

病人搬动转移装置的研究

吴路光¹ 王世强² 黄彦辉³ 李翠芳⁴ 吕翠芹⁵
 邯郸科技职业学院 河北 邯郸 056046

摘要: 本研究为解决当前病人手术后从手术床到转运床,再从转运床到病床的转移过程中,需要多名医护人员或病人家属一起才能完成的现状,设计出可由单人操作完成以上病人搬动转移需求的装置,降低医护人员劳动强度,减小病人痛苦,改善医患关系。该装置结构简单可靠,造价低,操作简便,适用于不同高度的病床,对病人身体干扰小,有助于病人的康复和治疗,易于普及使用,造福人民。

关键词: 病人搬动; 病人转移; 转运床

引言

当前我国大多数医院里,医护人员在对病人进行护理、检查或治疗时,尤其是病人手术后从手术床到转运床,再从转运床到病床的转移过程中,传统的做法是由多名医护人员或病人家属一起,用手将卧床病人抬起,然后将病人搬动转移到推车上,这种搬移方式对医护人员和病人来说,都是很不容易的事情,特别是对腿骨、脊椎骨骨折或手术后卧床的病人来说存在很多不利影响,一方面可能会牵动病人未愈合的伤口,给病人造成二次伤害,甚至造成再次损伤,另一方面医护人员的劳动强度高,需要多人协助完成,这也给整个护理工作带来了困难。

近两年,疫情肆虐,越来越多的医院为规范管理,减少病人家属进入医院,严格限制陪护家属人数,同时随着家庭少子化的加剧,病人家属的陪护力量也大幅下降,这样在病人需要搬动转移时,就需要医护人员来完成,这种体力工作会大大加强医护人员的劳动量和劳动强度,不利于医院护理工作的高水平完成。

面对以上病人搬动转移需要多人合力搬动的难题,有人提出设计一种病人转移机构,使人体承托单元沿弧形轨迹平移下摆从左右两侧切入人体的背面实现承托后,推动滑动转移单元运动在两床之间进行滑动转移^[1]。有人提出设计一种方便住院的病人在病床和手术床之间转移的术后转移装置,以解决现有技术中病人搬动转移过程困难,需要医护及家属搬动病人,造成病人身体不适的问题^[2]。有人提出设计一种自动升降病人搬动转移

车,该转移车能降低医护人员的劳动强度,不会使病人在移动中受到不规则的摇晃或振动^[3]。有人设计了一种方便病人搬动转移的病床,解决病人搬动转移时人工抬起麻烦,尤其是对于体重较重的病人,抬起困难的问题^[4]。

以上提出的解决方案虽然各有优点,但都有各种各样的缺陷或弊端而不能令人满意,至今无法普及应用。存在的主要不足是设备结构复杂、价格昂贵、体积大、操作不便、不能很好的融合医院现有的病床,改造成本高^[5-6];此外,以上方案均未能排除床垫或褥子影响,未能达到实际应用目的^[7-8]。

本研究在前人研究的基础上,提出了一种新的病人搬动转移装置,减小对病人的扰动,能使病人离开床垫和褥子,具有体积小、费用低、操作简单、灵活的特点,可以由单人操作即可完成对病人的搬动转移。解决当前医院存在的病人搬动转移几乎全靠人力搬动的现象,减少转移过程中对病人造成的扰动,扰动会增加病人痛苦并影响身体康复;降低医护人员的劳动量和劳动强度,同时减少陪护人员数量,规范病房管理,改善医患关系。

以下对本研究的病人搬动转移装置进行详细说明。

1 病人搬动转移装置从结构上可分为承托绳、锁紧孔、张紧架、转移车,具体结构和功能如下:

1.1 承托绳

承托绳与病人接触,在搬动转移过程中承受病人的重量。承托绳为由不锈钢丝编织成的细绳,直径1mm,具有一定的挠度和弹性,承托绳长度根据具体需求裁定,一般要大于病床和手术床的宽度,两端为熔化后打磨形成的半椭球体,椭球直径略大于承托绳直径。

在使用时,采用多根承托绳穿过人体与床垫之间,因承托绳很细,且端头经过减阻设计,在穿过人体与床垫之间时阻力很小,对病人的干扰很小,承托绳的间隔

通讯作者: 李娟, 1988年07月, 汉, 女, 河北邯郸, 邯郸科技职业学院, 教师, 主管护师, 硕士研究生, 056046, 784826628@qq.com, 护理管理及护理教育

