

Griffiths 发育评估量表在 0~2 岁高危儿随访中的应用研究

曹万利¹, 李晓晖², 曹晓梅¹, 闫菲¹, 李佳¹, 杨彩娟¹, 李惠贤¹

(1. 内蒙古医科大学附属医院新生儿科, 内蒙古 呼和浩特 010030;

2. 内蒙古呼和浩特市妇幼保健院新生儿科, 内蒙古 呼和浩特 010000)

[摘要]目的 观察 Griffiths 发育评估量表(GDS-C)在 0~2 岁高危儿随访中的应用效果。方法 选择 2019 年 1 月到 2020 年 12 月出生于内蒙古医科大学附属医院的 204 例高危儿为研究对象,并选择按性别、年龄匹配的 204 名正常儿童作为对照,均行 GDS-C 测评。比较高危儿与正常儿童的 GDS-C 得分、发育情况,以及高危儿不同随访时间的 GDS-C 得分、发育异常情况。结果 高危儿的 GDS-C 量表个人-社会、语言、手眼协调、表现、运动 5 个维度得分均低于正常儿童,差异有统计学意义(t 值介于 13.337~23.357 之间, $P<0.05$);高危儿的 GDS-C 量表各维度居于临界水平、落后/明显落后于发育年龄水平的占比均高于正常儿童,差异有统计学意义(χ^2 值介于 44.524~67.978 之间, $P<0.05$);高危儿中 94 例进行了早期干预,结果显示 6 月龄、12 月龄、24 月龄时,干预组的 GDS-C 量表各维度得分均高于未干预组,差异有统计学意义(t 值介于 2.054~9.543 之间, $P<0.05$);干预组的发育异常总发生率低于未干预组,差异有统计学意义($\chi^2=7.225$, $P<0.05$)。结论 GDS-C 可用于 0~2 岁高危儿随访中的发育评估,高危儿的整体发育落后于正常儿童,但开展系统早期干预能减少高危儿发育异常的情况发生,促进发育。

[关键词] Griffiths 发育评估量表; 0~2 岁; 高危儿; 生长发育; 随访

Doi:10.3969/j.issn.1673-5293.2025.06.003

[中图分类号] R174.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-5293(2025)06-0013-05

The application of the Griffiths Development Scales-Chinese in follow-up of high-risk infants aged 0-2 years

CAO Wanli¹, LI Xiaohui², CAO Xiaomei¹, YAN Fei¹, LI Jia¹, YANG Caijuan¹, LI Huixian¹

(1. Department of Neonatology, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University,

Inner Mongolia Hohhot 010030, China; 2. Department of Neonatology, Inner Mongolia

Hohhot Maternal and Child Health Hospital, Inner Mongolia Hohhot 010000, China)

[Abstract] **Objective** To observe the application effect of the Griffiths Development Scales-Chinese (GDS-C) in the follow-up of high-risk infants aged 0-2 years. **Methods** A total of 204 high-risk infants born between January 2019 and December 2020 at the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University were selected as study subjects, and 204 normal children matched by gender and age were selected as the controls. All subjects underwent GDS-C assessment. The GDS-C scores and developmental status of high-risk infants were compared with those of normal children, and the GDS-C scores and developmental abnormalities of high-risk infants at different follow-up times were also compared. **Results** The GDS-C scores of high-risk infants in the five dimensions-personal-social, language, hand-eye coordination, performance, and motor skills-were all lower than those of normal children, with statistically significant differences (t -values ranging from 13.337 to 23.357, $P<0.05$). The proportion of high-risk infants with scores at the critical level, delayed, or markedly delayed in each dimension was higher than that of normal children, with statistically significant differences (χ^2 value ranging from 44.524 to 67.978, $P<0.05$). Among the high-risk infants, 94 received early intervention. The results showed that at 6 months, 12 months, and 24 months, the GDS-C scores in all dimensions of the intervention group were higher than those of the non-intervention group, with statistically significant differences (t -values ranging from 2.054 to 9.543, $P<0.05$). The total incidence of developmental abnormalities in the intervention group was lower than that in the non-intervention group, with a statistically significant difference ($\chi^2=7.225$, $P<0.05$). **Conclusion** The GDS-C can be used for developmental assessment in follow-up of high-risk aged 0-2 year. The overall development of high-risk children lags behind that of normal children, but systematic early intervention can reduce the occurrence of developmental abnormalities and promote development.

