

·临床研究·

Alberta 婴儿运动量表在正常婴儿中的信度研究*

王翠¹ 席宇诚¹ 李卓¹ 黄真^{1,2}

摘要 目的:了解 Alberta 婴儿运动量表(Alberta infant motor scale, AIMS)在中国北京城区正常足月婴儿中应用时的组间信度及组内信度。**方法:**在中国北京城区居住的 45 名正常足月婴儿加入本研究,平均月龄(6.89±2.97)个月(最小月龄 4 个月,最大月龄 12.5 个月);其中男婴 26 例,女婴 19 例;小于 6 个月龄的婴儿 23 例,大于 6 个月龄的婴儿 22 例。3 名评估者(评估者 A、B、C)加入本研究。在组间信度的研究中,评估者 A 应用 AIMS 对婴儿进行现场运动评估并摄像,评估者 B、C 分别通过录像进行独立地 AIMS 评分,通过三者对同一婴儿的 AIMS 评分计算组间信度。在距第一次评估至少 1 个月以上,评估者 B、C 分别根据录像再次对每个婴儿进行 AIMS 评估,通过同一评估者对同一婴儿两次评估的 AIMS 评分计算组内信度。通过计算组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)检测信度。**结果:**在组间信度的研究中,总体 ICC=0.995,小于 6 个月龄组 ICC=0.903,大于 6 个月龄组 ICC=0.974;在组内信度的研究中,总体 ICCs=0.997—0.999,小于 6 个月龄组 ICCs=0.892—0.972,大于 6 个月龄组 ICCs=0.987—0.998。**结论:**AIMS 在评估中国北京城区正常足月婴儿运动发育水平时具有较高的信度。

关键词 婴儿运动发育;运动评估;Alberta 婴儿运动量表;信度

中图分类号:R493,R473.7 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2009)---

Reliability study of the Alberta infant motor scale in normal infants/WANG Cui,HUANG Zhen//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine,2009,24():

Abstract Objective: To examine the interrater and intrarater reliability of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) when it was used in normal full-term infants in Beijing, China. **Method:** Forty-five normal full-term infants including 26 boys and 19 girls lived in Beijing, with the average age (6.89±2.97) months (from 4 to 12.5 months), were admitted to this investigation. Twenty-three infants were younger than 6 months and twenty-two infants were older than 6 months. Three evaluators (evaluator A, B, C) were admitted to this investigation. In the interrater reliability study, evaluator A administered the AIMS to the infants and videotaped their performance, then evaluators B, C scored the performance in the videos independently to examine the interrater reliability. After at least one month, evaluators B, C rescored the performance with the videos again to examine the intrarater reliability. Intraclass correlation coefficients (ICCs) were calculated to examine the reliability. **Result:** In the interrater reliability study, total ICC=0.995, <6 months group ICC=0.903, >6 months group ICC=0.974. In the intrarater reliability study, total ICCs=0.997-0.999, <6 months group ICCs=0.892-0.972, >6 months group ICCs=0.987-0.998. **Conclusion:** The results suggested that when AIMS was used to evaluate the motor development of the normal full-term infants in Beijing, China, its reliability was high.

Author's address Dept. of Rehabilitation Medicine, The First Hospital of Beijing University, 100034

Key words infant motor development; motor assessment; Alberta infant motor scale; reliability

随着围产医学和新生儿监护医学的不断进步和发展,具有早产、低出生体重、孕期感染及围生期缺血缺氧等危险因素的高危新生儿存活率不断上升,由此造成婴幼儿发育异常的发生率呈上升趋势^[1-6]。婴儿出生后 1 年内是大脑发育的关键期,此时大脑的可塑性强^[7-8],诸多研究表明,对高危儿进行早期干预治疗可以明显降低运动发育异常的发生率,改善高危儿的预后^[9-12]。但是,因为具有高危病史的高危儿中只有部分会出现发育异常^[13],若对所有高危儿均进行早期干预治疗,无疑会造成医疗及社会资源的浪费,并给家长带来精神和经济上的巨大压力。因此,对高危儿进行监测并及时发现发育异常

