

# 脑瘫患儿流涎情况及其与吞咽障碍和粗大运动功能水平的关系

王利江 侯梅 纪静丽 刘秋燕

**【摘要】 目的** 探讨不同类型脑瘫患儿流涎症的发生率、严重程度及其与口运动评分、吞咽障碍评分及粗大运动功能分级间的关系。**方法** 采用流涎严重程度评估量表对 2013 年 7 月至 2016 年 7 月期间在青岛市妇女儿童医院康复中心门诊及住院治疗的 100 例脑瘫患儿及在本院健康查体的 50 例正常儿童进行流涎评估,同时对脑瘫患儿进行口运动评估、吞咽障碍评分(DDS)及粗大运动功能分级(GMFCS)评估,分析不同类型脑瘫患儿流涎严重程度与其口运动评分、吞咽障碍评分及 GMFCS 分级水平的关系。**结果** 本研究入选脑瘫患儿流涎症(流涎Ⅱ级~Ⅴ级)发生率为 32%,明显高于正常对照组流涎症发生率( $P<0.01$ ),脑瘫流涎严重程度分级情况如下:Ⅰ级 68 例,Ⅱ级 8 例,Ⅲ级 16 例,Ⅳ级 8 例,Ⅴ级 0 例。不同类型脑瘫患儿其流涎严重程度间存在显著差异,痉挛型四肢瘫、不随意运动型和混合型脑瘫患儿流涎程度较严重,其次是痉挛型双瘫和共济失调型患儿,偏瘫患儿无流涎发生。脑瘫患儿流涎严重程度分级与口运动评分呈显著负相关( $r=-0.764, P<0.01$ ),而与 DDS 评分( $r=0.772, P<0.01$ )及 GMFCS 分级( $r=0.788, P<0.01$ )呈正相关。**结论** 约 1/3 脑瘫患儿并发流涎症,其流涎严重程度与脑瘫类型、口运动障碍、吞咽障碍及粗大运动障碍程度密切相关。

**【关键词】** 脑性瘫痪; 流涎; 粗大运动功能分级; 吞咽障碍; 口运动障碍

**Droling in cerebral palsy and its relationship with dysphagia and gross motor functioning** Wang Lijiang\*, Hou Mei, Ji Jingli, Liu Qiuyan. \*Department of Neurological Rehabilitation, Qingdao Women's and Children's Hospital, Qingdao 266034, China

Corresponding author: Hou Mei, Email: qdhoum@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the incidence and severity of drooling in children with cerebral palsy and explore its correlation with oral dyskinesia, dysphagia and gross motor function. **Methods** A hundred children with cerebral palsy treated in Qingdao Women's and Children's Hospital between July 2013 and 2016 and 50 healthy children examined in the health examination center were assessed using the drooling severity scale, oral motor assessment, a dysphagia disorders survey (DDS) and the gross motor function classification system (GMFCS). The relationship between drooling severity, oral dyskinesia, dysphagia and their gross motor function was analyzed. **Results** Of the 100 children with cerebral palsy, 32% displayed drooling (at levels II through V), which was significantly higher than among the healthy controls. Another sixty-eight displayed level I drooling. The severity of drooling was significantly different among children with different cerebral palsies. The drooling of children with spastic quadriplegia, dyskinesia or mixed-type cerebral palsy was the most severe, followed by those with ataxia and spastic diplegia whose drooling was often mild. No hemiplegic child drooled at level II. Drooling severity was negatively correlated with the oral motor score, but positively correlated with the average DDS and GMFCS scores. **Conclusions** About one third of cerebral palsy children suffer from drooling. Their drooling severity is closely associated with the type of the cerebral palsy, oral dyskinesia, dysphagia and GMFCS levels.

