

· 临床研究 ·

人牙咬痕同一认定在法医学中的应用初步探讨*

辜向东¹, 张晓南^{1△}, 陈新民², 白笙学³

(1. 重庆医科大学口腔医学院修复科 400015; 2. 四川大学华西口腔医学院修复科, 成都 610041; 3. 重庆市公安局刑事技术中心 400042)

摘要:目的 探讨人牙咬痕同一认定的方法及可行性。方法 采用记点测量法对一实际案件咬痕进行比对鉴定。结果 排除犯罪嫌疑人。结论 人牙咬痕同一认定具有可行性。

关键词:咬痕; 同一认定; 法医学

中图分类号: D919.4

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)10-1227-02

An exploration on identification of human bitemarks in forensic analysis*

GU Xiang-dong¹, ZHANG Xiao-nan^{1△}, CHEN Xin-min², et al.

(1. Department of Prothodontics, Affiliated Stomatologic Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400015, China; 2. Huaxi Stomatologic Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China; 3. Criminal Technology Center, Chongqing Public Security Bureau, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To explore the method and its feasibility of human bitemark identification. **Methods** The bitemarks in a case were analysed with personal identification and comparison method. **Results** The suspect was excluded. **Conclusion** Bite-marks can be used in identification of a person.

Key words: human bitemarks; identification; forensic science

咬痕是指一个体的牙齿与口腔其他部分一起作用于物体(人体、食物或其他物体),造成该物体在形态上发生改变而留下的痕迹。在法医学实践中,咬痕和其他工具损伤痕迹一样,常常是攻击和自卫结果的反映。据国外资料报道,咬痕在凶杀、自杀、意外(多见于性行为过程中)案件中均可见到,而多见于性犯罪和虐待儿童案件。由于咬痕有明显的个体差异性及相对稳定性,在法医学同一认定中如同牙齿、指纹、DNA 等具有特殊的价值。本文通过对一实际案例的咬痕比对鉴定分析,验证咬痕同一认定的可行性及重要性。

1 对象与方法

1.1 研究对象 女尸一具,疑犯一名(由重庆市公安局刑侦科提供)。

1.2 测量方法 案发现场对女尸咬痕印记观察记录、数码照相、取咬痕印模;疑犯取口腔印模,灌注超硬石膏模型。

1.3 比对方法 采用日本学者近年提出的记点测量法中的误

差率(变化率公式)对咬痕和疑犯牙列进行比对。

2 结果

2.1 咬痕测量结果 在女尸的右乳周围、右肋侧方及左右髂前上骨处发现若干咬痕。咬痕多以淤斑形式存在,左右髂前上骨区的咬痕显示上下牙弓呈卵圆形。仅右肋区处咬痕余有两颗牙的明显凹陷印记,肉眼判定应为牙弓转折处的侧切牙(X₂)与尖牙(X₃)的咬痕印记,测量结果如表 1。

2.2 疑犯石膏模型测量结果 上颌牙弓呈卵圆形,牙弓宽度为 39 mm,牙弓高度为 12.5 mm;下颌牙弓呈方圆形,牙弓宽度为 34 mm,牙弓高度为 7.25 mm。具体参数见表 2。

表 1 咬痕测量结果

牙位	宽度(mm)	厚度(mm)	角度(X ₂ ~X ₃)	牙间隙(mm)
X ₂	0.7	1.8	107°	1.0
X ₃	6.5	1.5		

表 2 疑犯牙列参数

参数	A3	A2	A1	B1	B2	B3	C3	C2	C1	D1	D2	D3
宽度(mm)	6.0	4.9	8.5	8.3	4.8	7.0	6.0	6.3	5.5	6.0	6.5	6.0
厚度(mm)	2.4	1.4	2.1	1.9	1.3	4.0	2.9	1.7	1.0	1.5	1.7	3.0
旋转度(°)	56.0	35.0	-2	172.0	142.0	104.0	121.0	155.5	1.0	169.0	28.8	63.5
排列	近中轻度唇侧扭转	正常	远中轻度唇侧扭转	正常	正常	近中中度唇侧扭转	近中轻度唇侧扭转	正常	正常	正常	正常	远中唇侧扭转

* 基金项目:重庆医科大学校级课题(XBYB2008054)。 △ 通讯作者, E-mail: pearl-zhang@163.com。

表 3 疑犯前牙牙间隙及夹角

参数	A3	A2	A1	B1	B2	B3	C3	C2	C1	D1	D2	D3
牙间隙(mm)	2.0	2.5	0.8	1.8	4.0		2.0	1.0	0.3	0.8	2.0	
角度(°)	153.0	142.0	170.0	151.0	139.0		143.0	159.0	185.0	148.0	141.5	

2.3 比对结果 以咬痕中特征性 X_2 与 X_3 之间形成的夹角(即表 1 中的角度)和疑犯牙列模型 A2~A3、B2~B3、C2~C3 及 D2~D3 所形成的夹角(即表 3 中的角度)来比对; $X_2 \sim X_3$ 和 A2~A3: $(153-107)/153 \times 100\% = 30.065\%$; $X_2 \sim X_3$ 和 B2~B3: $(139-107)/139 \times 100\% = 23.021\%$; $X_2 \sim X_3$ 和 C2~C3: $(143-107)/143 \times 100\% = 25.175\%$; $X_2 \sim X_3$ 和 D2~D3: $(141.5-107)/141.5 \times 100\% = 24.382\%$ 。采用日本学者近年提出的记点测量法中的变化率公式(误差率)进行比对发现 4 个夹角间的误差率均大于所要求的 3%,故初步判定排除该疑犯,但不排除咬痕在皮肤软组织上有变形的可能。

