

南京市新生儿出生体重的回顾性流行病学分析

方 亮¹,张竹繁^{1*},刘启兰²,虞 项³,沈 冲¹

(¹南京医科大学公共卫生学院,江苏 南京 210029;²江苏省计划生育科学研究所,江苏 南京 210036;³南京医科大学附属南京妇幼保健院,江苏 南京 210004)

[摘要] 目的:描述南京市新生儿出生体重的流行病学分布特征并分析其影响因素。方法:采用分层抽样和整群抽样相结合的多阶段抽样方法,随机抽取了南京玄武区(城市)和六合区(农村)的各 5 个街道或乡镇,根据妇幼保健机构的孕产妇保健卡记录,通过问卷调查采集当地 2002~2004 年分娩的全部活产儿及其产母的年龄、体重、文化程度、孕周、孕次以及新生儿体重等信息,进行回顾性分析。结果:①南京市 2002~2004 年新生儿平均出生体重为(3 373.76 ± 466.23) g(最低体重 1 340 g,最高 6 900 g),低出生体重儿发生率为 1.4%,巨大儿发生率为 6.8%。②玄武区新生儿出生体重和身高分别为(3 505.71 ± 541.92) g 和(49.69 ± 3.37) cm,显著高于六合地区[(3 293.09 ± 392.01) g 和(48.63 ± 2.70) cm], $P < 0.001$];两个地区男性新生儿出生体重均显著高于女性($P < 0.001$)。③玄武区 2004 年新生儿出生体重显著高于 2003 年($P < 0.01$),2003 年女性新生儿出生体重显著低于 2002 年 ($P < 0.05$)。而六合区男女性新生儿出生体重在这 3 年分布均无显著差异 ($F = 1.885, P > 0.05; F = 1.751, P > 0.05$)。④随着胎龄的增加,不同地区、不同性别新生儿出生体重均呈增加趋势($P < 0.001$)。随着母亲怀孕年龄的增加,女性新生儿出生体重总体上呈线性上升趋势($F = 3.887, P < 0.01$)。结论:南京市新生儿体重分布存在明显的城乡差异和性别差异;随着胎龄和孕母怀孕年龄的增加,新生儿出生体重呈增加趋势。

[关键词] 新生儿; 出生体重; 回顾性分析

[中图分类号] R174.1,R18

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-4368(2012)02-163-05

A retrospective epidemiological analysis on birth weight of neonates and its risk factors in Nanjing city

FANG Liang¹,ZHANG Zhu-fan^{1*},LIU Qi-lan²,YU Xiang³,SHEN Chong¹

(¹School of Public Health,NJMU,Nanjing 210029;²Birth Control Science and Technology Research Institute of Jiangsu Province,Nanjing 210036;³Nanjing Maternal and Child Health Care Hospital Affiliated to NJMU,Nanjing 210004,China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the status of infant birth weight in Nanjing area and explore potential risk factors of low birth weight and macrosomia. **Methods:** A multi-stage sampling method combined by stratified sampling and cluster sampling was used and five districts and town streets of Xuanwu and Luhe area were respectively taken as the program field. Total 3305 subjects of live birth from 2002 to 2004 were chosen as retrospective observation objects with the questionnaire survey. The information of maternal age, weight,educational level,gestational age,gravidity and neonatal birth weight etc. were collected according to the maternal health card provided by local maternity and child care center. **Results:**① The average birth weight of the neonates in Nanjing in the year 2002-2004 was 3 373.76 ± 466.23 g. The incidence rate of low birth weight was 1.4% and that of macrosomia was 6.8%. ② The average birth weight and height of the neonates in Xuanwu district(3 505.71 ± 541.92 g,49.69 ± 3.37 cm) were significantly higher than those in Luhe district (3 293.09 ± 392.01 g,48.63 ± 2.70 cm)($P < 0.05$). The birth weights of male were significantly higher than those of female in Xuanwu and Luhe districts,respectively (both $P < 0.001$). ③ The birth weight of the neonates of 2004 was significantly higher than that of 2003, and the birth weight of female of 2003 was lower than that of 2002 ($P < 0.05$) in Xuanwu district,whereas no statistical differences of birth weight was found between the years of 2002,2003 and 2004. ④ With the increase of gestational age,birth weights of the neonates elevated significantly in different districts and different gender($P < 0.01$). Additionally,birth weights of female linearly increased with the

[基金项目] 江苏省科技厅自然科学基金项目(项目号 BK2008501)

*通讯作者,E-mail: zfzhang@njmu.edu.cn

increase of pregnancy age ($F = 3.887, P < 0.01$). **Conclusion:** The results suggest that there were significant rural-urban difference and sex difference for birth weight in Nanjing City. Birth weight arises significantly with the increase of gestational age and pregnancy age.

