

青少年身高体重最大发育年龄的民族差异

德力格尔, 乌云格日勒

内蒙古师范大学体育学院, 呼和浩特 010022

【摘要】 目的 分析内蒙古自治区城乡 7~18 岁汉族、蒙古族和日本学生身高、体重发育现状与差异, 为民族体质人类学研究提供基础资料。**方法** 内蒙古自治区汉族和蒙古族学生身高、体重数据来自《2014 年内蒙古自治区学生体质与健康调查研究》, 日本学生数据来源于日本文部科学省“平成 26 年度体育与运动调查统计情报”, 计算身高和体重总增长量、平均增长量及最大发育年龄, 检验各项指标的民族差异。**结果** 身高方面, 汉族城市男生身高平均高出蒙古族和日本 3.02 和 4.09 cm, 汉族城市女生分别高出 2.34 和 3.99 cm; 汉族乡村男女生身高平均高出日本 1.26 和 1.69 cm, 差异均有统计学意义 (P 值均 <0.05)。体重方面, 城市汉族男生体重平均高出蒙古族和日本 2.36 和 5.92 kg, 蒙古族比日本高出 3.55 kg, 汉族和蒙古族城市女生平均高出日本 4.12 和 3.99 kg; 汉族和蒙古族乡村男生平均高出日本 2.48 和 1.55 kg, 汉族和蒙古族乡村女生分别比日本高出 1.53 和 2.24 kg, 差异均有统计学意义 (P 值均 <0.05)。身高最大发育年龄为汉族城市男生 10.52 岁、日本城市女生 9.69 岁、日本乡村男生 11.51 岁和日本乡村女生 9.71 岁; 体重最大发育年龄为汉族城市男生 10.33 岁、日本城市女生 9.62 岁、日本乡村男生 11.44 岁, 3 个民族乡村女生体重最大发育年龄 (10.31~10.80 岁) 基本一致。**结论** 内蒙古自治区 7~18 岁城乡汉族和蒙古族学生身高和体重生长发育水平明显高于日本学生。城市汉族男生身高和体重最大发育年龄分别比日本提前 1.07 和 1.16 年, 乡村汉族男生则晚 0.90 和 0.96 年; 城乡汉族女生身高和体重最大发育年龄比日本晚 0.49~0.80 年。

【关键词】 身高; 体重; 生长和发育; 方差分析; 少数民族; 青少年

【中图分类号】 R 179 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)08-1212-05

Ethnic differences of the maximum growth age in height and weight of adolescent students/DELI Geer, WUYUN Gerile. College of Physical Education, Inner Mongolia Normal University, Hohhot(010022), China

【Abstract】 Objective The development status and characteristics of height and weight of Japanese, Han and Mongolian students aged 7~18 years in Inner Mongolia in 2014 were analyzed, to explore the ethnic differences in the maximum growth age of height and weight. **Methods** The height and weight data of Chinese Han nationality and Mongolian students were from the "2014 survey on the physical fitness and health of students in Inner Mongolia autonomous region". Data on Japanese students were obtained from the "statistical information of the Heisei 26 annual sports survey" of Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology-Japan. The total increase in height and weight, the average increase in height and weight, and the maximum age of growth were calculated, and the ethnic differences of each index were examined. **Results** The average height of Han urban boys was 3.02 and 4.09 cm higher than that of Mongolian and Japanese, the height of Han urban girls was 2.34 and 3.99 cm higher respectively. The average height of boys and girls in rural areas of the Han nationality was 1.26 and 1.69 cm higher than that in Japanese ($P < 0.05$). The average weight of urban Han boys was 2.36 and 5.92 kg higher than that of Mongolian and Japanese, Mongolian was 3.55 kg higher than Japanese. The average weight of Han and Mongolian urban girls was 4.12 and 3.99 kg higher than that of Japanese. The average weight of Han and Mongolian boys in rural areas was 2.48 and 1.55 kg higher than that in Japan. The weight of girls in the Han and Mongolian in rural was 1.53 and 2.24 kg higher than that in Japan respectively ($P < 0.05$). Among the three ethnic groups, urban han boys (10.52 years old), urban Japanese girls (9.69 years old), rural Japanese boys (11.51 years old) and rural Japanese girls (9.71 years old) appeared earlier than other ethnic groups in the maximum growth age of height. In terms of maximum growth age of weight, Han urban boys (10.33 years old), Japanese urban girls (9.62 years old) and Japanese rural boys (11.44 years old) appeared the earliest in three nationality, and the maximum growth age of weight in the three ethnic rural girls (10.31~10.80) was basically the same. **Conclusion** Han and Mongolian students at the age of 7~18 years were obviously superior to Japanese students in terms of growth and development level of height and weight. The maximum growth age of height and weight of urban Han boys was 1.07 and 1.16 years earlier than that of Japanese, while that of rural Han boys was 0.90 and 0.96 years later. And maximum growth age of height and weight of rural Han girls was about 0.49~0.80 year later than that of Japanese.

