

# 耻骨联合面形态学特征与年龄关系的再研究

张忠尧

(沈阳市公安局)

**关键词** 耻骨联合;年代测定

## 内 容 提 要

本文用14岁以后(男180人,女140人)的耻骨,对男女耻骨联合面形态特征差异,影响判断年龄的因素,判断男女年龄的各自指标进行了研究。结果表明:男女耻骨形态特征有差异,应分别使用各自指标。经统计方法比较检验,提出了男女各自指标。某些疾病、下肢外伤、严重营养不良、生育等,可产生耻骨形态变异,影响判断年龄。并对59例盲测结果与Snow(1983)法作了讨论。

通过耻骨联合面的形态学特征来识别无名尸体的年龄,逐渐成为一种重要手段之一,越来越受到有关学科重视。如果说骨骼形态变化与年龄有直接关系,耻骨无疑是最可靠的标志之一,因为它基本保留了人类一生成熟过程中的年龄特征,已在实践中逐步得到证实。为此,笔者在原报告(张忠尧,1982)的基础上,对男女耻骨联合面形态学特征的差异,因该差异所产生的判断两性年龄的各自指标及影响鉴别年龄的因素,继续进行了探讨。

Todd(1920)对美国白人、黑人及混杂人种的耻骨进行过研究。Brooks(1955)用印地安人和Todd的部分标本检验了Todd的方法。Stewart(1957)通过男性耻骨的研究发展为公式法。Stewart(1957),Angel(1969),Gilbert等(1973)和Suchey等(1979)对女性耻骨进行了观察研究。植厚和郎(1952)用Todd方法研究了日本17—50岁的男性耻骨的年龄变化。Snow(1983)修改了Stewart公式。总之,用耻骨联合面变化被国外视为推断青春后期人骨年龄的最佳方法之一。在这方面,我国还处在研究初级阶段;尤其是女性耻骨及两性耻骨特征的差异和耻骨的形态变异对鉴别年龄的影响,尚未见报道。

## 一、材料与方 法

本文所用标本,绝大多数取自辽宁地区汉族尸体,少数人生前居住在黑龙江、吉林、河北、浙江、江苏省等地。基本均已记录了标本的出生年月日及女性生育情况等。资料来自对户口簿和死者直系亲属的调查。据我国户籍部门规定的7月1日前生虚一岁;7月1日后生虚两岁的原则,本文用的年龄,均指周岁而言。

表1 相邻组特征间比较

	男				女			
	年龄组	例数	阳性%率	概率	年龄组	例数	阳性%率	概率
蜂窝状联合面	14— 17—	21 20	95.24 15	$P<0.01$	14— 17—	6 18	100 27.78	$P<0.01$
联合面嵴高锐	17— 20—	20 27	85 11.54	$P<0.01$	17— 20—	18 20	61.11 45	$P>0.05$
联合面嵴较钝	20— 23—	27 25	76 10	$P<0.01$	20— 23—	20 38	40 78.13	$P<0.01$
联合面嵴消失	20— 23—	27 25	11.54 85	$P<0.01$	23— 27—	38 15	48.33 88.89	$P<0.05$
耻骨结节嵴显著	14— 17—	21 20	95.24 50	$P<0.01$	14— 17—	6 18	100 72.22	$P<0.05$
耻骨结节嵴消失	20— 20—	27 25	23.07 100	$P<0.01$	20— 23—	20 38	55 97	$P<0.05$
骨化结节出现	17— 20—	20 27	10 53.84	$P<0.01$	20— 23—	20 38	22.22 18.75	$P>0.05$
联合面骨化开始	20— 23	27 25	11.58 65	$P<0.01$	23— 27—	38 15	31.25 50	$P>0.05$
联合面骨化消失	23— 27—	25 20	38.48 16.67	$P>0.05$	27— 31—	15 11	50 88.89	$P<0.05$
背缘形成	20— 23—	27 25	30.77 85	$P<0.01$	17— 20—	18 20	11.11 80	$P<0.01$
腹侧斜面形成	20— 23—	27 25	10.23 85	$P<0.01$	14— 17—	6 18	16.67 88.89	$P<0.01$
斜面扩大	27— 31—	20 17	50 88.23	$P<0.05$	27— 31—	15 11	25 88.89	$P<0.01$
腹缘形成	27— 31—	20 17	30.77 94.11	$P<0.01$	27— 31—	15 11	25 87.5	$P<0.01$
联合面平坦	23— 27—	25 20	43.84 91.67	$P<0.01$	27— 31—	15 11	44.44 85	$P<0.05$
早期平	17— 20—	20 26	45 34.61	$P>0.05$	17— 20—	18 20	33.33 40	$P>0.05$
联合面疏松	45— 50—	9 24	11.11 86.67	$P<0.01$	45— 50—	7 12	28.58 93.33	$P<0.01$
斜面结节状、疏松	40— 45—	7 9	42.85 77.78	$P>0.05$	40— 45—	7 7	14.29 85.71	$P<0.01$
联合面下角明显	31— 25—	17 10	52.94 90	$P<0.05$				
联合面下角显著	40— 45—	7 9	100 44.44	$P<0.05$				
联合面下角变平	45— 50—	9 24	22.22 83.33	$P<0.01$				
背缘唇状变	40— 45—	7 9	14.29 77.77	$P<0.05$				
腹侧缘疏松					45 50	7 12	14.29 93.33	$P<0.01$
斜面侧缘嵴状					31 35	11 6	25 83.33	$P<0.01$
斜面侧缘嵴消失					45 50	7 12	66.67 0.09	$P<0.01$

