

• 荟萃分析 •

家庭干预治疗脑性瘫痪儿童疗效的 Meta 分析

房恩慧¹, 管惠¹, 田金鑫¹, 张浩¹, 马丽虹^{1,2}

1. 山东中医药大学康复医学院, 山东 济南 250300; 2. 山东中医药大学康复医学院

摘要: **目的** 系统评价家庭干预对脑瘫儿童粗大运动功能及日常生活活动能力的疗效, 为制定有效的干预策略提供依据。**方法** 检索知网、维普、万方、CBM、PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane Library 中家庭干预治疗脑瘫儿童的研究文献, 时限为建库至 2024 年 6 月。采用 Review Manager 5.4 和 Stata17.0 进行 Meta 分析。**结果** 最终纳入 28 篇文献, Meta 分析结果显示, 家庭干预组与常规康复组 GMFM-88 评分($MD=10.87, 95\%CI: 8.51 \sim 13.23$)、GMFM-88 E 区评分($MD=4.71, 95\%CI: 3.82 \sim 5.61$)、ADLs 评分($MD=7.63, 95\%CI: 4.68 \sim 10.57$)差异有统计学意义($P<0.001$), 两组儿童 GMFM-66 评分差异无统计学意义($MD=4.43, 95\%CI: -1.56 \sim 10.42, P=0.15$)。**结论** 家庭干预能够有效改善脑瘫儿童粗大运动功能及日常生活活动能力。

关键词: 脑性瘫痪; 家庭干预; 粗大运动功能; 日常生活活动能力; Meta 分析

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2025)12-1358-09 doi: 10.11852/zgetbjzz2024-1104

Meta-analysis on the efficacy of family interventions for children with cerebral palsy

FANG Enhui¹, GUAN Hui¹, TIAN Jinxin¹, ZHANG Hao¹, MA Lihong^{1,2}

1. Department of Rehabilitation Medicine, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250300, China; 2. Department of Rehabilitation Medicine, Shandong University of Traditional Chinese Medicine

Corresponding author: MA Lihong, E-mail: lhma2002@163.com

Abstract: **Objective** To systematically evaluate the efficacy of home-based interventions in improving gross motor function and activities of daily living (ADL) in children with cerebral palsy (CP), so as to provide evidence for developing effective intervention strategies. **Methods** Literature on home-based interventions for children with CP were searched across databases including CNKI, VIP, Wanfang, CBM, PubMed, Embase, Web of Science, and Cochrane Library from inception to June 2024. Meta-analysis was performed using Review Manager 5.4 and Stata 17.0. **Results** A total of 28 studies were included. Meta-analysis revealed statistically significant differences between the home-based intervention group and conventional rehabilitation group in GMFM-88 scores ($MD=10.87, 95\%CI: 8.51 - 13.23$), GMFM-88 E dimension scores ($MD=4.71, 95\%CI: 3.82 - 5.61$), and ADLs scores ($MD=7.63, 95\%CI: 4.68 - 10.57$) ($P<0.001$). However, no significant difference was observed in GMFM-66 scores ($MD=4.43, 95\%CI: -1.56 - 10.42, P=0.15$) between the two groups. **Conclusion** Home-based interventions can effectively improve gross motor function and ADL performance in children with cerebral palsy.

Keywords: cerebral palsy; family intervention; gross motor function; activities of daily living; Meta-analysis

脑性瘫痪(cerebral palsy, CP)简称脑瘫, 是儿童常见的肢体残疾, 对个体的影响贯穿整个生命周期, 影响其日常生活活动、游戏以及参与教育、社会的独立性。调查表明, 在高收入国家, 脑瘫的估计发病率为每 1 000 例活产 1.4~1.8 例, 而中低收入国家为 2.95~3.4 例^[1-2]。父母或主要照顾者参与干预是提高干预强度和情境实践机会的一种方法。父母提供的干预措施已被证明与治疗师提供的干预措施一样有效, 且能达到更高强度, 从而产生积极影响^[3]。研

究表明, 以父母教养方式与脑瘫儿童的身心生活质量密切相关, 科学合理的家庭干预能够提高儿童生活质量^[4]。脑瘫儿童家庭干预方案、评估指标及结论存在差异, 本文通过对脑瘫儿童应用家庭干预的随机对照研究进行 Meta 分析, 旨在为脑瘫儿童康复提供循证医学证据。

1 对象和方法

1.1 文献检索策略 检索的数据库包括知网、维

基金项目: 山东省医学教育中心中国特色的作业治疗专业人才培养模式创新研究项目(YJKT202112)

作者简介: 房恩慧(1999—), 女, 硕士研究生, 主要研究方向为作业治疗理论与实践研究。

通信作者: 马丽虹, E-mail: lhma2002@163.com

普、万方、CBM、PubMed、Embase、Web of Science 和 Cochrane Library。采用主题词和自由词结合方式进行检索。中文检索词包括:脑瘫、脑性瘫痪;父母、家庭、家长参与、家长培训、家庭康复、家庭疗法、以家庭为中心、居家康复、家庭治疗、家庭干预。英文检索词包括:cerebral palsy、CP、little disease、little's disease、spastic diplegia; family therapy、family intervention、family-centered、home-based、home rehabilitation、Parent * intervention、parent * -delivered。Prospero 平台注册号 CRD420 24576390。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:1)研究类别:随机对照试验;2)被试对象:符合《中国脑性瘫痪康复治疗指南》^[5]脑瘫诊断标准;3)干预措施:常规康复组采用常规康复治疗,即 OT、PT、ST 等治疗。家庭干预组在其基础上增加以医院或居家环境、家长为主要干预者的家庭干预措施;4)结局指标:粗大运动功能量表 88 项(Gross Motor Function Measure, GMFM-88)^[6]、粗大运动功能量表 66 项(Gross Motor Function Measure, GMFM-66)^[7]和脑瘫儿童日常生活活动能力评定量表(Activity of Daily Living Scale, ADLs)^[8]。排除标准:1)非随机对照试验;2)会议摘要、重复发表文献、学位论文;3)无法获取全文,研究数据无法利用的文献。

1.3 文献筛选和数据提取 由两名研究者独立进行文献筛选,剔除重复文献后,通过阅读文献标题和摘要进行初筛,阅读全文进行二次筛选,若有异议交由第三方决策。数据提取内容包括第一作者、发表年份、样本量、年龄、干预方法、干预时长、结局评估指标。

