

中国汉族男性臼齿磨耗与年龄关系的研究

张继宗 纪元

(公安部第二研究所法医研究室)

关键词 臼齿磨耗; 年龄判定; 个体识别

内 容 提 要

本文对来自全国九个省区(江西、青海、吉林、河北、安徽、贵州、云南、广西、山东)的262个汉族男性颅骨上的992颗臼齿磨耗,进行了分析研究。探讨了牙齿磨耗的地区差异,提出了臼齿磨耗的新的分级方法。求出了 M_1, M_2 在不同数目组合情况下,推算尸骨年龄的多个回归方程。

牙齿的磨耗与年龄关系的研究,在人类学和法医学实践中,均有重要意义。关于这方面的研究国内外都有很多报告。但牙齿磨耗受很多因素的影响,为了探讨牙齿磨耗的地区差异,并提出臼齿磨耗判别年龄的具体方法,在前人工作的基础上(吴汝康等,1965;莫世泰等,1983;姜学树等,1984),并参考了国外学者的一些研究报告,本文作者又做了如下工作。

一、材料与方 法

本研究所用材料取自公安部第二研究所法医研究室保存的,有生前确切资料的骨骼标本。标本来源于全国九个省区,选出上下颌单侧至少存在2颗臼齿(M_1, M_2)的标本,共观察了262个颅骨标本(带下颌),年龄范围17—71岁。所观察的臼齿共992颗,其中 M_1 552颗, M_2 467颗。由于第三臼齿萌出的年龄,有极大的个体差异,如果同时考虑第三臼齿的先天缺失和阻生,完全萌生的第三臼齿的比例只有48.2%(沈蕴华等,1984)。而且第三臼齿位于第一、第二臼齿之后,对前两颗臼齿的磨耗情况影响不大,故在考虑臼齿磨耗与年龄的关系时,没有将第三臼齿包括在内。所观察的颅骨标本,均为中国汉族男性,标本的地区及年龄分布见表1。

牙齿磨耗的分类主要参考吴汝康等(1965),莫世泰等(1983),和Murphy(1959a、1959b)等人做的工作。因为第一和第二臼齿的表面构造基本上是相同的,而且磨耗的方式也十分相似,所以第一、第二臼齿的磨耗使用同一个标准进行分级。通过对现存的标本进行观察研究,并参考了已发表的报告,将17—71岁的颅骨标本的臼齿磨耗共分为十级。臼齿磨耗的分级标准如下。

- I. 没有明显的肉眼可见的磨耗。
- II. 齿尖微有磨耗,肉眼明显可见。

表 1 样本数及样本的年龄和地区分布
The number of samples and the distribution of the age groups and geography

年 龄	江 西	青 海	吉 林	河 北	安 徽	云 南	广 西	山 北	贵 州
15	2					4	1		2
20	17		3	7	2	14	13	20	26
30	12	1	3	3	3	10	10	18	17
40	9	1			3	3	4	5	10
50	6	1			3	4	4	3	1
60	2	1		1	2	3	2		1
70	2	1		1			1		
合 计 Total	50	5	6	12	13	38	35	46	57

III. 齿尖磨平, 微有凹陷。

IV. 齿质点状暴露。

V. 两个以上的齿质点暴露, 没有溶合。

VI. 齿质点开始出现溶合。

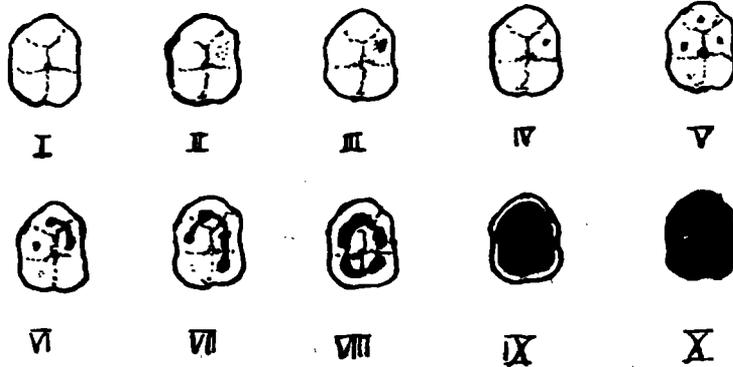
VII. 两处以上齿质点溶合。

VIII. 齿质点全部溶合, 但仍有岛状的牙釉质存在。

IX. 齿冠齿质全部暴露。

X. 牙髓腔暴露。

臼齿磨耗的模式图如下:



