·适宜技术·

医育融合视角下的托育机构孤独症谱系障碍婴幼儿融合照护实践

叶炯[1]，朱斌晶[2]，周玉润[1]，吴天慧[1]，许梦雪[3]，关宏岩[3]

1. 温州市人民医院 温州市妇幼保健院，浙江 温州　325000；2. 温州市苍南县米宝之家 & 米其儿康复；3. 首都儿科研究所，首都医科大学附属首都儿童医学中心婴幼儿照护服务研究指导中心

摘　要：目的　初步评估温州市开展托育机构孤独症谱系障碍（ASD）婴幼儿融合照护模式效果，探索医育融合指导下的融合照护模式，为 ASD 患儿的早期干预提供依据。**方法**　2021 年 11 月—2025 年 12 月在温州市米宝托育园招募 12 名 ASD 患儿为研究对象。通过“医-康-育”全程衔接、“评估-干预”动态循环、“干预-保育”场景融合及“家-托-医”协同支持四大路径，将专业康复训练与托育日常照护有机结合，构建覆盖筛查、评估、干预、跟踪的一体化服务体系，形成融合照护模式。12 例在托 ASD 婴幼儿接受至少 6 个月的融合照护服务模式干预，采用孤独症谱系及相关发育障碍儿童心理教育量表中文修订第三版（CPEP-3）于入托 1 个月内及后续每 3 个月进行评估，采用 t 检验和 Wilcoxon 符号秩检验对评估结果进行比较分析。**结果**　采用融合照护模式干预后，12 例 ASD 婴幼儿 CPEP-3 评分较融合照护前改善，其中沟通、体能、社交互动、认知、语言等 14 个分领域得分在照护前后差异有统计学意义（$P<0.05$），而个人自理、适应行为 2 个分领域照护前后差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论**　医育融合指导下的托育机构 ASD 婴幼儿融合照护模式显示出对其沟通、社交互动、认知、语言、运动等多个维度核心能力的明显改善效果，为托育场景下的 ASD 婴幼儿早期综合干预提供了可操作、可推广的实践经验。

关键词：　孤独症谱系障碍；医育融合；融合照护；托育

中图分类号：R179　**文献标识码：**A　**文章编号：**1008-6579(2026)08-0897-05　doi:10.11852/zgetbjzz2026-0318

Integrated care practices for infants and toddlers with autism spectrum disorder in childcare settings from the perspective of medical-childcare integration

YE Jiong[1], ZHU Binjing[2], ZHOU Yurun[1], WU Tianhui[1], XU Mengxue[3], GUAN Hongyan[3]

1. Wenzhou People's Hospital, Wenzhou Maternal and Child Health Hospital, Wenzhou, Zhejiang 325000, China; 2. Mibao Home & Micheer Rehabilitation, Cangnan County, Wenzhou City; 3. Research Guidance Center for Infant and Toddler Care Services, Capital Institute of Pediatrics, Capital Center for Children's Health, Capital Medical University

Corresponding author: GUAN Hongyan, E-mail: hongyanguan@126.com

Abstract: Objective　To evaluate the effectiveness of the integrated care model for infants and toddlers with autism spectrum disorder (ASD) in childcare institutions in Wenzhou, and to explore the integrated care model guided by medical-childcare integration, so as to provide reference for early intervention of ASD children. **Methods**　A retrospective single-group pretest-posttest study was conducted. Twelve infants and toddlers with ASD who received integrated care services at Wenzhou Mibao Childcare Center were enrolled in this study from November 2021 to December 2025. An integrated service system encompassing screening, assessment, intervention, and follow-up was established. This system integrated professional rehabilitation training into daily nursery care routines through four pathways: medical-rehabilitation-childcare linkage, a dynamic assessment-intervention cycle, integration of intervention into daily childcare routines, and collaborative home-childcare-medical support. All participants received integrated care for at least 6 months. The Chinese (Hong Kong) Version of Psychoeducational Profile-Third Edition (CPEP-3) was used for assessment within 1 month after enrollment and every 3 months thereafter. Paired t tests and Wilcoxon signed-rank tests were used for comparative analyses. **Results**　After integrated care, most CPEP-3 domain scores increased compared with baseline. Statistically significant differences were observed in 14 domains ($P<0.05$), such as communication, motor function, social interaction, cognition, and language-related domains, whereas no significant differences were observed in personal self-care or adaptive behavior ($P>0.05$). **Conclusions**　Guided by the medical-childcare integration model, the integrated care model in childcare institutions