[**Key words**] macrosomia; birth weight; retrospective analysis

[Acta Univ Med Nanjing, 2012, 32(2): 163-167]

新生儿体重不仅反映胎儿在宫内的生长和营养状况,而且也是决定其出生后的生长、发育和健康状况的重要因素之一。出生体重过低或超重均会对母婴健康产生不利影响,而越来越多的证据也表明新生儿出生体重与出生以后的长期健康有关。近年来,随着卫生水平提高和卫生条件的改善,我国低出生体重儿($< 2\ 500\text{ g}$, LBW)发生率逐步得到有效控制,但高出生体重者($> 4\ 000\text{ g}$, MS)也称巨大儿发生率不断上升^[1-3]。研究显示,极低出生体重儿与巨大儿将对新生儿的发育产生巨大影响,增加其患各种疾病的风险^[4-6]。

为了解南京市新生儿出生体重情况以及发展变化趋势,现对南京市玄武区和六合区共计 10 个街道(乡镇)在 2002~2004 年出生的活产儿及孕妇资料进行了回顾性分析,为进一步的影响因素分析提供基础。

1 对象与方法

1.1 调查对象

采用分层抽样和整群抽样相结合的多阶段抽样方法,根据南京市经济、文化及卫生资源配置的差异,按城市和农村分为两层,随机抽取城市和农村的区各 1 个,每个区抽取 5 个街道或乡镇,共 10 个乡镇或街道作为调查现场。根据妇幼保健机构的孕产妇保健卡记录,将当地 2002~2004 年分娩的全部活产儿及母亲作为调查对象。

1.2 方法

1.2.1 调查内容

调查表主要内容包括婴儿性别、出生日期、体重、身长、分娩孕周。母亲个人信息包括年龄、身高、孕前体重、文化程度、家庭年收入等一般情况;死产史、流产史、产次等一般生育史;是否吸烟等孕期行为。父亲信息包括是否吸烟等。

1.2.2 诊断标准

根据出生体重将新生儿分为正常出生体重儿、低出生体重儿和巨大儿, $2\ 500\text{ g} \leq$ 出生体重 $\leq 4\ 000\text{ g}$ 为正常出生体重儿,出生体重 $< 2\ 500\text{ g}$ 为低出生体重儿,出生体重 $> 4\ 000\text{ g}$ 为巨大儿。

1.2.3 质量控制

编写培训教材,对调查员进行集中培训,考核合格后方可参加调查工作。每天由质控人员随机抽取当天 5% 的记录表进行复查、核对,要求调查内容人次合格率在 85% 以上,项目合格率在 95% 以上。

1.3 统计学分析

采用 EpiData3.10 软件双轨录入调查表信息,建立数据库。采用 SPSS13.0 软件进行统计学分析。初步整理收集到的资料,对各项调查指标进行量化。计量资料采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较采用 t 检验或方差分析,组间两两比较采用 SNK 法并对多水平组间进行趋势性检验;组间率的比较采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般概况

南京玄武区(城市)和六合区(农村)的各 5 个街道或乡镇在 2002~2004 年分娩的活产儿共 3 305 例,因条件限制,所得到的是 2002 年 12 月以及 2003、2004 年全年的资料。其中 2 例因性别信息缺失,按性别分层分析时未纳入。新生儿平均出生体重为($3\ 373.76 \pm 466.23$) g(最小 1 340 g,最大 6 900 g)。低出生体重儿发生率为 1.4%,巨大儿发生率为 6.8%。

玄武区登记新生儿 1 254 例,六合区为 2 051 例。玄武区新生儿出生体重和身高分别为($3\ 505.71 \pm 541.92$) g 和(49.69 ± 3.37) cm,均显著高于六合区[($3\ 293.09 \pm 392.01$) g 和(48.63 ± 2.70) cm],差异有统计学意义($t = 12.093, P < 0.001; t = 9.890, P < 0.001$)。

2.2 新生儿出生体重的时间分布

2002~2004 年,男性新生儿平均出生体重逐年增加($F = 6.867, P < 0.01$),而女性新生儿出生体重未见显著差异($F = 2.670, P > 0.05$)。2002 年男女新生儿体重无显著差异($t = 0.047, P > 0.05$),而 2003 年和 2004 年男性新生儿体重均显著高于女性新生儿($t = 3.706, P < 0.01; t = 3.157, P < 0.01$),结果见表 1。

