

可穿戴式老人防摔功能服设计

李旭

重庆城市管理职业学院 民政与社会治理学院, 中国·重庆 400000

摘要: 目前, 中国正处于人口老龄化加剧的社会背景中, 由于骨质疏松、肌肉萎缩等原因, 老人摔倒造成的骨折、脑震荡等意外问题时有发生, 不仅会使老人身体健康受到威胁, 还会加重家属的负担, 为其家庭的正常生活带来极大的不便。因此, 有关老人健康安全的防护需求受到社会的广泛关注。而可穿戴式防摔功能服的设计诞生使老人安全防护问题不再复杂。基于此, 论文对可穿戴式老人防摔功能服设计的必要性、要求、要素三方面入手, 展开研究与探讨。

关键词: 可穿戴式; 老人; 防摔功能服

Design of Wearable Elderly Anti Fall Functional Clothing

Xu Li

Chongqing Urban Management Vocational College, School of Civil Affairs and Social Governance, Chongqing, 400000, China

Abstract: Currently, China is facing a social context of intensifying population aging. Due to osteoporosis, muscle atrophy, and other reasons, the elderly are prone to accidental injuries such as fractures and concussions caused by falls, which not only threaten their health but also increase the burden on their families, bringing great inconvenience to their normal life. Therefore, the demand for the protection of the health and safety of the elderly has attracted widespread social attention. The design of wearable anti-fall protective clothing for the elderly makes the issue of elderly safety protection no longer complicated. Based on this, this paper starts from the necessity, requirements, and elements of the design of wearable anti-fall protective clothing for the elderly, and carries out research and discussion.

Keywords: wearable; elderly; anti-fall protective clothing

0 前言

老人在社会诸多群体中始终处于弱势状态, 由于年龄的增长, 身体功能逐渐衰退, 使其出现意外、突发疾病等风险的概率大幅增加。当老人处于孤身一人或重病在身的状态时, 其发生摔倒、生病等意外时将会产生诸多严重后果, 如骨折、救治不及导致疾病恶化等。因此, 服装行业需顺应时代背景, 推出老人防摔功能服, 基于其防摔功能为核心开展针对性、有效化设计, 以此确保老人穿上防摔服时得到相应的保护。因此, 可穿戴式老人防摔功能服应以老人生理机能特点为基础, 满足该服装安全性、舒适性与机能性等核心设计要求, 切实融入设计要素, 使老人的安全保障不再是空谈。

1 设计可穿戴式老人防摔功能服的必要性

1.1 社会因素

老人是中国社会的重要组成群体, 保障老人的安全与健康对于社会和谐发展至关重要。随着人口老龄化趋势的加剧, 中国老人数量不断增加, 对于防摔功能服的需求也相应增长。了解社会老龄化的趋势与老年人实际需求, 有助于更好地设计符合市场需求的产品。同时, 可穿戴式老人防摔功能服能够有效降低老人在意外跌倒时的受伤风险, 提高老人的安全性, 从而降低医疗负担与社会负担。由此可见, 设计

可穿戴式老人防摔功能服为社会带来更多的正向价值, 促进社会和谐发展。

1.2 老人自身因素

老人由于年龄的增长, 身体机能逐渐衰退, 神经传导速度较慢, 导致其平衡能力、反应速度、视力、听力随之降低, 无法充分感知外界环境, 难以及时避开障碍物或做出相应动作进行防御, 致使出现摔倒等意外。而有相关数据表明, 老年人发生意外已经成为中国老年人致残、致死的主要原因^[1]。因此, 可穿戴式老人防摔功能服的设计对于老人自身的收益最大。能够有效降低老人在意外跌倒时的受伤风险, 提高老人的安全性与舒适性。帮助老人更好地过上独立生活, 减少对他人的依赖, 增强老人的自信心与自尊心, 从而使老人更愿意参与外界社交活动, 热爱生活, 进而提高老人的生活质量。

