

中国古生物志

总号第 146 册

新丁种第 11 号

中国科学院 地质古生物研究所 编辑
古脊椎动物与古人类研究所

巨猿下颌骨和牙齿化石

吴 汝 康



科学出版社

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header.

Handwritten text below the first line.

Handwritten text in the middle section.

Handwritten text in the lower middle section.



Handwritten text at the bottom of the page.

中國古生物誌

总号第146册

新丁种第11号

編輯委員會

李四光 楊鍾健 斯行健 孫云鑄
尹贊勳 俞建章 陳 旭

巨猿下頷骨和牙齒化石

吳 汝 康

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

插图 18 图版 18

中国科学院 地質古生物研究所 編輯
古脊椎动物与古人类研究所

科 学 出 版 社

1962

内 容 简 介

关于巨猿的性质和它在灵长类进化系统中的地位以及对于人类起源的意义，是近二十多年来古人类学上一直没有解决的重要问题。

本专著是根据中国科学院古脊椎动物与古人类研究所近五年来在广西进行调查发掘所得的大量巨猿化石材料进行系统研究的结果。主要内容分三部分：第一部分为巨猿下颌骨形态的描述和比较，第二部分为巨猿牙齿形态的描述和比较，第三部分为巨猿在灵长类分类系统中的地位，巨猿的体态、生活习性和牙病等。著者根据巨猿下颌骨和牙齿的特征，结合世界各地有关古人类化石的新发现和研究成果，提出了对于人科分类系统的新看法，并进一步阐述了恩格斯的“劳动创造人类”的理论。

本专著可供人类学、生物学和古生物学、历史学、考古学和博物馆等工作参考。

中国古生物志

总号第 146 册 新丁种第 11 号

巨猿下颌骨和牙齿化石

著者	吴 汝 康
編輯者	中国科学院地质古生物研究所 古脊椎动物与古人类研究所
出版者	科 学 出 版 社 北京朝阳门大街 117 号 北京市书刊出版业营业许可证出字第 061 号
印刷者	中国科学院印刷厂
总經售	新 华 书 店

1962 年 9 月 第 一 版	书号：2606 字数：186,000
1962 年 9 月 第一次印刷	开本：787×1092 1/16
(京) 001—1,270	印张：10 4/5 插页：13

定价：2.80 元

著 者 的 話

这本著作是根据从1956年初开始,到1960年底为止的五年中,許多同志在广西不少地区收集到的大量巨猿化石材料进行研究的結果。

在广西寻找巨猿化石以及人类化石的調查发掘工作中,除裴文中先生多次担任广西工作队的领导、賈兰坡先生参加了1955—1956年的工作队,并率领一分队在广西大新县黑洞中首次发现了产于洞穴原生堆积中的三个巨猿牙齿外,青年研究人員李有恆、翟人杰、黄万波、林一璞、吳新智等都曾参加或多次参加了广西的野外工作。富有野外发掘經驗的技术人員柴凤歧和乔琪等从1957年巨猿洞的发掘开始时,直到最近始終参加了艰巨的发掘工作,并負責发掘所得巨猿化石的修理工作。此外,还有其他許多技术人員参加过短期的发掘工作和化石的修理工作。

在巨猿化石研究的过程中,人类化石組的大部分青年同志担負了各項具体工作。吳新智、毕初珍对于巨猿牙齿的整理、分类和測量;吳新智、林一璞对于巨猿下頷骨的測量和巨猿化石研究中的插图和图版;赵資奎、毕初珍对于巨猿牙齿曲綫图底稿的繪制等都付出了很大的劳动。吳新智和王存义同志还帮助做了巨猿下頷骨的复原工作。

測量数据的計算和稿件的抄写主要由許香亭和段雨霞同志担任。

巨猿研究初稿陸續写出后,曾在本所人类化石組中进行过多次的討論,許多青年同志,从內容到形式以至文字的細节都提出了不少有益的意見。最后定稿前还得到了楊鍾健、裴文中、周明鎮、賈兰坡、刘宪亭諸先生以及所中其他同志的很多宝貴意見。

图版照片是由王哲夫同志等拍摄的。插图是由沈文龙同志等墨繪的。

这本专著的完成,是与以上每一位同志以及其他在这里不可能全都提及的同志們的劳动分不开的,著者对他們表示衷心的感谢。专著中的許多論点虽然是吸收了不少同志的意見而最后形成的,但是,所有的論点中如有錯誤的部分,应该由著者負完全的责任。

