

文章编号 1006-8147(2016)05-0445-03

论 著

DDST 用于维族婴幼儿筛查效度的探索性研究

孔思璠¹,李东阳²,狄 敏¹,阿不来提·阿不拉³,王晓伟²,司珊珊¹,王晟怡¹,李永梅¹,高 岩¹,梁立夫¹,
陈祖培¹,钱 明¹

(1.天津医科大学,天津 300070;2.阿克苏行署卫生局地方病防治办公室,新疆 843000;3.阿克苏地区疾病预防控制中心,新疆 843000)

摘要 目的:研究丹佛发育筛查测验(DDST)用于维族婴幼儿的筛查效度。方法:80名未见躯体疾病的维族婴幼儿纳入研究。以格塞尔发育诊断量表(Gesell)为效标,进行Gesell和DDST的个别测试。效度评价采用灵敏度、特异度、假阳性率、假阴性率、符合率和工作特征曲线下面积(AUC)。结果:DDST迟缓筛查率为17.50%,语言能区迟缓率最高,占比达56.00%。以Gesell发育商DQ≤75分为切点时,DDST筛查的灵敏度、特异度、假阳性率、假阴性率和符合率分别为100.00%、85.71%、14.29%、0.00和86.25%,AUC为0.93($P<0.01$)。以Gesell发育商DQ<85分为切点时,DDST的灵敏度、特异度、假阳性率、假阴性率和符合率分别为69.23%、92.54%、7.46%、30.77%和88.75%,AUC为0.80($P<0.01$)。结论:用于筛查Gesell异常诊断的维族婴幼儿时,DDST具有较高筛查价值;用于筛查Gesell可疑诊断的婴幼儿时,DDST筛查能力中等。语言可能影响了DDST的筛查效度,可考虑建立维族常模。

关键词 丹佛发育筛查测验;格塞尔发育诊断量表;婴幼儿;维吾尔族;效度

中图分类号 R179

文献标志码 A

Validity research on Denver Development Screening Test applied to Uyghur children

KONG Si-ying¹, LI Dong-yang², DI Min¹, A Bu lai ti·a bu la³, WANG Xiao-wei², SI Shan-shan¹, WANG Sheng-yi¹, LI Yong-mei¹, GAO Yan¹, LIANG Li-fu¹, CHEN Zu-pe¹, QIAN Ming¹

(1.Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; 2.Prevention and Control Office of Endemic Disease, Aksu, Xinjiang 843000, China; 3.The Centers for Disease Control and Prevention, Aksu, Xinjiang 843000, China)

Abstract Objective: To research the screening validity of the Denver Development Screening Test (DDST) used in Uyghur children. **Methods:** A total of 80 physically healthy Uyghur children were enrolled. Gesell Developmental Scales was used as the validity criterion. Both DDST and Gesell were measured in all subjects. The sensitivity, specificity, coincidence rate and area under the ROC curve(AUC) were used as the validity indexes. **Results:** When used in Uyghur children, it showed language retarded rate was higher than other factors. DDST had a high detecting rate for subjects diagnosed as abnormal development by Gesell, with the sensitivity of 100%, the specificity 85.71%, the coincidence rate 86.25% and AUC 0.93($P<0.01$). While the sensitivity was 69.23%, the specificity was 92.54%, the coincidence rate was 88.75% and AUC was 0.80 ($P<0.01$) when used for screening suspicious abnormal children. **Conclusion:** DDST has a high screening value in detecting Uyghur children who might be diagnosed with abnormal development by Gesell. When it comes to children diagnosed as suspicious abnormal, DDST screening ability would drop to moderate. Language might be an influential factor affecting the outcome. Furthermore, it is essential to consider the necessity of establishing a Uyghur norm.

Key words Denver Development Screening Test; Gesell Developmental Scales; infant; Uyghur; validity

婴幼儿期发育检查的作用在于评价中枢神经系统的功能,对其未来发育具有预测价值^[1],也能尽早发现发育偏离的婴幼儿,通过及时、有目的的康复训练可最大限度降低智力残疾的程度,降低社会成本^[2-3]。丹佛发育筛查测验(Denver Development Screening Test, DDST)是1967年美国儿科医师Frankenburg和心理学家Dodds制定的婴幼儿发育筛查的重要工

具之一^[4],用于婴幼儿智力残疾调查的初筛,也被指定为地方性克汀病的诊断工具(WS/T 104-2014)。我国北京儿童保健所于1996年修订完成北方6市儿童标准化DDST量表,近年来广泛应用于我国多地,具有良好的信、效度^[5]。DDST在少数民族中也有应用^[6],但未见其相关的筛查效度研究。本研究旨在以格塞尔发育诊断量表(Gesell developmental diagnostic Scale, Gesell)为效标,探索DDST用于维族婴幼儿的筛查效度。

1 对象和方法

1.1 对象 选择在2013年9月16日-24日期间,

基金项目 国家自然科学基金资助项目(81573103);国际雀巢基金资助项目(2401-1JC162)

