

一种移动理疗病房的研究与设计

孟文清, 林伊锐, 韩丽丽

山东英才学院, 医学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年1月17日; 录用日期: 2024年2月6日; 发布日期: 2024年4月12日

摘要

治疗与康复的衔接在老龄化趋势下变得越来越重要。治疗与康复方案无缝衔接的实施, 可以有效地提高治疗效果和患者的生活质量。然而实际临床运行过程中, 由于理疗设备的使用不便, 导致治疗和康复之间却存在衔接不畅的情况, 耽误了第一时间的康复, 从而为后续的康复治疗带来困难。为此本文研究设计了一款移动理疗病房, 由病房外形设计、内部医疗设备、收纳外壳三部分组成, 主要应用于住院医疗和社区医疗, 实现治疗与康复“无缝衔接”, 并实现康复与多学科结合, 保证基础的康复治疗。在响应建设完善医疗服务的同时, 让患者看到上门康复的可能性, 为基层上门康复的操作提供设备支持。

关键词

无缝衔接, 移动理疗, 上门康复

Research and Design of a Mobile Therapy Ward

Wenqing Meng, Yirui Lin, Lili Han

Department of Medicine, Shandong Yingcai University, Jinan Shandong

Received: Jan. 17th, 2024; accepted: Feb. 6th, 2024; published: Apr. 12th, 2024

Abstract

The connection between treatment and rehabilitation is becoming increasingly important in the trend of aging. The seamless integration of treatment and rehabilitation plans can effectively improve treatment outcomes and the quality of life of patients. However, in the actual clinical operation process, due to the inconvenient use of physical therapy equipment, there is a lack of smooth connection between treatment and rehabilitation, which delays the first time of rehabilitation and brings difficulties to subsequent rehabilitation treatment. For this purpose, this article studies

and designs a mobile therapy ward, which consists of three parts: ward exterior design, internal medical equipment, and storage shell. It is mainly used in inpatient and community medical care, achieving seamless connection between treatment and rehabilitation, and integrating rehabilitation with multiple disciplines to ensure basic rehabilitation treatment. At the same time as responding to the construction of comprehensive medical services, let patients see the possibility of on-site rehabilitation, and provide equipment support for grassroots on-site rehabilitation operations.

Keywords

Seamless Connection, Mobile Therapy, Door-to-Door Rehabilitation

Copyright © 2024 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

近年来康复学科发展迅速，康复条件逐渐完备。然而，治疗和康复之间却存在不平衡，以心脏康复为例，尽管临床指南强烈推荐心脏的康复，有甚者在国内外心脏康复发展现状上提出“因地制宜”的中西医结合心脏康复建议，需要发挥治疗上满足简单便捷且有效安全的优势，但是全球范围内的心脏康复状况仍然不佳[1]，单一的康复治疗远不及多样性的设备结合使用来得有趣且有效，可持续性的心脏康复运动训练体系一直是各界讨论的重点和难点，同时越来越多的证据表明，以家庭为基础和以技术为基础的康复模式正是适合多数人群的康复模式[2]。又比如脑卒中的康复，脑卒中与脑血管或血栓出血有关，常用物理治疗中的针灸推拿，药物治疗和手术治疗为主，然而单一的治疗见效缓慢，不仅要长期的坚持，还得根据过程中身体的变化改变康复的策略，这就需要有一种康复方式能满足治疗的多样性且能达到长效监督。脑卒中是我们国家成年人致死和致残的首要原因，而且每年的发病率都在不断增加，从近年来局部城区社区脑卒中患者的致残率来看，城区社区脑卒中患者残疾率较高，社区医院康复发展依然相对综合医院较落后[3]，同时农村脑卒中发病率更要高于城市[4]，要加快社区康复的建设和更多治疗康复衔接操作，以便有效减少残疾率。为此本研究设计一款移动理疗病房，作为衔接治疗和康复的设备，应用在住院医疗和社区医疗，已推动治疗与康复的有效衔接。

