

社区听力康复对老年听力障碍患者 沟通能力的干预效果评估: 一项随机对照试验

王琼^{1,2}, 李欣宇^{1,2}, 徐磊², 周成超¹, 江帆¹

(1.山东大学公共卫生学院,山东 济南 250012; 2.山东省耳鼻喉医院耳鼻咽喉头颈外科,山东 济南 250022)

摘要:目的 评估包含非处方(over-the-counter, OTC)助听器和健康教育在内的社区听力康复方案对老年听力障碍患者沟通能力及与听力相关健康结局的干预效果。方法 将符合纳入标准的106例老年听力障碍患者随机分为干预组和对照组,每组53例。干预组由社区卫生工作者验配OTC助听器并实施听力康复教育,康复教育包括“观念转变”“助听器的最佳使用”“沟通与应对”“行为自信”四部分内容。对照组在干预3个月后接受与干预组相同的综合干预内容。干预前、干预1个月、干预3个月后通过中文版老年听力障碍筛查量表(Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening, HHIE-S)测量两组患者的沟通能力,通过社会网络量表简版(Lubben Social Network Scale-6, LSNS-6)评估社会隔离情况,采用简易体能状况量表(Short Physical Performance Battery, SPPB)评估平衡能力,采用蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)长沙版评估认知功能。使用成组 t 检验或Mann-Whitney U 检验分析比较两组患者结局指标干预前后的差异。结果 干预3个月后,干预组沟通能力得分低于对照组[18(10, 24) vs. 28(20, 34), $P < 0.001$],干预组社会隔离得分高于对照组[18.04±5.60 vs. 14.9±5.91, $P = 0.011$],干预组与对照组平衡能力和认知能力得分差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 社区听力康复方案显著改善了老年听力障碍患者的沟通能力和社会隔离情况,值得在社区层面进一步推广。

关键词:听力障碍;老年人;非处方助听器;健康教育;社区康复;临床随机对照试验

中图分类号:R195

文献标志码:A

Effectiveness evaluation of a community-based rehabilitation intervention on communication function of older adults with hearing impairment: a randomized controlled trial

WANG Qiong^{1,2}, LI Xinyu^{1,2}, XU Lei², ZHOU Chengchao¹, JIANG Fan¹

(1. Department of Public Health, Shandong University, Jinan 250012, Shandong, China;

2. Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Shandong Provincial ENT Hospital, Jinan 250022, Shandong, China)

Abstract: Objective To elucidate the effect of the community-based rehabilitation intervention program comprised of over-the-counter (OTC) hearing aids and health education on communication function and other hearing-related health outcomes among older adults with hearing impairment. **Methods** A total of 106 older adults with hearing impairment who met the inclusion criteria were randomly divided into the intervention group ($n = 53$) and the control group ($n = 53$). OTC hearing aids fitting and hearing rehabilitation education were implemented by community health workers. Rehabilitation education included concept change, optimal use of hearing aids, communication and coping, and behavioral confidence. The control group accepted the same comprehensive intervention components as the intervention group after 3 months of intervention. Before the intervention, 1 month after the intervention, and 3 months after the interven-

tion, communication function, social isolation, balance function and cognitive function were measured by the Chinese version of the Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening (HHIE-S), the Lubben Social Network Scale-6 (LSNS-6), Short Physical Performance Battery (SPPB) scale, and the Changsha version of Montreal Cognitive Assessment (MoCA) scale, respectively. Differences of outcome indicators between two groups before and after the intervention were analyzed using *t* test or Mann-Whitney *U* test. **Results** After 3 months of intervention, HHIE-S score in the intervention group was lower than that in the control group [18(10,24) vs. 28(20,34), $P<0.001$]. Social isolation score in the intervention group was higher than that in the control group (18.04±5.60 vs. 14.90±5.91, $P=0.011$). In terms of balance function and cognitive function, statistical differences were not significant between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The community-based rehabilitation intervention program significantly improves communication function and social isolation of older adults with hearing impairment and deserves further replication in the community. **Key words:** Hearing impairment; Older adults; Over-the-counter hearing aids; Health education; Community-based rehabilitation; Randomized controlled trial

听力障碍作为老年人群中最常见的感觉功能障碍,不仅影响其社会参与、身体活动^[1-2],并且与抑郁、认知能力下降以及死亡等广泛负面健康结局密切相关^[3-4],已经发展成为全球普遍的慢性病和公共卫生问题^[5]。预计到2050年,全球老年听力障碍患者人数将增至5.58亿^[6]。

