

辅助坐站转移训练对重度脑瘫儿童运动功能的影响

吴德萍¹, 刘智程¹, 赵凯², 吴德¹

【摘要】 目的:探讨辅助坐站转移训练对重度脑性瘫痪儿童运动功能的影响,为改善重度脑瘫儿童的运动功能提供临床依据。方法:纳入重度脑瘫儿童 30 例,按照随机数字表法分为研究组和对照组,每组 15 例。对照组采用目标导向性训练(GDT),研究组在 GDT 的基础上加上辅助坐站转移训练。治疗前及治疗 1 个月、3 个月时对 2 组儿童进行粗大运动功能量表 88 项评估(GMFM-88)中的仰卧位与俯卧位(A 区)和坐位(B 区)、精细功能评估(FMFM)中视觉追踪(A 区)和上肢关节活动(B 区)和坐位能力(LSS)进行评估;比较 2 组儿童治疗前及治疗 1 个月、3 个月后 GMFM-88(A 区与 B 区)、FMFM(A 区与 B 区)及 LSS 评分的差异性。结果:2 组患儿 GMFM-A 区、GMFM-B 区、FMFM-A 区、FMFM-B 区及 LSS 评分结果显示组别与时间存在交互作用($F = 158.406, 326.724, 462.387, 698.547, 177.029$, 均 $P < 0.01$)。治疗 1 个月及 3 个月后,2 组的 GMFM-A 区、GMFM-B 区、FMFM-A 区、FMFM-B 区及 LSS 评分均高于治疗前评分($P < 0.05$)。治疗 1 个月后,研究组 LSS 评分高于对照组($P < 0.05$);2 组在 GMFM-88 中 A 区与 B 区评分和 FMFM 中 A 区与 B 区评分的差异均无统计学意义。治疗 3 个月后,研究组的各项评分均高于对照组($P < 0.05$)。结论:辅助坐站转移训练可以提高重度脑性瘫痪儿童的粗大运动功能、坐位能力及精细运动功能。

【关键词】 脑性瘫痪; 辅助坐站转移训练; 目标导向性训练; 运动功能

【中图分类号】 R49;R742.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2024.05.005

The effects of assisted sit-stand transfer training on motor function in children with severe cerebral palsy Wu Deping, Liu Zhicheng, Zhao Kai, et al. Department of Pediatrics, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Pediatric Neurological Rehabilitation Center, Hefei 230022, China

【Abstract】 Objective: To explore the effect of assisted sitting and standing transfer training on motor function in children with severe cerebral palsy, and to provide clinical basis for improving motor function in children with severe cerebral palsy. **Methods:** In a randomized controlled clinical trial, 30 children with severe cerebral palsy were randomly divided into study group and control group, with 15 cases in each group. The control group was treated with goal directed training (GDT) and the study group was treated with assisted site-station transfer training on the basis of goal directed training. Before treatment, 1 month and 3 months after treatment, the children of the two groups were evaluated by supine and prone position (area A) and sitting position (area B) of 88 items of the gross motor function measure (GMFM-88), visual tracking (area A) and upper limb joint activity (area B) of fine motor function measure (FMFM) and level of sitting scale (LSS). **Results:** There was a significant interaction between groups and time on GMFM-A, GMFM-B, FMFM-A, FMFM-B and LSS scores ($F = 158.406, 326.724, 462.387, 698.547, 177.029, P < 0.01$). After 1 month and 3 months of treatment, the scores of GMFM-A, GMFM-B, FMFM-A, FMFM-B and LSS in 2 groups were respectively higher than those before treatment ($P < 0.05$). After 1 month of treatment, LSS score in the study group was higher than that in the control group, and the difference was significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in GMFM-88 area A and B score and FMFM area A and B score between the study group and the control group, whereas after 3 months of treatment, the scores of the study group were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Assisted sitting and standing transfer training can improve gross motor function, sitting ability and fine motor function in children with severe cerebral palsy.