基金项目：国家重点研发计划（编号 2024YFF0907801）

作者简介：叶炯（1987—），男，副主任医师，本科学历，主要研究方向为儿童发育行为问题、家庭养育照护等。

通信作者：关宏岩，E-mail：hongyanguan@126.com

significantly enhances communication, social interaction, cognition, language, and motor development in infants and toddlers with ASD. This model offers a practical and potentially scalable framework for implementing comprehensive early intervention in childcare settings.

Keywords: autism spectrum disorder; medical-childcare integration; integrated care; childcare

孤独症谱系障碍(autism spectrum disorder, ASD)是一种神经发育障碍性疾病,其患病率呈全球上升趋势[1],早期发现和干预是改善 ASD 患儿不良后果的有效途径[2]。当前,ASD 婴幼儿照护与康复已被国家纳入多项重要健康战略与民生工程。ASD 婴幼儿常存在社交沟通障碍、重复刻板行为及兴趣狭窄等核心症状[3],干预训练是改善其核心症状最有效的手段。传统的 ASD 治疗模式普遍采用一对一为主的个体化行为干预支持,但干预场景集中在医疗机构的儿童康复科或其他专业康复机构中[4]。2020 年以来,李廷玉教授团队提出养育照护融合家庭干预模式[5-6],将干预支持融入家庭照护,干预场景也转变至家庭养育场景中,取得了一定效果。但 ASD 婴幼儿依然面临回归社会环境难以融入、易被同伴忽视或排斥等诸多困难[7],直接导致“入学难、难融入”成为其家庭的突出痛点。

随着我国儿童早期筛查和评估体系的完善,18～36 个月已成为 ASD 早期识别与干预的关键窗口期[8]。与此同时,已有证据表明,优质的托育生活对 ASD 婴幼儿的整体发育尤其是社会适应性发展有促进作用[9-10]。但传统托育与康复服务割裂问题凸显,康复机构侧重结构化训练,托育机构以日常照护为主,导致儿童在训练中获得的能力难以在真实生活中迁移巩固[11],托育机构也普遍存在“不敢接、不会接”ASD 婴幼儿的困境。

在此背景下,探索功能衔接、支持有力、风险可控的融合托育路径,成为回应社会需求、探索 ASD 婴幼儿综合干预融入社会生活的重要方向。为此,本文拟以温州市苍南县米宝托育园为试点,对 ASD 婴幼儿的融合照护服务模式及经验启示进行介绍。