1.4 文献质量评价 两名研究者根据 Cochrane 评价手册^[9]分别独立进行风险评估,若有异议交由第三方决策。

1.5 统计学方法 统计分析采用 Review Manager 5.4 和 Stata17.0。从纳入文献中提取计数和计量数据。使用相对危险度及 95% 置信区间(confidence interval, CI)表示二分类的变量,使用均数差(mean deviation, MD)及 95% CI 表示连续性的数据。当 I^2 高于 50%,采用随机效应模型并进行亚组分析、敏感性分析探索异质性来源。当 I^2 低于 50%,采用固定效应模型。当分析的文献数量超过 10 篇时,绘制漏斗图以评价发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索结果 初检共获得文献 2 339 篇,其

中中文 1 463 篇,英文 876 篇,最终纳入 28 篇文献。具体文献筛选流程见图 1。

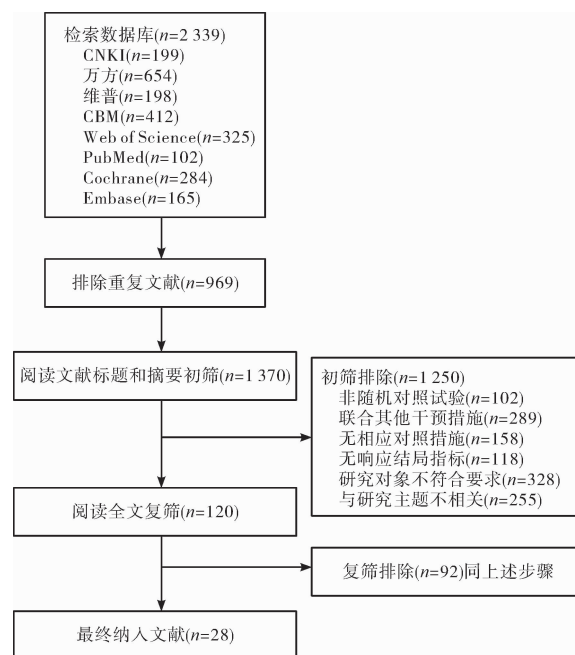


图 1 文献筛选流程图

Fig. 1 Flowchart of literature retrieval

2.2 纳入文献的基本特征 纳入 28 篇文献,共 1 992 例脑瘫患儿,其中家庭干预组 999 例和常规康复组 993 例。见表 1。

2.3 文献质量评价结果 采用 Cochrane 评价手册的文献质量评价结果。见图 2。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 GMFM-88 15 篇随机对照试验纳入 1 140 例脑瘫儿童,采用 GMFM-88 评估粗大运动功能^[10-24]。随机效应模型显示($P<0.001$, $I^2=76\%$),家庭干预组 GMFM-88 评分显著高于常规康复组($MD=10.87$, 95% CI: 8.51~13.23, $P<0.001$)。

亚组分析按干预时长分组:1~3 个月($MD=4.91$, 95% CI: 3.09~6.73, $P<0.001$),4~6 个月($MD=10.94$, 95% CI: 9.63~12.25, $P<0.001$),6 个月以上($MD=17.54$, 95% CI: 14.44~20.65, $P<0.001$),干预时间越长,效果越好。各亚组内异质性不显著,但合并后异质性显著($P<0.001$),表明干预时长是显著的异质性来源。见图 3。

2.4.2 GMFM-88 中 E 区行走与跑跳评分 5 篇随机对照试验共纳入 323 例脑瘫儿童,采用 GMFM-88 项 E 区评估行走和跑跳能力^[24-28]。固定效应模型显示($P=0.22$, $I^2=30\%$),家庭干预组较常规康复组 E 区评分显著提高($MD=4.71$, 95% CI: 3.82~5.61, $P<0.001$),表明家庭干预更有效。见图 4。