【Key words】 cerebral palsy; assisted sitting and standing transfer training; goal directed training; motor function

基金项目:国家自然科学基金资助项目(81472167)

收稿日期:2023-11-27

作者单位:1. 安徽医科大学第一附属医院儿科,小儿神经康复中心,合肥 230022;2. 安徽医科大学第一附属医院康复医学科,合肥 230022

作者简介:吴德萍(1989-),女,主管技师,主要从事儿童神经系统疾病的康复研究。

通讯作者:吴德,845177603@qq.com

脑性瘫痪(cerebral palsy, CP)是一组持续存在的中枢性运动和姿势发育障碍、活动受限症候群^[1]。该症候群持续存在,其中约 2/5 脑瘫儿童不能独走(10%需要辅助步行,30%需要依靠轮椅移动)^[2]。CP 作为一种发育障碍性疾病,会影响儿童终生的发育轨迹及

其家庭生活^[4],粗大运动分级系统(gross motor function classification system,GMFCS) IV~V级脑瘫儿童运动功能严重落后^[3],缺乏头部及躯干运动控制能力,随着年龄的增长,给照顾者带来沉重的负担。重度CP儿童可运用的、引发目标运动反应的训练方法极少,且近远期疗效都较差。如何改善此类CP儿童的运动功能,已经成为儿童康复治疗领域的难点。

坐站转移运动是在日常生活中广泛使用的动作,是获得移动能力的重要基础,需要高水平的神经肌肉协调、肌肉力量和姿势控制,脑瘫儿童坐到站的转换运动能力低于正常儿童^[5]。坐站转移训练在中国脑性瘫痪康复指南(2022)中作为脑瘫康复治疗策略的运动治疗A级推荐之一,适用于GMFCS为III~IV级的脑瘫儿童^[6],但坐站转移训练在GMFCS IV~V级脑瘫儿童中的研究较少,尤其在国内外尚未见报道。因此,本研究旨在探索辅助坐站转移训练对重度脑瘫儿童运动功能的影响,以期为重度脑瘫的康复策略的改进提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年12月~2023年3月在安徽医科大学第一附属医院小儿神经康复中心住院治疗的重度CP共38例,其中3例患有未控制的癫痫、1例儿童髌关节脱位行外科手术、2例儿童反复肺炎,进行排除,共纳入32例重度CP,因家庭原因无法按时住院康复治疗的重度CP儿童2例,选择退出,最终纳入30例。纳入标准:符合中国脑性瘫痪康复指南(2022)对脑瘫的定义、诊断及分型标准^[1];年龄1~8岁;GMFCS为IV级、V级;0~6岁神经心理发育诊断量表DQ(development quotient)值25~54;韦氏儿童智力量表第4版(中文版)评分(intelligence quotient,IQ)值 ≤ 69 。入选患儿均征得家长同意,进行登记治疗。排除标准:未被控制的癫痫;伴严重的骨骼问题如脊柱侧弯、髌关节脱位等;遗传代谢性疾病;行为异常及情绪障碍的患儿;感染性及传染性疾病。本研究经安徽医科大学第一附属医院伦理委员会认证(PJ2022-12-53),已通过中国临床试验注册中心审核(ChiCTR2200066210),患儿监护人均签署知情同意书。

采用随机数字表法分为研究组和对照组,每组15例,2组患儿一般资料比较差异无统计学意义,见表1。

1.2 方法 2组均采用目标导向性训练(goal directed training,GDT)^[7-9],其目标的设定遵从脑性瘫痪运动障碍指南^[10]。研究组在GDT基础上加用辅助坐站转移训练。2组均采取每月住院综合康复(运动治疗、作业治疗、语言治疗及物理因子治疗等)10d,由于家庭经济限制,出院后以门诊指导的方式实施基于物理治疗师指导下的密集训练,本中心为其提供训练场所及康复设施,共3个月。住院期间运动治疗的时间为30min,出院后门诊指导的时间为15min,每天1次;每天累计康复时间为6~7h,每周5d。

1.2.1 GDT ①以竖头为目标的不同体位姿势下头部运动控制训练;②以稳定头部和躯干为目标的辅助坐位姿势下的伸手触物训练;③以稳定躯干为目标的卧位姿势下的四肢抗重力运动;④以稳定上肢姿势为目标的躯干及下肢运动;⑤以稳定躯干及下肢姿势为目标的上肢运动;⑥辅具:坐位辅具与立位辅具的使用^[11-12]。