2.3 新生儿出生体重、身长的性别分布

南京市男性新生儿平均出生体重为(3 409.77 ± 464.02)g,显著高于女性新生儿的出生体重(3 335.64 ± 466.27)g ($t = 4.585, P < 0.001$,表 2)。按地区分层分析发现,玄武区男性新生儿平均出生体重高于女性新生儿平均出生体重,差异具有统计学意义($t = 3.353, P < 0.001$,表 2);六合区男性新生儿平均出

生体重也显著高于女性新生儿的出生体重($t = 3.364, P < 0.001$,表 2)。

南京市男性新生儿平均身高为(49.17 ± 2.91)cm,女性新生儿平均身高为(49.01 ± 2.91)cm,差异无统计学意义。按地区分层分析也未发现两个地区男女新生儿身高存在统计学差异 ($P > 0.05$,表 2)。

表 1 2002~2004 年不同性别新生儿出生体重的比较

Table 1 The comparison on birth weight of the neonates in Nanjing form 2002 to 2004 between different gender

性别	2002 年		2003 年		2004 年	
	n	体重	n	体重	n	体重
男性	90	3 305.00 ± 435.83	788	3 395.85 ± 479.61	829	3 434.09 ± 449.45
女性	63	3 300.79 ± 670.73	727	3 308.92 ± 433.38	808	3 362.01 ± 474.13
合计	153	3 303.27 ± 542.89	1 515	3 356.64 ± 457.17	1 637	3 402.97 ± 460.31

表 2 南京市新生儿出生体重、身长的性别差异

Table 2 The comparison on birth weight and height of neonates in Nanjing between different gender ($\bar{x} \pm s$)

指标	地区	男性新生儿		女性新生儿		t 值	P 值
		n	均值	n	均值		
体重(g)	玄武区	637	3 558.67 ± 527.33	617	3 451.02 ± 551.68	3.533	< 0.001
	六合区	1070	3 320.91 ± 395.71	981	3 262.75 ± 385.86	3.364	< 0.001
	合计	1707	3 409.77 ± 464.02	1598	3 335.64 ± 466.27	4.585	< 0.001
身高(cm)	玄武区	637	49.85 ± 3.36	617	49.52 ± 3.82	1.710	0.087
	六合区	1070	48.66 ± 2.84	981	48.60 ± 2.54	0.490	0.624
	合计	1707	49.17 ± 2.91	1598	49.01 ± 2.91	1.394	0.164

2.4 不同地区、不同性别新生儿出生体重的时间变化趋势

玄武区 2002~2004 年新生儿出生体重存在显著差异($F = 3.737, P = 0.024$),其中 2004 年新生儿出生体重显著高于 2003 年 ($t = 2.80, P = 0.007$),而六合区 3 年间出生体重未见显著差异($F = 2.769, P = 0.063$),见表 3。因 2002 年只有 12 月的资料,故年度间两两比较时未纳入。

(表 3),玄武区 3 年间男性出生体重分布无显著差异($F = 1.521, P = 0.219$);而女性出生体重存在显著差异($F = 5.710, P = 0.003$),其中 2003 年出生体重显著低于 2002 年($P < 0.05$),而 2004 年与 2002 年和 2003 年之间均未见显著差异($P > 0.05$)。3 年间男女比较,2003 年男性出生体重显著高于女性($t = 3.614, P < 0.05$),而 2002 年与 2004 年男女出生体重均无显著差异($P > 0.05$)。

进一步对不同地区按性别进行分层分析发现

六合区男女性新生儿 3 年间出生体重分布均

表 3 不同地区、不同性别新生儿出生体重的时间变化趋势

Table 3 The change of birth weight in different gender and area from 2002 to 2004 ($\bar{x} \pm s$)

地区	地区	n	均值	男性新生儿		女性新生儿	
				n	体重	n	体重
玄武区	2002	30	3 555.00 ± 897.35	16	3 393.75 ± 569.47	14	3 739.29 ± 1163.41
	2003	607	3 462.84 ± 521.40	315	3 536.54 ± 553.14	292	3 383.33 ± 473.05
	2004	617	3 545.48 ± 537.11	306	3 590.08 ± 495.98	311	3 501.61 ± 572.13
	合计	1 254	3 505.71 ± 541.92	637	3 558.67 ± 527.33	617	3 451.02 ± 551.69
六合区	2002	123	3 241.87 ± 395.48	74	3 285.81 ± 403.54	49	3 175.51 ± 377.37
	2003	908	3 281.47 ± 397.80	473	3 302.16 ± 397.47	435	3 258.97 ± 397.39
	2004	1020	3 309.61 ± 385.84	523	3 342.83 ± 392.53	497	3 274.66 ± 375.90
	合计	2 051	3 293.09 ± 392.01	1 070	3 320.91 ± 395.71	981	3 262.75 ± 385.86

