

一项改良中医康复护理用热敷装置的研究

林玲玲 陈东 (通讯作者)

海南医科大学 海南 海口 571109

【摘要】目的:旨在设计一种改良型热敷装置,以提升热敷治疗的效率、安全性和用户便利性,特别针对睑板腺功能障碍(MGD)等病症。方法:设计的装置由加热框、放置框和转动机构构成,通过微型电机驱动热敷筒旋转,实现药包与病变部位的充分接触,提高药效。装置具备智能化控制,可调节加热温度、时间和热敷温度,并有防止烫伤的过热保护功能。操作简便,用户可预设参数,治疗结束时自动报警。结论:改良装置在临床应用中显示出较传统方法和其他装置有显著优势。其创新点包括循环使用、旋转热敷和智能温控,提高了治疗效果和用户满意度。研究结果证实,该装置为热敷治疗提供了一种高效、安全、便捷的新选择,适用于多种环境。

【关键词】: 新型; 中医热敷; 热敷装置; 智能温控

DOI:10.12417/2705-098X.26.05.049

引言

在现代医学实践中,热敷治疗因其简便性和有效性而被广泛应用于多种疾病的治疗中,尤其是在睑板腺功能障碍(MGD)和关节疼痛等病症的管理上。然而,传统的热敷方法存在效率低下、温度控制困难以及可能造成烫伤的风险,这些问题限制了热敷治疗的广泛应用和效果。为了克服这些限制,本研究致力于开发一种新型的改良热敷装置,旨在通过集成智能化控制和安全性设计,提高热敷治疗的效率、安全性和用户便利性。该装置的设计考虑了临床和家庭环境的需求,以期为用户提供一种高效、安全且便捷的热敷解决方案。本文将详细介绍该改良热敷装置的结构设计、工作原理、使用方法以及其在临床应用中的优势,探讨其在现代医疗实践中的潜在价值和应用前景。通过这一研究,我们期望为热敷治疗领域带来创新,进一步提升患者的治疗体验和治疗效果。

1 现行热敷装置研究进展

现行热敷装置的研究进展主要是在以下几个方面:

(1) 热敷治疗睑板腺功能障碍: 热敷是治疗睑板腺功能障碍(MGD)的一种常见家庭治疗方法。MGD是眼科常见疾病,主要表现为蒸发过强型干眼。热敷治疗MGD的方式包括不同的热敷方式、温度、时间、频次及依从性,但目前还没有统一的治疗标准。^[1]热敷的不良反应,如视物模糊和皮肤烫伤,也需引起临床重视。

(2) 中医热敷疗法,作为中医外治的一种关键方式,通过温热和药效直接对病变区域产生影响,具有维护健康和治疗多种疾患的功效。目前,实施中医热敷时,通常的做法是将中药材放置于布质囊袋中,随后对其进行加温处理。现有的加热

方式包括微波炉加热、电加热器加热和传统的水煮加热。但这些问题存在一些问题,如效率低、温度和湿度控制困难。因此,研究了一种新的加热装置,以解决这些问题,并已获得国家知识产权局的实用新型专利权。^[2]

(3) 热敷疗法的临床研究: 热敷疗法在临床上的应用非常广泛,如治疗关节疼痛、改善膝关节炎患者的疼痛和功能等。中药热熨敷技术的临床研究动态: 该技术涉及将温热的中药材包裹于布包内,并在人体的特定部位或穴位进行推移,借助温热的作用促使药效透过皮肤渗透至经络和血脉之中。从而达到治疗效果。这项技术在临床多种疾病的治疗中取得了良好的疗效。热敷仪的新理念强调正确地把握温度和时间的“度”,通过远红外热敷仪恢复汗腺功能,排出滞留的废液和内热,从而提升免疫功能,促进健康。从近几年各种改良热敷装置及相关研究,我们可以看出来,热敷装置的研究正在向着更高效、更安全、更方便、更加贴合人们的需要的方向发展。

