

DOI: 10.16359/j.cnki.cn11-1963/q.2017.0049

# 山东地区清墓中女性居民的缠足现象

赵永生<sup>1</sup>, 郭林<sup>2</sup>, 郝导华<sup>3</sup>, 李宝垒<sup>4</sup>, 曾雯<sup>1</sup>

1. 山东大学历史文化学院, 济南 250100; 2. 无锡市博物院, 无锡 214062;  
3. 山东省文物考古研究所, 济南 250012; 4. 潍坊市博物馆, 潍坊 261000

**摘要:** 山东安丘牟山水库遗址和广饶十村遗址的清代墓葬中出土了存在足部畸形的 3 例女性个体, 结合历史记载以及近代缠足女性 X 光照片的对比, 推测应为缠足后所产生的现象。通过观察其足部骨骼, 总结出缠足畸形在骨骼标本上的几个特点: 1) 足部骨骼整体纤弱化, 以跖骨最为明显; 2) 跖骨的跖跗关节处以及跗骨出现楔形改变; 3) 下肢骨肌嵴不发达, 骨骼表面较为光滑, 胫骨下端前缘出现关节面。缠足组与未缠足组进行对比发现, 跖骨是差异最为明显的骨骼, 且缠足组的肢骨粗壮度稍弱于未缠足组。

**关键词:** 缠足; 足部畸形; 纤弱化

中图分类号: K871.11; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2017)03-0344-15

## A study of the foot-binding phenomenon of Qing Dynasty females in Shandong Province

ZHAO Yongsheng<sup>1</sup>, GUO Lin<sup>2</sup>, HAO Daohua<sup>3</sup>, LI Baolei<sup>4</sup>, ZENG Wen<sup>1</sup>

1. The school of history and culture, Shandong University, Jinan 250100; 2. Wuxi Museum, Wuxi 214062; 3. Shandong Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Jinan 250012; 4. Weifang Museum, Weifang 26100

**Abstract:** In the excavation of Mushan reservoir ruins in Anqiu County and Shicun site in Guangrao County, Shandong Province, foot deformities were observed on three female remains. Compared with the historical records and X-ray films of bound feet of modern female, it can be speculated that the deformities of our ancient samples are resulted from foot-binding. Based on observations of their foot bones, three features of bound feet can be concluded: 1) All foot bones are thin, especially the metatarsal bones; 2) Wedge-shape evolution in tarsometatarsal joints and tarsal bones; 3) Under-development in muscle crests of lower limb with smooth bone

收稿日期: 2016-04-12 定稿日期: 2017-03-23

基金项目: 国家社科基金青年项目(14CKG002), 中国博士后科学基金特别资助(2015T80702), 山东大学人文社会科学青年团队项目(IFYT17003), 国家自然科学基金(41303004), 国家社科基金青年项目(15CKG013)资助。

作者简介: 赵永生(1985-), 男, 山东寿光人, 山东大学考古系讲师, 主要从事体质人类学研究。Email: zhaoyongsheng@sdu.edu.cn

通讯作者: 曾雯, 山东大学历史文化学院博士后。Email: zengwen@sdu.edu.cn

**Citation:** Zhao YS, Guo L, Hao DH, et al. A study of the foot-binding phenomenon of Qing Dynasty females in Shandong Province[J].

Acta Anthropologica Sinica, 2017, 36(3): 344-358

surface and articular surface appeared at lips of lower tibia. Comparing foot binding group and non-footbinding group, their metatarsal bones are found with most obvious difference. Moreover, the robustness of lower limb bone of foot binding group was slightly weaker than the non-footbinding group.

**Key words:** foot-binding; foot deformities; delicacy

缠足是长期流行于古代中国妇女的一种风俗，一种普遍的社会实践，即人为改变足部天然形态，强制用布帛等材料缠裹女童双足，使其前端变尖，限制双足自然生长，使足部变纤小，且随之时代变化，追求“弓弯”，压缩肌肉骨骼，随着生长发育足弓挤压增高，逐渐形成特殊的“金莲弓弯”足形<sup>[1]</sup>。关于缠足风俗的起始时间，历来说法不一，从明确记载的历史文献、古代图画、壁画以及考古发掘所得的古代女鞋实物来看，北宋时期缠足风俗应该开始较为流行，此时的缠足主要集中在上层社会，且把脚裹得“纤直”而不弓弯，经过南宋和元代的发展，明清时期缠足达到鼎盛，清代汉人聚居地区已是无处不缠，而且越来越纤小，追求直且弓弯，推崇“三寸金莲”，缠足在上世纪初特别是辛亥革命后逐渐废弃，到了中华人民共和国成立前后，经过将近半个世纪的宣传倡导及后来的明令禁止，缠足在中国已基本绝迹<sup>[2]</sup>。

缠足是一种人为改变身体构造的强制行为，软组织乃至骨骼上都发生了改变。秦为径等就对我国现存缠足畸形进行了研究，其认为大致分为两型，以云南、山东、山西、陕西、河南等地为代表的中国大多数地区的缠足为跟行足畸形；而以福建地区为代表的极少数地区的缠足为马蹄足畸形。缠足畸形形态的差异是由不同缠足方法所造成的，两种畸形的缠足方法：跟行足型第一步用布条缠裹施加外力致使前足畸形，第2~5趾向下向内侧弯折于足底，第二步缠裹使足弓增高，足长度缩短；马蹄足型第一步缠裹使足弓增高，第二步长期前足负重行走使各足趾向背侧弯曲<sup>[3]</sup>。郭祥通过X射线和CT对云南地区现存跟行足畸形进行了研究，认为缠足足部骨骼的主要变化表现为：缠足后足部各骨相互挤压，足部的三块楔骨、足舟骨、骰骨、距骨和跟骨均有不同程度的楔形改变；跟骨前部、中部（体部）发育受限，较未缠足者骨骼萎缩变短、变窄、变矮；缠足使足底的三点受力结构变为跟骨结节后缘和第1跖骨基底部两点受力结构足部，跟骨由粗隆部后下缘着地变为粗隆部后缘着地，跟骨粗隆部后缘、后下缘增大；第1至第5跖骨较正常人明显萎缩<sup>[4]</sup>。这些关于现代缠足女性的研究对考古遗址出土人骨的缠足鉴定提供了极为重要的参考。在缠足风俗不再兴起的前提下，随着时代的发展，已缠足人群必然会彻底消失，考古发掘中所获得的历史时期人骨材料可能成为唯一直接的缠足证据和表现。近年来考古发掘不断广泛和深入，再加上考古工作者的重视以及体质人类学的发展，越来越多的后段人骨进入我们的研究范围，缠足自然而然也会进一步进入研究者的视野。现今对考古遗址出土人骨的缠足进行较为系统报导的仅有侯侃对山西榆次高校新校区明清时期人骨缠足的研究，他观察到足部骨骼都呈缩小趋势，跖骨和趾骨的纤弱化最为显著，许多关节面都发生了变形，尤以跗跖关节为重，关节面缩小且形状发生改变，推测属于跟行足畸形<sup>[5]</sup>。此外，李庚善曾报导过出土于宿迁市宿豫区侍领镇尖墩墓地的一例汉代时期女性的畸形足情况，该个体的足面骨骼略有弯曲，足趾蜷伏，且两足形状相同，他认为这属于1例并非自幼年期缠足而是足