【Key words】 Body height; Body weight; Growth and development; Analysis of variance; Minority groups; Adolescent

青少年学生体质健康水平不仅是确保他们正常学习和生活的基本保障, 而且对整个民族和国家健康水平的提高具有重要意义^[1]。随着我国国民经济的飞速发展, 青少年学生生长发育水平得到明显改善, 但体质健康部分指标却呈现下滑趋势^[2]。虽然我国

【基金项目】 内蒙古自治区教育科学研究“十三五”规划项目 (2017MGH006)。

【作者简介】 德力格尔 (1964—), 男, 内蒙古人, 博士, 副教授, 主要研究方向为青少年体质健康评价。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.08.024

青少年体格指标均优于日本,但体能指标几乎全方面落后于日本^[3],超重和肥胖的发展趋势较日本更为严重^[4]。儿童青少年生长发育的变化趋势与遗传和生活环境密切相关^[5]。中日两国同属东亚地区,地理气候、生活习惯、人种特征等方面存在诸多相似之处,了解和掌握中日青少年生长发育的特点和规律,对促进我国青少年体质健康水平具有重要的现实意义^[6]。本文通过对 2014 年中国内蒙古自治区 7~18 岁汉族、蒙古族和日本城乡学生身体形态调研数据的比较分析,明确现阶段中日青少年学生生长发育现状与特点,探索身体形态指标最大发育年龄的民族差异,为民族体质人类学研究提供基础资料。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 汉族和蒙古族数据来自《2014 年内蒙古自治区学生体质与健康调查研究》^[7],日本学生数据来源于日本文部科学省“平成 26 年度体育与运动调查统计情报”^[8]。选取汉族、蒙古族和日本 7~18 岁学生身高、体重 2 项身体形态指标进行分析。研究对象中,汉族学生 7 495 名(男生 3 747 名,女生 3 748 名;城市 3 740 名,乡村 3 755 名),蒙古族学生 7 875 名(男生 3 946 名,女生 3 929 名;城市 2 527 名,乡村 5 348 名),日本学生 15 505 名(男生 7 617 名,女生 7 888 名;城市 9 544 名,乡村 5 961 名)。

1.2 最大发育年龄的计算 采用松本 MIA(最大发育年龄)比例分配法^[9-10]。

$$MIA = A_{\max} + \frac{L_{\max} - L_{-1}}{(L_{\max} - L_{-1}) + (L_{\max} - L_{+1})}$$

$A_{\max}$:最大发育年龄区间的下限年龄; $L_{\max}$:年最大发育量; L_{+1} : $L_{\max}$ 上一年的发育量; L_{-1} : $L_{\max}$ 下一年的发育量。