2 改良热敷装置结构设计及原理

2.1 结构组成

本装置由三个部分组成: ①加热框; ②放置框; ③转动机构。

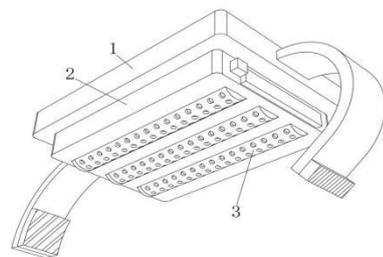


图1 改良中医热敷装置的结构图

作者简介: 第一作者: 林玲玲, 女(2003.01), 汉族, 海南省儋州市人, 在读本科, 究方向: 中医护理。

通讯作者: 陈东(1986.10), 本科, 护理学副教授, 研究方向: 中医护理学。

项目基金: 2023年海南医学院大学生创新创业项目“中医康复护理用热敷装置”(项目编号: 202311810071)。

2.2 工作原理

在加热框的底部固定连接放置框；转动机构用于降低透气药包冷却时长，其中，转动机构包括设置于放置框表面的转动部件，该装置中微型电机的输出轴转动通过连接杆、蜗杆与蜗轮带动热敷筒转动；热敷筒带动药包转动并对患者病变部位进行按摩热敷，使热敷筒内药包与患者病变部位进行充分接触，从而提高药包的药效。药包放置于热敷筒内，热敷筒在放置框内转动，加热框内的电加热丝对药包进行加热，降低了药包的冷却速度。为了防止出现高温烫伤，装置中还含有一个温度区间，当装置达到区间内最高温度将自动停止加热，低于区间内最低温度会自动进行加热。在使用装置前，可以根据病情的不同设定不同的使用时间，以达到针对性治疗的效果。在治疗结束后时间报警装置会根据设定的时间自动报警，提示使用者停止操作。

3 使用方法

本次方案的具体操作流程如下：首先，寻找到中药热敷装置侧面显著的按钮。轻按该按钮后，装置的放置框将自动弹出。将预先备置的中药材均匀放入放置框中，以确保热敷过程中药效能够均匀散发。放置完成后，轻柔关闭放置框，确保其完全闭合。随后，将电源适配器与中药热敷装置相连接，并将适配器插入 220 V 的家庭电源插座。设定所需的温度、时间和蒸汽流速后，按下“开始”键以启动中药热敷装置。用户可以选择手持装置外壁，或使用随装置附带的系带将其固定于身体特定部位。装置启动后，将自动旋转，使中药材在热敷筒内旋转，同时对病患部位进行按摩热敷。

热敷流程结束后，再次按下“停止”键以停止装置运作。接着，再次按下装置侧边的按钮，使放置框弹出，将药渣取出。药渣可根据用户意愿进行处理，可选择丢弃或保存以备下次使用。为确保装置的清洁与卫生，使用后需对中药热敷装置进行清洗。清洗时，应使用温和的清洁剂和清水，轻柔擦拭装置外壁及放置框。清洗作业完成后，将装置放置于阴凉通风处，自然晾干。

使用时，将药物放入放置框内，将装置放置于需要热敷治疗的部位，确定热敷筒与皮肤紧密贴合后加以固定，随后启动装置。由于个体对于温度的耐受性不同在治疗过程中应该注意温度，防止过高导致烫伤，特别是年龄较小的儿童、昏迷病人、年龄较大患者，慢性疾病且伴随血液循环障碍或感觉不灵敏的病人。在进行操作时，还应密切注意操作部位和自身状态，如热敷部位发红起泡或自身有不良反应，应立即停止操作，情况严重时应及时就医。若患有皮肤病则不进行热敷，以免加重皮肤损伤。在不使用仪器时，应切断电源，等仪器彻底冷却再放入盒中，避免挤压碰撞损坏仪器。

4 临床优势

患者进行热敷治疗时，患者和护理人员常用的方法是。将需要热敷的药液加到用温度计量好的温水中后，将纱布或者毛巾浸泡其中，待药液完全进入后，将毛巾或者纱布拧干，外敷于患者的患处，并用保鲜膜或者塑料袋包裹固定，这种方法不仅不方便，而且存在着一定的弊端^[3]。