部发育完全后的“大龄女性裹脚”的案例<sup>[6]</sup>。这例标本出土于汉代的平民墓葬，足部骨骼缠足畸形不甚明显，且为孤例，作者推测缠足可能性不大。

## 1 材料及方法

### 1.1 材料

本文所选取材料皆出自山东地区的清代墓葬，分别为安丘牟山水库遗址和广饶十村遗址，受制于保存条件，仅有3例个体有较完整脚部骨骼的保存。2014年安丘市博物馆对牟山水库遗址进行了抢救性发掘，其间发掘了一座较为完好的清代夫妻合葬墓。作者应邀前往进行了鉴定工作，墓中共有1例男性个体（编号为R2）和2例女性个体（编号为R1和R3），女性个体皆发现足部骨骼畸形，年龄皆为25岁左右。十村遗址位于山东省东营市广饶县广饶街道办十村南，2014年6~8月，山东省文物考古研究所联合东营市历史博物馆对该遗址进行了抢救性发掘，共发现清代墓葬7座，仅M2发现较为完整的左侧脚部骨骼，且存在畸形现象，M2为一女性个体，年龄为35~40岁。此外，十村遗址还发掘了宋元时期墓葬10座，不过其女性个体所保留的足部骨骼中并没有发现明显的畸形现象。性别和年龄的鉴定标准参照《体质人类学》<sup>[7]</sup>。

### 1.2 观察及测量

作者首先是对安丘牟山水库清墓中的2例女性居民（简称安丘R1、R3）和广饶十村清墓中1例女性居民（简称广饶M2）现存足部骨骼以及下肢骨骼进行直观的观察；其次是参照《人体测量手册》的标准<sup>[8]</sup>，对现存足部骨骼完成测量工作，采集数据，并与相应组别进行平均数的对比研究。此外，作者依据Valentina·Mariotti等所写文章中下肢肌肉附着点评级的标准<sup>[9]</sup>，对这3例女性居民的下肢肌肉发达程度进行观察，在此基础上，进行此3例缠足女性与广饶宋元时期未缠足女性的部分肢骨粗壮指数的对比。

## 2 结果及分析

### 2.1 观测结果

在安丘R1、R3和广饶M2所保存的可供观察的足部骨骼上都发现了畸形。最为明显的骨骼畸形表现为跖骨的严重纤弱化，尤以跖骨干的纤弱化最为显著，跖骨头也相应变小，跖跗关节处出现楔形改变，跖骨的纤弱化中第一跖骨表现的相对不明显。如图1所示，安丘缠足个体与广饶未缠足个体相对比，明显可见缠足个体跖骨的纤弱化。足部骨骼畸形其次表现为楔骨（仅安丘清墓女性居民保存有完整的第一楔骨）、足舟骨和骰骨的纤弱化和楔形改变，尤以骰骨的变化最为明显，其内侧长远远大于外侧长，区别于正常形态的骰骨，应为受力挤压所致，而且由安丘R3所保存的左侧足舟骨来看，舟骨粗隆处明显突出似钩状，

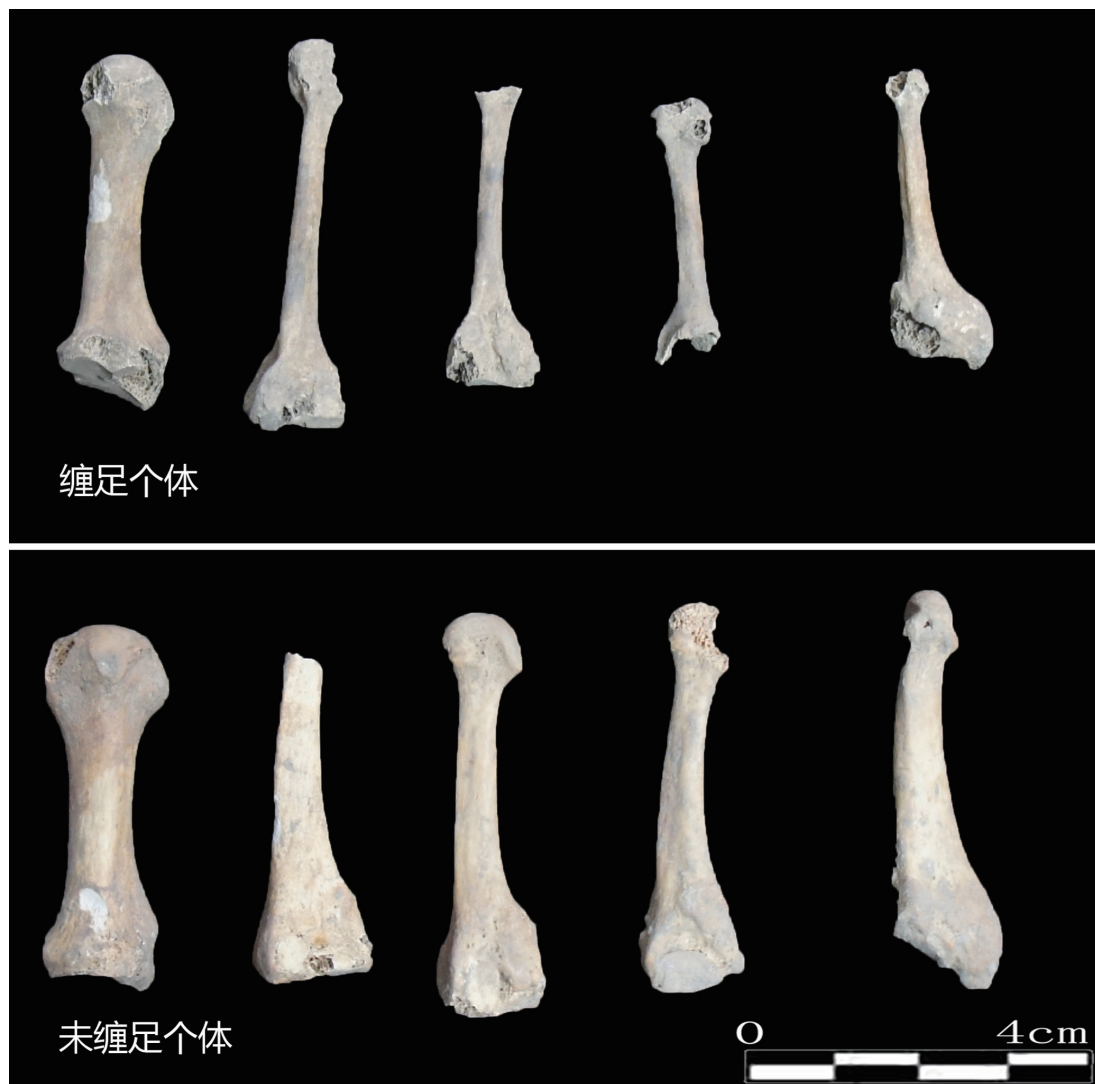


图 1 缠足个体（安丘 R1）与未缠足个体的跖骨对比图  
**Fig.1 The metatarsal contrast of foot-binding(Anqiu R1) and non foot-binding**

与正常形态的足舟骨有区别（图 2）。

足部骨骼中的跟骨和距骨同样有纤弱化的表现，但表现的并没有其他跗骨或者跖骨那么明显，跟骨体尤其是中部纤弱化相对明显，距骨颈远侧缘显得比较光滑，跟骨结节和载距突纤弱化不显著，跟骨结节后缘较为粗糙，可能与受力有关，此外安丘 R1 左右两侧的跟骨皆与距骨愈合在一起（图 3）。趾骨仅有两块，皆为安丘 R1 的右侧第一节趾骨，形态正常，略有纤弱化。广饶 M2 保存的左侧第二、第三跖骨不仅明显的纤弱化，而且第三跖骨远端出现弯曲现象，应为外部压力所致的骨折，且没有明显膨大的现象，推测可能是较年幼时造成的青枝骨折（图 4）。除了以上足部骨骼的畸形外，作者还发现在这 3 例女性居民的胫骨下端前缘出现有一明显的关节面（图 5），且与距骨颈的远侧缘相吻合，应为长时间的相互作用而形成，推测是由于人为挤压足部致使足弓增高，脚掌上用于缓冲