1.3 统计学分析 运用 EpiData 3.1 建立数据库,采用双人录入数据,使用 SPSS 25.0 软件计算不同民族、城乡、男女学生身高和体重发育总增长量、平均增长量和最大发育年龄;采用单因素方差分析比较各项指标的组间差异,检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 学生身高和体重发育现状 7,18 岁城市汉族男生身高均高于蒙古族和日本(P 值均 <0.05)。7 岁城市汉族女生身高分别比蒙古族和日本高出 2.83, 6.25 cm,18 岁高 1.76 和 2.14 cm(P 值均 <0.05)。7 与 18 岁之间,日本城市女生身高总增长量为 36.40 cm,分别比汉族和蒙古族高 4.11,3.04 cm。7 岁乡村汉族、蒙古族和日本男生身高分别为 125.19,123.69 和 122.84 cm,18 岁汉族和蒙古族身高分别高出日本 1.38,0.92 cm(P 值均 <0.05)。7 与 18 岁之间,3 个民族乡村男生身高增长幅度基本保持一致。乡村 7 岁汉

族和蒙古族女生身高分别比日本高 3.40,3.17 cm,18 岁汉族女生比日本高 1.88 cm(P 值均 <0.05)。

7 岁城市汉族和蒙古族男生体重分别高出日本 3.95,4.62 kg;18 岁汉族男生分别比蒙古族和日本高出 2.98,5.12 kg,蒙古族比日本高 2.14 kg(P 值均 <0.05)。7 与 18 岁之间,城市汉族和日本男生体重总增长量分别为 39.58,38.41 kg,高于蒙古族的 35.93 kg。7 岁城市汉族和蒙古族女生体重分别比日本高 3.21,3.11 kg,18 岁时体重差值上升为 4.67,4.14 kg(P 值均 <0.05)。7 岁与 18 岁之间,城市汉族、蒙古族和日本女生体重总增长量分别为 28.96,28.53 和 27.50 kg。7 岁乡村汉族和蒙古族男生体重分别比日本高 1.88,1.69 kg,18 岁时体重差值上升为 4.45,3.47 kg(P 值均 <0.05)。7 与 18 岁之间,乡村汉族和蒙古族男生体重总增长量分别为 39.08,38.29 kg,明显高于日本的 36.50 kg。7 岁乡村汉族和蒙古族女生体重分别比日本高 1.42,1.48 kg,18 岁时体重差距上升为 4.30,4.91 kg(P 值均 <0.05)。7 与 18 岁之间,乡村汉族和蒙古族女生体重总增长量为 29.19,29.74 kg,明显高于日本的 26.30 kg。见表 1~2。

2.2 身高、体重发育的民族差异

2.2.1 身高 7 与 18 岁之间,城市汉族男生身高平均高出蒙古族 3.02 cm、高出日本 4.09 cm,蒙古族高出日本 1.07 cm(P 值均 <0.05)。汉族城市女生身高平均高出蒙古族 2.34 cm、高出日本 3.99 cm,蒙古族比日本高 1.65 cm(P 值均 <0.05)。乡村汉族男女生身高分别平均高出日本 1.26,1.69 cm,蒙古族女生平均高出日本 1.30 cm,差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。乡村汉族和蒙古族男、女生之间差异无统计学意义。见表 3~4。

2.2.2 体重 7 与 18 岁之间,城市汉族男生体重平均高出蒙古族和日本 2.36,5.92 kg,蒙古族比日本高 3.55 kg;汉族和蒙古族城市女生体重平均高出日本 4.12,3.99 kg(P 值均 <0.05)。汉族和蒙古族乡村男生体重平均高出日本 2.48,1.55 kg,汉族和蒙古族乡村女生体重分别比日本高 1.53,2.24 kg(P 值均 <0.05),见表 3~4。

2.3 身高、体重发育的城乡差异

2.3.1 身高 汉族男、女生身高的城乡平均差值分别为 3.01,2.36 cm,蒙古族为 0.72,0.41 cm,日本为 0.18,0.06 cm,汉族城乡差距最明显,蒙古族和日本学生城乡差距较小。城市汉族和蒙古族身高总增长量低于乡村,汉族男、女生分别为 1.14,2.45 cm,蒙古族为 2.85,1.36 cm;日本城市高出乡村 0.96,0.14 cm。

