

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.23.039

巨大儿与足月适于胎龄儿 2 岁以内的体格 及智能发育的对照研究

王 岳 张淑英 于 红 盖志敏 马晓红[△]

(青岛市市立医院儿科 山东 青岛 266011)

摘要 目的:了解出生体重对婴儿早期体格及智能发育的影响,为巨大儿的早期保健及健康教育提供理论依据。**方法:**在我院 2007 年 1 月~2009 年 12 月出生的巨大儿及足月适于胎龄儿中,随机选取 50 例足月巨大儿作为观察组(除外生后低血糖、窒息、高胆红素血症者),及 50 例与之匹配的足月适于胎龄儿作为对照组。两组孕周、生后评分、性别比例、父母收入、喂养方式比较差异无统计学意义。定期检查和记录两组的各体格及智能发育评估指标,了解两组婴儿体重指数及智能发育特点,采用 Gesell 发育诊断量表对两组进行评价。**结果:**观察组出生后 3、6、9、12、18、24 个月的超重发生率均显著高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),观察组随年龄增长体重指数有下降趋势,6 月龄时体重指数最高,24 月时最低;观察组 6 月时大运动发育商数为(100.86 ± 3.34),对照组则为(104.58 ± 3.19),差异有统计学意义($P<0.05$),12 月时,观察组的发育商数已接近正常,两组大运动、精细运动、适应行为、语言和个人-社会性行为 5 个方面的差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**巨大儿在 2 岁以内的体重指数显著高于足月适于胎龄儿;较重的体重负荷可对其生后 6 月内的大运动造成不良影响。

关键词:巨大儿;超重;智能发育;体格

中图分类号:R725 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)23-4541-04

Control Study on the Physical and Mental Development of Macrosomia and Term Infants Appropriate for Gestational Within Two Years Old

WANG Yue, ZHANG Shu-ying, YU Hong, GAI Zhi-min, MA Xiao-hong[△]

(Qingdao municipal hospital, Shandong, Qingdao, 266011, China)

ABSTRACT Objective: To explore the influence of birth weight of infants on early physical and mental development, and provide scientific evidences for early health care and education of macrosomia. **Methods:** The physical and mental development characteristics of the two groups in different periods were selected by regular tracing the macrosomia and term infants appropriate for gestational age (AGA) who were born in Qingdao municipal hospital between January 2007 and December 2009. None of them had hypoglycemia, suffocation and hyperbilirubinemia. The difference of gestational weeks after birth, score, gender ratio, parents income, feeding in two groups had no statistical difference. Body mass index (BMI) were assessed at 6 growth development to monitoring time for macrosomia and AGA. And mental development of two infant groups were evaluated during two years old by using Gesell developmental diagnosis scale. **Results:** The overweight rate of the macrosomia under two years old was 10.48%, in the control group was 4.68% ($P<0.05$). Developing quotient (DQ) of big motor development of macrosomia was 100.86 ± 3.34 , while 104.58 ± 3.19 in AGA group at 6 months old ($P<0.05$). The developmental quotient of macrosomia was normal at twelve months old. The difference in other aspects was not significant. **Conclusion:** The BMI of normal macrosomia are significantly higher than those of term AGA under two years old. Heavier weight has significant effects on big motor development under 6 months old.

Key words: Macrosomia; Overweight; Mental development; Physical constitution

Chinese Library Classification(CLC): R725 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)23-4541-04

巨大儿是指出生体重 ≥ 4000 g 的新生儿。由于地域不同,人群生活习惯、饮食、教育水平等的不同,造成各地巨大儿的发生率不同^[1],但有普遍上升趋势^[2-5],国内平均发生率约为 7%,国外发生率为 15.1%,我院资料显示巨大儿的发生率为 10.94%,高于国内平均水平。因此,控制孕期营养过剩显得尤为重要。

巨大儿的增多,增加了一些产科及儿科疾病的发生率,造成一些社会问题如肥胖、心血管疾病、糖尿病等。正确评价巨大儿生后的生长发育特点,了解其生长发育规律,为其提供科学、有针对性的保健措施,促使其健康生长是儿童保健工作的重点。本研究通过 2 年跟踪随访,监测本院出生巨大儿的体格及智能发育情况,旨在为儿童保健提供更多的参考依据。

