

辽宁大学生足的尺寸和形态的研究

李 岩¹, 徐 飞¹

(1. 大连医科大学解剖学教研室, 大连 116027)

摘要: 目的 探明辽宁地区大学生的足形发育现状。方法 采用国际通用的足部测量学方法,调查了辽宁籍汉族大学生 319(男 156,女 163)名。结果 辽宁男女大学生足部测量值均比日本相应值小。各测量值有明显的性差,也存在左右差,其中足长右侧 > 左侧分别男性为 23.1%、女性 34.4%;右侧 = 左侧男性为 21.8%、女性为 47.2%;右侧 < 左侧男性为 55.1%、女性为 18.4%,男女性左右差的构成比有显著性差异。足型构成比以中间型最多,男性占 80.1%,女性占 81.0%;短宽型男性占 12.2%,女性占 8.6%;窄长型男性占 7.7%,女性占 10.4%。结论 辽宁男女大学生足形相对较短窄瘦,足长和足宽有明显的民族差和地区差。

关键词: 足;足型;左右差;活体测量;学生

中图分类号: R179

文献标识码: A

文章编号: 1000-3193 (2003) 03-0233-06

对足的形态进行研究不仅在人类学上有重要意义,而且在鞋型的设计方面也有指导和应用价值。日本学者^[1-2]曾对足的形态作过系统性研究,而中国学者^[3-8]大多只对足长、足宽和足围进行研究。为探明辽宁地区大学生的足形发育现状,积累中国人足的发育、保健和人类学资料;为鞋型的设计与制作提供科学数据,我们对辽宁大学生的足进行了系统的测量。

1 材料与方法

调查对象 本文于 2001 年 4—6 月期间,对就读在大连医科大学的辽宁籍汉族大学生的足进行了测量。其中男性 156 名,年龄在 17.5—22.3 岁之间,平均年龄为 20.0 岁。女性 163 名,年龄在 18.2—22.3 岁之间,平均年龄为 19.7 岁。

测量项目和方法 测量项目包括左右足的足长 (FL1)、足长 (FL2)、足长 (FL5)、足长 (FL)、足宽 (FB)、第 1 趾高 (FH1)、第 5 趾高 (FH5)、内踝高 (MMH)、外踝高 (LMH)、足围 (FG 或 FBG)、足腰围 (FWG)、足背围 (FIG)、足跟围 (长) (HCL)、足跟围 (短) (HGS)、胫侧跖骨点围 (MTG) 和腓侧跖骨点围 (NFG) 16 项。采用《人体测量手册》^[9]中有关足的测量方法,并参照菊田文夫等^[11]的论文中有关项目的测量方法。

数据处理方法 全部测量数据输入计算机中的 Excel 系统,并用 SPSS10.0 统计软件进行统计学处理。男女性差和左右差用 t 检验,男女性左右差的构成比用 χ^2 检验。按足宽/

收稿日期: 2002-08-17; 定稿日期: 2003-08-28

作者简介: 李岩(1975-),女,辽宁大连人,大连医科大学解剖学教研室讲师,医学(人类学)硕士,主要从事应用人类学和人类群体遗传学的研究工作。

足长 $\times 100$ 的方法,求出每人的足长宽指数,并依前苏联学者()的足型分法,把指数 34.9 者定为窄长型,指数在 35.0—39.9 之间者定为中间型,指数 40.0 者定为短宽型。

2 结 果

平均值及性差 辽宁男女大学生足部各测量项的平均值和标准差详见表 1。各测量值均为男性大于女性,并且均具有高度显著性差异($P < 0.01$)。

表 1 辽宁男女大学生足的各测量项的平均值及左右差的显著性检验结果
Mean of measuring items of foot and test of inequality of right-and-left differences
of college students in Liaoning male and female (unit: mm)