表 1 纳入文献基本特征
Tab. 1 Basic characteristics of the included articles

纳入研究	年份	样本量 E/C(例)	GMFCS (级)	脑瘫类型	患儿年龄	干预措施		干预疗程	结局指标
						家庭干预组	常规康复组		
Dodd ^[10]	2003	11/10	I ~ III	痉挛型	8~18 岁	家长干预力量训练	常规康复	6 周	GMFM-88
Mahmood ^[11]	2024	32/31	II ~ V	痉挛型	4~12 岁	家长干预 PM	家长干预 HEPs	12 周	GMFM-88
张云丽 ^[12]	2015	30/30	未知	未知	(17.5±3.73)月	在对照组基础上结合家庭康复	常规康复	45d	GMFM-88
牛帅杨 ^[13]	2018	80/80	未知	各型均有	(5.2±1.9); (5.4±1.7)岁	在对照组基础上结合家庭康复	常规康复	3 个月	GMFM-88
甘碧虹 ^[14]	2022	55/55	未知	痉挛型	(6.87±1.28); (6.63±1.07)岁	在对照组基础上结合家庭康复	常规康复	5 个月	GMFM-88
黄芳 ^[15]	2018	30/30	未知	痉挛型	3 个月~3 岁	在对照组基础上进行家庭姿势管理	常规康复	6 个月	GMFM-88
严婷婷 ^[16]	2018	40/40	未知	未知	(4.18±0.24); (4.17±0.72)岁	在对照组基础上结合家庭康复	常规康复	6 个月	GMFM-88
叶妮妮 ^[17]	2022	40/40	未知	未知	7 个月~3 岁; 8 个月~3 岁	在对照组基础上增加家庭姿势管理	常规康复	6 个月	GMFM-88
周丽丽 ^[18]	2017	44/44	I ~ V	各型均有	1~4 岁	在对照组基础上结合家庭康复护理指导	常规康复	8 个月	GMFM-88
姚萍 ^[19]	2014	20/20	II ~ III	痉挛型	2~5 岁	在对照组基础上结合家庭康复	常规康复	12 个月	GMFM-88
安春梅 ^[20]	2015	44/44	I ~ V	各型均有	(3.4±0.5)岁	在对照组基础上增加家庭康复护理	常规康复	8 个月	GMFM-88
张影 ^[21]	2015	40/40	I ~ V	未知	(5.2±1.5)岁	在对照组基础上结合家庭康复护理指导	常规康复	8 个月	GMFM-88
阮顺秋 ^[22]	2014	63/63	I ~ V	各型均有	(3.5±0.6); (3.7±0.8)岁	在对照组基础上进行家庭康复护理	常规康复	8 个月	GMFM-88
任真真 ^[23]	2017	37/37	未知	痉挛型	(1.68±0.39); (1.73±0.45)岁	在对照组基础上结合家庭姿势管理	常规康复	6 个月	GMFM-88 脑瘫 ADLs
颜丽娜 ^[24]	2020	45/45	未知	痉挛型	(4.8±1.5); (4.9±1.2)岁	在对照组基础上结合家庭康复	常规康复	3 个月	GMFM-88 脑瘫 ADLs
何发敏 ^[25]	2020	30/30	未知	痉挛型	(5.88±1.11); (5.29±1.29)岁	在对照组基础上增加家长参与式康复训练	常规康复	未知	GMFM-88
何铖 ^[26]	2017	14/14	I ~ III	未知	(8.6±3.4); (8.4±2.6)岁	在对照组基础上增加家庭康复	常规康复	6 个月	GMFM-88
陈利红 ^[27]	2020	55/55	II ~ III	痉挛型	(18.7±4.8); (18.3±4.5)月	在对照组基础上增加家属指导训练	常规康复	6 个月	GMFM-88
林秋兰 ^[28]	2009	18/17	未知	痉挛型	(5.05±1.01); (5.09±1.28)岁	在对照组基础上增加家长参与式康复训练	常规康复	3 个月	GMFM-88
何玉清 ^[29]	2012	51/51	未知	各型均有	2~6 岁	在对照组基础上增加家庭康复	常规康复	5 个月	GMFM-66
张莉芸 ^[30]	2023	36/36	II ~ V	各型均有	(3.37±0.69); (3.57±0.88)岁	在对照组基础上结合家庭康复治疗	常规康复	6 个月	GMFM-88 脑瘫 ADLs
李洁 ^[31]	2018	30/30	未知	各型均有	(4.5±0.5); (4.4±0.5)岁	在对照组基础上进行家庭疗育护理指导	常规康复	6 个月	脑瘫 ADLs
陈冬梅 ^[32]	2018	29/29	未知	各型均有	6~55; 6~53 月	在对照组基础上强化家庭护理指导	常规康复	未知	GMFM-88 脑瘫 ADLs
刘彭 ^[33]	2022	60/60	未知	各型均有	(5.38±3.17); (6.13±1.79)岁	在对照组基础上进行家庭护理	常规康复护理	12 周	脑瘫 ADLs
Hanssen ^[34]	2022	19/15	I ~ III	痉挛型	(8.3±2.0); (8.5±2.1)岁	接受家长干预 PRT	常规康复	12 周	GMFM-66
Stark ^[35]	2016	12/12	II ~ IV	痉挛型	12~24 个月	接受父母干预 sWBV	常规康复	14 周	GMFM-66
Chen ^[36]	2013	13/14	I ~ II	痉挛型	6~12 岁	接受家长干预 hCVT	常规康复	12 周	GMFM-66
顾丽慧 ^[37]	2019	21/21	I ~ III	各型均有	(23.2±11.1); (22.9±11.4)月	在对照组基础上增加家庭康复	常规康复	6 个月	GMFM-66