1.2.2 辅助坐站转移训练 研究组:在GDT基础上加用辅助坐站转移训练,以动态的方式提升重度CP儿童的头部运动控制、躯干及下肢抗重力的能力。该类儿童缺乏头部控制能力和躯干稳定性,需给予外力保持身体的垂直方向性,辅助头部正中位及伸直躯干完成坐位向立位转换。①患儿骑跨坐于滚筒上,家长位于正前方维持下肢外展外旋位,同时辅助双足负重,治疗师位于身后。GMFCS IV级患儿:家长扶持患儿的肘部或手部以维持肩平肘直掌心相对姿势,治疗师扶持其肩部或腰腹部,引导其完成转换动作。GMFCS V级患儿:家长扶持其头部,使用丝巾维持上肢前屈90°姿势,治疗师扶持患儿的头部及肩部,并用一侧下肢固定患儿的一侧下肢,另一侧下肢屈膝位支撑于患儿的腰背部,辅助躯干直立姿势,在此体位下引导其向上用力,促使臀部抬离滚筒。②患儿横坐于滚筒上,膝前方使用花生球或梯背架以供手部支撑或抓握,家长固定肘部或手部,治疗师引导患儿头部、躯干及下肢同时用力。③对于颈部屈肌、腰与骨盆稳定性差的患儿,鼓励儿童发音,以增强腹部肌群收缩,通过腹压改变激

表1 2组患儿一般资料比较

组别	n	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	分型(例)			GMFCS(例)		手功能分级(例)	
		男	女		不随意运动型	痉挛型	混合型	IV级	V级	IV级	V级
研究组	15	11	4	3.73 \pm 2.25	11	3	1	4	11	4	11
对照组	15	11	4	3.60 \pm 1.92	10	4	1	5	10	5	10
t/ χ^2 值		0.000		0.175	0.191			0.000		0.000	
P		1.000		0.863	0.909			1.000		1.000	

活深层腰部肌群,同时促进腹式呼吸^[13]。④对于具备伸手抓握能力的患儿,可通过够物、抱球或投球等游戏的方式,完成身体重心的转移。

1.3 评定标准 采用单盲法:评估治疗师(经专业培训有10年工作经验)不清楚治疗方法。治疗前、治疗1个月和3个月时分别对2组儿童进行如下评估:①粗大运动功能量表88项评估(gross motor function measure, GMFM-88)中的仰卧位与俯卧位(A区)和坐位(B区)评分,并计算各功能区分值百分比^[14];②精细功能评估(fine motor function measure, FMFM)中视觉追踪(A区)和上肢关节活动(B区)评分^[15],并计算各分数;③坐位能力(level of sitting scale, LSS)分值(分级为8级,统计时1级计1分,2级计2分,3级计3分,依次类推)^[16]。

1.4 统计学方法 所有数据采用SPSS 24.0软件进行统计学分析,符合正态分布的计数资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,2组间均值比较采用独立样本 t 检验,多个不同时间点比较采用重复测量的方差分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2组粗大运动功能比较 治疗前,2组间GMFM-A区、B区评分均无统计学差异。治疗后,2组患儿

GMFM-A区、GMFM-B区结果显示组别与时间存在交互作用($P < 0.01$)。治疗1个月及3个月后,2组的GMFM-A区、B区评分均高于治疗前评分($P < 0.05$)。治疗1个月时,研究组GMFM-A区、B区评分与对照组相比均无统计学差异;治疗3个月时,研究组GMFM-A区、B区评分显著高于对照组($P < 0.05$)。见表2、表3。

2.2 2组精细运动功能比较 治疗前,2组间FMFM-A区、B区评分均无统计学差异。治疗后,2组患儿FMFM-A区、FMFM-B区评分结果显示组别与时间存在交互作用($P < 0.01$)。治疗1个月及3个月后,2组的FMFM-A区、B区评分均高于治疗前评分($P < 0.05$)。治疗1个月时,研究组FMFM-A区、B区评分与对照组比较均无统计学差异;治疗3个月时,研究组FMFM-A区、B区评分显著高于对照组($P < 0.05$)。见表4、表5。

2.3 2组坐位能力比较 治疗前,研究组和对照组间LSS评分无统计学差异。治疗后,2组患儿LSS评分结果显示组别与时间存在交互作用($P < 0.01$)。治疗1个月及3个月后,2组的LSS评分均高于治疗前评分($P < 0.01$)。治疗1个月及3个月时研究组LSS评分均显著高于对照组($P < 0.05$)。见表6。