1 资料与方法

对我院 2007 年 1 月~2009 年 12 月三年出生的足月巨大儿跟踪随访 2 年,进行体格监测及智能发育评估。

作者简介:王岳,硕士研究生,研究方向:儿科血液,

E-mail: 13296391778@163.com

[△]通讯作者:马晓红,硕士研究生,研究方向:儿科新生儿、内分泌,

E-mail: maxiaohong2008@163.com

(收稿日期:2013-07-11 接受日期:2013-08-10)

1.1 临床资料

我院产科 2007、2009、2012 三年所出生活产新生儿共 16586 例,包括早产儿 929 例、足月儿 15648 例、过期产儿 9 例,女 8012 例,男 8574 例。足月儿中巨大儿 1815 例(10.94%)、适于胎龄儿 13409 例、小于胎龄儿 424 例。随机选取 50 例足月巨大儿为观察组(除外生后低血糖、窒息、高胆红素血症者),及与其相匹配的足月适于胎龄儿 50 例为对照组。两组的平均孕周分别为(39.48± 0.94)周和(39.12± 0.86)周,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 体格发育评价

同期儿童保健门诊健康查体新生儿在生后 3、6、9、12、18、24 个月 6 个年龄监测点监测体重指数 BMI (body mass index) 值,BMI>18 表明超重^[6]。

1.3 智能发育评估 (Gesell gesell developmental diagnosis scale, GDDS)

分别于婴儿生后 6、12、18 和 24 个月评估其大运动、精细

运动、适应行为、语言和个人 - 社会性行为 5 个方面的发育水平。GDDS 是以正常行为模式为标准来鉴定观察到的行为模式,以 (发育年龄 / 实际年龄 × 100) 来计算发育商数 DQ (development quotient)。

1.4 统计学处理

应用 SPSS17.0 对数据进行统计学处理,所有数值均以(平均值 ± 标准差)及百分比表示,分别采用 t 检验、卡方检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 巨大儿与足月适于胎龄儿之间 2 岁以内体格发育指标的比较分析

统计生后 6 个年龄监测点巨大儿的体重变化,其超重发生率明显高于足月适于胎龄儿,巨大儿随年龄增长体重指数有下降趋势,6 月龄时体重指数最高,24 月时最低,见表 1。

表 1 巨大儿与足月适于胎龄儿之间 2 岁以内体格发育指标的比较

Table 1 Comparison of the physical development items between macrosomia and term infants appropriate for gestational within two years old

(Group)	Macrosomia group		Control group		X ²	P value
(Age)	Case	BMI>18 rate(%)	Case	BMI>18rate(%)		
3	1532	22.72	2118	19.88	4.31	<0.05
6	1321	35.12	2079	21.50	76.44	<0.01
9	1060	30.57	1858	18.46	56.12	<0.01
12	958	25.16	1645	10.76	93.09	<0.01
18	816	15.32	1523	6.30	50.47	<0.01
24	878	10.48	1282	4.68	26.78	<0.01

2.2 巨大儿及足月适于胎龄儿 2 岁内发育商的比较

巨大儿在大运动能区 6 月时落后于足月适于胎龄儿组,后

期很快追至正常,在 12 月、18 月及 24 月时已无差异。其它各项精细运动、语言、适应性行为、个人社交行无差异。见表 2。

表 2 巨大儿与适于胎龄儿神经行为发育商数比较(DQ)

Table 2 Comparison the neurobehavioral development quotient(DQ) between the macrosomia and term infants appropriate for gestational age (AGA)

项目 Item	组别 Group	年龄(Age)			
		6 月(6 months)	12 月(12months)	18 月(18months)	24 月(24months)
Big motor	Observation group	100.86± 3.34 [△]	107.26± 5.87	110.90± 5.05	115.16± 4.45
	Control group	104.58± 3.19	108.16± 4.34	112.40± 4.69	116.32± 5.06
Fine motor	Observation group	101.56± 4.19	102.56± 3.65	105.98± 3.34	110.26± 5.82
	Control group	100.56± 4.88	103.94± 5.45	106.32± 4.14	109.70± 5.42
Language	Observation group	108.45± 3.48	110.43± 5.65	115.46± 2.65	119.68± 4.45
	Control group	107.54± 4.25	109.58± 3.21	115.56± 3.42	118.54± 3.24
Adaptational	Observation group	108.58± 3.21	110.45± 4.52	114.23± 5.35	117.42± 5.16
	Control group	107.85± 4.16	111.54± 3.26	113.85± 4.54	118.12± 4.25
Social	Observation group	106.72± 4.32	109.75± 3.88	115.84± 6.24	119.45± 2.32
	Control group	105.24± 3.16	110.12± 4.56	114.72± 2.65	119.26± 3.58

注:△ $P<0.01$,与对照组比较。

Note: △ $P<0.01$, compared with control group.