2 可穿戴式老人防摔功能服的设计要素

2.1 安全性

防摔功能是设计可穿戴式老人防摔功能服的核心要求, 其主要目的是保证老人的安全。在设计时, 应充分考虑老年人的身体特点与易摔原因, 如步态不稳、反应迟钝等, 采取有效的防护措施, 有效吸收老人摔倒时产生的冲击力, 以此

保障老人的安全。通过内置传感器,实时监测老年人的身体状况与运动状态,提前预警或自动采取防护措施,避免或减少摔倒事件的发生。此外,防摔功能服还需确保保暖、防水、防尘等多功能需求,以此做到全方位保护老年人的安全。

2.2 舒适性

对于老年人来说,穿着舒适是首要需求。因此,可穿戴式老人防摔功能服的材料应选择柔软、轻盈、透气的材质,以确保穿着舒适,不束缚老年人的行动。此外,设计应简洁大方,易于穿脱,方便老年人使用^[2]。同时,老年人由于身体机能下降,汗腺分泌旺盛,防摔功能服应具有良好的透气性,以保证老年人穿着舒适,不闷热,防止因汗渍导致的身体不适与皮肤问题。基于此,可穿戴式老人防摔功能服还需要具有较好的耐洗、耐磨性能,以确保服装的使用寿命,不会因使用时间过长而造成穿着不适等问题的出现。

2.3 灵活性

老年人的身体尺寸差异较大,因此可穿戴式老人防摔功能服应根据老人身体机能具有良好的调节性,以满足不同体型老年人的需求。例如,服装的腰围、袖长、裤长等部位均应设置可调节功能,以便于老年人根据自身尺寸进行个性化调整。功能服的设计还应考虑老年人的身体机能特点与运动需求,具有足够的灵活性,方便老年人的日常穿着与使用。

3 可穿戴式老人防摔功能服的设计要素

3.1 服装外形

可穿戴式老人防摔功能服的本质是服装,因此其色彩、面料、款式的选择是防摔服的基本设计要素^[3]。

老年人由于身材特征原因,在可穿戴服装的结构设计中应满足穿脱活动量、适当宽松;整体廓形以H型或者小O型为主,主要结构为上下分体式,上衣为了便于穿脱,造型上选择对襟拉链式,防护部位主要集中在头部、脊椎和手肘处,考虑到老年人后颈椎的保暖需求,领型为护颈高领设计。裤子的造型结构为松紧式,主要防护部位集中在髋部、膝盖部位,市面上大多数老年人的裤子在裤长和腰围比例关系上对老人不太友好,在设计中要合理安排裤长和腰围的尺寸,保证老人在日常过程中的穿脱便利。

调研得知老年人在压力大、孤独、情绪不稳定的时候大部分人选择了橙黄、青绿和红粉等颜色,喜好主要偏向于暖色系;在可穿戴设计中我们应该选择活泼、明亮、积极的明度较高的色彩,这些颜色有利于稳定他们的情绪。此外,要避免使用明度较低、纯度较低的颜色,如深紫、深咖、深绿、深蓝以及深灰等深沉、紧张性的色彩,而是应该采用明度较高的浅黄色、粉橘色、浅绿色等淡雅柔和的颜色,这种明亮度高的颜色以及偏暖色系能让人在心情愉悦的同时,并且长久接触不易烦躁。