表2 2组GMFM-A评分百分比治疗前后各时间点比较

%, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗1个月后	治疗3个月后	组别效应	时间效应	组别×时间效应
研究组	15	8.49±5.06	12.94±5.23	19.73±6.90	$F=1.358$	$F=158.406$	$F=26.634$
对照组	15	9.15±4.78	11.37±4.59	13.47±4.44	$P=0.263$	$P<0.001$	$P<0.001$
<i>t</i>		-0.367	0.876	2.955			
<i>P</i>		0.716	0.388	0.006			

表3 2组GMFM-B评分百分比治疗前后各时间点比较

%, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗1个月后	治疗3个月后	组别效应	时间效应	组别×时间效应
研究组	15	5.75±4.54	10.13±4.92	18.10±7.89	$F=3.051$	$F=326.724$	$F=69.068$
对照组	15	5.87±4.76	7.66±4.84	10.21±5.04	$P=0.103$	$P<0.001$	$P<0.001$
<i>t</i>		-0.067	1.384	3.266			
<i>P</i>		0.947	0.177	0.003			

表4 2组FMFM-A区评分治疗前后各时间点比较

分, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗1个月后	治疗3个月后	组别效应	时间效应	组别×时间效应
研究组	15	2.73±1.62	4.27±1.91	8.33±1.88	$F=2.024$	$F=462.387$	$F=61.728$
对照组	15	2.73±1.71	3.87±1.96	5.73±2.12	$P=0.177$	$P<0.001$	$P<0.001$
<i>t</i>		0.000	0.567	3.556			
<i>P</i>		1.000	0.576	0.001			

表5 2组FMFM-B区评分治疗前后各时间点比较

分, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗1个月后	治疗3个月后	组别效应	时间效应	组别×时间效应
研究组	15	2.33±1.23	4.20±1.42	8.07±1.49	$F=13.525$	$F=698.547$	$F=140.591$
对照组	15	2.27±1.28	3.27±1.28	4.20±1.32	$P=0.002$	$P<0.001$	$P<0.001$
<i>t</i>		0.145	1.888	7.533			
<i>P</i>		0.886	0.070	0.000			

表6 2组LSS评分治疗前后各时间点比较

分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗1个月后	治疗3个月后	组别效应	时间效应	组别×时间效应
研究组	15	1.40±0.51	2.33±0.62	3.53±0.83	F=2.216	F=177.029	F=9.750
对照组	15	1.47±0.52	1.80±0.68	2.87±0.83	P=0.159	P<0.001	P=0.003
t		-0.357	2.256	2.190			
P		0.724	0.032	0.037			

3 讨论

脑瘫目前仍为儿童期最为常见的肢体残疾^[17],对于缺乏头部和躯干运动控制能力的重度脑瘫儿童,运动功能的限制会导致继发性损伤及日常活动受限^[10]。因此,建立头部运动控制和维持躯干抗重力对线能力对发展重度脑瘫儿童运动功能至关重要。而坐站转换训练被作为“基于任务”、改善脑瘫症状的有效干预措施^[18]。

坐站转移运动是人类最基本的功能性活动,是人类进行日常生活活动的基本前提,相较于其他活动需要更多的肌肉力量来提升身体重心运动^[19]。坐站转移需要个体具有转移重心的能力,即重心从一个相对稳定和较低的坐位转移到相对狭窄和较高的立位。这个过程要求身体在3个平面内保持动态稳定的同时产生运动才能保证坐站的过程平滑,安全。由于重度CP儿童难以维持坐位姿势稳定,将坐站转移运用于重度CP儿童的运动训练中需治疗师或家长辅助,其目标在于建立和(或)强化头部及躯干运动控制能力的基础上,发展辅助转移能力,以期减轻照顾者负担。

辅助坐站转移运动是重度CP儿童日常照顾中常使用的动作,也是照顾者辅助重度CP儿童移动的一种方式。研究显示:坐到站转换训练可以提高GMFCS III~IV级脑瘫儿童的自我照顾和移动能力,提高脑瘫儿童粗大运动功能、行动能力和ADL能力,开展家庭式坐到站训练项目可以减轻照顾者的负担^[20-21];坐到站的功能性任务训练可以提高痉挛型偏瘫脑瘫儿童的姿势控制能力^[22-23];对于大年龄组脑瘫儿童模拟学校课堂环境的坐到站训练,有助于脑瘫儿童的适应性和参与课堂活动。

