

# 湖北巨猿牙齿化石龋病观察

韩康信<sup>1</sup>, 赵凌霞<sup>2</sup>

(1. 中国社会科学院考古研究所, 北京 100710;

2. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

**摘要:** 本文共调查了 267 枚从鄂西山区收集的巨猿牙齿化石龋病发生情况, 发现其中有 52 枚(占 19.5%)的颊齿有程度不同的龋蚀现象, 其患龋率显著高于古人类, 同时也高于广西巨猿的患龋率。巨猿牙齿的这种高频率龋蚀现象, 除牙齿结构因素外, 可能与该物种食性的狭窄化和营养贫乏导致牙齿不良钙化有关, 是伴随巨猿体型的巨型化而趋向该物种衰退和绝灭的病理表征之一。

**关键词:** 湖北; 步氏巨猿; 龋齿病

**中图法分类号:**      **文献标识码:**      **文章编号:** 1000-3193 (2002) 03-0191-07

龋齿病(Caries)是最常见的一种慢性牙病, 表现为牙齿硬组织脱矿软化而形成龋洞。由于其慢性发病过程, 起始阶段往往不感到它的存在和危害, 直到出现疼痛感影响咀嚼时便已经很严重了。进一步的发展, 可能继发牙髓炎、根尖周炎而产生剧烈疼痛和肿胀, 还可能引起颌面部蜂窝组织炎、颌骨骨髓炎等, 给患者带来很大痛苦并影响正常的饮食。由龋病继发的根尖周炎还会引起病灶感染, 在患区产生的有害代谢产物或细菌毒素还可能被血液或淋巴带到其它器官, 如对心脏产生心膜炎、风湿性心膜炎, 对关节可引发风湿性关节炎, 对肾脏可引起慢性肾炎等。这些继发病对机体的正常生活危害很大<sup>[1]</sup>。

应该指出, 不久前龋齿病还被看成是人类独有的, 是随着人类农耕文化而出现的“文明病”。但随着古人类化石材料的发现, 证明牙龋病具有更为古老的历史。例如在南方古猿的牙齿上也发现过明显的龋病痕迹。在旧称近人(*Telanthropus capnsis*)的下臼齿上也发现过清楚的龋洞<sup>[2]</sup>。在赞比亚的卡布韦人(Kabwe)I 号头骨上据称也观察到有龋洞<sup>[3]</sup>。另据调查, 欧洲旧石器时代晚期人牙齿的患龋率大概不超过 1.0%<sup>[3]</sup>。因此龋齿病虽有古老历史, 但患龋率的明显上升还是在比较晚的时期。如据中国个别新石器时代遗址人骨患龋率调查, 其出现比例为 6.4%<sup>[4]</sup>; 青铜时代人骨的患龋率为 4.3%<sup>[5]</sup>; 近代中国人的龋发率为 7.6%<sup>[6]</sup>, 而当代中国人的患龋率则显著升高。但直到目前为止, 在中国境内已发现的旧石器时代古人类化石牙齿上还没有出现过一枚龋齿病例。有趣的是有报道在广西洞穴中发现的更新世大熊猫牙齿有高达 10.8% 的牙龋病率<sup>[7]</sup>。特别值得注意的是在我国广西柳城巨猿洞中, 发现的 911 枚巨猿牙齿上有高达 9.8% 的龋病率<sup>[8]</sup>。而本文要报告的是, 湖北 200 余枚巨猿牙齿中也发现有很高的龋病率, 进一步确认了在中国境内巨猿物种龋齿病的普遍性。而无论大熊猫还是巨猿都是和人类农耕文化无关的生物种。这些资料的发表, 无疑在探讨龋病发生的病因学上提出新的问题, 同时为探讨巨猿绝灭问题提供有益的线索。