临床上也陆陆续续有了许多热敷装置。刘恒^[4]等人的肢体湿热敷机采用无接触式的热敷原理设计，主要由袋体、温度控制单元、定时单元、热敷袋四大部分组成。该装置较好地减少了肢体湿热敷治疗时的并发症，对各种外伤、软组织损伤、肢体水肿、皮下血肿、关节积血、积液等疼痛有明显改善。由曲怡蓉等^[5]设计的一款中药热敷机，该中药热敷机主要由加热装置、冷却装置、热敷装置、控制装置及显示装置 5 个部分组成，附加装置为中药热敷机支架。该中药热敷机可智能化控制加热温度、时间及热敷温度，提高了热敷疗效。另外，由梅享林等人^[6]对标准 YY 0060-2018《热敷贴（袋）》中温热装置的探讨中，得出该温热装置由温热器及循环式恒温水槽组成，但是在进行其温热装置温度试验时，提示其覆盖材料的透气性，受外界的影响较大，覆盖材料透气性好，氧气透过速率快，热敷贴内袋中发热材料与氧气发生反应速率更快，发热袋释放热量更快，结果导致测试品的升温时间短、最高温度高、持续时间短；反之亦然；探讨中还得出 YY0060 温热装置中垂直的木框只能靠锁扣外力实现对覆盖材料的压力。若锁扣设计不合适，使木框压得过紧，覆盖材料的透气性将会降低，木框压住松紧度也直接影响温度特性检测结果，根据以上探讨，YY 0060-2018《热敷贴（袋）》还存在一定的缺点，需要加强改进。

本文研制的此项中医康复护理用热敷装置在上文的临床热敷装置上进行了加强改进。根据以上描述，本装置的创新点有：

(1) 本中药热敷机具备多次循环使用的特性，用户可根据个人需求添加不同中草药以实现不同的疗效。此灵活性使得该设备不仅适用于家庭个人使用，亦适宜在中医诊所及康复中心进行推广；

(2) 干热敷装置可以按照设定的时间温度调到需要的温度，可以有相应的 LED 屏显示，保持恒温状态；

(3) 在进行热敷治疗中，该药液处于密闭状态，不易挥发，不易渗液污染床单等；

(4) 本中药热敷装置具备智能化控制加热温度、时间及热敷温度的功能，有效防止烫伤用户，满足用户个性化需求。此外，装置还设有过热保护功能，一旦检测到异常温度，将自动切断电源，确保用户安全；

(5) 本中药热敷机可通过装置内微型电机的输出轴旋转，通过连接杆、蜗杆与蜗轮的联动作用，驱动热敷筒进行转动。

热敷筒带动药包旋转，与患者病患部位充分接触，进行按摩热敷。该设计不仅提高了药效的发挥，而且通过药包在热敷筒内的旋转，减缓了热量的散失，克服了传统毛巾或纱布热敷操作繁琐、温度控制困难的不足。

本中药热敷机机身小巧轻便，便于携带，适用于居家、旅行、医院护理等多种场合。无论是在家庭中进行日常保健，还是在旅行途中临时缓解身体不适，或是在医院接受康复治疗，该设备都能提供便捷有效的热敷服务。其便携性使得热敷治疗不再受地点限制，极大地提升了使用的灵活性与便利性。

5 结论

新型中医康复护理用热敷装置以其独特的设计和智能化

控制，在提升热敷治疗的效率和安全性方面取得了显著成果。通过集成加热框、放置框和转动机构，本装置实现了药包与患者病变部位的充分接触，提高了药效的发挥。智能化的温度控制和过热保护功能，有效防止了烫伤风险，保障了用户安全。此外，装置的便携性和灵活性使其适用于多种场合，包括家庭、旅行和医院护理，极大地提升了使用的便利性。与传统热敷方法和其他临床热敷装置相比，本装置在智能化控制、安全性和便携性方面展现出明显优势，为热敷治疗提供了一种高效、安全且便捷的新选择。综上所述，本装置的开发对于改善热敷治疗的临床实践具有重要意义，其创新特性满足了现代医疗需求，有望在广泛的医疗环境中得到应用，为患者带来更优质的治疗体验。

参考文献:

- [1] 陈丽环,倪连红,李丽兰.睑板腺功能障碍性干眼症患者应用可调节式热敷装置护理干预的效果[J].医疗装备,2022,35(21):10-13,17.
- [2] 邹玲.中药热敷包加热装置的设计及临床应用[J].全科护理,2016,14(25):2686.
- [3] 仇珂珂.硫酸镁湿热敷治疗静脉穿刺后皮下出血[J].中国误诊学杂志,2007,7(27):6 679.
- [4] 刘恒,李嵘,李亚娟,等.肢体湿热敷机的设计及应用[J].医疗卫生装备,2016,37(08):48-49+77.
- [5] 曲怡蓉,林治琳,王学亮,等.一款中药热敷机的设计[J].医疗卫生装备,2021,42(07):106-108.
- [6] 梅享林,刘故乡,邓志刚,等.关于标准 YY 0060-2018《热敷贴(袋)》中温热装置的探讨[J].中国医疗器械信息,2022,28(07):26-29.