

# Value and Significance of Three Assessments in Screening Early Brain Injury in High-risk Infants

Xiaoli Liu Shiqiong You Zhenfang Wang Xuemei An Lijuan Song

Shanxi children's Hospital, Taiyuan, Shanxi, 030001, China

## Abstract

**Objective:** To explore the significance of three assessments (neonatal primordial reflex, Vojta postural reflex and neonatal neurobehavioral measurement) on early brain injury and early intervention in high-risk infants. **Methods:** 60 full-term high-risk infants were examined by three methods (neonatal primitive reflex, neonatal neurobehavioral measurement and Vojta postural reflex) at 1 week, 4 weeks and 12 weeks after birth, and the corresponding results were recorded; the 6-month-old children were evaluated by gesell development scale. The results were statistically analyzed. **Results:** The abnormal rates of the three methods were compared at 12 weeks,  $\chi^2$  the value of 2 was 8.0454,  $P < 0.05$ , which was statistically different, suggesting that the three examination methods were different in suggesting the abnormal development of children's nervous system. The correlation coefficients between the abnormal rate of neonatal primordial reflex examination and Vojta postural reflex examination and gesell development scale examination at 12 weeks were 0.0167 and 0.0671, respectively,  $P > 0.05$ . There was no significant difference, suggesting that the reliability of neonatal primordial reflex examination and Vojta postural reflex examination in predicting children's neurodevelopmental abnormalities was poor. The correlation coefficient between the abnormal rate of neonatal neurobehavioral test at 12 weeks and the abnormal rate of gesell development scale was 0.1815,  $P < 0.05$ . There was significant difference, suggesting that the reliability of neonatal neurobehavioral test in predicting children's neurodevelopmental abnormalities is better. **Conclusion:** Neonatal primordial reflex, Vojta postural reflex and neonatal neurobehavioral measurement can all suggest high-risk neurological injury in high-risk infants. Compared with the three, neonatal neurobehavioral measurement can objectively reflect early brain injury in high-risk infants.

## Keywords

high risk infants; neonatal primordial reflex; Vojta postural reflex and neonatal neurometry; craniocerebral injury

## 三项评估对高危儿早期脑损伤的筛查价值及意义

刘晓莉 游石琼 王振芳 安雪梅 宋丽娟

山西省儿童医院, 中国·山西太原 030001

## 摘要

**目的:** 探讨三项评估(新生儿原始反射、Vojta姿势反射检查、新生儿神经行为测定)对高危儿早期脑损伤及早期干预的意义。**方法:** 足月高危儿60例, 分别在出生后1周、4周、12周采用三种方法(新生儿原始反射、新生儿神经行为测定、Vojta姿势反射检查)进行检查, 并记录相应的结果; 患儿6月龄采用Gesell发育量表进行发育商评价。将检查结果进行统计学分析。**结果:** 三种检查方法在患儿12周异常率比较,  $\chi^2$ 值为8.0454,  $P < 0.05$ , 有统计学差异, 提示三种检查方法对提示患儿神经系统发育异常具有差异性。60例足月高危儿采用新生儿原始反射检查、Vojta姿势反射检查在12周时异常率与Gesell发育量表检查异常率相关系数分别为0.0167和0.0671,  $P > 0.05$ , 无统计学差异, 提示采用新生儿原始反射检查、Vojta姿势反射检查预测患儿神经发育异常信度较差。采用新生儿神经行为测定检查12周时异常率与Gesell发育量表检查异常率相关系数为0.1815,  $P < 0.05$ , 有统计学差异, 提示采用新生儿神经行为测定检查预测患儿神经发育异常信度较好。**结论:** 新生儿原始反射、Vojta姿势反射检查、新生儿神经行为测定都可以提示高危儿神经系统高危损伤, 行为相较三者, 新生儿神经行为测定能够客观反应高危儿早期脑损伤。

## 关键词

高危儿; 新生儿原始反射、Vojta姿势反射检查、新生儿神经测定; 颅脑损伤

## 1 引言

随着新生儿重症医疗技术水平的发展, 高危儿存活率

相应提高, 但随之而来的认知、运动、心理及行为等障碍的发生率也随之出现。神经系统发育障碍会严重影响儿童的生长发育。如何早期识别高危儿脑损伤, 并采取积极有效的康复干预, 减轻患儿残疾程度至关重要。本研究以某院高危新生儿为研究对象, 探讨新生儿原始反射、Vojta姿势反射检查、新生儿神经行为测定三项评估方法对高危儿颅脑损伤的筛查价值及早期干预的意义。

**【基金项目】** 山西省儿童医院内科研基金, 项目编号: 201715。

**【作者简介】** 刘晓莉(1976-), 女, 中国山西朔州人, 硕士, 副主任医师, 从事小儿康复研究。

## 2 资料与方法

### 2.1 一般资料

选择2020年1月至2020年5月对某院新生儿科收治60例足月高危新生儿男38例,女22例,高危因素分析如下:其中母体因素45例(37.5%),胎儿因素51例(42.5%),脐带因素10例(8%)胎盘因素14例(12%);高危因素判断标准及诊断依据参考李晓捷教授主编的《儿童康复学》<sup>[1]</sup>。