**收稿日期:** 2001-11-12; **定稿日期:** 2002-04-25

**基金项目:** 国家自然科学基金项目 40002003 资助

**作者简介:** 韩康信(1935-), 男, 汉族, 江苏镇江人, 中国社会科学院考古研究所研究员, 主要从事体质人类学研究。

## 1 材料来源和方法

### 1.1 材料来源

本文用于观察研究的巨猿牙齿化石共 267 枚,是第一作者在 20 世纪 70 年代初期参加的先后 3 次对鄂西地区巨猿化石的追踪调查和发掘中收集到的。其中除了少数发掘自建始高坪龙骨洞外,绝大部分是从武汉、宜昌、巴东、建始等地的“龙骨”收购或库存单位查寻收集起来的。据当时收购和库存单位的龙骨进货凭据,这些牙齿中有一部分来自建始县境内。在第 3 次调查中,在该县高坪区的一个被当地农民称做“龙骨洞”的发掘中发现了有明确出土地层和伴生动物群的巨猿牙齿,其地质年代判定为早更新世晚期<sup>[9]</sup>。

### 1.2 方法

用于龋病观察的 267 枚巨猿牙齿皆为颊齿(前臼齿和臼齿)。

齿种的鉴定参照了吴汝康对广西巨猿牙齿的鉴定<sup>[8]</sup>。牙齿大、小型的判定参考了广西巨猿大小型测量数据<sup>[9]</sup>。对牙齿的年龄判断主要根据牙齿磨蚀程度,区分青年、中年和老年个体的牙齿磨蚀等级参照广西巨猿的等级标准<sup>[8]</sup>。

对龋齿的认定,曾得到当时北京医学院口腔医院的郑麟蕃、吴奇光两位先生的帮助和指导。以龋蚀面积大小和深度,大致分为轻度龋和重度龋两类,大致来说,前者指冠部有明确龋洞或龋蚀仅达牙本质浅层,后者是龋蚀已深入牙本质深层和龋蚀面积相当扩大。以龋蚀发生部位分为咬合面龋、接触面龋及颊、舌侧龋等。

考虑到湖北巨猿牙齿来源的多源性,不同牙齿来自同一个体的可能性很小,假定绝大多数牙齿均来自不同个体。因此以牙齿为单位的患龋率统计值应该接近以个体为单位的患龋率。这样即可与广西巨猿患龋率的统计情况进行对照<sup>[8]</sup>。

## 2 结 果

### 2.1 湖北巨猿患龋率及与广西巨猿患龋率的比较

表 1 湖北巨猿与广西巨猿患龋率比较  
Caries incidence comparison between Hubei and Guangxi *Gigantopithecus*

齿组		P <sup>1</sup>	P <sub>1</sub>	P <sup>2</sup>	P <sub>2</sub>	M <sup>1-2</sup>	M <sub>1-2</sub>	M <sup>3</sup>	M <sub>3</sub>	合计
观察数	湖北	19	21	19	38	45	55	32	38	267
	广西	64	88	98	104	174	141	137	105	911
龋齿数	湖北	3	3	1	4	10	15	5	11	52
	广西	1	7	6	8	35	20	6	6	89
患龋率 %	湖北	15.8	14.3	5.3	10.5	22.2	27.3	15.6	28.9	19.5
	广西	1.6	8.0	6.1	7.7	20.1	14.2	4.4	5.7	9.8

表 1 是不同齿组和上下齿的患龋率统计。可以确定湖北巨猿有龋蚀的牙齿共 52 枚,占全部观察牙齿数(267 枚)的 19.5%。依齿组统计,臼齿的患龋率高于前臼齿。前臼齿中,第一前臼齿的患龋率稍高于第二前臼齿。下颌齿的患龋率较高于上颌齿。

与广西巨猿患龋率比较,湖北巨猿的患龋率(19.5%)比广西的(9.8%)明显高,而且几乎所有的齿组患龋率都表现出湖北的比广西的有上升趋势。

2.2 不同年龄段患龋率的统计

按龋齿发生的年龄段观察(表 2),湖北巨猿在青年期的患龋率最低(4.9%),中老年显著升高(29.3%、27.1%)。这种龋齿发生率随年龄增高的趋势和广西巨猿的相似,后者青年期、中年期和老年期的患龋率分别为 3.0%、14.4%和 18.4%。