**【Key words】** Cerebral palsy; Drooling; Gross motor function classification; Dysphagia; Oral motor dysfunction

脑性瘫痪(简称脑瘫)是发育中胎儿或婴儿因脑非进行性损伤所引起的运动和姿势发育障碍症候群,

常因各种伴随障碍而加重不良预后<sup>[1]</sup>。流涎症是脑瘫患儿常见并发症<sup>[2-5]</sup>,不仅造成下颌皮肤刺激与感染、体液减少、影响消化吸收,更重要的是容易给患儿带来社会歧视、孤独、沮丧和压抑等心理问题<sup>[2,6-7]</sup>。严重流涎者会出现后方流涎(即唾液流向咽后部),造成呛咳、恶心、呕吐,甚至误吸而引发吸入性肺炎<sup>[8]</sup>。因此针对脑瘫患儿进行早期流涎评估与治疗具有重要

临床及社会意义。

目前国内、外有关流涎症的评估方法主要分为客观测评和主观评分,客观测评法包括 Saxon 测试、流涎商测定、棉拭子法测试<sup>[9-11]</sup>等,需受试者具备一定认知能力和配合程度,在脑瘫患儿中实施较困难;主观评分法包括流涎评分系统-严重性和频率(drooling score system-severity, frequency)<sup>[8,12]</sup>、流涎影响评分(the drooling impact scale)<sup>[13]</sup>、视觉模拟评分(visual analogue scale)<sup>[14]</sup>、教师流涎分级法(teacher's drooling scale)<sup>[8]</sup>等,其中流涎严重性评分分级明确,易于操作,可信度良好,是国外评估脑瘫患儿流涎程度的主要方法。

本课题引进流涎严重性评分法对脑瘫患儿进行评估,探讨脑瘫伴发流涎情况以及流涎严重程度分级与口运动评分、吞咽障碍评估及粗大运动功能分级(gross motor function classification system, GMFCS)间的相关性,为脑瘫患儿流涎评定、早期针对性制订个体化康复训练方案提供理论依据。

## 对象与方法

### 一、研究对象

选取 2013 年 7 月至 2016 年 7 月期间在我院脑瘫康复中心门诊及住院治疗的脑瘫患儿 100 例作为研究对象,患儿入组标准包括:①脑瘫诊断及分型明确<sup>[15]</sup>;②就诊时年龄大于 18 个月,能配合口运动检查,婴幼儿发育检查量表(Gessell scale)评分 $\geq 75$ 分,韦氏智力测验结果 $\geq 70$ 分。患儿剔除标准包括:①脑瘫患儿伴活动性癫痫和/或服用抗癫痫药物;②在过去 2 个月服用抗胆碱能类药物;③曾接受过口腔或鼻腔外科手术治疗流涎者;④伴发孤独症谱系障碍、听力障碍者;⑤伴有唇腭裂先天性口面部畸形等情况。入选患儿中共有男 44 例,女 56 例;年龄 21~92 个月,平均(47.6 $\pm$ 17.9)个月;痉挛型 56 例(其中双瘫 26 例,偏瘫 15 例,四肢瘫 15 例),不随意运动型 17 例,失调性 13 例,混合型 14 例。各类型脑瘫患儿年龄间均无明显差异(单因素方差分析  $F=0.715, P>0.05$ )。所有患儿均采用中文版 GMFCS 测评其粗大运动功能水平。

本研究以年龄前后相差不超过 3 个月的原则进行匹配,选取同期在我院健康查体的 50 例正常儿童纳入对照组,共有男 22 例,女 28 例;年龄 23~87 个月,平均年龄(45.7 $\pm$ 16.5)个月。脑瘫组及对照组性别、年龄经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 二、评估方法

于饭后 1 h 且处于安静状态下由课题组成员对 2 组对象进行流涎严重程度评估、口运动评分与吞咽障

碍调查、中文版脑瘫 GMFCS 评估,具体评估方法如下。

1. 流涎严重程度评估:采用 Lee 等<sup>[8]</sup>报道的流涎严重程度评分法,由父母/看护者进行评分,Ⅰ级:从不流涎,嘴唇是干的;Ⅱ级:轻微流涎,仅引起嘴唇湿润;Ⅲ级:中度流涎,引起嘴唇和下巴湿润;Ⅳ级:严重流涎,唾液到达脖颈导致衣服潮湿;Ⅴ级:过多的唾液流出将衣服、双手及周围物品弄湿。Ⅰ级为正常,Ⅱ-Ⅴ级则诊断为流涎症。