将辅助坐站转移训练以动态的方式应用于重度CP儿童的日常训练中,其内容包括两部分:一是辅助患儿的头部、上肢或躯干使其保持在竖头及躯干直立的状态,整体垂直向上用力;二是保持头部及躯干直立姿势,辅助固定双足,以足部为支点的下肢伸展诱发腰及骨盆运动控制。训练过程中可出现局部或整体运动反应:如颈部运动、手部运动、头及躯干中线位伸展及下肢伸展运动等。与轻中度CP儿童的目标运动反应不同,重度CP儿童更加强调身体节段间的稳定性及连续性。众所周知,重度CP儿童易发生继发性肌肉

骨骼问题如髋关节脱位和严重脊柱侧弯^[24],而辅助坐站转移的姿势摆位为辅助患儿身体对线、下肢屈髋屈膝90°且外展外旋位,在训练及日常照顾过程中引导患儿双足踩地,限制患儿采用下肢内收内旋的用力方式,以预防或延缓重度CP儿童的继发性肌肉骨骼问题。

Adolph等^[25]的研究显示在运动发展过程中,学习运动技能的经验是巨大的。研究显示,运动技能学习可有效改善脑瘫患儿的运动功能和活动范围^[26]。运动技能学习的初始阶段需要治疗师给予足够量的引导,来建立脑瘫儿童肢体与脑的神经联系。辅助坐站转移的能力作为重度CP儿童基本运动技能之一,在初级认知阶段,需家长或治疗师反复多次引导其感知运动,从而产生运动体验及运动记忆,随着身体稳定性增强和动作熟练度增加,患儿从较多辅助过渡到较少辅助及一定程度的自我控制能力,以期达到运动技能学习的自动化阶段。此外,通过家庭教育及康复指导的方式赋能于家长,执行基于家庭为中心的目标导向性训练^[27-29],以达“高剂量”即密集训练。本研究是将“基于目标”的干预方法与“基于任务”的干预方法结合,以提高重度脑瘫儿童的运动技能。

本研究的结果显示:2组患儿粗大运动、精细运动及坐位能力评分结果显示组别与时间存在交互作用。研究组治疗1个月时坐位能力评分高于对照组;研究组治疗3个月时的粗大运动、精细运动及坐位能力评分均显著高于对照组。维持1个月的每日6~7h的治疗剂量可以提高重度脑瘫儿童头部和躯干运动控制能力,研究组疗效优于对照组;维持3个月的每日6~7h的治疗剂量可以提高重度脑瘫儿童粗大运动功能和精细运动功能,研究组疗效显著。前期的研究发现,常规剂量的GDT需6个月以上可以提高重度脑瘫儿童的运动功能^[30]。故本研究通过指导家长实施基于物理治疗师指导下的密集训练,并加用辅助坐站转移训练,以期待有较好的疗效,其研究结果表明,辅助坐站转换训练可以提高重度CP儿童的粗大运动功能、坐位功能和精细运动功能。

本研究纳入的重度CP儿童中不随意运动型脑瘫(dyskinetic cerebral palsy, DCP)占比70%,与朱登纳等^[31]报道一致。由于DCP占有脑瘫儿童的6%~15%,仅次于痉挛型^[32],且大多数DCP儿童运动残疾

程度较重,70%~80%患儿 GMFCS 和手功能分级系统均为 IV~V 级^[31]。在未来数年,针对 DCP 的病理生理学机制研究、新的康复治疗方法的开发、对治疗反应的预测因素、肌张力障碍的长程管理等将是研究的热点和主题^[33]。

综上所述,本研究通过临床随机对照试验,将辅助坐站转换训练应用于重度 CP 儿童的临床康复治疗中,结果证实辅助坐站转换训练可以提高重度 CP 儿童的运动技能,一定程度上改善了重度 CP 儿童的运动功能。有关密集训练对重度 CP 儿童的疗效研究仍在进行中,以期对重度脑瘫的康复策略的改进提供临床依据。由于,本研究病例数较少、随访时间较短,后期会增加痉挛型脑瘫的样本量进一步深入研究,以利于更好地应用于临床。