吳汝康 1961年国庆节前夕

目 录

著者的話	
引言	1
第一部分 巨猿下頷骨	3
一、材料的敘述	3
(一) 巨猿下頷骨 I	3
(二) 巨猿下頷骨 II	3
(三) 巨猿下頷骨 III	3
二、下頷骨的年齡和性別	4
三、下頷骨形態的觀察	5
(一) 下頷骨的外面(頰面和唇面)	5
(二) 下頷骨的內面(舌面)	6
(三) 下頷體的下緣	8
四、下頷骨的測量	9
(一) 測量方法	9
(二) 下頷體前部的傾角	9
(三) 下頷體齒槽部和基底部的比例	10
(四) 下頷體的厚度、高度和周徑	11
五、下頷弧	13
(一) 齒槽弧	13
(二) 齒槽前弧	15
(三) 基底弧	16
六、巨猿下頷枝的復原	16
(一) 下頷枝的高度	16
(二) 下頷枝的寬高指數	16
(三) 下頷角	17
(四) 下頷切迹	17
(五) 下頷關節突間寬與下頷角間寬的關係	18
七、下頷骨的特徵	18
第二部分 巨猿牙齒	20
一、材料的敘述	20
二、巨猿牙齒形態的描述	20
(一) 恆齒	20
1. 門齒	20
(1) 上內側門齒	20
(2) 上外側門齒	22
(3) 下內側門齒	22
(4) 下外側門齒	23
2. 犬齒	24
(1) 上犬齒	24
(2) 下犬齒	25
3. 前臼齒	27
(1) 上第一前臼齒	27

(2) 上第二前臼齿	30
(3) 下第一前臼齿	30
(4) 下第二前臼齿	31
4. 臼齿	32
(1) 上第一和第二臼齿	32
(2) 上第三臼齿	34
(3) 下第一和第二臼齿	35
(4) 下第三臼齿	37
(5) 下颌三臼齿齿冠的大小和比例	38
(6) 臼齿的髓腔	39
(二) 乳齿	40
1. 上第二臼齿	40
2. 下第二臼齿	40
三、牙齿萌出的顺序	41
四、牙齿的大小和比例	41
(一) 齿冠的粗壮度	42
(二) 齿冠的长度、宽度和长宽比例	43
五、牙齿的特征	46
第三部分 巨猿在分类系统中的地位及其生活习性等问题	48
一、巨猿在灵长类系统中的地位	48
二、巨猿分类中存在的一些问题	54
三、巨猿的体态	54
四、巨猿的生活习性	55
五、巨猿的个体数目、两性数目和年龄统计	56
六、巨猿的牙病	58
七、巨猿的研究与“劳动创造人类”理论的关系	59
参考文献	60
图版及说明	
外文部分	63

巨猿下頷骨和牙齒化石

吳汝康

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

引言

巨猿化石最早是由荷兰古生物学家孔尼华 (G. H. R. von Koenigswald) 于 1935 年发现的。他在香港的中藥舖里购得大量的哺乳动物牙齒化石,发现其中有一个属于灵长类的巨大的下右第三臼齿,其尺寸超过最大的猩猩牙齒,孔尼华认为它是属于猿类的一个新属新种,因而定名为步氏巨猿 (*Gigantopithecus blacki*)。1937 年,魏敦瑞在中国猿人牙齒研究的专著中,提到这个牙齒,认为它是一种巨大的猩猩的牙齒。稍后孔尼华又获得两个巨猿牙齒,一个是下左第三臼齿,也是在香港的中藥舖里购得的;另一个是上右臼齿,是在广州的中藥舖里购得的。

魏敦瑞根据上述的三个巨猿牙齒和在爪哇发现的爪哇猿人头骨 IV 以及另外二个下頷骨的材料进行比较研究,于 1945 年发表专著,改变了他原先的意见,认为巨猿具有明显的人的性质,应该归属于人的系统而不是猿的系统。魏敦瑞建议把巨猿改称为“巨人”(*Gigantanthropus*),并进一步推论“巨人”是爪哇猿人和中国猿人的直接祖先。

1952 年孔尼华又发表论文,宣称他曾于 1939 年在香港又获得一个几乎没有磨耗的巨猿的下左第三臼齿。连同上述的过去他所发现的三个巨猿牙齒,他认为属于四个不同的巨猿个体。另外他从中藥舖收购到的大量化石牙齒中,选出四个可能属于巨猿的牙齒:一个右上内侧門齿,二个下第二前臼齿(左右各一),和一个上犬齿。此外,于 1938 年,他在印度尼西亚的万隆(Bandung)的藥舖里又获得一个上犬齿,也可能是属于巨猿的。

孔尼华根据先后购得的这八个是巨猿或可能是巨猿的牙齒化石进行研究后,改变了他过去的看法,同意魏敦瑞的意见,认为巨猿确是巨人,但在人类进化系统上是一个已经特化了的旁枝,而非直系。但最近(1957)孔尼华又说巨猿很可能是猿类的一种“中庸的类型”(moderate type)。世界各国的人类学家对巨猿的系统地位,有着很分歧的意见。

至于巨猿的地质时代,由于巨猿牙齒化石是由中藥舖里买来的,一直未能确定。但中藥舖里和巨猿牙齒化石在一起的有猩猩(*Pongo*)、大熊猫(*Ailuropoda*)、巨獭(*Megatapirus*)、熊(*Ursus*)、犀牛(*Rhinoceros*)、剑齿象(*Stegodon*)等的牙齒化石,而这些动物化石是华南洞穴堆积中所常见的,因而孔尼华和魏敦瑞都推测巨猿牙齒化石是来自华南的洞穴或裂隙堆积,根据动物羣的性质,一般认为其地质时代是中更新世。

