

# 天津蓟县桃花园明清家族墓地 人骨的身高推算( I )

原海兵<sup>1</sup>, 李法军<sup>2</sup>, 张敬雷<sup>1</sup>, 盛立双<sup>3</sup>, 朱 泓<sup>1</sup>

(1. 吉林大学边疆考古研究中心, 长春 130012; 2. 中山大学人类学系, 广州 510275;

3. 天津市文化遗产保护中心, 天津 300170)

摘要: 通过对天津蓟县桃花园墓地 2004 年和 2005 年出土的 171 例成年人骨标本的身高推算, 得出桃花园组男性居民的平均身高约为 167.19cm, 女性居民的平均身高约为 152.89cm。男性居民的平均身高普遍高于古代北方居民, 而低于现代北方居民。女性居民身高水平低于古代北方居民和我国现代北方居民。

关键词: 蓟县; 桃花园; 明清时期; 身高推算

中图法分类号: Q983.3 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193(2008)04-0318-07

2004—2005 年, 天津市文化遗产保护中心对位于蓟县桃花园的明清时期家族墓地进行了考古发掘, 出土了 234 例人类遗骸。我们对这些人骨标本进行了性别、年龄鉴定以及骨骼的观察和测量研究, 这是国内第一次大规模系统采集和整理明清时期墓地人骨标本。此次报告旨在及时向国内学术界提供大样本的明清时期国人的身高数据, 了解华北地区明清时期居民的基本体质状况, 为全面研究近代人群的体质发育情况打下良好基础。

身高是反映人群体质状况的重要参考指标。体质人类学研究中通常采用人类肢骨的最大长来推算身高的方法, 但一般认为, 以骨骼推算身高会有一定误差, 且根据人类长骨的测量数值推算身高, 不仅要考虑种族、性别、年龄以及个体差异等因素, 推算所得身高值也只是死者生前身高的近似值<sup>[1]</sup>。因此, 利用肢骨最大长推算出的身高值只能作为一种参考。尽管如此, 作为了解人群体质状况的一项重要内容, 这样的推算也是非常有意义的。

有关中国人长骨推算身高, P. H. Stevenson、王永豪、莫世泰、九省区公安厅及公安部 126 所、张继宗等都进行过相关的研究工作<sup>[2-6]</sup>, 基本上建立了国人利用长骨推算身高的回归方程体系。本文在前人工作的基础上, 对天津蓟县桃花园明清时期家族墓地出土的人骨进行了身高的推算研究。旨在了解这一地区近代人群的体质水平, 为人类学、考古学等相关学科提供一些可参考的资料。

收稿日期: 2007-01-08; 定稿日期: 2008-05-12

基金项目: 国家基础科学人才培养基金特殊学科点项目(J0530184); 吉林大学“985 工程”项目

作者简介: 原海兵(1982), 男, 汉族, 山西长治人, 吉林大学边疆考古研究中心博士研究生, 主要从事体质人类学研究。

E-mail: yuanbenhb@163.com

通讯作者: 朱泓, E-mail: zhuhong1951@qq.com

# 1 材料与方法

## 1.1 研究材料

本文用于测高研究的人骨标本有 171 例, 均为成年个体。其中男性 97 例, 女性 74 例。可测长骨统计情况见表 1。

表 1 桃花园墓地可供测量长骨统计表

Statistics of the measurable long bones of the Taohuayuan cemetery

项目 (Variable)	男性 (male)		女性 (female)		总计 (total)
	左(L)	右(R)	左(L)	右(R)	
肱骨(humerus)	69	68	47	46	230
尺骨(ulna)	64	64	35	43	206
桡骨(radius)	66	62	37	41	206
股骨(femur)	63	64	36	45	208
胫骨(tibia)	63	63	32	36	194
腓骨(fibula)	40	45	21	20	126
个体数(number)	97		74		171

## 1.2 测量方法

根据人体测量学方法<sup>[7]</sup>, 用测骨盘测量了肱骨、尺骨、桡骨、股骨、胫骨、腓骨的最大长。左、右侧分别测量, 测量单位为毫米。数据全部输入计算机中, 用 Excel 软件程序进行统计处理。