## 1. 观察项目

- (1) 耻骨联合面嵴与沟、骨化结节、骨质的骨化、耻骨结节形态变化与年龄的关系。
- (2) 耻骨联合面腹侧斜面及侧缘的形态变化与年龄的关系。
- (3) 耻骨联合面背侧缘、腹侧缘、下角、联合缘形态变化与年龄的关系。

## 2. 显著性检验

经统计方法对相邻组特征间进行比较,选取男女各年龄组特征指标。

# 二、结 果

## 1. 各年龄组特征指标

从表 1 可见,男性 21 项特征,组间比较,仅有 3 项  $P > 0.05$ ; 而女性 20 项特征,组间比较,仅 4 项  $P > 0.05$ , 其中骨化结节  $P > 0.05$  与出现例数少有关。

## 2. 男性各年龄组指标

青春前期, 14— 联合面中部最高,嵴沟交替,沟内有散在小孔,类似蜂窝状。延续至耻骨结节嵴显著。

一级, 17— 联合面中部略成水平,嵴高锐,可见早期平。

二级, 20— 联合面嵴低钝。联合面上出现骨化结节。耻骨结节嵴开始消失。

三级, 23— 联合面嵴基本消失,骨化结节融合出现骨化形态。背侧缘腹侧斜面形成。

四级, 27— 联合面骨化基本结束而平坦。腹侧缘逐渐形成。斜面向上扩大。

五级, 31— 联合面平坦,联合缘形成,下角明显。斜面向上扩至顶端。从此期开始,联合面出现程度不同的下凹。

六级, 35— 联合缘及下角清晰明显。联合面骨质开始致密。

七级, 40— 联合面骨质较光滑细腻坚硬。下角明显。斜面开始出现结节状。

八级, 45— 联合缘背侧部分外翻如唇状。近 50 岁时,联合面开始凸凹不平或疏松,斜面成结节状。

九级, 50— 联合面凸凹不平,下角内常有密集小孔。联合缘破损,腹侧上段较明显,下角变平。耻骨逐渐疏松。

## 3. 女性各年龄组指标

青春前期, 14— 联合面类似蜂窝状,中部略水平。延续到耻骨结节的嵴明显。腹侧下缘略倾斜。

一级, 17— 联合面嵴高锐。腹侧斜面形成,耻骨结节嵴显著。

二级, 20— 联合面嵴略钝,背侧缘逐渐形成,可见早期平。耻骨结节嵴开始消失。出现骨化结节。

三级, 23— 联合面的嵴由纯至消失。骨化结节与联合面逐渐融合, 出现骨化形态。背侧缘完全形成。

四级, 27— 联合面, 嵴由痕迹至消失, 骨化形态逐渐结束而平坦或舟状。腹侧缘多数未形成。

五级, 31— 联合面较平坦。部分者腹侧上缘尚未形成。下角明显。斜面隆起形向上扩延至顶端。

六级, 35— 联合面骨质较致密。腹侧缘逐渐形成。斜面增宽, 其侧缘成嵴状。

七级, 40— 联合面骨质较细腻坚硬。联合缘形成。斜面侧缘显著成嵴状。

八级, 45— 联合面骨质开始疏松。斜面骨质疏松。嵴状侧缘逐渐变短, 50 岁后基本消失。

九级, 50— 联合面骨质明显疏松。联合缘逐渐破损或单纯变圆。60 岁后整个耻骨类似焦渣状。

#### 4.59 例耻骨盲测结果

表 2 男性各年龄组标准差

年龄组	平均年龄	标准差(S·D)	±2S·D 范围
青春前期	15.5	0.69	14.12—16.38
一级	18.5	0.71	17.08—19.92
二级	21.5	0.94	19.69—23.38
三级	24.5	1.25	22—27
四级	29	2.51	23.98—34.02
五级	33	2.52	27.96—38.04
六级	37.5	2.61	32.28—42.72
七级	42.5	2.68	37.14—47.86
八级	47.5	2.73	42.04—52.96
九级	55	3.45	48.1—61.9

表 3 女性各年龄组标准差

年龄组	平均年龄	标准差(S·D)	±2S·D 范围
青春前期	15.5	0.68	14.14—16.84