目前,助听器是老年听力障碍的最主要干预工具^[7]。然而,助听器使用意愿、使用率和依从性一直以来普遍偏低^[8-10]。研究表明,经济原因、听力健康意识低下、助听器使用满意度低、对助听器存在负面认知等是阻碍助听器使用的主要原因^[11-13]。传统助听器价格昂贵,而非处方(over-the-counter, OTC)助听器无需专业人士的辅助,也无需医生开具处方,患者可通过网络销售或线下零售等渠道自行购买,为患者获取听力干预提供了更多机会^[14]。已有研究证实,OTC助听器可有效改善老年人自我感知沟通能力^[15]。但面对阻碍助听器使用的众多原因,听力干预的思路不应仅局限于对某一环节单一因素的干预效果。慢性病管理依从性的本质是涵盖多元素、多环节和多维影响因素的^[16]。目前亟需构建综合干预方案,以实现助听器的持续使用,进而改善老年人听力健康。为此,本研究结合就近就便的社区管理特点,采用具有可负担性优势的OTC助听器和基于BCW理论开发的听力康复教育方案,构建社区听力康复方案,并通过临床随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)验证社区听力康复方案对改善老年听力障碍患者沟通能力及其他与听力相关健康结局的干预效果。

1 资料与方法

1.1 资料

本研究于2023年5月至6月在山东省济南市6个社区招募老年听力障碍患者249例,最终纳入

106例,其中男59例、女47例,平均年龄71岁。招募方式包括社区微信群招募和宣传单招募。纳入标准:①年龄≥60岁的社区长期居住者;②听力损失程度为30~70 dB;③愿意参加本研究并签署知情同意书。排除标准:①不愿定期(每天或几乎每天)佩戴助听器的患者;②过去一年内曾经接受或正在接受某种听力干预治疗的患者;③存在认知障碍,即受教育程度为文盲、小学、初中及以上的受试者的简易智力状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)得分分别≤17分、≤20分、≤24分;④两种或两种以上日常生活活动困难;⑤在研究开始前的6个月内患有狂躁症、精神病、酒精滥用或依赖以及急性自杀风险的患者。剔除标准:①试验期间接受其他听力干预治疗的患者;②干预期间诊断重大疾病(包括并且不限于恶性肿瘤、心肌梗死、中风,与认知相关的疾病如老年痴呆症、脑萎缩、帕金森症),无法继续参与试验的研究对象。研究已获得患者的知情同意,获得山东大学公共卫生学院伦理委员会批准(伦理批准号:LL20220317),已完成中国临床试验注册中心注册(注册号:ChiCTR2300071573)。

1.2 方法

1.2.1 干预方法

本研究采用随机平行对照设计方案,将招募到的参与者按照1:1比例随机分到干预组和对照组,每组53例。干预组的研究对象在入组后立即进行社区康复,而对照组的研究对象将等待3个月,在干预结束后再接受与干预组相同的干预内容。社区康复方案包括OTC助听器适配及社区听力康复教育。干预组研究对象在入组后由社区卫生工作者进行OTC助听器的双耳验配,将助听器与验配小程序进行链接,链接成功后进入个性化调节模块,通过小程序提示完成听力测试,生成听力图,期间根据患者双耳听力损失程度和康复需求调节音量大小。佩戴时间可由2 h开始,逐日增加,需坚持每天使用。康复

教育方案基于行为改变轮(behavior change wheel, BCW)理论构建,BCW理论由综合19个相关行为改变的理论框架发展而来,旨在帮助干预方案设计师从行为入手分析问题,系统选择最佳干预功能,最大限度地利用个体对行为改变的理解和可用资源来设计干预方案。本研究将老年人助听器使用行为作为复杂行为问题,在BCW理论的指导下深入理解老年人助听器使用行为,构建老年人助听器使用行为理论模型,并遵循BCW理论的行为改变步骤构建健康教育方案。首先,根据BCW理论的核心模型,理解老年人助听器使用行为发生的动机、能力和机会;然后,通过理解目标行为、确定干预选项、确定干预内容和实施选项三个主要步骤构建康复教育方案;最终,康复教育方案包含四个部分:①举行“观念转变”讲座,介绍听力障碍的概念、等级、危害以及预防和治疗措施等,介绍OTC助听器的益处和局限以及与传统助听器的区别,纠正老年人对助听器的固有偏见,帮助老人正确认识听力障碍和助听器,并树立对助听器的合理期望;②对助听器的使用进行指导,具体包括学习助听器的使用方法、理解助听器需要适应的原因和学习适应助听器三部分内容;③通过视频回顾老年听力障碍患者常见的不良沟通习惯,鼓励老人配戴助听器后建立新习惯,叮嘱家属帮助老人掌握沟通策略,促进更好沟通;④邀请助听器适应良好的老人进行经验分享,介绍情绪调节方法,树立主动健康观念,总结前期所有内容,帮助老人立足当下接纳听力障碍和助听器使用。通过PPT与视频结合的方式进行康复教育,每周进行一次,每次讲解一个部分的内容,持续时间为40~60 min。按照老人所在社区进行分组康复教育,共计6组。对照组在入组后直至试验结束过程中,不接受任何对听力障碍的干预措施。在试验结束后,对照组接受与干预组相同的干预内容。

1.2.2 样本量计算

运用PASS软件依据随机对照试验样本量估算公式估算样本量,以参考文献[15]中沟通能力得分作为主要结局指标计算样本量,设置 $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.10$,考虑30%失访率,计算样本总量为32例。