1 对象和方法

1.1 对象 采用回顾性研究,利用方便抽样法,选取 2021 年 11 月—2025 年 12 月于温州市苍南县米宝托育园(简称米宝托育)接受基于医育融合指导下的融合照护模式的 ASD 婴幼儿 12 名。纳入标准:1)符合《精神疾病诊断与统计手册(第 5 版)》中 ASD 诊断标准;2)符合孤独症诊断观察量表第二版(Autism Diagnostic Observation Schedule, Second Edition, ADOS-2)中 ASD 诊断标准;3)接受融合照护至少 6 个月,经过孤独症谱系及相关发育障碍儿童心理教育量表中文修订第三版[Chinese (Hong Kong) Version of Psychoeducational Profile-Third Edition, CPEP-3]评估并至少有入托 1 个月内和入托 3～6 个月的 2 次评估结果。排除标准:1)排除 RETT 综合征、21-三体综合征、遗传代谢性疾病、器质性神经精神障碍及先天性耳聋、视力障碍等;2)资料不完整案例。米宝托育是温州市目前唯一将 ASD 婴幼儿纳入托育服务的机构,同时开办的米其儿康复机构为残联备案的 ASD 定点康复机构,在温州市“育共体”总体框架下,与苍南县妇幼保健院签订“医育联盟”,提供医育结合婴幼儿照护服务。米宝托育可为 ASD 婴幼儿提供全日制托育服务,并因其具有一支由康复治疗师、特教老师、学前教师等构成的康复团队,具备 ASD 教师上岗证、ABA 证书、言语训练师证书并接受关键性技能训练法(pivotal response treatment, PRT)、分段回合教法(discrete trial training, DTT)、注册行为技术(registered behavior technician, RBT)等相关专业培训,能够熟练实施 ASD 个体化教育方案(individualized education program, IEP)。12 名 ASD 婴幼儿相关数据收集方式主要通过康复团队实施参与式观察获取,所有患儿均采用 CPEP-3 进行评估。本研究通过温州市人民医院(温州市妇幼保健院)伦理审查委员会批准(伦审 KY-202605-247 号)。所有婴幼儿监护人均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 孤独症谱系障碍婴幼儿融合照护模式 ASD 融合照护模式主要针对 0～3 岁 ASD 婴幼儿实施托育机构融合照护,以常规集体托育环境为载体,构建医疗-托育-家庭三方协同、多学科协作的医育融合服务体系,通过标准化诊断评估、入托评估与阶段性动态评估,为 ASD 婴幼儿制定 IEP,并配备专职“影子”老师提供一对一支持,结合集体融合活动与家庭延伸训练,从社交沟通、生活适应、情绪行为、认知运动等方面开展个体化干预。1)“医-康-育”全程衔接。在温州市“育共体”养育照护框架指导下,由妇幼保健机构进行 ASD 诊断并指导康复机构制定 IEP;托育机构提供融合照护,配备干预主管及“影子”老师,采用游戏化教学方式对 ASD 婴幼儿的认知理解、语言沟通、社交互动、生活自理等领域开展专项训练。2)“干预-保育”全程融合。干预主

管联同康复人员评估 ASD 婴幼儿在支持条件下参与托育生活的可行性和安全性；“影子”老师作为融合支持人员，协助 ASD 婴幼儿理解托育一日流程，顺利参与集体活动；给予情绪与行为支持，对情绪波动或行为问题及时进行安抚和引导。3)“家-托-医”全程协同。由托育机构干预主管、保育人员、“影子”老师、康复师及 ASD 婴幼儿家长共同召开线下研讨会，实施每月信息反馈，汇总患儿在托表现、训练情况以及家庭表现，动态调整 IEP 和阶段性目标。同时，指导家庭教养技巧与应对策略制定家庭延伸训练计划，围绕干预目标设计家庭训练任务。4)“影子”老师退出机制。当 ASD 婴幼儿满足以下条件，“影子”老师可退出：①能独立遵守课堂规则，自主参与集体活动，无需一对一辅助。②情绪稳定，社交沟通能力显著提升，可与同伴进行简单互动合作。③生活自理能力达到同龄儿童平均水平，能适应集体作息与常规要求。退出流程：逐步减少辅助频次（如从全程辅助改为阶段性辅助），退出过程不少于 1 个月。

1.2.2　孤独症谱系及相关发育障碍儿童心理教育量表中文修订第三版　孤独症谱系及相关发育障碍儿童心理教育量表中文修订第三版（CPEP-3）是专门针对 ASD 及相关发育障碍儿童设计的权威评估工具，该量表源自美国 TEACCH 体系心理教育量表第三版（Psychoeducational Profile, 3rd edition, PEP-3），由香港协康会联合内地团队修订并建立中国常模，适用于生理年龄≤12 岁但心理功能≤7 岁学龄前水平的 ASD 及相关发育障碍儿童，发展及行为副测验共 172 个项目，包括以下 10 个分领域：认知、语言表达、语言理解、大肌肉、小肌肉、模仿、情感表达、社交互动、行为特征（语言）、行为特征（非语言），并形成沟通、体能、行为 3 个分领域合成分数；照顾者报告共 38 项，包括 3 个分领域：问题行为、个人自理、适应行为，分值与 ASD 病情程度呈反比。该量表 Cronbach′s α 系数为 0.94，各领域及分测验 Cronbach′s α 系数在 0.81～0.95 之间，重测信度与评分者信度均处于较高水平。量表经因子分析与专家论证，结构效度、内容效度及区分效度良好，可满足本研究测评需求。