1956 年初,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所广西工作队由裴文中和賈兰坡率领,去广西进行调查发掘,在广西的来宾、上林、武鸣、柳州、崇左、大新、扶绥等县市,通过当地政府和人民群众的大力协助,一共调查了二百多个山洞,并选择重点进行了发掘。在大新县攸墟区正隆乡那隆屯的牛睡山黑洞中发现了巨猿的一个下第三臼齿、一个下第一前臼齿和一个上臼齿。这些牙齒是从胶结的黄色角砾岩层下的一层红紫色洞穴土状堆积中掘出的。同时从黄色角砾岩层中发现了大量的哺乳动物化石,包括猩猩(*Pongo* sp.)、剑齿象(*Stegodon* sp.)和巨獭(*Megatapirus* sp.)等。

同年,又在广西和广东等地的合作社和土产出口公司的龙齿中,选出了巨猿牙齒化石 47 个。裴文中和吳汝康(1956)对这些巨猿牙齒化石研究的初步结果,认为巨猿是属于猿的系统而不是人的系统,但为至今已发现的、和人类最相近的猿类。

1956 年冬,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所野外工作队由裴文中率领,去广西进行调查发掘工

作,在到达南宁时,广西柳城县的农民覃秀怀把他挖山洞“岩泥”时发现的一个巨猿下颌骨化石經由当地政府文化部門轉交发掘队进行研究。下文称此为下颌骨 I。

覃秀怀是广西柳城县社冲村的农民,1956 年秋在距离社冲村約半公里外的楞寨山的一个山洞里挖“岩泥”作肥料时,发现了这个巨猿下颌骨 I。发现的山洞(現称“巨猿洞”)位于一个孤立山峯西南面的峭壁上,洞口离現在的地面約有 90 米高。

根据这个发现的綫索,古脊椎动物与古人类研究所的广西工作队从 1956 年冬到 1957 年春就在这个山洞进行了正规的发掘,发现了巨猿下颌骨 II 和許多单个的牙齿以及其他的动物化石。裴文中(1957)对此已有初步报告发表。

由于广西气候的关系,野外发掘工作以九月起至次年二月的期間最为合适,因此工作队都在冬、春两季进行发掘工作。1957 年到 1958 年期間,工作队繼續进行了“巨猿洞”的发掘工作,又发现了巨猿的一个下颌骨(III)和許多单个的牙齿以及其他的动物化石,裴文中和李有恆(1958)已有初步报告发表。

在 1958—1959 年的发掘中,又发现了許多单个的巨猿牙齿和其他动物化石;在 1959—1960 年的繼續发掘中,不仅发现了更多的单个的巨猿牙齿和其他动物化石,并且在楞寨山的另一个山洞(巨猿二号洞,原先的巨猿洞編为一号洞)发现了巨猿的二十多个牙齿,两洞可能互通。

至于巨猿的地质时代,过去一般都认为是中更新世。周明鎮(1957)根据在巨猿洞当时已发现的动物羣中有乳齿象(*Mastodon* sp.)、爪兽(*Chalicotheridae*)以及个体較小的獾和鹿等,认为其地质时代可能早于中更新世,而为早更新世或上新世最晚期。裴文中和李有恆(1958)也同意巨猿的地质时代可能是早更新世的意見。周慧祥(1960)根据巨猿洞附近的地貌与第四紀地质,推測該洞的堆积比較接近第四紀成因类型中的冲积物,并且根据地形演化序列,推測巨猿洞的堆积可能形成于早更新世。卡尔克(Kahlke, 1961)将各地发现的剑齿象熊猫动物羣的地层时代作了对比,特别是考虑到巨猿洞动物羣中有云南馬(*Equus yunnanensis*)和豺(*Cuon* sp.)等代表較晚时期的化石,因而认为巨猿洞动物羣的时代可能比早更新世稍晚,应属中更新統的底部。

巨猿洞內至今沒有发现过任何石器以及用火的痕迹。

裴文中等正在研究与巨猿同时发现的大量哺乳动物化石,将另出专门报告。本文专就巨猿的下颌骨和牙齿进行論述。

第一部分 巨猿下頷骨

一、材料的叙述

从1956年起到1960年春的发掘中,共挖得巨猿下頷骨三具,詳見下表。

表1 巨猿下頷骨化石材料

标本	发现地点	发现时间	年龄	性别	图版号数
下頷骨 I	巨猿洞一号	1956	老年	♀	I, II, III(上), IV(上)
下頷骨 II	巨猿洞一号	1957	青年	♂	III(下), IV(下), V, VI
下頷骨 III	巨猿洞一号	1958	老年	♂	VII, VIII, IX, X

(一) 巨猿下頷骨 I [图版 I, II, III(上), IV(上)]

巨猿第一号下頷骨是1956年秋在广西柳城巨猿一号洞发现的,化石呈灰白色,石化程度中等。化石材料保存有大部分下頷体,后方在第二与第三臼齿之间断裂,下頷体的底缘由后向前,缺损的程度逐渐减小,右侧达第一臼齿的相当位置,左侧达第二前臼齿的相当位置,更向前则底缘在右侧大体完整,左侧则有少部分被啃食。牙齿除左右两第三臼齿外,全部在原位保存,另一个单独的左下第三臼齿,曾被裴文中(1957)认为是属于该下頷的,但其前接触面并不与第二臼齿的后接触面相吻合,同时牙齿也太大,因而不可能是属于该下頷骨的。下頷附连牙齿的齿冠已有很大的磨耗,右外侧门齿和左内侧门齿的齿冠已受损裂去,仅其齿根尚保留于齿窝内。