## 1.3 推算方法

目前人类学研究领域用于推算身高的公式较多, 并没有统一标准。考虑到根据人类长骨的测量值推算身高不仅受种族、年龄等影响, 而且还有性别、侧别<sup>[8-9]</sup>的差异, 同时推算公式上还有下肢长骨推算优于上肢长骨<sup>[10]</sup>, 多元回归方程优于一元回归方程等情况<sup>[6]</sup>, 根据桃花园墓地人骨的实际情况, 我们采用三元回归方程分别计算男、女左右两侧下肢骨的最大长来推算身高值, 然后再计算两侧身高平均值, 分别推算出男、女两性的平均身高。

男性居民的身高推算公式选择了邵象清研究的相关成果<sup>[11]</sup>。从桃花园墓地男性人骨死亡年龄的鉴定来看, 97 例均为成年人, 在能鉴定年龄的 81 例个体中, 只有 2 例在 21—30 岁之间, 30 岁以上 79 例, 占到 97.53%。故选择 31—40 岁的身高公式来推算身高。

男性左侧下肢骨推算身高 =  $669.99 + 1.57 \times \text{左股骨最大长} - 0.52 \times \text{左胫骨最大长} + 1.38 \times \text{左腓骨最大长} \pm 81.37$

男性右侧下肢骨推算身高 =  $644.22 + 1.50 \times \text{右股骨最大长} - 0.26 \times \text{右胫骨最大长} + 1.27 \times \text{右腓骨最大长} \pm 30.39$

女性居民的身高推算公式选择了张继宗的研究成果<sup>[6]</sup>。由于目前尚缺乏分年龄段的女性长骨推算身高的回归方程, 故采用以下的回归方程来进行推算。

女性左侧下肢骨推算身高 =  $392.029 + 1.384 \times \text{左股骨最大长} - 4.724 \times \text{左胫骨最大长} + 6.688 \times \text{左腓骨最大长}$

女性右侧下肢骨推算身高 =  $370.220 + 1.127 \times \text{右股骨最大长} + 1.334 \times \text{右胫骨最大长} +$

0.946×右腓骨最大长。

## 2 结果与讨论

根据推算公式, 蓟县桃花园墓地男、女两性居民的平均身高值见表2、表3。

表2 桃花园墓地男性身高推算表

The stature calculation of the male in Taohuayuan

(mm)

项目( Variable)	左 (L)					右 (R)				
	n	min	max	mean	SD	n	min	max	mean	SD
肱骨 humerus	69	285.00	343.00	310.33	1.30	68	285.00	343.00	313.24	1.27
尺骨 ulna	64	223.00	273.00	249.50	1.17	64	224.00	277.00	252.67	1.12
桡骨 radius	66	204.00	254.00	233.86	1.16	62	209.00	261.00	235.58	1.18
股骨 femur	63	385.00	472.00	437.68	2.06	64	389.00	472.00	439.06	2.20
胫骨 tibia	63	324.00	407.00	362.25	1.97	63	323.00	406.00	359.62	1.99
腓骨 fibula	40	317.00	384.00	354.80	1.79	45	320.00	395.00	351.29	1.83
身高( stature)		1573.42	1759.31	1688.40			1550.14	1748.31	1655.45	
平均身高 ( mean stature)		1561.78(min)				1753.81(max)			1671.93( mean)	

注: 身高= 1/2(左侧下肢骨推算平均身高值+ 右侧下肢骨推算平均身高值)

表3 桃花园墓地女性身高推算表

The stature calculation of the female in Taohuayuan

(mm)

项目( Variable)	左 (L)					右 (R)				
	n	min	max	mean	SD	n	min	max	mean	SD
肱骨 humerus	47	263.00	307.00	282.87	1.11	46	263.00	317.00	283.72	1.21
尺骨 ulna	35	199.00	256.00	225.14	1.19	43	202.00	256.00	228.47	1.17
桡骨 radius	37	182.00	238.00	211.03	1.15	41	185.00	250.00	211.46	1.35
股骨 femur	36	360.00	441.00	396.36	1.81	45	357.00	433.00	396.02	1.96
胫骨 tibia	32	282.00	350.00	319.13	1.57	36	284.00	360.00	322.00	1.86
腓骨 fibula	21	279.00	342.00	311.71	1.66	20	278.00	335.00	310.75	1.54
身高( stature)		1424.05	1636.27	1517.79			1414.40	1655.36	1540.05	
平均身高 ( mean stature)		1419.23(min)				1645.82(max)			1528.92( mean)	

