

[文章编号] 1671-587X(2024)01-0273-07

DOI:10.13481/j.1671-587X.20240134

早期介入丹佛模式治疗孤独症谱系障碍研究进展

刘宇默^{1,2}, 苗春越², 单玲², 刘万霞^{1,2}, 欧阳钰铃^{1,2}, 贾飞勇²

(1. 吉林大学护理学院康复教研室, 吉林 长春 130021; 2. 吉林大学第一医院发育行为儿科, 吉林 长春 130021)

[摘要] 早期介入丹佛模式(ESDM)是一种早期干预12~36月龄孤独症谱系障碍(ASD)儿童的综合性干预方法, 建立于应用行为分析、丹佛模式(DM)和核心反应训练等理论基础之上, 属于自然发展行为干预的一种, 与其他早期干预方法比较, ESDM不受干预场所的限制, 在教学实践中能够涵盖所有的发育领域, 目前已经被广泛应用于ASD儿童的早期干预中, 并取得了较好疗效。ESDM通常采用一对一密集训练干预模式, 但在实际应用中延伸出多种干预模式, 如小组ESDM(G-ESDM)、父母实施的ESDM(P-ESDM)和同伴介导的ESDM, 特别是G-ESDM和P-ESDM为更多家庭提供了学习机会, 应用前景十分广阔。现结合国内外相关研究成果, 从ESDM的理论基础、教学模式和多种干预模式的干预效果等方面介绍ESDM治疗ASD的研究进展, 以期为进一步研究ESDM干预ASD的机制提供参考。

[关键词] 早期介入丹佛模式; 孤独症谱系障碍; 干预模式; 疗效; 儿童

[中图分类号] R749.4 **[文献标志码]** A

Research progress in early start denver model for treatment of autism spectrum disorder

LIU Yumo^{1,2}, MIAO Chunyue², SHAN Ling², LIU Wanxia^{1,2}, OUYANG Yuling^{1,2}, JIA Feiyong²

(1. Department of Rehabilitation, School of Nursing, Jilin University, Changchun 130021, China;

2. Department of Developmental and Behavioral Pediatrics, First Hospital, Jilin University, Changchun 130021, China)

Abstract Early start denver model (ESDM) is a comprehensive early intervention approach for the children with autism spectrum disorder (ASD) between 12-month-old–36-month-old. The model is built upon the theoretical foundations of applied behavior analysis, denver model (DM), and pivotal response treatment, and it is one of the naturalistic developmental behavioral interventions. Compared with the other early intervention methods, ESDM is not limited by the environment of intervention; it encompasses all the areas of development during teaching practice and has been widely adopted for the early intervention of the children with ASD, and achieves the satisfactory therapeutic effect. The ESDM typically uses an intensive one-on-one intervention approach, but variabilities have emerged in its practical application, such as group ESDM(G-ESDM), parent-implemented ESDM (P-ESDM), and peer-mediated ESDM. In particular, G-ESDM and P-ESDM have provided the learning opportunities for more families, showing a broad

[收稿日期] 2023-01-05

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(81973054); 吉林省卫健委卫生健康科技能力提升项目(2022LC104)

[作者简介] 刘宇默(1999—), 女, 吉林省白山市人, 在读硕士研究生, 主要从事发育行为儿科学孤独症谱系障碍方面的研究。

[通信作者] 贾飞勇, 主任医师, 博士研究生导师(E-mail: jiafy@jlu.edu.cn)

application prospect. This study reviews the theoretical foundations, teaching models, and the effects of various intervention modalities of the ESDM in the treatment of ASD; combined with the domestic and international research findings, this study offers a reference for further studies on the mechanism of ESDM intervention for ASD.

