

广西不同民族女生月经初潮年龄及影响因素分析

刘玥, 蔡秋玲, 赵艳琼, 李春灵

广西医科大学公共卫生学院, 南宁 530021

【摘要】 目的 探索广西汉族、壮族、瑶族女生月经初潮年龄的影响因素, 为开展学校青春期健康教育工作提供参考依据。**方法** 运用序列研究法, 在广西 3 县分别抽取汉族、壮族、瑶族 7, 10, 13 岁女生, 连续 3 年进行身高、体重等体格指标的测量, 并询问月经来潮情况, 最终选取 3 年连续监测的相同有效样本 448 例。使用生长发育影响因素调查表进行调查。**结果** 女生的月经初潮半数年龄为 11.83 (95% *CI* = 11.69 ~ 11.96) 岁, 汉族、壮族、瑶族依次为 11.87 (95% *CI* = 11.64 ~ 12.09)、11.44 (95% *CI* = 11.25 ~ 11.64) 和 12.42 岁 (95% *CI* = 12.14 ~ 12.70), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。12, 13 岁组月经已来潮女生的身高、坐高、体重等均高于未来潮组, 差异均有统计学意义 (P 值均 < 0.05)。二分类 Logistic 回归分析显示, 月经初潮年龄的影响因素主要为坐高、胸围、海产品的摄入、夜间睡眠时长和在校运动时间 (P 值均 < 0.01)。**结论** 广西女生月经初潮半数年龄有民族差异, 与运动情况和膳食结构有关。应在小学四年级开始进行女生青春期健康教育, 可侧重于健康生活模式的教育, 培养学生均衡的膳食习惯和作息的规律, 促进学生的健康生长。

【关键词】 月经初潮; 年龄因素; 生长和发育; 学生; 女(雌)性; 少数民族; 回归分析

【中图分类号】 G 478 R 173 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)11-1688-04

Analysis on the age of menarche and associated factors of Han, Zhuang and Yao nationality female students in Guangxi/
LIU Yue, CAI Qiuling, ZHAO Yanqiong, LI Chunling. School of Public Health, Guangxi Medical University, Nanning (530021), China

【Abstract】 Objective To explore age of menarche and associated factors of Han nationality, Zhuang nationality and Yao nationality girl in Guangxi, and to provide reference for the development of adolescent health education in schools. **Methods** The 7-, 10- and 13-year-old girls of Han, Zhuang, Yao nationality were chosed from three counties of Guangxi, and height, weight and other physical indicators were measured for three consecutive years, and age of menarche was inquired. 448 cases of with compete data in the three consecutive years of monitoring. The influencing factors were investigated through questionnaire. **Results** Age of menarche of the whole sample was 11.83 (95% *CI* = 11.69–11.96) years old, and that of the Han, Zhuang, Yao nationality was 11.87 (95% *CI* = 11.64–12.09), 11.44 (95% *CI* = 11.25–11.64) and 12.42 (95% *CI* = 12.14–12.70) years old respectively, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Height, sitting height, weight of menarche group in 12 and 13 years old were significantly higher those of the group without menarche ($P < 0.05$). Logistic regression analysis primary sitting height, the chest circumference, intake of seafood, duration of sleep in the night and school exercise time were the primary factors for age at menarche ($P < 0.01$). **Conclusion** There are ethnic differences in age of menarche among girls in Guangxi, and it is related to sleep, physical activity and dietary structure. Puberty recated health education for girls might start at the fourth grade of primary school, focusing on the education of health life patten, balanced dietary habits, regularly routine, with the goal of growth and development promotion.

【Keywords】 Menarche; Age factors; Growth and development; Students; Female; Minority groups; Regression analysis

月经初潮预示个体的女性功能初现, 是女性青春发育的最重要指标^[1]。国内研究显示, 过去几十年中国青少年女性平均月经初潮年龄呈下降趋势^[2]。宋逸等^[3-5]发现, 月经初潮年龄受民族、环境、营养等

多种因素的影响。但迄今为止, 对中国青少年月经初潮年龄的研究几乎都是横断面设计研究^[6-8]。由于纵向随访设计研究的实施难度较大, 本文采用两者相结合的序列设计研究法分析广西汉族、壮族、瑶族女生的月经初潮年龄, 并探讨其影响因素, 从而为学校青春期健康教育工作提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 对象 2013 年在广西汉族、壮族、瑶族聚居县 (依次为合浦、武鸣、恭城县) 分别抽取相应民族 7, 10,