作者简介 孔思璠(1991-),女,硕士在读,研究方向:精神病与精神卫生学;通信作者:钱明, E-mail:qianm@tjmu.edu.cn。

前往乌什县妇幼保健站接受体检的婴幼儿为研究对象。入选标准为维吾尔族(简称:维族),城镇户口,父母在当地居住1年以上,婴幼儿身高、体质量在正常发育范围内,无重大躯体器质性疾病,无围产期发育异常史。

1.2 样本量的估算 为保证 Gesell 和 DDST 一定异常率的筛出,同时考虑测试用时(每婴幼儿每次合计约 1~1.5 h)、费用成本(交通、人工等费用)等因素,本研究选择非概率抽样。以上海陈佳英等^[7]研究中 DDST 灵敏度为参考,选择概率抽样筛检试验的样本量估算公式 $n = \left(\frac{\mu a}{\delta} \right)^2 P(1-P)^{[8]}$,选择单侧检验 $\mu a = 1.642, \delta = 0.1$,计算得样本量为 43 例。为提高抽样效率,扩大 2 倍确定样本量为 86 例。实际工作中共获得样本 87 例,剔除数据不合格者(有缺省项及矛盾项)7 例,余 80 例。

1.3 工具与方法 测试人员经过北京儿童保健所统一培训并取得合格证书,现场测试由维语翻译陪同完成。DDST 和 Gesell 量表分别采用北京儿童保健所的 1996 年修订版和 1986 年修订版(即 0~6 岁智力发育诊断量表),均采用个别测试。

DDST 测查个人-社会、精细动作-适应性、语言、大运动 4 个能区。传统上,DDST 筛查后的可疑与异常案例将由诊断量表进一步确诊,故本研究将 DDST 的可疑和异常合称为迟缓。

Gesell 量表测查适应行为、大运动行为、精细动作行为、语言行为、个人社交行为 5 个能区。Gesell 量表的发育商(DQ)主要参考适应性行为,适应性成熟水平一般情况下代表总的一般发育水平^[9]。根据手册,DQ 标准分 ≤ 75 分为异常,提示可能有器质性损伤;76~84 分之间为可疑,提示可能有功能性损伤; ≥ 85 分为正常。因此效度评价时分为 DQ ≤ 75 与 DQ > 85 两组分别进行评价。

1.4 效度评价 维族发育研究缺乏金标准诊断工具,故本研究以 Gesell 量表作为校标,评价 DDST 应用于新疆地区维族婴幼儿的筛查效度。

筛查效度评价指标:灵敏度、特异度、假阳性率、假阴性率、符合率。

由于灵敏度和特异度与金标准取值有很大关系,同时参考工作特征曲线下面积(Area Under the ROC Curve, AUC),曲线下面积越大,诊断准确性越高^[10]。一般认为 AUC 在 0.5~0.7 时诊断价值较低;0.7~0.9 诊断价值中等;高于 0.9 诊断价值较高^[11]。

1.5 统计学方法 双人录入数据 ACCESS 并校对,统计学检验、ROC 曲线的绘制及 AUC 面积的计算

使用统计学软件 SPSS22.0,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。数据保留至小数点后两位。

2 结果

2.1 基本情况 入选 80 例婴幼儿,月龄 7.93~31.80 月,平均月龄 (19.79 ± 3.47) 月,男童 36 名,女童 44 名。DDST 异常 3 人(3.75%),可疑 11 人(13.75%),合计迟缓率为 17.50%;正常 66 人(82.50%)。

2.2 DDST 各能区结果 DDST 筛查共 25 项能区迟缓,其中语言能区迟缓例数明显多于其他能区,占比达 14/25(56.00%),大动作占比 6/25(24.00%),个人-社会能区占比 4/25(16.00%),精细-适应性占比 1/25(4.00%)。

2.3 DDST 的效度分析

2.3.1 以 Gesell 发育商 DQ ≤ 75 为切点分析结果 Gesell 异常组共 3 例(3.75%),5 个能区标准分均低于 75,其 DDST 测试结果均为迟缓,其中 2 例异常,1 例可疑。DDST 灵敏度为 100.00%,特异度为 85.71%,假阳性率 14.29%,假阴性率 0.00,符合率 86.25%;AUC=0.93($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 以 Gesell 发育商 DQ ≤ 75 为切点的 DDST 筛查结果

Tab 1 The DDST screening results classified by DQ ≤ 75

DDST 结果	Gesell 结果(DQ)		合计
	≤ 75	> 75	
迟缓	3	11	14
正常	0	66	66
合计	3	77	80

2.3.2 以 Gesell 发育商 DQ < 85 为切点分析结果 Gesell 异常与可疑组共 13 例(16.25%),5 个能区标准分均值在 78.40~97.30 之间。DDST 迟缓诊断 9 例,其中 3 例异常,6 例可疑,漏诊 4 例。DDST 灵敏度为 69.23%,特异度为 92.54%,假阳性率 7.46%,假阴性率 30.77%,符合率 88.75%。AUC=0.80($P < 0.01$)。见表 2。

