

· 临床研究 ·

对 Peabody 精细运动发育量表 评价方法的研究

李邦惠 王绮 罗晓曦 张丽君 唐秋菊 任永平 肖农 侯雪勤

【摘要】目的 比较 Peabody 精细运动发育量表 4 级评分制与 3 级评分制评定儿童精细运动功能的灵敏性,以及量化法评价小儿精细运动功能的可行性和敏感性。**方法** 采用 Peabody 精细运动发育量表,同时以 3 级评分法和 4 级评分法对 864 名 1~60 个月正常儿童的精细运动功能进行评估,用月平均分描述发育速率,并对两种评分方式结果行相关性分析。**结果** 两种评分法进行比较,4~9 月龄儿童月平均明显高于其余月龄组,尤其是 24 月龄后,年龄越大月平均分越低;每个年龄段各个功能区的得分比较,均存在 4 级评分制得分低于 3 级评分制得分,该差异随年龄增长而增大,但无统计学意义;采用 3 级评分制,9 月龄后实际得分即等于总分,而采用 4 级评分制,18 月龄后实际得分才等于总分;3 级评分制评分和 4 级评分制评分呈高度相关($r=0.914\sim0.992, P=0.000$)。**结论** Peabody 精细运动发育量表采用 4 级评分制及月平均分量化法评价儿童精细运动功能是可靠、直观的,较 3 级评分制更为灵敏。

【关键词】 Peabody 精细运动发育量表; 评价; 儿童

A study on the use of Peabody's fine motor development scale LI Bang-hui, WANG Qi, LUO Xiao-xi, ZHANG Li-jun, TANG Qiu-ju, REN Yong-ping, XIAO Nong, HOU Xue-qin. Rehabilitation Center, Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China

Corresponding author: HOU Xue-qin, Email: xueqinhou@163.com

【Abstract】Objective To assess if evaluating with Peabody's fine motor development scale with 4 degree grading is more sensitive than with 3 degree grading, and whether or not it is feasible to evaluate by quantization with monthly averages. **Methods** A total of 864 normal children aged 1 month to 60 months were evaluated with the Peabody scale using 4 degree grading and 3 degree grading. The development results were averaged by month to express the development. **Results** Both ways, the monthly averages of children 4-9 months old were higher than the others. The values obtained with 4 degree grading were lower than those with 3 degree grading in each functional area, and the difference was more obvious with increasing age, but the differences were not statistically significant. With 3 degree grading the total score was equal to the actual score after the age of 9 months, but with 4 degree grading this was not true until at least 18 months. **Conclusions** Evaluating with Peabody's fine motor scale with 4 degree grading and quantization using monthly averages is reliable and more sensitive than 3 degree grading.

【Key words】 Peabody development motor scale-fine motor; Evaluation; Children

儿童运动发育包括粗大运动发育和精细运动发育两个方面,运动发育和神经系统、肌肉骨骼系统、感觉系统及环境因素关系密切^[1],对儿童运动发育水平准确真实的评估能反映上述相关因素的具体情况,对脑瘫等疾病的诊断及康复疗效的判断也有重要意义。目前,国际上通常使用 Peabody 精细运动发育量表评价 6 岁以内儿童的精细运动功能,该量表也普遍用于评价脑瘫儿童精细运动发育水平及康复训练疗效,但其所采用的 3 级评分制等级跨度大,故敏感度低^[2]。另外,上海复旦大学儿童医院也制定了“脑瘫儿童精细运动功能评估量表”^[3],结果表示为能力分,适用于疗效评

估,但缺乏相对的发育年龄描述,家长也难以理解,不便于医患沟通。因此,制定一种易于操作,便于沟通的评估方法势在必行。

我院于 1995 年按文献[4-6]的推荐选择 80 项指标评价小儿粗大运动功能,发现用发育速率评价小儿粗大运动功能是敏感可行的^[7]。那么,用发育速率来评价小儿精细运动功能是否同样敏感呢?本研究参考 Peabody 中文版精细运动发育量表 98 项^[8],同时以 3 级评分制和 4 级评分制对 864 名 1~60 个月正常儿童的精细运动功能进行评估,将所得原始分结果标准化后用月平均分描述其发育速率,并对两种评分方式结果行相关性分析,探讨 Peabody 精细运动发育量表采用 4 级评分制是否更为灵敏,以及用发育速率的方法评价小儿精细运动功能是否敏感可行。