	男(male)				女(female)			
	左(L)		右(R)		左(L)		右(R)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
HL1	246.1	10.8	244.2	10.2	224.3	9.0	223.1	9.1
HL2	240.5	10.2	239.6	10.2	218.4	9.0	218.0	9.4
HL5	207.2	9.4	208.9	8.6	188.5	8.1	190.2	7.6
HL	245.6	10.7	244.0	10.1	223.9	8.9	222.9	8.9
FB	92.5	5.2	91.7	5.0	83.3	3.9	83.1	3.9
FH1	20.0	2.1	20.4	2.0	18.0	1.6	18.4 *	1.5
FH5	14.5	2.1	15.4 ***	2.1	13.1	1.8	13.2	1.8
MMH	70.0	5.4	71.3 *	5.3	63.2	4.2	64.1	4.3
LMH	56.7	5.0	56.5	5.1	51.0	4.7	51.2	4.2
FG	233.3	11.2	234.3	11.0	212.0	8.5	213.3	8.5
FWG	236.0	11.6	233.9	11.2	212.7 *	9.3	210.6	8.4
FIG	246.1	12.3	245.6	12.2	223.3 *	9.6	221.0	9.5
HCL	353.6	15.2	351.6	14.6	323.6	12.2	321.1	12.5
HGS	297.0	13.8	296.3	14.0	272.9	12.4	273.2	12.8
MTG	218.5	10.4	221.1 *	11.2	200.1	8.1	202.6 **	8.4
MFG	230.1	10.7	229.0	11.0	209.4	8.6	208.7	8.1

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

足的左右差 考虑到测量中的误差,故将左右差值小于等于 1mm 的视为相等。辽宁男女大学生足部各测量项的左右差结果详见表 2 和图 1、2。男女性的足长、足宽、足高、足背围、足跟围(长)、足跟围(短)和胫侧跖骨点围的右侧大于左侧、左右侧相等和右侧小于左侧的构成比不同,并有显著性差异($\chi^2 > 5.99$, $P < 0.05$),其余项目男女构成比均无显著性差异($\chi^2 < 5.99$, $P > 0.05$)。各测量项平均值左右差的显著性检验结果见表 1。男性的足长、内踝高和胫侧跖骨点围为右侧大于左侧,并有显著性差异($P < 0.05$)。女性的足长和胫跖骨点围为右侧大于左侧,而足腰围和足背则右侧小于左侧,并均有显著性差异($P < 0.05$)。男女其它项目虽有的右侧大于左侧、有的是左侧大于右侧但均无显著性差异。

表 2 辽宁男女大学生足部测量值的左右差情况

The right-and-left differences of measuring values of foot of male and female in Liaoning

	男(male)						女(female)					
	R>L		R=L		R<L		R>L		R=L		R<L	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
FL1 **	30	19.2	35	22.4	91	58.3	54	33.1	82	50.3	27	16.6
FL2 **	44	28.2	37	23.7	75	48.1	62	38.0	69	42.3	32	19.7
FL5	80	51.3	37	23.7	39	25.0	91	55.8	42	25.8	30	18.4
FL ***	36	23.1	34	21.8	86	55.1	56	34.4	77	47.2	30	18.4
FB	38	24.3	50	32.1	68	43.6	47	28.8	57	35.0	59	36.2
FH1	34	21.8	107	68.6	15	9.6	35	21.5	115	70.5	13	8.0
FH5	53	34.0	89	57.0	14	9.0	30	18.4	112	68.7	21	12.9
MMH	89	57.1	39	25.0	28	17.9	85	52.1	41	25.2	37	22.7
LMH	53	34.0	36	23.0	67	43.0	61	37.4	47	28.8	55	33.8
FBG	68	43.6	47	30.1	41	26.3	85	52.1	30	18.4	48	29.5
FWG	40	25.6	24	15.4	92	59.0	31	19.0	36	22.1	96	58.9
FIG**	63	40.4	26	16.7	67	42.9	39	23.9	31	19.0	93	57.1
HCL *	55	35.2	77	49.4	24	15.4	41	25.1	29	17.8	93	57.1
HGS *	56	35.9	72	46.2	28	17.9	61	37.4	38	23.3	64	39.3
MTG *	90	57.7	42	26.9	24	15.4	90	55.2	30	18.4	43	26.4
MFG	41	26.3	35	22.4	80	51.3	45	27.6	45	27.6	73	44.8