注: E 为家庭干预组, C 为常规康复组。

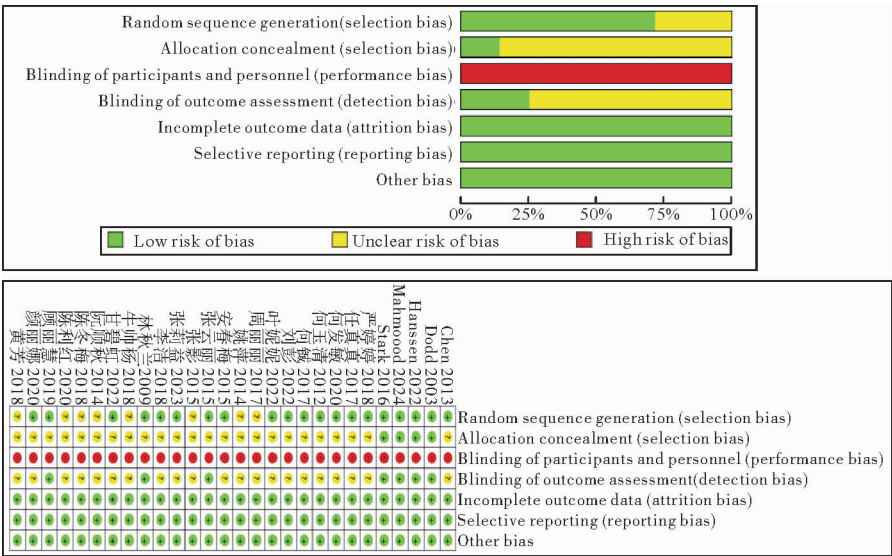


图 2 纳入文献的质量评价
Fig. 2 Quality assessment of the included articles

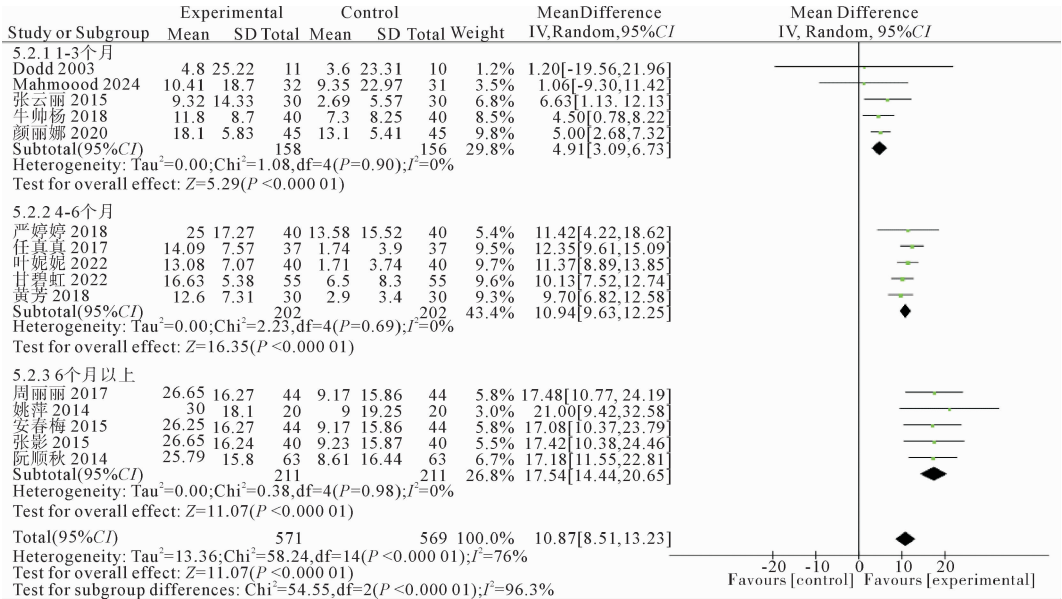


图 3 GMFM-88 评分的亚组分析
Fig. 3 Subgroup analysis of GMFM-88 scores

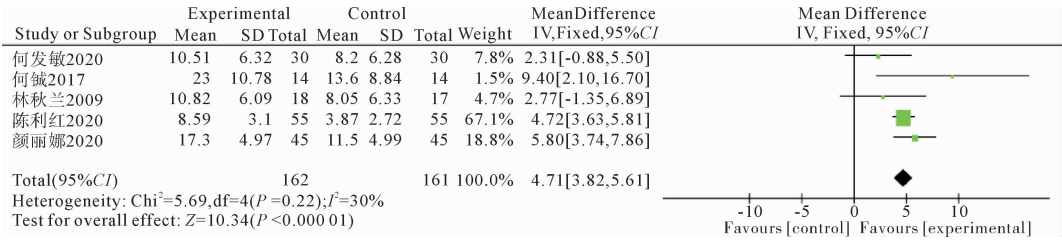


图 4 GMFM-88 E 区评分的森林图
Fig. 4 Forest plot of GMFM-88 E scores

2.4.3 GMFM-66 5 篇随机对照试验纳入 229 例脑瘫儿童,采用 GMFM-66 评估粗大运动功能^[29,34-37]。随机效应模型显示 ($P=0.007$, $I^2=72\%$),家庭干预组与常规康复组 GMFM-66 评分差异无统计学意义 ($MD=4.43$, 95% $CI: -1.56 \sim 10.42$, $P=0.15$)。

亚组分析按干预时长(1~3 个月、4~6 个月)和干预措施(单一训练、整体训练)分组:1~3 个月/单一训练($MD=-1.09$, $95\%CI:-6.02\sim3.84$, $P=0.67$), 4~6 个月/整体训练($MD=10.64$, $95\%CI:6.91\sim14.36$, $P<0.001$)。各亚组内的异质性不显著,合并后的异质性显著($P<0.001$),表明干预时

长、干预措施是显著的异质性来源。见图 5。

2.4.4 脑瘫 ADLs 评分 6 篇随机对照试验纳入 474 例脑瘫儿童,采用 ADLs 评估日常生活活动能力。随机效应模型显示($P<0.001$, $I^2=90\%$),家庭干预组较常规康复组 ADLs 评分显著提高($MD=7.63$, $95\%CI:4.68\sim10.57$, $P<0.001$)。见图 6。

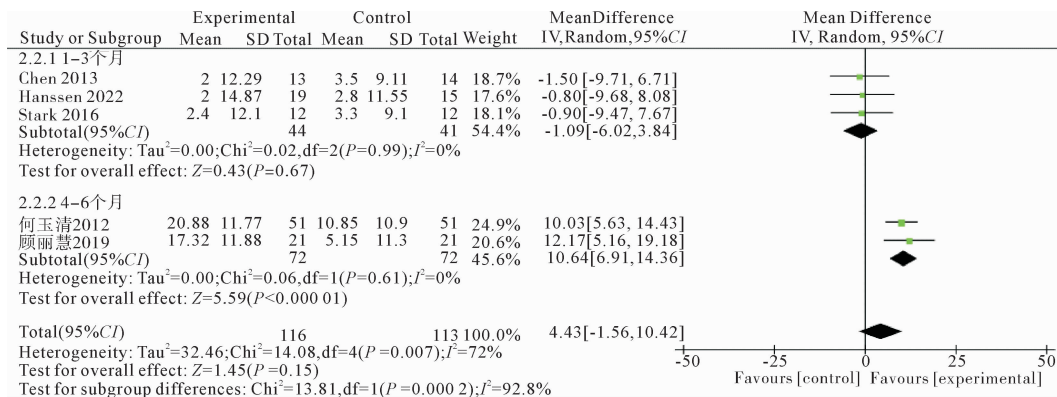


图 5 GMFM-66 评分的亚组分析

Fig. 5 Subgroup analysis of GMFM-66 scores

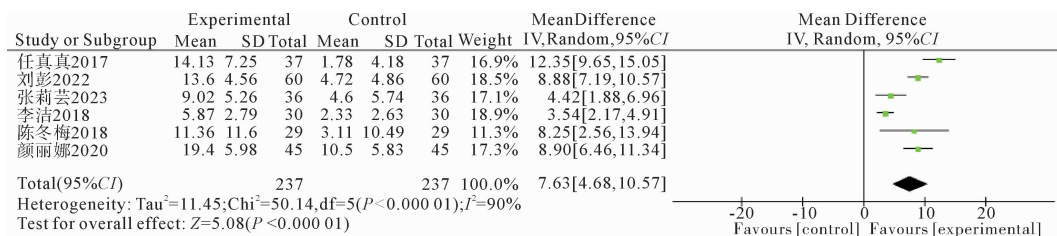


图 6 ADLs 评分的森林图

Fig. 6 Forest plot of ADLs scores

亚组分析按干预时长(1~3 个月、4~6 个月)分组:因陈冬梅等^[32]未提及干预时长,仅进行描述性分析,其研究显示强化家庭护理培训可改善脑瘫儿童生活自理能力。1~3 个月亚组分析显示,家庭干预组与常规康复组 ADLs 评分差异显著($MD=8.89$, $95\%CI:7.50\sim10.27$, $P<0.001$),且各研究间同质性好($P=0.99$, $I^2=0\%$)。4~6 个月亚组分析显示,两组 ADLs 评分差异仍显著($MD=6.69$, $95\%CI:1.61\sim11.77$, $P<0.001$),但异质性较大($P<0.001$, $I^2=94\%$)。敏感性分析发现,排除任真真等^[23]的研究后,异质性消失($P=0.55$, $I^2=0\%$),主要原因是该研究仅进行姿势管理指导,而其他研究还包括康复训练指导,干预措施差异导致异质性。见图 7。