2. 主体病房的外形设计

移动理疗病房的设计如何在不动用大量医疗人员的情况下实现快速且简便，这是本研究最开始思考的问题。在主体病房的外形设计上，病房的主体首先是病床(如图1所示)，采用了市面上标准护理病床的型号，其次考虑折叠收纳的可能性。可移动的病床就要考虑移动之余的弊端，也就是安全性，为此在床体的移动端设计阻隔移动和防滑的设计[5]，同时在床体下设计承重医疗器械层，这里采用和医疗担架布同种材料的医用600D加密牛津布，具有强PU涂层，抗撕裂性好，最高承重300斤，足够承载常用医疗器械进行移动。

完整的设计是由床体、医疗设备，收纳外壳三部分组成，解释它为一种移动理疗病房，实际上设计的主体展开形态是病床的形态，其设计是床沿一侧有可以收纳起来的帘子(如图1所示)，相比病床其容纳的东西多，更重要的是私密性强。

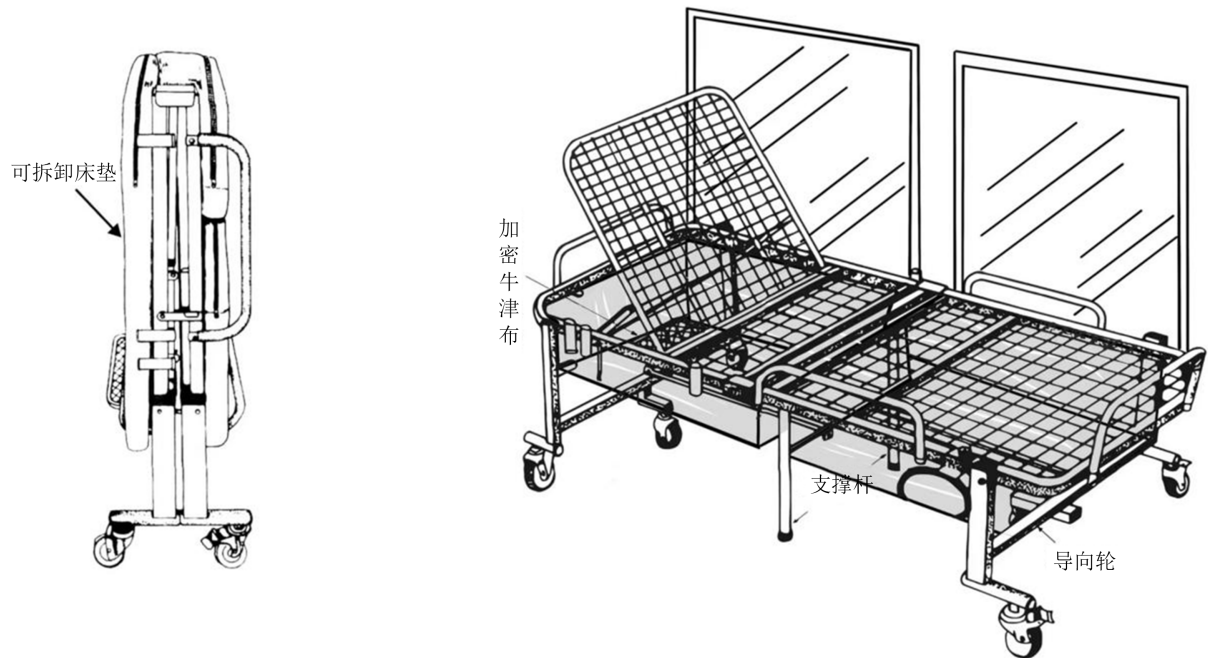


Figure 1. Folding and unfolding status of the ward
图 1. 病房折叠状态及展开状态

病房的折叠性是需要着重考虑的，本研究设计采用市面上最先进的折叠床，使得移动理疗病房折叠后依然不影响收纳的效果。设计中我们保持了病床的最大完整性，选择折中收纳折叠，图中折叠状态是装备了床垫的效果，在移动走进社区上门医疗的过程中可以适量的减重，选择床垫拆卸。如果遇到有癫痫一类可能急性发作的病人，可以选择在移动理疗病房的设备中装备床垫上路，做好发作之后最快速度推走进入上级专科医院准备。

同时针对完全收纳后的移动性问题，折叠后的病床可通过万向轮移动(如图 2 所示)，整个箱体的高度和折叠后床体轮子以上的高度重合，同时设计这个“行李箱”为侧开合，开合过程参考一般的侧开行李箱。