一级	18.5	0.70	17.1—19.9
二级	21.5	0.92	19.66—23.34
三级	24.5	0.98	22.54—26.46
四级	29	1.43	26.14—31.86
五级	33	1.63	29.76—36.24
六级	37.5	1.98	33.54—41.46
七级	42.5	2.25	38—47
八级	47.5	2.49	42.54—52.48
九级	55	3.45	48.1—61.9

表 4 Snow 男性耻骨年龄标准差

联合得分	平均年龄	标准差	±2S·D 范围
0	17.16	0.66	15.85—18.48
1	18.41*	0.73	16.96—19.87
2	19.37	0.80	17.77—20.97
3	20.12	0.88	18.36—21.87
4	20.72	0.97	18.77—22.67
5	21.27*	1.09	19.09—23.45
6	21.83	1.24	19.35—24.30
7	22.48	1.42	19.64—25.31
8	23.29	1.64	20.01—26.57
9	24.34*	1.91	20.52—28.16
10	25.71	2.23	21.24—30.18
11	27.47	2.62	22.23—32.71
12	29.70*	3.07	23.55—35.85
13	32.47*	3.60	25.27—39.68
14	35.86	4.21	27.43—44.29
15	39.95	4.91	30.12—49.77

\* 与本文大约相同年龄组

表 5 Snow 女性耻骨年龄标准差

联合得分	平均年龄	标准差	±2S·D 范围
0	14.74	2.29	10.16—19.32
1	18.54*	2.56	13.42—23.66
2	21.54*	2.83	15.88—27.20
3	23.89*	3.10	17.69—30.09
4	25.75	3.37	19.01—32.49
5	27.27	3.64	19.99—34.55
6	28.62*	3.91	20.80—36.44
7	29.94	4.18	21.52—38.30
8	31.39	4.45	22.49—40.29
9	33.13*	4.72	23.69—42.57
10	35.31	4.99	25.33—45.29
11	38.09*	5.26	27.57—48.61
12	41.62*	5.53	30.56—52.68
13	46.05*	5.80	34.45—57.67
14	51.55	6.07	39.41—63.69
15	58.27	6.34	45.59—70.95

\* 与本文大约相同的年龄组

表 2 列出男性 30 例实际盲测结果求得的标准差, 正确率 86.76%。

表 3 列出女性 29 例实际盲测结果求得的标准差, 正确率 96.56%。

## 5. 标准差比较

列出 Snow (1983) 根据回归方程求出的男性、女性耻骨联合年龄标准差(表 4、5)与本文(表 2、3)标准差比较,其结果见讨论部分。

## 三、讨 论

本文所用标本,经对耻骨联合面纵径及横径的测量表明,青春期后耻骨联合面增长不明显,而只表现为形态方面的变化。因而本文再次应用了观察指标。

经过深入研究,在实践中感到,已知标本的出生年月日准确与否,是非常重要的。因国内人有虚岁与周岁之分,两者皆有人用,相差 1—2 岁。另外,近几年来,因种种理由而改变户口簿上出生年月日的事时有发生。所以,已知标本的年龄调查不可忽视。但是,目前尚无比户口簿上更可靠的年龄;因而本文标本基本都是记录了户口簿上的出生年月日。