3 讨论

3.1 巨大儿的体格发育特点

本研究发现巨大儿 2 岁以内各年龄段体重指数均超过足月适于胎龄儿,提示宫内生长与早期体格发育之间有密切的关系,且宫内发育优势持续影响至 2 岁以后。国外很多研究表明,出生体重与宫内营养及后续健康密切相关^[7-8],国内江雯^[9]等的研究结果也支持这一观点。巨大儿超重的发生率明显高于足月适于胎龄儿,如李辉^[10]等研究发现,儿童期的超重及肥胖发生率随出生体重的增加而增加,巨大儿在 6-8 岁时肥胖的发生率高达 23.3%,远远超过出生正常的儿童(肥胖发生率 14.7%)。有研究^[11]发现,出生体重大于 4500g 的新生儿发生青春期肥胖的风险明显增加,哈佛一项多中心的纵向研究^[12]表明,生后 6 月体重增长大于 2 个百分位区间的儿童在 5 岁及 10 岁时肥胖发生率最高。国内外许多研究^[13]都与上述结果相一致,但也有低出生体重儿、正常出生体重儿、巨大儿的 6 月龄肥胖检出率差异无显著意义的结果^[14],这可能与早期健康咨询、喂养指导有关。目前研究^[15]发现不同出生体重的新生儿中,配方奶喂养超重比例高于母乳喂养,而母乳喂养的生长速度则慢于奶粉喂养,但是关于喂养母乳可预防婴幼儿超重的观念尚有争议^[16]。本研究发现,巨大儿随年龄增长体重指数有下降趋势,6 月龄时体重指数最高,24 月时最低,这与国内外的研究一致,巨大儿的体重有回归正常的趋势^[17],出生后呈现生长速度减慢,即有些学者^[18]提出的生长发育有自身程序化过程,不论出生体重的高低,都将回归到家族遗传水平。大量的动物及人群实验均表明婴幼儿早期生长速度过快易发生成年疾病,故巨大儿生后早期进行营养指导、健康咨询、运动训练对控制其在 2 岁以内超重的发生率具有积极意义。

3.2 巨大儿 2 岁以内的智能发育特点

本研究通过定期采用 Gesell 发育诊断量表分别于婴儿生后 6、12、18 和 24 个月评估其适应行为、大运动、精细运动、语言及个人-社会性行为 5 个方面的发育水平。结果显示,剔除合并低血糖、窒息、高胆红素血症等可造成脑损伤的患儿后,巨大儿组生后 6 月时大运动落后于足月适于胎龄儿,而其它方面与足月适于胎龄儿均无显著差异。上述结果与郭建华等^[19]研究中发现的巨大儿因体重大而导致运动发育落后如翻身、独坐及爬行笨拙等结果相似,而江雯^[9]等研究发现巨大儿 1 岁内体格发育显著超前于正常适于胎龄儿,较重的体重负荷未对其 1 岁时的运动及智能发育造成明显不良影响,结论不同可能与样本量有关,下一步研究将采用更大样本的分析。巨大儿在大运动能区 6 月时落后于足月适于胎龄儿组,后期很快追至正常,在 12、18 及 24 月时已无差异,其它各项精细运动、语言、适应性行为、个人社交性行为亦无差异。随着年龄的增长,巨大儿体重下降,运动能力逐渐增强,12 月时已与适于胎龄儿无差异。

3.3 巨大儿生后的保健及健康教育对策

巨大儿早期容易发生低血糖、高胆红素血症等,因此生后有必要监测血糖和胆红素水平,防止低血糖脑损伤及高胆红素血症脑损伤的发生。早期开奶,合理喂养指导、维持血糖稳定、促进肠道菌群建立及减少胆红素的肠肝循环,增加胆红素的排泄。目前部分国外文献表明,婴幼儿生后 6 个月的体重快速增

