

胎儿生长受限儿童学龄期的智力水平和智力结构分析

马健,麻宏伟,田晓博,刘芳

(中国医科大学附属盛京医院发育儿科,辽宁 沈阳 110004)

[摘要] 目的 探讨胎儿生长受限(FGR)儿童学龄期的智力水平和智力结构状况。方法 采用韦氏儿童智力量表对54名FGR的学龄期儿童和84名出生体重正常儿童进行智商测定,并对其智力结构进行分析。结果 FGR组的总智商(FIQ)、言语智商(VIQ)、操作智商(PIQ)分别为 105.9 ± 10.3 、 112.4 ± 11.2 、 97.1 ± 10.6 ,且均在正常范围,但PIQ显著低于对照组(104.8 ± 10.5 ; $P < 0.001$);操作分量表中的图片排列和编码的分测验分数亦显著低于对照组($P < 0.01$),儿童智力三维因子中的知觉组织因子和记忆/注意因子分别为 99.8 ± 11.1 和 116.3 ± 14.4 ,均落后于对照组(分别为 104.6 ± 11.5 和 113.4 ± 14.5 ; $P < 0.05$)。结论 FGR儿童的总体智力水平正常,但智力结构不平衡,可能存在与操作能力相关的大脑右半球功能障碍,因此对这部分儿童应在幼儿期及早进行操作能力方面的训练。

[中国当代儿科杂志,2009,11(10):833-835]

[关键词] 胎儿生长受限;智力结构;学龄期儿童

[中图分类号] R714.43+1 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8830(2009)10-0833-03

Intelligence level and structure in school age children with fetal growth restriction

MA Jian, MA Hong-Wei, TIAN Xiao-Bo, LIU Fang. Department of Pediatrics, Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang 110004, China (Ma H-W, Email: mahongwei1960@yahoo.com.cn)

Abstract: Objective To study the intelligence level and structure in school age children with fetal growth restriction (FGR). **Methods** The intelligence levels were tested by the Wechsler Children Scales of Intelligence (C-WISC) in 54 children with FGR and in 84 normal children. **Results** The full intelligence quotient (FIQ), verbal IQ (VIQ) and performance IQ (PIQ) in the FGR group were 105.9 ± 10.3 , 112.4 ± 11.2 and 97.1 ± 10.6 respectively, and they all were in a normal range. But the PIQ was significantly lower than that in the control group (104.8 ± 10.5 ; $P < 0.001$), and the picture arrangement and the decipher subtest scores were significantly lower than those in the control group ($P < 0.01$). The scores of perception/organization and memory/attention factors in the FGR group were 99.8 ± 11.1 and 116.3 ± 14.4 , respectively, which were inferior to those in the control group (104.6 ± 11.5 and 113.4 ± 14.5 respectively; $P < 0.05$). **Conclusions** The total intelligence level of children with FGR is normal, but there are imbalances in the intelligence structure and dysfunctions in performance ability related to right cerebral hemisphere. Performance trainings should be done from the infancy in children with FGR.

[Chin J Contemp Pediatr, 2009, 11 (10):833-835]

Key words: Fetal growth restriction; Intelligence structure; School age child

胎儿生长受限(fetal growth restriction,FGR)是指出生体重低于其孕龄平均值第10百分位数或低于其平均值的2个标准差,又称为胎儿宫内发育迟缓(IUGR)或小于胎龄儿(SGA),是一种重要的产科并发症^[1]。由于胎儿出生前与出生后的生长发育是一个不能完全分离的过程,胎儿期的营养不足不仅影响胎儿期的发育,而且也会影响生后的智力结构的状况和智能发育。随着医学技术的不断进步,FGR患儿的存活率不断提高,为了进一步了解FGR儿童的智力发育特点和智力结构状况,我们对54例