【基金项目】 国家自然科学基金项目 (81260432)

【作者简介】 刘玥 (1994-), 女, 吉林辽源人, 在读硕士, 主要研究方向为儿童生长发育。

【通信作者】 李春灵, E-mail: 1340379233@qq.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.11.024

13 岁的健康中小学女生为研究对象,追踪调查 3 年,获得 7~15 岁的序列设计研究资料。首年调查前经学校配合发动,符合年龄和民族条件的学生由家长签署知情同意后成为正式研究对象,汉族、壮族、瑶族获得观察对象依次为 158,172 和 118 名,合计 448 名。有效追踪率分别达 92%,98%和 95%。民族的认定标准是汉族、壮族为父母双方均为同一民族,瑶族为父母至少有一方为瑶族。研究已经过广西医科大学医学伦理委员会审查通过。

1.2 内容与方法

1.2.1 体格发育指标 包括身高、坐高、体重、胸围、上臂皮褶厚度以及肩胛皮褶厚度,在 2013—2015 年每年 4—5 月测量 1 次,测量方法按《2010 年全国学生体质健康调研工作手册》进行^[9]。

1.2.2 月经初潮情况 每年对上一年尚未来潮的调查对象由专人进行询问。

1.2.3 生长发育影响因素 在调研的首年(2013 年)采用自行编制的儿童生长发育影响因素调查表,由调研人员主持,班主任配合组织,由学生和家長共同填

写完成。内容包括民族、家庭类型、经济情况、出生体重、食物摄入情况、运动情况等 20 个分类变量和夜间睡眠时长。

1.3 统计方法 使用 EpiData 3.1 软件录入数据,SPSS 20.0 软件进行统计分析。采用概率单位回归法计算月经初潮半数年龄;采用 *t* 检验进行初潮与否两组间的体格发育水平比较;采用二分类 Logistic 回归法进行月经初潮的影响因素分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 月经初潮情况 女生最早的月经初潮年龄为 10 岁,在调研结束时 15 岁组的汉族 2 人、瑶族 1 人仍未发生月经初潮。全样本的月经初潮半数年龄为 11.83 (95%CI=11.69~11.96)岁,汉族、壮族、瑶族女生的月经初潮半数年龄依次为 11.87 (95%CI=11.64~12.09)、11.44(95%CI=11.25~11.64)、12.42(95%CI=12.14~12.70)岁,差异有统计学意义(*F* 值=8.18,*P*<0.05)。各民族各年龄组女生月经来潮情况见表 1。

表 1 不同年龄组 3 个民族女生月经来潮发生率

年龄/岁	汉族		壮族		瑶族		合计	
	人数	初潮人数	人数	初潮人数	人数	初潮人数	人数	初潮人数
7	48	0	59	0	47	0	154	0
8	48	0	59	0	47	0	154	0
9	48	0	59	0	47	0	154	0
10	48	2(4.17)	60	3(5.00)	31	1(3.23)	139	6(4.32)
11	48	9(18.75)	60	23(38.33)	31	3(9.68)	139	35(25.18)
12	48	27(56.25)	60	42(70.00)	31	11(35.48)	139	80(57.55)
13	62	54(87.10)	53	48(90.57)	40	24(60.00)	155	126(81.29)
14	62	59(95.16)	53	52(98.11)	40	38(95.00)	155	149(96.13)
15	62	60(96.77)	53	53(100.00)	40	39(97.50)	155	152(98.06)

注:()内数字为发生率/%。

2.2 月经初潮影响因素的单因素分析 以月经初潮率 50%所在的 12,13 岁组(分属 2 个年龄序列,每个年龄组依次为 139,155 人)为分析样本,分析行为生活习惯和体格发育水平与月经初潮的关联性。

2.2.1 行为生活方式的比较 见表 2。

表 2 不同行为生活方式女生月经来潮发生率比较

行为生活方式	选项	人数	已来潮人数	χ^2 值	<i>P</i> 值
牛奶摄入	几乎不喝	37	27(72.97)	12.23	0.01
	很少喝	82	53(64.63)		
	有时喝	98	62(63.27)		
	经常喝	67	58(86.57)		
青菜摄入	很少吃	34	17(50.00)	14.35	0.00
	有时吃	73	45(61.64)		
	每天都吃	177	138(77.97)		
水果摄入	很少吃	56	36(64.29)	7.04	0.03
	每星期 1~2 次	113	73(64.60)		
	几乎每天都吃	115	91(79.13)		