表 2 湖北巨猿不同年龄组的患龋率比较

Percentage incidence of dental caries in different age groups in Hubei *Gigantopithecus*

龋齿观察	齿组	青年组	中年组	老年组	齿组	青年组	中年组	老年组	
		Young age	Middle age	Old age		Young age	Middle age	Old age	
龋齿数(观察数)	P <sup>1</sup>	1 (12)	1 (4)	1 (3)	M <sup>1-2</sup>	1 (20)	5 (12)	4 (13)	
患龋率%		8.3	25.0	33.3		5.0	41.7	30.8	
龋齿数(观察数)	P <sub>1</sub>	0 (9)	1 (7)	2(5)	M <sub>1-2</sub>	2 (17)	11 (32)	2 (6)	
患龋率%		0	14.3	40.0		11.8	34.4	33.3	
龋齿数(观察数)	P <sup>2</sup>	0 (7)	1 (6)	0 (9)	M <sup>3</sup>	0 (11)	4 (17)	1 (4)	
患龋率%		0	16.7	0		0	23.5	25.0	
龋齿数(观察数)	P <sub>2</sub>	1 (15)	1 (14)	2 (9)	M <sub>3</sub>	0 (12)	10 (24)	1 (2)	
患龋率%		6.7	7.1	22.2		0	41.7	50.0	
合计	龋齿数(观察数)	52 (297)		青年组	5 (103)	中年组	34(116)	老年组	13 (48)
	患龋率%	19.5		Young age	4.9	Middle age	29.3	Old age	27.1

2.3 龋蚀发生部位的观察

在 52 枚龋齿中,发生于近中或远中接触面的有 34 枚(图版 I:4—11),咬合面龋 19 枚(图版 I:1—3,12),分别占龋齿总数的 65.4%、36.5%;另外发生在齿颈部和颊面的各 1 枚。与此相比,广西巨猿接触面龋只有 6 枚,占龋齿总数的 6.7%,比湖北巨猿低的多;而湖北巨猿咬合面患龋率较广西的明显低。

2.4 大、小型巨猿牙齿患龋率的比较

表 3 湖北巨猿大、小型牙齿患龋率比较

Percentage incidence of dental caries in large and small types of Hubei *Gigantopithecus*

	大型 large type		小型 small type	
	上颌 maxillary	下颌 mandibular	上颌 maxillary	下型 mandibular
观察数	67	73	48	79
龋齿数	15	24	4	9
患龋率%	22.5	32.8	8.3	11.4

对大、小型巨猿牙齿患龋率的观察统计(表 3),发现湖北巨猿无论其上、下牙的患龋率都是大型齿明显高于小型齿。如果大、小型牙齿代表着性别差异,则雄性牙齿的患龋率明显高于雌性。

### 2.5 龋蚀程度的观察

将龋蚀分为轻、重程度观察(表 4),湖北巨猿的深度龋共 22 枚,占总龋齿数的 42.3%,显示龋蚀的程度相当严重。

表 4 湖北巨猿龋蚀程度观察

Percentage incidence in different degree of dental caries of Hubei *Gigantopithecus*

	轻度龋 lighter		深度龋 heavier	
	上颌齿 maxillary	下颌齿 mandibular	上颌齿 maxillary	下颌齿 mandibular
龋齿数*	10(1+1+5+3)	20(3+1+0+6)	9(1+0+5+3)	13(0+3+5+5)
合 计	30		22	
占总龋齿数的%	57.7		42.3	

\* 括号中是按 P1、P2、M1-2、M3 的次序排列的龋齿数。

## 3 讨 论

综合以上观察统计结果,继广西巨猿患龋率的观察,湖北巨猿的高患龋率,进一步证实了我国更新世时期巨猿种群中确实存在过相当普遍的龋齿病,其显著程度甚至比古人类和现代人有过之而无不及。一般来说,龋病不会给机体造成致命的损害,但由此可引起继发性口腔疾病,如引起牙髓炎、牙根尖周炎等会产生剧烈疼痛和脓肿等,进一步发展还可能引起蜂窝组织炎、颌骨骨髓炎、上颌窦炎等会带来很大痛苦。龋病时牙体组织的破坏影响和减弱机体对食物的咀嚼力并有碍消化,其继发性病灶感染产生的有害代谢产物或细菌毒素也可能被血液或淋巴带到身体的其它器官而造成危害<sup>[10]</sup>。由此不难推想,牙龋的频发曾对巨猿的健康生活产生过相当严重的影响。