1.2.3　效果评估　在托阶段，以 CPEP-3 为核心工具，跟踪 ASD 儿童在集体生活中的发育水平、情绪调节、社交沟通等能力发展动态，入托 1 个月内完成首次评估，此后每 3 个月开展阶段性评估。评估统一由经专业培训且经验丰富的评估师完成，评估师不参与托育机构融合照护实施过程。

1.3　统计学方法　采用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析。正态性采用 Shapiro-Wilk 检验，符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示，两组间比较采用配对 t 检验；非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，两组间比较采用 Wilcoxon 符号秩检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　ASD 婴幼儿基本情况　纳入融合照护共 12 例婴幼儿，其中男性 7 例（占比 58.33%）。入托月龄（30.67±4.01）个月，最小 24 个月，最大 36 个月。12 例 ASD 婴幼儿在托期间同时接受规范康复干预，并于托班毕业后继续接受康复干预，在托平均时长（14.50±6.90）个月，干预平均时长（29.92±15.18）个月。在托阶段接受 CPEP-3 评估核心症状，根据在托时长不同，接受评估次数分别为 2～4 次不等。见表 1。

表 1　ASD 婴幼儿入托月龄、在托时长、干预时长情况（月）

Tab. 1　Age at enrollment, duration of enrollment, and duration of intervention among ASD children in childcare settings (months)

项目	例数	最小值	最大值	均值	标准差	中位数
入托月龄	12	24	36	30.67	4.01	31
在托时长	12	6	24	14.50	6.90	13
干预时长	12	9	48	29.92	15.18	35

2.2　融合照护前后 CPEP-3 评分比较　实施照护后 CPEP-3 评估结果显示：沟通_C、体能_M、行为_MB 3 个总分领域以及 13 个分领域均较实施前改善，除了个人自理_PSC 和适应行为_AB 两个因子得分差异无统计学意义外（$P>0.05$），沟通_C、体能_M、行为_MB 3 个总分领域及其他 11 个分领域照护前后得分差异均有统计学意义（$P<0.05$）。见表 2。

3　讨　论

3.1　孤独症谱系障碍婴幼儿融合照护模式的整体成效　ASD 融合照护模式是一种让 ASD 婴幼儿与

表 2 融合照护前后 ASD 儿童的 CPEP-3 评分比较(分,$\bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of CPEP-3 scores in ASD children before and after integrated care(score, $\bar{x}\pm s$)

项目	照护前	照护后	t/Z 值	P 值
沟通_C	28.75±27.18	55.17±21.81	3.340[a]	0.007
认知(语言/语前)_CVP	24.58±28.76	53.33±17.68	4.348[a]	0.001
语言表达_EL	23.50±27.98	53.42±21.69	4.015[a]	0.002
语言理解_RL	35.42±27.24	58.58±15.86	2.665[a]	0.022
体能_M	18.83±25.04	50.08±20.13	5.883[a]	<0.001
小肌肉_FM	14.08±18.54	50.00±20.39	4.214[a]	0.001
大肌肉_GM	21.67±31.08	41.33±26.35	2.384[a]	0.036
模仿(视觉动作)_VMI	33.92±32.00	63.42±29.16	2.918[a]	0.014
行为_MB[$M(P_{25},P_{75})$]	2.00(1.00,4.00)	6.00(4.50,48.75)	2.142[b]	0.031
社交互动_SR	18.25±23.62	46.75±26.37	3.584[a]	0.004
情感表达_AE[$M(P_{25},P_{75})$]	4.00(2.75,10.25)	17.00(8.25,43.25)	2.269[b]	0.021
行为特征_非语言_CMB[$M(P_{25},P_{75})$]	3.00(2.00,12.50)	13.50(7.25,49.75)	2.180[b]	0.024
行为特征_语言_CVB[$M(P_{25},P_{75})$]	3.00(2.00,9.25)	10.50(3.00,72.00)	2.023[b]	0.043
适应行为_AB	20.75±21.99	31.00±28.37	1.501[a]	0.161
个人自理_PSC	16.17±25.80	18.58±13.83	0.427[a]	0.678
问题行为_PB[$M(P_{25},P_{75})$]	15.00(2.75,55.00)	51.00(17.25,76.75)	2.001[b]	0.045