长与其 3 岁时的肥胖发生率有关,巨大儿胰岛素样生长因子-1 及瘦素的含量明显增高、脂联素水平则明显降低^[20],与成人肥胖及代谢综合征相一致^[21],提示巨大儿超重与成人肥胖症病理基础相似。由于巨大儿将来发生肥胖、高血压、糖尿病等代谢综合征的风险显著增高^[22],生后巨大新生儿的长期保健非常重要,根据情况不同指导科学喂养及运动,早期干预,使巨大儿体重渐降到正常范围,从而减少成人期心血管疾病、肥胖及其他代谢综合征的发生率。对家长进行相关的科学健康教育,改变小儿以胖为美的陈旧观念,指导合理喂养及添加辅食顺序、种类,定期监测体重增长情况,使体重增长控制在正常范围内。早期综合发展指导,如向婴幼儿家长讲解巨大儿各年龄段运动发育的特点,并协助布置适合该年龄段适时、恰当的运动训练任务,从而使巨大儿早期能充分的锻炼及发展运动能力,同时亦控制了巨大儿发生肥胖的概率,使他们不会因体重过重而影响运动能力的发展。

总之,随着巨大儿发生率的升高,巨大儿的生长发育已成为全社会关注的问题。临床医生应从孕前期、孕期及生后三个阶段,尽力降低巨大儿的出生率,减少巨大儿的并发症,降低 6 月龄巨大儿的体重,给予母乳喂养,早期干预,促进运动发展,尽量将其带来的不良影响控制在最小范围。

参考文献(References)

- [1] 于冬梅,翟凤英,赵丽云,等.中国 2006 年巨大儿发生率及其影响因素[J]. 中国儿童保健杂志, 2008, 16(1): 11-13
Yu Dong-mei, Zhai Feng-ying, Zhao Li-ying, et al. Incidence of fetal macrosomia and influencing factors in China in 2006[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2008, 16(1): 1-13
- [2] 刘银凤,韩建英,曹树宏,等.380 例巨大儿临床分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2011, 19(5): 88
Liu Yin-feng, Han Jian-ying, Cao Shu-hong, et al. The macrosomia of 380 cases in clinical analysis [J]. Chinese Journal of Birth Health & Heredity, 2011, 19(5): 88
- [3] Lahmann PH, Wills AN, Michael C. Trends in birth size and macrosomia in Queensland, Australia, from 1988 to 2005 [J]. Paediatric and Perinatal Epidemiology, 2009, 23(6): 533-541
- [4] Donahue SM, Kleinman KP, Gillman MW, et al. Trends in birth size and gestational length among singleton term births in the United States: 1990-2005[J]. Obstet Gynecol, 2010, 115(21): 357-364
- [5] Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, et al. Births: Final Data for 2007[J]. National Vital Statistics Reports, 2010, 58(24): 1-85
- [6] 丁宗一,杜丽蓉. 167065 名中国 0-7 岁儿童 BMI/Kaup 指数研究[J]. 中华儿科杂志, 2002, 40(4): 222-224
Ding Zong-yi, Du Li-rong. Research the BMI/Kaup index of the children (167065 cases) who are 0 to 7 years old in China[J]. Chinese Journal of Pediatrics, 2002, 40(4): 222-224
- [7] Whincup PH, Kaye SJ, Owen CG, et al. Birth weight and risk of type 2 diabetes: a systematic review[J]. JAMA, 2008, 300(24): 2886-2897
- [8] Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, et al. Promotion of faster weight gain in infants born small for gestational age: is there an adverse effect on later blood pressure[J]. Circulation, 2007, 115(2): 213-220
- [9] 江雯,韦臻,何慧静,等. 巨大儿与足月适于胎龄儿 1 岁以内体格及运动发育的对照研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2011, 19(2): 156-158
Jiang Wen, Wei Zhen, He Hui-jing, et al. Compare the medical and

