

论著·临床研究

乌鲁木齐市5027例新生儿体格发育调查

王丽珍¹ 曹静¹ 刘国英² 艾克然木·艾合买提³ 王莉¹

(1. 新疆医科大学第一附属医院新生儿科, 新疆 乌鲁木齐 830000;
2. 新疆妇幼保健院新生儿科, 新疆 乌鲁木齐 830000;
3. 乌鲁木齐市口腔医院科教科, 新疆 乌鲁木齐 830002)

[摘要] **目的** 调查乌鲁木齐市维吾尔族(简称维族)与汉族新生儿出生体格发育状况。**方法** 连续测量2014年12月至2017年5月新疆医科大学第一附属医院及妇幼保健院出生的28~42周的单胎活产儿出生体重、身长、头围、胸围,采用一元三次方的曲线拟合方法绘制出生体重、身长、胸围及头围的相关平滑曲线。**结果** 共纳入胎龄28~42周单胎新生儿5027名,其中男婴2625名,女婴2402名。获得了维族和汉族胎龄28~42周男女新生儿出生体重、身长、胸围、头围及克托莱指数和维尔维克指数的均值,并制定了其百分位平滑曲线。维汉两民族新生儿间部分生长发育指标测量值存在差异。维族与汉族新生儿克托莱及维尔维克指数均随着胎龄增加呈相应增加的趋势,其中维族新生儿维尔维克指数大于汉族。**结论** 乌鲁木齐维汉两民族新生儿间部分生长发育指标水平及维尔维克指数存在差异。该研究获得的维族和汉族胎龄28~42周男女新生儿出生体重、身长、胸围、头围及克托莱指数和维尔维克指数的均值及其百分位平滑曲线可为乌鲁木齐市新生儿生长发育的评估提供参考。

[中国当代儿科杂志, 2018, 20(12): 994-1001]

[关键词] 体格发育; 百分位曲线; 克托莱指数; 维尔维克指数; 新生儿

An investigation of physical development of 5027 neonates in Urumqi, China

WANG Li-Zhen, CAO Jing, LIU Guo-Ying, Aikeranmu Aihemaiti, WANG Li. Department of Neonatology, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China (Wang L-Z, Email: 272580357@qq.com)

Abstract: Objective To investigate the physical development of Uyghur and Han neonates in Urumqi, China. **Methods** Live singleton neonates with a gestational age of 28-42 weeks who were born in the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University and Maternal and Child Health Care Hospital from December 2014 to May 2017 were enrolled, and their body weight, body length, head circumference, and chest circumference at birth were measured. The cubic curve fitting method was used to plot the smooth curves of body weight, body length, head circumference, and chest circumference. **Results** A total of 5027 singleton neonates with a gestational age of 28-42 weeks were enrolled, with 2625 boys and 2402 girls. The average values of birth weight, body length, head circumference, and chest circumference, Quetelet index, and Ververck index of Uyghur/Han boys and girls with a gestational age of 28-42 weeks were obtained, and related smoothed percentile curves were plotted. There were some differences between Uyghur and Han neonates in the average values of some growth and development indices. The Quetelet index and the Ververck index of Uyghur and Han neonates increased with the increase in gestational age, and the Uyghur neonates had a higher Ververck index than the Han neonates. **Conclusions** There are differences in the levels of some growth and development indices and Ververck index between the Uyghur and Han neonates in Urumqi. The average values of body weight, body length, chest circumference, and head circumference at birth, Quetelet index, and Ververck index of Uyghur and Han neonates with a gestational age of 28-42 weeks and their smoothed percentile curves can provide a reference for the assessment of neonatal growth and development in Urumqi.

[Chin J Contemp Pediatr, 2018, 20(12): 994-1001]

Key words: Physical development; Percentile curve; Quetelet index; Ververck index; Neonate

[收稿日期] 2018-06-20; [接受日期] 2018-10-15

[作者简介] 王丽珍, 女, 硕士, 医师。现在工作单位: 西安市卫生学校, 陕西西安, 邮编: 710054。

[通信作者] 王莉, 女, 主任医师。

新生儿出生时体格发育情况是权衡其在母体内健康程度和营养状况的重要指标,可以反映国家、地区产前保健水平和妇幼卫生事业情况,而且与新生儿日后体格发育及健康状况密切相关,甚至可影响其远期智力和精神发育^[1]。反映新生儿生长发育的出生标准曲线是依据新生儿母体宫内发育规律设计的参照曲线,通过测量新生儿的出生体重、身长、头围、胸围并借助该标准曲线可以快速、直观、全面地了解新生儿生长发育情况。目前国内基本仍采用中国15城市新生儿体格发育科研协作组制定的标准曲线^[2]或2003年国外制定的Fenton曲线^[3],但当前国民经济及医疗保健水平较前明显提高,采用前期标准已不能真正反映现今新生儿的体格发育情况,因此目前国内外许多新生儿科医务工作者已开始对当代新生儿生长发育曲线进行研究及统计^[4-7]。新疆乌鲁木齐市属于我国边疆地区,地域及气候特殊,且众多民族聚集,维吾尔族(简称维族)和汉族是该市的主要聚居人群,由于民族、遗传因素、生活方式、饮食习惯及文化等不同,可能会导致新生儿发育指标的差异,而借助国内外的各种生长发育曲线可能无法准确反映该市新生儿生长发育状况。本研究利用2014年12月至2017年5月新疆医科大学第一附属医院及新疆妇幼保健院实况调查样本数据获得了5027例胎龄28~42周新生儿体格发育指标的均值,完成了维汉新生儿生长曲线的绘制,并且运用克托莱指数及维尔维克指数评估维汉新生儿生长发育状况。现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