2.5 敏感性分析 对各结局指标分别进行敏感性分析,结果显示逐一排除每项研究后,合并效应量无显著变化,表明 Meta 分析的总体结果是稳健的。见图 8。

2.6 发表偏倚 由于 GMFM-88 的 E 区、GMFM-66 和 ADLs 相关文献较少,仅对 GMFM-88 进行漏斗图分析。结果显示数据点集中于效应量中间区域,两侧分布均匀,漏斗图对称,表明无明显发表偏倚。见图 9。

3 讨论

3.1 家庭干预效果 研究表明,通过对家长进行脑瘫相关知识和康复技术的指导,增加脑瘫儿童姿势管理、日常自理活动及社会环境实践的机会,可将其康复技能延伸至日常生活,从而提升运动能力和生活自理能力^[33]。Ferre 等^[38]发现基于家庭的手-臂双侧强化训练能增加干预强度,不仅可以改善脑瘫儿童的粗大运动功能,还可以改善手部灵活性和功能目标的表现。Morgan 等^[39]根据家庭具体情况制定个性化训练,指导父母参与干预,既增强了亲子互动,又帮助父母识别进步,促进了接纳和亲密关系的发展。

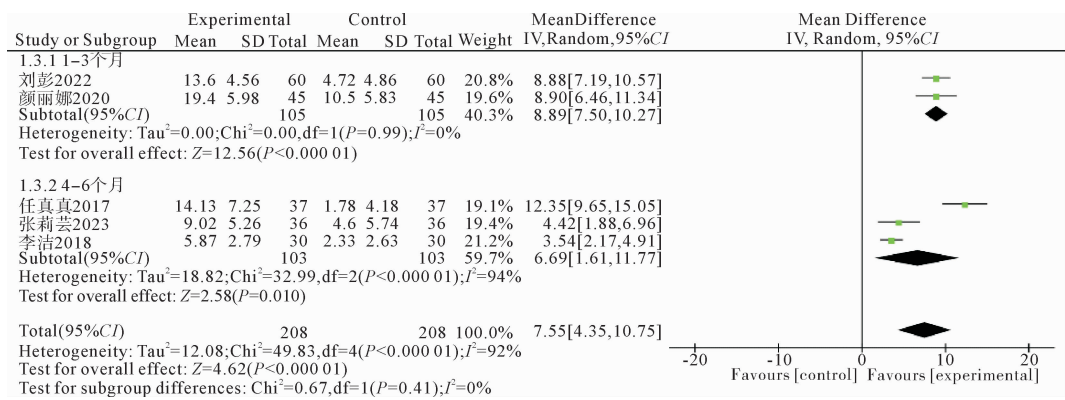
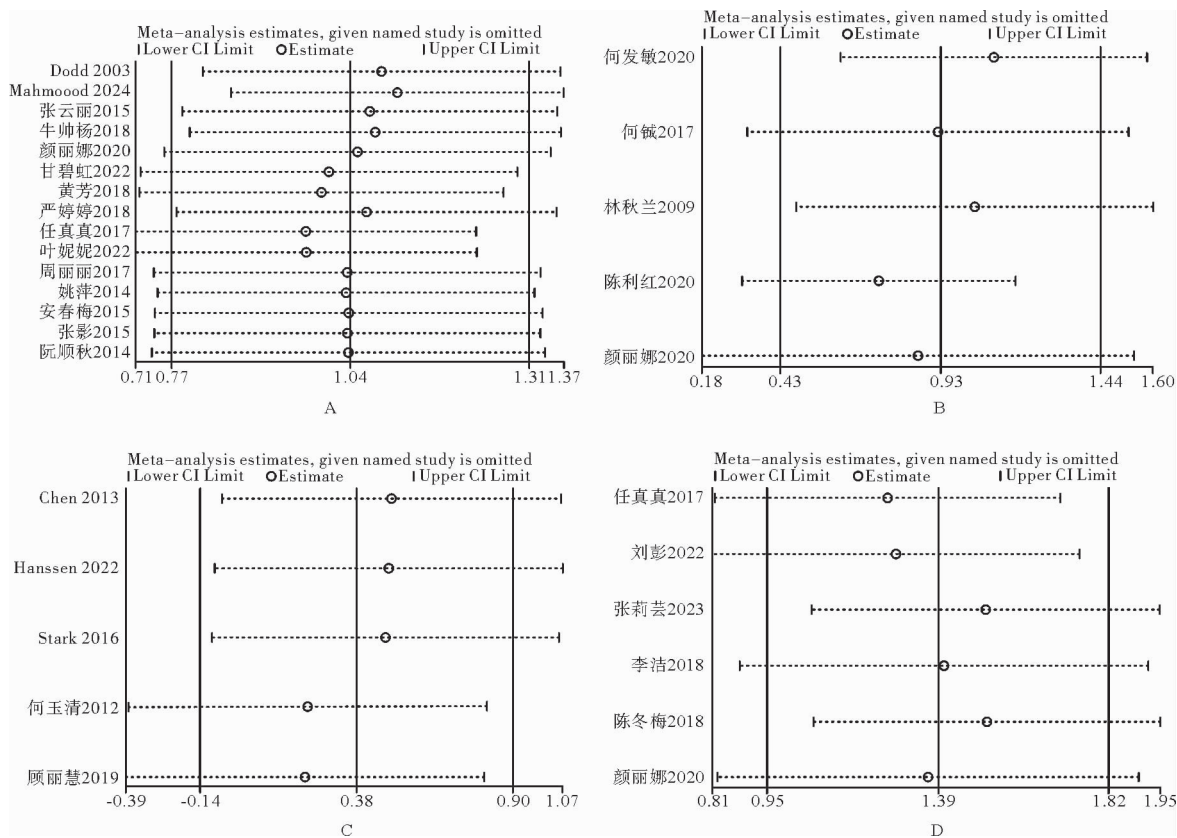


