

早产儿早期两种神经系统评估方法的比较

席冰玉¹, 吴卫红^{1,2}, 邹丽萍³, 易京梅³

[摘要] 目的 研究全身运动质量评估(GMs)和 0~1 岁 52 项神经运动检查法在评估早产儿发育早期中枢神经系统发育异常情况方面的一致性。**方法** 早产儿和早产并发脑损伤高危因素的婴儿共 16 例在出生后 3 个月内分别应用两种方法进行评估。结果 使用 GMs 进行评估, 11 例正常, 4 例为单调性全身运动, 1 例为痉挛-同步性全身运动。应用 0~1 岁 52 项神经运动检查法进行评估, 12 例正常, 4 例为中度缺陷。两种方法的 Kappa 值=0.709。**结论** GMs 和 0~1 岁 52 项神经运动检查法在评估高危早产儿中枢神经系统发育的异常情况方面有着良好的一致性。

[关键词] 全身运动质量评估; 0~1 岁 52 项神经运动检查方法; 早产儿; 评定; 一致性

Agreement between Two Kinds of Neurological Assessment in Preterm Infants during Early Infantile Period XI Bing-yu, WU Wei-hong, ZOU Li-ping, et al. Capital Medical University School of Rehabilitation Medicine, Beijing Charity Hospital, China Rehabilitation Research Centre, Beijing 100068, China

Abstract: **Objective** To study the agreement of the two kinds of assessment for neurological development, the Qualitative Assessment of General Movements (GMs) and the 52 Items Neurological Assessment from Birth to 1 Year, in preterm infants during the early infantile period. **Methods** 16 preterm infants with or without risk factors for brain injury were assessed with GMs and the 52 Items Neurological Assessment from Birth to 1 Year within 3 months after birth. **Results** For the GMs, 11 infants were assessed as normal, 4 as poor repertoire (PR) and 1 as cramped synchronized (CS). For the 52 Items Neurological Assessment from Birth to 1 Year, 12 infants were normal, 4 were moderate abnormal. Kappa=0.709. **Conclusion** The result of GMs agrees with that of 52 Items Neurological Assessment from Birth to 1 Year for preterm infants during the early infantile period.

Key words: Qualitative Assessment of General Movements; 52 Items Neurological Assessment from Birth to 1 Year; preterm infants; assessment; agreement

[中图分类号] R742.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2010)07-0605-03

[本文著录格式] 席冰玉, 吴卫红, 邹丽萍, 等. 早产儿早期两种神经系统评估方法的比较[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(7): 605—607.

脑性瘫痪(cerebral palsy, 简称脑瘫)是一种发生在婴幼儿时期主要的运动性致残疾病^[1]。高危新生儿是指在围产期有可能导致脑损伤和可能会出现脑瘫、智力低下、癫痫等的新生儿, 包括早产、低体重、围产期窒息、宫内窘迫、持续低氧、颅内出血、严重低血糖、严重高胆红素血症等高危因素^[2-3]。近 20 年来随着围生医学的提高和新生儿重症监护(neonatal intensive care unit, NICU)技术的应用, 极低出生体重、早产儿等高危儿病死率已明显下降, 但与脑损伤相关的疾病发病率未见下降。

早期发现高危儿中枢神经系统发育的异常, 是能够对其进行早期干预, 减少残疾发生的前提。最近综合研究资料表明, 尽管采取干预和检测的方法各异, 获得的效果不同, 但从远期效果来看, 高危儿的早期干预确实起到减少中枢神经系统发育的异常和并发症的发

生, 对改善儿童神经精神发育起到积极的作用^[4-8]。如何尽早发现婴幼儿中枢神经系统发育的异常以及对神经发育障碍进行诊断, 多年来一直是国内高危新生儿神经发育随访和儿童神经康复领域的研究重点和难点^[9]。开发简单实用、易于推广且行之有效的小儿中枢神经系统发育检查方法十分重要。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 7 月~2010 年 3 月出生的早产儿共 80 例, 选择其中完成随访, 并得到完整结果的研究对象共 16 例。其基本信息见表 1。本次研究涉及的高危因素包括: 母孕早期先兆流产保胎治疗、母孕后期并发轻度子痫前期及重度子痫前期、胎盘早剥、羊水污染、新生儿高胆红素血症等。