3 讨论

我国常有咬痕相关案件发生,咬痕作为证据十分重要,因此在我国法医学领域开展咬痕同一认定的系统研究和应用,能达到排查、甄别、认定罪犯,提高破案率,减少冤案、错案,加快破案速度的目的。咬痕作为证据的主要依据是:(1)如同几乎没有两人的指纹相同样,从理论上来说也没有两人的咬痕会完全一样;(2)成年后某些牙的特征,如无人为特殊处理将会保持终生不变,如牙裂隙、歪牙、畸形牙、错位牙、高犬牙以及增生牙等;(3)个体成年后,嘴、口腔乃至牙的大小形态变化很小,因而可以认为,在较短时期内,咬痕的变化稳定性较好;(4)研究发现,同一个体咬痕反复出现的一致性,也称再现性很高,可达 98%,这就为咬痕与嫌疑人牙模作比对提供了可能性。

咬痕同一认定方法有:(1)咬痕的记点识别法^[1]。记点系统包括:①总体形态(牙的数量、牙弓的大小和形态);②牙齿位置(唇舌位、旋转位牙痕、牙痕的深度和各牙痕之间的间隙);③牙齿特征(牙痕近中远侧宽度和唇舌宽度切牙缘的特征、牙折断等特征);④其他(缺牙)。最后根据总分值的大小来确定咬痕与牙模的相似程度。(2)形态比对法^[2]。在咬痕检验鉴定中,形态比对法历史最长,仍沿用至今。其基本原理是将压痕的形态图像与犯罪嫌疑人的牙模制作的形态图像作特征比对,从而达到认定或否定的目的。一般认为,如果咬痕和牙模比对有 4~5 颗牙的形态特征相同,同一认定的可能性较大,误差率为十万分之八以下,如果有 8 颗牙以上相同,那么几乎可作肯定性的同一认定。(3)计点测量法^[2]。日本学者近年来提出利用实验志愿者在筒形环氧树脂载体和石蜡载体上留下的咬痕及其制作的牙模,分别测量相似比例放大照片上或者实物上牙及牙列的间距、直径和角度共 31 项,用误差率或称变化率公式:误差率=(牙模计测值-咬痕计测值)/咬痕计测值 $\times 100$ 来反映咬痕鉴定的可靠程度。他们认为:如果 31 个项目的计

测值的平均误差小于 2%,那么同一性的可能性大,如果平均误差大于 3%,那么否定的可能大。

咬痕的形成是动态的过程,咬痕特征随时间推迟而不明显,因此,在咬痕现场应及时观察发现并取证,有时需要有专门的齿科学专家协助分析调查。陈新民等^[3]通过动物实验发现活体和尸体身上咬痕形态变化是不同的,活体狗前 5~6 h、死亡狗前 24 h 内咬痕形态可辨认及测量,并得出了咬痕形态学方程,将咬痕形态随时间变化过程量化,可用已知参数来推测其他参数,提高了咬痕认定的可行性。

在现场勘查时应全面、仔细地识别咬痕,咬痕可以出现在食物、水果、口香糖和皮肤上^[4]。皮肤是咬痕的不良载体,与其他物体相比,皮肤的牵张性、弹性、皮下组织和血管分布的不均匀性均使皮肤在反映咬痕,特别是某些细小形态特征方面受很大的局限。据研究报道,瘦者身上的咬痕较肥胖者保持时间长;面部的咬痕比臂部的消退快;同样部位的咬痕女性较男性保持时间长。受被咬部位和体位的影响,咬痕的形态特征有时会发生较大的差异。此外,实际案件中发生的咬痕受双方复杂多变的因素影响,如体位、咬合力等,这将引起咬痕的变形甚至变异,从而无法准确识别咬痕。在实际案件中,法医工作者对咬痕的个体识别鉴定尚存在一定的争议,缺乏统一标准和直接客观的方法,能否可行取决于多种因素。值得注意的是,咬痕的否定价值比肯定价值要大得多,如有一些十分特殊的特征如增生牙、畸形牙等,即使是少数,也有足够的依据作为否定的基础。

参考文献:

- [1] Guidelines For Bite Mark Analysis. American Board of Forensic Odontology, Inc [J]. J Am Denta Assoc, 1986, 112(3):383.
- [2] 陈世. 法医人类学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1998: 153.
- [3] 陈新民,孙大宏,吴砚. 人牙咬痕形态学变化的生物力学研究[J]. 生物医学工程学杂志, 2004, 21(4):622.
- [4] Sheasby DR, MacDonald DG. A Fovensic classification of disovtion in human bite marks[J]. Forensic Sci International, 2001, 122(1):75.

(收稿日期:2009-12-25)

启事

《重庆医学》现开设博士生专栏,此专栏专为各院(校)博士生服务,本刊将开设绿色通道。欢迎全国医学院校博士生投稿。本刊收稿网址:<http://cqyx.journalserv.com>,投稿后注明:博士生专栏文章。

《重庆医学》编辑部