[Key words] Griffiths Development Scales-Chinese; 0-2 years; high-risk infant; growth and development; follow-up

[收稿日期] 2024-02-18

[基金项目] 内蒙古自治区 2022 年度卫生健康科技计划项目(202201271)

[作者简介] 曹万利(1989—),女,主治医师,主要从事儿科临床研究。

[通讯作者] 李惠贤,主任医师。

高危儿是指因存在一种或多种影响发育的危险因素而需密切监护的新生儿,其已发生危重疾病,或可能发生危重疾病^[1]。虽然我国出生人口呈降低趋势,但高危儿比例呈逐年扩大趋势^[2]。高危儿受危险因素影响,即使辅以新生儿重症监护技术,仍有部分高危儿的整体发育落后于同龄正常儿童,且可能延续至成年,增大某些疾病发病风险^[3]。0~2岁处于发育重要阶段,神经系统发育快且可塑性强,然而由于0~2岁儿童大脑发育尚不成熟,很难准确判断高危儿有无脑损伤,也没有办法准确预测危险因素对高危儿的影响程度,因此对高危儿展开随访至关重要。高危儿发育监测工具较多,其中包括诊断性发育评估量表,能较准确客观评估高危儿发育水平,为临床诊断提供参考^[4-5]。Griffiths发育评估量表(Griffiths Development Scales-Chinese, GDS-C)适用年龄0~8岁,评估能区全面,如今已从众多诊断性发育评估量表中脱颖而出,备受认可,能较好识别异常发育情况^[6]。异常发育的高危儿当开展系统早期干预^[7]。早期干预能针对0~2岁儿童大脑可塑性强的特点,通过营养指导、功能训练等适度追赶发育,从而促进整体良好发育^[8]。本研究主要观察GDS-C在0~2岁高危儿随访中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2019年1月到2020年12月出生于内蒙古医科大学附属医院的204例高危儿为研究对象,其中男116例,女88例;并选择按性别、年龄匹配的204例正常儿童作为对照,其中男111例,女93例。高危儿的纳入标准:①诊断标准参照《新生儿重症监护病房(neonatal intensive care unit, NICU)出院高危儿0~3岁生长发育随访管理技术的专家共识》^[9];②年龄0~2岁;③本研究已获得受测儿童监护人的知情同意。排除标准:①患重要器官器质性疾病;②先天性视听障碍;③病情危重;④恶性神经系统肿瘤,以及严重脑损伤;⑤先天性畸形。本研究已获得医院伦理委员会批准,审批号:2018(科)第057号。

1.2 研究方法

GDS-C^[10]测评:由经过专业培训且具备资质的

专业人员负责。

早期干预:参照《NICU出院高危儿0~3岁生长发育随访管理技术的专家共识》^[9]。早期干预开始与持续时间:出生12周内开始实施早期干预,贯穿0~3岁。早期干预以功能训练为主,同时兼顾综合性。具体内容为①良好刺激、亲子交流:包括婴幼儿抚触、有助于建立亲子关系的游戏等;②运动功能训练:开展与高危儿发育年龄相适宜的运动训练;③加强对高危儿父母的健康教育,同时告知高危儿父母依从随访的重要性、必要性。多渠道健康教育包括门诊健康教育、家长学校等,使高危儿父母较好了解婴幼儿发育规律等有关内容。

个体化早期干预:监测高危儿现阶段大运动、精细运动、语言等多个能区的发展现况,据此制订干预计划,同时根据家庭经济、养育模式等实际情况优化家庭干预训练方案,与高危儿父母商定预期目标,同时定期测评,适时调整干预方案。

1.3 观察指标

1.3.1 高危儿与正常儿童的GDS-C得分

由经过专业培训且具备资质的专业人员负责GDS-C测评,受测儿童精神状态好,测评期间允许家属陪同,统计高危儿与正常儿童的GDS-C得分。

1.3.2 高危儿与正常儿童的发育情况

依据GDS-C的个人-社会、语言、手眼协调、表现、运动5个维度进行统计,统计结果分为高于发育年龄水平(百分等级>50)、适龄发育水平(16<百分等级≤50)、临界水平(10<百分等级≤16)、落后于发育年龄水平(百分等级=10)、明显落后于发育年龄水平(百分等级<10)^[11-12]。