【参考文献】

- [1] 中国康复医学会儿童康复专业委员会,中国残疾人康复协会小儿脑性瘫痪康复专业委员会,中国医师协会康复医师分会儿童康复专业委员会等. 中国脑性瘫痪康复指南(2022)第一章:概论[J]. 中华实用儿科临床杂志,2022,37(12):887-892.
- [2] Novak I, Hines M, Goldsmith S, et al. Clinical prognostic messages from a systematic review on cerebral palsy[J]. *Pediatrics*, 2012,130(5):e1285-e1312.
- [3] 高严,战玉军,曹建国,等.《国际功能、残疾和健康的分类-儿童青少年版》框架下脑性瘫痪的分级、分类管理[J]. 中国康复医学杂志,2022,37(7):955-960.
- [4] McGuire DO, Tian LH, Yeargin-Allsopp M, et al. Prevalence of cerebral palsy, intellectual disability, hearing loss, and blindness, National Health Interview Survey, 2009-2016[J]. *Disabil Health J*, 2019,12(3):443-451.
- [5] Dos Santos AN, Pavo SL, Rocha N. Sit- to -stand movement in children with cerebral palsy: a critical review [J]. *Res Dev Disabil*, 2011,32(6):2243-2252.
- [6] 中国康复医学会儿童康复专业委员会,中国残疾人康复协会小儿脑性瘫痪康复专业委员会,中国医师协会康复医师分会儿童康复专业委员会等. 中国脑性瘫痪康复指南(2022)第四章:康复治疗(上)[J]. 中华实用儿科临床杂志,2022,37(16):1201-1229.
- [7] Sandlund M, Domellf E, Grip H, et al. Training of goal directed arm movements with motion interactive video games in children with cerebral palsy -a kinematic evaluation[J]. *Dev Neurorehabil*, 2014,17(5):318-326.
- [8] Mastos M, Miller K, Eliasson AC, et al. Goal directed training: linking theories of treatment to clinical practice for improved functional activities in daily life[J]. *Clin Rehabil*, 2007,21(1):47-55.
- [9] 郭津,李晓捷,曹建国,等.《改善脑性瘫痪儿童和青少年身体功能的干预措施国际临床实践指南》中国专家解读[J]. 中华实用儿科临床杂志,2022,37(7):502-509.
- [10] 中华医学会儿科学分会康复学组. 儿童脑性瘫痪运动障碍的康复建议[J]. 中华儿科杂志,2020,58(2):91-95.
- [11] 魏国荣,陈文华. 坎贝尔儿童物理治疗[M]. 北京:北京科学技术出版社,2022: 516-517.
- [12] Caulton JM, Ward KA, Alsop CW, et al. A randomised controlled trial of standing programme on bone mineral density in non-ambulant children with Cerebral palsy[J]. *Arch Dis Child* 2004,89(2): 131-135.
- [13] 王景刚, 贡国俊, 叶天航, 等. 呼吸肌训练对脑瘫患儿运动功能的影响[J]. 中国康复, 2021, 36(7): 423-426.
- [14] Alotaibi M, Long T, Kennedy E, et al. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review[J]. *Disabil Rehabil*, 2014,36(8):617-627.
- [15] 徐冬浩, 史惟, 李惠, 等. 脑瘫儿童精细运动功能测试量表的效度和反应度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(11): 1010-1013.
- [16] 徐开寿, 肖农. 儿童疾患物理治疗技术[M]. 北京:人民卫生出版社, 2019, 4: 32.
- [17] Colver A, Fairhurst C, Pharoah PO. Cerebral palsy[J]. *Lancet*, 2014,383(9924):1240-1249.
- [18] Novak I, Morgan C, Fahey, et al. State of the evidence traffic lights 2019: systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy[J]. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 2020,20(2):3.
- [19] 刘鹏,陈宝亮,肖飞云,等. 姿态传感器的坐站转移测量系统研究[J]. 重庆理工大学学报(自然科学), 2021, 35(8): 90-98, 198.
- [20] Toovey R. Critically appraised paper: a task- specific sit- to -stand training program for children with cerebral palsy improves mobility and self-care function[J]. *J Physiother*, 2022,68(1):69.
- [21] Chaovalit S, Dodd KJ, Taylor NF. Sit- to- stand training for self- care and mobility in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2021, 63(12): 1476-1482.
- [22] 庞伟,李鑫,范艳萍,等. 任务导向性训练对痉挛型脑性瘫痪儿童粗大运动功能及步行功能的疗效[J]. 中国康复医学志, 2016, 31(1): 30-34.
- [23] Lima C, Pavo SL, De Campos AC, et al. sit- to -stand movement in children with cerebral palsy and relationships with the International classification of functioning, disability and health: a systematic review[J]. *Res Dev Disabil*, 2020,107(11):103804.
- [24] Hagglund G, Pettersson K, Czuba T, et al. Incidence of scoliosis in cerebral palsy :A populaion-based study of 962 young individuals [J]. *Acta Orthopaedica*, 2018,89(4):443-447.
- [25] Adolph KE, Cole WG, Komati M, et al. How do you learn to walk? Thousands of steps and dozens of falls per day[J]. *Psychol Sci*, 2012,23(11):1387 - 1394.
- [26] 王雨欣,徐开寿. 运动技能学习改善脑性瘫痪患儿运动功能的作用及其机制研究进展[J]. 中华儿科杂志, 2020, 58(4): 339-342.
- [27] 钱旭光,赵勇,金炳旭,等. 基于 ICF-CY 框架的“医学、教育、家庭与医务社工”四位一体全人康复模式在脑性瘫痪儿童中的应用[J]. 中国康复, 2021, 36(3): 158-161.
- [28] 吴德,崔珍珍,朱静,等. 目标-活动-运动环境疗法和神经发育学疗法对脑性瘫痪高风险儿早期干预效果的比较[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34(11): 832-836.
- [29] 吴德萍,段军,崔珍珍,等. GAME 疗法与姿势控制对重度脑性瘫