注: 身高= 1/2(左侧下肢骨推算平均身高值+ 右侧下肢骨推算平均身高值)

从表中结果来看, 桃花园墓地男性居民身高的变异范围是 156.18—175.38cm, 平均身高约为 167.19cm。女性居民身高的变异范围是 141.92—164.58cm, 平均身高约为 152.89cm。

### 2.1 桃花园明清居民与我国古代北方各地区居民身高值的比较

为详细了解明清时期桃花园组居民的身高水平, 探讨我国古代居民的身高有何变化, 我们选择了北方地区不同时代的 23 组居民的身高材料来与其做比较研究。其中包括旧石器时代早期的北京猿人( I )、北京猿人( IV), 旧石器时代晚期的山顶洞人、新石器时代的宝鸡组、半坡组、华县组、西夏侯组、大汶口组、横阵组、仰韶组、貔子窝组<sup>[12]</sup>、石固组<sup>[13]</sup>和姜家梁组<sup>[14]</sup>、夏到汉代的大甸子组<sup>[15]</sup>、西村周组、上马组、新店子组、井沟子组、饮牛沟组、两醇组、

将军沟组、平洋组(砖厂)<sup>[16]</sup>和平朔组<sup>[12]</sup>。对比情况见表 4。

表 4 桃花园组居民平均身高与古代组的对比

The stature comparison of the Taohuayuan inhabitants with the ancient

(cm)

组别(Ethnic group)	地区(area)	时代(age)	身高值(stature value)	
			男(male)	女(female)
北京猿人(I)(Peking Man)	北京周口店	旧石器早期	155.49	—
北京猿人(IV)(Peking Man)	北京周口店	旧石器早期	157.69	—
山顶洞人(Upper Cave Man)	北京周口店	旧石器晚期	—	165.07
宝鸡组(Baoji)	陕西宝鸡	新石器	167.69	—
半坡组(Banpo)	陕西西安	新石器	167.78	—
华县组(Huaxian)	陕西华县	新石器	165.42	—
西夏侯组(Xixiahou)	山东曲阜	新石器	169.63	—
大汶口组(Dawenkou)	山东泰安	新石器	171.68	—
横阵组(Hengzhen)	陕西横阵	新石器	167.70	—
仰韶组(Yangshao)	河南渑池	新石器	171.10	—
貔子窝组(Piziwu)	辽宁大连	新石器	162.23	—
石固组(Shigu)	河南长葛	新石器	167.00	153.50
姜家梁组(Jiangjialiang)	河北阳原	新石器	169.69	160.39
大甸子组(Dadianzi)	内蒙古赤峰	夏商	163.28	154.40
西村周组(Xicunzhou)	陕西凤翔	西周	165.52	155.95
上马组(Shangma)	山西侯马	两周	165.15	—
新店子组(Xindianzi)	内蒙和林格尔	东周	164.76	159.31
井沟子组(Jinggouzi)	内蒙古林西	东周	165.59	155.73
饮牛沟组(Yinniugou)	内蒙古凉城	东周	166.48	158.60
两醇组(Liangchun)	山东临淄	东周	166.46	159.06
将军沟组(Jiangjougou)	内蒙和林格尔	战国	167.37	156.01
平洋组(Pingyang)	黑龙江泰来	战国	164.31	157.74
平朔组(Pingshuo)	山西朔州	汉代	167.29	—
平均身高(mean stature)			165.88	157.80
桃花园组(Taohuayuan)	天津蓟县	明清	167.19	152.89