1.3.3 高危儿不同随访时间的GDS-C得分

根据高危儿有无接受早期干预分为干预组、未干预组,于6月龄、12月龄、24月龄时进行GDS-C测评。

1.3.4 高危儿发育异常情况

观察有无发生视听障碍、肌张力异常、反射异常、姿势异常、脑性瘫痪,计算总发生率。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 23.0软件。计量资料符合正态分布者用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料用例数(百分比)即 $n(\%)$ 表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 高危儿与正常儿童的 GDS-C 得分比较

高危儿的 GDS-C 量表个人-社会、语言、手眼协调、表现、运动 5 个维度得分均低于正常儿童,差异有统计学意义(t 值介于 13.337~23.357 之间, $P<0.05$),见表 1。

2.2 高危儿与正常儿童的发育情况比较

高危儿的 GDS-C 量表各维度居于临界水平、落后于发育年龄水平、明显落后于发育年龄水平的占

比均高于正常儿童,差异有统计学意义(χ^2 值介于 44.524~67.978 之间, $P<0.05$),见表 2。

2.3 高危儿不同随访时间的 GDS-C 得分比较

高危儿中 94 例进行了早期干预,结果显示 6 月龄、12 月龄、24 月龄时,干预组的 GDS-C 量表各维度得分均高于未干预组,差异有统计学意义(t 值介于 2.054~9.543 之间, $P<0.05$),见表 3。

2.4 高危儿发育异常情况比较

干预组的发育异常总发生率低于未干预组,差异有统计学意义($\chi^2=7.225$, $P<0.05$),见表 4。

表 1 高危儿与正常儿童的 GDS-C 得分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Table 1 Comparison of GDS-C scores between high-risk infants and normal children ($\bar{x}\pm s$,score)

组别	例数	个人-社会	语言	手眼协调	表现	运动
高危儿	204	86.02±9.23	88.18±12.59	77.15±16.72	83.49±18.36	71.66±17.32
正常儿童	204	104.86±11.48	114.22±19.31	97.19±9.32	106.28±16.08	106.84±12.76
t		18.268	16.134	14.953	13.337	23.357
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 高危儿与正常儿童的发育情况比较[n(%)]

Table 2 Comparison of development status between high-risk children and normal children [n(%)]

发育情况	个人-社会		语言		手眼协调		表现		运动	
	高危儿	正常儿童	高危儿	正常儿童	高危儿	正常儿童	高危儿	正常儿童	高危儿	正常儿童
高于发育年龄水平	0	9(4.41)	0	11(5.39)	0	22(10.78)	0	15(7.35)	0	12(5.88)
适龄发育水平	155(75.98)	187(91.67)	152(75.51)	187(91.67)	140(68.63)	172(84.31)	145(71.08)	181(88.73)	136(66.67)	182(89.22)
临界水平	26(12.75)	8(3.92)	28(13.73)	6(2.94)	36(17.65)	10(4.90)	34(16.67)	8(3.92)	39(19.12)	10(4.90)
落后于发育年龄水平	15(7.35)	0	14(6.86)	0	22(10.78)	0	19(9.31)	0	21(10.29)	0
明显落后于发育年龄水平	8(3.92)	0	10(4.90)	0	6(2.94)	0	6(2.94)	0	8(3.92)	0
χ^2	44.524		52.849		67.978		60.071		64.817	
P	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	

表 3 高危儿不同随访时间的 GDS-C 得分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Table 3 Comparison of GDS-C scores at different follow-up times in high-risk infants ($\bar{x}\pm s$,score)

随访时间	组别	例数	个人-社会	语言	手眼协调	表现	运动
6 月龄	干预组	94	90.14±9.36	97.09±11.27	80.76±14.61	87.88±16.14	76.96±13.43
	未干预组	110	87.23±8.91	92.26±12.44	76.08±16.67	82.46±18.11	72.67±15.14
	t		2.272	2.886	2.115	2.239	2.124
	P		0.024	0.004	0.036	0.026	0.035
12 月龄	干预组	94	95.14±10.51	104.06±11.15	86.49±13.46	93.34±15.51	91.72±11.28
	未干预组	110	91.23±12.56	97.38±12.61	82.34±15.13	88.27±17.04	78.69±13.16
	t		2.387	3.976	2.054	2.207	7.524
	P		0.018	<0.001	0.041	0.028	<0.001
24 月龄	干预组	94	100.42±10.37	110.01±11.17	92.08±10.43	100.07±12.12	99.31±10.21
	未干预组	110	94.18±12.45	101.27±12.74	87.39±16.68	93.42±18.19	81.73±15.16
	t		3.850	5.167	2.360	3.018	9.543
	P		<0.001	<0.001	0.019	0.003	<0.001