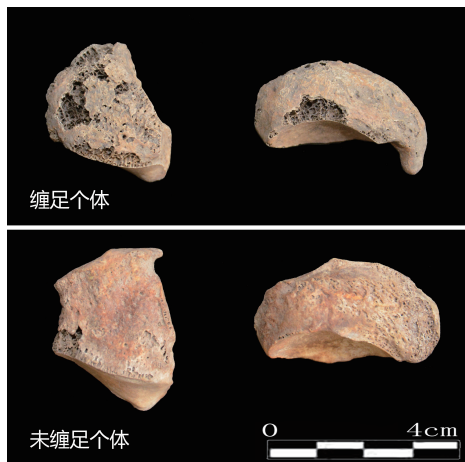


图 2 缠足个体 (安丘 R3) 与未缠足个体的足舟骨和骰骨对比图

Fig.2 The comparison of foot-binding(Anqiu R3) and non foot-binding of tarsal navicular bone and cuboid bone



图 3 安丘 R1 距骨与跟骨愈合

Fig.3 Talus and calcaneus healing of Anqiu R1



图 4 广饶 M2 跖骨的变形

Fig.4 Metatarsal deformation of Guangrao M2



图 5 安丘 R1 缠足后胫骨下端前缘的变化

Fig.5 The alteration of the anterior margin of the tibia after foot-binding of Anqiu R1

力量的足弓消失了，走路时须用膝关节和踝关节来缓冲。

综合以上的观察结果，结合这三例女性遗骸为清代居民，推测骨骼上的畸形应为缠足所造成的。缠足畸形又分为跟行足型和马蹄足型，两种畸形因缠足方法的不同而有不同的形态特点：跟行足型为后跟大，前足小，足弓高，第 2-5 趾在脚下；马蹄足型为后跟小，前足大，足弓高，前足平面低于足跟平面，呈阶梯状<sup>[3]</sup>。从这三例的清代女性居民的足部骨骼的畸形



来看，跖骨受外力挤压纤维弱化、骰骨外侧长明显挤压变短以及跟骨结节后缘粗糙等现象推测应为跟行足畸形，而且马蹄足畸形现仅发现在福建地区，可进一步确认我们的判断。

表 1 所示为安丘 R1、R3 和广饶 M2 的足部骨骼测量数据，所有测量均遵照邵象清主编的《人体测量手册》中的相关测量标准进行<sup>[8]</sup>。

表 1 山东地区清墓女性居民的足部骨骼测量数据表（长度：mm）

**Tab.1 Foot bone measurement data of female residents in Tombs of Qing Dynasty in the region of Shandong (Length:mm)**

名称 Names	个体 Individuals	安丘 R1L 侧	安丘 R3L 侧	均值	标准差	安丘 R1R 侧	安丘 R3R 侧	均值	标准差	广饶 M2L 侧
跟骨最大长 ( $L_{\max}$ of calcaneus)		-	68.50	68.50	-	68.86	-	68.86	-	63.35
跟骨全长 ( $L$ of calcaneus)		-	63.72	63.72	-	-	-	-	-	56.45
跟骨中部宽 ( $b$ of calcaneus)		-	39.42	39.42	-	-	-	-	-	37.15
跟骨最小宽 ( $b_{\min}$ of calcaneus)		-	20.46	20.46	-	17.08	-	17.08	-	22.40
跟骨高 ( $h$ of calcaneus)		34.00	32.56	33.28	1.02	32.74	-	32.74	-	29.45
跟骨最小高 ( $h_{\min}$ of calcaneus)		31.96	32.00	31.98	0.03	32.58	-	32.58	-	29.30
距骨长 ( $L$ of talus)		-	48.54	48.54	-	-	48.84	48.84	-	47.42
距骨宽 ( $b$ of talus)		38.62	39.60	39.11	0.69	37.88	-	37.88	-	36.31
距骨高 ( $h$ of talus)		-	29.90	29.90	-	-	29.36	29.36	-	15.70
足舟骨宽 ( $b$ of Os navicular)		-	36.92	36.92	-	-	-	-	-	29.25
足舟骨高 ( $h$ of Os navicular)		-	17.56	17.56	-	-	-	-	-	20.70
足舟骨最大前后径 (Anteroposterior diameter of Os navicular)		-	18.44	18.44	-	-	-	-	-	11.40
骰骨内侧长 (Medial length of Os cuboid)		-	31.54	31.54	-	-	-	-	-	-
骰骨外侧长 (Lateral length of Os cuboid)		-	3.72	3.72	-	-	-	-	-	-
第一跖骨长 ( $L$ of metatarsal I)		53.76	55.26	54.51	1.06	54.72	54.30	54.51	0.30	-
第一跖骨宽 ( $b$ of metatarsal I)		8.42	6.94	7.68	1.05	7.72	8.48	8.10	0.54	-
第一跖骨高 ( $h$ of metatarsal I)		9.42	7.88	8.65	1.09	9.04	9.22	9.13	0.13	-
第二跖骨长 ( $L$ of metatarsal II)		-	64.54	64.54	-	64.92	-	64.92	-	54.84
第二跖骨宽 ( $b$ of metatarsal II)		4.32	3.84	4.08	0.34	4.90	-	4.90	-	4.28
第二跖骨高 ( $h$ of metatarsal II)		5.24	5.46	5.35	0.16	4.82	-	4.82	-	5.40
第三跖骨长 ( $L$ of metatarsal III)		-	-	-	-	-	-	-	-	47.76
第三跖骨宽 ( $b$ of metatarsal III)		4.12	4.36	4.24	0.17	4.12	-	4.12	-	4.20
第三跖骨高 ( $h$ of metatarsal III)		4.56	4.56	4.56	0.00	4.06	-	4.06	-	5.15
第四跖骨长 ( $L$ of metatarsal IV)		-	-	-	-	-	-	-	-	-
第四跖骨宽 ( $b$ of metatarsal IV)		4.66	4.34	4.50	0.23	4.16	4.82	4.49	0.47	-
第四跖骨高 ( $h$ of metatarsal IV)		4.82	4.66	4.74	0.11	4.58	5.02	4.80	0.31	-
第五跖骨长 ( $L$ of metatarsal V)		-	56.40	56.40	-	49.12	56.90	53.01	5.50	-
第五跖骨宽 ( $b$ of metatarsal V)		5.04	5.40	5.22	0.25	4.90	5.92	5.41	0.72	-
第五跖骨高 ( $h$ of metatarsal V)		5.56	4.94	5.25	0.44	5.50	4.64	5.07	0.61	-

表 2 各组足部骨骼测量值对比表

Tab.2 Comparison of foot bone measurements in multiple groups(Length:mm)