2. 口运动评分与吞咽障碍调查(dysphagia disorders survey, DDS):由语言治疗师采用 14 项口运动评分<sup>[16]</sup>和 DDS<sup>[17-18]</sup>对入选患儿进行口腔运动功能及吞咽障碍评定。口运动评分:其评定内容共有 14 项,包括下颌张开、闭合、向左侧移、向右侧移、前伸;唇外展、撮拢、闭合、咂唇;舌外伸、左侧摆、右侧摆、上抬、弹响。每个项目按 0~5 分六级评分法进行评分,检查前先指导患儿模仿并反复练习上述运动项目,30 min 后进行正式评测,各运动项目评分标准如下,0 分:不能产生可见的肌肉运动;1 分:有肌肉运动,移动范围 $<25\%$ ;2 分:移动范围介于 25%~50%;3 分:移动范围介于 50%~75%;4 分:移动范围介于 75%~100%,但存在质量差;5 分:运动正常;满分为 70 分。DDS 共有 8 个问题,分别让脑瘫患儿进食 3 种不同性质食物(如硬质食物、软质食物和流质食物)后进行口腔期(包括口腔准备期,涉及拿取食物时的方向准确性、进食能力、控制能力、口内转运能力、咀嚼)、咽期(咽下、咽后表现)、食管期(食管返流等)评估。具体评分标准如下:存在问题计 1 分,完全正常计 0 分;口腔期满分为 15 分,咽期满分为 6 分,食管期满分为 3 分,总分范围为 0~24 分,分值越高表示受试者吞咽障碍程度越严重。

3. GMFCS 评估:选用中文版脑瘫 GMFCS 分级系统<sup>[19]</sup>,根据 4 个不同年龄段标准( $<2$ 岁、2~4 岁、4~6 岁、6~12 岁)对脑瘫患儿进行 5 个级别的 GMFCS 分级(Ⅰ级为最轻,Ⅴ级为最重)。

### 三、统计学分析

本研究采用 SPSS 17.0 版统计学软件包进行数据分析,脑瘫患儿流涎症发生率与正常儿童组比较采用  $\chi^2$  检验;采用 Kruskal-Wallis H 检验分析比较不同类型脑瘫患儿流涎严重程度及不同流涎等级患儿的口运动评分和吞咽评分;采用 Spearman 相关性检验分析脑瘫患儿流涎严重程度分级与口运动障碍评分、吞咽障碍评分及其与 GMFCS 分级间的相关性。

## 结 果

### 一、入选脑瘫患儿伴发流涎情况分析

表 1 入选正常儿童与不同类型脑瘫患儿流涎严重程度分级比较 [例 (%)]

组别	例数	伴流涎症例数	流涎严重程度分级			
			I 级	II 级	III 级	IV 级
正常对照组	50	6 (12.00)	44 (88.00)	6 (12.00)	0 (0)	0 (0)
脑瘫组	100	32 (32.00)	68 (68.00)	8 (8.00)	16 (16.00)	8 (8.00)
痉挛型双瘫	26	1 (3.85)	25 (96.15)	1 (3.85)	0 (0)	0 (0)
痉挛型偏瘫	15	0 (0)	15 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
痉挛型四肢瘫	15	13 (86.67)	2 (13.33)	2 (13.33)	7 (46.67)	4 (26.67)
不随意运动型	17	12 (70.59)	5 (29.41)	4 (23.53)	5 (29.41)	3 (17.65)
共济失调型	13	1 (7.70)	12 (92.31)	0 (0)	1 (7.70)	0 (0)
混合型	14	5 (35.71)	9 (64.29)	1 (7.14)	3 (21.43)	1 (7.14)

本研究入选脑瘫患儿流涎症发生率为 32%，明显高于正常儿童水平 ( $\chi^2 = 14.295, P < 0.01$ )。入选脑瘫患儿流涎严重程度分级情况如下：I 级 68 例，II 级 8 例，III 级 16 例，IV 级 8 例；脑瘫流涎发生率最高的是痉挛型四肢瘫脑瘫患儿 (86.67%)，其他依次为不随意运动型脑瘫患儿 (70.59%) 和混合型脑瘫患儿 (35.71%)；流涎症状较轻的是共济失调型脑瘫患儿 (7.70%) 和痉挛型双瘫患儿 (3.85%)，痉挛型偏瘫患儿无流涎情况发生，各类型脑瘫患儿其流涎严重程度间存在显著差异 ( $H = 78.51, P < 0.01$ )。各类型脑瘫伴发流涎严重程度分级情况详见表 1，本组脑瘫患儿无 V 级流涎情况，因此表中未列出。