- 患儿运动功能的影响[J]. 河北医科大学学报, 2023, 44(5): 557-561.
- [30] 吴德萍, 刘智程, 高劫, 等. 基于目标导向性训练对重度脑性瘫痪患儿运动功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2024, 39(3): 334-339.
- [31] 朱登纳, 乔璐莎, 张广宇, 等. 儿童不随意运动型脑性瘫痪肌张力障碍的研究进展[J]. 中国实用儿科杂志, 2023, 38(1): 26-30.
- [32] Haberehner H, Goudriaan M, Bonouvrié LA, et al. Instrumented assessment of motor function in dyskinetic cerebral palsy: a systematic review[J]. J Neuroeng Rehabil, 2020, 17(1): 39.
- [33] Gilbert LA, Fehlings DL, Gross P, et al. Top 10 research themes for dystonia in cerebral palsy: a community-driven research agenda[J]. Neurology, 2022, 99(6): 237-245.

• 外刊拾粹 •

创伤性脑损伤后的多领域变化模式

“TRACK-TBI LONG”是一个多中心、前瞻性的纵向研究,旨在评估创伤性脑损伤(TBI)患者在受伤后认知、精神和功能变化的发生率和模式。该研究从受伤后的基线开始,为期7年。这项前瞻性研究招募了在2014年2月26日~2018年7月27日期间因TBI住院的患者。在受伤后的最初12个月内进行随访评估,并在受伤后的7年内进行长期评估。所有的参与者都接受了评估,使用成人电话认知简要测试(BTACT)来评估认知功能,格拉斯哥结局量表-扩展版(GOSE)以评估功能性结局指标,以及简明症状评估量表(BSD)以评估心理健康状态。通过短期和长期的评估结果来比较结局指标的变化。我们分析了1264名参与者的数据,包括917名轻度TBI(mTBI)患者、193名中重度TBI(msTBI)患者和154名配对的创伤性骨折患者作为对照组(OTC)。数据显示,轻度组21%、中重度组26%、骨折组15%的患者出现认知、精神和功能的下降。功能性结局指标下降的比例最高,mTBI组中有29%,msTBI组中有23%。相反,与mTBI组(22%)相比,msTBI组(36%)的功能改善更好。结论:这项对美国一级创伤中心患者进行的前瞻性纵向研究发现,与创伤性骨折组相比,TBI组在7年内持续的功能、认知和精神衰退明显更高。(孙欣译)

Brett B, et al. Long-term Multidomain Patterns of Change After Traumatic Brain Injury: A TRACK-TBI LONG Study. *Neurol*, 2023, 101(7): E740-E753.

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织
本期由四川大学华西医院 何成奇教授主译编