无显著差异 ($F = 1.885, P > 0.05; F = 1.751, P > 0.05$), 男女之间比较, 2004 年男性出生体重显著高于女性 ($t = 2.774, P < 0.01$); 而 2002 年与 2003 年男女之间出生体重均无显著差异 ($P > 0.05$)。

2.5 不同胎龄及孕母年龄的新生儿出生体重分布

将胎龄按周分为 4 组, 不同胎龄组男女性新生儿出生体重见表 4。单因素方差分析(趋势性检验)结果显示, 不同地区、不同性别新生儿出生体重均随胎龄的增加呈增加趋势 ($P < 0.001$ 或 $P = 0.001$)。

对母亲怀孕年龄按 3 岁分组 (其中 20~岁年龄

组包括 5 例年龄小于 20 岁者, 32~岁年龄组包括 14 例年龄大于 34 岁者), 分析怀孕年龄与新生儿出生体重的关系(表 5), 结果显示新生儿出生体重总体上随着母亲怀孕年龄的增加呈线性上升趋势 $F = 7.270, P < 0.001$ 。进一步按新生儿性别进行分层分析, 发现女性新生儿出生体重随孕母怀孕年龄的增加呈线性上升趋势 ($F = 3.887, P < 0.01$), 而对于男性, 仅见母亲怀孕年龄 26~岁年龄组的新生儿出生体重高于 20~岁年龄组。而按地区分层分析各年龄组间均未见显著差异 ($P > 0.05$)。

表 4 不同胎龄的新生儿出生体重

Table 4 The birth weight of neonates with different pregnancy time (g, $\bar{x} \pm s$)

胎龄(周)	总体		男性新生儿		女性新生儿	
	n	体重	n	体重	n	体重
28~	28	2 956.07 ± 722.8	13	2 947.69 ± 753.15	15	2 963.33 ± 721.97
32~	576	3 243.79 ± 436.97	315	3 273.70 ± 422.14	261	3 207.70 ± 428.71
36~	175	3 410.37 ± 457.67	889	3 450.27 ± 454.70	861	3 369.17 ± 457.34
40~	0	3 471.32 ± 499.10	25	3 576.00 ± 542.54	28	3 327.98 ± 461.24
F 值	53	28.394		19.236		10.294
P 值		< 0.001		< 0.001		0.001

表 5 不同孕母年龄的新生儿出生体重

Table 5 The analysis on birth weight of neonates with different pregnancy age of mother (g, $\bar{x} \pm s$)

孕母年龄(岁)	总体		男性新生儿		女性新生儿	
	n	体重	n	体重	n	体重
20~	616	3 294.70 ± 418.97	333	3 325.38 ± 432.75	282	3 257.75 ± 400.36
23~	101	3 354.84 ± 456.73	517	3 393.61 ± 453.04	498	3 313.71 ± 457.92
26~	7	3 419.24 ± 474.78	263	3 486.90 ± 445.73	261	3 351.06 ± 493.90
29~	524	3 440.89 ± 607.59	87	3 457.13 ± 638.62	93	3 425.70 ± 580.13
32~	180	3 446.36 ± 486.74	49	3 421.73 ± 497.44	39	3 477.31 ± 477.59
F 值	88	7.270		4.854		3.887
P 值		< 0.001		< 0.01		< 0.01

3 讨论

本次研究结果显示南京市 2002~2004 年新生儿体重为 3 373.76 g; 男性新生儿年均出生体重为 3 409.77 g, 女性新生儿年均出生体重为 3 335.64 g, 高于薛书霞等 [7]2007 年报道的河北省 2001~2004 年的新生儿出生体重 3 340.4 g, 其中男 3 396 g, 女 3 279 g, 但低于李娜等 [8] 报告的山东省青岛市崂山区 2000~2003 年的新生儿平均出生体重 (3 513 g) 和陈德颖等 [9] 于 2008 年报道的 2004 年威海市新生儿平均出生体重 (3 540 g)。新生儿出生体重总体呈上升趋势, 同上海市普陀区 [10] 和沈阳市 [11] 的研究结果相似。这可能与南京市经济的发展使得人们的生活水平得到显著提高, 孕产妇的营养状况也得到改