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.005$

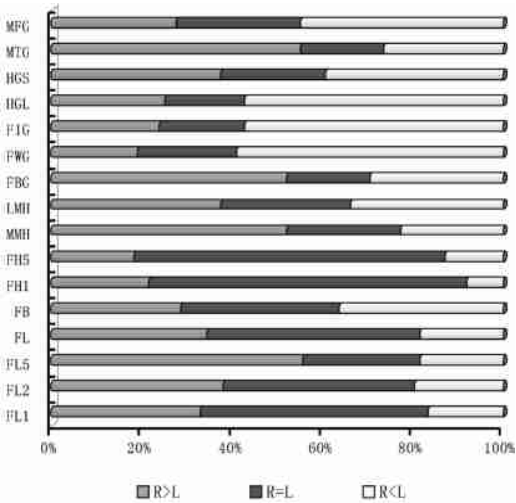


图 1 辽宁男大学生足左右差的构成图
Proportion of right-and-left differences of foot of male college students in Liaoning

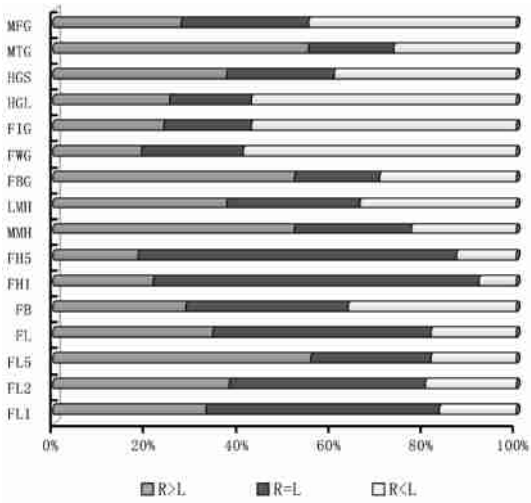


图 2 辽宁女大学生足左右差的构成图
Proportion of right-and-left differences of foot of female college students in Liaoning

足型 辽宁男女大学生足型的窄长型、中间型和短宽型的构成比以中间型最多,男性占 80.1%,女性占 81.0%;短宽型男性占 12.2%,女性占 8.6%;窄长型男性占 7.7%,女性占 10.4%,男女性 3 种足型的构成比无显著性差异($X^2 = 1.56, P > 0.05$)。

3 讨 论

足部测量值 从图3和图4可以明显看出,辽宁男女大学生的足长、足长、足长、足长、足宽、第1趾高、第5趾高、足围、足腰围、足背围、足跟围(长)、足跟围(短)、胫侧跖骨点围和腓侧跖骨点围均小于日本成年人(20—50岁)^[1]相应项的平均值,并且具有高度显著性差异($P < 0.01$),说明辽宁男女大学生足的长、宽、高和围均相对较小,足呈短窄瘦型。这可能与国内学生为了追求美而经常喜欢窄型鞋,从而使足的生长发育受到限制有关。但辽宁男女大学生的外踝高则比日本成人的要大,并有高度显著性差异,这可能是因为外踝高是下肢长的组成部分,下肢长与身高呈正相关^[11],而在身高方面日本成人远不如辽宁大学生,因此在外踝高方面辽宁大学生也有同样的优势。

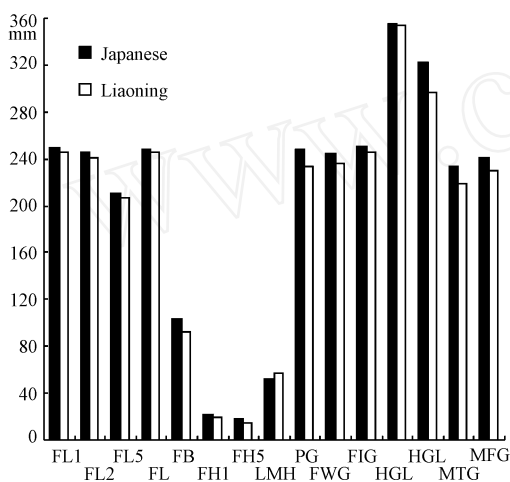


图3 辽宁男大学生各测量值与日本资料的比较

Comparisons of measuring values of foot between male college students in Liaoning and Japan