1.2.3 随机化分组与盲法

本研究采用分层随机化方法对研究对象进行分组,由独立于本研究的统计人员基于REDCap系统^[17]、根据年龄(60~69岁、70~79岁、80岁及以上)和听力障碍严重程度(30~49 dB、50~70 dB)分层产生与样本编号相对应的随机数字,将研究对象以1:1的比例分至干预组与对照组。根据Boutron

等^[18]关于非药物试验中盲法的建议,本研究采用以下策略尽量减少偏倚:①对参与者进行研究假设的掩蔽;②使用标准化方案来培训数据收集者和评估研究结果;③数据收集者无法获得先前研究访问的数据,以避免研究人员在数据收集期间无意甚至无意识造成的偏倚。

1.2.4 干预随访

资料收集时间包括干预前(T0)、干预1个月后(T1)和3个月后(T2)。在每次资料收集之前,由研究人员电话通知受访者,由经过统一培训的调查人员采用一对一问答的方式进行问卷调查,并利用问卷星进行资料收集。在每次随访时,对患者于干预过程中出现的问题进行解答,并对助听器进行调试。

1.2.5 干预培训

对社区卫生工作者进行专业知识培训。根据《耳及听力初级保健教材》^[19]和《听力保健与耳聋防控技术纲要》^[20],结合《老年听力损失诊断与干预专家共识(2019)》^[21],围绕耳部检查和清洁、听力评估、助听器验配和常见耳科疾病诊断5个方面进行培训。助听器验配的部分内容参考《助听器验配服务规范》^[22]。由临床耳鼻喉科医生和听力师通过面对面授课的方式对社区卫生工作者进行培训,共计40学时,培训后给予试卷作答,评估培训效果。此外,再由研究团队对社区卫生工作者进行康复教育方案的培训,使其明确方案中每个模块的主题和具体内容,熟悉PPT和视频内容,并实施健康教育试讲。在康复方案实施前组织专题培训,向社区卫生工作者介绍方案实施的总体思路、具体细节和要求,包括以下几项:①要求熟悉纳入和排除标准,把握入组条件,不确定的地方与临床医生沟通;②熟悉健康教育方案各模块的PPT和视频材料;③要求每次健康教育执行签到,对未按时参与的老年人及时预约,组织第二场健康教育。干预实施过程中由方案制定人员监督健康教育内容实施质量并进行监督检查,以确保干预措施的一致性和质量。

1.2.6 结局指标

沟通能力:采用中文版老年听力障碍筛查量表(Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening, HHIE-S)^[23]进行评估,该量表包括社交场景和情绪两个维度共计10个条目,每个条目答案包括“是”“偶尔”“否”3个选项,对应4、2、0分,总分为0~40分,得分越高表明沟通能力越低。

社会隔离:采用社会网络量表简版(Lubben Social Network Scale-6, LSNS-6)^[24]进行评估,该量表包括家庭网络和朋友网络两个维度共计6个条

目,每个问题 0~5 分,总分为 0~50 分,得分越低表示社会隔离程度越严重。

平衡能力:采用简易体能状况量表(Short Physical Performance Battery, SPPB)^[25]进行评估。SPPB由三项测试组成:①5次坐立试验,根据在固定高度的椅子上按照指令坐下起立5次用的时间进行评分;②串联步态能力测定,分为双足平行站立、半串联站立及全串联站立,根据能够站立的时间进行评分;③8英尺(2.44 m)行走时间测试,即根据行走8英尺所用的时间进行评分。测试总分为3项测试的分数之和,满分为12分,得分越高,下肢功能、躯体平衡和移动能力越好。

认知功能:采用蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)长沙版^[26]进行评估。MoCA量表是一个针对轻度认知功能障碍的快速筛查量表,评估范围包括:注意与集中,执行功能,记忆,语言,视觉结构技能,抽象思维,计算和定向力。量表总分30分,受教育年限 ≤ 6 年者加1分,总分越高表明认知功能越好。

1.3 统计学处理

使用 R4.3.2 软件进行数据整理与分析。计数变量采用频数和百分比进行统计描述,使用卡方检验或 Fisher 精确概率法进行统计分析。符合正态分布的计量变量采用 $\bar{x} \pm s$ 描述并使用成组 t 检验分析,不符合正态分布的计量变量采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 描

述,使用 Mann-Whitney U 检验分析。数据分析遵循意向性分析原则,即无论研究对象是否完成试验或者是否真正接受了干预,都保留在所分配的组中进行分析。采用广义线性混合效应模型(generalized linear mixed-effect model, GLMM)比较两组间观测指标随时间变化趋势的差异。设置分组(干预组、对照组),干预时间(T_0 、 T_1 、 T_2)及其交互项为固定效应;研究对象个体为随机效应;设置健康结局指标为结果变量构建 GLMM,根据结局指标的变量类型(连续性变量)选择 identity 函数作为连接函数。检验水准为 $\alpha = 0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 两组基线资料比较