KEYWORDS Early start denver model; Autism spectrum disorder; Intervention model; Therapeutic effect; Child

孤独症谱系障碍 (autism spectrum disorder, ASD) 是一组以社会交往及交流障碍、狭隘兴趣、重复刻板行为和感知觉异常为主要特征的神经发育障碍性疾病^[1]。ASD是儿童时期常见的神经发育障碍性疾病,近年来ASD儿童患病率持续升高,并成为全球关注的公共卫生问题。2021年美国疾病预防控制中心数据^[2]显示:美国8岁儿童ASD患病率高达为1/44;我国流行病学调查^[3]显示:ASD患病率为0.7%。ASD儿童与环境互动的异常方式影响脑连接和神经反应模式,对ASD儿童的脑发育和行为产生长期影响^[4]。婴幼儿期是脑发育和学习潜力的可塑期^[5]。早期干预旨在利用婴幼儿期的大脑可塑性,通过干预体验促进脑发育和行为的改变,从而改善ASD儿童症状和减轻疾病严重程度。

早期介入丹佛模式 (early start denver model, ESDM) 是主要针对12~36月龄ASD儿童的综合性干预方法,并可延续至48~60月,属于自然发展行为干预 (naturalistic developmental behavioral intervention, NDBI) 的一种。ESDM强调以ASD儿童为中心,在自然情景下开展行为教学,通过处理ASD儿童早期症状的基本社交导向和主动性缺陷,改善ASD儿童症状,促进ASD儿童全面发育进程^[6]。与其他早期干预方法比较,ESDM不受干预场所的限制,在教学实践中能够涵盖所有的发育领域,已有大量的实证研究支持其有效性,但目前国内外综述主要集中于一对一密集干预的干预效果,较少涉及父母实施的ESDM (parent-implemented ESDM, P-ESDM) 的干预效果,小组ESDM (group ESDM, G-ESDM) 和同伴介导的ESDM的干预效果尚未见相关综述报道。因此,现通过分析ESDM干预方法的理论基础和教学策略,总结多种ESDM干预模式的研究进展,以期为进一步深入研究ESDM干预ASD的机制提供参考。

1 ESDM概述

1.1 ESDM的理论基础

ESDM建立的理论基础包括应用行为分析 (applied behavior analysis, ABA)、丹佛模式 (denver model, DM)、核心反应训练 (pivotal response training, PRT)、孤独症人际发展模式 and 社交动机假设等。DAWSON等^[7]提出:ASD儿童存在社交动机缺陷,导致模仿、情感分享和共同注意受损,影响了ASD儿童的行为发育进程。ROGERS等^[8]研究显示:ASD儿童早期的模仿能力受损会破坏ASD儿童与照顾者之间的感觉协调和情感协调,进一步影响ASD儿童情感分享和沟通能力。受到社交动机缺陷假设和孤独症人际发展模式理论的影响,ESDM融合了ABA和DM的感觉社交常规等核心特征及PRT的重复学习等教学策略,通过跟随儿童积极参与互动社交活动,建立良好的人际关系和沟通,进行高强度的社会学习,以提高ASD儿童的社会学习能力,促进儿童全域能力发展,减少不良行为的发生。

1.2 ESDM教学模式

1.2.1 ESDM课程 ESDM课程包括ESDM课程评估表和项目描述,主要由3个关键步骤组成^[9]。第1步是根据ESDM项目评估表确定儿童目前的技能水平。ESDM项目评估表根据年龄段分为12~17、18~23、24~35和36~48月4个等级,依照不同等级分别列举了9个领域内的具体技能,分别是理解性沟通、表达性沟通、共同注意、模仿、社交技能、游戏技能、认知技能、精细运动技能和自理技能,其中模仿、非口语沟通 (包括共同注意)、口语沟通、社交发育 (包括情绪分享) 和游戏5个领域占据重要地位。第2步,根据儿童的基线水平制定12周短期教学目标,每个发展领域制定2或3个目标技能,12周结束后再进行新一轮评估并制定下一次12周目标。第3步,分解教学目标并跟踪教学进度。基于发展性任务分析法 (development task analysis, DTA) 对学习目标进行分解,使儿