前文(1982)提到男女耻骨之间存在着形态变化的差异,经进一步研究证明是客观存在的。如:耻骨联合面的嵴沟消失,男比女快的多;单就此点,一般相差 3—4 岁左右。而腹侧斜面形成的时间,女的又比男的早得多,一般可相差 6 年左右。老年时的耻骨联合面骨质的疏松,女性也比同年龄男性早。而且疏松得多;60 岁以上者,差异更为明显。如图版 II 的 237 号,生前无有关疾病,营养良好,生过三胎,分析此类可能与女性生育钙的代谢不同有关。男、女耻骨形态变化差异不仅如此;因而本文提出须使用男、女各自年龄组指标是非常必要的,也是继前文后研究的主要目标之一。

人类耻骨的形态变化,客观的存在着个体差异及某些因素导致的变异。这可能和发育的早晚、营养状态、生活习惯、疾病和女性的生育有关。例 1,女性 30 岁(333 号),因患精神病近 10 年,受父母虐待而导致近期极度营养不良,干瘦如柴,身高 1.6 米,体重 22.5 公斤,耻骨显著疏松,近似老年时变化形态。例 2,男性 28 岁(229 号),身体健康,有嗜酒四年多的历史,每日喝 60 度白酒 250 克。该耻骨联合面有散在大小不等凹坑,骨质显著疏松(图版 III 之 229 号)。例 3,女性 22 岁的 5 号,因患小儿麻痹后遗症而右下肢瘫软,右脚外翻。该耻骨严重变形,不对称,联合面嵴提前消失(图版 III 之 5 号)。例 4,男性 34 岁的 338 号,6 岁前下肢摔伤,后来发育成人形腿,走路摇摆,十分困难,该耻骨联合面骨化尚未结束,显著凸凹不平(图版 III 之 338 号)。例 5,女性 24 岁的 1 号,生育三胎,该耻骨联合面全部被骨化结节融合样物覆盖,形成假联合面(图版 III 之 1 号)。例 6,男性 29 岁的 21 号,基本不具备这个年龄范围的一般特征,单用该耻骨判断其年龄,可能误差要大些(图版 III 之 21 号)。由此可见:因上述某种原因导致耻骨形态变异,是客观存在的,必须高度重视。

本文观察的女性耻骨中,联合缘腹侧部分形成的时间,与 Gilbert 和 Mckern (1973) 强调:“该缘形成较慢,一般在接近 40 岁时才完成”略有不同。我们标本中确有部分耻骨腹侧缘形成较慢,但也有一部分标本在 30 岁左右以两种形式完成腹侧缘;一种是以平坦的联合面伴以完整的腹侧边缘(图版 III 之 232 号)。另一种是形成典型舟状联合面(图版 III 之 248 号)。与 Gilbert 和 Mckern 所见是否为人种差异,有待于进一步研究。

本文 59 例盲测所得标准差比前文 (1982) 所以大些, 其一是盲测标本存在上述几种耻骨联合面形态变异; 其二是年龄大者占多数。总结前文误差所以小, 主要原因是所遇案例多为年轻者, 青年者耻骨变异少, 判断年龄正确率高, 误差亦小。本文研究结果亦进一步证实。因此, 可能是因为抽样误差之故。由于人类耻骨联合面形态变化存在上述种种个体间差异、形态变异, 而笔者对本文大年龄组标准差不同程度放宽, 并非有意降低耻骨判断年龄的准确性, 而且至少在理论上增加了实际应用的客观性。只有这样, 才能使观察者不局限在耻骨的典型化之中, 因为最实际的耻骨联合面形态分析, 应考虑到所有特征的变异。因为它是客观存在的。