脑瘫患儿流涎严重程度分级越高，其下颌、唇、舌的口运动评分及口运动总分越低，各等级流涎患儿其口运动评分间存在显著差异 ( $P < 0.01$ )，具体情况见表 2。脑瘫患儿流涎严重程度分级越高，其口腔期、咽期、食管期 DDS 评分及 DDS 总分越高，各等级流涎患儿 DDS 评分间存在显著差异 ( $P < 0.01$ )，具体情况见表 3；另外脑瘫患儿流涎严重程度分级越高，则 GMFCS 分级越高，具体情况见表 4，脑瘫患儿流涎分级与口运动评分 ( $r = -0.764$ )、DDS 评分 ( $r = 0.772$ ) 及 GMFCS 评分 ( $r = 0.788$ ) 均具有明显相关性 (均  $P < 0.01$ )。上述结果表明，随着脑瘫患儿流涎分级增加，其口运动评分依次递减，DDS 评分及 GMFCS 分级依次递增，脑瘫患儿流涎分级与 DDS 评分、GMFCS 分级具有显著正相关性，与口运动评分具有显著负相关性。

表 2 不同等级流涎脑瘫患儿口运动评分情况比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

流涎等级	例数	口运动评分			
		下颌	唇	舌	总分
I 级	68	15.75±7.49	16.03±4.95	18.42±6.86	56.84±13.75
II 级	8	7.13±0.99	10.75±3.88	11.38±5.58	29.25±9.45
III 级	16	7.31±1.66	8.13±3.20	7.37±4.79	22.94±8.12
IV 级	8	7.00±1.69	6.50±2.33	7.13±3.44	20.63±3.42
H 值		36.59	42.84	36.59	58.08
P 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 3 不同等级流涎脑瘫患儿吞咽评分比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

流涎等级	例数	吞咽评分			总评分
		口腔期	咽期	食管期	
I 级	68	1.56±2.24	0.31±0.65	0	1.96±2.77
II 级	8	6.25±1.91	2.00±0.93	0	8.25±2.77
III 级	16	8.38±2.87	2.69±1.20	0.38±0.50	11.44±3.92
IV 级	8	9.88±3.14	3.25±1.04	0.50±0.54	13.63±3.74
H 值		57.48	62.86	35.75	59.15
P 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 4 不同等级流涎脑瘫患儿粗大运动分级情况比较

流涎等级	例数	GMFCS 分级情况 (例)				
		I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
I 级	68	39	22	5	2	0
II 级	8	0	0	5	2	1
III 级	16	0	1	3	6	6
IV 级	8	0	0	1	3	4

## 讨 论

脑瘫患儿流涎主要与中枢神经受损导致唇闭合不良及唾液吞咽不足使口腔内唾液残留过多有关<sup>[20-23]</sup>，头部姿势控制能力、下颌稳定性、唇闭合及自发吞咽动作是正常个体控制流涎的前提条件<sup>[24]</sup>。脑瘫患儿由于脑损伤导致中枢性运动和姿势发育障碍，会影响到部分患儿唾液控制，导致流涎症发生。Santos 等<sup>[25]</sup>研究发现，GMFCS 为 III-V 级中重度脑瘫患儿大部分都伴有流涎，而 GMFCS 分级 I-II 级轻度脑瘫患儿只有 14.3% 出现流涎；Parkes 等<sup>[26]</sup>也报道 GMFCS 分级 IV 级及 V 级脑瘫患儿其流涎发生频率分别是 GMFCS 分级为 I 级患儿的 5 倍和 13 倍。本研究采用流涎严重程度分级法对在我院康复治疗的脑瘫患儿进行流涎程度初步评估，结果显示脑瘫患儿流涎发生率为 32%，进一步比较发现，流涎发生率以痉挛型四肢瘫患儿最高，不随意运动型脑瘫患儿及混合型脑瘫患儿流涎发生率也较高，痉挛型双瘫和共济失调型脑瘫患儿流涎症状较轻，痉挛型偏瘫患儿无明显流涎症状。GMFCS 评级为 I 级的脑瘫患儿中无流涎现象，GMFCS 评级为 II 级患儿中仅有 1 例存在流涎，占有脑瘫流涎患儿的