项目来源: 河北省教育厅项目《病人搬动转移装置的研究》, 项目编号: ZC2023013

和条数根据病人体型和姿态确定。之后承托绳两端固定在张紧梁上的锁紧孔。

1.2 锁紧孔

承托绳与张紧梁连接处的锁紧孔放大后的结构示意图如图1所示。

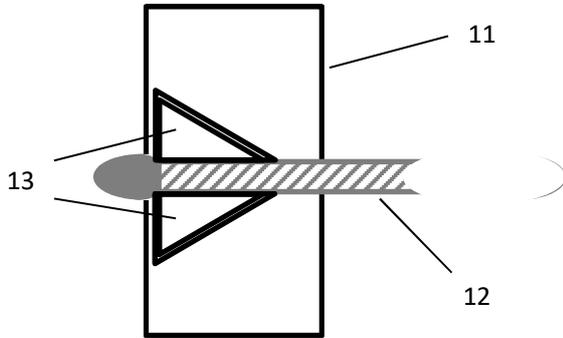


图1 锁紧孔结构示意图

图中11: 张紧梁, 12: 承托绳, 13: 张紧块

张紧块是楔形结构, 承托绳的一端卡住张紧块的外端, 在张紧梁受力张紧时, 张紧块被承托绳拉动受到张紧梁体的挤压, 进而压紧承托绳, 进入自锁状态。此设计使承托绳受力时锁紧, 主要受力点在绳本身, 端头受力小, 延长使用寿命。

在使用时, 承托绳的端头越过张紧梁, 从上方压入锁紧孔即可。

1.3 张紧架

张紧架有两种结构类型, 一种是担架结构, 另一种是吊架结构。

1.3.1 担架结构

担架结构示意图如图2所示。

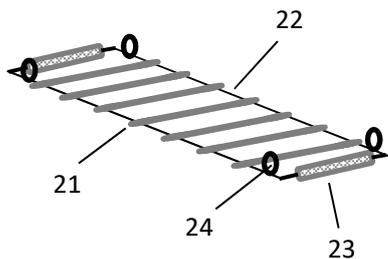


图2 担架结构示意图

图中21: 承托绳, 22: 张紧梁, 23: 液压张紧器, 24: 提升环

在使用时, 多根承托绳穿过人体与床垫之间后, 两端分别穿过张紧梁上的锁紧孔, 张紧梁之间两端安装液压张紧器, 通过液压顶撑, 张紧承托绳, 张紧后的承托绳与张紧梁一起构成刚性足够的网板; 提升环可由转移车提升, 带动病人与床分离。

此结构简单, 用材少; 液压张紧器在两端, 结构平坦, 适用于普通病人外, 更适用于特殊姿势的病人搬动转移。

液压张紧器采用电池驱动, 也可人力驱动。

1.3.2 吊架结构

吊架简化结构示意图, 如图3所示。

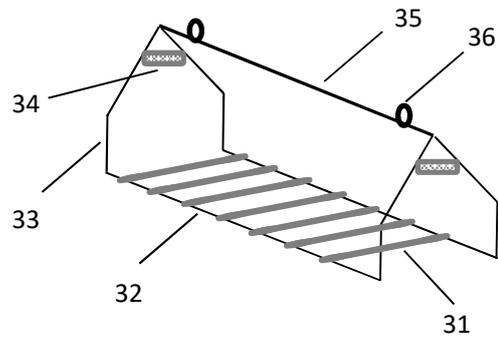


图3 吊架简化结构示意图

图中31: 承托绳, 32: 张紧梁, 33: 张紧臂, 34: 液压张紧器, 35: 吊梁, 36: 提升环

在使用时, 承托绳固定到张紧梁上后, 张紧梁再固定到张紧臂上, 左右张紧臂在液压张紧器的顶撑下向两边运动, 张紧臂带动张紧梁张紧承托绳; 吊梁与转移车通过提升环连接, 吊梁在转移车的提升力下, 会带动病人与床分离。