注:[a]t 值,[b]Z 值。

普通婴幼儿在同一环境中共同生活和学习的模式。实践证明,这种模式能带来多方面的积极效果,对 ASD 婴幼儿及其家庭均有裨益[12]。本研究发现,系统化的融合照护能够对 ASD 婴幼儿在认知、语言、运动、模仿、社交互动、沟通和体能等多个核心维度具有明显改善作用,16 项领域中有 14 项差异有统计学意义($P<0.05$),提示融合照护干预可全面改善 ASD 婴幼儿的核心发展能力、社交行为及体能水平。其中体能、小肌肉、语言表达与认知表现领域改善最为突出($P<0.05$),反映出融合照护提供了丰富的语言刺激和社交互动机会,有效弥补了 ASD 婴幼儿社交回避、主动沟通不足的缺陷,对 ASD 婴幼儿动作控制、语言表达与非语言认知能力具有显著促进作用,与 ASD 干预中"以动作为基础、以沟通为核心"的理论导向一致。本研究显示,个人自理与适应行为评分干预前后差异无统计学意义($P>0.05$)。这可能是一方面由于生活自理和适应行为属于长期、反复泛化的技能,本研究 ASD 婴幼儿在托接受融合照护时长普遍为 10~20 个月,仅 3 例达到 24 个月,短期照护的效果难以快速体现;另一方面则是融合照护中针对穿衣、进食等生活场景的训练模块占比不足,长期生活能力的培养仍需家庭深度联动。

3.2 *孤独症谱系障碍婴幼儿融合照护模式可行性分析* 0~3 岁是大脑可塑性最强的窗口期[13],也是 ASD 婴幼儿早期干预的黄金阶段。传统的康复训练,常常是在特教机构或康复中心的隔离环境中,由治疗师对 ASD 婴幼儿进行高强度、针对性的技能训练(如语言、认知)。有研究表明,传统康复训练往往忽略了儿童早期发展的核心:未给予足够的社交互动,导致所学技能难以实现在真实社会环境中泛化[14]。当前 ASD 婴幼儿作为特殊需求婴幼儿中的重点对象,托育机构照护服务发挥着尤为重要的作用[15]。融合照护将场景转换至有同伴互动的真实托育环境,其核心逻辑就是在真实的社会环境中,辅以必要的专业支持,通过同伴支持和学习机会创造,为 ASD 婴幼儿提供了社交技能应用、泛化的场景,摆脱了"固定教具、固定场地、固定任务"的局限。融合照护模式将干预场景与托育机构中的养育照护场景相融合,强调在生活化、游戏化和关系化的日常照护中促进婴幼儿全面发展,这与 ASD 婴幼儿所需的结构化、重复性、情境化康复理念高度契合[16]。借助托育环境提供有益的同伴互动机会,能够为 ASD 婴幼儿创造低压力、高接纳的社交情境[17],帮助其在自然互动中观察、模仿和学习恰当的社交行为,提升沟通意愿与交往能力[18]。同时,融合照护将传统康复的短时专项训练转换为托育机构中的全天渗透式干预,每日有效干预回合、干预频次均得到大幅增加,贴合 ASD 婴幼儿"高频率、多重复"的学习特点;托育人员与康复师、家长建立的家庭研讨会机制,则很好地提升干预的系统性与连续性,并增强家庭的养育信心与社会融入能力。