(二) 巨猿下頷骨 II [图版 III(下), IV(下), V, VI]

巨猿下頷骨 II 是1957年在广西柳城巨猿一号洞的系统发掘中获得的。这块标本保存的情形也和下頷骨 I 相似,只有大部分下頷体保存,后端也在第二臼齿之后裂去。断裂处在底缘沿一斜线由后向前,右侧到达第二臼齿相当的位置,左侧到达第二前臼齿的相当位置,更往前则底缘完整。石化程度很大,化石呈灰黄色。牙齿除两内侧门齿、犬齿和左第一前臼齿缺损外,其余的全部保存在齿窝内。牙齿仅微有磨耗。由第二臼齿后端下頷体的缺失处观察,两侧都可看见有明显的第三臼齿的光滑的齿槽窝前壁的痕迹,但两侧第二臼齿后又都无接触面,由此推测第三臼齿正在出长,其齿冠咬合面已接近齿龈或刚长出齿龈。

(三) 巨猿下頷骨 III [图版 VII, VIII, IX, X]

巨猿下頷骨 III 是1958年与上述两个下頷骨在同一个洞里发现的。但保存更为完整,下頷体几乎全部保存,后端约在第三臼齿之后15毫米处断裂,断裂处恰在下頷枝与体相接处,因而下頷枝几乎全部缺损。牙齿除两内侧门齿和右第二臼齿缺损外,全部保存于原位,下頷体下缘全部完整。牙冠已有很程度的磨耗。

下頷体的左右两半稍不对称,整个右侧半的位置较左侧半为前,从下頷骨前部的前面,可见右侧下頷的齿槽部连同犬齿和门齿明显向前突出,因而整个右侧齿列的位置较左侧齿列为前,但下頷基底部的左右两侧完全对称。这种齿槽部左右的不对称性,从该部并无破裂和变形来判断,乃是原生的情形,并非死后因挤压而形成的。

另外,在右侧下頷体与枝交接的部分,连有右 M₃ 的一小块,周围有明显的破裂痕迹,这一小块连同 M₃ 都稍向内偏,显然是死后因受压而造成的。在复原时,我们作了相应的校正。

二、下頷骨的年齡和性別

現在討論这三个巨猿下頷骨的年齡和性別的問題。

在現代类人猿中,猩猩和大猩猩雄性的下頷骨和牙齒都远比雌性的为碩大,黑猩猩的两性差別則較小,在长臂猿則几无差別。魏敦瑞(1936)根据中国猿人下頷骨的研究,认为中国猿人男女两性下頷骨的高度有着明显的两性差別,男性的下頷骨远比女性的为高。另外魏敦瑞又指出下頷骨厚度也有两性差別,就是男性的下頷骨稍比女性的为厚,吳汝康和赵資奎(1959)在最近新发现的中国猿人下頷骨的报告中,指出下頷骨的高度有明显的两性差別,而厚度則有很大的个体变异。

巨猿下頷骨各部高度和厚度的測量,列于表 2。由表中所列数字可見就下頷骨的高度而言,下頷骨 I 和 II 較为接近,而下頷骨 III 的高度則远比 I 和 II 下頷骨为大。就厚度而言,則三者相差不大,比較來說,下頷骨 II 与 III 較为相近。

表 2 巨猿下頷骨各部的高度和厚度(毫米)

下頷骨号数	高 度 (Ht.)						厚 度 (Th.)					
	I		II		III		I		II		III	
左、右側	左 (Lt.)	右 (Rt.)	左 (Lt.)	右 (Rt.)	左 (Lt.)	右 (Rt.)	左 (Lt.)	右 (Rt.)	左 (Lt.)	右 (Rt.)	左 (Lt.)	右 (Rt.)
在下頷联合处 (At symphysis)	65		62		91		35		41		39	
在頰孔处 (At foramen mentale)	58.5	58	51	51	80	80	X	28	30	32	33	31
在 P ₂ 后方处 (Behind P ₂)	55	59	57	56	81	83	27.5	27	30	31	34	32
在 M ₂ 中央处 (At the middle of M ₂)	59	60	52	53	84	81	X	30	X	X	32	34
在 M ₂ M ₃ 之間 (Between M ₂ & M ₃)	64	64	56	57	85	82	X	X	X	X	X	X

但在此应当指出,在确定巨猿下頷骨的性別时,必須考虑到下頷骨 I 和 III 是成年个体,而下頷骨 II 是尚未成年的青年个体,已萌出的牙齒只有程度极小的磨耗,表示該下頷骨在其生前尚在生长过程之中。因而其高度不能直接与成长的巨猿下頷骨 I 和 III 比較,从而确定其性別。

再观察牙齒的大小。牙齒的尺寸,特别是臼齿,青年与成年时的差別不大,因而同样可用来鉴别性別,现将巨猿三个下頷骨的第一、二两臼齿的尺寸列于表 3。

表 3 巨猿下頷骨第一和第二臼齿的尺寸(毫米)