在动物中发生龋病的报道并不多见。在巨猿牙齿上发现高患龋率是一个稀见的例子。值得一提的是在大熊猫化石上也存在相当高的患龋率。之所以在这两种动物上发生龋病,可能与它们的牙齿形态结构有密切关系。如巨猿牙齿特别是颊齿窝沟结构丰富,大熊猫的后齿也是极富窝沟结构,食物的渣沫更容易在这些部位滞留而引发细菌发酵。此外,根据湖北巨猿龋蚀相当普遍地出现于齿间邻接面(其比例超过咬合面龋)这一现象,可以设想:巨猿的食物会比人类的粗砺,巨大的颌骨需要配有强硕的咀嚼肌作有力的研磨,在这种情况下,咬合面的窝沟相对快速减少和趋于磨平,因而在咬合面上因细菌发酵而发生龋蚀的机会和强度也相对减少或减弱。而沉重的咬合研磨又可能随年龄的增长使相邻牙齿间更多的松动,造成在齿间更多嵌留食物残余的机会,而齿间部位又是口腔自洁作用不易达到的地方。这也是增加诱发邻接面龋的重要原因。

但巨猿的高龋蚀率除了牙齿结构与沉重的磨蚀现象等诱发因素外,还可能与取食习性与营养环境有关。如食肉动物的牙齿很少见龋蚀发生,而植食性为主的动物中可能发生龋

蚀现象。如前面提到的大熊猫在野生条件下,食性窄化到主要以某几种糖分较多的嫩竹为食。在人类中,取食多糖的碳水化合物也被认为是诱发龋病的重要原因之一。我们可以设想,巨猿的高龋蚀率也可能与取食富含碳水化合物的植物有关。如果巨猿的食性也趋向狭窄化,那么其营养条件的贫乏,对其体型的巨型化要求更多的食物和营养是很不利的。而且有证据证明,在鄂西地区已经有人科成员与巨猿共生,致使巨猿更多依靠地面的取食环境更加恶化。在这种生活条件下,一方面食性偏向富含碳水化合物,另一方面食性的狭窄和贫乏也可能导致一些无机盐如钙、磷和维生素 D、A、B 等的缺少,而引起牙齿发育的不良钙化,这些因素都可能成为巨猿患龋率增高的原因。不过目前还缺乏有关巨猿生活时期植物生态环境的资料,对巨猿的食性也缺乏研究。如果今后加强这方面的研究,同时加强对巨猿牙齿发育状态的研究,可能使我们对巨猿的生存环境及其绝灭的原因有更多的认识。

## 4 结 论

根据以上观察结果,可以证实在湖北鄂西地区的巨猿牙齿上确实存在和广西巨猿一样很高的患龋率,甚至还高于广西巨猿,可以说比后者的龋病有进一步发展之势。这种现象不仅反映在龋齿数的统计上,而且在所有齿组患龋数的统计上均比广西巨猿有上升趋势。深度龋约占 42.3%,说明湖北巨猿龋病的严重程度。在龋蚀的年龄发生上,也是中老年明显升高,以咬合面龋和接触面龋为主,不同的是湖北巨猿接触面龋的比例远远高于广西巨猿。大型齿患龋率无论上、下牙都比小型齿的更高,暗示巨猿患龋率存在显著的性别差异。

文中湖北巨猿牙齿的龋病资料是第一作者在 1973 年调离中科院古脊椎动物与古人类研究所前做过的初步观察整理,吴汝康先生对此提出过进一步修改意见。但由于工作单位的变动,一直搁置到最近。考虑到国内外有关古猿和古人类口腔病理资料并不多见,经和本文第二作者商讨予以重新整理,可望对了解巨猿的生活习性及其口腔病理史的研究具有参考价值。