此外,温州市所推行的多部门指导下的"育共体"模式,为 ASD 婴幼儿融合照护模式实施的可行性提供了坚实支撑。该模式依托优质托育机构,通过医疗机构联动专业康复机构和家庭,形成"筛查-转介-干预-跟踪"闭环机制,确保 ASD 婴幼儿在早期即获得科学、连续、个性化的支持,这与 WHO 提出

的《发育迟缓和发育障碍儿童养育照护》高度一致[19]。通过妇幼保健机构、托育机构、康复机构及ASD家庭间的多元协同干预，建立明确的诊疗转介和阶梯式干预退出机制，使干预策略自然融入日常保育活动，显著提升儿童的社交参与度与适应能力。温州实践表明，“育共体”不仅破解了资源碎片化难题，更增强了托育机构接纳特殊需求儿童的专业能力与信心，有效推动 ASD 婴幼儿从“被接纳”走向“真融合”，彰显了其在普惠托育体系中实施融合照护的可行性与实效性。

3.3　*本研究的局限性及未来研究展望*　1）本研究为回顾性调查，采用单组前后测设计，未设立常规康复或居家照护平行对照组，无法完全剥离儿童自然成熟、环境刺激变化、重复测评练习效应等混杂因素的影响。2）本研究属于小样本试点观察且样本为单一机构自愿入组的 ASD 婴幼儿，入组家庭康复配合度普遍较高，且集体融合模式客观上排除了重度障碍、存在严重情绪与行为问题的个案，研究结果需警惕样本选择偏倚带来的干扰。3）本研究为真实场景的实践干预，并非严格标准化实验条件，不同儿童因入组时间、出勤情况、个体耐受度、情绪状态差异，实际接受的有效干预时长、参与训练回合数及场景参与度存在个体差异。4）本研究尚缺乏家庭延伸训练计划执行情况信息。未来研究应选择多中心研究，扩大样本数量，完善入组分层标准并增加家庭干预实施情况分析，进一步验证融合照护模式的真实干预效应与适用人群，为支持托育服务场景下的 ASD 婴幼儿规范化融合康复体系的构建提供更高等级的循证依据。

综上所述，温州市 ASD 婴幼儿融合照护模式聚焦早期干预系统化，关注儿童的社会生态系统，链通多学科多部门的干预服务，将儿童早期发展的养育照护框架与 ASD 婴幼儿康复全面整合，为 ASD 婴幼儿及家庭提供托育服务场景下的融合照护支持，具有较好的操作性及可推广性。我国即将出台的《托育服务法》也将满足 ASD 等特殊需求儿童的入托需求，作为普惠托育服务的重点民生保障内容，今后应进一步完善 ASD 融合照护干预模式，持续加强专业人员融合照护技能培养、拓展融合托育服务体系建设及数字评价系统研发，开展专项行动，为 ASD 婴幼儿融合成长创造更有利的环境。

利益冲突声明　本文不存在利益冲突

数据可用性声明　本研究的原始数据因涉及参与者隐私保护、伦理限制及法律约束等原因，无法公开共享。经脱敏处理后的数据可根据合理请求，向负责人叶炯（邮箱 3359538@qq.com）申请获取。申请人须通过伦理委员会审批，并签署数据使用协议。

参考文献

[1] 达振强，汪玉凤，汪利霞，等. 基于全球疾病负担大数据的中国孤独症谱系障碍患病现状及趋势分析[J]. 兰州大学学报(医学版)，2022，48(5)：38-44.
Da ZQ，Wang YF，Wang LX，et al. Prevalence and trend analysis of autism spectrum disorders in China based on the big data of the Global Burden of Disease[J]. J Lanzhou Univ (Med Sci)，2022，48(5)：38-44.(in Chinese)

[2] Dawson G，Bernier R. A quarter century of progress on the early detection and treatment of autism spectrum disorder [J]. Dev Psychopathol，2013，25(4pt2)：1455-1472.