2.3.2 体重 城市汉族男、女生体重平均高出乡村 3.36,2.11 kg,蒙古族高出 1.90,1.27 kg,日本为 -0.08,-0.48 kg。城市蒙古族男、女生体重总增长量分别低

于乡村 2.36, 1.21 kg, 日本城市高出乡村 1.91, 1.20 kg;汉族男女生城乡差值为 0.50, -0.23 kg。

表 1 不同性别各民族城市学生身高体重及增长量比较(̄x)

性别	民族	身高/cm				体重/kg			
		7 岁	18 岁	总增长量	平均增长量 [△]	7 岁	18 岁	总增长量	平均增长量 [△]
男	中国汉族	128.11 [*]	173.56 ^{*#}	45.45	4.13±2.58 [*]	27.47 [*]	67.05 ^{*#}	39.58	3.60±2.03 ^{*#}
	中国蒙古族	126.68 [*]	171.46	44.78	4.07±2.54 [*]	28.14 [*]	64.07 [*]	35.93	3.27±1.83 [*]
	日本	122.58	171.09	48.51	4.41±2.55	23.52	61.93	38.41	3.49±1.65
女	中国汉族	127.84 ^{*#}	160.13 ^{*#}	32.29	2.94±2.93 [*]	26.43 [*]	55.39 [*]	28.96	2.63±2.08 [*]
	中国蒙古族	125.01 [*]	158.37	33.36	3.03±2.88 [*]	26.33 [*]	54.86 [*]	28.53	2.59±2.38
	日本	121.59	157.99	36.40	3.31±2.78	23.22	50.72	27.50	2.50±1.93

注:与日本比较,**P*<0.05;与中国蒙古族比较,#*P*<0.05。△为 ̄x±s。

表 2 不同性别各民族乡村学生身高体重及增长量比较(̄x)

性别	民族	身高/cm				体重/kg			
		7 岁	18 岁	总增长量	平均增长量 [△]	7 岁	18 岁	总增长量	平均增长量 [△]
男	中国汉族	125.19 ^{*#}	171.78 [*]	46.59	4.24±2.46	25.77 [*]	64.85 [*]	39.08	3.55±1.83 [*]
	中国蒙古族	123.69	171.32 [*]	47.63	4.33±2.56	25.58 [*]	63.87 [*]	38.29	3.48±1.78 [*]
	日本	122.84	170.40	47.55	4.32±2.75	23.89	60.40	36.50	3.32±2.05
女	中国汉族	124.85 [*]	159.59 [*]	34.74	3.16±2.59	24.74 [*]	53.93 [*]	29.19	2.65±1.89 [*]
	中国蒙古族	124.62 [*]	158.74	34.72	3.15±2.84	24.80 [*]	54.54 [*]	29.74	2.70±2.01 [*]
	日本	121.45	157.71	36.26	3.30±2.92	23.32	49.63	26.30	2.39±2.63

注:与日本比较,**P*<0.05;与中国蒙古族比较,#*P*<0.05。△为 ̄x±s。

表 3 不同性别各年龄城市学生身高体重差值比较

性别	年龄/岁	身高/cm			体重/kg		
		汉族-蒙古族	汉族-日本	蒙古族-日本	汉族-蒙古族	汉族-日本	蒙古族-日本
男	7	1.43 [*]	5.53 [*]	4.10 [*]	-0.67	3.95 [*]	4.62 [*]
	18	2.10 [*]	2.47 [*]	0.37	2.98 [*]	5.12 [*]	2.14 [*]
	均值	3.02 [*]	4.09 [*]	1.07 [*]	2.36 [*]	5.92 [*]	3.55 [*]
女	7	2.83 [*]	6.25 [*]	3.42 [*]	0.10	3.21 [*]	3.11 [*]
	18	1.76 [*]	2.14 [*]	0.38	0.53	4.67 [*]	4.14 [*]
	均值	2.34 [*]	3.99 [*]	1.65 [*]	0.13	4.12 [*]	3.99 [*]