童由目前的基线水平到能够完全掌握并泛化的技能水平, 收集相应的治疗数据, 及时调整学习进程。

1.2.2 ESDM的教学策略 ESDM融合了ABA、DM和PRT等多种干预技术, 形成了综合的教学策略^[10]。①使用正向情感。ESDM强调正向情感、情感调节和唤醒度状态, 通过强化社交互动奖赏调整儿童的社交学习和社交参与, 激活相关脑区及神经递质产生和释放, 从而促进ASD儿童社交和沟通能力。②以游戏作为干预框架。ESDM以共同活动为媒介, 以儿童为中心, 通过寓教于乐的游戏方式培养儿童模仿和沟通等技能。③高强度教学方法。学习机会的减少是ASD儿童发育迟缓的原因之一, 正常儿童需要大量的社会性互动才能正常发育, 因此密集教学可以弥补ASD儿童社交学习的缺陷, 尽快获得进步。④矫正不良行为的正性行为方法。ESDM强调用适当行为替代不良行为, 通过使用强化策略塑造和发展适当行为, 推动技能掌握。⑤家庭参与。ESDM模式认为父母和家庭参与是最佳实践方式。ASD儿童想要获得更多的日常社交学习机会, 就需要创造更多的日常性互动。父母或其他照顾者作为ASD儿童日常生活的陪伴者, 会对ASD儿童的日常性互动产生重大影响。因此ESDM强调家庭干预, 以期最大程度增加ASD儿童的社交学习机会。

2 ESDM(一对一密集干预)的干预效果

2.1 ESDM(一对一密集干预)的干预有效性

自ESDM问世, 许多研究者对ESDM模式开展了实证研究, 探讨ESDM对ASD儿童的干预效果。DAWSON等^[10]首次进行了关于ESDM干预有效性的随机对照研究, 将48例18~30月的ASD儿童随机分为2组, 分别进行常规干预和每周20h的ESDM干预, 为期2年, 结果显示: 与常规干预组比较, ESDM干预组儿童ASD症状严重程度、认知能力、适应性行为、沟通能力和运动技能均明显改善, 表明ESDM干预加速了ASD儿童的整体发育进程, 并泛化到日常生活中, 是一种行之有效的早期干预方法。ROGERS等^[11]进行多中心、随机和单盲研究进一步对118例14~24月的ASD儿童进行为期27个月的ESDM或社区常规干预, 结果显示: 与常规干预组比较, ESDM干预组儿童语言能力明显提高, 与DAWSON等^[10]的研究结果一致, 而发育商、症状严重程度和适应性行为比较差异无统计学意义。FULLER等^[12]对12项研究进

行了荟萃分析, 结果显示: ESDM是一种有效的早期干预方法, 特别是在语言和认知领域, 而对于重复刻板性行为和适应性行为未显示出明显优势。王智等^[13]对11篇国内外随机对照研究(randomized controlled trial, RCT)进行分析, 结果显示: ESDM可明显提高ASD儿童的认知能力和适应性行为。不同文化背景的研究者也对ESDM的文化适应性展开研究, 目前已在日本^[14]、法国^[15-16]、意大利^[17-18]和中国^[19-20]等10余个国家推广使用。

ESTES等^[21]对39例18~30月的ASD儿童进行为期2年的ESDM或常规干预, 干预结束后2年内进行随访, 结果显示: ESDM组儿童认知能力、适应性行为和症状严重程度仍然保持了干预期间取得的进展, 与常规干预组比较, ESDM组儿童症状严重程度和适应性行为在随访期间的改善尤为明显。WANG等^[20]纵向探讨了ESDM对中国ASD儿童的疗效, 60例ASD儿童被随机分为ESDM组和等待干预组, ESDM组接受24周干预训练(每周20h), 分别在基线、6个月后和12个月后进行评估, 结果显示: 与等待干预组比较, 干预结束时(6个月)ESDM组ASD儿童言语和沟通能力明显改善, 12个月后认知能力和症状严重程度有所改善, 表明ESDM对中国ASD儿童具有长期有效性, 未来应开展多中心和更长期的纵向研究进一步验证ESDM在中国ASD儿童中的有效性, 以促进ESDM在中国的广泛应用。