1.2 研究方法 所有的检查和录像都在保证研究对象正常治疗和生活状态下完成。

1.2.1 全身运动质量评估(GMs) 研究对象在生后第 7~10 天进行第 1 次采集录像, 之后每 2 周采集 1 次录像, 直至足月(婴儿孕周 40 周)。所有的录像采集均满足以下条件: ①新生儿期及出院前摄像时, 研究对象均处于保温箱之中, 温度适宜, 不会影响研究对象的治疗; 出院后进行随访录像时, 均在门诊和儿童保健中心进行, 环境适宜; ②除了纸尿裤和治疗需要所采取的

基金项目: 财政部《全国脑瘫高危儿及脑瘫儿童监测网的建立》(2008C-4)。

作者单位: 1. 首都医科大学康复医学院, 北京市 100068; 2. 中国康复研究中心北京博爱医院儿童康复科, 北京市 100068; 3. 中国人民解放军总医院儿科, 北京市 100853。作者简介: 席冰玉(1985-), 女, 湖北襄樊市人, 硕士研究生, 主要研究方向: 脑损伤儿童评估。通讯作者: 吴卫红。

约束外,研究对象基本都能保证手腕、肘关节、膝关节、下肢暴露良好不受约束,不影响研究对象的活动;③摄像均包括对象的脸,尤其当研究对象处于保温箱中的时候,可以避免因听不见婴儿哭闹声而在其哭闹时拍摄录像;研究对象的全身运动均为自发性,无人进行干预,录像者和治疗人员不会吸引研究对象的注意力;④研究对象哭闹、打嗝以及哭闹之前情绪不佳时不进行录像。

评估者是经过 GMs 培训,并获得证书。评估者不了解研究对象的临床情况,只观察研究对象的录像,采用 Gestalt 知觉^[10]进行评估并记录结果。研究对象足月后最后一次扭动运动的评估结果作为该对象此次研究进行 GMs 评估所获得结果。

表 1 研究对象基本信息

序号	性别	孕周	孕产次	分娩方式	出生体重(g)
1	男	34W ⁺⁵	G2P1	自然顺产	2030
2	女	35W ⁺¹	G2P1	剖宫产	2300
3	女	36W ⁺²	G2P1	自然产	2630
4	男	36W	G2P2	剖宫产	2200
5	男	36W	G2P1	剖宫产	2200
6	男	33W ⁺¹	G2P1	剖宫产	1600
7	男	36W ⁺²	G1P1	自然顺产	3300
8	男	36W ⁺²	G1P1	自然顺产	2700
9	男	30W ⁺¹	G3P2	剖宫产	1400
10	男	34W ⁺⁶	G3P2	剖宫产	2300
11	女	34W	G1P1	剖宫产	2300
12	男	36W ⁺⁵	G11P3	剖宫产	2900
13	女	35W ⁺⁵	G3P2	剖宫产	2250
14	女	35W ⁺⁵	G1P1	局麻顺产	2130
15	男	35W	G1P1	剖宫产	2350
16	男	35W ⁺⁵	G1P1	自然顺产	2360

注:W:孕周,G:孕次,P:产次。

1.2.2 0~1 岁 52 项神经运动检查 第 1 次检查在生后 42 d,第 2 次检查在矫正月龄 3 个月。将矫正 3 月龄的评估结果作为该研究对象最终结果。评估者是长期从事儿童保健工作经验丰富的医务人员。

研究者根据生后 3 个月内婴儿的中枢神经系统发育和表现特点,将 0~1 岁 52 项神经运动检查的内容结合 Amil-Tison 神经运动检查方法进行适当调整和量化处理。检查项目分为 5 个维度:头生长(以头围作为主要判断指标)、社会相互作用(包括研究对象的觉醒状态、喂养情况、哭声、追听追视情况)、被动肌张力检查(包括内收肌角、腘窝角、躯干背侧伸展角度、躯干腹侧屈曲角度、足背屈角的快慢角、是否有角弓反张现象)、运动活动(是否存在面肌痉挛、肢体自然活动情况、不随意运动、是否存在持续手握拳)、反射(膝反射、巴氏征、吸吮动作、拥抱反射、抓握反射、自动踏步反应、非对称性紧张性颈反射)。