图 7 ADLs 评分的亚组分析
Fig. 7 Subgroup analysis of ADLs scores



注: A 为 GMFM-88; B 为 GMFM88-E; C 为 GMFM-66; D 为 ADLs。

图 8 各结局指标的敏感性分析
Fig. 8 Sensitivity analysis of outcome indicators

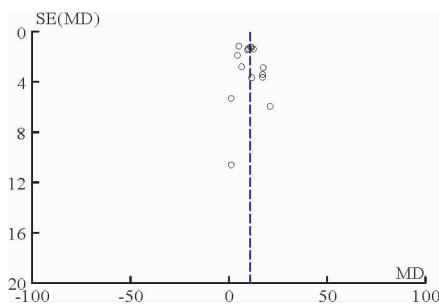


图 9 GMFM-88 评分的漏斗图分析
Fig. 9 Funnel plot analysis of GMFM-88 scores

本研究采用 GMFM-88 和 GMFM-66 评价家庭干预对脑瘫儿童粗大运动功能的影响,对两者 Meta 分析结果的差异进行分析。评估脑瘫儿童粗大运动功能应用最广泛的量表是 GMFM-88,包含 88 个项目,GMFM-66 是在其基础上进行缩减,88 项更全面,其对粗大运动功能变化更敏感。研究表明 GMFM-88 比 GMFM-66 在内容效度、内部一致性、测量误差方面证据等级高,且有更多证据支持^[40]。两项指标的差异可能是导致 Meta 分析结果不一致的原

因;此外,纳入研究的干预时长、干预措施等也可能是潜在原因。

3.2 家庭干预方法 家长参与是干预成功的关键因素,需缩小家长和治疗师的能力差距,因此治疗师与家长需建立良好的合作关系,并且制定现实目标是成功提供干预的关键^[41]。家庭干预方案应考虑家长及儿童年龄、能力水平、文化程度以及个人偏好,最佳干预剂量也因目标的复杂性、选择的干预类型和环境而异^[42]。本研究结果表明,干预时长和脑瘫儿童康复效果密切相关,干预时间越长,效果越好。然而,日常生活活动能力在短期内即可改善,可能是因为家长让脑瘫儿童主动参与日常自理活动的机会增多。Hanssen 等^[34]进行家庭式渐进性阻力训练,提高了等长肌力和功能性肌力;Stark 等^[35]进行家庭式侧卧交替全身振动训练,肌张力发生了改变;Chen 等^[36]进行家庭虚拟自行车训练,增加了下肢骨密度。三项研究均选择单一训练方式,干预时长均为 3 个月,但短期内对 GMFM 改善效果均不显著。顾丽慧等^[37]实施整体性家庭干预,成立康复小组制定个性化方案,通过现场示范和微信进行理论宣教及技术指导,同时注重对家长的心理辅导,结果显示脑瘫儿童在运动功能、生活自理能力、移动能力和社会功能方面改善显著。因此,家庭干预需根据儿童及家长需求进行全面指导,而非单一功能训练,以实现更好效果。

Meta 分析表明,常规康复联合家庭干预可以改善脑瘫儿童的粗大运动功能和日常生活活动能力。未来需开展更多高质量的随机对照试验,为家庭干预在脑瘫康复中的应用提供更可靠的循证依据。

参考文献

- [1] Galea C, McIntyre S, Smithers-Sheedy H, et al. Cerebral palsy trends in Australia (1995—2009): A population-based observational study[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2019, 61(2): 186-193.
- [2] Chauhan A, Singh M, Jaiswal N, et al. Prevalence of cerebral palsy in Indian children: A systematic review and Meta-analysis[J]. *Indian J Pediatr*, 2019, 86(12): 1124-1130.
- [3] Novak I, Honan I. Effectiveness of paediatric occupational therapy for children with disabilities: A systematic review[J]. *Aust Occup Ther J*, 2019, 66(3): 258-273.
- [4] Arnaud C, White-Koning M, Michelsen SI, et al. Parent-reported quality of life of children with cerebral palsy in Europe[J]. *Pediatrics*, 2008, 121(1): 54-64.
- [5] 李晓捷,唐久来,马丙祥,等. 脑性瘫痪的定义、诊断标准及临床分型[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2014, 29(19): 1520. Li XJ, Tang JL, Ma BX, et al. Definition, diagnostic criteria and clinical classification of cerebral palsy[J]. *Chin J Appl Clin Pediatr*, 2014, 29(19): 1520. (in Chinese)
- [6] Ko J, Kim M. Reliability and responsiveness of the gross motor function measure-88 in children with cerebral palsy[J]. *Phys Ther*, 2013, 93(3): 393-400.
- [7] Brunton LK, Bartlett DJ. Validity and reliability of two abbreviated versions of the Gross Motor Function Measure[J]. *Phys Ther*, 2011, 91(4): 577-588.
- [8] 汤加利,史惟,郭金颖,等. 学龄期脑瘫患儿日常生活活动能力状况及影响因素分析[J]. *中国康复医学杂志*, 2014, 29(6): 552-556. Tang JL, Shi W, Guo JY, et al. Analysis of daily living activities and influencing factors in school-age children with cerebral palsy[J]. *Chin J Rehabil Med*, 2014, 29(6): 552-556. (in Chinese)
- [9] Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. *BMJ*, 2019, 366: l4898.
- [10] Dodd KJ, Taylor NF, Graham HK. A randomized clinical trial of strength training in young people with cerebral palsy[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2003, 45(10): 652-657.
- [11] Mahmood Q, Habibullah S, Aurakzai HU. Effectiveness of simple and basic home-based exercise programs including pediatric massage executed by caregivers at their homes in the management of children with spastic cerebral palsy: A randomized controlled trial[J]. *J Pediatr Rehabil Med*, 2024, 17(1): 97-106.
- [12] 张云丽,丁德琴. 家庭康复护理对脑瘫患儿运动功能的影响[J]. *当代护士*, 2015, 9: 89-90. Zhang YL, Ding DQ. The impact of family rehabilitation nursing on motor function in children with cerebral palsy[J]. *Mod Nurse*, 2015, 9: 89-90. (in Chinese)
- [13] 牛帅杨. 家庭康复训练辅助治疗对脑瘫患儿康复疗效的影响[J]. *临床研究*, 2018, 26(11): 103-105. Niu SY. The impact of family rehabilitation training on the rehabilitation efficacy in children with cerebral palsy[J]. *Clin Res*, 2018, 26(11): 103-105. (in Chinese)
- [14] 甘碧虹,沈琼. 以家庭为中心情景模拟训练在痉挛性脑瘫患儿中的运用效果分析[J]. *基层医学论坛*, 2022, 26(6): 15-17. Gan BH, Shen Q. Effect of family-centered scenario simulation training in children with spastic cerebral palsy[J]. *Med Forum*, 2022, 26(6): 15-17. (in Chinese)
- [15] 黄芳,廖婵,刘金明,等. 家庭姿势管理在改善痉挛性脑瘫患儿运动功能中的应用效果[J]. *中国临床护理*, 2018, 10(6): 521-523. Huang F, Liao C, Liu JM, et al. The effect of applying family posture management on improving the motion function of children with spastic cerebral palsy[J]. *Chin Clin Nurs*, 2018, 10(6): 521-523. (in Chinese)
- [16] 严婷婷. 医院结合家庭康复治疗对脑瘫患儿粗大运动功能的评价[J]. *全科口腔医学电子杂志*, 2018, 5(30): 129-130. Yan TT. Evaluation of gross motor function in children with cerebral palsy through hospital and family rehabilitation therapy[J]. *EJ Gen Stomatol*, 2018, 5(30): 129-130.