2.2 ESDM(一对一密集干预)的生物标志物

ESDM不仅可以有效改善ASD儿童的认知能力、适应性行为和症状严重程度, 还可能有助于改善ASD儿童的大脑发育。DAWSON等^[22]在证实ESDM的干预有效性后, 对同一样本进行了后续研究, 探讨ESDM是否与脑电活动有关联, 将48例18~30月的ASD儿童随机分为ESDM组和社区干预组, 干预时间为2年, ESDM组ASD儿童平均每周治疗时间为20.4h, 社区干预组ASD儿童平均每周治疗时间为18.4h, 干预结束后, 对ASD儿童及相似年龄和性别的正常儿童进行脑电图(electroencephalogram, EEG)检测, 评估ASD儿童和正常儿童观看社会刺激(面孔)和非社会刺激(物品)时大脑活动情况, 结果显示: ESDM组ASD儿童和正常儿童在观看面孔时表现出更短的Nc潜伏期和更高的皮质激活(α 波减少和 θ 波增加), 而社区干预组ASD儿童则表现出相反的模

式,首次证实ESDM不仅可以改变ASD儿童的社交技能,也能够使ASD儿童大脑活动正常化。基于此项研究,AARONSON等^[23]对Mu节律和ESDM之间的关系进行了探讨,研究者将48例年龄为18~30月的ASD儿童随机分为ESDM组和社区干预组,干预时间为2年,20例ASD儿童在执行和观察熟悉及不熟悉的人抓握动作的过程中完成了EEG评估,结果显示:ESDM组ASD儿童在观看父母或照顾者执行抓握动作时,与执行相同动作的陌生个体比较,表现出明显更大的Mu节律衰减,而社区干预组ASD儿童在观察不同个体执行抓握动作时Mu节律衰减无差异,表明ESDM对ASD儿童在社会认知过程中的神经活动具有潜在的影响。

2.3 ESDM(一对一密集干预)干预效果的影响因素

目前ESDM的有效性已经被证实,但是不同研究之间干预效果仍存在异质性,因此应该对ESDM干预效果的影响因素进行分析。VIVANTI等^[24]对32例18~48月和48例48~62月的ASD儿童进行了为期1年的ESDM干预(每周20h),结果显示:ASD儿童语言能力改善与年龄有关,年龄越小语言能力改善越明显。ZITTER等^[25]对15名ESDM治疗师的保真度和16例接受干预的ASD儿童对治疗师教学提示所给予的反应进行监测发现:干预者的治疗保真度和ASD儿童干预反应之间存在联系,治疗师保真度越高,ASD儿童更有可能学习目标技能。GODEL等^[26]确定了55例进行2年(每周20h)ESDM干预的ASD儿童的发展轨迹,在基线和治疗后6、12和24个月对ASD儿童进行了评估,分析潜在预测因素,结果显示:适应性行为和早期认知能力的基线水平能够预测6个月干预后的治疗效果,基线时适应性行为水平高和干预6个月时较基线发育水平提高快则提示2年时ESDM干预效果好;干预6个月时发育改善慢则提示2年时ESDM干预效果不佳。WANG等^[20]研究发现:家庭经济支持的差异和母亲的教育监测可能间接影响ASD儿童个体的治疗效果,重复刻板性行为减少对认知能力的改善产生积极影响。

ESDM在不同文化背景下均具有干预有效性和长期持续性,在改善ASD儿童症状的同时,也发现了生物标记物的改变,其干预效果受到年龄、干预时间和干预者保真度等多种因素的影响。未来应

进行更大规模的实证性研究,明确影响ESDM干预效果的多方面因素。

3 G-ESDM的干预效果

3.1 G-ESDM的干预有效性

ESDM可以对ASD儿童的发育进展产生积极影响,但是许多ASD儿童家庭没有实行临床一对一密集干预的资源,错过了ASD儿童早期干预的关键期,因此有研究者提出,推行G-ESDM干预,可能使更多ASD儿童获得早期综合干预的机会。2013年,VIVANTI等^[27]为确定G-ESDM治疗效果的预测因素,在社区环境中对21例2~5岁的ASD儿童进行为期1年的G-ESDM干预,师生比为1:3,结果显示:G-ESDM干预有利于创建更多的学习机会,在物体功能使用、目标理解和模仿方面的技能取得了较好效果。为了将ESDM更好地应用并推广至社区,VISMARA等^[28]制定系统方法,对24名社区干预人员进行ESDM培训,4个月后检查培训人员的教学保真度,结果显示:干预人员的保真度达到80%,可以掌握ESDM的干预技术,进一步验证G-ESDM的可行性。基于VISMARA等^[28]的研究成果,国外诸多研究者通过与常规干预比较,证实了G-ESDM的有效性,表明G-ESDM可以明显改善ASD儿童的认知功能^[29-30]、接受性语言^[29-32]、适应性功能^[31-32]和ASD症状严重程度^[31-32],同时G-ESDM的应用减轻了ASD儿童家庭的经济负担,为更多家庭提供了早期干预机会。