对象与方法

一、调查对象及分组

随机抽取来自重庆地区 4 个区县 12 个社区幼儿园、预防保健科的 864 名 1~60 个月正常分娩足月儿,排除低出生体重、遗传代谢性疾病、慢性消耗性疾病、近期呼吸道及消化道感染的儿童。

入选者中,男 463 人,女 401 人;主城区 276 人(32%),城乡结合部 337 人(39%),农村地区 251 人(29%);按月龄分为:1~3 月龄组、4~6 月龄组、7~9 月龄组、10~12 月龄组、13~18 月龄组、19~24 月龄组、25~36 月龄组、37~48 月龄组和 49~60 月龄组,对其精细运动发育水平进行评估。

二、评价方法

所有测评项目均来自 Peabody 中文版精细运动发育量表,共 98 项,所有测试项目归类为 A、B、C、D、E 五个功能区(分别表示视觉追踪、上肢移动能力、抓握能力、操作能力、手眼协调能力),所有测试项目由 4 位(2 位为 1 组)经过专业培训并有经验的作业治疗师完成。

各项目根据完成情况同时采用 3 级评分制和 4 级评分制进行评定。3 级评分制依照“Peabody 运动发育量表”的精细动作评分标准,评分 0~2 分;4 级评分制评分 0~3 分,0 分为完全无法完成;1 分为有明确意向,有动作出现,但不能操作物体;2 分为可操作物体并完成整个过程,但动作缓慢、不协调;3 分为操作动作准确、迅速、流畅。

结果中原始分为各功能区的实测得分;各功能区

得分 = 各个功能区原始分/各个功能区满分 × 100;实际得分 = 各功能区得分之和/有得分的功能区数(小年龄组婴儿在操作能力及手眼协调能力等区可无得分,此时有得分的功能区数 < 5);总分 = 各功能区得分之和/功能区总数;月平均分即发育速率 = 总分/月龄。

三、统计学分析

采用 SPSS 13.0 版软件包进行数据分析,两种评分方法的月平均分比较用 *t* 检验,各功能区得分进行线性相关分析。

结 果

一、测评结果

两种评分方法结果显示:超过 6 月龄儿童的视觉追踪能力(A 区)、超过 18 月龄儿童的上肢移动能力(B 区)、超过 24 月龄儿童的抓握能力(C 区)、超过 48 月龄儿童的操作和手眼协调能力(D 区和 E 区)得分均较高,接近满分;两种评分法月平均分结果均显示,4~9 月龄儿童得分明显高于其余组,差异有统计学意义($P < 0.05$),之后显示出年龄越大月平均分越低的趋势;除 1~3 月龄组,4 级评分制各年龄段总分及月平均分都低于 3 级评分制评分结果,月平均分比较差异无统计学意义,而 13~18 月龄组、19~24 月龄组、37~48 月龄组、49~60 月龄组总分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);3 级评分制评分 6 月龄后即出现实际得分等于总分,而 4 级评分制评分 12 月龄后才出现这种现象。见表 1。

表 1 各年龄组正常儿童 3 级评分制和 4 级评分制各功能区得分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