2.1.1 干预实施情况

本研究共招募 249 例 60 岁及以上老年人,其中 79 例的听力损失程度不符合 30~70 dB 的标准听力损失范围,17 例不符合助听器佩戴要求,4 例存在认知障碍或两种以上身体功能损伤,43 例拒绝佩戴助听器。最终 106 例参与者进行随机化分组并完成基线评估,干预组和对照组各 53 例。95.28% (101/106) 的研究对象完成了首次随访,88.68% (94/106) 的研究对象完成了第二次随访。研究对象的招募及随访流程见图 1。

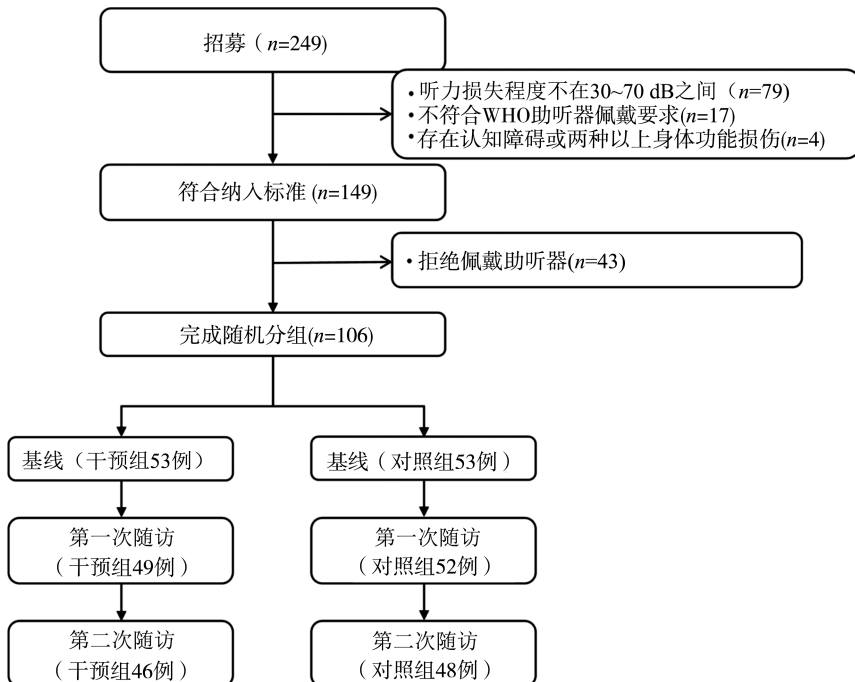


图 1 研究对象招募及随访流程图

Figure 1 Recruitment and flow chat of study participants

2.1.2 研究对象的基线调查情况

研究对象中,男性占比为 55.66%,初中以下学历者占比为 37.74%,无配偶者占比为 16.04%。干

预组与对照组的社会人口学特征、健康指标情况差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 1。

表 1 研究对象的基线资料/ $n(\%)$, $\bar{x}\pm s$, $M(P_{25}, P_{75})$
Table 1 Baseline characteristics of the study participants/ $n(\%)$, $\bar{x}\pm s$, $M(P_{25}, P_{75})$

变量	干预组	对照组	$t/\chi^2/Z$	P
年龄/岁	72.06 \pm 5.63	70.32 \pm 6.17	1.512	0.134
性别			0.334	0.558
男	31(58.49)	28(52.83)		
女	22(41.51)	25(47.17)		
受教育程度			0.161	0.689
初中以下	19(35.85)	21(39.62)		
初中及以上	34(64.15)	32(60.38)		
婚姻状况			0.070	0.791
有配偶	44(83.02)	45(84.91)		
无配偶	9(16.98)	8(15.09)		
工作状态			1.485	0.223
在职	8(15.09)	13(24.53)		
非在职	45(84.91)	40(75.47)		
月收入/元	2574.15 \pm 2089.26	2241.51 \pm 2376.78	0.765	0.446
居住状态			0.798	0.374
独居	5(9.43)	8(15.09)		
非独居	48(90.57)	45(84.91)		
慢性病数量			1.699	0.428
0	10(18.87)	7(13.21)		
1	15(28.30)	21(39.62)		
≥ 2	28(52.83)	25(47.17)		
吸烟			2.517	0.284
从不吸烟	26(49.06)	34(64.15)		
已戒烟	18(33.96)	12(22.64)		
现在吸烟	9(16.98)	7(13.21)		
喝酒频率/(次/月)			3.197	0.202
<1	36(67.92)	38(71.70)		
$\geq 1\sim <2$	5(9.43)	9(16.98)		
≥ 2	12(22.64)	6(11.32)		
沟通能力得分	22(16,30)	22(12,28)	0.570	0.571
社会隔离得分	15.53 \pm 5.55	16.00 \pm 5.28	-0.448	0.655
平衡能力得分	11(9,12)	11(10,12)	-1.280	0.202
认知功能得分	22(19,25)	23(20,27)	-0.865	0.389