3.2 自然环境下G-ESDM的干预有效性

与在专门的孤独症机构中进行的G-ESDM不同,自然环境为ASD儿童提供了与正常同龄儿童的互动机会。2014年,VIVANTI等^[29]初步对自然环境下G-ESDM的干预有效性进行了探讨,对27例ASD儿童在托儿所进行12个月的G-ESDM干预,与30例接受常规干预的ASD儿童比较,2组儿童在认知、适应性行为和社交技能方面均得到明显改善,其中G-ESDM组的接受性语言发展明显优于常规干预组,为自然环境下G-ESDM的有效性提供初步证据支持。然而由于ASD儿童行为表现复杂多样,自然环境可能无法为ASD儿童提供个性化干预设计,因此是否能够在自然环境下实施G-ESDM仍存在争议。VIVANTI等^[33]对自然环境下G-ESDM的可行性和有效性进行了研究,将44例ASD儿童随机分为自然环境组和专门机构组,

进行10~11个月的G-ESDM干预,结果显示:2组ASD儿童在认知、语言、适应性行为和模仿等方面均有改善,父母压力均减轻,2组间比较差异无统计学意义,表明干预环境未对ASD儿童的干预结果产生明显影响,初步验证了自然环境下G-ESDM的可行性。MASI等^[34]在澳大利亚进行了自然环境下G-ESDM的干预可行性和有效性研究,23例ASD儿童在专业机构中进行G-ESDM干预,24例ASD儿童接受自然环境下G-ESDM干预,结果显示:2组ASD儿童的语言、认知和适应性行为等方面均有改善,自然环境组ASD儿童的外化行为问题明显减少,表明不同环境下ASD儿童的治疗体验存在差异,自然环境下G-ESDM干预可能对ASD儿童的外化行为问题具有更大的改善潜力。因此,自然环境下G-ESDM具有可行性和有效性,然而上述研究样本量较小,未来应进行大样本量的纵向研究,了解接受自然环境下G-ESDM干预ASD儿童的干预结果,以期为ASD儿童家庭提供更多的选择。

4 P-ESDM的干预效果

4.1 P-ESDM的干预有效性

ESDM的教学实践和理论均强调父母参与对早期干预的重要性,父母可以学习并实施ESDM技术,使ASD儿童在日常活动中最大限度地获得学习机会,该干预模式被称为P-ESDM^[35]。2012年,ROGERS等^[35]检验了为期12周每周1h的P-ESDM干预对98例14~24月高危ASD儿童的有效性,结果显示:与常规治疗组比较,P-ESDM组ASD儿童治疗效果无明显差异,但P-ESDM组患儿的父母展现了更强的干预能力,且P-ESDM组用更少的时间达到了同样的治疗效果,提示P-ESDM具有巨大的实践潜力。国外部分研究^[36-41]采取为期12周每周1~2h的P-ESDM干预,结果显示:父母能够很好地掌握ESDM技能,父母养育压力降低,ASD儿童适应性能力、语言能力和社交沟通能力均得到改善,但治疗效果与常规社区干预比较无明显差异,可能原因是父母在完全掌握ESDM技能前治疗未达到足够强度。ZHOU等^[42]延长了P-ESDM干预周期至26周,结果显示:P-ESDM组ASD儿童在社会沟通和象征性游戏方面改善更为明显。金岚等^[43]与ZHOU等^[42]的研究结果一致,均表明P-ESDM符合国内早期干预环境,提倡P-ESDM在国内推广应用。