以2014年12月至2017年5月新疆医科大学第一附属医院及新疆妇幼保健院出生的单胎活产新生儿为研究对象。其中胎龄<28周及>42周者样本量少,因此被排除。另外,严重先天畸形、性别畸形、胎儿水肿及生后无法存活的新生儿也被排除。

1.2 观察指标

测量指标包括:新生儿出生体重、身长、头围及胸围;计算指标包括:克托莱指数及维尔维克指数。身长、头围、胸围测量读数精确至0.1 cm,

体重测量读数精确至1 g。

1.3 体格指标的测量

新生儿生后1 h内除去包裹、裸身放置进行测量。出生体重采用深圳市乐尔创科技有限公司生产的EBSA-20电子秤进行测量,最大称量为20 kg,精度为5 g,测量时将秤校正至零点。出生身长用测量床进行测量,是从头顶到足底的垂直长度。出生头围及出生胸围用卷尺测量,出生头围是指经眉弓上方突出部,绕枕骨结节一圈的长度;出生胸围是指沿双乳头下缘绕胸一周的长度。克托莱指数=体重(kg)/身长(cm) $\times 10^3$,维尔维克指数=体重(kg)+胸围(cm)/身长(cm) $\times 100$ ^[8]。

1.4 质量控制

为了确保数据的准确性,本研究对各指标均行两次测量,取平均值。由统一标准培训和审核合格的新生儿科医师完成全部的测量工作,参加研究人员固定,并有专人负责数据的收集、整理和录入。测量用具由厂家统一配送,且型号统一,每天对仪器进行校正。并对纳入的所有早产儿、低出生体重儿、不确定或未知月经日期出生的胎儿及体重和胎龄明显不相符者进行胎龄评估;对新生儿实际胎龄和其评估胎龄相差2周以上的新生儿,以胎龄评估为准。

1.5 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件进行数据处理与分析。计量数据采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间均数比较采用成组 t 检验或单因素方差分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。计算不同胎龄新生儿体格发育指标的百分位值,并采用一元三次方曲线拟合后绘制平滑曲线图。

2 结果

2.1 一般情况

符合纳入和排除标准的新生儿共5100名,其中73名因数据错误或重要指标缺失予以剔除,实际纳入5027名新生儿进行分析。5027名新生儿中,男婴2625名(52.22%),女婴2402名(47.78%);维族2123名(42.23%),汉族2904名(57.77%);早产儿830名(16.51%),足月儿4197名(83.49%);胎龄28~42周。男婴出生体重为 3293 ± 732 g,

女婴出生体重 3151 ± 733 g; 男婴出生身长为 49.5 ± 3.3 cm, 女婴出生身长为 48.8 ± 3.7 cm; 男婴出生头围为 33.3 ± 2.5 cm, 女婴出生头围为 32.8 ± 2.9 cm; 男婴出生胸围为 32.6 ± 2.9 cm, 女婴出生胸围为 32.1 ± 3.1 cm。

2.2 不同胎龄新生儿出生体重、身长、头围、胸围的百分位数

对所有纳入的5027名新生儿,根据胎龄分层,拟合出生体重、身长、头围、胸围4项反映新生儿生长发育指标的参考标准曲线,并计算出4项指标百分位数具体参考数值(表1~4)。随着胎龄增加,4项生长发育指标均呈相应增加趋势,其中出生体重、出生身长及出生头围在40周前随胎龄成直线增加,在40周后趋于平稳,而出生胸围则

随着胎龄成直线增加。

2.3 维汉新生儿出生体重、身长、头围、胸围均值的比较

表1~4列出了维汉两民族28~42周各胎龄男女新生儿出生体重、身长、头围、胸围4项指标的均值,均表现出随着胎龄增加而相应增加的趋势。维汉男婴体重各胎龄组两两比较差异均无统计学意义,维汉女婴体重在42周时比较差异有统计学意义($P < 0.05$);维汉男婴身长各胎龄组两两比较差异均无统计学意义,维汉女婴身长在33周、34周、42周时比较差异有统计学意义($P < 0.05$);维汉男婴头围与胸围在40周时比较差异有统计学意义($P < 0.05$);维汉女婴头围与胸围在34周、37周时比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 5027名婴儿各胎龄组出生体重百分位数及维汉男婴出生体重均值 (g)