FGR患儿进行调查,现将结果进行分析、比较,报告如下。

1 对象和方法

1.1 研究对象

1.1.1 FGR组 FGR组选自2006年10月至2008年10月在中国医科大学附属盛京医院发育儿科进行健康体检的出生体重低于其同孕龄平均值第10百分位数的儿童54例(体重标准采用中国15城

[收稿日期]2008-12-15;[修回日期]2009-02-05
[作者简介]马健,女,硕士研究生。主攻方向:儿童保健与遗传学。
[通讯作者]麻宏伟,女,教授,中国医科大学附属盛京医院发育儿科,邮编:110004。

市不同胎龄新生儿体重值(1987 年),除外早产儿、染色体异常、脑损伤等影响神经发育的智力低下儿童,男 24 例,女 30 例。

1.1.2 对照组 选取同期在我院发育儿科进行健康体检的出生体重在其同孕龄平均体重第 10 ~ 90 百分位数的正常儿童 84 例为对照组,男 36 例,

女 48 例,与 FGR 组比较性别构成上差异无显著性($\chi^2=0.0337,P>0.05$)。

FGR 组与对照组儿童出生体重相比差异有显著性($P<0.01$),两组在胎龄、Apgar 评分、平均年龄、父母受教育程度、家庭基本情况等方面差异均无显著性($P>0.05$),两组资料具有可比性(表 1)。

表 1 FGR 组与对照组儿童基本情况的比较 ($\bar{x}\pm s$)

	出生体重(kg)	胎龄(周)	平均年龄(岁)	父亲受教育程度(年)	母亲受教育程度(年)	家庭人数(人)	家庭收入(千元)
对照组	3 463 ±284	39.30 ±1.16	8.48 ±1.87	12.8 ±3.4	12.5 ±3.0	3.3 ±0.8	1.98 ±0.49
FGR 组	2 508 ±222	39.48 ±1.22	9.08 ±1.81	12.9 ±3.6	12.6 ±3.6	3.5 ±0.9	2.02 ±0.53
<i>t</i> 值	-19.423	0.807	1.696	0.166	0.204	1.208	0.375
<i>P</i> 值	<0.001	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

FGR 组与对照组儿童被测试时的身高、体重和头围均已追赶到正常儿童水平,均能在学校正常学习,与他人进行正常交流,无考试不及格的现象,在测试过程中均可与测试人员正常交流,顺利完成测试。

1.2 智力评估工具及方法

智力测试采用湖南医科大学龚耀先等修订韦氏儿童智力量表(C-WISC)。两组儿童均完成 11 项分测验,其中言语分测验 6 项,即知识(I)、领悟(C)、分类(S)、算术(A)、数字广度(D)、词汇(V);操作分测验 5 项,即填图(PC)、图片排列(PA)、木块图(BD)、图形拼凑(OA)、编码(Cd)。从分测验中分别获得言语量表分(V)、操作量表分(P)及总量表分(F)。进一步计算言语智商(VIQ)、操作智商(PIQ)、总智商(FIQ);3 个因子智商:言语理解因子(VC:I + V + C + S)、知觉组织因子(PO:PC + PA + BD + OA)、记忆/不分心因子(M/C:A + D + Cd);

PIQ 与 VIQ 的差值。全部测试均由经过培训的研究者本人按照标准测定方法完成。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 13.0 软件对数据进行统计分析,所有数据用均数 ± 标准差($\bar{x}\pm s$)表示。两组均数比较采用 *t* 检验,计数资料采用卡方检验。

2 结果

2.1 FGR 组与对照组智力水平测试结果比较

在分测验中,FGR 组儿童的操作智商和操作量表中的图片排列、编码分测验的量表分比对照组低,差异有显著性($P<0.05$),其余各项及总智商差异无显著性($P>0.05$);在因子智商中,两组间的组织知觉因子和记忆/注意因子差异有显著性($P<0.05$),而言语理解因子差异无显著性。见表 2。

表 2 FGR 组与对照组 C-WISC 结果比较 ($\bar{x}\pm s$)

