the propaganda and promotion of the nursing bed. The respondents had a high recognition of the five basic functions of controlling bed rise and fall, bed back control, toilet convenience, moving from bed to chair and guard against falling. For emergency calls, mobile phone wireless connection, 24-hour vital signs monitoring, remote control and first aid and other functions are more expected; for the elderly nursing beds currently on the market, the researchers think that there are still some deficiencies, such as comfort, convenience and so on. In addition, this paper investigates and forecasts the research results and development trend of nursing bed at home and abroad.

[Key words] Nursing bed; questionnaire survey; promotion; research trend; development

1 研究背景

2020年第七次全国人口普查数据明确揭示我国人口低生育率、低出生率、老龄化和走向负增长的大趋势。值得关注的一个基本事实是,生育率下降并非中国人口的独特经历,而是世界各国的普遍趋势。在1960至2021年的61年中,全球人口的生育率从平均每位妇女生育5.29个孩子下降到2.31,下降一半以上;其中高收入国家从2.98下降到1.56,中收入国家从4.52下降到1.52;甚至低收入国家的生育率也在显著下降^[1]。低生育率形成人口负增长趋势已成为世界性难题。《2019年中国人力资源发展报告》显示,2018年我国人口总量基本稳定,但劳动年龄人口数量及其占总人口的比重连续下降,这表明我国正快速进入老龄化社会。与之而来的,是劳动力供给与需求呈下降趋势、人口

红利负增长等问题。对于老年群体与社会而言,疾病和慢性非传染性疾病的负担逐渐加重,并且很多中老年人患有多种慢性病,这些疾病会导致相当比例的中老年人出现失能情况,他们日常生活不能自理,需要他人的照看。由于中国城市化、家庭结构和劳动市场性别比例的变革,越来越多的年轻人开始离开父母到外地发展,这一现象导致原有的、以家庭为单位的传统养老模式受到影响,使得其子女无法亲自照顾或实时了解失能老人具体情况。因此在护理辅具的选择上,一款能解决卧床护理困难,随时监测生命体征且具备远程控制能力的护理床就显得尤为重要。

2 护理床的问卷调查分析

2.1对象。本次调研在2023年11月-2023年12月随机抽取一些医学生进行调查。发放问卷共800份,有效问卷761份,问卷回

收有效率95.13%。在调研开始之前,所有被调研者均知情同意。

2.2问卷结果分析。本研究采用问卷星和excel收集数据,利用SPSSAU分析。

在调查的761份有效问卷中,半数的人对护理床不太了解,占比为51.25%,非常了解的人较少,占比5.78%。需要了解护理床的人半数是通过朋友推荐,医生推荐占14.32%,自行搜索占12.22%,通过抖音等媒体了解占18.66%。对于护理床的作用,半数受调查者是通过使用过或比较了解的朋友推荐后了解,由此可见护理床的应用推广并不很普及,仍需要加大推广力度。

在761份调查中随机选取200份进行各项分析,其中n表示选择的人数。响应率是指调查问卷中各个选项被选中的比例,用于对比各个选项的相对选择比例情况,可以识别出哪些选项更受欢迎,从而为决策提供依据。普及率是选择某选项的人数占总人数的百分比,反映了该选项在受访者中的普及程度或接受程度,主要用于评估选项或观点在受访者中的接受程度。

对参与者更看重护理床的什么方面这一问题进行简单分析。拟合优度检验呈现出显著性($\chi^2=13.313, p=0.038<0.05$),功能、质量、安全保障共3项的响应率和普及率明显较高。可见,人们对护理床的功能、质量、安全保障3个方面更加看重,对于外观和价格并不是十分重视。具体数据见表1:

表1 受访者看中方面的响应率和普及率汇总表

项	响应		普及率(n=200)
	n	响应率	
价格	125	13.90%	62.50%
外观	97	10.79%	48.50%
功能	126	14.02%	63.00%
操作简单	131	14.57%	65.50%
质量	132	14.68%	66.00%
辅助医疗	134	14.91%	67.00%
安全保障	154	17.13%	77.00%

备注:拟合优度检验时 $\chi^2=13.313, p=0.038$

护理床在使用时,有些基本的便利性功能可以为护理老人提供方便,深受人们喜欢。从拟合优度检验来看没有呈现显著性($\chi^2=4.551, p=0.336>0.05$)。由此可见,控制床升降、控制床起背,使病人坐起、如厕方便、从床上移位到椅子上和护栏防跌落这5个功能参与者认可度较为均衡,普遍比较高,这也反映了受访者对护理床基本安全性、便利性和移动性的要求趋于统一,具体数据见表2:

但对于目前市面上的老年护理床,受访者认为部分方面仍存在不足。从普及率与响应率来看,护理床的普及程度低所占比例高,普及率达到74.50%,响应率达到24.51%。可见,护理床宣传范围以及使用范围均较低,多数被调研者对此并不了解。

表2 护理床的便利性功能响应率和普及率汇总表

项	响应		普及率(n=200)
	n	响应率	
控制床升降	166	20.34%	83.00%
控制床起背,使病人坐起	177	21.69%	88.50%
如厕方便	172	21.08%	86.00%
从床上移位到椅子上	142	17.40%	71.00%
护栏防跌落	159	19.49%	79.50%

备注:拟合优度检验时 $\chi^2=4.551, p=0.336$

护理床的使用,不仅可以在家中,还可与医院和敬老院合作。在医院或敬老院使用护理床,可以开发更多的功能,发挥护理床最大的作用。84.63%的参与者认为老年人触发报警装置或护理床监测到生命指标受到威胁时,可派出救护团队进行急救;73.73%的参与者认为有必要为护理床客户提供参数监控及反馈服务,62.16%的参与者认为有必要对护理床采集的信息进行保密性科研和大数据分析,74.51%的参与者希望合作机构可以对护理床进行远程控制和呼叫,并对病人的护理问题提供建议和答疑。各项的选择比例比较均衡,可见,人们希望可以与医院或敬老院进行更多方面的合作。

3 护理床的国内外研究现状

多功能护理床作为辅助行动不便患者的理疗与居家服务设备,具备快速监测并响应老人身体状况的能力,因此在养老服务领域具有广阔的发展前景。相较于国内,国外对于此类护理床的研究起始较早。

国外研究了对接式护理床。对接式护理床形式不同,可以适合不同人群使用。失能人员在户外活动时,省去了被再次转移到普通轮椅上的过程,减少老人二次伤害,并且降低护理工作难度。基于中央嵌入方法Zou等^[2]提出新的护理床自动对接方式。图1护理床是U形,利用安装于轮椅上方的视觉传感器,提取直线与角点数据并进行滤波融合,从而获取轮椅及床体的相对位姿信息。图2同样采用中央嵌入式,而对接方式则采用预置人工标志的方式,通过预设床体底部的T型人工标志,获取更加明确的直线与角点数据,同样能够获取轮椅与床体的相对位姿信息,从而完成对接^[3]。

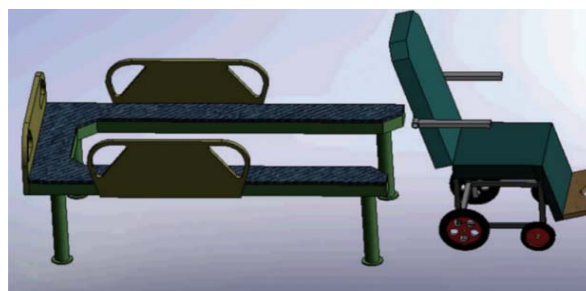


图1 U形可对接护理床

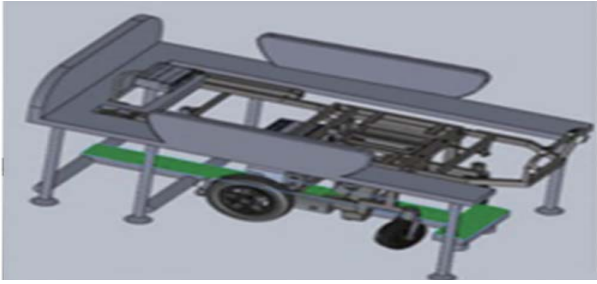


图2 T形可对接护理床

Vázquez-Santacruz E团队开发了一款基于姿态分类与识别技术的智能护理床监控系统^[4],该系统能够有效识别患者体位,并允许医护人员依据患者卧床时长调节护理床,进而优化患者姿势,显著提升了护理工作的效率,还提升了患者的舒适感。