胎龄 (周)	例数	体重(百分位数)					男婴体重($\bar{x} \pm s$)				女婴体重($\bar{x} \pm s$)			
		P_3	P_{10}	P_{50}	P_{90}	P_{97}	汉族	维族	t 值	P 值	汉族	维族	t 值	P 值
28	18	820	950	1040	1360	1440	1105 ± 14	1018 ± 316	0.478	0.666	1016 ± 97	950 ± 245	3.240	0.084
29	24	825	990	1170	1560	1680	1250 ± 202	1196 ± 282	0.463	0.643	1120 ± 134	1005 ± 255	1.773	0.151
30	59	960	1110	1370	1610	1930	1396 ± 154	1364 ± 282	0.993	0.394	1321 ± 288	1210 ± 163	0.276	0.788
31	88	1080	1210	1450	1870	2150	1547 ± 177	1463 ± 392	0.527	0.623	1525 ± 241	1404 ± 244	0.882	0.407
32	63	1140	1308	1750	2216	2390	1866 ± 251	1695 ± 445	0.630	0.559	1853 ± 322	1790 ± 349	0.329	0.748
33	95	1340	1433	2025	2435	2790	2225 ± 318	2016 ± 365	0.652	0.561	2082 ± 534	1833 ± 72	0.953	0.384
34	115	1530	1650	2250	2890	3080	2575 ± 586	2531 ± 438	1.511	0.135	2013 ± 317	1913 ± 652	2.172	0.062
35	164	1605	2028	2510	3132	3534	2610 ± 408	2550 ± 416	0.275	0.787	2505 ± 512	2420 ± 288	0.403	0.692
36	204	1792	2200	2800	3392	3632	2808 ± 376	2957 ± 430	0.748	0.465	2808 ± 304	2615 ± 482	1.931	0.067
37	554	2448	2616	3190	3810	4082	3156 ± 343	3224 ± 418	0.589	0.558	2919 ± 247	3280 ± 513	1.406	0.167
38	1068	2378	2845	3400	3950	4337	3421 ± 472	3437 ± 505	0.128	0.191	3290 ± 388	3377 ± 446	1.036	0.302
39	1293	2744	2950	3490	4000	4264	3439 ± 366	3596 ± 487	0.993	0.394	3404 ± 332	3467 ± 352	0.970	0.334
40	939	2869	3153	3610	4120	4508	3594 ± 296	3743 ± 456	1.306	0.195	3522 ± 260	3575 ± 430	0.680	0.496
41	284	2926	3236	3700	4199	4708	3755 ± 207	3980 ± 344	1.254	0.221	3577 ± 483	3699 ± 460	0.196	0.847
42	59	2930	3240	3710	4210	4710	3786 ± 235	4053 ± 676	0.517	0.564	3610 ± 287	3721 ± 90	7.120	0.019

表2 5027名婴儿各胎龄组出生身长百分位数及维汉男女婴儿身长均值 (cm)

胎龄 (周)	例数	身长 (百分位数)					男婴身长 ($\bar{x} \pm s$)				女婴身长 ($\bar{x} \pm s$)			
		P_3	P_{10}	P_{50}	P_{90}	P_{97}	汉族	维族	t 值	P 值	汉族	维族	t 值	P 值
28	18	34.1	35.1	37.0	39.1	41.0	36.1 ± 1.0	38.2 ± 2.5	0.984	0.396	37.0 ± 2.1	37.3 ± 2.5	1.299	0.324
29	24	35.0	36.1	38.3	41.7	42.0	38.6 ± 1.5	38.5 ± 1.3	0.320	0.765	36.5 ± 2.1	38.4 ± 2.5	1.429	0.226
30	59	36.1	37.0	39.2	42.1	43.0	40.0 ± 1.3	38.7 ± 2.8	1.356	0.268	39.1 ± 3.1	39.5 ± 1.9	0.428	0.677
31	88	37.2	38.0	40.3	43.1	46.0	40.0 ± 2.8	42.3 ± 3.2	0.827	0.469	39.7 ± 1.9	40.3 ± 1.7	0.382	0.714
32	63	38.1	39.1	42.0	45.3	47.1	43.7 ± 1.1	43.3 ± 2.7	0.225	0.828	40.8 ± 1.9	43.1 ± 2.2	1.959	0.076
33	95	38.5	40.1	43.5	48.1	48.1	44.5 ± 0.7	44.7 ± 2.8	0.076	0.944	41.0 ± 3.1	45.8 ± 1.5	2.795	0.038
34	115	40.1	41.1	45.0	50.1	50.1	42.7 ± 4.6	47.0 ± 2.8	1.353	0.118	40.8 ± 2.6	47.4 ± 1.9	4.962	0.001
35	164	41.0	42.1	46.3	49.8	50.2	47.1 ± 4.1	46.8 ± 2.6	0.221	0.828	45.2 ± 3.5	48.5 ± 1.4	0.922	0.356
36	204	42.0	44.1	48.0	50.1	51.4	47.4 ± 2.5	48.1 ± 1.5	0.692	0.499	47.9 ± 1.9	46.8 ± 2.7	1.157	0.260
37	554	45.0	46.1	49.0	51.0	52.6	49.4 ± 1.8	49.7 ± 1.3	0.558	0.577	48.8 ± 1.4	49.8 ± 2.2	1.917	0.055
38	1068	47.1	49.0	50.0	52.0	53.5	50.3 ± 1.9	50.2 ± 2.0	0.344	0.732	49.5 ± 1.9	50.2 ± 1.8	1.601	0.112
39	1293	47.1	49.2	51.0	52.0	54.1	50.1 ± 1.5	50.9 ± 1.5	1.185	0.236	49.6 ± 2.8	50.2 ± 1.3	0.781	0.431
40	939	48.1	50.1	51.0	53.0	54.0	51.5 ± 1.8	51.1 ± 1.4	1.197	0.235	50.2 ± 1.7	50.7 ± 1.4	1.179	0.241
41	284	48.2	50.0	52.0	53.0	54.1	50.6 ± 2.0	51.2 ± 1.1	0.702	0.489	51.3 ± 2.1	51.0 ± 1.1	0.479	0.632
42	59	48.1	50.0	52.0	53.1	54.0	52.0 ± 1.7	52.0 ± 2.8	0.000	1.000	51.3 ± 3.1	52.3 ± 0.6	3.500	0.013