4.2 P-ESDM结合ESDM的干预有效性

基于国外研究成果,国内研究者将P-ESDM与ESDM密集训练相结合进行教学实践。高迪等^[44]研究了P-ESDM结合ESDM对ASD儿童的疗效和对父母压力的影响,对70例2~5岁ASD儿童随机进行ESDM干预或P-ESDM结合ESDM干预,结果显示:P-ESDM结合ESDM干预和ESDM均可改善ASD儿童的核心症状,同时缓解父母育儿压力,但P-ESDM结合ESDM干预对缓解父母育儿压力的效果更为明显。未来应对P-ESDM中父母的保真度与治疗结果的关系进行分析,并考虑影响治疗结果的相关因素,如儿童的基线水平、干预者的性别和职业等。

5 同伴介导的ESDM模式的干预效果

ASD儿童由于社交动机受损,与同龄人的互动交流缺乏,由同伴介导的ESDM干预模式可以提高ASD儿童的社交和游戏技能。目前ESDM在G-ESDM和P-ESDM等领域研究日益增加,而关于由同伴介导的ESDM模式鲜有研究。2020年,VAN NOORDEN等^[45]对1例患有ASD的男孩和1名正常的同龄儿童进行为期3周的同伴介导和基于家庭的ESDM“玩耍日期”干预,每周2次,每次干预时间均超过40min,7周后进行随访,结果表明:以同伴介导的ESDM模式对ASD儿童的游戏技能和社交技能具有一定的积极影响,且具有良好的社会有效性。但该项研究证据等级不高,未来需要更多的研究验证其长期有效性。

6 小结

综上所述,ESDM作为一种早期综合干预方法,拥有坚实的理论基础和完善的教学模式,融合多种干预技术及教学策略,能够有效改善ASD儿童的认知能力、适应性行为和症状严重程度,全面促进ASD儿童的发育进程。此外,ESDM不受干预场所的限制,延伸出不同的ESDM干预模式,特别是G-ESDM和P-ESDM为更多家庭提供了学习机会,应用前景十分广阔。

利益冲突声明:

所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献声明:

刘宇默参与资料收集和论文撰写,苗春越和单玲参与研究指导和论文修改,刘万霞和欧阳钰铃参与资料整理,贾飞勇参与研究指导、论文修改和提供研究经费。

[参考文献]