善有关, 也与人们习惯性认为新生儿出生体重越重越好的观念有关。

新生儿出生体重表现为明显的城乡差异和性别差异。本研究中玄武区新生儿出生体重和身高高于六合区新生儿出生体重和身高, 近年来的研究中也类似报道 [12-14], 新生儿出生体重与城乡差异明显相关, 这可能与城市经济发展水平高于农村, 城市孕产妇的营养状况要明显好于农村以及城市的卫生保健网络健全等因素有关。南京市男性新生儿平均出生体重为 (3 409.77 ± 464.02) g, 显著高于女性新生儿的出生体重 (3 335.64 ± 466.27) g, 这一结论与国内有关研究结果相符 [15-16]。许海平 [17] 将南京市鼓楼区华侨路社区 1996~2000 年出生的 1 649 名婴儿体重情况的纵向监测资料进行整理分析后

也发现男婴的出生体重明显高于女婴,但是出现此现象的原因有待进一步研究。

本研究结果还显示随着胎龄的增加,无论男婴还是女婴,出生体重均呈增加趋势。国内多数研究报告,孕周与出生体重有一定的因果关系,在孕42周以内,随着孕周的增加,出生体重也随之增加^[15,18]。在本次调查研究中,我们还发现新生儿尤其是女性新生儿出生体重总体上随着母亲怀孕年龄的增加呈线性上升趋势。但是,国外有学者研究认为,产妇年龄可能不是宫内发育的一个重要、独立的决定因素^[19],年龄较大的产妇单纯年龄可能不是增加低出生体重的危险因素,但是年龄>35岁,可能通过增加其他危险因素来影响胎儿的出生体重,因此两者的关系还有待进一步验证。

[参考文献]

- [1] 周艳娟,石统昆,鲍春丹,等. 哈尔滨市年活产婴儿低出生体重儿流行趋势分析 [J]. 中国妇幼保健,2010,25(33):4867-4870
- [2] 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
- [3] 吕艳伟,王爱婷,王红. 3 034名单胎活产儿出生体重及影响因素 [J]. 中国妇幼保健,2008,23(34):4844-4848
- [4] Litt J, Taylor HG, Klein N, et al. Learning disabilities in children with very low birth weight: prevalence, neuropsychological correlates, and educational interventions [J]. J Learn Disabil, 2005, 38(2): 130-141
- [5] Schmidhauser J, Caffisch J, Rousson V, et al. Impaired motor performance and movement quality in very-low-birth weight child [J]. Dev Med Child Neurol, 2006, 48(9): 718-722
- [6] Menghetti E, Carletti M, Strisciuglio P, et al. High percentage of obesity during childhood and adolescence and subsequent increases in childhood medial hypertension [J]. Minerva Pediatr, 2010, 62(2): 133-137
- [7] 薛书霞,李翠霞,王淑安,等. 4 144例单胎活产儿出生体重相关影响因素分析 [J]. 中国妇幼保健,2007,21(22):2977-2979
- [8] 李娜,国爱芹,宋少华. 1 093例新生儿出生体重分析 [J]. 中国妇幼保健,2005,20(4):490-491
- [9] 陈德颖,张秋玲,李美兰,等. 2004年威海市新生儿出生体重与性别比分析[J]. 中国儿童保健杂志,2008,16(1):78-79
- [10] 赵欣,戴钟英. 近10年新生儿出生体重变化趋势的分析[J]. 上海医学,2001,24(6):370-372
- [11] 程桂平,邓丽娟,张晋,等. 不同年代新生儿出生体重分析[J]. 中国公共卫生,2008,24(5):599
- [12] 杜莉,许厚琴,秦敏,等. 上海市新生儿出生体重及其影响因素的调查 [J]. 中国妇幼健康研究,2010,21(1):4-7
- [13] 杨兰英. 新生儿出生体重相关因素分析 [J]. 河北医药,2006,28(12):1166
- [14] 王英,马喜敏,李红磊. 新生儿出生体重相关因素分析[J]. 中国医药导报,2007,23(4):32-33
- [15] 江莉莉,宋桂香,孙亚玲,等. 2004~2005年上海市活产儿胎龄别出生体重分布 [J]. 中国儿童保健杂志,2007,15(2):149-150
- [16] 蒋新液. 无锡市77 484例新生儿出生体重现状分析[J]. 中国儿童保健杂志,2008,16(3):346-348
- [17] 许海平. 南京市某社区1996~2000年出生婴儿体重纵向观察与分析 [J]. 中国儿童保健杂志,2008,16(3):197-198
- [18] 王道良,俞飞燕,俞纯青,等. 4 099例37~42周新生儿出生体重现状分析 [J]. 中国妇幼保健杂志,2007,22(6):763-764
- [19] Kramer KS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta analysis [J]. Bulletin of the World Health Organization, 1987, 65(5): 663

[收稿日期] 2011-06-21