就显得尤为重要。

目前,婴幼儿发育评估方法如 Bayley 婴儿发育量表、Peabody 运动发育量表、Denver 筛查测试等,多采用经典的里程碑式的运动发育评估,主要评估婴儿获得运动里程碑的数量。但是,在婴儿期运动里程碑的数目较少,因此,这些评估方法较难敏感地早

* 基金项目:WHO 国际合作课题

1 北京大学第一医院物理医学与康复科,北京西城区西什库大街 8 号,100034

2 通讯作者

作者简介:王翠,女,住院医师,博士研究生

收稿日期:2009-07-09

期发现婴儿运动发育异常。而近二十年出现的对小婴儿自发运动模式进行观察性评估的方法, 即自发性全身运动(General Movements, GMs), 可以对运动发育障碍做出早期较可靠的预测^[14], 但它只适合于5、6个月龄前的婴儿且使用具有一定难度。为了弥补目前儿童运动发育评估的不足之处, 上世纪90年代, 康复医学及儿童发育学专家们根据婴儿运动发育顺序及运动模式变化特点, 在加拿大 Alberta 创建了 Alberta 婴儿运动量表 (Alberta infant motor scale, AIMS)。AIMS 用于评估婴儿从出生到独立行走这段时期的运动发育, 不仅评估运动技能获得的数量, 而且对运动的姿势、负重部位及抗重力运动方式等进行运动质量评估, 从而可以较早地发现婴儿运动异常表现^[16]。

目前, 我国缺少针对婴儿期运动质量的评估工具, 随着高危儿人群的增长, 对其进行早期监测迫在眉睫, 因此, 我们希望引进 AIMS 量表并对其进行试性研究。本文将对 AIMS 应用于中国北京城区正常婴儿时的组内信度及组间信度进行研究。

1 资料与方法

1.1 研究对象

从2007年12月—2008年12月, 居住在北京城区的45例正常足月婴儿加入组内信度及组间信度的研究, 平均月龄(6.89±2.97)个月, 最大婴儿月龄12.5个月, 最小婴儿月龄4个月。其中男婴26例, 女婴19例。将45例婴儿分为2个年龄组, 小于6个月龄的婴儿23例, 大于6个月龄的婴儿22例。将婴儿分为不同的年龄组的目的在于进行信度研究时, 观察不同年龄段的组内信度及组间信度情况, 从而对其信度研究有更加全面的认识。

入选标准: ①足月产, 出生时满37孕周; ②围生期无特殊病史; ③出生后至评估时无运动发育异常; ④监护人知情同意。

1.2 研究方法

使用 AIMS 对婴儿进行运动评估, 分别在俯卧位、仰卧位、坐位及站立位这四个体位下进行, 计算出 AIMS 得分。

共有3名评估者(评估者A、B、C)加入本研究, 此三人均对儿童运动发育理论有较深的了解, 并且在正式进行本研究之前, 三者均接受了婴儿运动发育理论及 AIMS 实施细则的标准化课程培训。之后, 三名评估者独立地对5个18个月内的婴儿进行试验性评估, 每位评估者的 AIMS 评分与 AIMS 授课的教师(有丰富 AIMS 评估经验的澳大利亚墨尔本大

学专家)的 AIMS 评分的一致性>0.8。在培训期间5例试验性评估的结果未计入本文最终结果。

在组间信度的研究中, 评估者A首先应用 AIMS 对婴儿进行现场运动评估, 评估环境设定为独立、温暖、安静、采光好的房间, 允许家长在旁边与婴儿进行互动, 鼓励孩子发挥最佳水平, 并将评估过程中婴儿的运动表现通过摄像机记录下来。评估者B、C分别通过录像对婴儿进行独立地 AIMS 评分, 通过三个评估者对同一婴儿的 AIMS 评分计算组间信度。