[3] Lord C，Charman T，Havdahl A，et al. The Lancet Commission on the future of care and clinical research in autism [J]. Lancet，2022，399(10321)：271-334.

[4] Reichow B，Barton EE，Boyd BA，et al. Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD)[J]. Cochrane Database Syst Rev，2012，10：CD009260.

[5] 李廷玉，韦秋宏，李燕，等. 养育照护融合家庭干预模式用于孤独症谱系障碍的实践与展望[J]. 中国儿童保健杂志，2024，32(9)：937-940.
Li TY，Wei QH，Li Y，et al. Practice and prospects of integrating nurturing care and family interventions for autism spectrum disorder[J]. Chin J Child Health Care，2024，32(9)：937-940.(in Chinese)

[6] Ge D，Wei H，Wang Y，et al. Effectiveness of caregiver-mediated intervention：A pilot study for children with neurodevelopmental disorders[J]. Prim Health Care Res Dev，2022，23：e63.

[7] Black MH，Kuzminski R，Wang J，et al. Experiences of friendships for individuals on the autism spectrum：A scoping review[J]. Rev J Autism Dev Disord，2024，11(1)：184-209.

[8] Miller LE，Dai YG，Fein DA，et al. Characteristics of toddlers with early versus later diagnosis of autism spectrum disorder[J]. Autism，2021，25(2)：416-428.

[9] Garfinkle AN，Schwartz IS. Peer imitation：Increasing social interactions in children with autism and other developmental disabilities in inclusive preschool classrooms[J]. Top Early Child Spec Educ，2002，22(1)：26-38.

[10] Katz E，Girolametto L. Peer-mediated intervention for preschoolers with ASD implemented in early childhood education settings[J]. Top Early Child Spec Educ，2013，33(3)：133-143.

[11] Salomone E，Settanni M，McConachie H，et al. Pilotrandomized controlled trial of the WHO caregiver skills training in public health services in Italy[J]. J Autism Dev Disord，2022，52(10)：4286-4300.

[12] 刘宇洁，乌云高娃，单银雪，等. 融合教育中孤独症幼儿社会情感能力发展干预个案研究[J]. 北京教育学院学报，2024，38(3)：38-48.

（下转第 914 页）

skeleton design and its internal and external rotation movement mechanism analysis[J]. Mod Manuf Eng, 2025(9): 66-72. (in Chinese)

[44] 崔祯，赵志刚，苏程，等. 绳牵引分层驱动上肢康复机器人康复训练安全性评估[J]. 机器人. doi:10.13973/j.cnki.robot.250079.
Cui Z, Zhao ZG, Su C, et al. Safety evaluation of rehabilitation training for rope-traction hierarchically driven upper limb rehabilitation robot[J]. Robot. doi:10.13973/j.cnki.robot.250079. (in Chinese)

[45] 李文霞，赵志刚，赵祥堂，等. 刚柔耦合串并联康复机械臂运动特性分析[J]. 机械强度，2024，46(4)：952-958.
Li WX, Zhao ZG, Zhao XT, et al. Kinematic characteristics analysis of rigid-flexible coupling series-parallel rehabilitation manipulator[J]. J Mech Strength, 2024, 46(4): 952-958. (in Chinese)

[46] Bardi E, Gandolla M, Braghin F, et al. Upper limb soft robotic wearable devices: A systematic review[J]. J Neuro-Engineering Rehabil, 2022, 19(1): 87.

[47] Gaudet G, Raison M, Achiche S. Currenttrends and challenges in pediatric access to sensorless and sensor-based upper limb exoskeletons[J]. Sensors, 2021, 21(10): 3561.

[48] 王玉金，聂子芸，罗梦霞，等. 手功能康复机器人及其运动意图识别研究进展[J]. 重庆理工大学学报(自然科学)，2025，39(5)：156-162.
Wang YJ, Nie ZY, Luo MX, et al. Research progress on hand functional rehabilitation robots and their motion intention recognition[J]. J Chongqing Univ Technol (Nat Sci), 2025, 39(5): 156-162. (in Chinese)

[49] Fu J, Choudhury R, Hosseini SM, et al. Myoelectric control systems for upper limb wearable robotic exoskeletons and exosuits - A systematic review[J]. Sensors, 2022, 22(21): 8134.