注:()内数字为来潮率/%;部分项目存在人数缺失。

在所调查的 20 个分类变量中,不同牛奶、青菜、水果摄入频率女生间月经来潮率差异均有统计学意义(*P* 值均<0.05)。月经已来潮组与未来潮组的夜间睡眠时长差异有统计学意义[(8.45±0.94)(9.09±0.82)h,*t*=5.42,*P*<0.05]。

2.2.2 体格发育水平的比较 12,13 岁组均表现为月经已来潮组体格发育水平高于同年龄的未来潮组。见表 3。

2.3 月经初潮影响因素的二分类 Logistic 回归分析 以调查表所有条目的变量和体格发育指标为自变量,首先对所有变量进行多重共线性诊断,剔除存在共线性关系的身高和体重,以是否月经来潮为因变量(0=未来潮,1=已来潮),采用二分类 Logistic 回归法进行基于最大似然估计的向前逐步回归分析。当入选界值为 $\alpha<0.05$ 时,入选变量为坐高(连续型变量)、胸围

(连续型变量)、夜间睡眠时长(连续型变量)、在校运动时间(1=<30 min,2=30~60 min,3=>60 min)和海产品摄入频率(1=很少吃,2=每周吃 1 次,3=每周吃

2 次及以上),其中坐高和胸围与月经初潮呈正相关,夜间睡眠时长、在校运动时间及海产品摄入频率与月经初潮呈负相关。见表 4。

表 3 12~13 岁年龄组是否月经来潮女生体格发育指标比较($\bar{x}\pm s$)

年龄/岁	是否来潮	人数	统计值	身高/cm	坐高/cm	体重/kg	BMI/	胸围/cm	肩胛部皮褶	上臂部皮褶
							(kg·m ⁻²)		厚度/mm	厚度/mm
12	是	80		152.8±5.1	81.8±2.5	44.8±6.9	19.2±2.7	75.5±5.8	17.5±6.5	18.9±5.7
	否	59		148.5±5.8	78.8±2.6	36.7±5.9	16.6±1.9	68.4±4.9	11.6±3.6	14.2±4.9
			<i>t</i> 值	4.66	6.89	7.26	6.72	7.61	6.79	5.19
			<i>P</i> 值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	是	126		153.9±5.5	82.9±3.1	43.7±7.6	18.4±2.6	74.1±5.6	12.8±4.4	14.3±4.7
	否	29		148.2±6.1	78.6±3.6	37.3±4.8	16.9±1.4	70.2±3.9	9.0±3.5	10.7±4.0
			<i>t</i> 值	4.88	6.44	4.32	4.30	3.54	4.34	3.72
			<i>P</i> 值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 4 广西女学生月经初潮发生的影响因素分析(<i>n</i> =291)			
自变量	β 值	OR 值(OR 值 95%CI)	<i>P</i> 值
坐高	0.40	1.49(1.27~1.74)	<0.01
胸围	0.13	1.14(1.05~1.24)	<0.01
夜间睡眠时长	-0.60	0.55(0.37~0.82)	<0.01
在校运动时间	-1.20	0.30(0.13~0.68)	<0.01
海产品摄入	-1.50	0.22(0.09~0.55)	<0.01

注:有 3 人数据缺失。

3 讨论

月经初潮是女性生殖功能发育的重要指标,女生月经初潮年龄的提前在一定程度上反映了社会经济文化发展水平对儿童青少年健康的影响。有数据显示,欧洲国家在过去的 150 年里,初潮年龄有明显的年轻化趋势,从 1958—1975 年德国女生月经初潮年龄约每 10 年提前 3.6 个月^[10]。丹麦的一项队列研究则发现,2000—2003 年出生的女童月经初潮年龄较其母亲提前 3.1~4.2 个月^[11]。自新中国成立后,我国女生月经初潮年龄不断前移,在 2010—2014 年间,全国汉族城、乡女生的月经初潮平均年龄分别提前了 3.36 和 3.96 个月,广西汉族城市女生月经初潮平均年龄未发生变化,乡村女生月经初潮平均年龄提前了 3.96 个月^[12-13]。

本次研究中,研究样本全民族女生的月经初潮半数年龄为 11.83 岁,早于同为西南地区的重庆女生^[14]。且汉族、壮族、瑶族女生的月经初潮半数年龄也低于 2014 年广西学生体质健康调研的结果。笔者认为,以上差别不排除研究方法不同带来的差异,上述参照结果均来源于横断面设计的研究,而本研究采用的是序列设计方法,具有半纵向研究的性质,研究结果偏倚小于横断面设计的研究,质量更为可靠。同时与广西体质健康调研结果的差距也可能包含了社会经济发展水平因素的影响。因为本研究的样本分别为沿海的合浦县、首府南宁市的武鸣区和桂北的恭