每个项目的记分方式是:0(正常):表示研究对象在该方面中枢神经系统的表现正常;1(中度异常):表

示研究对象在该方面中枢神经系统的表现是轻到中度异常,如内收肌角的角度 $\leq 30^{\circ}$;2(重度异常):表示研究对象在该方面中枢神经系统的表现是重度异常,如注视和追踪无反应^[11]。每个维度中只有 1 分的项目时,该维度即评为 1 分。每个维度中只要有一项内容记 2 分,该维度的结果即为 2 分。最终评定的是研究对象中枢神经系统发育是否异常以及障碍的程度。研究对象中枢神经系统发育重度缺陷的标准:5 个维度中至少有 4 个维度评 2 分。中度缺陷的标准:大多数评分为 1 分,可少数 2 分(不多于 2 个)。

1.3 统计学方法 GMs 和 0~1 岁 52 项神经运动检查结果一致性检验采用 SPSS 13.0 软件计算 Kappa 值。

2 结果

2.1 GMs 完成随访的 16 例研究对象中,正常扭动运动 11 例,单调性全身运动 4 例,痉挛-同步性全身运动 1 例,无混乱性全身运动。

2.2 0~1 岁 52 项神经运动检查 采用矫正后 3 月龄的检查结果,12 例正常,4 例中度缺陷,无重度缺陷。

2.3 两种方法结果的比较 GMs 和 0~1 岁 52 项神经运动检查的一致性检验,Kappa=0.709,P=0.005。具有良好的一致性。两种方法结果比较见表 2。

表 2 GMs 与 0~1 岁 52 项神经运动检查评估结果的比较(n)

神经运动检查	GMs 正常	GMs 异常	合计
正常	10	1	11
异常	1	4	5
合计	11	5	16

3 讨论

早产本身就是导致婴儿日后神经系统发育异常的一个很重要的高危因素。有研究对脑瘫儿童的高危因素进行分析后发现,在众多脑瘫的高危因素中早产排在第 1 位,其脑瘫的发生率达 42.1%^[12]。而早产并发性其他高危因素更容易导致婴幼儿中枢神经系统的发育的异常。

本次研究中婴儿均为早产儿,虽然入组的早产儿共有 80 例,但是婴儿出院后随访工作开展得不顺利,导致大量病例流失,最终获得的完整随访病例只有 16 例。这 16 例早产儿中除了 1 例没有并发本课题所定义的其他高危因素以外,其他 15 例早产儿均并发 1 种甚至多种高危因素。因此,本课题的研究对象并不能代表一般的早产儿。

由于本研究是在婴儿期的早期进行,即矫正月龄 3 个月前,仅观察到研究对象早期的中枢神经系统的表现。GMs 在婴儿矫正 3 月龄以内的时间里只适合观察扭动运动进行评估,不安运动尚未出现或者处于与扭动运动混合表现的阶段。最近的研究表明,不安运动的完全缺乏预测脑瘫的准确性达 85%~98%,而

没有发展为脑瘫的婴儿通常表现出其他发育问题,比如轻度神经功能不全、多动注意缺陷或认知问题^[13]。虽然相对于不安运动,扭动运动的预测价值要低一些。但是扭动运动的异常亚类的出现也提示婴儿中枢神经系统发育的异常,可以用来指导随访和干预。

国外曾有研究将 Amiel-Tison 神经系统评估方法和 GMs 进行对比,在足月阶段这两种方法有着显著的一致性(Kappa=0.87),在 3 月龄有着较好地一致性(Kappa=0.54)。这两种方法在足月和 3 月龄的儿童神经系统异常的敏感性都很高(Amiel-Tison 评估:0.92~1.0;GMs:0.96~1.0)^[14]。

本研究在婴儿早期对 16 例早产儿分别使用 GMs 和 0~1 岁 52 项神经运动检查进行评估,结果显示两者有着良好的一致性(Kappa=0.709)。虽然 GMs 在早期发现小儿中枢神经系统发育异常情况方面具有很高的预测价值,但是由于该方法较难掌握,而且评估的条件及场地要求较高,操作程序复杂,我国掌握 GMs 的评估人员很少,开展 GMs 的机构也很少。而 0~1 岁 52 项神经运动检查由于对评估场地要求不高,操作简单,易于掌握和推广实施。目前已运用于国内新生儿随访的儿童保健工作中,并正逐步形成良好的筛查、转诊制度。用 0~1 岁 52 项神经运动检查代替 GMs 有其现实意义。