表3 5027名婴儿各胎龄组出生头围百分位数及维汉男女婴儿头围均值 (cm)

胎龄 (周)	例数	头围 (百分位数)					男婴头围 ($\bar{x} \pm s$)				女婴头围 ($\bar{x} \pm s$)			
		P_3	P_{10}	P_{50}	P_{90}	P_{97}	汉族	维族	t 值	P 值	汉族	维族	t 值	P 值
28	18	23.0	24.0	25.0	28.0	29.1	26.3 ± 1.8	26.0 ± 2.5	0.268	0.806	25.3 ± 1.5	25.4 ± 3.8	1.512	0.270
29	24	24.0	25.0	26.2	29.1	31.0	27.1 ± 1.3	26.3 ± 2.4	0.453	0.674	25.2 ± 1.8	26.0 ± 1.6	0.327	0.760
30	59	25.1	26.1	27.2	30.0	32.0	28.5 ± 1.3	27.0 ± 2.8	0.889	0.443	27.1 ± 2.2	27.2 ± 1.0	0.316	-0.778
31	88	26.0	26.0	28.0	31.0	33.0	27.0 ± 1.4	28.7 ± 2.5	0.826	0.469	28.2 ± 1.9	28.0 ± 1.6	0.165	0.873
32	63	26.6	26.0	28.0	31.0	34.0	30.8 ± 6.2	28.0 ± 2.3	0.715	0.475	28.4 ± 2.1	29.2 ± 2.7	0.597	0.563
33	95	26.8	27.1	29.0	32.1	35.1	30.5 ± 2.1	28.7 ± 0.6	1.291	0.197	29.0 ± 1.7	30.0 ± 0.8	1.035	0.346
34	115	27.0	28.0	30.0	33.2	35.2	28.3 ± 3.2	30.8 ± 2.6	1.256	0.250	28.6 ± 2.2	32.3 ± 2.1	2.867	0.021
35	164	27.0	29.2	30.5	33.1	35.2	31.0 ± 1.5	30.7 ± 1.7	0.58	0.572	30.6 ± 1.4	30.5 ± 0.8	0.276	0.786
36	204	27.2	30.0	32.0	34.0	36.0	32.1 ± 1.2	31.6 ± 1.6	1.154	0.265	32.5 ± 1.0	31.5 ± 1.8	1.620	0.120
37	554	29.3	31.0	33.0	35.0	37.0	33.1 ± 1.4	33.1 ± 2.0	0.076	0.940	32.5 ± 0.9	33.6 ± 1.3	2.841	0.007
38	1068	30.0	32.0	34.0	35.5	38.0	33.6 ± 0.9	33.6 ± 1.7	0.538	0.592	33.3 ± 1.1	33.8 ± 1.5	1.131	0.260
39	1293	31.0	32.1	34.1	36.0	38.1	33.5 ± 1.1	34.4 ± 1.4	0.889	0.440	33.4 ± 2.1	33.6 ± 1.4	0.198	0.843
40	939	31.0	32.0	34.0	36.0	38.1	33.9 ± 1.1	34.9 ± 1.5	2.192	0.031	33.7 ± 1.1	33.7 ± 4.1	0.262	0.794
41	284	31.0	33.0	34.0	36.0	38.0	34.6 ± 0.6	34.5 ± 1.2	0.067	0.947	33.2 ± 4.4	33.5 ± 1.5	0.735	0.471
42	59	31.0	33.0	34.0	36.0	38.0	33.3 ± 0.6	34.5 ± 0.7	2.049	0.133	34.1 ± 5.8	34.1 ± 0.8	2.000	0.184