2.1.3 研究对象的听力检查结果

经由纯音听力测试,样本人群中听力损失程度为 30~49 dB 的有 43 例,占比 40.57%;听力损失程度为 50~70 dB 的有 63 例,占比 59.43%;有

听力疾病史者占 64.15%;33.02%的老年人有噪音暴露史;干预组和对照组在听力损失程度、听力疾病史、噪音暴露史三个方面的差异无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 2。

表2 基线听力相关检查结果/ n (%)
Table 2 Baseline hearing-related screening results/ n (%)

变量	干预组	对照组	χ^2	P
听力损失程度/dB			0.352	0.553
30~49	20(37.74)	23(43.40)		
50~70	33(62.26)	30(56.60)		
听力疾病史			2.625	0.105
是	30(56.60)	38(71.70)		
否	23(43.40)	15(28.30)		
噪音暴露史			0.043	0.836
是	17(32.08)	18(33.96)		
否	36(67.92)	35(66.04)		

2.2 结局指标的随访变化情况

在T1时,干预组与对照组沟通能力 $M(P_{25}, P_{75})$ 分别为 22(14, 24) 和 22(14, 27), 差异无统计学意义 ($P=0.098$); 干预组社会隔离平均得分显著高于对照组 ($P=0.041$)。在T2时,干预组与对照

组沟通能力差异有统计学意义 ($P<0.001$); 干预组社会隔离平均得分显著高于对照组 ($P=0.011$)。在两次随访中,干预组与对照组的平衡能力得分和认知功能得分差异无统计学意义 (P 均 >0.05)。见表3。

表3 随访调查中干预组和对对照组结局指标的差异/ $\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})$

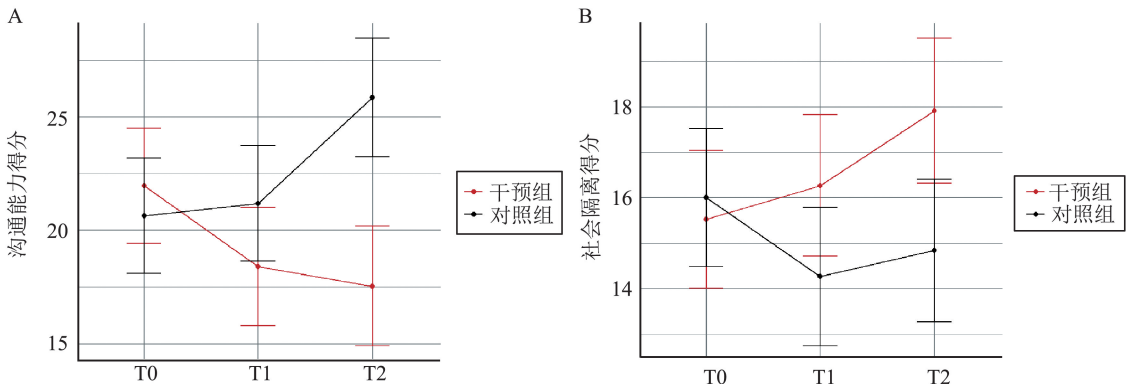
Table 3 Differences in outcome indicators between intervention and control groups in the follow-up survey/ $\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})$

变量	干预组	对照组	P
沟通能力			
T1	22(14,24)	22(14,27)	0.098
T2	18(10,24)	28(20,34)	<0.001
社会隔离			
T1	16.48 \pm 4.84	14.17 \pm 6.07	0.041
T2	18.04 \pm 5.60	14.90 \pm 5.91	0.011
平衡能力			
T1	11(9,12)	11(10,12)	0.804
T2	10(9,11)	11(9.5,12)	0.265
认知功能			
T1	23(20,26)	23(21,25.5)	0.841
T2	24.5(21,26)	24(22,26)	0.939

2.3 基于广义线性混合效应模型的两组变化趋势比较

GLMM 分析结果显示,对照组的沟通能力估计均值高出干预组 3.26 分 (95% $CI: 0.10 \sim 6.41, P =$

0.043), 对照组的社交隔离估计均值比干预组低 1.53 分 (95% $CI: -0.33 \sim 0.27, P = 0.094$)。两组平衡能力、认知功能的变化趋势差异无统计学意义。变化趋势见图2。