[50] 杜娜，马媛，赵鑫. 脑机接口集成外骨骼机器人在康复领域中的应用综述[J]. 医疗卫生装备，2025，46(7)：99-108.
Du N, Ma Y, Zhao X. Review of application of brain-computer interface integrated exoskeleton robot in field of rehabilitation[J]. Chin Med Equip J, 2025, 46(7): 99-108. (in Chinese)

[51] 卢振利，王乾，王红，等. 基于脑机接口的机器人辅助脑瘫康复面部表情训练系统设计[J]. 高技术通讯，2023，33(4)：419-427.
Lu ZL, Wang Q, Wang H, et al. Design of a BCI-based robot assisted system for facial expression rehabilitation of CP[J]. Chin High Technol Lett, 2023, 33(4): 419-427. (in Chinese)

[52] Li B, Arcemont S, Lobo MA. Identification of users' needs for pediatric upper extremity exoskeletons[J]. Pediatr Phys Ther, 2024, 36(3): 329-336.

[53] McCall JV, Ludovice MC, Blaylock JA, et al. A platform for rehabilitation of finger individuation in children with hemiplegic cerebral palsy[J]. IEEE Int Conf Rehabil Robot, 2019, 2019: 343-348.

收稿日期:2025-12-24 **修回日期**:2026-06-17 **本文编辑**:李少闻

(上接第 901 页)

Liu YJ, Wuyun GW, Shan YX, et al. A case study of intervention on social and emotional competence of children with ASD in inclusive education[J]. J Beijing Inst Educ, 2024, 38(3): 38-48. (in Chinese)

[13] Rice D, Barone SJr. Critical periods of vulnerability for the developing nervous system: Evidence from humans and animal models[J]. Environ Health Perspect, 2000, 108: 511-533.

[14] Zhao J, Zhang X, Lu Y, et al. Virtual reality technology enhances the cognitive and social communication of children with autism spectrum disorder[J]. Front Public Health, 2022, 10: 1029392.

[15] 关宏岩，童梅玲. 特殊需求儿童养育照护的多维支持系统[J]. 中国儿童保健杂志，2026，34(5)：478-484.
Guan HY, Tong ML. Multidimensional nurturing care support system for children with special needs[J]. Chin J Child Health Care, 2026, 34(5): 478-484. (in Chinese)

[16] Wong CS. A play and joint attention intervention for teachers of young children with autism: A randomized controlled pilot study[J]. Autism, 2013, 17(3): 340-357.

[17] 中国妇幼保健协会托幼机构儿童保健专业委员会，中国妇幼保健协会婴幼儿养育照护专业委员会，中国妇幼健康研究会婴幼儿养育照护专业委员会，等. 托育机构特殊健康需求婴幼儿养育照护专家共识[J]. 中国儿童保健杂志，2026，34(5)：465-472.
Child Health Care in Nursery Institutions Committee, Chinese Maternal and Child Health Association; Infants and Toddlers Nurturing Care Committee, Chinese Maternal and Child Health Association; Infants and Toddlers Nurturing Care Committee, Chinese Maternal and Child Health Research Association, et al. Expert consensus on the nurturing care of infants and young children with special health needs in nursery institutions[J]. Chin J Child Health Care, 2026, 34(5): 465-472. (in Chinese)

[18] Freeman SFN. Early childhood inclusion: Focus on change[J]. Am J Ment Retard, 2003, 108(6): 435-436.

[19] UNICEF, WHO. Nurturing care for children with developmental delays and disabilities: thematic brief[EB/OL]. (2026-03-02)[2026-03-26]. https://www.who.int/publications/i/item/B09617

收稿日期:2026-03-27 **修回日期**:2026-06-08 **本文编辑**:李少闻