表4 5027名婴儿各胎龄组出生胸围百分位数及维汉男婴儿胸围均值

胎龄 (周)	例数	胸围 (百分位数)					男婴胸围 ($\bar{x} \pm s$)				女婴胸围 ($\bar{x} \pm s$)			
		P_3	P_{10}	P_{50}	P_{90}	P_{97}	汉族	维族	t 值	P 值	汉族	维族	t 值	P 值
28	18	20.0	21.0	23.0	25.0	26.0	24.2 ± 2.1	24.0 ± 2.1	0.000	1.000	24.0 ± 1.7	24.4 ± 1.2	1.000	0.423
29	24	21.0	22.0	24.0	26.0	26.0	25.1 ± 1.2	24.7 ± 1.8	0.436	0.685	23.2 ± 1.7	24.9 ± 1.7	0.000	1.000
30	59	22.0	23.0	24.0	28.1	29.1	25.5 ± 1.3	25.0 ± 2.1	0.731	0.518	24.5 ± 2.7	25.0 ± 0.8	0.752	0.437
31	88	23.1	23.7	26.0	29.0	30.0	26.7 ± 1.4	26.8 ± 2.5	1.156	0.331	25.4 ± 1.9	26.3 ± 2.1	0.848	0.425
32	63	23.3	24.4	27.0	31.1	32.9	26.6 ± 6.4	27.0 ± 3.0	0.982	0.355	26.7 ± 1.7	28.0 ± 2.9	0.553	0.591
33	95	24.1	25.3	28.0	31.2	33.0	28.0 ± 0.0	27.3 ± 1.0	1.342	0.272	27.1 ± 1.8	28.2 ± 1.0	0.794	0.463
34	115	25.4	25.0	28.0	31.9	33.2	29.6 ± 2.8	29.5 ± 2.9	1.500	0.177	27.1 ± 2.8	29.5 ± 2.1	2.668	0.028
35	164	26.0	27.0	29.0	32.0	33.4	29.5 ± 1.3	30.5 ± 2.3	1.004	0.334	28.6 ± 1.1	30.8 ± 1.8	1.134	0.273
36	204	26.0	27.2	31.0	33.8	34.7	30.4 ± 1.6	30.9 ± 2.9	0.273	0.788	31.6 ± 1.4	31.0 ± 2.1	1.172	0.254
37	554	28.0	29.0	33.0	35.0	36.6	31.5 ± 1.4	32.4 ± 2.2	1.330	0.188	31.1 ± 2.4	33.1 ± 1.7	2.561	0.014
38	1068	29.0	31.0	33.0	35.0	36.8	32.8 ± 1.5	33.1 ± 2.1	0.349	0.728	32.5 ± 1.3	33.4 ± 1.8	1.969	0.051
39	1293	30.0	31.0	33.5	35.5	37.0	32.7 ± 1.4	34.0 ± 1.5	0.731	0.518	32.7 ± 2.0	33.4 ± 2.1	1.240	0.217
40	939	30.0	32.0	34.1	37.0	38.1	33.4 ± 1.0	34.3 ± 1.6	2.012	0.048	33.2 ± 1.3	33.7 ± 1.9	0.538	0.592
41	284	31.0	33.0	34.0	37.0	38.0	34.6 ± 0.4	34.7 ± 1.6	0.049	0.962	34.1 ± 2.1	34.4 ± 1.4	0.234	0.817
42	59	31.0	32.0	34.1	37.0	38.0	34.5 ± 1.7	35.5 ± 3.5	1.544	0.220	34.2 ± 1.2	34.5 ± 1.0	1.732	0.225

2.4 出生体重、身长、头围、胸围的百分位平滑曲线

根据所纳入的5027名新生儿出生体重、身长、头围、胸围的百分位数值制定了4项生长发育指标的百分位曲线图,见图1。图2显示了维汉男女新生儿出生体重、身长、头围、胸围的比较结果:(1)体重方面:在出生胎龄36周前的新生儿中,汉族男婴较维族男婴稍大,36周后汉族男婴较维族男婴小;汉维族女婴之间的情况与男婴基本一致。(2)身长方面:在出生胎龄34

周前的新生儿中,汉族男婴较维族男婴大,34周后较维族男婴小,在41周开始差距减少,42周基本一致;而汉族女婴与维族女婴仅28周和42周基本一致,29~41周维族女婴大于汉族女婴。