在本次研究中,应用 GMs 发现 1 例早产儿在足月后表现出痉挛-同步性全身运动,表明该早产儿在日后发生脑瘫的几率较高。而该名研究对象用 0~1 岁 52 项神经运动检查显示为中度缺陷,其中有 2 个维度计 2 分,2 个维度计 1 分,只有头生长方面计 0 分。由此可见,婴儿早期进行 0~1 岁 52 项神经运动检查发现异常,也应该进行严密的监测,不要延误早期干预的时机。

由于研究时间的限制,本研究结束时,所有的研究对象均未满 1 岁,其最终的中枢神经系统的结局尚不明确。因此,这两种评估方法各自的敏感度、特异度、误诊率、漏诊率、阳性预测值、阴性预测值等指标均不在本研究中进行讨论。

纳入本研究的对象共 80 例,但能够坚持随访的仅 16 例,样本量较小,主要是小儿出院后,多数家长因婴儿年幼和气候的原因,不愿频繁来往于儿童保健科或者新生儿门诊进行随访,从而导致大量数据失访。从中我们发现,这些婴儿的家长对于婴儿早期中枢神经系统发育筛查的重要性认识不足,对于婴幼儿的发育发展规律了解较少,同时在婴幼儿喂养和行为养成等

方面的知识相对匮乏。今后我国应该加大婴幼儿随访工作重要性的宣传力度,以及婴幼儿家庭干预和喂养知识的普及。

致谢:对中国人民解放军总医院儿科、北京市上地医院新生儿监护室在本课题实施中给予的大力支持表示感谢。

[参考文献]

- [1] 鲍秀兰. 高危儿早期干预和脑瘫发生率的降低[J]. 中国康复医学杂志, 2005, 20(6): 403-404.
- [2] Bennett FC. The effectiveness of early intervention for at-risk and handicapped children[M]. New York: Academic Press Inc Harcourt Brace Jovanovich Publishers, 1987: 79-111.
- [3] Collin MF, Halsey CL, Anderson CL, et al. Emerging developmental sequelae in the 'normal' extremely low birth weight infant[J]. Pediatrics, 1991, 88(1): 115-120.
- [4] Rauh VA, Achenbach TM, Nurcombe B, et al. Minimizing adverse effects of low birthweight: four-year results of an early intervention program[J]. Child Dev, 1988, 59(3): 544-553.
- [5] Breilmayer BJ, Ramey CT. Biological nonoptimality and quality of postnatal environment as codeterminants of intellectual development [J]. Child Dev, 1986, 57: 1151-1165.
- [6] Barrera ME, Rosenbaum PL, Cunningham CE, et al. Early home intervention with low-birth-weight infants and their parents[J]. Child Dev, 1986, 57(1): 20-33.
- [7] Achenbach TM, Phares V, Howell CT, et al. Seven-year outcome of the Vermont Intervention Program for Low-Birthweight Infants [J]. Child Dev, 1990, 61: 1672-1681.
- [8] Resnick MB, Eyler FD, Nelson RM, et al. Developmental intervention for low birth weight infants: improved early development outcome[J]. Pediatrics, 1987, 80(1): 68-74.
- [9] Rosenbaum P, Dan B, Leviton A, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. the definition of cerebral palsy[J]. Dev Med Child Neurol, 2005, 47(8): 571-576.
- [10] Lorenz K. Gestalt perception as a source of scientific knowledge. English translation from a German paper in 1959 [M]. London: Methuen, 1971: 281-322.
- [11] Amiel-Tison C. Update of the Amiel-Tison neurologic assessment for the term neonate of at 40 weeks corrected age[J]. Pediatr Neurol, 2002, 27: 196-212.
- [12] 周青蕊, 白亚卿, 马晓玲. 285 例小儿脑性瘫痪的高危因素和临床特征[J]. 中国康复, 2007, 22(6): 423-424.
- [13] Hadders-Algra M. General movements: A windows for early identification of children at high risk for development disorders[J]. J Pediatr, 2004, 145: S12-S18.
- [14] Paro-Panjan D, Sustersic B, Neubauer D. Comparison of Two Methods of Neurologic Assessment in Infants[J]. Pediatr Neurol, 2005, 33(5): 317-324.

(收稿日期: 2010-05-10 修回日期: 2010-07-12)