注:**P*<0.05。

表 4 不同性别各年龄乡村学生身高体重差值比较

性别	年龄/岁	身高/cm			体重/kg		
		汉族-蒙古族	汉族-日本	蒙古族-日本	汉族-蒙古族	汉族-日本	蒙古族-日本
男	7	1.50 [*]	2.35 [*]	0.85	0.19	1.88 [*]	1.69 [*]
	18	0.46	1.38 [*]	0.92	0.98	4.45 [*]	3.47 [*]
	均值	0.73	1.26 [*]	0.53	0.94	2.48 [*]	1.55 [*]
女	7	0.83	3.40 [*]	3.17 [*]	-0.06	1.42 [*]	1.48 [*]
	18	0.85	1.88 [*]	1.03 [*]	-0.61	4.30 [*]	4.91 [*]
	均值	0.39	1.69 [*]	1.30 [*]	-0.72	1.53 [*]	2.24 [*]

注:**P*<0.05。

2.4 身高、体重最大发育年龄比较

2.4.1 身高 城市男生汉族身高最大发育年龄出现的最早 10.52 岁,其次为日本 11.59 岁,蒙古族最晚 12.41 岁,身高最大发育量依次为日本 7.99 cm、蒙古族 7.98 cm 和汉族 7.60 cm。城市女生身高最大发育年龄出现的次序为日本 9.69 岁,蒙古族和汉族分别为 9.70 和 10.35 岁,身高最大发育量分别为 6.84, 7.42, 7.64 cm,汉族和蒙古族高于日本(*P* 值均<0.05)。乡村男生身高最大发育年龄日本最早 11.51 岁,汉族和蒙古族分别为 12.41 和 12.40 岁;日本身高最大发育量为 8.94 cm,高于汉族和蒙古族(*P* 值均<0.05)。日本乡村女生身高最大发育年龄为 9.71 岁,比汉族和蒙古

族约早 0.80 岁,最大发育量也高于汉族和蒙古族(*P* 值均<0.05)。见表 5~6。

2.4.2 体重 汉族城市男生体重最大发育年龄为 10.33 岁,蒙古族和日本分别为 11.63 和 11.49 岁;汉族和蒙古族体重最大发育量高于日本(*P* 值均<0.05)。城市女生体重最大发育年龄日本最早 9.62 岁,汉族和蒙古族分别为 10.42 和 10.04 岁,但最大发育量汉族高于日本(*P*<0.05)。日本乡村男生体重最大发育年龄为 11.44 岁,汉族和蒙古族分别比日本落后 0.96 和 1.14 岁,发育量蒙古族最大 6.95 kg。3 个民族乡村女生体重最大发育年龄基本一致,集中在 10.31~10.80 岁之间,最大发育量日本高于蒙古族和汉族(*P* 值均<

0.05), 见表 5~6。

城市汉族男生身高与体重最大发育年龄比乡村提前 1.89 和 2.07 岁, 蒙古族女生身高最大发育年龄约提前 0.77 岁, 蒙古族男生体重最大发育年龄提前 0.95 岁, 日本女生体重最大发育年龄提前 0.69 岁。

表 5 不同性别各民族城市学生身高体重最大发育年龄比较

性别	民族	身高			体重		
		最大发育 年龄段/岁	最大发 育量/cm	最大发育 年龄/岁	最大发育 年龄段/岁	最大发 育量/kg	最大发育 年龄/岁
男	中国汉族	10~11	7.60	10.52	10~11	6.40 [*]	10.33
	中国蒙古族	12~13	7.98	12.41	11~12	6.15 [*]	11.63
	日本	11~12	7.99	11.59	11~12	5.87	11.49
女	中国汉族	10~11	7.64 [*]	10.35	10~11	6.50 ^{*#}	10.42
	中国蒙古族	9~10	7.42 [*]	9.70	10~11	5.46	10.04
	日本	9~10	6.84	9.69	9~10	5.44	9.62