名称 Names	安丘缠足 L 侧	广饶缠足 L 侧	榆次缠足 L 侧	云南缠足 L 侧	云南未缠足 L 侧	广饶未缠足 L 侧	安丘缠足 R 侧	榆次缠足 R 侧	云南缠足 R 侧	云南未缠足 R 侧	广饶未缠足 R 侧
跟骨最大长 ( $L_{max}$ of calcaneus)	68.50	63.35	62.15	67.02	72.52	73.98	68.86	63.53	67.10	71.94	73.28
跟骨全长 ( $L$ of calcaneus)	63.72	56.45	56.82	63.48	67.92	68.99	-	57.94	63.41	68.40	70.84
跟骨中部宽 ( $b$ of calcaneus)	39.42	37.15	32.36	-	-	40.53	-	32.99	-	-	39.52
跟骨最小宽 ( $b_{min}$ of calcaneus)	20.46	22.40	-	24.35	26.35	22.79	17.08	-	24.75	26.29	23.80
跟骨高 ( $h$ of calcaneus)	33.28	29.45	30.49	36.03	38.09	38.12	32.74	30.15	36.17	39.16	35.44
跟骨最小高 ( $h_{min}$ of calcaneus)	31.98	29.30	29.43	33.20	35.26	37.30	32.58	29.02	33.95	35.85	35.18
距骨长 ( $L$ of talus)	48.54	47.42	39.98	-	-	47.78	48.84	40.64	-	-	47.92
距骨宽 ( $b$ of talus)	39.11	36.31	31.72	-	-	39.96	37.88	32.19	-	-	37.96
距骨高 ( $h$ of talus)	29.90	15.70	-	-	-	29.10	29.36	-	-	-	29.06
足舟骨宽 ( $b$ of Os navicular)	36.92	29.25	33.03	38.37	39.68	-	-	37.32	39.26	39.92	-
足舟骨高 ( $h$ of Os navicular)	17.56	20.70	-	25.36	27.85	-	-	-	25.33	28.64	-
足舟骨最大前后径 Anteroposterior diameter of Os navicular)	18.44	11.40	20.43	-	-	-	-	20.16	-	-	-
骰骨内侧长 (Medial length of Os cuboid)	31.54	-	26.94	-	-	-	-	30.00	-	-	33.84
骰骨外侧长 (Lateral length of Os cuboid)	3.72	-	10.07	-	-	-	-	13.25	-	-	14.74
第一跖骨长 ( $L$ of metatarsal I )	54.51	-	50.94	54.49	60.15	56.97	54.51	48.00	55.12	60.06	57.31
第一跖骨宽 ( $b$ of metatarsal I )	7.68	-	8.40	9.31	13.48	10.92	8.10	6.73	9.47	13.36	10.49
第一跖骨高 ( $h$ of metatarsal I )	8.65	-	8.00	-	-	11.42	9.13	7.30	-	-	11.35
第二跖骨长 ( $L$ of metatarsal II )	64.54	54.84	48.17	58.52	70.29	68.56	64.92	60.85	58.80	70.73	70.24
第二跖骨宽 ( $b$ of metatarsal II )	4.08	4.28	4.50	5.96	8.29	6.88	4.90	5.64	6.20	8.45	7.86
第二跖骨高 ( $h$ of metatarsal II )	5.35	5.40	5.01	-	-	9.28	4.82	7.15	-	-	8.59
第三跖骨长 ( $L$ of metatarsal III )	-	47.76	50.72	55.57	69.04	64.10	-	45.76	56.33	69.38	66.03
第三跖骨宽 ( $b$ of metatarsal III )	4.24	4.20	4.72	5.35	6.93	6.34	4.12	4.75	5.56	7.12	6.40
第三跖骨高 ( $h$ of metatarsal III )	4.56	5.15	5.02	-	-	6.74	4.06	4.32	-	-	7.74
第四跖骨长 ( $L$ of metatarsal IV )	-	-	48.03	52.39	67.39	63.10	-	45.81	52.75	68.24	63.21
第四跖骨宽 ( $b$ of metatarsal IV )	4.50	-	4.59	5.00	7.06	5.96	4.49	4.86	5.01	7.10	6.17
第四跖骨高 ( $h$ of metatarsal IV )	4.74	-	5.50	-	-	7.76	4.80	5.08	-	-	8.09
第五跖骨长 ( $L$ of metatarsal V )	56.40	-	42.60	52.75	66.90	58.66	53.01	44.52	52.32	67.26	60.82
第五跖骨宽 ( $b$ of metatarsal V )	5.22	-	4.69	6.03	7.99	7.83	5.41	5.39	6.09	7.68	9.03
第五跖骨高 ( $h$ of metatarsal V )	5.25	-	4.20	-	-	6.42	5.07	9.90	-	-	8.39

榆次组数据援引自文献<sup>[4]</sup>, 云南组数据援引自文献<sup>[3]</sup>, 广饶组为作者自己测量的数值。

## 2.2 数据对比

为了更直观的认知缠足对足部骨骼的影响, 除安丘清代缠足组和广饶十村清代缠足组外, 我们还选取榆次高校新校区明清缠足组、云南现代缠足组、云南现代未缠足组和广饶十村宋代未缠足组的数据进行对比研究, 各组数据见表 2。

从表 2 来看, 整体上无论是左侧还是右侧缠足组的足部骨骼测量值明显小于未缠足

表 3 缠足组与未缠足组  $T$  检验的  $P$  值一览表Tab.3 List of  $P$  values for the  $T$  test of the foot-binding group and the non foot-binding group

名称 Names	组别 Groups			
	山东缠足组与山东未缠足组 L 侧	山东缠足组与山东未缠足组 R 侧	全部缠足组与全部未缠足组 L 侧	全部缠足组与全部未缠足组 R 侧
跟骨最大长 ( $L_{\max}$ of calcaneus)	0.009	0.061	0.040	-
跟骨全长 ( $L$ of calcaneus)	0.022	0.147	0.241	-
跟骨中部宽 ( $b$ of calcaneus)	-	-	0.318	-
跟骨最小宽 ( $b_{\min}$ of calcaneus)	0.351	0.413	0.481	-
跟骨高 ( $h$ of calcaneus)	0.059	0.204	0.04	-
跟骨最小高 ( $h_{\min}$ of calcaneus)	0.028	0.151	0.042	-
距骨长 ( $L$ of talus)	-	-	-	-
距骨宽 ( $b$ of talus)	-	-	-	-
距骨高 ( $h$ of talus)	-	-	-	-
足舟骨宽 ( $b$ of Os navicular)	-	-	-	-
足舟骨高 ( $h$ of Os navicular)	-	-	-	-
足舟骨最大前后径 (Anteroposterior diameter of Os navicular)	-	-	-	-
骰骨内侧长 (Medial length of Os cuboid)	-	-	-	-
骰骨外侧长 (Lateral length of Os cuboid)	-	-	-	-
第一跖骨长 ( $L$ of metatarsal I)	0.073	0.143	0.225	0.235
第一跖骨宽 ( $b$ of metatarsal I)	0.046	0.081	0.131	0.044
第一跖骨高 ( $h$ of metatarsal I)	-	-	0.039	0.005
第二跖骨长 ( $L$ of metatarsal II)	0.067	0.031	-	-
第二跖骨宽 ( $b$ of metatarsal II)	0.02	0.017	-	-
第二跖骨高 ( $h$ of metatarsal II)	-	-	-	-
第三跖骨长 ( $L$ of metatarsal III)	0.022	0.095	-	-
第三跖骨宽 ( $b$ of metatarsal III)	0.01	0.048	-	-
第三跖骨高 ( $h$ of metatarsal III)	-	-	-	-
第四跖骨长 ( $L$ of metatarsal IV)	0.039	0.071	-	-
第四跖骨宽 ( $b$ of metatarsal IV)	0.028	0.019	-	0.011
第四跖骨高 ( $h$ of metatarsal IV)	-	-	-	0.005
第五跖骨长 ( $L$ of metatarsal V)	0.142	0.045	-	0.288
第五跖骨宽 ( $b$ of metatarsal V)	0.014	0.019	0.05	0.078
第五跖骨高 ( $h$ of metatarsal V)	-	-	0.242	0.092