分组	例数	知识(I)	分类(S)	算术(A)	词汇(V)	领悟(C)	数字广度(D)	填图(PC)	图片排列(PA)	积木(BD)
对照组	84	10.5 ±2.3	12.3 ±2.4	13.1 ±2.2	11.8 ±2.7	10.9 ±2.7	12.5 ±3.1	9.5 ±2.8	10.2 ±2.1	11.3 ±2.6
FGR 组	54	11.0 ±2.7	12.1 ±2.3	12.7 ±3.0	11.5 ±2.5	11.8 ±2.4	11.9 ±2.8	9.2 ±2.0	8.7 ±2.2	11.0 ±2.8
<i>t</i> 值		1.16	-0.33	-0.88	-0.59	1.94	-0.92	-0.48	-3.58	-0.60
<i>P</i> 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05

续表 2

分组	例数	图形拼凑(OA)	编码(Cd)	言语智商(VIQ)	操作智商(PIQ)	总智商(FIQ)	言语理解因子(VC)	知觉组织因子(PO)	记忆/注意因子(M/C)
对照组	84	11.6 ±3.1	10.9 ±2.5	111.6 ±9.4	104.8 ±10.5	108.9 ±8.3	108.8 ±9.6	104.6 ±11.5	113.4 ±14.5
FGR 组	54	11.1 ±3.3	8.3 ±2.8	112.4 ±11.2	97.1 ±10.6	105.9 ±10.3	110.5 ±10.8	99.8 ±11.1	116.3 ±14.4
<i>t</i> 值		-0.70	-5.02	0.41	-3.82	-1.63	0.87	-2.20	-2.31
<i>P</i> 值		>0.05	<0.001	>0.05	<0.001	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

2.2 FGR 组和对照组 VIQ 与 FIQ 平衡性测试结果比较

FGR 组中 VIQ 与 PIQ 差值 ≥ 15 者 22 例,占 40.8%,其中 VIQ > PIQ 者 21 例,PIQ > VIQ 者 1 例;

对照组中 VIQ 与 PIQ 差值 ≥ 15 者 9 例,占 10.7%,其中 VIQ > PIQ 者 8 例,PIQ > VIQ 者 1 例,两组比较差异有显著性($P<0.01$)。

表 3 FGR 组与对照组 VIQ 与 FIQ 差值≥15 的例数的比较

组别	例数	差值≥15 例数	差异率(%)
对照组	84	9	10.7
FGR 组	54	22	40.8 ^a

a: 与对照组比较, $P < 0.01$

3 讨论

FGR 患儿不仅围生期的患病率和死亡率较高, 且对长期的体格和智能发育有明显的影响, 并与成人期的冠心病、慢性高血压、中风、Ⅱ型糖尿病的发生也有一定的相关性^[2]。在翁梅倩等^[3]运用颅脑超声对 FGR 患儿进行脑发育的观察, 发现婴儿出生时小脑的面积、周长、横径和纵径各测量值与其胎龄、出生体重、胎盘重量、胎盘体积均存在直线相关关系, 其中以小脑面积和周长与胎龄及出生体重的相关关系较好, 而胎盘重量和体积与新生儿小脑测量值之间的相关系数较低, 出生时大脑半球的宽度只与出生体重存在较好相关关系, 提示 FGR 患儿在出生时已经出现脑发育的障碍。同时, 在国内外对 FGR 患儿婴幼儿期智能发育的研究中发现 FGR 患儿的智力发育指数和运动发育指数低于正常儿童^[4,5], 但是国内对这部分儿童学龄期智能发育的研究还非常少。