- [1] TCHACONAS A, ADESMAN A. Autism spectrum disorders: a pediatric overview and update[J]. *Curr Opin Pediatr*, 2013, 25(1): 130-144.
- [2] MAENNER M J, SHAW K A, BAKIAN A V, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2018 [J]. *MMWR Surveill Summ*, 2021, 70(11): 1-16.
- [3] ZHOU H, XU X, YAN W L, et al. Prevalence of autism spectrum disorder in China: a nationwide multi-center population-based study among children aged 6 to 12 years[J]. *Neurosci Bull*, 2020, 36(9): 961-971.
- [4] WALLACE K S, ROGERS S J. Intervening in infancy: implications for autism spectrum disorders [J]. *J Child Psychol Psychiatry*, 2010, 51(12): 1300-1320.
- [5] SULLIVAN K, STONE W L, DAWSON G. Potential neural mechanisms underlying the effectiveness of early intervention for children with autism spectrum disorder[J]. *Res Dev Disabil*, 2014, 35(11):2921-2932.
- [6] 徐秀. 孤独症婴幼儿早期介入丹佛干预模式[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2015, 30(11): 801-802.
- [7] DAWSON G, CARVER L, MELTZOFF A N, et al. Neural correlates of face and object recognition in young children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development [J]. *Child Dev*, 2002, 73(3): 700-717.
- [8] ROGERS S J, PENNINGTON B F. A theoretical approach to the deficits in infantile autism [J]. *Dev Psychopathol*, 1991, 3(2): 137-162.
- [9] HOWLIN P. Early start Denver model for young children with autism: promoting language, learning, and engagement [J]. *Child Adolesc Ment Health*, 2011, 16(2): 128.
- [10] DAWSON G, ROGERS S, MUNSON J, et al. Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model[J]. *Pediatrics*, 2010, 125(1): e17-e23.
- [11] ROGERS S J, ESTES A, LORD C, et al. A multisite randomized controlled two-phase trial of the early start Denver model compared to treatment as usual[J]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2019, 58(9): 853-865.
- [12] FULLER E A, OLIVER K, VEJNOSKA S F, et al. The effects of the early start Denver model for children with autism spectrum disorder: a meta-analysis [J]. *Brain Sci*, 2020, 10(6): 368.
- [13] 王智, 田婧, 朱紫桥. 早期丹佛干预模式对自闭症谱系障碍儿童干预效果的元分析[J]. *现代特殊教育*, 2020(16): 58-66.
- [14] TATENO Y, KUMAGAI K, MONDEN R, et al. The efficacy of early start Denver model intervention in young children with autism spectrum disorder within Japan: a preliminary study [J]. *Soa Chongsonyon Chongsin Uihak*, 2021, 32(1): 35-40.
- [15] GEOFFRAY M M, DENIS A, MENGARELLI F, et al. Using ESDM 12 hours per week in children with autism spectrum disorder: feasibility and results of an observational study[J]. *Psychiatr Danub*, 2019, 31(3): 333-339.
- [16] TOUZET S, OCCELLI P, SCHRÖDER C, et al. Impact of the Early Start Denver Model on the cognitive level of children with autism spectrum disorder: study protocol for a randomised controlled trial using a two-stage Zelen design[J]. *BMJ Open*, 2017, 7(3): e014730.
- [17] COLOMBI C, NARZISI A, RUTA L, et al. Implementation of the early start Denver model in an Italian community[J]. *Autism*, 2018, 22(2): 126-133.
- [18] DEVESCOVI R, COLONNA V, DISSEGNA A, et al. Feasibility and outcomes of the early start Denver model delivered within the public health system of the Friuli Venezia Giulia Italian region[J]. *Brain Sci*, 2021, 11(9): 1191.
- [19] XU Y, YANG J A, YAO J, et al. A pilot study of a culturally adapted early intervention for young children with autism spectrum disorders in China [J]. *J Early Interv*, 2018, 40(1): 52-68.
- [20] WANG S H, ZHANG H T, ZOU Y Y, et al. Efficacy and moderating factors of the Early Start Denver Model in Chinese toddlers with autism spectrum disorder: a longitudinal study [J]. *World J Pediatr*, 2023, 19(8): 741-752.
- [21] ESTES A, MUNSON J, ROGERS S J, et al. Long-term outcomes of early intervention in 6-year-old children with autism spectrum disorder [J]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2015, 54(7): 580-587.
- [22] DAWSON G, JONES E J, MERKLE K, et al. Early behavioral intervention is associated with normalized brain activity in young children with autism [J]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2023, 51(11):1150-1159.
- [23] AARONSON B, ESTES A, ROGERS S J, et al. The early start Denver model intervention and mu rhythm attenuation in autism spectrum disorders [J]. *J Autism Dev Disord*, 2022, 52(7): 3304-3313.
- [24] VIVANTI G, DISSANAYAKE C, TEAM V A.