本文通过盲测所得误差虽比前文大, 但与 Snow 根据回归方程求得的标准差 (表 2、3 与 4、5) 比较尚小些, 尤其女性更明显。而本文经 26 例实际案例和辽宁省公安厅 33 例耻骨的盲测, 结果正确率为: 男 86.76%; 女 96.56%。根据 Snow (1983) 材料记载用 253 例耻骨盲测 Gilbert-Mckern (1973) 公式法正确率 51%; 重复盲测 Snow (1983) 法, 正确率 67.2%; 本文与其比较, 仍然高些。本文指标判断年龄准确度, 低年龄组高于高年龄组。女性优于男性, 尤其对青年女性效果更好, 从而为查找身源进行个体年龄识别, 提供了依据。

尽管如此, 但还有很多不够完善之处, 有几个年龄组标本尚少, 还需继续收集标本进行多因素研究。对影响判断年龄的有关因素, 尚须广泛深入的探讨。

## 四、结 论

1. 在人类骨骼形态变化中, 耻骨与年龄关系较密切。
2. 耻骨联合面的形态变化, 可因某些疾病、早期下肢外伤、发育异常、生育等因素影响, 产生形态变异, 影响判断年龄的精确度。
3. 耻骨联合面的形态学特征, 两性皆有, 但有差异, 判断年龄应使用各自指标。

本研究承蒙高级法医师李贤俊、中国医大法医教研室陈东启教授、贾敬涛副教授、中国刑警学院法化系主任讲师孙言文、辽宁省公安厅刑事技术处处长法医师和中年、法医研究室主任朱郁文、辽宁省博物馆考古所助理研究员张振洪同志的支持指导。盲测标本收集方面曾得到鞍山、大连、本溪、丹东、锦州、辽阳、朝阳、抚顺、伊春市公安局的协助。研究标本及资料搜集方面, 得到本科法医刘永胜、徐功伟、及志勤、张纯录、刘勇等同志的协助。在此一并致谢。

(1984 年 12 月 14 日收稿)

## 参 考 文 献

- 张忠尧, 1982. 耻骨联合面形态变化与年龄鉴定关系上的初步研究. 人类学学报, 1: 132—136.  
 埴原和郎, 1952. 日本人男性恥骨の年齢変化について人類学雑誌. 62 卷, 5 期.  
 Angel, J. L., 1969. The bases of paleodemography. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 30: 427—437.  
 Brooks, S. T., 1955. Skeletal age at death: the reliability of cranial and pubic age indicators. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 13: 567—597.  
 Gilbert, B. M. and Mckern, T., 1973. A method for aging the female of pubis, *Am. J. Phys. Anthrop.*, 38: 31—38.

- Snow, C. C., 1983. Equations for estimating age at death from the pubic symphysis: A modification of the Mckern-Stewart method, *Journal of Forensic Sciences*, 28: 864—870.
- Stewart, T. D., 1957. Distortion of the pubis symphyseal surface in females and its effect on age determination. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 15: 9—18.
- Suchey, J. M. *et al.*, 1979. Analysis of orsal pitting in the os pubis in an extensive sample of modern American females. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 51: 517—539.
- Todd, T. W., 1920. Age changes in the pubic bones. I: The male White pubis. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 3: 285—334.

## A FURTHER STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN MORPHOLOGIC FEATURES OF PUBIC SYMPHYSES AND AGE ESTIMATION