月龄	人数	3 级评分制					实际得分	总分	月平均分
		A 区	B 区	C 区	D 区	E 区			
1~3	94	27.20 ± 29.07	3.97 ± 6.78	18.62 ± 5.50	0	0	21.26 ± 10.75	9.96 ± 7.16	5.14 ± 3.12 ^b
4~6	119	91.42 ± 19.00	40.92 ± 20.47	32.88 ± 9.64	1.26 ± 3.78	0.47 ± 1.56	51.75 ± 10.96	33.38 ± 8.86	6.63 ± 1.36
7~9	100	100	71.67 ± 2.90	57.05 ± 8.45	16.93 ± 8.36	7.91 ± 2.36	50.92 ± 3.55	50.71 ± 3.55	6.49 ± 0.55
10~12	65	100	76.87 ± 4.64	73.54 ± 9.82	35.54 ± 7.97	13.95 ± 5.98	59.98 ± 4.32	59.98 ± 4.32	5.60 ± 0.40 ^b
13~18	96	100	90.44 ± 6.87	85.96 ± 5.31	43.42 ± 3.20	27.39 ± 6.85	69.44 ± 3.21	69.44 ± 3.21	4.67 ± 0.45 ^b
19~24	77	100	97.75 ± 3.22	89.58 ± 1.43	48.28 ± 5.13	38.56 ± 5.19	74.82 ± 20.3	74.82 ± 2.03	3.62 ± 0.30 ^b
25~36	85	100	99.25 ± 1.73	90.88 ± 2.75	58.74 ± 5.18	58.22 ± 11.44	81.42 ± 3.61	81.42 ± 3.61	2.80 ± 0.30 ^b
37~48	92	100	100	95.77 ± 3.55	67.43 ± 5.77	78.87 ± 7.67	88.42 ± 2.09	88.42 ± 2.09	2.17 ± 0.15 ^b
49~60	136	100	100	100	89.79 ± 8.63	96.44 ± 4.50	97.25 ± 2.51	97.25 ± 2.51	1.79 ± 0.11 ^b
月龄		4 级评分制					实际得分	总分	月平均分
		A 区	B 区	C 区	D 区	E 区			
1~3		29.12 ± 25.39	3.78 ± 5.86	17.25 ± 4.79	0	0	19.00 ± 9.70	10.03 ± 6.37	5.30 ± 2.89 ^b
4~6		87.68 ± 19.44	38.41 ± 19.69	31.53 ± 9.64	1.12 ± 3.28	0.46 ± 1.45	48.82 ± 11.45	31.84 ± 9.05	6.30 ± 1.33
7~9	100		70.96 ± 3.51	56.83 ± 8.07	16.43 ± 8.09	7.65 ± 2.18	50.95 ± 3.38	50.37 ± 3.57	6.45 ± 0.55
10~12	100		76.28 ± 4.40	73.16 ± 9.18	34.04 ± 7.72	13.58 ± 6.02	59.67 ± 4.19	59.41 ± 4.19	5.56 ± 0.40 ^b
13~18	100		89.88 ± 6.68	84.48 ± 5.32	41.72 ± 3.26	26.56 ± 6.85	68.53 ± 3.19	68.53 ± 3.19 ^a	4.65 ± 0.44 ^b
19~24	100		97.66 ± 2.97	89.35 ± 1.69	47.81 ± 4.97	38.56 ± 5.27	73.84 ± 2.04	73.84 ± 2.04 ^a	3.57 ± 0.31 ^b
25~36	100		99.27 ± 1.73	90.41 ± 2.38	58.35 ± 4.47	57.78 ± 10.84	81.20 ± 3.36	81.16 ± 3.36	2.79 ± 0.30 ^b
37~48	100		100	94.45 ± 3.29	66.50 ± 5.08	77.02 ± 7.28	87.58 ± 2.59	87.58 ± 2.59 ^a	2.16 ± 0.15 ^b
49~60	100		100	100	88.07 ± 8.76	95.01 ± 4.93	96.61 ± 2.65	96.61 ± 2.65 ^a	1.78 ± 0.11 ^b

注:与 3 级评分制总分比较,^a $P < 0.05$;与 4~9 月龄比较,^b $P < 0.05$

二、3 级评分制和 4 级评分制的相关性分析

对各分区两种评分方法得到的数据行相关性分析,结果显示:A 区(视觉追踪) $r=0.914, P=0.000$;B 区(上肢移动能力) $r=0.974, P=0.000$;C 区(抓握能力) $r=0.974, P=0.000$;D 区(操作能力) $r=0.981, P=0.000$;E 区(手眼协调能力) $r=0.992, P=0.000$;5 个功能区总分 $r=0.981, P=0.000$ 。提示 3 级评分制与 4 级评分制呈高度相关($r=0.914 \sim 0.992$)。

讨 论

Peabody 运动发育量表适用于 6 岁以内所有儿童的运动发育水平评定^[2],也是现在国际公认的评价量表。但其结果需通过相关标准化表将原始分转换为百分位和标准分,再将标准分的总和转换为百分位和商以及 Z 值,在无相关软件的情况下过程复杂,不便于在基层医疗机构普及。本研究所用量表将原 Peabody 运动发育量表测试项目归于五个功能区,评定结果包括各功能区得分、实际得分、总分及月平均分(发育速率),以总分为主要判断标准,计算方法简单、直观,便于基层医院使用。