表 4 高危儿发育异常情况比较[n(%)]

Table 4 Comparison of developmental abnormalities in high-risk infants [n(%)]

组别	例数	视听障碍	肌张力异常	反射异常	姿势异常	脑性瘫痪	总发生率
干预组	94	3(3.19)	5(5.32)	4(4.26)	2(2.13)	0	14(14.89)
未干预组	110	9(8.18)	10(9.09)	8(7.27)	6(5.45)	1(0.91)	34(30.91)
χ^2							7.225
<i>P</i>							0.007

3 讨论

3.1 GDS-C 量表在 0~2 岁高危儿随访中的发育评估

0~2 岁高危儿的发育异常情况较难察觉,当有典型体征表现时往往已错失最佳康复时机^[13]。因此,客观准确评估 0~2 岁高危儿发育水平对早期发现发育异常情况意义重大。高危儿发育评估要选择适宜的评估工具,方能获得客观发育评估结果,针对性指导早期干预计划。GDS-C 是用来衡量 0~8 岁儿童发育水平的诊断性发育评估量表,可获得确切评估结果^[14-15]。因本研究的目标研究对象为 0~2 岁高危儿,因此只需评估个人-社会、语言、手眼协调、表现、运动 5 个维度即可。

本研究通过对比高危儿与正常儿童的 GDS-C 量表各维度得分、发育分布情况发现,高危儿的整体发育落后于正常儿童。将 GDS-C 用于 0~2 岁高危儿随访中的发育评估,可识别异常发育情况。当然也从一定程度上说明,分娩期、新生儿期等不同时期的危险因素确实可能或多或少影响 0~2 岁高危儿的大脑发育,使其发育落后于正常儿童。结果提示临床上要重视 0~2 岁高危儿随访,根据高危儿发育情况监测结果早期筛查发育异常,及时进行早期干预,从而促进其早期发展。

3.2 对高危儿早期干预情况分析

如今,我国很重视高危儿的院外随访,但是因为起步较晚,目前高危儿的随访管理水平有待提升,且存在高危因素范围不清、高危儿随访内容不统一、负责高危儿随访工作的医务人员业务能力参差不齐等问题,提示我们需不断探索。本研究中 204 例高危儿仅有 94 例接受早期干预,结果显示 6 月龄、12 月龄、24 月龄时干预组的 GDS-C 量表各维度得分均高于未干预组;干预组的发育异常总发生率低于未干预组。这表明开展系统早期干预能减少高危儿的发

育异常情况发生,促进发育。分析原因可能是:①本研究中干预组的早期干预参照有关专家共识^[9],有较高科学性,重视综合性早期干预,具体包括亲子交流、运动功能训练、高危儿父母健康教育等;②0~2 岁儿童大脑可塑性强,通过科学的早期干预能促进大脑中枢神经发育,对 0~2 岁高危儿大脑结构与功能均产生有益影响,而未干预组的 110 例 0~2 岁高危儿因未能在大脑快速发育期开展系统早期干预,错失促进发育的有利时机,进而造成神经系统损害不能较好逆转,且这种神经系统损害可能伴随高危儿终生。除此之外,高危儿的早期干预当遵循个体化原则,例如本研究利用 GDS-C 以监测 0~2 岁高危儿各能区的发育情况,依据监测结果制定个体化干预方案,同时结合家庭经济状况、儿童养育模式等调整高危儿的早期干预时间与内容,定期测评以适时调整,从而改善 0~2 岁高危儿的预后。当然,对高危儿进行早期干预还应做到干预适度,以防过度干预、干预不足,尤其是 0~2 岁高危儿需长期干预,要选择正确科学的干预措施,勿进行粗暴干预、“拔苗助长”式干预等。

3.3 GDS-C 量表在 0~2 岁高危儿随访中的应用价值

GDS-C 有最新中国常模数据,代表性好,且有较高可信度的中文版本,可用于临床,亦能够用于科研。GDS-C 测评内容相对细致,能较准确反映被测儿童实际发育年龄,更好指导早期干预。GDS-C 的语言文字较少,以操作为主(易施测),可最大限度降低文化差异对测评结果产生影响。且 GDS-C 除适用于正常儿童外,同样也可用于聋哑儿童等特殊儿童群体^[16-17]。但任何诊断性发育评估量表都具有不足性,GDS-C 亦如此,其缺点除测评时间长外,测评内容也比较繁琐。在临床实际中,可根据实际情况选用 GDS-C,也可灵活联合使用其他诊断性发育评