### 2.2 方法

60例患儿分别在出生后1周、4周、12周采用三种方法进行评估(新生儿原始反射、Vojta姿势反射检查、新生儿神经行为测定),三种评估方法分别在三个不同的时间进行。评估发现异常患儿病情允许后在新生儿期予新生儿抚触、婴儿期予婴儿被动操进行干预,6月龄进行Gesell发育量表进行发育商评价。

### 2.3 评估方法

Vojta姿势反射检查共7项:拉起反射、立位悬垂反射、俯卧位悬垂反射、Collis水平反射、Collis垂直反射、倒位悬垂反射、斜位悬垂反射。新生儿神经行为评估量表(NBNA),内容包括行为能力(6项,共12分)、被动肌张力(4项,共8分)、主动肌张力(4项,共8分)、原始反射(3项,共6分)、一般估价(3项,共6分)。每项评分为3个分度,即0分、1分和2分,满分40分。新生儿原始反射检查包括吸吮及吞咽反射、觅食反射、握持反射、拥抱反射、安置反射、踏步反射等。判断标准如下:正常为原始反射存在,并且肌张力正常;异常为任何一项原始反射未引出。测查在新生儿两次喂奶之间进行,检查环境安静、半暗。测查室温22℃~27℃。检查在10min内完成。生后6月龄进行采用Gesell发育量表进行发育商评价。

### 2.4 评价标准

7项Vojta姿势反射中有1~3项异常为不通过;新生儿神经行为评估量表(NBNA),判定标准:NBNA法评分≤35分者为异常。新生儿原始反射检查判断标准:正常为原始反射存在,并且肌张力正常;异常为任何一项原始反射未引出。

Gesell发育商测试法包括适应性、大运动、精细运动、语言和个人、社交五大能区,发育量发育商低于75分为异常<sup>[2]</sup>,根据三项评估结果与Gesell发育量结果进行相关性分析,从而评价三项评估方法对高危儿脑损伤的筛查价值及意义。

### 2.5 统计学处理

采用SPSS20.0统计软件分析数据,计量结果以率表示,F检验分析比较组间差异,样本率的比较用 $\chi^2$ 检验,相关性用卡方检验相关系数表示, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 3 结果

①60例足月高危儿1、4、12周新生儿原始反射检查

结果(见表1)。

表1 新生儿原始反射检查结果

| 时间  | 例数 | 正常 | 异常 | 异常率(%)                      |
|-----|----|----|----|-----------------------------|
| 1周  | 60 | 38 | 22 | 36.7                        |
| 4周  | 60 | 39 | 21 | 35.0                        |
| 12周 | 60 | 39 | 21 | 35.0                        |
|     |    |    |    | $\chi^2=0.0485$<br>$P>0.05$ |

患儿生后1周、4周、12周进行新生儿原始反射检查,异常发生率分别为36.7%、35%、35%,三组异常率比较 $\chi^2$ 值为0.0485, $P>0.05$ ,无统计学差异。

②60例足月高危儿1、4、12周新生儿Vojta姿势反射检查结果(见表2)。

表2 Vojta姿势反射检查结果

| 时间  | 例数 | 正常 | 异常 | 异常率(%)                      |
|-----|----|----|----|-----------------------------|
| 1周  | 60 | 22 | 38 | 61.2                        |
| 4周  | 60 | 23 | 37 | 60.0                        |
| 12周 | 60 | 24 | 36 | 55.0                        |
|     |    |    |    | $\chi^2=0.1410$<br>$P>0.05$ |

患儿生后1周、4周、12周进行Vojta姿势反射检查,异常发生率分别为61.2%、60%、55%,三组异常率比较 $\chi^2$ 值为0.1410, $P>0.05$ ,无统计学差异。

③60例足月高危儿1、4、12周新生儿神经行为测定结果(见表3)。

表3 新生儿神经行为测定结果

| 时间  | 例数 | 正常 | 异常 | 异常率(%)                      |
|-----|----|----|----|-----------------------------|
| 1周  | 60 | 28 | 32 | 53.3                        |
| 4周  | 60 | 28 | 32 | 53.3                        |
| 12周 | 60 | 29 | 31 | 51.7                        |
|     |    |    |    | $\chi^2=0.0446$<br>$P>0.05$ |

患儿生后1周、4周、12周进行新生儿神经行为测定,异常发生率分别为53.3%、53.3%、51.7%,三组异常率比较 $\chi^2$ 值为0.0446, $P>0.05$ ,无统计学差异。

④三种检查方法在患儿12周异常率比较(见表4)。

表4 三种检查方法在患儿12周异常率比较

| 方法          | 正常 | 异常 | 异常率(%) | $\chi^2$ | P值     |
|-------------|----|----|--------|----------|--------|
| 新生儿原始反射检查   | 39 | 21 | 35.0   | 8.0454   | 0.0179 |
| Vojta姿势反射检查 | 24 | 36 | 55.0   |          |        |
| 新生儿神经行为测定   | 29 | 31 | 51.7   |          |        |