从表 4 可以看出, 桃花园组男性居民平均身高比宝鸡组、半坡组、西夏侯组、大汶口组、横阵组、仰韶组、姜家梁组、将军沟组和平朔组略低, 但均高于其他各组, 且高于总体平均值 165.88cm 约 1.31cm。桃花园组女性居民平均身高均低于其他各组, 且低于平均值 157.80cm 约 4.91cm, 反映了她们的平均身高水平远低于我国古代北方地区的其他居民。

## 2.2 桃花园明清居民与天津周边地区现代居民身高值的比较

我们再选择近年来天津周边地区的青年身高材料来做对比, 详细探讨他们的身高状况与现代居民之间的差别。资料主要有 1979 年到 1980 年中国科学院古脊椎动物与古人类研究所在 16 个省、市、自治区实测的 10997 例个体<sup>[12]</sup>、1985 年调查的 28 个省区乡村汉族青年的身高资料<sup>[17]</sup>以及曾昭璇 1999 年公布的中国南北方主要城市的居民身高材料<sup>[18]</sup>和尚磊等 2001 年调查的男性身高材料<sup>[19]</sup>。对比情况见表 5。

表 5 桃花园组居民身高与现代组的对比

The stature comparison of the Taohuayuan inhabitants with the contemporary (cm)

地区 (area)	张振标 (1988)		唐锡麟等 (1994)		曾昭璇 (1999)		尚磊等(2007) 男 (male)
	男 (male)	女 (female)	男 (male)	女 (female)	男 (male)	女 (female)	
黑龙江 (Amur)	167.86	157.66	169.76	158.62	> 173	—	
吉林 (Jilin)	167.30	156.52	169.76	158.71	172—174	159—162	170.4 ± 11.5 <sup>a</sup>
辽宁 (Liaoning)	167.20	—	169.59	160.00	172—174	159—162	
内蒙古 (Inner Mongolia)	—	—	169.43	158.04	—	—	
北京 (Beijing)	167.63	156.73	169.43	158.01	172—174	159—162	
河北 (Hebei)	167.01	156.33	169.17	158.11	172—174	159—162	170.5 ± 10.8 <sup>b</sup>
山东 (Shandong)	167.34	157.54	168.91	158.48	172—174	159—162	
天津 (Tianjin)	—	—	169.84	158.56	171—173	—	
平均身高 (mean stature)	167.39	156.96	169.49	158.57			170.45
桃花园组 (Taohuayuan)	167.19 (male)		152.89 (female)				

注: a 表示所取数据为东北地区的辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古四省和自治区的平均值; b 表示所取数据为华北地区北京、天津、山西、山东、河北、河南六省的平均值。

从表 5 可以看出, 桃花园组男性居民与天津及周边省区调查材料的男性青年平均身高相比, 均较低, 但差别不大。比如接近中科院调查的男性平均身高水平, 与 1985 年调查的相差 2.3cm, 与曾昭璇和尚磊等公布的数据差别也不大。但桃花园组女性居民与天津及周边地区青年的身高值相比, 差别较为明显。如与中科院调查的这些地区的平均身高低 4cm 多, 与 1985 年调查的相差 5.68cm, 差别相当明显。

### 2.3 桃花园组居民与我国北方不同时代居民身高的比较

为详细了解桃花园组居民的身高水平与不同时代我国北方地区居民身高的差异, 我们按照时间早晚粗略的分为旧石器时代、新石器时代、夏至汉和现代四组。旧石器组选择了北京猿人和山顶洞人的材料, 新石器组选择了宝鸡、半坡、华县、西夏侯、大汶口、横阵、仰韶、貔子窝、石固和姜家梁等 10 组材料的平均身高值。夏至汉组选择了大甸子、西村周、上马、新店子、井沟子、饮牛沟、两醇、将军沟、平洋(砖厂)和平朔等 10 组材料的平均身高值。现代组选择了 1994 年唐锡麟等报告的天津周边地区居民的平均身高值。具体见表 6、图 1。

表 6 不同时代我国北方地区居民的身高

The statures of the inhabitants in northern China in different ages (cm)