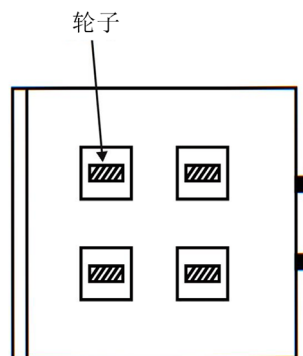


Figure 2. Bottom close-up after all storage is completed
图 2. 全部收纳完成后底部特写

3. 内部医疗器械设计

研究过程中，为了给放置器械的空间配置常用的医疗器械，针对跨科室医疗器械使用情况和治疗康复无缝衔接案例进行了两方面的资料收集和实地考察，确定了常用器械的配置，也为效果的预估做了准备。

移动理疗病房是近几年提出的一种特殊的医疗服务模式[6]，它允许医生、护士和其他医疗专业人员在不同的科室之间移动，以便为患者提供更全面和个性化的医疗服务。这种模式通常包括物理疗法、职业疗法、言语治疗、心理治疗等多种服务。在移动理疗病房中，医疗器械的使用是至关重要的。不同的科室可能需要不同的医疗器械来辅助治疗和康复。例如，物理治疗科室可能使用电动按摩器、热疗设备、理疗器械等；职业疗法科室可能使用各种训练器械、日常生活活动训练器等；言语治疗科室可能使用语言评估和训练设备；心理治疗科室可能使用心理测量仪器和其他辅助工具。

本研究对于治疗和康复无缝衔接案例的调研，重点关注了一些医疗机构在治疗与康复过程中的协调性、信息共享、团队合作和患者参与等方面的做法和经验。例如急性踝关节扭伤，急性踝关节扭伤是各种运动中包括军事训练中常见的损伤，极大的影响了日常生活和部队中日常军事体能训练和战斗力生成，临床中应用治疗和康复一体化，对损伤急性期坚持保护、适当负重、冰敷、加压包扎、抬高患肢，并在此基础上加用针刺、理疗、中医手法、中药外用等疗法，取得了不错的疗效[7]。又比如针对骨折治疗和与运动康复一体化模式对患者运动功能恢复的影响，山东省第一康复医院在2023年2月进行的对接入患者的对比研究中得出，骨折治疗与运动康复一体化模式，对于提升临床护理服务质量、增强患者认知度及舒适度、提高患者依从性、减少患者术后并发症发生、促进患者运动功能恢复效果以及改善患者生活质量方面发挥着重要的作用[8]。有效的无缝衔接可以确保患者在治疗结束后能够顺利过渡到康复阶段，从而最大限度地提高其康复成功率和生活质量。然而许多医疗机构在实践中面临着治疗与康复之间断裂的问题，一是空间的问题，医疗机构内的床位数是流动的，并不会支持治疗完毕过后的缓慢的康复过程；二是设备是分离的，像脑卒中的患者治疗后医生建议居家休养，居家康复中可能用到的红外线治疗，中频电疗，针灸推拿治疗等是大多数医疗机构无法上门提供的。诸如此类，导致患者无法获得连贯的医疗服务和支持。

本设计收纳内部医疗器械和主体病房于一种“行李箱”样式的外壳中(如图3所示)。内部医疗器械的设计，首先有基础的血压仪、血糖仪，传统治疗可以用到的小针刀、针刺电疗仪、艾灸器具，物理治疗的贴扎带等，还有物理因子治疗的低/中/高频电疗仪、超声波治疗仪、红外线治疗仪等。常用器具可以根据患者的康复需求改变，同时在调查过程中，已经通过观察确定常用器具的体积可以组合容纳在全部收纳完成后的箱体内。医疗器械和医疗用具的固定和容纳在箱体的内壁，包裹器具的材料加厚，具有缓冲震荡的作用。