Zhang Zhongyao

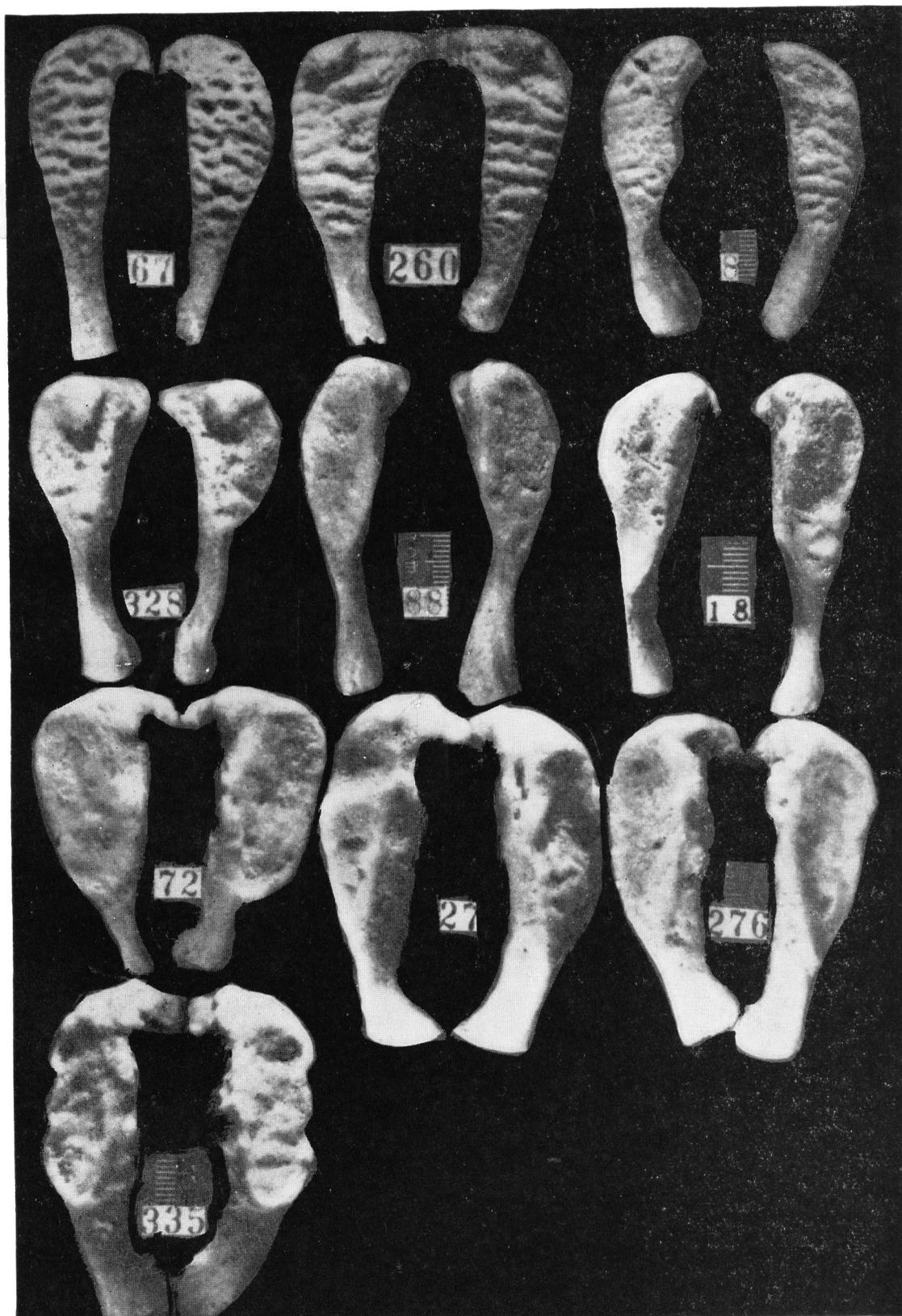
(The Public Security Bureau of Shenyang Municipality)