在组内信度的研究中, 与第一次评估至少间隔1个月以上, 以便忘却第一次结果, 评估者B、C分别通过录像对每例婴儿进行第二次评估。通过计算同一评估者对同一婴儿两次评估的 AIMS 评分计算组内信度。

1.3 统计学分析

使用 SPSS 13.0 进行统计学分析, 通过计算组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)检测组内信度及组间信度。信度的高低界定范围如下: 相关系数>0.90为信度高, 在0.75—0.90之间为信度好, 在0.50—0.75之间为信度中等, 在0.50以下为信度差^[15]。

2 结果

2.1 组间信度

分别对小于6个月龄、6—12.5个月龄及总体三个不同的年龄范围进行组间信度的研究, 结果如表1所示。其中, 对小于6个月龄组婴儿进行 AIMS 评估时, 得到的组间信度略低, ICC=0.903。在对婴儿总体进行 AIMS 评估得分统计时, 组间信度较高, ICC=0.995。为了更加详细地了解每个评估者在使用 AIMS 时的信度情况, 特检测每两个评估者之间的信度, 结果见表2。任何两个评估者之间的 ICC 值可以达到0.83以上, 且总体组间信度 ICCs=0.991—0.995。

2.2 组内信度

分别对小于6个月龄、6—12.5个月龄及总体三个不

表1 三个评估者的 AIMS 评分及组间信度 ($\bar{x}\pm s$)

年龄组	评估者 A	评估者 B	评估者 C	ICC
<6 月龄	15.87±1.91	14.87±2.24	14.35±1.89	0.903
6—12.5 月	43.50±8.70	41.68±9.16	42.86±9.21	0.974
总体	29.38±15.27	27.98±15.04	28.29±15.81	0.995

表2 两个评估者之间的组间信度

年龄组	评估者 A 与 B	评估者 A 与 C	评估者 B 与 C
<6 月龄	0.836	0.882	0.870
6—12.5 月	0.954	0.976	0.956
总体	0.991	0.995	0.991

同的年龄范围进行组内信度的研究,分别计算评估者B和评估者C各自的组内信度,具体结果如表3所

示。对于小于6个月龄组进行评估时得到的组内信度评估时,得到的组内信度最高,ICCs=0.997—0.999。

表3 两次AIMS评分及组内信度

($\bar{x}\pm s$)

年龄组	评估者B			评估者C		
	第一次	第二次	ICC	第一次	第二次	ICC
<6月龄	14.87±2.24	14.26±2.16	0.892	14.34±1.90	14.52±2.06	0.972
6—12.5月	41.68±9.16	41.50±9.28	0.987	42.86±9.21	42.95±9.11	0.998
总体	27.98±15.04	27.58±15.27	0.997	28.29±15.81	28.42±15.76	0.999

3 讨论

AIMS是一个通过观察即可对婴儿的运动发育进行评估的量表,从而降低了人为操作产生的误差,使得评估结果更加准确,易于推广。AIMS产生后,在加拿大Edmonton建立了常模,根据年龄分层及AIMS得分可以确定婴儿目前运动发育所处的百分位,百分位越高,发生运动发育异常的风险越小。在国外,AIMS已被广泛地应用于临床,主要用于三个方面:筛查、评估及指导治疗。①筛查:即识别出存在运动发育迟缓或异常,并且需要进行干预治疗的婴儿,尤其是对可能发生运动异常的高危儿进行筛查^[16-20],通常将AIMS得分对应的百分位低于5%或10%作为运动发育异常的判定标准^[21-22]。②评估:在加拿大进行信度检测时,对部分正常婴儿在间隔一周的时间内评估两次,结果显示第二次的AIMS得分均轻微高于第一次,作者提出AIMS可以敏感地发现婴儿在1周以内运动技能的微小变化^[23],因此,可以用于评估因发育成熟或干预治疗所带来的运动技能的变化。③指导治疗:AIMS不仅按照运动技能获得顺序编排各个评估项目,而且对每项运动的负重部位、姿势特点及抗重力运动方式等三方面内容都有详细描述,因此,对干预治疗方案的制定具有指导意义。