3.12%, GMFCS 评级为 III-V 级患儿中有 31 例存在流涎, 占有脑瘫流涎患儿的 96.88%, 且 GMFCS 分级越高, 患儿流涎程度越严重, 提示重型脑瘫患儿其运动控制较差, 不能保持躯干及头颈处于正中位, 姿势控制较困难, 同时易并存口运动障碍, 更容易发生流涎, 与 Santos 等<sup>[25]</sup> 报道结果基本一致。

据相关研究报道, 脑瘫流涎患儿与脑瘫不流涎患儿及正常对照组比较, 发现其唾液分泌量无明显差异, 但各组对象口面部运动控制能力差异显著<sup>[9, 27]</sup>。本研究结果显示, 脑瘫患儿流涎分级与口运动评分间存在显著负相关。随着流涎分级增加, 患儿口运动评分依次递减, 流涎越严重的患儿其口运动障碍越严重, 提示口运动障碍是脑瘫患儿流涎的主要原因。本研究痉挛型四肢瘫伴流涎患儿中, 流涎严重程度在 III 级以上者有 11 例(占 84.62%)。这些患儿存在口唇闭合差, 运动姿势控制减弱, 特别是头控功能差, 头不能保持正中位; 口腔敏感度下降, 不能感知口腔内唾液分泌量而导致唾液流出唇外, 自发吞咽减少, 往往需家长提示方进行吞咽。不随意运动型脑瘫患儿也存在身体不能保持正中位情况, 而且由于过多的头颈部及口面部不随意运动, 影响了口唇闭合动作, 导致流涎量较多<sup>[27]</sup>。流涎程度在 III 级以上者有 8 例, 占 66.67%。混合型脑瘫患儿以上因素均有, 其流涎程度在 III 级以上者共有 4 例, 占 80.00%; 共济失调型患儿由于口面部肌肉不能协调运动阻碍了吞咽第一阶段, 影响了唾液吞咽, 导致少量流涎。本研究只有 1 例混合型脑瘫患儿存在 III 级流涎, 占 3.13%; 国外学者 Erasmus 等<sup>[27]</sup> 报道流涎程度在 III 级以上的脑瘫患儿中, 共济失调型仅有 5 例, 占 5%, 与本研究结果基本一致。

脑瘫患儿随着流涎严重程度分级增加, 其 DDS 评分逐渐递增, 二者具有显著正相关性, 提示脑瘫患儿吞咽障碍越严重, 其流涎程度亦愈重。伴发流涎的脑瘫患儿中, 以痉挛型四肢瘫、不随意运动型和混合型脑瘫患儿吞咽障碍发生率较高, 并且其 DDS 评分亦显著高于痉挛型双瘫、偏瘫患儿及共济失调型患儿, 进食以软质食物为主, 进食流质饮食后容易出现呛咳, 进食时流涎严重; 进食硬质食物时咀嚼欠充分, 需多次吞咽, 与以往报道结果一致<sup>[17]</sup>。痉挛型偏瘫和痉挛型双瘫患儿吞咽障碍发生率较低, 通常以轻度吞咽障碍为主, 大多不伴流涎或仅存在轻度流涎。共济失调型脑瘫患儿吞咽障碍多表现为吞咽时呼吸协调性差, 进食速度减慢, 流涎发生率低且程度较轻。脑瘫流涎患儿普遍存在自发吞咽次数减少, 能听懂指令的患儿可在家长提醒下主动进行吞咽, 能减轻流涎程度; 但智力水平低下患儿难以听懂指令, 其自发吞咽次数更少, 故流涎病情通常较严重, 往往需家长擦拭流出唇外的唾液, 其自控

力及配合度较差, 本研究为排除智力低下因素对患儿流涎情况、吞咽障碍及粗大运动功能评定结果的影响, 故在入组时选择发育商和智商处于临界或正常水平的流涎患儿纳入脑瘫组。