此结构较复杂, 用材多; 但是液压张紧器在上方端, 适用于平躺病人的搬动转移, 和狭小空间的搬动转移。

1.3.3 转移车

转移车提升张紧架, 对病人进行转运, 为说明转移车的结构和功能, 采用结构示意图, 如图4所示。

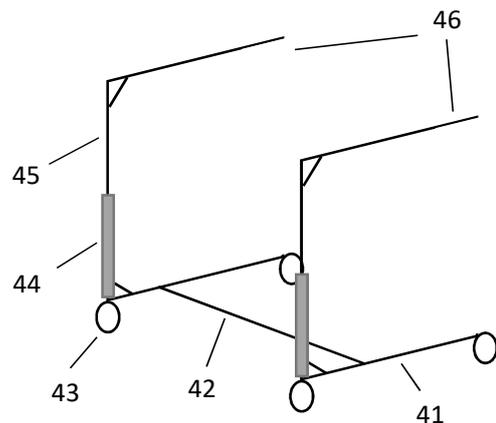


图4 转移车结构示意图

图中41: 车架, 42: 纵梁, 43: 万向轮, 44: 液压立柱, 45: 液压升杆, 46: 悬臂
液压立柱采用电池驱动, 也可人力驱动。

在使用时,转移车推至病床或手术台处,使悬臂插入提升环,启动液压立柱举升液压升杆,带动张紧架提升,使病人垂直离开病床^[9-10],之后进行病人转移。

2 病人搬动转移装置的操作步骤及效果

2.1 病人与床铺分离的操作步骤及效果

第一步,护士把承托绳依次穿入病人与病床之间,根数和间隔根据病人具体体型确定;

第二步,把承托绳两端固定到张紧梁上;

第三步,把张紧梁固定到张紧臂上(张紧架为担架结构省略此步);

第四步,启动液压张紧器,张紧承托绳;

第五步,手推转移车,使悬臂插入提升环;

第六步,启动液压立柱举升液压升杆,带动张紧架提升,使病人离开病床。

病人躺在病床上,大多数情况会铺有褥子和床垫,病人的全身重量压在床铺上,病人衣服、褥子和床垫是柔性的,会产生拉伸、褶皱和移动,使用承托绳穿入人体与床垫之间,可以避免这些影响;承托绳在穿入时,接触面很小,所需力量很小,不用对病人施加其他方向的力,不会对病人的皮肤、肌肉、骨骼产生作用力;在形成具有刚性足够的网板后,可以对需要的病人的姿势进行固定,同时在提升时,在几乎不受扰动的情況下与床铺分离;病人与床铺的分离只需一人操作即可完成,步骤简单。

2.2 病人转移的操作步骤及效果

第一步,护士把张紧架与转移车固定在一起;

第二步,手推转移车移动至新床处;

第三步,根据新床的高度调整液压升杆的高度,使张紧架高于新床床面;

第四步,移动转移车,使张紧架处于新床正上方;

张紧架的提升高度可调节,适用于医院中不同高度的病床,应用面广,使用灵活;转移车采用万向轮行走,移动和转动方向随意,也可以锁定方向,适用于多种空间和场所;转移车行走阻力小,一人可以轻松完成

病人转移。

2.3 放下病人操作步骤及效果

放下病人操作步骤是病人与床铺分离的逆操作,此处不再赘述。病人躺在新的病床上,可以依旧保持原来的姿势,让病人的舒适感最大化,有助于康复和治疗。

结束语

在具备以上功能和特点的基础上,本病人搬动转移装置还具有结构简单可靠、体积小、造价低、操作方便、故障率低的特点,具备普及使用的条件。

在此研究的基础上,本装置还可根据具体使用场景,开展有针对性的提高和改进以适应需求,例如用于需体位引流或被迫卧位的病人卧床姿势的改变。

参考文献

- [1]李桂芳,蒋德才,林尚雷.一种病人转移机构[P].中国专利:202121989267,2022-02-11.
- [2]曾照香.术后转移装置[P].中国专利:2019112137351,2020-03-27.
- [3]王纪湘,张秀伟.自动升降病人转移车[P].中国专利:992275245,2000-01-19.
- [4]曹清太.一种方便病人转移的病床[P].中国专利:2018203688252,2019-05-21.
- [5]解浩,等.护理床功能探索与技术应用研究[J].甘肃科技,2021,37(18):18-20.
- [6]韦国强,等.多功能护理床的结构设计和研究[J].科学技术创新,2021,20:153-156.
- [7]于大骞,等.多模态翻身护理床控制系统设计与实现[J].软件导刊,2021,20(9):130-137.
- [8]张轩铭,等.一种联动式护理床抬背机构的设计与研究[J].机械工程师,2022,3:65-67.
- [9]李娜.一种快速转移病人病床的设计与应用[J].天津护理,2020,28(6):736.
- [10]吕青.垂直移位技术在重症患者更换病床操作中的应用[J].护士进修杂志,2016,31(17):1622-1624.