- (in Chinese)
- [17] 叶妮妮,刘爱忠.家庭姿势管理配合康复训练在脑瘫患儿护理中的应用[J].国际临床研究杂志,2022,6(4).doi:10.12208/j.ijcr.20220181
Ye NN, Liu AZ. Application of family posture management combined with rehabilitation training in nursing of children with cerebral palsy[J]. Int J Clin Res, 2022, 6(4). doi: 10.12208/j.ijcr.20220181 (in Chinese)
- [18] 周丽丽,任芳,马芳.家庭康复护理对小儿脑性瘫痪康复的应用[J].中国保健营养,2016,26(3):198-199.
Zhou LL, Ren F, Ma F. Application of family rehabilitation nursing in the rehabilitation of children with cerebral palsy [J]. Chin Health Care Nutr, 2016, 26(3): 198-199. (in Chinese)
- [19] 姚萍,于慧丽,查天兰.家庭康复训练对改善痉挛型双瘫脑瘫患儿粗大运动能力的观察[J].临床合理用药杂志,2014,7(10):99-100.
Yao P, Yu HL, Zha TL. Observation on the effect of family rehabilitation training in improving gross motor ability in children with spastic diplegia cerebral palsy[J]. Chin J Clin Rational Drug Use, 2014, 7(10): 99-100. (in Chinese)
- [20] 安春梅.家庭康复护理对小儿脑性瘫痪康复的作用研究[J].中国医药指南,2015,13(4):46-47.
An CM. The role research of children with cerebral palsy rehabilitation nursing home rehabilitation[J]. Guide China Med, 2015, 13(4): 46-47. (in Chinese)
- [21] 张影.家庭康复护理指导对小儿脑瘫患者治疗的效果[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2015,6:135.
Zhang Y. The effect of family rehabilitation nursing guidance on the treatment of children with cerebral palsy[J]. Med Hyg, 2015, 6: 135. (in Chinese)
- [22] 阮顺秋,李丽,胡晔,等.家庭康复护理对小儿脑性瘫痪影响作用分析[J].临床医学工程,2014,21(9):1199-1200.
Ruan SQ, Li L, Hu Y, et al. Effect analysis of family rehabilitation nursing for children with cerebral palsy[J]. Clin Med Eng, 2014, 21(9): 1199-1200. (in Chinese)
- [23] 任真真.康复训练配合家庭姿势管理在痉挛型脑瘫患儿护理中的应用[J].河南医学研究,2017,26(24):4607-4608.
Ren ZZ. Application of rehabilitation training combined with family posture management in the nursing care of children with spastic cerebral palsy[J]. Henan Med Res, 2017, 26(24): 4607-4608. (in Chinese)
- [24] 颜丽娜,廖益萍,邱慧琴.康复训练结合家庭康复指导对痉挛型脑性瘫痪患儿大运动功能及日常生活活动能力的影响[J].中国妇幼保健,2020,35(22):4269-4271.
Yan LN, Liao YP, Qiu HQ. Effects of rehabilitation training combined with family rehabilitation guidance on gross motor function and activities of daily living in children with spastic cerebral palsy[J]. Matern Child Health Care China, 2020, 35(22): 4269-4271. (in Chinese)
- [25] 何发敏,蔡琳玲,刘丽萍.家长参与式康复训练对痉挛性脑瘫儿童尖足步态的影响[J].世界最新医学信息文摘,2020,20(72):51-52.
He FM, Cai LL, Liu LP. Effects of parent-participatory rehabilitation training on equinus gait in children with spastic cerebral palsy[J]. World Latest Med Inf, 2020, 20(72): 51-52. (in Chinese)
- [26] 何敏.运用 PDCA 循环对脑性瘫痪儿童家庭康复的效果研究[J].饮食保健,2017,4(14):20.
He C. Effects of PDCA cycle on family rehabilitation in children with cerebral palsy[J]. Diet Health, 2017, 4(14): 20. (in Chinese)
- [27] 陈利红,程威娟,何鑫.“家长课堂”指导训练结合家属心理干预在脑瘫患儿康复中的应用效果分析[J].内科,2020,15(6):669-672.
Chen LH, Cheng WJ, He X. Application of the guidance training of "parents class" combined with families psychological intervention in the rehabilitation of children with cerebral palsy: An effect analysis[J]. Intern Med, 2020, 15(6): 669-672. (in Chinese)
- [28] 林秋兰,梁松,张长杰,等.家长参与式康复训练对痉挛性脑瘫儿童尖足步态的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2009,31(2):116-117.
Lin QL, Liang S, Zhang CJ, et al. Effects of parent-participatory rehabilitation training on equinus gait in children with spastic cerebral palsy[J]. Chin J Phys Med Rehabil, 2009, 31(2): 116-117. (in Chinese)
- [29] 何玉清,罗佳美,刘敏,等.应用粗大运动功能分级对脑瘫患儿康复训练的影响[J].中国康复,2012,27(6):448-449.
He YQ, Luo JM, Liu M, et al. The impact of gross motor function classification on rehabilitation training in children with cerebral palsy[J]. Chin J Rehabil, 2012, 27(6): 448-449. (in Chinese)
- [30] 张莉芸.医院结合家庭康复治疗对脑瘫患儿粗大运动功能的影响[J].自我保健,2023,11:85-87.
Zhang LY. The impact of hospital and family rehabilitation therapy on gross motor function in children with cerebral palsy[J]. Self-Care, 2023, 11: 85-87. (in Chinese)
- [31] 李洁,赵宁.康复专科护士介入家庭疗育支持系统提高脑性瘫痪患儿日常生活活动能力的临床研究[J].中国中西医结合儿科学,2018,10(2):172-175.
Li J, Zhao N. Clinical study on improvement of daily living ability of children with cerebral palsy by intervention of special rehabilitation nurses in family therapy support system[J]. Chin Pediatr Integr Tradit Western Med, 2018, 10(2): 172-175. (in Chinese)
- [32] 陈冬梅,余婉燕,许小岚,等.家庭护理指导在巩固脑瘫患儿康复疗效中的作用[J].中国医药科学,2018,8(11):94-97.
Chen DM, Yu WY, Xu XL, et al. The role of home nursing guidance in consolidating the rehabilitation efficacy of children with cerebral palsy[J]. China Med Pharm, 2018, 8(11): 94-97. (in Chinese)
- [33] 刘彭,马海荣,吴静.以患儿和家庭为中心的标准化护理方案在脑性瘫痪患儿护理中的应用效果[J].中华现代护理杂志,2022,28(19):2634-2638.
Liu P, Ma HR, Wu J. Application effect of standardized nursing scheme centered on children and families in the nursing of children with cerebral palsy[J]. Chin J Mod