城县,经济文化发展水平略优于学生体质健康调研的样本来源。

本研究发现,相同年龄的女生,月经已来潮组的体格发育水平高于未来潮组,与黄达峰等^[5]对云南汉族女生的研究结果相似,也符合生长发育规律。多因素分析结果显示,坐高、胸围发育水平与女生月经初潮呈正相关,是因为以身高为代表的体格发育指标在青春早期出现第 2 次生长突增,而月经初潮发生于青春中期,已来潮女生比未来潮女生更早进入青春期,此时又尚未进入生长停滞期,故体格发育指标优于未来潮者。

月经初潮年龄受遗传与环境两方面因素影响。在环境因素中,比较肯定的有社会经济发展水平、膳食营养、疾病、气候等^[15-17]。单因素分析结果显示,本组研究对象的月经初潮与膳食习惯的关联性较大,牛奶、青菜、水果的摄入频率在是否来潮的两组间不同。多因素分析则显示,较多的海产品摄入可抑制月经初潮的发生。Szamreta 等^[18]报道显示,地中海饮食模式的女生较晚发生月经初潮及乳房发育,而地中海饮食模式就是以蔬菜水果、鱼类及海产品、五谷杂粮、豆类和橄榄油为主的饮食模式。Jansen 等^[19]研究也发现,以蔬菜和瘦肉蛋白为基础的饮食模式会使月经初潮发生较晚。在本研究地区的饮食模式中,海产品摄入增多的同时通常会减少猪肉(红肉)的摄入,因而减少脂肪摄入有利于控制体重。因此,海产品摄入增加能降低月经初潮过早发生的风险。虽然本研究中,体质量指数(BMI)未能入选 Logistic 回归方程,但有文献报道,BMI 增高可导致月经初潮较早发生^[20-21],与上述推断相符。

本研究结果显示,女生夜间睡眠时长及在校运动时间是月经初潮的抑制因素,即夜间睡眠时间和运动时间较长的女生不容易在 12,13 岁前发生初潮。

Wang 等^[22]研究发现,月经初潮年龄的延迟与睡眠的持续时间增加有关联。Johnson 等^[23]则发现,月经初潮的发生会增加失眠的风险,女生在月经初潮前的失眠风险与男生无差异,但在月经初潮后失眠风险高于男生。可能是很多内分泌组织的活动有昼夜节律性,且睡眠良好是维持内分泌正常节律的重要条件,睡眠的减少会扰乱内分泌节律使得月经初潮提前发生。但两者间的确切关系及影响机制尚需进一步研究。关于运动时间与月经初潮的相关研究,Merzenich 等^[24]的研究发现体育活动增加与月经初潮延迟有关,近期 Calthorpe 等^[25]的一项 Meta 分析发现运动员月经初潮的年龄较非运动员延迟 1.13 年。其原因可能与体脂含量有关,运动时长的增加会使脂肪加速燃烧,脂肪组织变少会减少刺激女性生殖激素轴、促发女性生殖成熟的瘦素分泌,从而使女性月经初潮发生延迟^[26]。

综上所述,本研究可知序列设计研究所得之月经初潮年龄低于横断面设计研究;广西女生月经初潮年龄的影响因素有民族、体格发育水平、膳食模式、运动时间和睡眠时长。提示女生青春期教育应在小学阶段开始,重点在于培养健康的膳食模式和作息习惯。