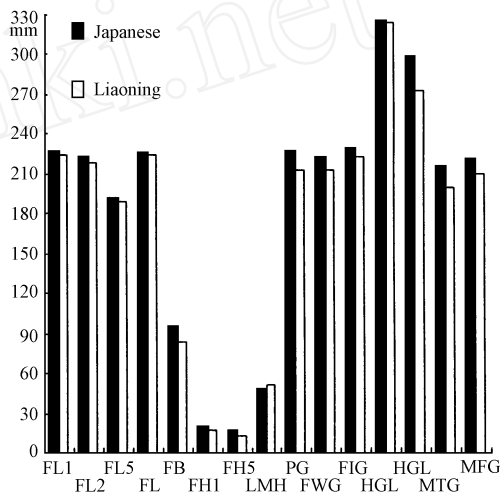


图4 辽宁女大学生各测量值与日本资料的比较

Comparisons of measuring values of foot between female college students in Liaoning and Japan

足的左右差 从表2和图1、图2可以看出,辽宁男女大学生足部测量值的左右差,即各测量值的右侧 > 左侧、右侧 = 左侧和右侧 < 左侧的构成比各不相同。并且足长、足长、足长、足背围、足跟围(长)、足跟围(短)和胫侧跖骨点围的男女性构成比有显著性差异,但其余各项则无显著性差异,这与日本^[1]的结果基本相同。在国际上,表示鞋码(尺寸)有足长、足宽和足围三项指标^[1],而在我国则只有足长一项指标(比如足长为26cm可以买42码的鞋),并且是左右等大的,这只能满足部分消费者的需要,因为,就本文结果来看足长左右相等的男性只占21.8%、女性占47.2%,故绝大多数消费者(如左脚大右脚小者或右脚大左脚小者)是买不到适合自己脚的鞋的。本文结果提示左右脚除有长度上的差别外,还有宽度和围度上的差别,因此,在鞋型的设计中应考虑足的各项指标的左右差的情况,这样才能生产出各种类型的鞋以满足不同消费者的需求。

足型 从本文结果明显可以看出,辽宁汉族大学生的足长男性比侗族(18岁)^[4]、畲族(18岁)^[3]和水族(20—60岁)^[5]的长,女性比侗族(18岁)的长,比畲族(18岁)的短。辽宁汉

族大学生的足宽男女性则都比侗族(18岁)和畲族(18岁)的短。辽宁男女性大学生的足长均比鄂西^[6]、扬州^[7]、湘潭^[8]地区的长,但比大连(17岁)地区^[10]的短。辽宁汉族男女大学生的足型的短宽型比例明显少于侗族(18岁)和畲族(18岁),这可能与这部分少数民族学生有赤足行走等习惯有关。以上结果也进一步说明足长、足宽和足型存在着明显的民族间和地区间的差异,而且这些差异与民族间及地区间的形态发育水平有密切关系。

参考文献:

- [1] 菊田文夫,近藤四郎,大冢斌,等. 日本人成人の足の計測値からみた左右差[J]. J Anthropol Soc Nippon, 1992, 100(4): 511—525.
- [2] 冈田守彦,小久保秀子,进藤正雄,等. 小中学生の足部多项生体计测値とその年齢推移[J]. J Anthropol Soc Nippon, 1990, 98(1): 75—90.
- [3] 刘长节,吴梓雄,吴恩强. 畲族青少年足型的研究[J]. 解剖学杂志, 1998, 21(1): 80—83.
- [4] 皮建辉,周德明,谭彬. 侗族青少年足型研究[J]. 怀化师专学报, 2001, 20(5): 51—54.
- [5] 黄世宁,浦洪琴. 贵州水族由肢体长推算身高的回归方程[J]. 右江民族医学院学报, 1998, 3: 360—362.
- [6] 李仁,刘树元,叶平. 青少年足型的研究[J]. 解剖学杂志, 1995, 18(1): 80—83.
- [7] 周宗棋. 扬州市中小學生足长、足弓高发育规律的探讨[J]. 学校卫生, 1986, 7(2): 48—50.
- [8] 熊晓,许东华,王平,等. 湘潭市儿童少年身高与足长关系探讨[J]. 中国校医, 1991, 5(3): 27.
- [9] 邵象清. 人体测量手册[M]. 上海:上海辞书出版社, 1985, 257—258.
- [10] 徐飞,赵薇,马晓凯. 大连市汉族学生足型的研究[J]. 中国校医, 2000, 14(2): 86—89.
- [11] 徐飞,李岩. 大连市汉族学生肢体长生长发育的研究[J]. 中国校医, 2001, 15(5): 330—333.