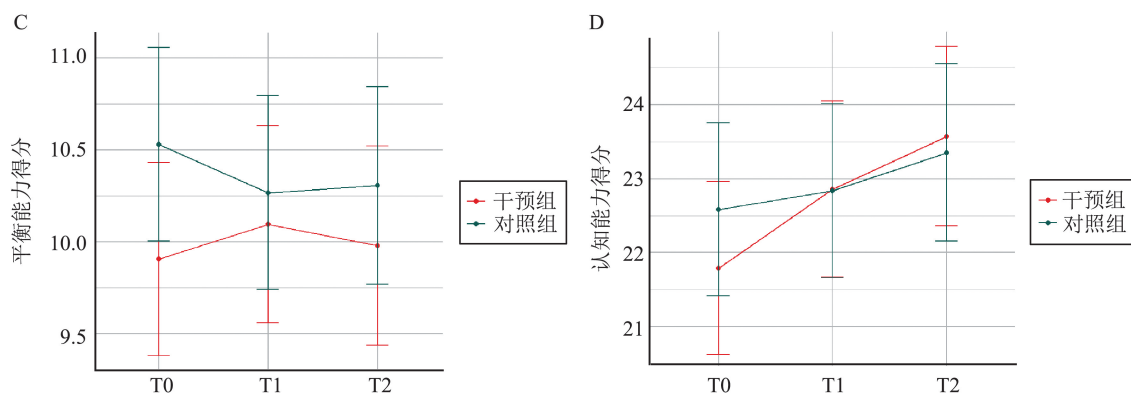


图2 两组研究对象结局指标的变化趋势

A:沟通能力;B:社会隔离;C:平衡能力;D:认知能力。

Figure 2 Trends in outcome indicators in the two groups

A: Communication function; B: Social isolation; C: Balance function; D: Cognitive function.

3 讨论

本研究通过 RCT 设计评估综合干预方案对老年听力障碍患者沟通能力及与听力相关健康结局的干预效果。结果显示,综合干预方案在干预 3 个月时显著改善了老年听力障碍患者的沟通能力和社会隔离情况,结果为改善老年听力障碍患者的听力健康提供了有力证据,展现了老年听力障碍综合干预方案向基层医疗卫生服务体系整合的潜力。

听力障碍通过对语音信号的听觉编码不良而限制了通信,导致语音的清晰度降低,最终导致患者沟通能力降低^[27]。一项综述研究表明,听力障碍老年人在维持人际关系和进行社交活动方面存在较大困难^[1]。听力障碍可以通过阻碍社区参与进而降低老年人生活质量^[28]。因此,提升沟通能力、促进社会参与是改善听力损伤老年人健康结局的重要途径。本研究显示,干预结束后干预组沟通能力显著高于对照组,与 Nieman 等^[15]的研究结果基本一致。该研究表明,由社区卫生工作者提供的助听器验配干预可有效改善听力障碍老年人的沟通能力。本研究结果显示,综合干预方案显著改善老年人社会隔离情况,这是之前研究尚未发现的,综合干预方案对社会隔离的改善作用可能是以 BCW 理论为指导的听力康复教育在一定程度上发挥了作用。综合干预方案对平衡能力和认知功能的干预效果不显著,但干预组的平衡能力和认知功能呈现上升趋势,可以为未来的研究提供参考价值。Lin 等^[29]开展的助听器干预研究结果发现,干预组与对照组老年人在干预 3 年后的认知功能无差异,但对于认知衰退风险增加的老年人,听力干预可能会减少其认知变化。

目前尚未发现有国内研究关注助听器使用对平衡能力的改善效果,未来基于助听器佩戴的干预措施对认知功能和平衡能力的影响仍需进一步研究。

WHO 视耳和听力保健为全民健康覆盖的重要组成部分^[30]。将耳和听力保健整合到基层医疗卫生服务体系是解决听力康复服务可及性差、提升服务供需适配的重要途径,但相关的实践探索较为缺乏。国内听力干预研究多聚焦于因听力相关疾病而去医院就诊的个体^[31-32],而本研究聚焦于缺乏进入听力康复服务体系机会的基层老年听力障碍人群,构建的综合干预方案是将听力康复服务向基层整合的初步探索。目前听力康复服务还没有引起包括个人、家庭和社会的足够重视,大多数基层老年人获取听力健康信息的渠道较窄,对听力康复的认知度和接受度普遍偏低。对助听器的过高期待、助听器使用体验不佳等原因严重影响着助听器使用的依从性^[33]。助听器验配后 1 年的弃用率甚至达到 37%^[34]。之前虽有研究为提升助听器使用效果围绕听力相关健康教育开展临床随机对照试验^[35-36],但较为缺乏理论支持。本研究基于 BCW 理论,从动机、能力、机会三个维度解析助听器使用行为,提出靶向康复教育方案以提升服务的適切性和可接受性,进而持续推进患者对听力康复的依从性,保障听力干预效果。本研究结果也显示随访率高达 88.68%,表明干预依从性较好,为方案的推广提供重要证据支持。

本研究局限性如下:①本研究仅在济南市某街道社区开展试验研究,结果的外推性尚有局限,未来可在更多地区的社区开展大样本多中心的随机对照试验研究。②由于数据获取的局限性,听力障碍人群的健康水平均为自报数据,可能存在潜在的测量

误差。

综上所述,本研究提出的综合干预方案对改善老年听力障碍患者沟通能力和社会隔离情况的效果显著,作为老年听力障碍患者的听力干预方法,值得进一步的推广。

参考文献:

- [1] Prieur Chaintré A, Couturier Y, Nguyen THT, et al. Influence of hearing loss on social participation in older adults: results from a scoping review[J]. *Res Aging*, 2024, 46(1): 72-90.
- [2] Assi S, Twardzik E, Deal JA, et al. Hearing loss and physical activity among older adults in the United States[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2024, 79(1): glad186. doi:10.1093/gerona/glad186.
- [3] Lawrence BJ, Jayakody DMP, Bennett RJ, et al. Hearing loss and depression in older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Gerontologist*, 2020, 60(3): e137-e154.
- [4] 傅新星, 陈雪清, 王硕, 等. 社区老年人群听力损失与认知功能下降及焦虑抑郁情绪的相关性分析[J]. *中国听力语言康复科学杂志*, 2022, 20(4): 246-251.
FU Xinxing, CHEN Xueqing, WANG Shuo, et al. The relationship among hearing loss, cognitive decline, anxiety and depression in community-dwelling older adults[J]. *Chinese Scientific Journal of Hearing and Speech Rehabilitation*, 2022, 20(4): 246-251.
- [5] Goman AM, Lin FR. Hearing loss in older adults-from epidemiological insights to national initiatives[J]. *Hear Res*, 2018, 369: 29-32. doi:10.1016/j.heares.2018.03.031.
- [6] WHO. Addressing the rising prevalence of hearing loss. (2018-02-06) [2024-05-20]. <https://www.who.int/publications/i/item/addressing-the-rising-prevalence-of-hearing-loss>.
- [7] 常东旭, 徐春燕, 孟坤光, 等. 老年性听力损失患者助听器配戴效果研究进展[J]. *中国听力语言康复科学杂志*, 2023, 21(6): 626-629.
CHANG Dongxu, XU Chunyan, MENG Kunguang, et al. Research progress on the effect of hearing aid wearing in elderly patients with hearing loss[J]. *Chinese Scientific Journal of Hearing and Speech Rehabilitation*, 2023, 21(6): 626-629.
- [8] Reed NS, Garcia-Morales EE, Myers C, et al. Prevalence of hearing loss and hearing aid use among US medicare beneficiaries aged 71 years and older[J]. *JAMA Netw Open*, 2023, 6(7): e2326320. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.26320.
- [9] Assi L, Reed NS, Nieman CL, et al. Factors associated with hearing aid use among medicare beneficiaries[J]. *Innov Aging*, 2021, 5(3): igab021. doi:10.1093/geroni/igab021.
- [10] Sugiura S, Uchida Y, Nishita Y, et al. Prevalence of usage of hearing aids and its association with cognitive impairment in Japanese community-dwelling Elders with hearing loss[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2022, 49(1): 18-25.
- [11] Zheng HL, Wong LLN, Hickson L. Barriers to hearing aid adoption among older adults in mainland China[J]. *Int J Audiol*, 2023, 62(9): 814-825.
- [12] 张慧, 单子丽, 李亚玲, 等. 老年性耳聋患者未选配助听器影响因素分析[J]. *中华耳科学杂志*, 2022, 20(2): 257-260.
ZHANG Hui, SHAN Zili, LI Yaling, et al. Factors influencing rejection of hearing aids in patients with presbycusis[J]. *Chinese Journal of Otology*, 2022, 20(2): 257-260.
- [13] Jorbonyan A, Momtaz YA, Foroghan M, et al. Factors affecting the adoption and use of hearing aids among older adults: a systematic review[J]. *Curr Psychiatry Res Rev*, 2021, 17(3): 172-187.
- [14] 郝昕, 公泽忠, 曾凡钢. 非处方助听器: 机遇与挑战并存[J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2023, 31(4): 293-299.
- [15] Nieman CL, Betz J, Garcia Morales EE, et al. Effect of a community health worker-delivered personal sound amplification device on self-perceived communication function in older adults with hearing loss: a randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2022, 328(23): 2324-2333.
- [16] 王克芳, 吴臣. 慢性病管理依从问题研究的困境及“破局”思路[J]. *山东大学学报(医学版)*, 2021, 59(9): 124-129.
WANG Kefang, WU Chen. Dilemmas and thoughts on solutions of adherence to chronic disease management[J]. *Journal of Shandong University(Health Sciences)*, 2021, 59(9): 124-129.
- [17] Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: building an international community of software platform partners[J]. *J Biomed Inform*, 2019, 95: 103208. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208.
- [18] Boutron I, Guittet L, Estellat C, et al. Reporting methods of blinding in randomized trials assessing nonpharmacological treatments[J]. *PLoS Med*, 2007, 4(2): e61. doi:10.1371/journal.pmed.0040061.
- [19] 傅新星, 莫玲燕. 《耳及听力初级保健教材》——WHO旨在改进发展中国家听力保健水平的培训手册[J]. *中国医学文摘(耳鼻咽喉科学)*, 2010, 25(3): 161. doi: 10.19617/j.issn1001-1307.2010.03.019.
- [20] 谢鼎华, 卜行宽. 听力保健与耳聋防控技术纲要[M]. 北京: 中国妇女出版社, 2013: 120.
- [21] 全国防聋治聋技术指导组, 中华医学会耳鼻咽喉头颈