		下頷骨 I		下頷骨 II		下頷骨 III	
		左(Lt.)	右(Rt.)	左(Lt.)	右(Rt.)	左(Lt.)	右(Rt.)
M ₁	长度 (Length)	17.7	17.3	20.5	21.2	18.7	19.0
	寬度 (Breadth)	16.2	16.1	17.0	16.8	18.1	18.2
	长×寬(Leng. × Bread.)	286.7	278.5	348.5	356.2	338.5	345.8
M ₂	长度 (Length)	18.7	18.4	21.2	21.5	21.2	X
	寬度 (Breadth)	17.5	16.5	18.2	18.7	20.5	X
	长×寬(Leng. × Bread.)	327.3	303.6	385.8	402.1	434.6	X

由表 3 可見巨猿臼齿的大小明显分为两类,似由于性別的不同。下頷骨 I 属于小的一类,下頷骨 II 和 III 属于大的一类。大的一类为雄性,小的一类为雌性。

根据牙齒的大小,参考下頷骨的粗壮程度,可以确定下頷骨 I 属于雌性个体,下頷骨 II 和 III 属于雄性个体。从齿槽弧(詳見第一部分第五节)的大小上,也表明下頷骨 II 与 III 较为相近。

至于三个下頷骨的年齡,根据牙齒磨耗的程度来估計,則下頷骨 I 和 III 属于老年个体,而下頷骨 II 則属于青年个体,从第三臼齿尚未长出牙齦的情形来估計,大約为十四、五岁。

三、下頷骨形态的觀察

(一) 下頷骨的外面(頰面和唇面)

1. 外側面

(1) 外側面的一般形态

这个区域包括下頷骨外側面由犬齿齿槽軛向后到下頷体与下頷枝交接处的部分。

下頷骨 I 右側面除在第二臼齿以后的部分缺損外,其余部分保存完整。外側隆起微弱而不明显,但由后端断裂处可以判断外側隆起約在相当于第二臼齿后方处分歧为微弱的上下两枝,上枝(上外側圓枕)向前延伸达頰孔上方而与第二前臼齿的齿槽軛相續;下枝(緣圓枕)在下頷体下緣附近前伸,到頰孔下方折向前上方,而与犬齿的齿槽軛相續。上下两枝之間的部分稍微低平。第二前臼齿的齿槽軛较为明显,第一前臼齿沒有明显的齿槽軛。

下頷骨 I 的左側面在第二前臼齿以后的下頷体的下半全部缺損,保存的部分仅可見犬齿齿槽軛的下段及与其相連的緣圓枕的前段。在第二前臼齿齿根前枝下方,在破損的下頷体边缘,殘留有頰孔的前半,其高度与右側的水平相当。

下頷骨 II 右側面在第二臼齿后殘留的下頷体部分可見微显的外側隆起,在相当于第二臼齿处分为极微弱的两枝,上枝的位置比下頷骨 I 的稍高,向前与第二前臼齿的齿槽軛相續;下枝行向下前,在頰孔下方轉向前上,到頰孔前方时分为二枝,各与犬齿和第一前臼齿的齿槽軛相續。 P_1 和 P_2 的齿槽軛均稍显,犬齿的齿槽軛很显著。

下頷骨 II 的左側面的下頷体下半大部破損,从殘留的部分可見緣圓枕与犬齿齿槽軛相續的情形与右側相似。 P_1 的齿槽軛微显, P_2 的不显,C 的显著。

下頷骨 III 兩側由下頷枝前緣下延到下頷体中部处,有明显的外側隆起,延向下前,在相当于第二臼齿后方处分为不甚明显的两枝,上枝水平向前,在第二前臼齿水平处消失,下枝行向下前,在第一臼齿水平处消失于下頷骨底緣。上下两枝之間的下頷体稍微低凹。前臼齿齿槽軛不明显。

三个下頷骨在下頷体的下半全无頸闊肌紋,也都沒有緣前結节和緣后結节。

根据魏敦瑞(1936)的报告,在現代的大猩猩、猩猩和黑猩猩中,它們下頷骨外側面的形态大体上一致,没有什么明显的差別,都有外側隆起,也分为微弱的两枝。在雄性的猩猩和猩猩中,下枝(緣圓枕)常很明显,后結节常很发达。与此相反,下枝前端的前結节則在三种大的类人猿中,全不存在。魏敦瑞指出现代大猿下頷骨外側面的形态也和現代人一样,有很大的个体差异。总的来說,猿的上下枝和突出的部分較強,互相混合的程度也比現代人为大。

巨猿三个下頷骨外側面的形态,如外側隆起及其上下枝以及与其周围結構逐漸移行的情形,与猿类较为接近。

(2) 下頷頰孔

下頷骨 I 在右側面,与第二前臼齿后根相当的位置,有一頰孔,孔的开口朝向前而稍上。

左側面頰孔的后半已經破損,仅留前半,与第二前臼齿前根的位置相当,孔的开口也朝向前方。

下頷骨 II 右側面在相当于第二前臼齿前根处,有一小的低陷处,应为頰孔。其他部分沒有頰孔的痕迹。

左側面在相当于第二前臼齿前根处,有一頰孔。孔的开口朝向前上。

下頷骨 III 兩側各有一頰孔。右側頰孔的位置相当于两前臼齿齿槽間隔处,孔的开口朝向前方。

左側頰孔的位置和开口的方向与右側頰孔相同。

据薛孟頓(Simonton, 1923)报告,在現代人类中,下頷每側的頰孔在大多数标本上为一个,有两个的只占 4.3%,三个的占 0.19%,四或五个頰孔的在任何現代种族中都沒有发现。而在現代猿类中則出現多孔的情形較多。出現两个以上頰孔的在大猩猩占 14.4%,猩猩占 39.0%,黑猩猩占 15.6%。魏敦瑞(1936)认为多頰孔是一种真正的猿类的性質。