为了检测AIMS评估结果的可信性及有效性,在多个国家及地区均进行了信度、效度的相关研究。在加拿大,AIMS的信度达到0.9891—0.9967;与Bayley婴儿发育量表的一致效度为0.97,与Peabody运动发育量表的一致效度为0.99^[23]。在台湾,AIMS的组内信度及组间信度为0.97—0.99,与Bayley-II婴儿发育量表的一致效度达到0.78—0.90^[24]。在荷兰,AIMS的信度达到0.99^[7]。在巴西,AIMS的组间信度为0.76—0.99,与Bayley婴儿发育量表的一致效度为0.74—0.89^[25]。以上研究表明,AIMS是一个信度及效度均较高的运动发育评估量表。

在本文的研究中,三个评估者进行组间信度检测时,各年龄组组间信度ICCs>0.90,达到了高信度的范围。任意两个评估者进行组间信度检测时,ICCs>0.80,达到了好信度的范围。在对小于6个月

龄组婴儿进行AIMS得分分析时,得到的组间信度略低,同加拿大的研究结果相同^[23],分析可能的原因为此年龄段婴儿的AIMS平均分分值较低,在14—16分之间,小的分数间的差异就可能造成统计分析时相关性较大幅度的降低。但是,此年龄组组间信度最低值仍为0.836,说明本研究中的评估者应用AIMS对中国北京城区正常婴儿进行评测时,得到的结果是可信的。进行组内信度的研究时,两名评估者的组内信度ICCs=0.892—0.999。对小于6个月龄组婴儿进行评估时,得到的组内信度同样存在略低的情况。但从整体来看,两名评估者的组内信度ICCs>0.99,说明同一评估者在应用AIMS对婴儿进行运动评估时,其重测信度是非常高的,评估者使用AIMS进行评估时是很稳定的。

本文信度研究的结果与在其他国家或地区的研究结果一致,都是在好信度到高信度之间,说明来自不同国家、地区,具有不同文化背景的相关医学专业人员在使用AIMS进行评估时,其信度均较高,表明AIMS是一个可信赖的、稳定的评估量表。具有儿童运动发育基础知识,并理解AIMS评估项目的康复科、儿科及儿童保健相关医务人员,均可以正确地使用AIMS进行婴儿运动评估。

AIMS虽然是一个信度、效度均较高的发育评估量表,但是应用于不同国家或地区时,需要考虑到常模建立的问题。在荷兰应用AIMS对婴儿进行运动发育评估研究时发现,荷兰婴儿的运动发育明显低于加拿大婴儿,排除了种族、性别、疾病等方面的原因后,作者考虑抚养方式的不同造成了这一结果,并提出在将AIMS正式应用于临床之前需建立该地区的常模^[7]。由于中国与加拿大婴儿在种族、地理环境、文化背景、抚养方式等方面存在不同,因此,有必要将中国正常婴儿的AIMS得分情况与加拿大建立的常模进行比较,从而明确是否需要建立中国常模或修正版本,此项研究已在进行之中。

参考文献

- [1] da Silva ES, Nunes ML. The influence of gestational age and birth weight in the clinical assessment of the muscle tone of healthy term and preterm newborns [J]. Arq Neuropsiquiatr,