注:与日本比较, * $P<0.05$; 与中国蒙古族比较, # $P<0.05$ 。

表 6 不同性别各民族乡村学生身高体重最大发育年龄比较

性别	民族	身高			体重		
		最大发育 年龄段/岁	最大发 育量/cm	最大发育 年龄/岁	最大发育 年龄段/岁	最大发 育量/kg	最大发育 年龄/岁
男	中国汉族	12~13	7.63 [*]	12.41	12~13	6.70	12.40
	中国蒙古族	12~13	7.38 [*]	12.40	12~13	6.95 [*]	12.58
	日本	11~12	8.94	11.51	11~12	6.42	11.44
女	中国汉族	10~11	7.14 ^{*#}	10.48	10~11	5.73 [*]	10.80
	中国蒙古族	10~11	6.75 [*]	10.47	10~11	5.50 [*]	10.45
	日本	9~10	7.95	9.71	10~11	6.56	10.31

注:与日本比较, * $P<0.05$; 与中国蒙古族比较, # $P<0.05$ 。

3 讨论

中外学者一直关注中日两国青少年学生体质健康比较研究^[3,11-13], 1983 年中日两国相关部门签署《中日合作青少年体质研究》协议, 1986 年开展了中日学生体质健康调查^[14]。2008 年中日两国发布了《中日国民体质联合调查报告》^[15], “中日儿童青少年体质健康比较研究结果公报”对两国儿童青少年身高体重发育^[4]、体质量指数与体能指数关系^[16]、体质量指数与心肺耐力关系^[17]等相关研究进行了报道, 极大丰富了两国学生体质健康领域的研究成果。

相关研究报道显示, 1931—1977 年间, 日本学生身高和体重的生长发育速度明显高于同年代上海市学生水平^[18]。20 世纪 50 年代至 70 年代中末期, 日本青少年的体格发展出现了被誉为“人类生物史上的奇迹”的加速期^[19], 该增长趋势到 1975 年后逐渐变小^[20], 日本儿童青少年身高和体重的发育水平表现出的“追赶性增长”在一定时间内得到延续^[21]。1995 年, 中国 7~17 岁男女生身高比日本同龄学生分别低 2.2, 1.3 cm, 体重分别轻 5.2, 4.3 kg, 青春期生长突增开始的时间比日本学生晚 1~2 年, 维持生长发育高峰时间也较日本学生短^[22-23]。2005 年中日两国 7~17 岁男女学生形态发育水平增龄的趋势基本相似^[24], 但身体形态发育水平及运动能力表现为落后于日本学生^[4]。2008 年上海四五年级男女生的身高体重优于大阪学生^[25], 2000—2010 年, 中国青少年学生身体形态发育水平的提升幅度明显高出日本^[26], 1985—2005

年间中国蒙古族 7~18 岁男女生与日本学生的平均身高、体重差距逐渐缩小, 蒙古族学生身高和体重的发育速度类似日本学生 1965—1985 年的生长发育水平^[27]。

本研究结果表明, 2014 年内蒙古自治区城乡 7, 18 岁汉族男、女生身高均高于蒙古族和日本学生, 总体表现为汉族男女生身高发育趋势优于蒙古族和日本学生, 蒙古族学生身高发育程度好于日本学生。然而, 日本学生 7~18 岁之间的身高总增长量高出汉族和蒙古族学生, 说明汉族和蒙古族学生身高发育的主要优势可能出现在 7 岁之前, 随着年龄的增长, 身高发育的优势逐渐减小。在体重发育方面, 汉族学生优势非常明显, 7~18 岁之间汉族城乡男生体重年平均增长量分别为 3.60 和 3.55 kg, 高于蒙古族和日本学生; 汉族城乡女生体重平均增长量与蒙古族基本一致, 但均高于日本学生。然而, 汉族和蒙古族学生体重的持续增长趋势也可能提示青少年学生肥胖发生率的增加, 是需要引起关注的问题。