中国猿人下頷骨具有很多頰孔,魏敦瑞(1936)报告,在中国猿人的六块下頷骨标本上,二块各具有二个頰孔,另二块各有三个頰孔,一块有四个頰孔,另一块則有五个頰孔,在吳汝康等(1959)最近报告的中国猿人下頷骨上,右側有四个頰孔,左側有二个頰孔,所以多頰孔是中国猿人下頷骨明显的特点。

南方古猿中的傍人(*Paranthropus crassidens*)下頷骨大多有二个頰孔。但在近人(*Telanthropus capensis*)和弥人(*Plesianthropus transvaalensis*)下頷骨都只有一个頰孔。

在巨猿的全部三个下頷骨上,兩側无例外地都只有一个頰孔,这是巨猿下頷骨与現代人的下頷骨明显相近的性質之一。

就頰孔开口的方向來說,在現代人中,頰孔开口极大多数朝向后上,但在胎儿以至初生儿,頰孔朝向前上,出生后逐漸轉向后上,到六岁时即完全朝向后上了。而在猿类中則朝向前方。魏敦瑞(1936)指出在猿类中,少数情形下也有开口朝向后上方。

在三个巨猿下頷骨上,所有的頰孔开口都朝向前方而稍稍偏向上方,就这种性質來說,巨猿較与类人猿相近。

現在再来討論頰孔位置的高低問題。頰孔在垂直方向上的位置在人类和类人猿中有着相当明显的差別。在人科中,頰孔的位置一般都在下頷体高度的中央或中央之上,而在人科以外的所有狹鼻类,頰孔都在中央以下,甚至接近下頷体的下緣。巨猿的頰孔全位于中央高度稍下处,与猿类較为相近。

頰孔在前后方向上的位置在猿类中大多相当于第一二两前臼齿之間或与第二前臼齿的位置相当。而在現代人(据薛孟頓)和中国猿人(据魏敦瑞)中,頰孔的水平位置較猿类为后,大多数与第二前臼齿或第二前臼齿及第一臼齿之間的隔壁相当。巨猿頰孔在前后方向上的位置也較近于猿类。

2. 下頷骨前部的前面(唇面)

这一节要討論的是下頷体前面在两大齿槽之間的部分。

巨猿下頷骨前部的齿槽緣,和所有的猿猴一样,远比下頷骨的下緣为向前突出,沒有下頷內曲(*Incurvatio mandibulae*),也沒有頰骨(*Mentum osseum*),因而形成真正的突頷。但在巨猿下頷骨前面的中央部分可以看出有相当明显的隆起,特别是下頷骨 I 和 II 为清楚。在現代猿类中,这部分也稍隆起,但远不如巨猿为大和明显,而且巨猿的中央隆起的位置也較現代猿类为低下。

(二) 下頷骨的內面(舌面)

1. 下頷骨前部的內面

在現代人中,下頷骨前部的內面由齿槽緣沿許瓦尔勃(Schwalbe)的所謂“齿槽平面”(Planum alveolare)延向下后,逐漸隆起,叫做上橫圓枕(*Torus transversus superior*),在此隆起下方有一凹陷,叫做頰舌肌窝(*Fossa genioglossi*)。凹陷以下則又稍为隆起,叫做下橫圓枕(*Torus transversus inferior*),以达下頷骨的下緣。

頰舌肌窝的得名是原先以为頰舌肌附着于此窝底。实則不然,頰舌肌不附着于窝底,而附着于下橫圓枕的上緣。在頰舌肌窝的前壁上有容血管通入的小孔。

在現代大猩猩中,齿槽平面的上部稍向內凹陷,向下則明显隆起,即上橫圓枕,其下有一明显的低凹,即頰舌肌窝,延向前方和兩側,远比巨猿的窝为深,窝的前壁有若干小孔,数目不一,更下則为明显隆起下橫圓枕,以达下緣。

成年黑猩猩下頷骨前部內面的情形与大猩猩相似。但在猩猩中,下頷骨前部內面的情形与大猩猩和黑猩猩都有不同,沒有真正的齿槽平面,內面与外面的輪廓几互相平行,上橫圓枕也相应地較不显著,頰舌肌窝通常也較大。三种大猿的頰舌肌窝都接近下頷下緣。