**Key words** Pubis symphysis; Age estimation

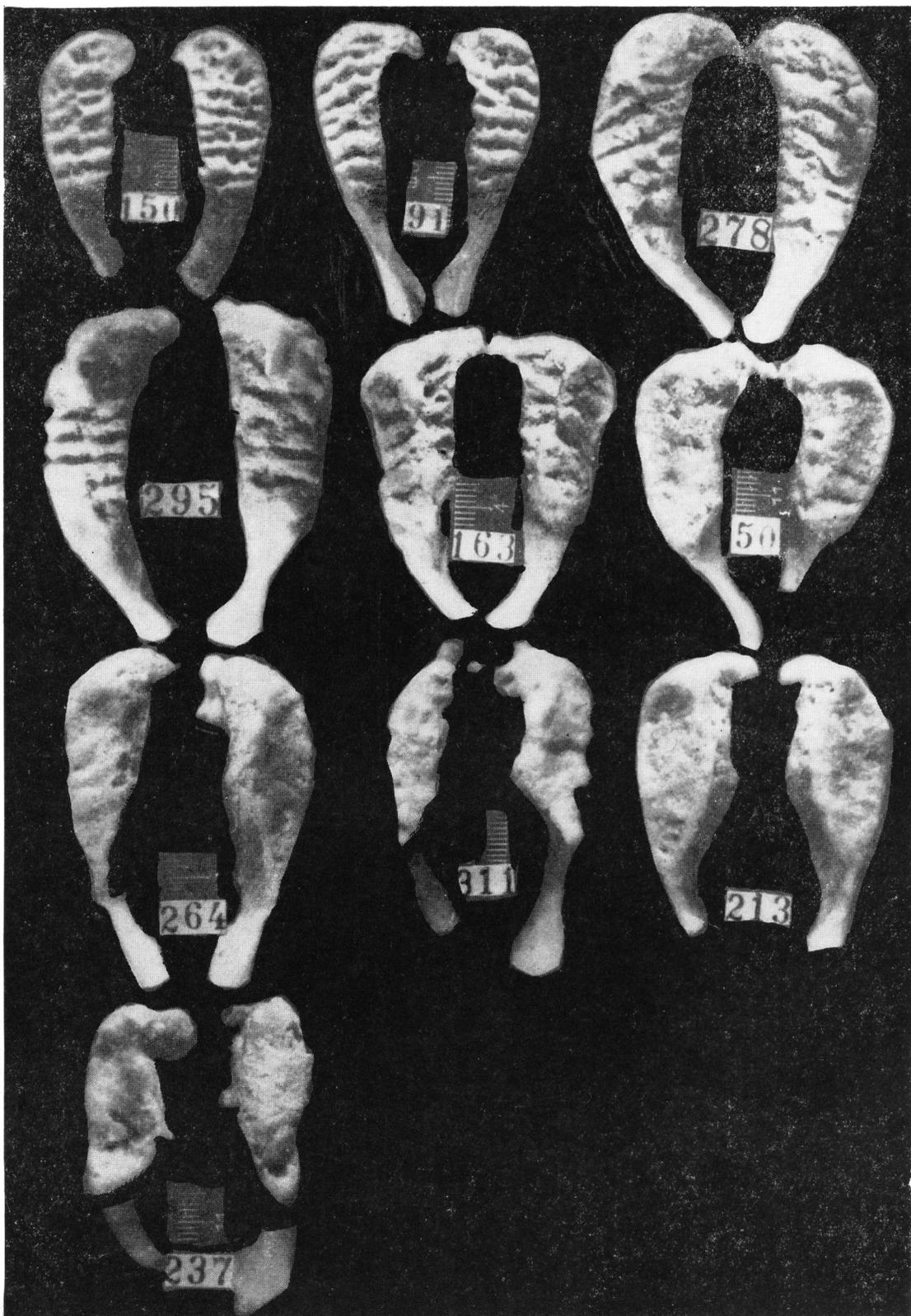
### Abstract

This paper gives some further results of the sexual variations in the morphologies of male and female adult (more than 14 years old) pubis symphyses (180 of male and 140 of female), which had been dealt with in the previous paper of the author (1982). The sexual criteria and morphology affecting factors for assessing age at death were discussed. The author concludes that pubis symphysis morphologies of male and female adults are different from each other, and the corresponding age criteria, which were proposed for male and female based on statistical method, must be used respectively in the process of age assessment.