( $P>0.05$  差异性不显著,  $P<0.05$  差异性显著,  $P<0.01$  差异性非常显著)

组, 尤其是在跖骨的数值上表现的最为明显, 各个缠足组的跖骨测量值皆明显小于未缠足组, 无一例外。数值差距最不明显的是距骨, 其次是足舟骨, 这与我们所观察到的距骨形态改变较小相一致。骰骨的外侧长值明显小于内侧长值, 这在安丘牟山水库缠足组上表现的最为明显。

为了进一步验证缠足组数据与未缠足组数据的区别, 本文通过独立样本  $T$  检验来分析缠足组与未缠足组。山东地区各组的数据为作者所测, 可以依照个体数据来分析山东缠足组和山东未缠足组, 因榆次组和云南组皆为引用原文中的平均数数据, 无法获知其个体



的具体数据，所以在进行 T 检验时仅用表 2 中各组的平均数进行对比，反映总体数据的区别，具体结果见表 3。因为数据缺失较多，所以大部分测量项目并没有 P 值，由表 3 来看，跟骨的数据中跟骨最大长差异性显著，其高值也存在一定的差异，但其宽值没有明显的差异。此外，由跖骨的数据来看，跖骨宽差异性最为显著，不过以第一跖骨宽表现的最不明显，跖骨高和跖骨长也存在一定的差异，并没有跖骨宽那么显著。从 T 检验的结果来看，缠足组数据与未缠足组数据对比中跖骨宽值差异最为明显，跖骨高值、跟骨长值、跖骨长值以及跟骨高值也存在较为明显的差异。

### 2.3 下肢肌肉附着点的观察和肢骨粗壮指数的对比

作者依据 Valentina·Mariotti 等<sup>[9]</sup>所写文章的标准对安丘 R1、R3 和广饶 M2 的臀大肌、股内侧肌（上部）、髂腰肌、四头肌肌腱、比目鱼肌以及跟腱的发达程度进行观察，记录情况列于表 4，具体的参考标准如下：

#### 臀大肌 (M.gluteus maximus)

臀大肌附着点出的形态同样有可能伴有粗隆形成。并且根据发育程度的不同，骨表面粗糙度会有变化。

1. a- 轻微：附着点区域表面光滑；b- 稍显：附着点区域易被辨识，骨表面一般较光滑；c- 中等：附着点处的臀肌骨嵴变得清晰可见。

2. 发达：附着点出的骨嵴变得突起，表面变得粗糙。

3. 非常发达：骨嵴变得非常突起，边缘清晰；或者发育有较深的粗糙的凹陷，在凹沟的内侧缘有骨嵴形成。

#### 股内侧肌（上部）(M.vastus medialis)

1. a- 轻微：附着点处通过触摸可以感知到有一条斜线存在（肌肉附着部位）；b- 稍显：附着点处的斜线变得粗糙；c- 中等：附着点处的斜线变成一条连续或不连续的骨嵴。

2. 发达：附着点出的斜线变成一条突起的或粗糙的骨嵴。

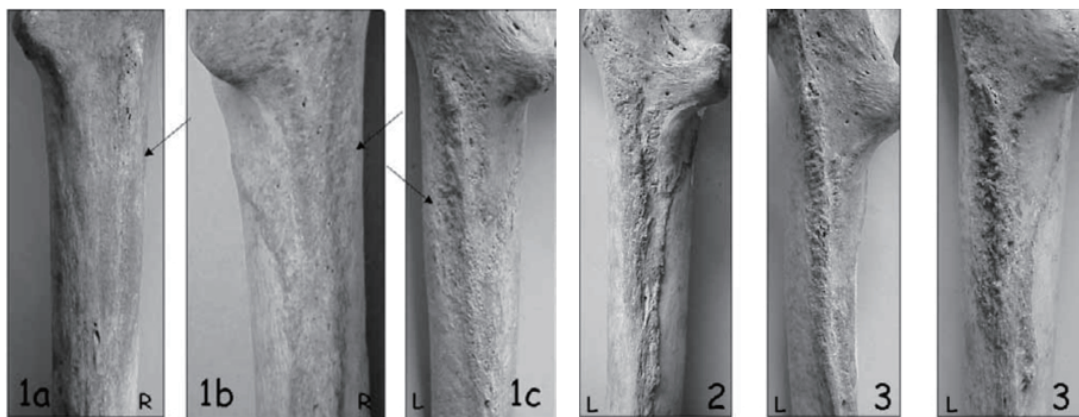


图 6 臀大肌附着点程度分级

Fig.6 Photographic standard for the developmental degrees of robusticity of the femoral enthesis of m.gluteus maximus.

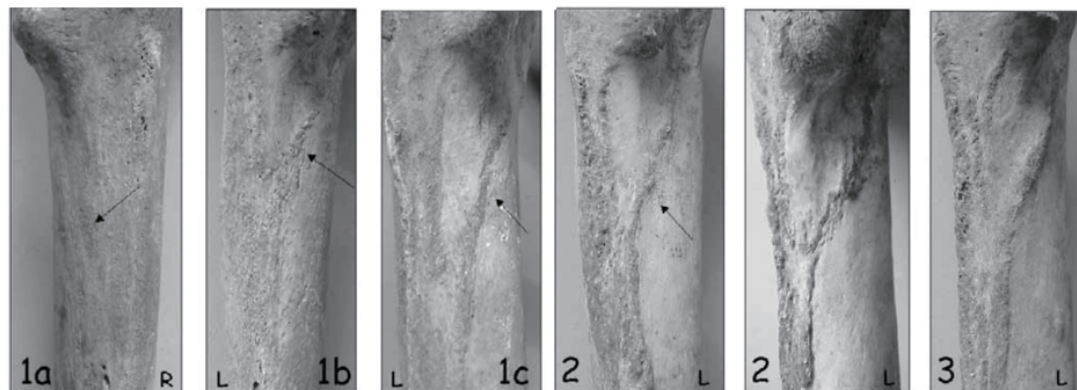


图 7 股内侧肌附着点（上部）程度分级

Fig.7 Photographic standard for the developmental degrees of robusticity of the femoral enthesis of m.vastus medialis (superior part)

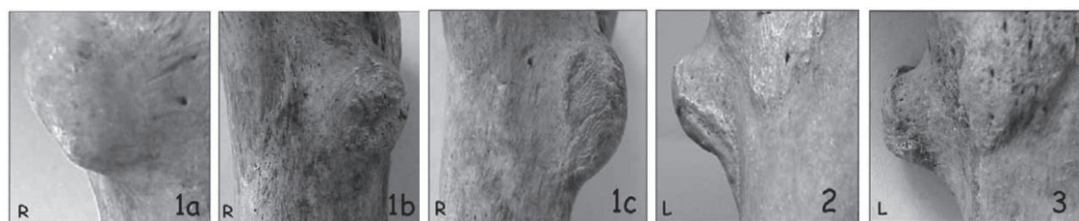


图 8 髂腰肌附着点程度分级

Fig.8 Photographic standard for the developmental degrees of robusticity of the femoral enthesis of m.ilioasoas

3. 非常发达：附着点处的骨嵴变得非常突起或非常粗糙。

髂腰肌 (M.ilioasoas)

1. a- 轻微：小转子边缘圆润，表面光滑；b- 稍显：小转子边缘较圆润（但内侧缘的角度更为尖锐），转子表面有较弱的肌肉附着痕迹形成；c- 中等：小转子内侧缘的角度更为地尖锐，转子表面的肌肉附着痕迹更为明显。