- 外科学分会, 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 等. 老年听力损失诊断与干预专家共识(2019)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 54(3): 166-173.
- National Committee for the Prevention of Hearing Loss, National Health Commission of the People's Republic of China, Society of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese Medical Association, Editorial Board of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, et al. Expert consensus on diagnosis and intervention of hearing loss in the elderly (2019)[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2019, 54(3): 166-173.
- [22] 中国听力语言康复研究中心, 解放军总医院耳鼻咽喉头颈外科医学部, 国家耳鼻咽喉疾病临床医学研究中心. 助听器验配服务规范[S]. T/CARD 019-2021. 北京: 中国残疾人康复协会, 2021.
- [23] 余艳萍, 于文永, 杨向茹, 等. 中文版老年听力障碍筛查量表评分与纯音听阈测试的比较研究[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2020, 28(3): 253-256.
- YU Yanping, YU Wenyong, YANG Xiangru, et al. A comparative study of the Chinese version of the hearing handicap inventory for the elderly-screening and pure tone audiometry[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2020, 28(3): 253-256.
- [24] Lubben J, Blozik E, Gillmann G, et al. Performance of an abbreviated version of the Lubben Social Network Scale among three European community-dwelling older adult populations[J]. Gerontologist, 2006, 46(4): 503-513.
- [25] Mijnarends DM, Meijers JMM, Halfens RJG, et al. Validity and reliability of tools to measure muscle mass, strength, and physical performance in community-dwelling older people: a systematic review[J]. J Am Med Dir Assoc, 2013, 14(3): 170-178.
- [26] 涂秋云, 靳慧, 丁斌蓉, 等. 长沙版蒙特利尔认知评估量表的信度、效度检测与血管性认知障碍理想划界分值[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2012, 38(6): 339-345.
- TU Qiuyun, JIN Hui, DING Binrong, et al. The study on reliability, validity of Montreal Cognitive Assessment (Changsha Version) and preliminary exploration of its optimal cutoff score for detecting vascular cognitive impairment[J]. Chinese Journal of Nervous and Mental Diseases, 2012, 38(6): 339-345.
- [27] Reed NS, Ferrante LE, Oh ES. Addressing hearing loss to improve communication during the COVID-19 pandemic[J]. J Am Geriatr Soc, 2020, 68(9): 1924-1926.
- [28] Gao JM, Hu HW, Yao L. The role of social engagement in the association of self-reported hearing loss and health-related quality of life[J]. BMC Geriatr, 2020, 20(1): 182. doi:10.1186/s12877-020-01581-0.
- [29] Lin FR, Pike JR, Albert MS, et al. Hearing intervention versus health education control to reduce cognitive decline in older adults with hearing loss in the USA (ACHIEVE): a multicentre, randomised controlled trial[J]. Lancet, 2023, 402(10404): 786-797.
- [30] WHO. World report on hearing. (2021-03-03)[2024-05-20]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481>.
- [31] 金燕萍, 胡静超, 祝彩莹. 听觉认知训练对老年性聋患者认知功能及生活质量的改善作用[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2023, 21(3): 252-256.
- JIN Yanping, HU Jingchao, ZHU Caiying. Effects of auditory cognitive training on cognitive function and quality of life in senile deaf patients[J]. Chinese Scientific Journal of Hearing and Speech Rehabilitation, 2023, 21(3): 252-256.
- [32] 胡敏, 李彩红, 罗甜, 等. 心理护理结合保健操训练对听力下降患者听力及语言交流能力的影响[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(16): 2441-2443.
- HU Min, LI Caihong, LUO Tian, et al. Effect of psychological nursing combined with aerobics training on hearing and language communication ability of patients with hearing loss[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2017, 14(16): 2441-2443.
- [33] Ng JHY, Loke AY. Determinants of hearing-aid adoption and use among the elderly: a systematic review[J]. Int J Audiol, 2015, 54(5): 291-300.
- [34] 王昌阳, 慈军, 管骅. 老年性聋患者助听器停用情况及与听觉和社会因素的相关性[J]. 中华全科医学, 2023, 21(1): 37-40.
- WANG Changyang, CI Jun, GUAN Hua. Relationship between hearing aid discontinuance and auditory and social factors in patients with senile deafness[J]. Chinese Journal of General Practice, 2023, 21(1): 37-40.
- [35] 刘杰, 周茵, 谢方红, 等. 同伴教育在老年听力损失患者配戴助听器后的应用研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2023, 21(1): 86-88.
- LIU Jie, ZHOU Yin, XIE Fanghong, et al. The application of peer education after wearing hearing aids for the elderly with hearing loss[J]. Chinese Scientific Journal of Hearing and Speech Rehabilitation, 2023, 21(1): 86-88.
- [36] Zarenog R, Söderlund LL, Andersson G, et al. Motivational interviewing as an adjunct to hearing rehabilitation for patients with tinnitus: a randomized controlled pilot trial[J]. J Am Acad Audiol, 2016, 27(8): 669-676.