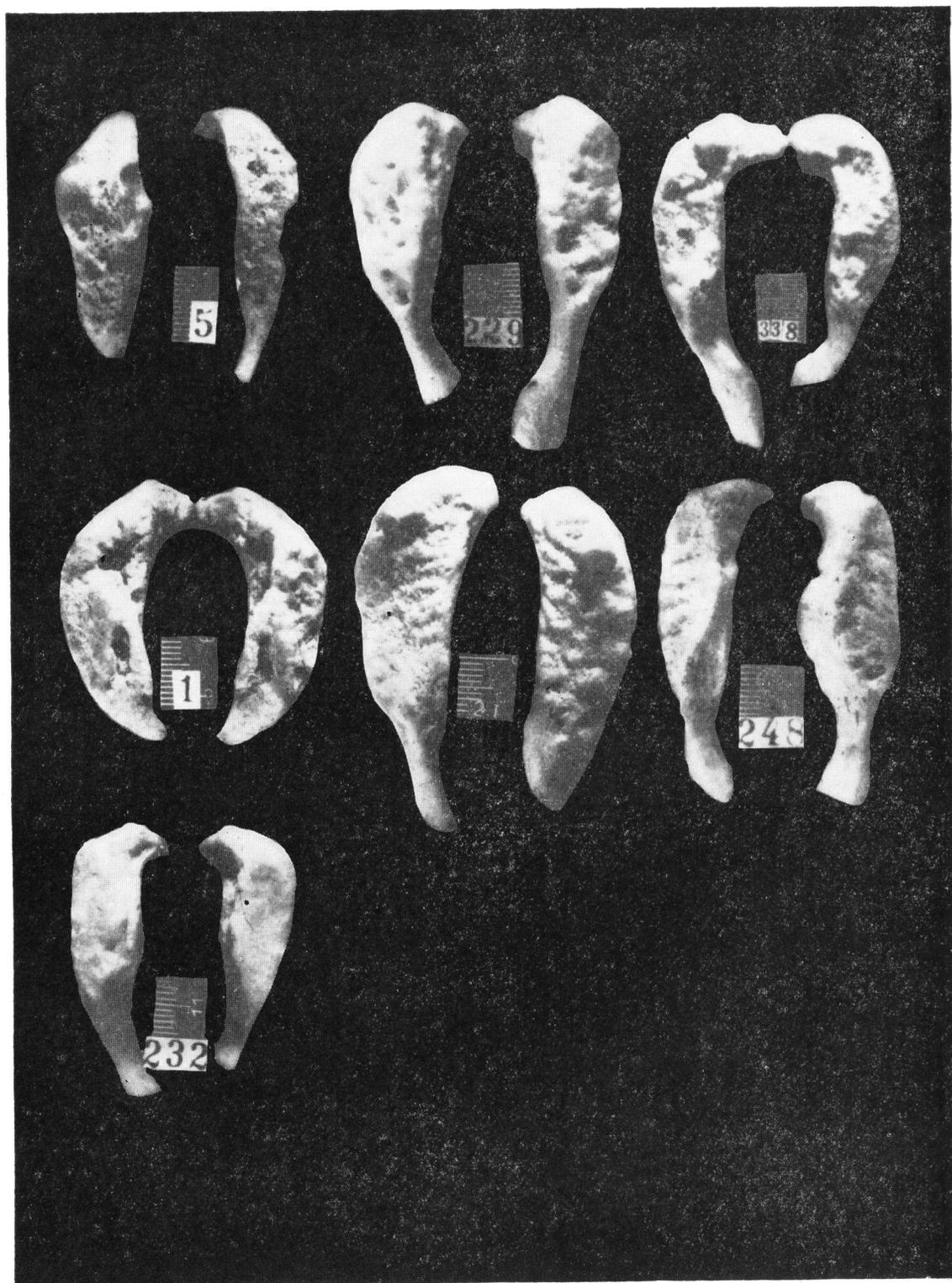
Certain diseases, lower limb injuries, serious malnutrition and pregnancy might give influences to the morphology of pubes, and to the age estimation. 59 cases were tested blindly and checked, and the results were compared with those given by Snow (1983). Some problems concerned were also discussed.



男性各年龄组耻骨代表 67号 16岁; 260号 19岁; 8号 22岁; 328号 26岁; 88号 30岁; 18号 34岁; 72号 37岁; 27号 42岁; 276号 48岁; 335号 55岁 (张忠尧摄)



女性各年龄组耻骨代表 150号16岁；91号19岁；278号22岁；295号25岁；163号29岁；  
50号32岁；264号38岁；311号42岁；213号46岁；237号67岁 (张忠尧摄)



男女变异及典型耻骨 5号女、22岁 小儿麻痹后遗症；229号男、28岁 过量嗜酒；  
338号男、34岁 童年腿外伤致人形腿；1号女24岁 生育三次；21号男、29岁 正常发育；  
248号女、30岁 典型舟状联合面；232号女30岁 典型平坦联合面 (张忠尧摄)