三种检查方法在患儿12周异常率比较, $\chi^2$ 值为8.0454,

$P < 0.05$ , 差异具有统计学意义, 提示三种检查方法对提示患儿神经系统发育异常具有差异性。

⑤ 60例足月高危儿6月龄Gesell发育量表检查结果(见表5)。

表5 Gesell发育量表检查结果

| 例数 | 正常 | 异常 | 异常率(%) |
|----|----|----|--------|
| 60 | 28 | 32 | 53.3   |

60例足月高危儿采用新生儿原始反射检查12周时异常率与Gesell发育量表检查异常率相关系数为0.0167,  $P > 0.05$ , 无统计学差异, 提示采用新生儿原始反射检查预测患儿神经发育异常信度较差。

60例足月高危儿采用Vojta姿势反射检查12周时异常率与Gesell发育量表检查异常率相关系数为0.0671,  $P > 0.05$ , 无统计学差异, 提示采用Vojta姿势反射检查预测患儿神经发育异常信度较差。

60例足月高危儿采用新生儿神经行为测定检查12周时异常率与Gesell发育量表检查异常率相关系数为0.1815,  $P < 0.05$ , 有统计学差异, 提示采用新生儿神经行为测定检查预测患儿神经发育异常信度较好。

#### 4 讨论

随着医疗技术水平的不断提高, 高危儿的死亡率明显地下下降。但围生期疾病可能导致婴幼儿大脑功能障碍性疾病发生, 远期追踪可发现其运动智力发育等水平明显低于正常儿<sup>[3,4]</sup>。新生儿早期脑发育尚不成熟, 还处于发展阶段, 早期干预能促进高危儿智力运动发育, 预防智力低下、运动发育迟缓等疾病, 甚至可以使高危儿发育水平追赶上正常儿童<sup>[5]</sup>。新生儿原始反射检查具有操作简单、检查者易于掌握的特点, 但其结果判断具有一定主观性, 从本研究结果看, 异常患儿检出率在1周、4周、12周分别为36.7%、35%、35%, 且与患儿6月龄行Gesell发育量表检查相关系数为0.0167, 无统计学差异, 故笔者认为单纯依据新生儿原始反射结果判断患儿神经系统损伤依据不足。Vojta姿势反射是通过中枢神经系统对骨骼肌张力进行调控, 以保持或变更身体各环节的空间位置的反射活动的总称<sup>[7]</sup>。Vojta姿势反射检查因检查动作复杂, 动作要求技术性强, 有些动作具

有一定的危险性。医务人员要熟知各种动作检查的要点、重点和难点, 进而发现患儿异常姿势。本研究采用Vojta姿势反射检查分别在1周、4周、12周发现异常患儿的占比分别为63.3%、61.2%、60%, 异常患儿发生率高于其余两组, 但患儿6月龄行Gesell发育量表检查异常率为51.7%, 两者相关系数为0.0671, 无统计学差异, 故笔者考虑Vojta姿势反射检查由于检查动作复杂, 患儿容易出现疲劳且检查时由于动作特点, 患儿哭闹明显, 故异常姿势发生率增加, 故临床参考价值受到影响, 预估高危儿脑损伤信度较差。新生儿神经行为测定法是由鲍秀兰教授等根据美国Brazelton和法国的Ameil-Tison新生儿行为和神经测查法并结合临床经验制定而成。经过近年来在临床上的实践, 证实此方法可以全面地评价新生儿神经行为发育水平, 对发现早期新生儿脑功能的异常具有很强的敏感性和特异性<sup>[6]</sup>。本研究对高危新生儿进行NBNA法进行评估后异常患儿发生率与患儿6月龄Gesell发育量表检查相关系数为0.1815, 具有统计学意义, 故提示NBNA法对于预估高危儿脑损伤具有较高效率, 值得临床采用及推广, 同时对患儿根据Gesell发育量表结果进行早期干预。综上所述, 笔者建议采用新生儿神经行为测定法对于早期发现高危儿神经系统损伤并进行及时康复干预更具有临床价值。

#### 参考文献

- [1] 李晓捷. 儿童康复学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [2] Kannan SM. Chilled to the marrow: neonatal brain injury, hypothermia, and the immune system[J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2014(12):12-14.
- [3] 岑丽婷, 刘振寰. 早期干预对早产儿脑损伤神经发育的新进展[J]. *中国妇幼保健*, 2013(28):23-24.
- [4] 应秀清, 严惠琴. 高危新生儿78例康复护理早期干预及随访的效果观察[J]. *河北医科大学学报*, 2012(33):57-59.
- [5] 刘晟, 万致婷, 周玉香, 等. 超早期综合康复治疗早产儿围生期脑损伤近期疗效观察[J]. *蚌埠医学院学报*, 2011(36):24-26.
- [6] 林庆. 全国小儿脑性瘫痪座谈会纪要[J]. *中华儿科杂志*, 1989, 27(3):162.
- [7] Nobuta H, Ghiani CA, Paez PM, et al. STAT3-Mediated astrogliosis protects myelin development in neonatal brain injury [J]. *Ann Neurol*, 2012(72):750-765.