4 参考文献

- [1] 王鑫鑫. 宁夏汉回族青春期中学生身体形态发育趋势及其差异分析[D]. 银川:宁夏医科大学,2016.
- [2] 林丽玲, 郑棒, 吕筠, 等. 中国 10 个地区成年女性初潮年龄与身高和腿长的关联研究[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(11): 1454-1458.
- [3] 宋逸, 马军, 胡佩瑾, 等. 中国 9~18 岁汉族女生月经初潮年龄的地域分布及趋势分析[J]. 北京大学学报(医学版), 2011, 43(3): 360-364.
- [4] 荣荷花, 毛红芳, 王海鸣, 等. 月经初潮年龄影响因素的研究进展[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(17): 4065-4067.
- [5] 黄达峰, 李玉洁, 常利涛, 等. 云南省女生月经初潮与形态发育关系[J]. 中国学校卫生, 2013, 34(4): 443-445.
- [6] 邢超, 屠春雨, 徐来潮, 等. 绍兴初中女生超重肥胖与月经初潮年龄提前的相关分析[J]. 中国学校卫生, 2016, 37(11): 1731-1733.
- [7] 李科琼, 王宏, 郭靖, 等. 重庆市中小学生首次遗精与月经初潮现状及相关因素研究[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(2): 169-173.
- [8] 王雨婷, 郑荣秀, 刘戈力, 等. 天津地区中小女生月经初潮年龄及相关因素[J]. 中国学校卫生, 2019, 40(12): 1858-1861.
- [9] 全国学生体质健康调研组. 2010 年全国学生体质健康调研工作手册[M]. 北京:高等教育出版社, 2010.
- [10] ONG K K, AHMED M L, DUNGER D B, et al. Lessons from large population studies on timing and tempo of puberty(secular trends and relation to body size); the European trend[J]. Mol Cell Endocrinol, 2006; 254-255. DOI: 10.1016/j.mce.2006.04.018.
- [11] BRIX N, ERNST A, LAURIDSEN L L B, et al. Timing of puberty in boys and girls; a population-based study[J]. Paediatr Perinat Epidemiol, 2019, 33(1): 70-78.
- [12] 中国学生体质与健康研究组. 2010 年中国学生体质与健康研究报告[M]. 北京:高等教育出版社, 2012: 75-77.
- [13] 中国学生体质与健康研究组. 2014 年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京:高等教育出版社, 2016: 17-28, 157-158.
- [14] 何芳, 王宏, 彭林丽, 等. 重庆城区中小学生月经初潮及首次遗精与父母生育年龄的相关性[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(4): 567-569.
- [15] 张俊梅, 陈鸣, 李亚红, 等. 兰州市汉族女生营养状况与月经初潮的相关性研究[J]. 现代预防医学, 2018, 45(11): 1964-1966.
- [16] 赵继, 马亚娜, 徐勇, 等. 我国汉族女生月经初潮年龄经济地理因素分析[J]. 中国学校卫生, 2010, 31(8): 965-966.
- [17] 张俊梅, 陈鸣, 李亚红, 等. 兰州市汉族女生营养状况与月经初潮的相关性研究[J]. 现代预防医学, 2018, 45(11): 1964-1966.
- [18] SZAMRETA E A, QIN B, RIVERA-Núñez Z, et al. Greater adherence to a Mediterranean-like diet is associated with later breast development and menarche in peripubertal girls[J]. Public Health Nutr, 2020, 23(6): 1020-1030.
- [19] JANSEN E C, ZHOU L, PERNG W, et al. Vegetables and lean proteins-based and processed meats and refined grains-based dietary patterns in early childhood are associated with pubertal timing in a sex-specific manner; a prospective study of children from Mexico City[J]. Nutr Res, 2018, 56(10): 41-50.
- [20] DURDA-MASNY M, HAN T, CZAPLA Z, et al. BMI at menarche and timing of growth spurt and puberty in Polish girls-longitudinal study[J]. Anthropol Anz, 2019, 76(1): 37-47.
- [21] HERMAN-GIDDENS M E. The decline in the age of menarche in the United States; should we be concerned? [J]. Adolesc Health, 2007, 40(3): 201-203.
- [22] WANG J, KWOK M K, AU YEUNG S L, et al. Age of puberty and sleep duration; observational and Mendelian randomization study[J]. Scientif Rep, 2020, 10(1): 3202.
- [23] JOHNSON E O, ROTH T, SCHULTZ L, et al. Epidemiology of DSM-IV insomnia in adolescence; lifetime prevalence, chronicity, and an emergent gender difference[J]. Pediatrics, 2006, 117(2): e247-256.
- [24] MERZENICH H, BOEING H, WAHRENDORF J. Dietary fat and sports activity as determinants for age at menarche[J]. Am J Epidemiol, 1993, 138(4): 217-224.
- [25] CALTHORPE L, BRAGE S, ONG K K. Systematic review and meta-analysis of the association between childhood physical activity and age at menarche[J]. Acta Paediatr, 2019, 108(6): 1008-1015.
- [26] CHAVARRO J, VILLAMOR E, NARVÁEZ J, et al. Socio-demographic predictors of age at menarche in a group of Colombian university women[J]. Ann Hum Biol, 2004, 31(2): 245-257.