- sports development between macrosomia and term for gestational age less than 1 year old[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2011, 19(2): 156-158
- [10] 李辉, 于洋, 夏秀兰, 等. 出生体重与儿童期肥胖[J]. 中国儿童保健杂志, 2002, 10(3): 145-146
Li Hui, Yu Yang, Xia Xiu-lan, et al. Birth weight and childhood obesity[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2002, 10(3): 145-146
- [11] Wang Y, Gao E, Wu J, et al. Fetal macrosomia and adolescence obesity: results from a longitudinal cohort study[J]. Int J Obes(Lond), 2009, 33(8): 923-928
- [12] Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Sherry B, et al. Crossing growth percentiles in infancy and risk of obesity in childhood [J]. Arch Pediatr Adolesc Med, 2011, 165(11): 993-998
- [13] 廖兵荣. 出生体重与儿童单纯性肥胖关系[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(6): 653-654
Liao Bing-rong. The relations between Birth weight and child overweight and obesity[J]. Chinese Journal of Public Health, 2007, 23(6): 653-654
- [14] 严双琴, 顾春丽, 刘国栋. 不同出生体重儿6个月龄体格发育水平和营养状况[J]. 安徽预防医学杂志, 2008, 14(3): 190-192
Yan Shuang-qin, Gu Chun-li, Liu Guo-dong. The physical development level and nutritional status of babies six months in different birth weight[J]. Anhui Journal of Preventive Medicine, 2008, 14(3): 190-192
- [15] 张站站, 程茜, 赵勇, 等. 不同出生体重婴儿0~6月体重生长的前瞻性研究[J]. 重庆医科大学学报, 2012, 37(6): 544-547
Zhang Zhan-zhan, Cheng Qian, Zhao Yong, et al. To compare the weight growth of infants with different birth weight aged 0-6 months[J]. Journal of Chongqing Medical University, 2012, 37(6): 544-547
- [16] Mok MK, Schooling CM, Lam TH, et al. Does breastfeeding protect against childhood overweight Hong Kong's children of 1997 birth cohort[J]. International Journal of Epidemiology, 2010, 39(1):297-305
- [17] Godfrey KM, Barker DJ. F, et al. Nutrition and adult disease[J]. Am J Clin Nutr, 2000, 71(5): 1344-1352
- [18] Cooke RJ. Postnatal growth and development in the preterm and small for gestational age infant [J]. Nestle Nutr Workshop ser Pediatr Program, 2010, 65:85-95
- [19] 郭建华, 段晓辉, 胡新生, 等. 巨大儿体格与神经精神发育调查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2001, 9(1): 58-59
Guo Jian-hua, Duan Xiao-hui, Hu Xin-sheng, et al. The investigation and analysis of macrosomia in physical and neurological and psychiatric development [J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2001, 9(1): 58-59
- [20] 马晓红, 王秀英, 王彩霞, 等. 青岛地区巨大儿成因及与肥胖相关性[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20: 406-408
Ma Xiao-hong, Wang Xiu-ying, Wang Cai-xia, et al. The causes and Obesity correlation of the macrosomia in Qingdao area [J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2012, 20: 406-408
- [21] 顾卫琼, 洪洁, 张翼飞, 等. 肥胖人群中血清瘦素、游离脂肪酸和脂联素的相互关系[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2003, 19(6): 169-172
Gu Wei-qiong, Hong Jie, Zhang Yi-fei, et al. The relationship between thin element, free fatty acid and adiponectin in the blood of obese people [J]. Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism, 2003, 19(6): 169-172
- [22] Hermann GM, Dallas LM, Haskell SE, et al. Neonatal macrosomia is an independent risk factor for adult metabolic syndrome [J]. Neonatology, 2010, 98(3): 238-244

(上接第 4536 页)

- [12] Farag YM, Keithi-Reddy SR, Mittal BV, et al. Anemia, inflammation and health-related quality of life in chronic kidney disease patients[J]. Clin Nephrol, 2011, 75(6): 524-533
- [13] 谢敏妍. 血液透析患者长期生存率与透析充分性、微炎症状态及营养状态的关系[J]. 河北医学, 2012, 18(7): 954-956
Xie Min-yan. The relationship between survival rate and dialysis adequacy, microinflammation, nutritional status in hemodialysis patients[J]. Hebei Medicine, 2012, 18(7): 954-956
- [14] 包曹歆, 于仲元, 张大伟. 血液透析充分性和营养状态对生存质量的影响[J]. 中国血液净化, 2004, 3(8): 441-442
Bao Cao-xin, Yu Zhong-yuan, Zhang Da-wei, et al. The effect of hemodialysis adequacy and nutritional status on quality of life [J]. Chinese Journese of Blood Purification, 2004, 3(8): 441-442
- [15] Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, et al. health-related quality of life as predictor of mortality and hospitalization: the Dialysis Outcomes and Pracice Patters Study (DOPPS)[J]. Kidney Int, 2003, 64(1): 339-349
- [16] 李庆安, 刘春慧, 肖清华, 等. 血液透析患者长期生存率与透析充分性、微炎症状态、营养状态的相关性研究[J]. 河北医学, 2012, 18(9): 1257-1260
Li Qing-an, Liu Chun-hui, Xiao Qing-hua, et al. Survey on the corretation between survival rate and dialysis adequacy, microinflammation, nutritional status in hemodialysis patients[J]. Hebei Medicine, 2012, 18(9): 1257-1260
- [17] Madhumathi Rao, Lijun Li, Hocine Tighiouart, et al. Plasma adiponectin levels and clinical outcomes among haemodialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2008, 23: 2619-2628