- Nurs, 2022, 28(19): 2634-2638. (in Chinese)
- [34] Hanssen B, Peeters N, De Beukelaer N, et al. Progressive resistance training for children with cerebral palsy: A randomized controlled trial evaluating the effects on muscle strength and morphology[J]. *Front Physiol*, 2022, 13: 911162.
- [35] Stark C, Herkenrath P, Hollmann H, et al. Early vibration assisted physiotherapy in toddlers with cerebral palsy-a randomized controlled pilot trial[J]. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 2016, 16(3): 183-192.
- [36] Chen CL, Chen CY, Liaw MY, et al. Efficacy of home-based virtual cycling training on bone mineral density in ambulatory children with cerebral palsy[J]. *Osteoporos Int*, 2013, 24(4): 1399-1406.
- [37] 顾丽慧, 沈敏, 徐纯鑫, 等. 家庭康复结合机构康复对脑性瘫痪患儿早期康复疗效的影响[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34(6): 656-660.
- Gu LH, Shen M, Xu CX, et al. Effects of family recovery combined with institutional recovery on early rehabilitation of children with cerebral palsy[J]. *Chin J Rehabil Med*, 2019, 34(6): 656-660. (in Chinese)
- [38] Ferre CL, Brandão M, Surana B, et al. Caregiver-directed home-based intensive bimanual training in young children with unilateral spastic cerebral palsy: A randomized trial [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2017, 59(5): 497-504.
- [39] Morgan C, Badawi N, Novak I. "A Different Ride": A qualitative interview study of parents' experience with early diagnosis and goals, activity, motor enrichment (GAME) intervention for infants with cerebral palsy[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(2): 583.
- [40] 王以文, 陈功勋, 朱登纳, 等. 基于共识选择健康测量工具对粗大运动功能评估 88 项和 66 项测量学属性的系统评价[J]. *中国循证儿科杂志*, 2022, 17(5): 336-342.
- Wang YW, Chen GX, Zhu DN, et al. Systematic evaluation of measurement properties of 88 and 66 items in gross motor function assessment based on consensus selection of health measurement tools[J]. *Chin J Evid Based Pediatr*, 2022, 17(5): 336-342. (in Chinese)
- [41] Massey J, Harniess P, Chinn D, et al. Barriers and facilitators to parent-delivered interventions for children with or infants at risk of cerebral palsy. An integrative review informed by behaviour change theory[J]. *Disabil Rehabil*, 2024, 16: 1-15.
- [42] Jackman M, Morgan C, Morgan C, et al. Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: International clinical practice guideline [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2023, 65(12): 1242-1254.
- 收稿日期: 2024-09-11 修回日期: 2025-02-23 本文编辑: 李少闻

————— ◆ —————

(上接第 1332 页)

- [11] Anderson PJ, de Miranda DM, Albuquerque MR, et al. Psychiatric disorders in individuals born very preterm/very low-birth weight: An individual participant data (IPD) Meta-analysis[J]. *E Clinical Medicine*, 2021, 42: 101216-101216.
- [12] Scifres CM. Short- and long-term outcomes associated with large for gestational age birth weight[J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2021, 48(2): 325-337.
- [13] 刘明霞, 戴霄天, 花静. 中国三城市 25 254 例不同出生胎龄儿童神经行为发育水平研究[J]. *中国当代儿科杂志*, 2020, 22(9): 931-935.
- Liu MX, Dai XT, Hua J. Neurobehavioral development of 25 254 children with different gestational ages at birth in three cities of China[J]. *Chin J Contemp Pediatr*, 2020, 22(9): 931-935. (in Chinese)
- [14] Venkataramana KPN, Kumar VH, Kumar NC, et al. Survival and neurodevelopmental outcome of extremely-low-birth-weight infants at one year of age-a prospective, descriptive study[J]. *Indian J Pediatr*, 2022, 90(3): 233-239.
- [15] Upadhyay RP, Taneja S, Strand TA, et al. Early child stimulation, linear growth and neurodevelopment in low birth weight infants [J]. *BMC Pediatr*, 2022, 22(1): 586-586.
- [16] Bos AF, Hornman J, de Winter AF, et al. Predictors of persistent and changing developmental problems of preterm children[J]. *Early Hum Dev*, 2021(156): 105350-105350.
- [17] Ruoping C, Kristina T, Eduardo V, et al. Risk of intellectual disability in children born appropriate-for-gestational-age at term or post-term: Impact of birth weight for gestational age and gestational age[J]. *Eur J Epidemiol*, 2020, 35(3): 273-282.
- [18] Talmi Z, Mankuta D, Raz R. Birth weight and autism spectrum disorder: A population-based nested case-control study [J]. *Autism Res*, 2020, 13(4): 655-665.
- [19] Sacchi C, Marino C, Nosarti C, et al. Association of intrauterine growth restriction and small for gestational age status with childhood cognitive outcomes: A systematic review and Meta-analysis [J]. *JAMA Pediatr*, 2020, 174(8): 772-781.
- [20] Yu ZB, Han SP, Zhu GZ, et al. Birth weight and subsequent risk of obesity: A systematic review and Meta-analysis[J]. *Obes Rev*, 2011, 12(7): 525-542.
- 收稿日期: 2024-10-09 修回日期: 2025-04-07 本文编辑: 李少闻