组别 (Ethnic group)	男 (male)		女 (female)	
	身高值 (stature value)	标准差 (SD)	身高值 (stature value)	标准差 (SD)
旧石器组 (Paleolithic)	156.59	1.56	165.07	0
新石器组 (Neolithic)	167.99	2.79	156.95	4.87
夏至汉组 (from Xia dynasty to Han)	165.62	1.31	157.10	1.82
桃花园组 (Taohuayuan)	167.19	2.33	152.89	1.57
现代组 (the contemporary)	169.49	0.32	158.57	0.64

从表 6 和图 1 可以看出明清时期桃花园组男性居民平均身高高于旧石器组、夏至汉组, 而低于新石器组和现代组。桃花园组女性居民平均身高均低于其他各对比组。有学者认为从化石人类到新石器时代人类的身体有明显增高的趋势<sup>[12]</sup>, 从本文的对比研究来看, 从新石器时代到现代, 人类的身高整体上也有增高的趋势。但是也存在一些特殊性, 如我国北方

男性居民在新石器时代出现一个高峰, 略高于旧石器组和夏至汉时期的居民, 整体上低于现代北方居民。样本较少很可能是造成新石器组男性居民身高偏高的原因。女性居民从新石器时代到现代整体上变化不大, 但也呈上升趋势。但是旧石器时代山顶洞人女性身高不仅高于后代女性, 而且高于旧石器时代的男性, 这很可能是个案带来的特殊性, 需要特别注意。明清桃花园组女性居民身高出现一个低点, 这应该引起我们的关注。

值得注意的是, 上述比较研究所引用的数据是不同学者依据不同的研究方法得出的结果, 结论可能有一定的局限性。

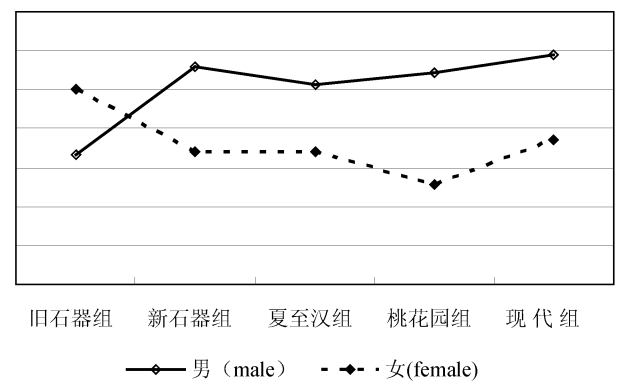


图1 桃花园组居民与不同时代北方居民身高的比较  
The stature comparison of the Taohuayuan with the inhabitants in northern China in different ages

### 3 结 论

通过对桃花园墓地人类长骨的测量与计算, 得出该组男性居民身高的变异范围是 156.18—175.38cm, 平均身高约为 167.19cm, 女性居民身高的变异范围是 141.92—164.58cm, 平均身高约为 152.89cm。

从桃花园组居民身高与古代对比组以及现代组的比较中可以看出, 桃花园男性居民的平均身高普遍高于古代北方居民, 而低于现代北方居民。女性居民身高水平均低于古代北方居民和我国现代北方居民。

从桃花园组居民与我国北方不同时代居民身高的比较中可看出, 明清时期桃花园组男性居民平均身高高于旧石器组、夏至汉组, 而低于新石器组和现代组。桃花园组女性居民平均身高均低于其他各对比组。

值得注意的是, 桃花园组男性与女性的身高存在不同步现象。已往有学者研究得出从化石人类到新石器时代的人类, 身体有明显增高的趋势。如果这种趋势从新石器时代到现代依然延续的话, 那么处于明清时期的桃花园组男性符合这样的变化。但是桃花园组女性身高偏低, 不仅低于现代北方地区居民, 而且也低于新石器时代的北方居民, 是样本的特殊性还是有什么具体原因造成这样的结果, 需要进一步的调查研究。

致谢: 本文研究资料来自于天津市文化遗产保护中心。在资料整理过程中, 天津市文化遗产保护中心陈雍先生及其他工作人员给予了热心帮助和支持, 在此一并致谢!

#### 参考文献:

[1] 朱泓, 李法军, 魏东, 等. 体质人类学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004. 152-154.