(3)头围方面:在出生胎龄36周前的新生儿中,汉族男婴较维族男婴大,在36周后汉族男婴较维族男婴小;28~42周维族女婴均较汉族女婴大。

(4)胸围方面:在出生胎龄30周前的新生儿中,汉族男婴较维族男婴略大,30周后汉族男婴较维族男婴小;28~42周维族女婴均较汉族女婴大。

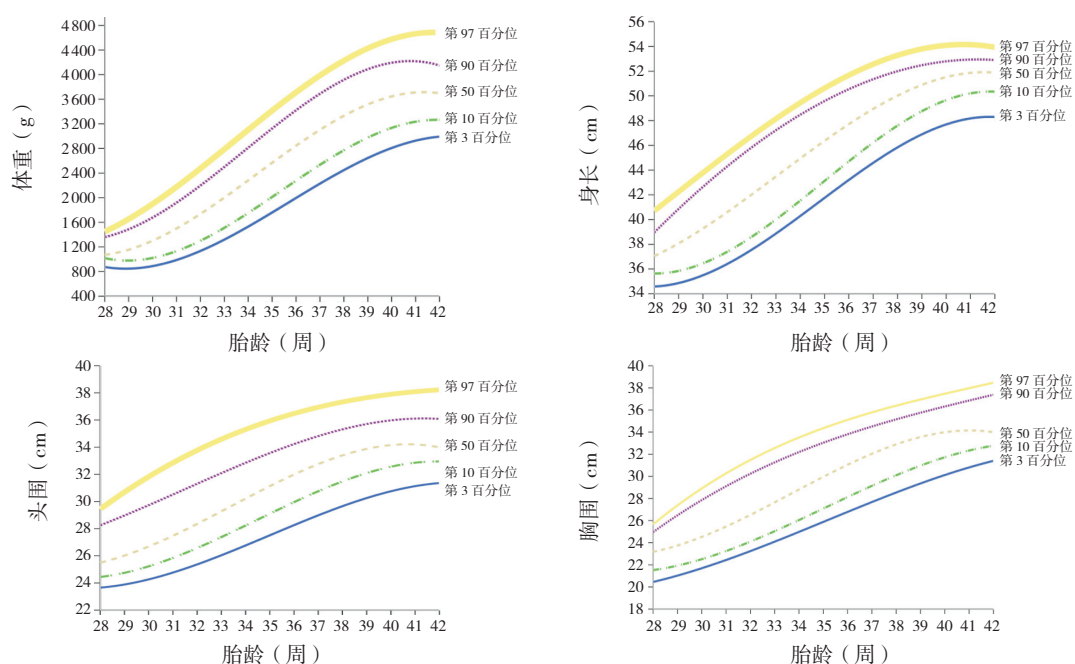


图1 出生体重、身长、头围、胸围百分位曲线图

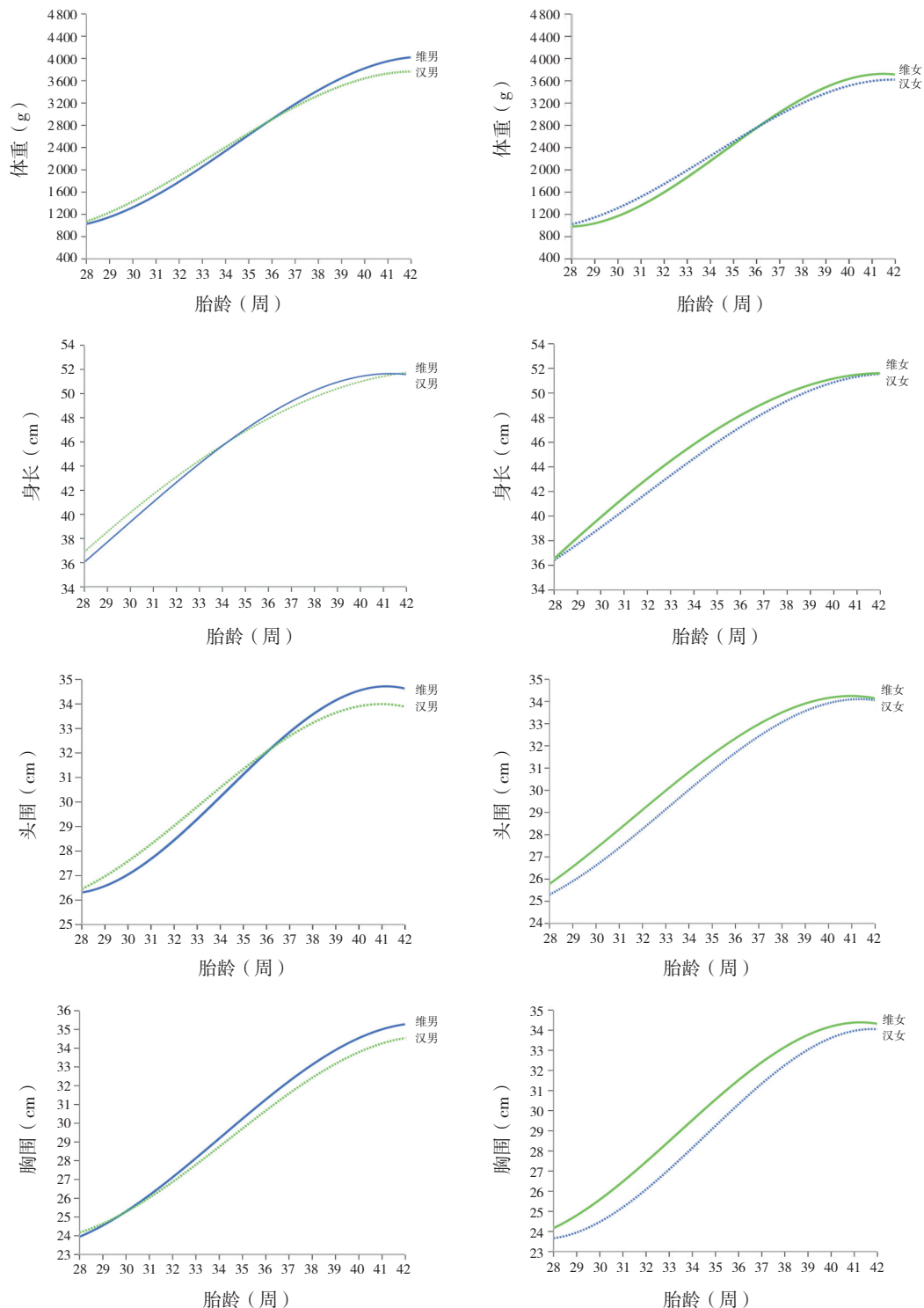


图2 维汉男女婴儿出生体重、身长、头围、胸围比较曲线图 维族女婴各胎龄组头围和胸围均大于汉族女婴，胎龄29~41周组身长大于汉族女婴；女婴体重及男婴4项生长发育指标在维汉两民族间存在交叉点。

2.5 克托莱指数及维尔维克指数

总体上，维族与汉族新生儿克托莱指数及维尔维克指数均随着胎龄增加有相应增加的趋势。出生胎龄28~42周之间的新生儿其克托莱指数在两民族之间差异较小，特别是31~38周之间两民

族基本重合；而维尔维克指数在28~42周新生儿中维吾尔族均大于汉族，其中在胎龄29周、33周、37周、39~40周两组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)，见表5及图3。

表5 维汉新生儿克托莱指数和维尔维克指数均值 ($\bar{x} \pm s$)