2. 发达：小转子尖端可能变得扁平，转子表面有横向条纹；内侧缘角度较锐利，肌肉附着的痕迹可能向下延伸到小转子的侧面。

3. 非常发达：小转子内侧缘呈唇缘状，肌肉附着的痕迹向下延伸到小转子朝向股骨干的侧面。小转子有时可能变得扁平，或在上部出现一个非常扁平 and 粗糙的面。

四头肌肌腱 (Quadriceps tendon)

1. a- 轻微：髌骨前上部分（侧面观）圆润，骨表面仅有一些附着的痕迹；b- 稍显：髌骨前上部分表现出更明显的附着痕迹；c- 中等：同 b，但髌骨前上缘夹角更为尖锐。

2. 发达：髌骨前上缘夹角变得尖锐，对应附着的骨表面附着痕迹更为明显，多表现为粗糙多皱纹或小的骨嵴线。

3. 非常发达：髌骨前上边缘处有骨嵴形成，对应区域显得很粗糙，通常表现为小的骨嵴线或初始的指状突起。

四头肌肌腱 (Quadriceps tendon)

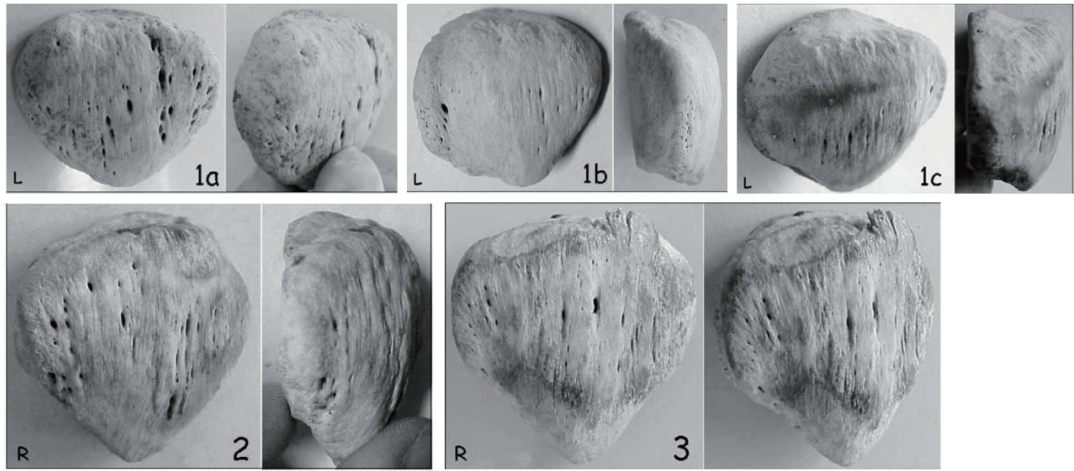


图 9 四头肌肌腱附着点程度分级

Fig.9 Photographic standard for the developmental degrees of robusticity of the patellar enthesis of quadriceps tendon

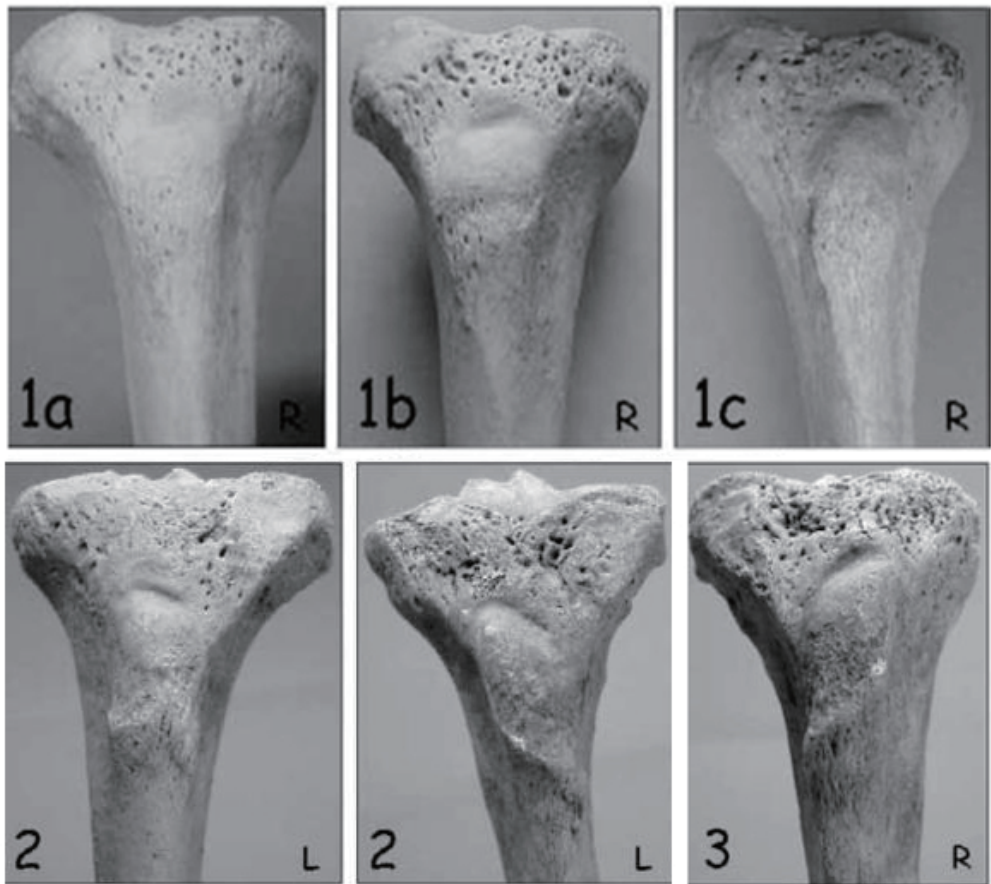


图 10 四头肌肌腱附着点程度分级

Fig.10 Photographic standard for the developmental degrees of robusticity of the tibial enthesis of quadriceps tendon