臼齿磨耗模式图

Patterns of dentine exposure in molars

分析方法主要采用日本学者竹井司哲等(1970), 和伊东志郎等(1972)提出的方法, 将牙齿磨耗按分级标准进行评分。评分分数与牙齿磨耗级是彼此相对应的。具体评分如下。

磨 耗 级	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
评 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

根据臼齿磨耗的评分,对不同地区汉族男性的臼齿磨耗进行了比较分析,并将臼齿磨耗的评分输入电子计算机,求出了臼齿磨耗与年龄关系的多个回归方程。

二、结果与分析

1. 汉族男性臼齿磨耗的地区差异

本研究所用的样本来自九个省区,横跨中国大陆,从年龄上看,主要分布在20—40岁之间(见表1)。为了研究臼齿磨耗的地方差异,尽可能减少由于不同地区样本中年龄分布差异所致的影响,本研究选取了20—40岁年龄组中样本数较多的江西、贵州、云南、广西、和山东五个省区的材料,进行了臼齿磨耗的地区差异比较分析,并做了差异显著性检验,结果表明20—40岁年龄段汉族男性的臼齿磨耗,在上述五个省区的样本中,没有显著差异。

2. 汉族男性臼齿磨耗的判定的回归方程

由于五个省区的汉族男性的臼齿磨耗的地区差异,经过统计学检验并没有显著差异。所以,在九个省区汉族男性臼齿磨耗与年龄关系的研究中,没有再按地区分布进行分组。

将所有标本的臼齿磨耗的情况,进行仔细观察,按臼齿磨耗级进行评分。将臼齿磨耗评分,与生前年龄一起输入电子计算机,进行多元回归分析,求出了臼齿磨耗判别年龄的多元回归方程式。由于各个颅骨(包括下颌)存留的臼齿数目不一致,根据颅骨(包括下颌)牙齿存留的情况,计算了用不同组合数目的 M_1M_2 磨耗情况,判别年龄的多元回归方程式。

上颌四颗臼齿的年龄判定

$$\hat{y} = 9.21 + 1.49x_1 + 2.31x_2 + 2.01x_3 + 0.90x_4$$

其中: x_1 上颌左侧 M_1 的磨耗级评分; x_2 上颌左侧 M_2 的磨耗级评分; x_3 上颌右侧 M_1 的磨耗级评分; x_4 上颌右侧 M_2 的磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.9576$, 剩余标准差为 $S = 2.74$, 相关系数显著性检验 $p < 0.01$ 。

上颌左 M_1M_2 , 右 M_1 三颗臼齿的年龄判定

$$\hat{y} = 11.59 + 1.57x_1 + 2.42x_2 + 1.98x_3$$

其中: x_1 上颌左侧 M_1 的磨耗级评分; x_2 上颌左侧 M_2 的磨耗级评分; x_3 上颌右侧 M_1 的磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.8831$, 剩余标准差为 $S = 4.38$, 相关系数显著性检验 $P < 0.01$ 。

上颌右侧 M_1 、 M_2 两颗臼齿的年龄判定

$$\hat{y} = 11.37 + 3.01x_1 + 3.43x_2$$

其中: x_1 为上颌右侧 M_1 磨耗级评分; x_2 为上颌右侧 M_2 磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.9114$, 剩余标准差为 $S = 4.58$, 相关系数显著性检验 $P \ll 0.01$ 。

上颌左侧 M_1 、 M_2 两颗臼齿的年龄判定

$$\hat{y} = 12.02 + 2.73x_1 + 3.27x_2$$

其中: x_1 为上颌左侧 M_1 磨耗级评分; x_2 为上颌右侧 M_2 磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.8784$, 剩余标准差为 $S = 4.42$, 相关系数显著性检验 $P \ll 0.01$ 。