STUDY ON THE FOOT SIZE AND FOOT SHAPE OF COLLEGE STUDENTS IN LIAONING PROVINCE

LI Yan¹, XU Fei¹

(1. Department of Anatomy, Dalian Medical University, Dalian 116027)

Abstract: Objective The purpose of this research was to know the developmental state of foot shape of college students in Liaoning Province. **Methods** According to the international commonly used way of Shao Xiangqing standard anthropometric method, we investigated 319 (boys 156, girls 163) Han nationality college students in Liaoning Province. **Results** The measured values of foot of male and female college students in Liaoning Province were all smaller than those in Japan. There were significant sex differences among the values of all items. The differences also existed between right and left side of the foot; 23.1% of male college students and 34.4% of female were in the situation that the right foot was longer than the left, 21.8% of male and 47.2% of female were in the situation that the right was equal to the left, and 55.1% of male and 18.4% of female were in the situation that the right foot was shorter than the left. There were significant right-and-left proportional differences between male and female. Among the proportions of three-foot types, the proportion of moderate type was the highest. The proportion of male and female groups in the moderate type, the short-wide type and the long-narrow

type of the foot shape were 80.1 % and 81.0 % , 12.2 % and 8.6 % , 7.7 % and 10.4 % respectively.

Conclusion The foot shape of male and female college students in Liaoning Province was relatively shorter and thinner. There were notable nationality differences and area differences in foot length and foot width.

Key words: Foot ; Foot shape ; Right-and-left difference ; Anthropometry ; College students

(上接第 254 页)

研究的深入,微痕分析将起到越来越重要的作用。课堂讲座之外,培训班还举办了野外课堂,进行了为期 3 天的泥河湾遗址考察、野外石料采集、制作石器、用石器屠宰动物和砍伐树木等模仿古代人类行为的活动,并对石器的使用进行了记录。

培训班的实验部分主要在沈辰博士的指导下由学员自己进行试验设计和实践,分为小组专题实验和个人实验两部分。个人实验由学员根据课堂讲授的内容和阅读的微痕研究文献,熟练对显微镜的使用,实践石器制作、使用、微痕观察和记录等研究程序,尝试不同石器类型和不同加工对象的实际操作,观察和记录产生现象的异同,熟悉石器表面的不同使用痕迹等。专题实验按照不同的课题分为六个小组,其中有针对木质材料的实验、针对骨质材料的实验、针对刮削工具的实验、针对钻孔工具的实验、针对装柄工具的实验、针对磨制石器的实验等,六个课题各成体系,又可以相互参考,每个课题的小组成员都要对自己的课题通过文献阅读进行实验设计,按照设计要求进行不同条件下的实验研究,并将实验结果编写成实验报告,在培训班上进行汇报,共同研讨。学员们通过自己设计实验、打制石器、使用石器、记录数据、使用显微镜观察微痕、描述各种微痕特征、微痕摄影和编写实验报告等几个步骤,既学会了微痕分析的基本方法,同时又提供了一批科学的实验标本,每件标本都按要求进行了详尽的记录,并归类存档,奠定了以后继续研究的基础。培训班的实验结果和研究报告将出版成书,不仅是对本次培训班成果的总结和归纳,还为今后的研究工作提供了资料和借鉴。

本次“石器微痕分析培训-研讨班”由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所举办,得到了中国科学院知识创新工程旧石器考古创新前沿课题的资助,同时还得到了河北省文物考古研究所、中国社会科学院考古所、北京大学考古文博学院、吉林大学考古系的支持。这次的培训和研讨活动不仅会促进微痕研究在中国的推广、培养一代专门人才,还会加强中国旧石器考古研究在国内和国际上的紧密合作,对中国旧石器考古研究事业的发展将起到积极的推动作用。

(陈福友)