現代猿类与現代人类下頷骨前部內面的最大不同之处在于內面底部有頰棘之处。在現代猿类中,頰棘

不明显，位于下横圓枕的一特殊隆起上，現代人則不然，頰棘明显，位于較平的内面上。

巨猿下頷骨前部内面的輪廓，可从下頷骨的正中矢状断面明显表示出来（图 1）。巨猿下頷骨前部内面的齿槽平面在上部稍为低凹，向下則稍稍隆起，相当于上横圓枕，在巨猿下頷骨 I 和 III，較为明显，在下頷骨 II 則不显。更下为頰舌肌窝，窝浅而广，在三个下頷骨都是如此。在下頷骨 I 的窝底可見有一較大的孔，在該孔的下右方另有一針头小孔，在下頷骨 II 和 III 的窝底也有孔的痕迹，但已堵塞。在窝的下緣有横行的隆起，相当于下横圓枕，在下頷骨 I 和 II 較为明显，在下頷骨 III 則不显。該隆起中央部分的上方相当于人类下頷的頰棘，但沒有明显的頰棘的痕迹。在下横圓枕以下，又稍低凹，相当于人类下頷下緣的二腹肌窝(Fossa digastrica)，更下便到下頷下緣。巨猿下頷前部沒有現代猿所具有的标准的猿板(Simian shelf)的結構。

巨猿下頷骨前部内面的輪廓，与三种現代大猿相比，与猩猩較为相似。但巨猿頰舌肌窝不仅比現代大猿的为广而浅，窝的位置也較高，也就是离下頷下緣的距离較大。

在早期化石人类中，爪哇猿人和中国猿人的上横圓枕都不明显，在海德堡下頷則較为明显，但頰舌肌窝都較浅。南方古猿中的傍人下頷骨前部内面的頰舌肌窝也較广而浅，沒有

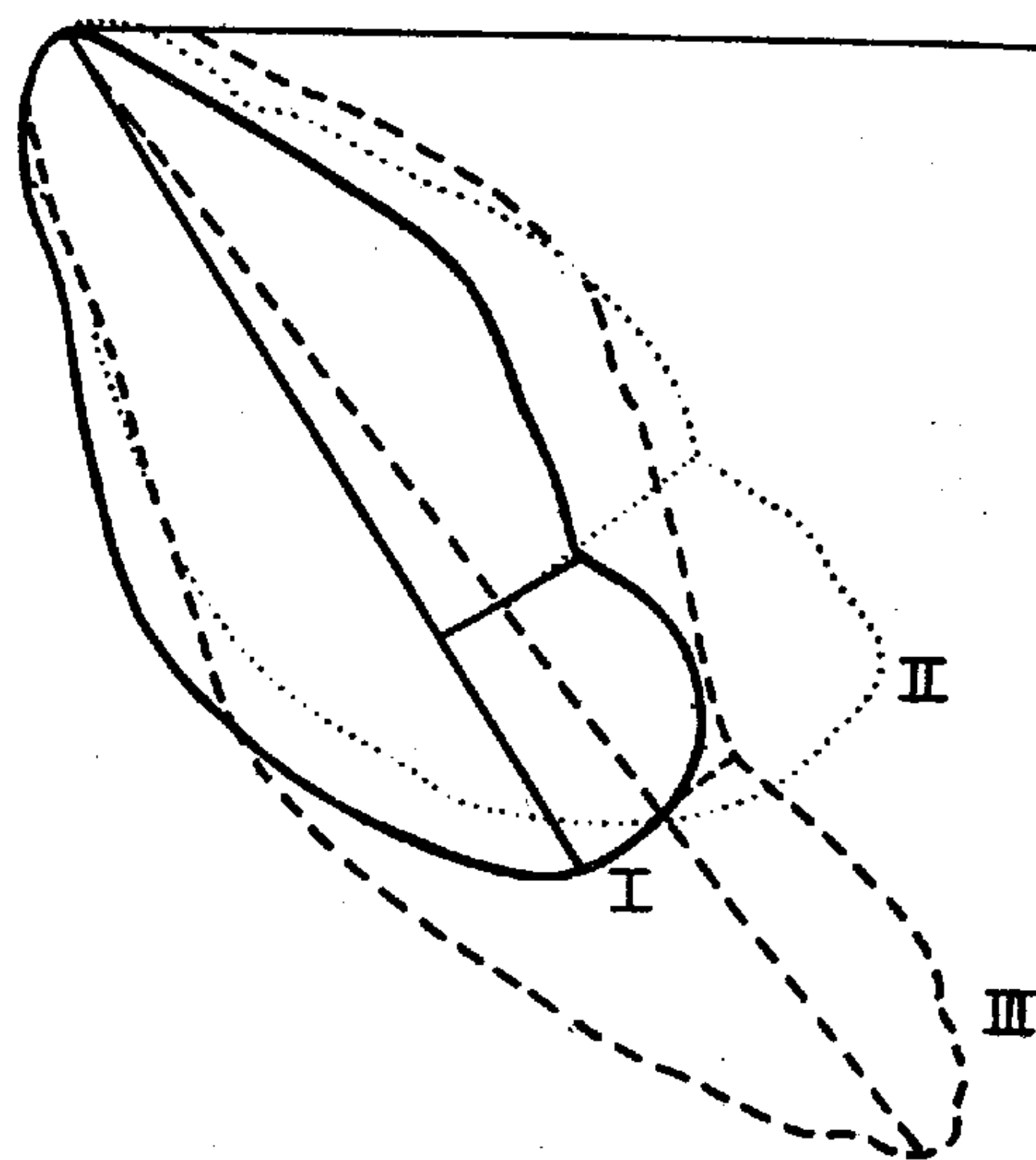


图 1 巨猿三个下頷骨的正中矢状断面 (Mid-sagittal sections through the symphysis of the mandibles of *Gigantopithecus*)