下颌四颗臼齿的年龄判定

$$\hat{y} = 8.04 + 1.93x_1 + 2.67x_2 + 1.85x_3 + 0.51x_4$$

其中: x_1 为下颌左侧 M_1 的磨耗级评分; x_2 为下颌左侧 M_2 的磨耗级评分; x_3 为下颌右侧 M_1 磨耗级评分; x_4 为下颌右侧 M_2 磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.9384$, 剩余标准差为 $S = 4.28$, 相关系数显著性检验 $P \ll 0.01$ 。

下颌左 M_1M_2 、右 M_1 三颗磨牙的年龄判定

$$\hat{y} = 8.81 + 2.17x_1 + 2.49x_2 + 1.94x_3$$

其中: x_1 为下颌左侧 M_1 磨耗级评分; x_2 为下颌左侧 M_2 磨耗级评分; x_3 为下颌右侧 M_1 磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.9091$, 剩余标准差为 $S = 5.13$, 相关系数显著性检验 $P \ll 0.01$ 。

下颌右 M_1M_2 两颗臼齿的年龄判定

$$\hat{y} = 12.02 + 2.71x_1 + 3.28x_2$$

其中: x_1 为下颌右侧 M_1 的磨耗级评分; x_2 为下颌右侧 M_2 的磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.9091$, 剩余标准差为 $S = 5.45$, 相关系数显著性检验 $P \ll 0.01$ 。

下颌左 M_1M_2 两颗臼齿的年龄判定

$$\hat{y} = 9.54 + 3.63x_1 + 2.92x_2$$

其中: x_1 为下颌左侧 M_1 的磨耗级评分; x_2 为下颌左侧 M_2 的磨耗级评分; \hat{y} 为判定年龄。

复相关系数 $R = 0.8994$, 剩余标准差为 $S = 5.49$, 相关系数显著性检验 $P \ll 0.01$ 。

三、结 论

1. 中国汉族男性臼齿磨耗的地区差异, 经统计学分析表明, 差异不明显。
2. 本文提出的臼齿磨耗判定年龄的回归方程, 样本源于全国九个省区, 较有代表性, 而且效果较好, 可以用于人类学和法医学实践。

本文在修改时得到中国科学院古脊椎动物与古人类研究所张银运老师的帮助, 数据处理时, 得到了公安部第二研究所法医研究室舒永康同志的帮助, 在此表示感谢。

(1987年2月7日收稿)

参 考 文 献

- 沈蕴华等, 1984. 北京地区 1,000 例阻生智齿调查. 中华口腔科杂志, 19: 119。

- 吴汝康、柏惠英, 1965。华北人颅骨臼齿磨耗的年龄变化。古脊椎动物与古人类, 9: 217—222。
姜学树等, 1984。辽宁人磨牙磨耗的年龄变化。解剖学报, 15: 364—367。
莫世泰、彭书琳, 1983。对华南人颅骨臼齿磨耗年龄变化关系的研究。广西医学院学报, 1: 23—29。
竹井司哲、伊东志郎, 1970。歯の咬耗による年齢の推定。日法医誌, 24: 4—17。
伊东志郎、竹井司哲, 1972。歯牙の年齢推定に関する研究。日法医誌, 26: 31—34。
Murphy, T., 1959a. The changing pattern of dentine exposure in human tooth attrition. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 17:167-178.
Murphy, T., 1959b. Gradients of dentine exposure in human molar tooth attrition. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 17:179-186.

TOOTH ATTRITION AND AGE ESTIMATION OF CHINESE MALES

Zhang Jizong Ji Yuan

(*Institute of Forensic Sciences, Department of Forensic Medicine, Public Security Ministry, Beijing*)

Key words Tooth attrition; Age estimation; Human identification

Abstract

The sample consisted of 262 Chinese male skulls of known age (17—71). It was collected from Jiangxi, Qinghai, Jilin, Hebei, Anhui, Guizhou, Yunnan, Guangxi, Shangdong provinces. Observations were made at M1 and M2. Based on the changes on M1 and M2, the tooth attritions were separated into ten levels (I—X), and then were scored. The regression equations were constructed with scored M1 and M2 to estimate age at death.

The method of age estimation has a sufficient value for practical purposes.