综上所述, 本研究结果表明, 大约有 1/3 的脑瘫患儿伴有流涎症状, 痉挛型四肢瘫患儿、不随意运动型患儿和混合型脑瘫患儿其流涎发生率高且病情较严重; 患儿流涎严重程度分级与 DDS 评分和 GMFCS 分级呈显著正相关, 与口运动评分呈显著负相关, 吞咽、口运动障碍及与脑瘫类型和粗大运动障碍程度相关的姿势异常是脑瘫患儿流涎的主要原因, 对脑瘫患儿进行头部运动姿势控制能力、口运动能力及吞咽能力强化训练有助于减轻患儿流涎程度, 提高生活质量。

### 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, 《中国脑性瘫痪康复指南》编委会. 中国脑性瘫痪康复指南(2015): 第一部分[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(7): 747-754. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2015.07.028.
- [2] Chang SC, Lin CK, Tung LC, et al. The association of drooling and health-related quality of life in children with cerebral palsy[J]. Neuro-psychiatr Dis Treat, 2012, 8: 599-604. DOI: 10.2147/NDT.S39253.
- [3] Reid SM, McCutcheon J, Reddihough DS, et al. Prevalence and predictors of drooling in 7- to 14-year-old children with cerebral palsy: a population study[J]. Dev Med Child Neurol, 2012, 54(11): 1032-1036. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2012.04382.x.
- [4] Alrefai AH, Aburahma SK, Khader YS. Treatment of sialorrhea in children with cerebral palsy: a double-blind placebo controlled trial[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2009, 111(1): 79-82. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2008.09.001.
- [5] Hegde AM, Pani SC. Drooling of saliva in children with cerebral palsy: etiology, prevalence, and relationship to salivary flow rate in an Indian population[J]. Spec Care Dentist, 2009, 29(4): 163-168. DOI: 10.1111/j.1754-4505.2009.00085.x.
- [6] Li L, Li Y, Huang R, et al. The value of adding transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (VitalStim) to traditional therapy for post-stroke dysphagia: a randomized controlled trial[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2015, 51(1): 71-78.
- [7] 李林. 小儿脑性瘫痪流涎症康复治疗研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2009, 15(9): 804-806. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2009.09.002.
- [8] Lee ZI, Cho DH, Choi WD, et al. Effect of botulinum toxin type A on morphology of salivary glands in patients with cerebral palsy[J]. Ann Rehabil Med, 2011, 35(5): 636-640. DOI: 10.5535/arm.2011.35.5.636.
- [9] Senner JE, Logemann J, Zecker S, et al. Drooling, saliva production, and swallowing in cerebral palsy[J]. Dev Med Child Neurol, 2004, 46(12): 801-806.
- [10] van Hulst K, Lindeboom R, van der Burg J, et al. Accurate assessment of drooling severity with the 5-minute drooling quotient in children with developmental disabilities[J]. Dev Med Child Neurol, 2012, 54(12): 1121-1126. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2012.04428.x.