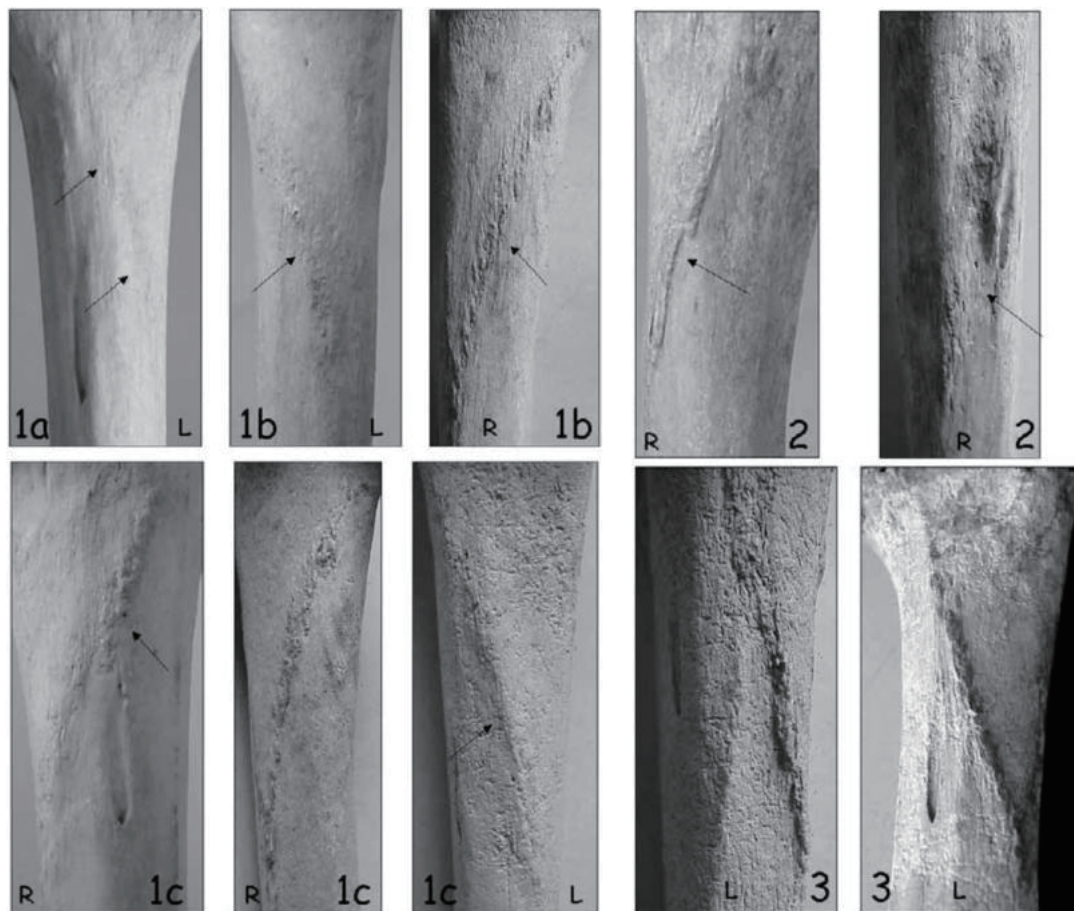


图 11 比目鱼肌附着点程度分级

Fig.11 Photographic standard for the developmental degrees of robusticity of the tibial enthesis of m. soleus

1. a- 轻微：粗隆上部表面光滑，下部表面通常有纵向条纹出现；b- 稍显：粗隆光滑的上部与多纵向条纹的下部被一条凹沟所隔断；c- 中等：粗隆下部表面变得粗糙，同时下部骨质有可能向侧面隆起。

2. 发达：粗隆下部近中端处有真正的骨嵴形成。

3. 非常发达：粗隆上有骨嵴形成（同上）；骨嵴经常呈对角线分布，从粗隆的下外侧面延伸至上内侧面，骨嵴上发育有初始的指状突起。

比目鱼肌（M. soleus）

1. a- 轻微：附着点区域表面大体上较光滑，通过触摸此可发现区域有一条斜线（肌肉附着处）；b- 稍显：附着点区域的斜线变得较粗糙；c- 中等：附着点区域的斜线明显变得粗糙。

2. 发达：附着点处有明显的骨嵴形成，估计可能不连续发育，但骨嵴表面很粗糙。

3. 非常发达：附着点处的骨嵴隆起明显，骨嵴表面非常粗糙。

跟腱（Achilles tendon）

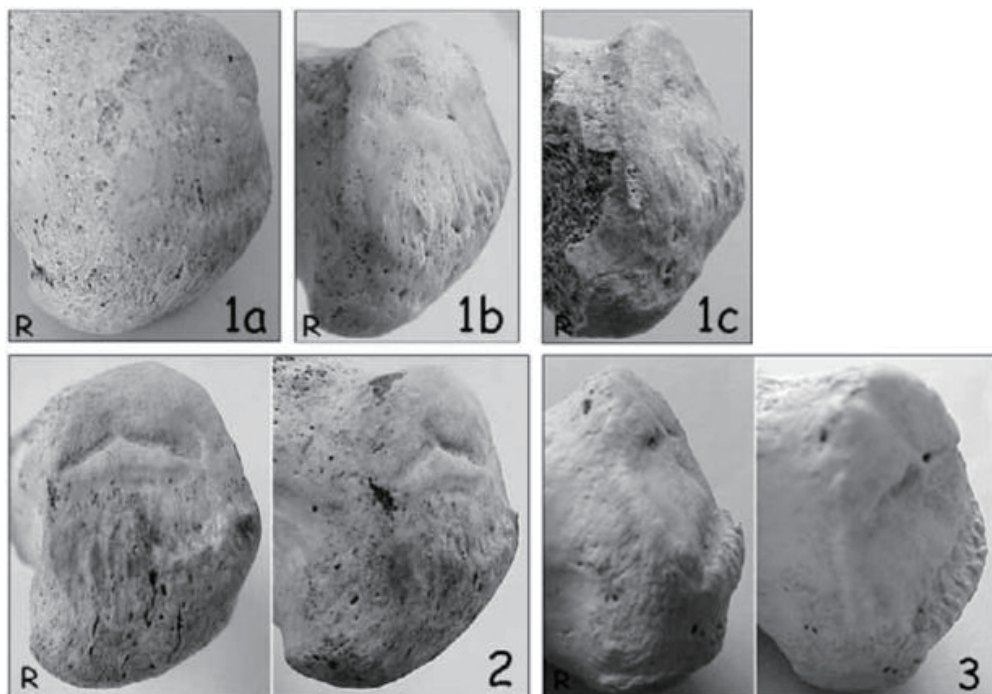


图 12 跟腱附着点程度分级

**Fig.12 Photographic standard for the developmental degrees of robusticity of the calcaneal enthesis of achilles tendon**

1. a- 轻微: 跟骨后部表面的下半部分相对于上半部分仅有轻微地突起; b- 稍显: 同上, 但纵向的条纹发育得更明显; c- 中等: 上半部分与下半部分交界处的骨嵴更为发达, 表面有一些垂直的嵴线形成。

2. 发达: 从侧面看, 交界处的骨嵴突起明显, 骨嵴表面发育有垂直的嵴线。

3. 非常发达: 交界处的骨嵴突起非常明显, 表面有嵴线或初始的指状突起。这一情况下, 真正的附着点骨赘出现。

臀大肌起点髌骨、骶骨背侧, 止点是股骨臀肌粗隆、髌胫束, 神经支配为臀下神经, 功能是伸髋、外旋大腿, 髌关节后方入路时需松懈其止点; 股内侧肌起点是在转子间线, 内侧粗线, 止点在髌骨内侧, 胫骨结节, 为股神经支配, 功能是伸膝; 腰肌起点 T12—L5 椎体, 髌肌起点髌窝, 腰肌、髌肌的止点都是小转子, 神经支配为股神经, 功能为屈髋; 股四头肌腱附着于髌骨上极, 上方伸膝装置, 股四头肌的止点在髌骨、胫骨结节, 神经支配为股神经, 功能伸膝; 比目鱼肌起点是腓骨头后方 (胫骨比目鱼肌线), 止点跟骨 (经跟腱), 为胫神经支配, 功能是足跖屈, 与腓肠肌共同构成跟腱。<sup>[10]</sup>

由表 4 来看, 总体上这 3 例女性居民的下肢肌肉皆是不甚发达, 并没有附着点达到 2 级, 其中臀大肌附着点 (股骨臀肌粗隆) 级别最高, 皆是 1c; 安丘 R1、R3 的跟腱 (跟骨) 附着点也是 1c, 广饶 M2 是 1b; 相对来说比目鱼肌较弱, 安丘 R1 和广饶 M2 为 1a, 安丘 R3 为 1b。综合来看, 下肢肌肉并不发达, 且大腿肌肉略发达于小腿, 跟骨结节较发达。这种情况的形成可能与缠足有关, 缠足过程简单地就是在裹尖的时候将外侧四趾向脚心