本研究结果显示, 城市汉族男、女生身高明显高于乡村, 蒙古族和日本学生城乡差距较小; 而乡村汉族男女生身高总增长量高于城市。表明汉族城乡差距虽然明显, 但乡村学生身高生长发育速度明显加快, 城乡差距逐渐缩小。城市汉族男女生体重明显高于乡村, 而且体重总增长量差异不明显, 说明城市学生的体重优势明显。

研究证实, 社会环境、营养状况和经济发展水平

等条件的长期稳定对儿童青少年的生长发育产生积极作用^[28],社会经济、疾病控制和遗传等影响儿童青少年的生长发育长期趋势,具体表现为儿童青少年生长水平提高,青春发育提前^[29-30]。1985—2014 年中国学生超重与肥胖检出率持续增长,乡村学生肥胖检出率超过城市学生^[31],超重及肥胖检出率达 19.4%^[32]。然而,日本儿童青少年的体格发展在保持平稳发展的基础上呈现出的下降趋势,可能与女生崇尚苗条^[33],甚至青少年学生实施减肥行动,且在各个年龄段均有范围扩大的趋势有关^[34]。

研究结果显示,城市汉族男生身高最大发育年龄出现的最早 10.52 岁,比日本和蒙古族提前 1~2 年。乡村汉族男生身高最大发育年龄为 12.41 岁,与 2000 年相比^[35]虽然提前 0.5 岁,但仍比日本学生约晚 1 年。城市蒙古族和日本女生身高最大发育年龄基本一致,比汉族约提前 0.5 年。乡村蒙古族和汉族女生身高最大发育年龄相同,比日本约晚 0.5 年。城市汉族男生体重最大发育年龄比蒙古族和日本提前约 1.2 年,但乡村落后 1 年左右。城乡女生体重最大发育年龄日本最早,汉族最晚,约落后日本 0.5 年。

近年来,内蒙古经济高速发展,居民生活水平稳步提升。2002 年开始内蒙古自治区实行“撤点并校”政策,使绝大多数农村牧区小学生离家进城,就读旗县城的寄宿制学校。特别是农村牧区蒙古族学生的生活环境得到明显改善,营养水平显著提高,规范的体育课及课外活动,学生参加身体锻炼机会的增加,促进青少年学生身体形态发育进程,使内蒙古自治区汉族和蒙古族学生身高及体重的发育水平超过了日本学生。

4 参考文献

- [1] 杨桦.深化“阳光体育运动”促进青少年体质健康[J].北京体育大学学报,2011,34(1):1-4.
- [2] 中国学生体质与健康调研组.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: 67-70.
- [3] 尹小俭.中日比较 促进中国学生体质健康状况改善[J].中国学校卫生,2019,40(11):1601-1604.
- [4] 袁翔,尹小俭,张婷,等.中国日本儿童青少年身高体重发育状况比较[J].中国学校卫生,2019,40(11):1611-1615.
- [5] 张天成,张福兰,郑丽.湘西土家族与苗族中学生健康危险行为分析[J].中国公共卫生,2013,29(9):1272-1276.
- [6] 谢晴,吴慧攀,尹小俭,等.日本儿童青少年 1900—2016 年生长长期趋势[J].中国学校卫生,2019,40(11):1624-1628.
- [7] 德力格尔,张韬.2014 年内蒙古自治区学生体质与健康状况调查研究[M].呼和浩特:内蒙古大学出版社,2017.
- [8] 日本文部科学省.体力运动能力调查[EB/OL].[2014-06-25].http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/.
- [9] MATSUMOTO K, MINO T, NAGAI N. Influence of urbanization on maximum growth age in height for each prefecture in Japan[J]. Nihon Eiseigak Zasshi, 1980, 35(4): 676-683.
- [10] KUDO Y, SHOMOTO M, TAKEDA S, et al. Growth acceleration in Ja-