量表的实际得分不等同于总分,当部分功能区无得分时实际得分高于总分,当所有功能区都有得分时二者才相等。儿童视觉追踪能力、上肢移动能力、抓握能力、操作能力、手眼协调能力并非同时发展,而是按一定顺序逐步发展,故在一定年龄段前实际得分应高于总分。本研究结果显示,采用 3 级评分制评分时,9 月龄后即出现实际得分等于总分;而采用 4 级评分制评分时,12 月龄后才出现这种现象。3 级评分制评分结果显示,6 月龄后婴儿的视觉追踪能力、上肢移动能力、抓握能力、操作能力、手眼协调能力各区均有发展;而 4 级评分制评分结果提示,婴幼儿与精细动作相关能力的全面发育年龄在 12 月龄后。根据人体神经发育顺序和规律,操作技巧获得的关键时期是 1 岁以后,故我们认为 4 级评分制更符合其发育规律。同时发现,12 月龄后两种评分方法所得总分比较,大部分年龄段差异有统计学意义,故我们认为 4 级评分法较 3 级评分法更能真实准确地反映精细运动发育水平。这可能是因为 3 级评分制评分标准跨度大,仅强调具备完成的能力,而 4 级评分制同时强调动作完成的准确性所致。

儿童精细运动的发育与神经系统的发育有着密切的关系,0~2 岁是儿童精细运动功能发育的关键时期,本研究结果也显示,0~24 月龄儿童尤其是 0~12 月龄儿童的月平均分明显高于 25~60 月龄组,该结果符合儿童神经系统发育规律,使用总分描述发育水平更为

直观,采用月平均分描述儿童精细运动发育速率是方便可靠的。

本研究所用的两种评分方法均显示,4~9 月龄儿童月平均分明显高于其他年龄组,该组儿童月平均增长 6 分以上,之后年龄越大月平均分越低,在 48 月龄后明显降低,此结果提示精细运动发育速度在 2 岁前较快,尤其在 4~9 月龄,与我们既往对粗大运动发育规律的研究结果一致,证实了粗大运动及精细运动发育存在相关性^[9]。但为何 4~9 月龄的发育速率最快,是否与量表项目设置有关或由该年龄段的躯体生理发育状况决定尚需进一步研究。

另外,本研究结果也显示 1~3 月龄组婴儿各功能区得分变异较大,且 4 级评分制总分和月平均分均高于 3 级评分制结果,考虑可能因为该年龄组婴儿测评状态易变,且测试项目少,各分级差异难以判定,测试者难把握 4 级评分制中 2 分和 3 分及 3 级评分制中 1 分和 2 分的明确差异所致。如何完善小年龄组尤其是 4 月龄以前小婴儿精细运动发育的评估方法是将来需进一步完善的内容。

综上所述,用 4 级评分制及月平均分量化法评价儿童精细运动功能是可靠、直观的,较 3 级评分法更为灵敏。遗憾的是本量表的项目设置、评分标准及结果表达方法未能完成信度和效度分析,这也是下一步拟完成的工作。

参 考 文 献

- [1] 胡明霞. 动作控制与动作学习. 台湾:金名图书有限公司,2003:83-91.
- [2] 王素娟,李惠,张建平,等. Peabody 精细运动发育量表在脑瘫儿童中的应用. 中国康复理论与实践,2003,9:452-454.
- [3] 史惟,李惠,王素娟,等. 用 Rasch 分析法初步制定脑瘫儿童精细运动功能评估量表. 中华物理医学与康复杂志,2005,27:289-293.
- [4] Harris SR. Early neuromotor predictors in low birth weight infants. Dev Med Child Neurol,1987,29:508-519.
- [5] Watt JM,Robertson CMT,Grace MGA. Early prognosis for ambulation of neonatal in intensive care survivors with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol,1989,31:766-773.
- [6] 任永平,郑惠连,张平,等. 4 个月~5 岁正常儿童大运动功能的发育进程研究. 中华儿童保健杂志,1997,5:94-96.
- [7] 任永平,魏玲. 婴幼儿脑性瘫痪运动功能量表及其评价. 中华理疗杂志,1995,18:216-218.
- [8] 李明,黄真. Peabody 运动发育量表(中文版). 北京:北京大学医学出版社,2006:191-271.
- [9] 史惟,李惠,杨红,等. 小于 3 岁痉挛型脑性瘫痪儿童粗大运动与精细运动发育的相关性研究. 中华物理医学与康复杂志,2007,29:107-111.

(修回日期:2010-07-10)

(本文编辑:吴 倩)