- 2005,63:956—962.
- [2] 黄真.脑性瘫痪的康复治疗[J].中华儿科杂志,2005,43:263—265.
- [3] Hack M. Young adult outcomes of very low birth weight children[J]. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2006,1:127—137.
- [4] Taylor HG, Klein N, Drotar D, et al. Consequences and risks of <1000g birth weight for neuropsychological skills, achievement, and adaptive functioning[J]. *J Dev Behav Pediatr*, 2006,27:459—469.
- [5] 徐开寿,麦坚凝,何璐,等.不同出生体重脑瘫高危儿婴儿期粗大与精细运动技能发育特征及其相关性研究[J].中国康复医学杂志,2009,24(7):604—606.
- [6] Wilson-Costello D, Friedman H, Minich N, et al. Improved survival rates with increased neurodevelopmental disability for extremely low birth weight infants in the 1990s [J]. *Pediatrics*, 2005,115:997—1003.
- [7] Fleuren KMW. New reference values for the Alberta infant motor scale need to be established [J]. *Acta Pediatr*, 2007,424—427.
- [8] Vaccarino FM, Ment LR. Injury and repair in the developing brain[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2004,89:190—192.
- [9] 曲玉香,迟金华,张玉,等.早期干预对新生儿缺氧缺血性脑病预后效果的影响[J].中国康复医学杂志,2006,21(5):438—439.
- [10] Palmer FB, Capute AJ. Streams of development: the keys to developmental assessment. In: Oski's Essential Pediatrics (eds M. Crocetti & M. A. Barone) [M]. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, USA. 2004, 120—122.
- [11] 廖火生,赵萍,郭秀东,等.家庭早期干预对降低早产儿脑性瘫痪发生率的影响[J].中国康复医学杂志,2009,24(2):136—138.
- [12] 吴焕卿.早期干预对早产儿生长发育影响的追踪观察[J].中国康复医学杂志,2007,22(4):332—334.
- [13] 李松,林庆,刘建蒙,等.中国六省及自治区小儿脑性瘫痪状况的调查[J].中华医学杂志,2001,81(20):1220.
- [14] 杨红,史惟,邵肖梅,等.全身运动质量评估对高危新生儿神经发育结局信度和预测效度的研究 [J]. 中国循证儿科杂志,2007,2(3):172—180.
- [15] Pomey LG, Watkins MP. Foundations of clinical research: Application to practice east norwalk Conn [M]. Appleton & Lange,1993,53—67.
- [16] de Castro AG, Lima Mde C, de Aquino RR, et al. Sensory oral motor and global motor development of preterm infants[J]. *Pro Fono*,2007,19(1):29—38.
- [17] van Schie PE, Becher JG, Dallmeijer AJ, et al. Motor outcome at the age of one after perinatal hypoxic-ischemic encephalopathy[J]. *Neuropediatrics*,2007,38(2):71—77.
- [18] van Haastert IC, de Vries LS, Helders PJ, et al. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale[J]. *J Pediatr*,2006,149(5):617—622.
- [19] Klinge L, Straub V, Neudorf U, et al. Enzyme replacement therapy in classical infantile pompe disease: results of a ten-month follow-up study[J]. *Neuropediatrics*,2005,36(1): 6—11.
- [20] Schertz M, Zuk L, Zin S, et al. Motor and cognitive development at one-year follow-up in infants with torticollis. *Early Hum Dev*,2008,84(1):9—14.
- [21] Darrah J, Piper M, Watt MJ. Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale[J]. *Dev Med Child Neurol*, 1998,40(7):485—491.
- [22] Campos D, Santos DC, Goncalves VM, et al. Agreement between scales for screening and diagnosis of motor development at 6 months[J]. *J Pediatr (Rio J)*,2006,82(6):470—474.
- [23] Piper MC, Darrah J, ed. Motor assessment of the developing infant[M]. Alberta: Saunders, 1994.
- [24] Jeng SF, Yau KI, Chen LC, et al. Alberta Infant Motor Scale: Reliability and validity when used on preterm infants in Taiwan[J]. *Phyl Ther*, 2000,80:168—178.
- [25] Almeida KM, Dutra MVP, de Mello RR, et al. Concurrent validity and reliability of the Alberta infant motor scale in preterm infants[J]. *Jornal de Pediatria*,2008,84(5):442—448.