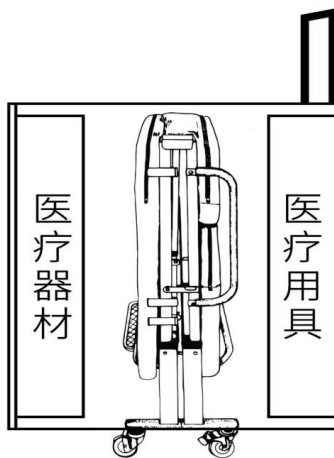


Figure 3. Side view after complete storage

图3. 全部收纳完成后侧面透视

4. 应用场景

针对基本的病房外形设计和内部医疗器械设计，主要在住院医疗案例中完成的。与此同时对于此款移动理疗病房，本设计也可应用在社区医疗与乡村基层医疗中，满足大多数人群的需求以此促进康复事业的发展。设计的移动便捷性为社区上门医疗带来可能。乡村医疗卫生工作一直是乡村振兴中的重点，乡村里医生少，设备不齐全，老龄化深居简出人口居多[9]，而可移动理疗病房占用医护人员少，基础设施齐全，上门服务便捷，拉起箱子便能走，康复需用的基础治疗都能做。

5. 预估效果

预期效果主要是结合内部医疗器械设计进行的效果分析。如手术后肌肉疲劳僵硬可以配合本设计，在从治疗场地转到专科康复治疗场地的阶段中，通过超短波理疗、红外线烤灯的方式进行改善，促进局部的血液循环，有助于身体的好转。一些手术像脊柱融合手术、子宫切除手术、开胸手术等，麻醉过后的疼痛通常是难以忍受的，此时病房中物理因子治疗带来的镇痛作用就能很好的派上用场，特别是脊柱融合手术之后恢复的速度很慢，恢复很长一段时间后依然会有疼痛难忍的情况，甚至这样的疼痛会影响正常的康复训练，病人不一定时刻在各种缓解疼痛的仪器前，本设计可以利用物理因子仪器镇痛，比如低/中/高频电疗仪、超声波治疗仪、磁疗仪、红外线治疗仪等，会在训练和生活中都能达到很好的效果。还比如术后经常出现的水肿的现象，依然可以通过物理因子的磁疗冷疗，物理治疗中的压力治疗等来减轻水肿。

6. 结论

综上所述，移动理疗病房的研究与设计实现了治疗与康复的“无缝衔接”，同时促进康复与多学科结合，保证基础的康复治疗的实现。在响应建设完善的医疗服务的同时，此款移动理疗病房，也给基层医疗康复看到了上门康复的可能性，满足人群的康复需求以此促进康复的发展。

注 释

本文中所有图片均为作者自绘或者自摄。

参考文献

- [1] 王天罡, 王凤荣. 心脏康复发展现状与思考[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(9): 153-156. <https://doi.org/10.13193/j.issn.1673-7717.2023.09.032>
- [2] 陈赞雄, 郭建军. 中国心脏康复运动处方发展现状与思考[C]//中国体育科学学会. 第十三届全国体育科学大会论文摘要集——专题报告(运动医学分会). 2023: 3. <https://doi.org/10.26914/c.cnkihy.2023.063307>
- [3] 田洋, 余茜. 成都主城区社区脑卒中患者残疾率及其相关因素分析[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(11): 1361-1364.
- [4] 杨悠悠. 农村脑卒中患者社区康复服务对策研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东政法大学, 2022. <https://doi.org/10.27150/d.cnki.ghdzc.2021.000794>
- [5] 刘静, 宋金林, 高宇, 等. 基于折叠式陪护病床的研究[J]. 当代农机, 2020(10): 76-78.
- [6] 李贝, 马仁杰, 易景娜. 一种折叠式临时病床的设计与应用[J]. 智慧健康, 2021, 7(15): 1-3. <https://doi.org/10.19335/j.cnki.2096-1219.2021.15.001>
- [7] 曹莉芬, 聂雯, 李露寒. 一体化康复护理干预联合动气针法针刺董氏奇穴治疗急性踝关节扭伤的疗效[J]. 联勤军事医学, 2023, 37(10): 884-886. <https://doi.org/10.13730/j.issn.2097-2148.2023.10.015>
- [8] 韩尚富. 骨折治疗与运动康复一体化模式对股骨转子间骨折患者运动功能恢复的影响[J]. 中国医药指南, 2023, 21(17): 110-113. <https://doi.org/10.15912/j.cnki.gocm.2023.17.020>
- [9] 刘莹, 宁宁, 王璐. 新冠疫情背景下公众医疗卫生服务利用情况及影响因素研究[J]. 中国社会医学杂志, 2023, 40(6): 725-728.