胎龄 (周)	例数	克托莱指数				维尔维克指数			
		汉族	维族	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	汉族	维族	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
28	18	28.2 ± 1.1	29.9 ± 6.7	0.490	0.624	65.5 ± 2.1	65.8 ± 2.2	1.744	0.125
29	24	31.0 ± 3.8	34.3 ± 5.0	1.633	0.133	66.0 ± 2.0	66.0 ± 2.0	4.046	0.002
30	59	33.8 ± 4.3	34.2 ± 3.9	0.196	0.847	66.4 ± 4.1	67.6 ± 1.3	0.562	0.574
31	88	36.8 ± 4.8	36.6 ± 5.6	0.059	0.954	67.2 ± 3.2	67.8 ± 3.4	0.862	0.405
32	63	43.3 ± 5.3	41.0 ± 7.6	0.765	0.453	68.4 ± 8.8	68.4 ± 5.7	1.237	0.230
33	95	46.6 ± 8.5	45.3 ± 3.9	0.081	0.935	68.6 ± 2.6	68.6 ± 2.1	2.818	0.018
34	115	46.7 ± 6.3	53.3 ± 8.3	1.924	0.071	68.2 ± 3.8	68.7 ± 4.4	0.315	0.757
35	164	52.8 ± 6.8	55.1 ± 5.9	1.011	0.320	69.3 ± 3.8	70.0 ± 3.9	0.271	0.789
36	204	60.8 ± 5.8	58.0 ± 8.5	1.131	0.265	71.2 ± 2.9	71.0 ± 4.3	0.159	0.874
37	554	61.9 ± 5.5	65.1 ± 7.3	2.235	0.025	70.0 ± 4.1	72.2 ± 3.6	2.915	0.004
38	1068	67.0 ± 7.3	67.5 ± 7.4	0.409	0.683	72.3 ± 3.2	73.0 ± 2.8	1.358	0.176
39	1293	69.4 ± 6.7	69.1 ± 7.0	0.284	0.776	72.8 ± 4.5	73.6 ± 3.2	2.214	0.027
40	939	70.0 ± 5.1	71.7 ± 7.1	1.718	0.086	72.8 ± 3.0	74.1 ± 2.9	2.503	0.013
41	284	73.9 ± 7.7	72.9 ± 6.3	0.462	0.646	74.7 ± 4.3	74.9 ± 2.7	0.129	0.898
42	59	71.9 ± 4.1	75.0 ± 5.7	2.376	0.049	73.3 ± 1.0	74.6 ± 3.5	2.332	0.052

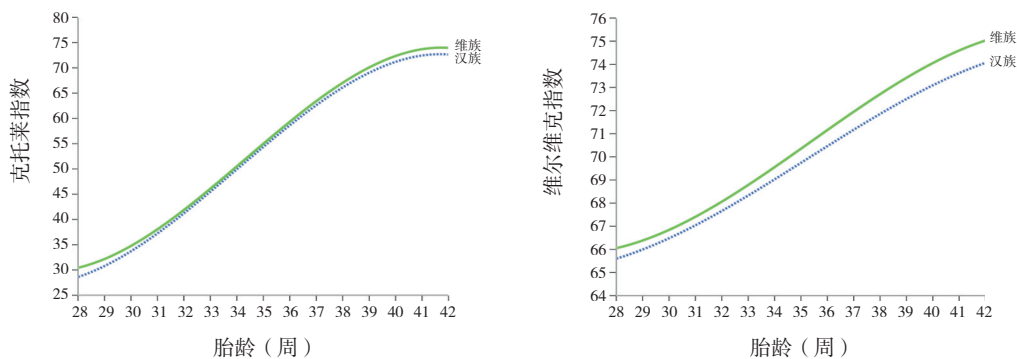


图3 维汉新生儿克托莱指数和维尔维克指数曲线图 维汉两民族28~42周新生儿的克托莱指数差异较小,但维族各胎龄新生儿维尔维克指数均大于汉族。

3 讨论

本研究显示,新生儿出生体重、身长、头围及胸围4项指标均随着胎龄增加呈相应增加趋势。28~34周新生儿的出生体重在 P_{97} 之前基本小于1988年报道的中国15城市不同胎龄新生儿体格发育调查研究的结果(以下简称“1988年结果”)^[2],而37~42周新生儿体重基本均大于1988年结果;28~36周新生儿出生身长值基本小于1988年结果,而37~42周新生儿身长基本均大于1988年结果;28~36周新生儿出生胸围的 P_3 、 P_{10} (小于胎龄儿)小于1988年结果,而 P_{90} 、 P_{97} (大于胎龄儿)大于1988年结果;37~42周新生儿胸围 P_{50} 、 P_{90} 、 P_{97} 均大于1988年结果;足月儿胸围 P_3 总体上小

于1988年结果,而 P_{97} 大于1988年结果。从以上比较结果可见,本组样本出生体重、身长、胸围均值与1988年结果有较大的不同。虽然至今为止1988年结果相对较全面、参考价值大,但因30多年过去了,中国经济水平和医疗水平等发生了重大变化,试管婴儿、极低及超低出生体重儿存活率明显提高,人民生活水平及保健意识提高,营养水平提高,新生儿生长发育整体水平得以提高,因此,1988年标准^[2]已无法准确评估目前新生儿生长发育状况。

与2003年的Fenton曲线^[3]进行比较,在体重及身长方面,本研究样本28~42周各胎龄组基本上均小于Fenton曲线的标准;特别是早产儿体重部分相差较大。考虑西方国家与中国种族不同,