### 参考文献:

- [1] 北京医学院主编. 口腔组织病理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1979.
- [2] Clement AJ. Caries in the South African ape-man [J]. *Brit Dent J*, 1956, 101: 4—7.
- [3] Brothwell DR. The macroscopic dental pathology of some earlier human populations [M]. *Dent Anthropol*, 1963, 271—285.
- [4] 韩康信, 陆庆五, 张振标. 江苏邳县大墩子新石器时代人骨的研究[J]. *考古学报*, 1974, (2): 125—141.
- [5] 毛燮均, 颜闾. 安阳辉县殷代人牙的研究报告[J]. *古脊椎动物与古人类*, 1959, (1): 81—85.
- [6] Montelius GA. Observation on the teeth of Chinese [J]. *J Dent Res*, 1933, (13).
- [7] 王将克. 广西大熊猫牙齿龋病的观察[J]. *古脊椎动物与古人类*, 1961, (4): 330—339.
- [8] 吴汝康. 巨猿下颌和牙齿化石[M]. 中国古生物志总号第 146 册, 新丁种 11 号, 1961.
- [9] 许春华, 韩康信, 王令红. 鄂西巨猿化石及其共生的动物群[J]. *古脊椎动物与古人类*, 1974, 12(4): 293—306.
- [10] 岳松林主编. 现代龋病学[M]. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1993.

## DENTAL CARIES OF *GIGANTOPITHECUS BLACKI* FROM HUBEI PROVINCE OF CHINA

HAN Kang-xin<sup>1</sup>, ZHAO Ling-xia<sup>2</sup>

(1. Institute of Archaeology, Academia Sinica of Social Sciences, Beijing 100710;

2. Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica of Sciences, Beijing 100044)

**Abstract:** The material all together consists of 297 isolated postcanine teeth of *Gigantopithecus blacki*, which were collected from the west part of Hubei province of China. According to the mammal fossils associated with the *Gigantopithecus*, the geological age of *Gigantopithecus* seems to belong to the early Pleistocene. It is very interesting to note that those *Gigantopithecus* teeth from Hubei province show very high incidence of caries.

Caries are diagnosed by the presence of marked pits or cavities. Among 297 teeth (molars and premolars), there are 52 cases of authentic caries (i.e. 19.5%). It is a rather high incidence, much higher than that of early hominids such as australopithecines (1% or so), ancient Chinese from Shang Dynasty (4.3%), also higher than that of *Gigantopithecus* teeth from Guangxi province (9.8%) of China. Among the *Gigantopithecus* teeth from Hubei, we found that the incidence of dental caries increases from the young-age group (4.9%) to middle and old age group (29.3% and 27.1%), and that the large type presents higher incidence (22.5 – 32.8%) than small one (8.3 – 11.4%). The differentiation of large and small types seems to show sex difference. The caries of *Gigantopithecus* from Hubei occur on both the mesio-distal surface (65.4%) and occlusal surface (36.5%). It is quite different from that of *Gigantopithecus* from Guangxi, majority of caries in Guangxi material occur on the occlusal surface and very few on the mesio-distal surface.

The high incidence of dental caries in *Gigantopithecus* is probably due to a diet deficient. *Gigantopithecus* probably mainly lived on high carbohydrate-containing plant food while it was becoming extinct.

**Key words:** *Gigantopithecus blacki*; Hubei Province; Caries



图版 I 湖北巨猿龋齿 Cary Teeth of *Gigantopithecus blacki* from Hubei

1. 左上  $M^1$  2. 右下  $M_3$  3. 右下  $M_3$  4. 左上  $M^{1,2}$  5. 右下  $M_{1,2}$  6. 右下  $M_{1,2}$   
7. 右上  $M^{1,2}$  8. 左上  $M^1$  9. 右上  $M^1$  10. 左下  $M_{1,2}$  11. 右上  $M^{1,2}$  12. 右下  $P_2$