[ 2 ] Stevenson PH. On racial differences in stature long bone regression formulae, with special reference to stature reconstruction formulae for the Chinese[ J]. *Biometrika*, 1929, 21: 303-318.

[ 3 ] 王永豪,翁嘉颖,胡滨成. 中国西南地区男性成年由长骨推算身高的回归方程[ J]. *解剖学报*, 1979, 10: 1-6.

[ 4 ] 莫世泰. 华南地区男性成年人由长骨推算身高的回归方程[ J]. *人类学学报*, 1983, 2( 1): 80-85.

[ 5 ] 公安部课题组. 中国汉族男性长骨推算身高的研究[ J]. *刑事技术*, 1984, 5: 1-49.

[ 6 ] 张继宗. 中国汉族女性长骨推算身高的研究[ J]. *人类学学报*, 2001, 20(4): 302-307.

[ 7 ] 吴汝康, 吴新智, 张振标. *人体测量方法*[ M]. 北京: 科学出版社, 1984, 57-68.

[ 8 ] 刘武. 上肢长骨的性别分析研究[ J]. *人类学学报*, 1989, 8( 3): 231-239.

[ 9 ] 刘武, 杨茂有, 邵凤久. 下肢长骨的性别判别分析研究[ J]. *人类学学报*, 1989, 8( 2): 147-154.

[ 10 ] 张秦初, 胡炳蔚. 中国人长骨推算身高之比较[ J]. *中国法医学杂志*, 1995, 10( 4): 242-243.

[ 11 ] 邵象清. *人体测量手册*[ M]. 上海: 上海辞书出版社, 1985, 403.

[ 12 ] 张振标. 现代中国人身高的变异[ J]. *人类学学报*, 1988, 7(2): 112-120.

[ 13 ] 陈德珍, 吴新智. 河南长葛石固早期新石器时代人骨的研究(续)[ J]. *人类学学报*, 1985, 4( 4): 314-323.

[ 14 ] 李法军. 河北阳原姜家梁新石器时代人骨研究[ D]. 长春: 吉林大学, 2004, 203-208.

[ 15 ] 潘其凤. 大甸子墓葬出土人骨的研究[ A]. 见: 中国社会科学院考古研究所编. 大甸子—夏家店下层文化遗址与墓葬发掘报告[ C]. 北京: 科学出版社, 1998, 259-261.

[ 16 ] 张全超. 内蒙古和林格尔县新店子墓地人骨研究[ D]. 长春: 吉林大学, 2005, 22-26.

[ 17 ] 唐锡麟, 王志强, 王冬妹. 中国汉族青年身高水平的地域分布[ J]. *人类学学报*, 1994, 13(2): 143-148.

[ 18 ] 曾昭璇, 曾宪纬, 谢港基. *人类地理学概论*[ M]. 北京: 科学出版社, 1999, 21-27.

[ 19 ] 尚磊, 李沪建, 张治英, 等. 我国男性青年体格状况的空间分布特征[ J]. *人类学学报*, 2007, 26(4): 311-317.

## Stature Determination of Human Bones from the Taohuayuan Cemetery of the Ming and Qing Periods in Ji County, Tianjin ( I )

YUAN Hai bing<sup>1</sup>, LI Fa-jun<sup>2</sup>, ZHANG Jing-lei<sup>1</sup>, SHENG Li shuang<sup>3</sup>, ZHU Hong<sup>1</sup>

( 1. *Research Center of Chinese Frontier Archaeology of Jilin University, Changchun 130012;*  
 2. *Department of Anthropology of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510275;*  
 3. *Tianjin Cultural Heritage Protection Center, Tianjin 300170*)

**Abstract:** This paper describes research on stature estimation of a sample of human bones, unearthed at the Taohuayuan cemetery in Ji County, Tianjin, from 2004 to 2005. Approximately 171 human bone pieces were studied ( 97 male fragments, 74 female fragments). Using regression formulae we determined that the average male stature was 167.19 cm, which is between stature of ancient males of northern China and that of contemporary males. The average stature of females was 152.89 cm, which is shorter than ancient females of northern China and contemporary females.

**Key words:** Ji county; Taohuayuan cemetery; Ming dynasty; Qing dynasty; Stature