为了便于老人在穿衣时快速识别可穿戴服装的结构,我们选择在领口、拉链、口袋、腰部等功能性部位使用拼色

设计,其他部位采用偏亮的色彩,如男士采用浅绿色、浅蓝色等色彩,女士采用粉橘色、浅黄色等色彩(见图1)。

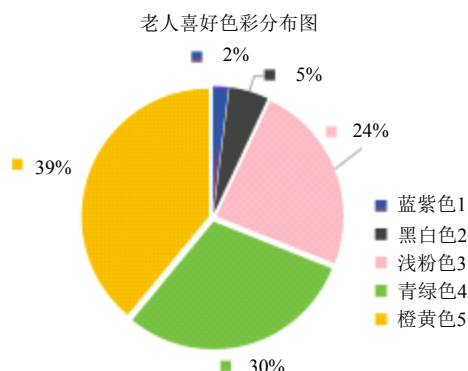


图1 老人喜好色彩分布图

材料方面,老年人对时尚流行面料的追求远远小于舒适型面料,舒适型面料多具有吸湿排汗的功能,如棉、麻、毛等服装材料,而针对防摔功能服的面料选择来说,因为要安装防摔气囊,应采用质轻且耐磨、有弹性、兼具防风功能的服装材料,市面上出现的面料如GORE-TEX面料中的PACLITE SHELL和SOFT SHELL系列,国产品牌中的DENTIK,则兼具了以上大部分面料功能,是比较理想的老人可穿戴服装面料。

3.2 外部环境

由于老人穿戴防摔功能服时通常处于室外环境,面对的具体气候较为多样,因此外部环境是设计可穿戴式老人防摔功能服的重要考虑要素^[4]。首先,可穿戴式老人防摔功能服需要具备应对寒冷或温暖气候。由此可见,功能服需具有良好的保温性能与透气性,防止老年人因寒冷而行动不便,增加跌倒的风险。同时,避免老年人过热而出现中暑、头晕等问题导致摔倒。其次,防摔服应考虑潮湿环境的影响,如若功能服变得潮湿,会影响其性能与舒适性。因此,选择吸湿性低、快干的面料较为关键。最后,在户外或低光照环境下,功能服的颜色应提高能见度,以便他人能够更容易地注意到老年人,从而意外的发生或提供及时的帮助。

3.3 防护部位

随着年龄的增长,老年人的骨骼会变得更加脆弱,容易发生骨折等意外。对于可穿戴式老人防摔功能服的设计,针对老年人最为脆弱的部位需进行重点防护^[5]。上装通常集中于手肘、手腕、胸腰椎的防护,下装通常集中于髋部与膝盖,如图2所示。首先,针对腕部、手肘的防护。人们在跌倒时,通常会试图用手掌撑地,老年人也不例外,从而很容易造成手腕骨折。而手肘是人体较为重要的关节部位,在摔倒时极易发生磕碰,从而造成伤害。因此,需在手肘与腕部提供额外的衬垫与支撑,增强该区域的防护能力,减少跌倒时手腕骨折的风险。其次,针对椎体的防护。椎体是老年人骨折的常见部位之一,主要因为老年人的脊柱椎体较为脆弱。需增加胸椎、腰椎区域的支撑与保护,采用硬质材料或

特殊结构，提供额外的支撑与稳定性。最后，针对膝盖与髌部防护。髌部骨折通常比较严重，因为髌部是身体的负重区域，且骨折后恢复较为困难。而膝盖通常是摔倒后最先接触地面的部位，产生的冲击力也最大，最容易受到挫伤。因此，需在膝盖、臀部和大腿区域采用高强度、抗冲击的材料，提供强有力的支撑和保护。



图 2 防摔服的重点防护部位

4 结语

可穿戴式老人防摔功能服是基于老人群体设计，结合老年人生理机能、身体形态及安全性、舒适性、灵活性于一体的功能性服装。需考虑服装外形、外部环境及防护部位等多种要素，以此确保有效保护老年人，为其抵抗摔倒产生的冲击力，从而提高老年人生活质量，切实满足其幸福感与安全感。

参考文献：

[1] 郭丽霞,杜丘,吴新峰.基于STM32和NB-IoT的可穿戴式老人防摔监测装置设计[J].安阳工学院学报,2023,22(6):29-33.

[2] 牛延笑.人体可穿戴式安全气囊设计与匹配研究[D].镇江:江苏大学,2021.

[3] 陈红霞,周冬梅,胡钜涛.老年人智能防摔服的设计综述[J].科技与创新,2021(9):66-67+71.

[4] 贺洋,王宏付.老年防摔功能服的设计[J].纺织报告,2020,37(3): 106-107.

[5] 李凤.可穿戴式防挤压气囊功能服设计研究[D].重庆:西南大学,2020.

基金项目：重庆城市管理职业学院校级科研项目，“可穿戴式老人防摔功能服设计研究”，项目编号：2021KYXM009。