估量表,以协助诊疗。

综上所述,GDS-C 可用于 0~2 岁高危儿随访中的发育评估,高危儿的整体发育落后于正常儿童,但开展系统早期干预能减少高危儿的发育异常情况发生,促进发育。GDS-C 用于高危儿发育评估的文献较少,其与其他诊断性发育评估量表用于高危儿发育情况的诊断结果是否存在差异需要在后续研究中深入探讨。

[参考文献]

- [1]Nong S H, Yu W H, Li C H, et al. Preventive early intervention strategies for neurodevelopmental disorders of high-risk infants[J]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*, 2024, 26(3): 297-301.
- [2]Smith A E, Sammut A, Hutchon B, et al. Early intervention to improve neurodevelopmental outcomes for high-risk infants [J]. *Paediatrics and Child Health*, 2024, 34(3): 92-98.
- [3]王珮悦, 沈芳, 曾琳, 等. 高危儿出院后随访研究进展[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(26): 3377-3382.
- [4]Hadders-Algra M, Tacke U, Pietz J, et al. Standardized infant neurodevelopmental assessment developmental and socio-emotional scales: reliability and predictive value in an at-risk population[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2020, 62(7): 845-853.
- [5]Torres V B, Ibarra R E, Reyes M C, et al. EP06.26: assessment with EDI and Bayley III child neurodevelopmental scales in infants with fetal diagnosis of agenesis/dysgenesis of the corpus callosum[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2023, 62(S1): 132.
- [6]Wang H, Du Y, Mao Z, et al. Use of the Griffiths mental development scale-Chinese in the assessment of children with autism spectrum disorder and global developmental delay/intellectual disability [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(13): e25407.
- [7]Cainelli E, Vedovelli L, Trevisanuto D, et al. Prospective assessment of early developmental markers and their association with neuropsychological impairment[J]. *Eur J Pediatr*, 2023, 182(11): 5181-5189.
- [8]何喜宁, 刘俐, 侯新芳, 等. 高危儿早期干预策略的临床研究[J]. *中国妇幼健康研究*, 2019, 30(9): 1129-1132.
- [9]田园, 陈津津, 于广军. NICU 出院高危儿 0~3 岁生长发育随访管理技术的专家共识[J]. *中国儿童保健杂志*, 2021, 29(8): 809-814.
- [10]Tso W W Y, Wong V C N, Xia X, et al. The Griffiths Development Scales-Chinese (GDS-C): a cross-cultural comparison of developmental trajectories between Chinese and British children [J]. *Child Care Health Dev*, 2018, 44(3): 378-383.
- [11]顾宇杭, 张海清, 贺文香, 等. Griffiths 量表对孤独症谱系障碍儿童发育评估的意义[J]. *中国妇幼健康研究*, 2020, 31(1): 6-10.
- [12]Squarza C, Picciolini O, Gardon L, et al. Seven years cognitive functioning and early assessment in extremely low birth weight children [J]. *Front Psychol*, 2017, 8: 1257-1261.
- [13]赵彬彬. 脑瘫高危儿最佳康复干预时机的回顾性分析[J]. *中国医学创新*, 2021, 18(17): 123-126.
- [14]毛正欢, 杜瑜, 王慧, 等. Griffiths 发育评估量表-中文版在注意缺陷多动障碍儿童中的发展水平结构模式分析[J]. *中国实用儿科杂志*, 2020, 35(11): 896-900.
- [15]Taddei M, Bulgheroni S, Toffalini E, et al. Developmental profiles of young children with autism spectrum disorder and global developmental delay: a study with the Griffiths III scales [J]. *Autism Res*, 2023, 16(7): 1344-1359.
- [16]杜瑜, 毛正欢, 王慧, 等. 中文版 Griffiths 发育评估量表在 2~4 岁孤独症谱系障碍儿童中的应用研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2021, 43(9): 816-820.
- [17]罗红, 李轩, 唐孟言, 等. Griffiths 发育评估量表临床应用的研究进展[J]. *四川生理科学杂志*, 2023, 45(7): 1313-1316.

[专业责任编辑: 艾 婷]

[中文编辑: 郭乐倩; 英文编辑: 杨 寅]