蜷拗，并将脚掌的外侧纵弓部分拗屈，裹瘦的时候脚横弓向下向内拗屈，并进一步对外侧纵弓拗屈，裹弯的时候才重点将脚内侧纵弓拗屈，并进一步将外侧纵弓拗屈。脚裹好以后，脚掌上用于缓冲力量的足弓消失了，走路时须用膝关节和踝关节缓冲，同时因为脚掌裹瘦到仅剩大拇趾，力量很小，故走路时多以脚跟着地，运用大腿的力量迈步，造成小腿肌肉萎缩，所以缠脚以后小腿变细，大腿则反而增粗，也有人走路时用大拇趾球和脚跟一起着力，这样走路就变成外八字走路，这是小脚妇女常见的走路形态。

作者选择肱骨粗壮指数、股骨粗壮指数、股骨嵴指数、胫骨中部断面指数来进行对比分析，缠足组为本文所研究的 3 例缠足女性个体，未缠足组来自广饶十村遗址宋元时期女性居民，具体数据见表 5。肢骨指数的测量均遵照邵象清主编的《人体测量手册》中的相关测量标准进行。由表 5 来看，缠足组每个指数都略小于未缠足组，但通过独立样本 T 检验来看，又没有表现出明显的差异。缠足后肢骨粗壮度出现了弱化现象，但却和未缠足的女性没有明显差距。本文所研究的 3 例女性个体都来自平民墓葬，皆为土坑竖穴墓，且随葬品仅包括铜钱和陶、瓷器。这可能说明平民女性虽然缠足，但因现实需要可能从事部分生产活动（如女红等），从而骨骼粗壮程度没有明显的差异。

表 4 山东地区清墓女性居民下肢主要肌肉附着点分级的记录表

**Tab.4 Classification of the main muscle attachment points of the lower limbs of female residents in Tombs of Qing Dynasty in the region of Shandong**

名称 Names	个体 Individuals					
	安丘牟山 R1L 侧	安丘牟山 R1R 侧	安丘牟山 R3L 侧	安丘牟山 R3R 侧	广饶 M2L 侧	广饶 M2R 侧
臀大肌（股骨） M.gluteus maximus(femur)	1c	1c	1c	1c	1c	1c
股内侧肌（股骨） M.vastus medialis(femur)	1c	1c	1b	1b	1b	1b
髂腰肌（股骨） M.iliopsoas(femur)	-	-	1a	1a	1b	1b
四头肌肌腱（髌骨） Quadriceps tendon(patella)	1b	-	-	1c	-	-
四头肌肌腱（胫骨） Quadriceps tendon(tibia)	1c	1c	1b	-	1c	1c
比目鱼肌（胫骨） M.soleus(tibia)	1a	1a	1b	1b	1a	1a
跟腱（跟骨） Achilles tendon(calcaneus)	-	1c	1c	-	1b	-

表 5 山东地区缠足组与未缠足组的肢骨粗壮指数对比表

**Tab.5 The Comparison of robusticity index of the limb of the foot-binding group and the non foot-binding group in the region of Shandong**

名称 Names	缠足组 L 侧			缠足组 R 侧			未缠足组 L 侧			未缠足组 R 侧			L 侧 P 值	R 侧 P 值
	均值	个数	标准差	均值	个数	标准差	均值	个数	标准差	均值	个数	标准差	值	值
肱骨 (caliber index of humerus)	19.13	2	2.00	18.81	3	1.55	19.33	5	1.83	20.51	4	0.87	0.9	0.122
股骨 (robusticity index of femur)	12.08	3	0.45	12.28	3	0.11	12.83	5	0.48	12.76	4	0.57	0.072	0.223
股骨嵴 (pilastric index of femur)	96.07	3	12.13	94.72	3	10.65	98.33	5	4.56	101.34	5	4.33	0.782	0.248
胫骨中部断面 (des querschnittes der mitte der tibia)	76.83	3	9.29	77.24	3	10.39	79.96	5	5.04	82.32	2	2.31	0.549	0.562

### 3 小 结

通过以上对山东地区清代墓葬中出土的 3 例缠足女性的分析我们大致可以总结出缠足畸形在骨骼上所表现出的几个特点: 1) 足部骨骼整体纤弱化, 尤其是跖骨表现最为明显; 2) 跖骨的跖跗关节处以及跗骨出现楔形改变, 这可能与挤压以及其所致的关节脱位有关, 变化最显著的是骰骨, 其外侧长明显短于内侧长; 3) 下肢骨肌嵴不发达, 骨骼表面较为光滑, 胫骨下端前缘出现关节面, 与距骨颈远侧缘相接。从作者的观察以及测量数据的对比来看, 跖骨尤其是跖骨的宽值是缠足后骨骼的最显著变化之一, 再加上跖骨数量较多, 相对容易保存下来, 其对缠足的判断具有重要作用。

广饶十村遗址宋元墓葬中以 M19 东棺和西棺的足部骨骼保存最为完整, 并没有发现畸形的现象, M19 的墓葬规格不高, 每个棺随葬品的数量为个位数, 且铜钱占大多数, 然而清代墓葬 M2 规格同样不高, 随葬品主要为瓷器和铜钱, 不过足部却有畸形<sup>[11]</sup>。由此来看, 宋元时期缠足现象并未非常普遍, 有可能仅是上层妇女所进行的行为, 并不是全社会都要奉行的标准, 对于普通大众, 家庭中的女性作为生产活动重要劳力输出可以不缠足。不过到了清代, 即使是平民墓葬中的女性, 缠足现象也已非常普遍, 几乎人人缠足, 缠足后女性的肢骨粗壮度稍弱于未缠足的女性, 可能无法进行较重的体力劳动, 不过对于平民女性应该也要进行力所能及的生产活动。

随着时代的发展, 缠足妇女的逝去, 缠足现象应会最终退出历史舞台。考古遗址出土足部畸形的女性人骨会成为研究缠足极为重要的基础材料。前文所总结的骨骼畸形的表现可帮助体质人类学工作者在实践中判断缠足存在与否。作者相信随着以后越来越多材料的深入研究, 尤其是更加完整的足部骨骼(如完整的趾骨)的出现, 会更加丰富我们对缠足的认识。

### 参 考 文 献

- [1] (美) 高彦颐 著, 苗廷威 (译). 缠足——“金莲崇拜”盛极而衰的演变 [M]. 南京: 江苏人民出版社, 2009: 139-144.
- [2] 高洪兴. 缠足史 [M]. 上海: 上海文艺出版社, 2007: 1-48.
- [3] 秦为径, 雷伟, 吴子祥, 等. 缠足畸形的形态学特征 [J]. 第四军医大学学报, 2008(14):1328-1330.
- [4] 郭祥. 云南缠足畸形形态及影像学特征及与骨质疏松相关性研究 [D]. 昆明医学院硕士学位论文, 2011: 33-34.
- [5] 侯侃. 山西榆次高校新校区明清墓葬人骨研究 [D]. 吉林大学硕士学位论文, 2013: 95-103.
- [6] 李庚善. 从考古发现的人骨架谈古代女性的裹足问题 [J]. 长江文化论丛, 2009: 99-105.
- [7] 朱泓. 体质人类学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004: 93-106.
- [8] 邵象清. 人体测量手册 [M]. 上海: 上海辞书出版社, 1985: 191-196.
- [9] Mariotti V, Facchini F, Belcastro MG. The Study of Entheses: Proposal of a Standardised Scoring Method for Twenty-Three Entheses of the Postcranial Skeleton [J]. Coll. Antropol, 2007(1): 291-313
- [10] Jon C Thompson (著), 邱贵兴, 高鹏 (译). 奈特简明骨科学彩色图谱 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 161-162, 182, 212, 223.
- [11] 郝导华, 荣子录, 王秀伟等. 广饶县十村遗址考古发掘报告 [G]// 海岱考古 (第九辑). 北京: 科学出版社, 2017: 49-136.