其人群体格发育普遍优于亚洲国家；而除了种族外，国内外研究也显示母孕期营养因素及保健情况是影响新生儿生长发育的重要因素^[9-10]。西方国家饮食、经济、医疗状况及人民营养水平等与我国存在差异，也可能导致新生儿生长发育水平的不同。将本组样本的4项生长发育指标与黄小云等^[5]报道的深圳新生儿出生体格发育结果比较，发现除小于胎龄儿的身长在胎龄40周前各胎龄组较大以外，胎龄<37周各组体重、28~42周各胎龄组头围及胸围均较小。而本研究样本的出生体重在胎龄<37周各组多高于2015年朱丽等^[1]报告的中国新生儿出生体重。考虑因新疆地域特色、民族、医疗水平及营养、保健意识不同，使乌鲁木齐新生儿出生体格指标与我国其他城市存在差异。

本研究结果显示，新生儿出生体重、身长、头围、胸围均随着胎龄增加，其数值均呈相应增加趋势，且维汉两民族新生儿间部分生长发育指标测量值存在差异。维汉男女婴出生体重、身长、头围、胸围百分位曲线图显示，维族女婴各胎龄组头围和胸围均大于汉族女婴，胎龄29~41周组身长大于汉族女婴；女婴体重及男婴4项生长发育指标在维汉两民族间存在交叉点。统计学分析显示，维汉女婴体重在胎龄42周组比较差异有统计学意义，维汉女婴身长在胎龄33周、34周、42周组比较差异有统计学意义，维汉男婴头围与胸围在胎龄40周组比较差异有统计学意义，维汉女婴头围与胸围在胎龄34周、37周组比较差异有统计学意义。造成此差异的原因可能与民族之间的文化程度、生活方式、饮食文化及遗传因素等不同有关。有报道，新疆维族和汉族新生儿出生体重不同，可能系民族之间基因差异导致^[11]。姜孝芳等^[12]研究显示，维族与汉族的survivin基因在A9194G位点的分布有差异，而survivin基因参与细胞凋亡及有丝分裂，但这些基因是否在维族与汉族新生儿之间表达的量及部位有差异，由此导致维汉两民族新生儿生长发育不同，目前还不明确，需要进一步研究来证实。

身体指数可有效消除身长、胸围及体重之间的相互影响，是一种科学的评估生长发育的方法。克托莱指数是评价新生儿密度和匀称度的重要复合指标，维尔维克指数是反映人体体型、营养状况的指标^[5]。本研究显示，总体上维族与汉族新生儿两个指数均随着胎龄增加而相应增加。其中维

族新生儿维尔维克指数大于汉族，克托莱指数在两民族之间差别不大，提示整体上维族新生儿体型较汉族大，而维汉新生儿身体匀称度没有明显不同。

总之，本研究显示，新生儿出生体重、身长、头围及胸围4项指标均随着胎龄增加而增加，与我国1988年结果存在不同，与国外及我国近年其他城市相关研究结果也存在差异，且维汉两民族新生儿间4项指标中部分生长发育指标水平及维尔维克指数也存在差异，故需要制定适合本地区，且区分民族的新生儿生长发育曲线。本研究通过较大样本数据统计的维族和汉族胎龄28~42周男女新生儿出生体重、身长、胸围、头围及克托莱指数和维尔维克指数的均值，并制定了4项生长指标的百分位平滑曲线，可为乌鲁木齐市新生儿生长发育的评估提供参考。

[参 考 文 献]

- [1] 朱丽, 张蓉, 张淑莲, 等. 中国不同胎龄新生儿出生体重曲线研制[J]. 中华儿科杂志, 2015, 53(2): 97-103.
- [2] 中国15城市新生儿体格发育科研协作组. 中国15城市不同胎龄新生儿体格发育调查研究[J]. 中华儿科杂志, 1988, 26(4): 206-208.
- [3] Fenton TR. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format[J]. BMC Pediatr, 2003, 3: 13.
- [4] 张燕萍, 张志琴. 太原市新生儿胎龄相关体格发育的调查[J]. 中华围产医学杂志, 2008, 11(1): 22-28.
- [5] Kurtoglu S, Hatipoğlu N, Mazicioğlu MM, et al. Body weight, length and head circumference at birth in a cohort of Turkish newborns[J]. J Clin Res Pediatr Endocrinol, 2012, 4(3): 132-139.
- [6] Barbier A, Boivin A, Yoon W, et al. New reference curves for head circumference at birth, by gestational age[J]. Pediatrics, 2013, 131(4): e1158-e1167.
- [7] 黄小云, 刘惠龙, 雷敏, 等. 深圳16887例胎龄27~42周新生儿宫内生长体重、身长、头围、顶臀长曲线[J]. 中国当代儿科杂志, 2017, 19(8): 877-886.
- [8] 杨凡. 儿童体格生长发育[M]// 石淑华, 戴耀华. 儿童保健学. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 19-23.
- [9] Wise LA, Palmer JR, Heffner LJ, et al. Prepregnancy body size, gestational weight gain, and risk of preterm birth in African-American women[J]. Epidemiology, 2010, 21(2): 243-252.
- [10] 殷张华. 晚期早产儿的母源性影响因素及其近远期风险[J]. 国际儿科学杂志, 2012, 39(1): 54-57.
- [11] 刘银巧, 张玉泉. 新疆伊犁地区维吾尔族、汉族新生儿631例与南通市汉族新生儿244例体重比较分析[J]. 南通大学学报(医学版), 2005, 25(6): 473-474.
- [12] 姜孝芳, 李卉, 陈艳, 等. survivin基因A9194G位点在新疆维、哈、汉3个民族正常人群的分布研究[J]. 新疆医科大学学报, 2013, 36(12): 1728-1729.