- Outcome for children receiving the early start Denver model before and after 48 months [J]. *J Autism Dev Disord*, 2016, 46(7): 2441-2449.
- [25] ZITTER A, RINN H, SZAPUOVA Z, et al. Does treatment fidelity of the early start Denver model impact skill acquisition in young children with autism?[J]. *J Autism Dev Disord*, 2023, 53(4): 1618-1628.
- [26] GODEL M, ROBAIN F, KOJOVIC N, et al. Distinct patterns of cognitive outcome in young children with autism spectrum disorder receiving the early start Denver model[J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 835580.
- [27] VIVANTI G, DISSANAYAKE C, ZIERHUT C, et al. Brief report: Predictors of outcomes in the Early Start Denver Model delivered in a group setting[J]. *J Autism Dev Disord*, 2013, 43(7): 1717-1724.
- [28] VISMARA L A, YOUNG G S, ROGERS S J. Community dissemination of the early start Denver model[J]. *Top Early Child Spec Educ*, 2013, 32(4): 223-233.
- [29] VIVANTI G, PAYNTER J, DUNCAN E, et al. Effectiveness and feasibility of the early start Denver model implemented in a group-based community childcare setting[J]. *J Autism Dev Disord*, 2014, 44(12): 3140-3153.
- [30] SINAI-GAVRILOV Y, GEV T, MOR-SNIR I, et al. Integrating the Early Start Denver Model into Israeli community autism spectrum disorder preschools: effectiveness and treatment response predictors [J]. *Autism*, 2020, 24(8): 2081-2093.
- [31] EAPEN V, CRNĀEC R, WALTER A. Clinical outcomes of an early intervention program for preschool children with Autism Spectrum Disorder in a community group setting[J]. *BMC Pediatr*, 2013, 13(1): 3.
- [32] CONTALDO A, COLOMBI C, PIEROTTI C, et al. Outcomes and moderators of Early Start Denver Model intervention in young children with autism spectrum disorder delivered in a mixed individual and group setting[J]. *Autism*, 2020, 24(3): 718-729.
- [33] VIVANTI G, DISSANAYAKE C, DUNCAN E, et al. Outcomes of children receiving Group-Early Start Denver Model in an inclusive versus autism-specific setting: a pilot randomized controlled trial[J]. *Autism*, 2019, 23(5): 1165-1175.
- [34] MASI A, AZIM S I, KHAN F, et al. Dissemination of early intervention program for preschool children on the autism spectrum into community settings: an evaluation[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(5): 2555.
- [35] ROGERS S J, ESTES A, LORD C, et al. Effects of a brief Early Start Denver model (ESDM)-based parent intervention on toddlers at risk for autism spectrum disorders: a randomized controlled trial[J]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2012, 51(10): 1052-1065.
- [36] VISMARA L A, MCCORMICK C E B, WAGNER A L, et al. Telehealth parent training in the early start Denver model: results from a randomized controlled study[J]. *Focus Autism Other Dev Disabl*, 2018, 33(2): 67-79.
- [37] WADDINGTON H, VAN DER MEER L, SIGAFOOS J. Supporting parents in the use of the early start Denver model as an intervention program for their young children with autism spectrum disorder[J]. *Int J Dev Disabil*, 2019, 67(1): 23-36.
- [38] ESTES A, VISMARA L, MERCADO C, et al. The impact of parent-delivered intervention on parents of very young children with autism[J]. *J Autism Dev Disord*, 2014, 44(2): 353-365.
- [39] ABOUZEID N, RIVARD M, MELLO C, et al. Parent coaching intervention program based on the Early Start Denver Model for children with autism spectrum disorder: feasibility and acceptability study[J]. *Res Dev Disabil*, 2020, 105: 103747.
- [40] MALUCELLI E R S, ANTONIUK S A, CARVALHO N O. The effectiveness of early parental coaching in the autism spectrum disorder[J]. *J Pediatr*, 2021, 97(4): 453-458.
- [41] VAN NOORDEN L E, SIGAFOOS J, WADDINGTON H L. Evaluating a two-tiered parent coaching intervention for young autistic children using the early start Denver model [J]. *Adv Neurodev Disord*, 2022, 6(4): 473-493.
- [42] ZHOU B R, XU Q, LI H P, et al. Effects of parent-implemented early start Denver model intervention on Chinese toddlers with autism spectrum disorder: a non-randomized controlled trial[J]. *Autism Res*, 2018, 11(4): 654-666.
- [43] 金 岚, 邵子瑜, 葛 洁, 等. 1~2岁孤独症谱系障碍高危儿系统化家庭干预研究[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2020, 35(8): 632-636.
- [44] 高 迪, 于 婷, 李春丽, 等. 早期介入丹佛模式的密集训练结合家长培训对孤独症谱系障碍儿童疗效及其对父母育儿压力的影响[J]. *中国当代儿科杂志*, 2020, 22(2): 158-163.
- [45] VAN NOORDEN L, WADDINGTON H, VAN DER MEER L, et al. Peer-mediated Early Start Denver Model “playdates” for a young child with autism spectrum disorder: a case study[J]. *Res Pract Intellect Dev Disabil*, 2020, 7(2): 154-166.