中国医疗器械发展起步较晚,但由于经济的增长、人口老龄化、慢性病的增多等,国内多功能护理床的需求量逐渐提高。在高供给量的刺激下,国内的护理床的产量也有所扩大,并且在不同方面有显著突破,其机械结构设计越来越科学,功能配置也越来越优化。

2017年,南京理工大学的吴春华等人设计了一款基于WIFI通信的多功能护理床^[5]。不仅可以通过床边操控器控制护理床,还可以通过手机终端获取病人的生命体征数据,对于医疗方面病人体征数据分析有着很大的应用前景,但终端与设备均连接服务器会对服务器造成过重负担,仍处于进一步研究当中^[6]。

上海理工大学夏东阳团队设计了一种床姿可调节,床体可自动移动的护理床^[7]。该系统的控制核心由树莓派与Arduino微控制器构成,二者协同作业,整合了床姿调整单元、床体移动单元、参数监测单元及无线通讯单元等模块,共同实现了控制系统硬件设计的构建。此外,应用AppInventor平台开发了专用的床姿调节应用程序,以实现床姿的精确控制。系统进一步采纳了Gmapping算法来完成环境地图的绘制,并通过路径规划技术实现了床体的自主导航功能。同时,研发了一款能够通过局域网络实现远程操控床体移动的应用程序。这种护理床解决了传统护理床移动难的问题,更好的适用于医院和养老院。

当前,多功能的护理床设备在国内外市场均已实现广泛应用推广。伴随着人口老龄化趋势加剧及医疗体制改革的持续深入,该类护理床的市场需求正逐步上升。依据专业市场研究机构所提供的统计数据,预计在未来数年内,全球多功能护理床市场将维持稳定的增长态势。同时,多功能护理床的人性化设计和功能将会更加丰富和多样化,以满足不同患者的需求和偏好。

4 结论

智能护理床作为一种具有巨大发展潜力的医疗设备,已经取得了一定的成果。在未来的发展中,仍然需更进一步加大研发投入,提高技术稳定性和个性化程度,降低成本,简化操作和维

护流程,让智能护理床能够更好地服务于广大患者和护理人员。相信随着科技的不断进步和社会需求的不断增加,智能护理床将在医疗护理领域发挥更加重要的作用,为人们的健康和生活质量带来更大的提升。

[基金项目]

2023年度蚌埠医学院大学生创新创业项目(项目名称:一种适用于因身体原因无法单独运动人群的监控服务设备,项目编号: S202310367046)。

[参考文献]

[1]United Nations, "World Population Prospects 2022," <http://reliefweb.int/report/world/world-population-prospects-2022-summary-results>.

[2]Zou W, Ye A X, Lu T, et al. Contour detection and localization of intelligent wheelchair for parking into and docking with U-shape bed[C]. 2011 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics. IEEE, 2011: 378-383.

[3]Ren Y N, Zou W, Fan H, et al. A docking control method in narrow space for intelligent wheelchair[C]. 2012 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation. IEEE, 2012: 1615-1620.

[4]Vázquez-Santacruz, E. and Portillo-Flores, R. and Gamboa-Zúñiga, M. Towards intelligent hospital devices: Health caring of patients with motor disabilities[C]. 2015 12th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE), 2015: 1-6.

[5]吴春华, 孙瑜. 多功能护理床远程控制系统的的设计[J]. 电子设计工程, 2017, 25(08): 171-174.

[6]李继发. 基于物联网的智能护理床控制及租赁系统设计[D]. 南昌大学, 2023.

[7]夏冬阳, 刘浩宇, 庄逸, 等. 一种自主导航的多功能护理床控制系统设计[J]. 生物医学工程学进展, 2021, 42(2): 83-87+102.

作者简介:

程春龙(2002--), 男, 汉族, 安徽淮南人, 蚌埠医科大学临床医学院, 学生, 本科在读, 研究方向: 护理。

李家肇(2002--), 男, 汉族, 安徽宿州人, 蚌埠医科大学精神卫生学院, 本科在读, 研究方向: 精神医学、心理学。

孙文雨(2005--), 女, 汉族, 安徽六安人, 蚌埠医科大学医学影像学院, 本科在读, 研究方向: 护理、影像。

钱璐曦(2005--), 女, 汉族, 安徽铜陵人, 蚌埠医科大学医学影像学院, 本科在读。

朱雨晴(2004--), 女, 汉族, 安徽滁州人, 蚌埠医科大学护理学院, 学生, 本科在读, 研究方向: 护理。