表 2 以 Gesell 发育商 DQ < 85 为切点的 DDST 筛查结果

Tab 2 The DDST screening results classified by DQ < 85

DDST 结果	Gesell 结果(DQ)		合计
	< 85	≥ 85	
迟缓	9	5	14
正常	4	62	66
合计	13	67	80

3 讨论

DDST 多能区用于筛查,且操作条目少,利于操

作及幼儿配合,当 DDST 评价为异常时,往往为 Gesell 确诊。以 Gesell 异常为校标时,3 例异常都落入 DDST 迟缓诊断。由于 DDST 的可疑和异常均会继续接受 Gesell 量表的复测,因此,DDST 表现出低假阴性率、高符合率及高 AUC 值,具有很高的筛查效度。以 Gesell 可疑为校标时,DDST 的假阴性率达到 30.77%,仍然低于陈佳英等^[7]在汉族群体中 77.60% 的假阴性结果,略高于国外的结果(21.20%)^[12],结合高符合率及 AUC 值,表明 DDST 用于维族婴幼儿发育筛查时,仍具有良好的筛查效度。

儿童发育过程本身不受文化因素的影响,但早期养育方式、父母文化程度、家庭环境因素等对儿童认知发育具有一定影响^[13-15]。本研究发现维族婴幼儿 DDST 的异常与可疑筛出率为 17.50%,高于汉族群体(11.40%)^[16]。其中 DDST 语言能区的迟缓占比最大,语言能区的结果可能会对 DDST 的筛查结果有影响。由于维族语言、文化习俗、抚育方式等与汉族不同,是否有再标准化的需要,尚待进一步研究。另一方面,父母报告项目的过高评价可能是 DDST 假阴性率上升的原因。新版的 DDST(Denver II)减少了 20% 的父母报告项目,假阴性率降至 10.50%^[7]。

总之,本研究结果表明,DDST 具有测量便捷、异常检出率高的特点,对于 Gesell 诊断为异常的维族婴幼儿有较高筛查效度;用于 Gesell 可疑诊断的婴幼儿筛查时,DDST 的假阴性率上升,影响了效度,可能是受语言影响,需要考虑 DDST 在新疆再标准化的必要性。如果能进一步扩大样本量,则结论更加可靠。

(感谢参与本研究的阿克苏地区艾尼瓦尔、王新苏、古丽巴哈尔、阿依吐尔逊、阿力玛古丽、艾合

买提等同志。)

参考文献:

- [1] 仇玉兰,施榕. 现代流行病学[M]. 上海:上海科技出版社,2005: 39-39
- [2] 张伟忠,赵萍,周春梅,等. 早期干预对高危儿认知发育影响[J]. 中国儿童保健杂志,2005,13(4):281
- [3] 严双琴. 儿童智力低下早期干预及早期筛查[J]. 中国儿童保健杂志,2015,23(2):153
- [4] Frankenburg W K, Dodds J B. The Denver developmental screening test[J]. *Pediatr*, 1967, 71: 181
- [5] 李雪荣. 现代儿童精神医学[M]. 长沙:湖南科学技术出版社, 1994:81-81
- [6] 李星,李永梅,钱明,等. 新疆阿克苏地区重点人群碘营养和智力水平调查[J]. 中国地方病学杂志,2009,28(3):306
- [7] 陈佳英,魏梅,何琳,等. 上海市 Denver II 发育筛查量表适应性研究[J]. 中国儿童保健杂志,2008,16(4):393
- [8] 王建华. 流行病学[M]. 第 7 版. 北京:人民卫生出版社,2008:97-97
- [9] 林传家,李寄平,张秀玲,等. 婴幼儿发育检查手册[M]. 北京:北京市儿童保健所,1986
- [10] 李晓松. 医学统计学[M]. 第 2 版. 北京:高等教育出版社,2008: 224-224
- [11] 赵耐清. 临床医学研究设计和数据分析[M]. 上海复旦大学出版社, 2005:241-252
- [12] Grant J A, Gittelson A M. The Denver developmental screening test compared with the Stanford-Binet test[J]. *Health Serv Rep*, 1972, 87(5): 473
- [13] 宋娟,黄秀娟,朱锦渊,等. 婴儿早期养育方式和环境与婴幼儿生长发育关系研究[J]. 中外医学研究,2014(2):46
- [14] 马玉杰,乔阳,杨建平,等. 正常婴幼儿 484 名认知发育的因素分析[J]. 中国儿童保健杂志,2013,21(3):302
- [15] 李洁,姜艳蕊,王超霞,等. 婴幼儿认知发育的相关影响因素[J]. 中国儿童保健杂志,2014,22(3):239
- [16] 李书夏. 8079 例 0~3 岁儿童 DDST 测试结果分析 [J]. 中国优生与遗传杂志,2014,140(10):140

(2016-02-01 收稿)