为进一步明确宫内的营养障碍是否会影响到学龄期的智力水平和智力结构的改变, 采用 WISC-R 对 FGR 儿童进行智力测试。WISC-R 是国际公认的一种智能测定方法, 其优点是能够全面分析受检者言语信息加工(左半球功能)、视觉-空间信息处理(右半球功能)及全大脑总的功能状态。Geva 等^[6]在对 123 名 FGR 儿童进行的长达 9 年的前瞻性研究中发现 IUGR 儿童的智商偏低, 容易出现神经心理方面的问题, 尤其是那些体格上没有完全追赶上来的儿童。本研究结果表明, FGR 儿童的言语智商(VIQ)、操作智商(PIQ)和总智商均在正常范围, 但操作智商低于正常儿童且差异有显著性, 同时 FGR 组儿童 VIQ 与 PIQ 差值大于 15 的例数明显多于正常儿童, 提示 FGR 患儿胎儿期的脑发育障碍对儿童智能发育的影响会延续到学龄期, 出现智力发育不平衡的现象, 导致许多儿童出现学习困难。已有研究表明, 左右大脑半球在智能方面分工不同, 具有一定的不对称性, 左侧大脑半球与言语智商有关, 而右侧半球与操作智商有更大关系^[7]。由此我们推断, 宫内营养不良使大脑右半球的发育障碍可能要重于

左半球。

在对分测验的分析中发现, 言语量表各项分测验的量表分和操作量表中的填图、积木、图形拼凑分测验的量表分与对照组相比差异无显著性, 操作量表中的图片排列和编码两项低于对照组, 且与对照组相比差异有极显著性, 而图片排列和编码两项都反映了儿童的注意力情况。对智商因子的分析发现, 两组儿童在言语理解因子上差异无显著性, FGR 儿童的知觉组织因子和记忆/注意因子落后于正常儿童, 这些均提示 FGR 患儿存在组织能力和注意力方面的问题, 容易出现注意力集中困难和多动倾向。且在测试过程中我们也发现 FGR 儿童非常容易被周围一些很细小的声音打断思路, 而且在测试后期容易出现小动作增多和坐不住的现象。这与许多研究中发现的 FGR 儿童易出现注意力集中困难和多动倾向的结果一致^[8]。其原因可能与教育方式有关, 先天的缺陷使家长非常重视这部分儿童的智力发育, 后天的大量努力弥补了部分发育欠缺, 但由于家长只重视了言语理解方面的培养, 而忽略了动手能力的培养, 导致了智力发育不平衡。图片排列分测验主要与图形理解和逻辑推理以及思维的灵活性有关, 而编码测验能测查手眼协调能力、注意力和短时记忆力。因此, 让这部分孩子多摆积木, 训练空间想象和图形理解能力, 训练计划能力、多参加训练逻辑推理能力和集中注意力的游戏及进行感觉统合功能的训练, 以弥补出生时的缺陷, 对保证 FGR 儿童智力结构的协调发展大有裨益。

[参 考 文 献]

[1] 庄依亮. 胎儿生长受限[M]. 张阴惜. 实用妇产科学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004, 250-254.

[2] Gortner L. Intrauterine growth restriction and risk for arterial hypertension; a causal relationship? [J]. J Perinat Med, 2007, 35 (5): 361-365.

[3] 翁梅倩, 张伟利, 敖黎明. 小于胎龄儿脑发育的随访观察[J]. 中华围产医学杂志, 2001, 4(2): 88-91.

[4] 冉宽, 王艳霞, 衣明纪, 付芃. 低出生体重儿童认知能力和行为发育的研究[J]. 中国行为医学科学, 2006, 15(2): 119-120.

[5] Fattal-Valevski A, Leitner Y, Kutai M, Tal-Posener E, Tomer A, Lieberman D, et al. Neurodevelopment outcome in children with intrauterine growth retardation; a 3-year follow-up [J]. J Child Neurol, 1999, 14(11): 724-727.

[6] Geva R, Eshel R, Leitner Y, Valevski AF, Harel S. Neuropsychological outcome of children with intrauterine growth restriction; a 9-year prospective study[J]. Pediatrics, 2006, 118(1): 91-100.

[7] Corsimi RJ. Eneyclopedia of psychology (Vol. 3) [M]. New York: Awiley-Interscience Publication, 1984, 467.

[8] 王素珍, 李成柏, 张和增. 低出生体重对儿童智力及行为影响的研究[J]. 中华围产医学杂志, 2000, 3(4): 221-223.

(本文编辑: 吉耕中)