- [11] Rotteveel LJ, Jongerius PH, van Limbeek J, et al. Salivation in healthy schoolchildren [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2004, 68 (6): 767-774.
- [12] Tas SA, Cankaya T. An investigation of the relationship of drooling with nutrition and head control in individuals with quadriparetic cerebral palsy [J]. *J Phys Ther Sci*, 2015, 27 (11): 3487-3492. DOI: 10.1589/jpts.27.3487.
- [13] Parr JR, Weldon E, Pennington L, et al. The drooling reduction intervention trial (DRI): a single blind trial comparing the efficacy of glycopyrronium and hyoscine on drooling in children with neurodisability [J]. *Trials*, 2014, 15: 60. DOI: 10.1186/1745-6215-15-60.
- [14] Porta M, Gamba M, Bertacchi G, et al. Treatment of sialorrhoea with ultrasound guided botulinum toxin type A injection in patients with neurological disorders [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2001, 70 (4): 538-540.
- [15] 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.
- [16] 侯梅, 傅平, 赵建慧, 等. 脑瘫患儿口运动与进食和营养问题 [J]. *中华儿科杂志*, 2004, 42 (10): 765-768. DOI: 10.3760/j.issn:0578-1310.2004.10.014.
- [17] 侯梅, 姜艳平, 杨会娟. 脑瘫患儿吞咽障碍和口运动特点及其临床评定 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2011, 33 (12): 902-905. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.012.006.
- [18] Benfer KA, Weir KA, Bell KL, et al. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy [J]. *Pediatrics*, 2013, 131 (5): e1553-1562. DOI: 10.1542/peds.2012-3093.
- [19] 侯梅, 孙殿荣, 单若冰, 等. 脑瘫共患病及其与脑瘫类型和粗大运动功能分级的关系 [J]. *中华儿科杂志*, 2010, 48 (5): 351-354. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2010.05.008.
- [20] Park BH, Park SH, Seo JH, et al. Correction: neuroradiological and neurophysiological characteristics of patients with dyskinetic cerebral palsy [J]. *Ann Rehabil Med*, 2015, 39 (4): 659. DOI: 10.5535/arm.2015.39.4.659.
- [21] Park EY, Kim WH. Relationship between activity limitations and participation restriction in school-aged children with cerebral palsy [J]. *J Phys Ther Sci*, 2015, 27 (8): 2611-2614. DOI: 10.1589/jpts.27.2611.
- [22] Bandong AN, Madriaga GO, Gorgon EJ. Reliability and validity of the four square step test in children with cerebral palsy and Down syndrome [J]. *Res Dev Disabil*, 2015, 47: 39-47. DOI: 10.1016/j.ridd.2015.08.012.
- [23] Moller E, Pedersen SA, Vinicoff PG, et al. Onabotulinumtoxin A treatment of drooling in children with cerebral palsy: a prospective, longitudinal open-label study [J]. *Toxins*, 2015, 7 (7): 2481-2493. DOI: 10.3390/toxins7072481.
- [24] Tahmassebi JF, Curzon ME. The cause of drooling in children with cerebral palsy-hypersalivation or swallowing defect? [J]. *Int J Paediatr Dent*, 2003, 13 (2): 106-111.
- [25] Santos MT, Ferreira MC, Leite MF, et al. Salivary parameters in Brazilian individuals with cerebral palsy who drool [J]. *Child Care Health Dev*, 2011, 37 (3): 404-409. DOI: 10.1111/j.1365-2214.2010.01176.x.
- [26] Parkes J, Hill N, Platt MJ, et al. Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2010, 52 (12): 1113-1119. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2010.03765.x.
- [27] Erasmus CE, Van Hulst K, Rotteveel LJ, et al. Drooling in cerebral palsy: hypersalivation or dysfunctional oral motor control? [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2009, 51 (6): 454-459. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2008.03243.x.

(修回日期: 2017-09-03)  
(本文编辑: 易 浩)

· 外刊撷英 ·

## Achilles tendon rupture treated with and without surgery

**BACKGROUND AND OBJECTIVE** After Achilles tendon rupture, the optimal management remains unclear. Studies comparing operative and nonoperative treatment have failed to show a clinically significant difference in outcome. This study was designed to better understand these treatment options.

**METHODS** This cohort study included 200 patients presenting for treatment of an Achilles tendon rupture. The treatment decisions were individualized based upon patient factors including age, activity level, comorbidities and surgeon's preference. Of those presenting, 99 were treated surgically, and 101 nonsurgically. Both groups were kept nonweightbearing in a cast for four weeks, and then placed in a controlled ankle movement walker boot at 20° equinus. Physical therapy was initiated, with the equinus progressively decreased to neutral by weeks six to eight. Weightbearing progressed from partial to full as patient tolerance and range of motion allowed. The orthotic was removed at week eight, with therapy continuing until week 12. The primary outcome variable was patient reported functional outcome, assessed with the Achilles Tendon Total Rupture Score (ATRS).

**RESULTS** No significant difference was found between the groups in the rate of rerupture. There was also no significant difference between the groups in ATRS functional scores ( $P=0.55$ ). A logistic regression analysis did not reveal significant effects of age at rupture, gender or mode of treatment on ATRS scores.

**CONCLUSION** This non-randomized study of patients with Achilles tendon rupture failed to demonstrate a better outcome for those treated surgically compared to those treated nonsurgically.

【摘自: Lim CS, Lees D, Gwynne-Jones DP. Functional outcome of acute achilles tendon rupture with and without operative treatment using identical functional bracing protocol. *Foot Ankle Int*, 2017, 38 (12): 1331-1336.】