- pan as indicated by the maximum growth age in height[J]. Nihon Eiseigak Zasshi, 1976, 31(2): 378-385.
- [11] 武杰.新疆维吾尔族和日本学生部分形态发育指标的比较[J].北京体育大学学报,1999,22(1):38-40.
- [12] 盛俊林,黄丽敏,王大为,等.中国黑龙江、日本北海道 8-18 岁男子学生体质现状调查研究[J].哈尔滨学院学报,2001,22(5):60-64.
- [13] 鈴木明,尹小俭,季浏,等.中日小学生生活习惯及行为对其运动能力的影响[J].武术研究,2017,2(2):107-111.
- [14] 陈铁.中日青少年体质比较研究概述[J].天津体育学院学报,1992,7(1):61-63.
- [15] 蔡睿,王欢,李红娟,等.中日国民体质联合调查报告[J].体育科学,2008,28(12):3-13.
- [16] 邵君,孙毅,尹小俭,等.中国日本儿童青少年体质量指数与体能指数的关系[J].中国学校卫生,2019,40(11):1616-1619.
- [17] 郑冬华,毕存箭,尹小俭,等.中国日本儿童青少年体质指数与心肺耐力的关系[J].中国学校卫生,2019,40(11):1620-1623,1628.
- [18] 陈德珍.中国学生体质发育的生长加速及与日本学生的比较[J].人类学报,2000,19(4):284-297.
- [19] TANNER J M. Growth as a measure of the nutritional and hygienic status of a population[J]. Hor Res, 1992, 3(Suppl 1): 106-115.
- [20] 尹小俭,陈洪森,杨静.二战后日本青少年体格特征与 GDP 变化的研究[J].成都体育学院学报,2010,36(9):76-79.
- [21] MARUYAMA S, NAKAMURA S. The decline in BMI among Japanese women after World War 2[J]. Econ Hum Biol, 2015, 8(7): 125-138.
- [22] 夏琼.中日两国青少年体质比较研究[J].边疆经济与文化,2012,97(1):129-130.
- [23] 张允平,胡虞志.当代中日两国中小学生体格发育的对比研究[J].医学与社会,2001,14(1):16-18.
- [24] 董勤广.中日学生身体五项指标的比较研究[J].哈尔滨体育学院学报,2005,23(2):4-6.
- [25] 孔庆涛,刘红,黄勇,等.对上海、大阪小学高年级学生身体形态、运动能力与生活习惯的比较研究[J].山东体育学院学报,2009,21(11):84-87.
- [26] 刘国永.2000—2010 年中日学生的体质差异与成因分析[J].北京体育大学学报,2013,36(1):79-83.
- [27] 乌云格日勒,胡扬.蒙古族与日本学生 1985—2005 年身体形态发育趋势研究[J].中国学校卫生,2009,30(11):1010-1013.
- [28] COLE T J. The secular trend in human physical growth: a biological view[J]. Econ Hum Biol, 2003, 29(1): 161-168.
- [29] 季成叶,胡佩瑾,何忠虎.中国儿童青少年生长长期趋势及其公共卫生意义[J].北京大学学报(医学版),2007,39(2):126-131.
- [30] 胡佩瑾,季成叶.青少年成年身高的长期变化及其影响因素[J].中华预防医学杂志,2005,39(6):421-424.
- [31] 高迪,董彦会,尹杨,等.中国 2005—2014 年中小学生身高体重变化趋势分析[J].中国学校卫生,2018,39(2):252-256.
- [32] 王烁,董彦会,王政和,等.1985—2014 年中国 7-18 岁学生超重与肥胖流行趋势[J].中华预防医学杂志,2017,51(4):300-305.
- [33] 山口明顔.瘦せ願望青年期女子学生の「美容」か「健康」か志向の違いによる体型および減量法に関する意識について[J].日本学校保健研究,2000,42(3):185-195.
- [34] 亀山良子.女子短大生のダイエット実施時期およびその方法に関する研究[J].日本学校保健研究,2001,43(4):267-274.
- [35] 张天成,蔡晨,杨琪,等.1985—2010 年贵州侗族、布依族儿童青少年生长变化趋势[J].卫生研究,2015,44(2):329-331.