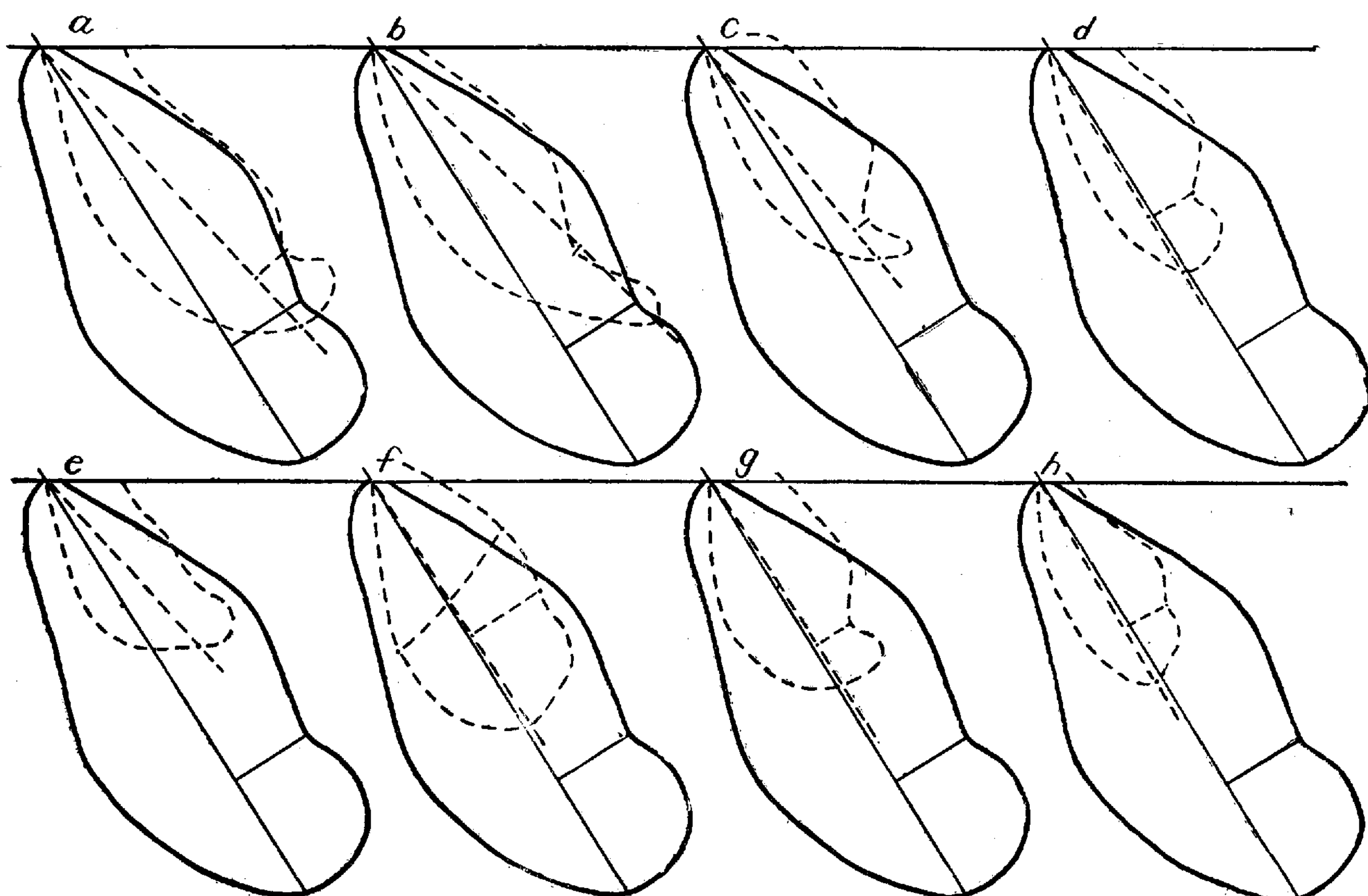


图 2 巨猿下頷骨 I 的正中矢状断面与其他猿类和人类的比較 (Mid-sagittal sections through the symphysis of the *Gigantopithecus* Mandible I compared with the following.)

- (a) 大猩猩 (*Gorilla*), ♂ (b) 猩猩 (*Orang-utan*), ♂ (c) 黑猩猩 (*Chimpanzee*), ♂ (d) 森林古猿 (*Dryopithecus fontani*)
- (e) 西瓦古猿 (*Sivapithecus himalayensis*) (f) 魁人 (*Meganthropus*) (g) 傍人 (*Paranthropus robustus*) (h) 海德堡人 (*Heidelberg*).

猿板。近人, 弥人也是如此。在魁人(*Meganthropus palaeojavanicus*)中, 上横圆枕也不明显。魁人也没有标准的猿板, 颊舌肌窝也是浅而平的, 也没有明显的颊棘, 以下也有二腹肌窝。这些性质在巨猿与魁人颇为相似。

现在把巨猿下颌骨联合部的正中矢状切面与各种猿类和人类作一比较(图 2)。

巨猿下颌骨 I 与魁人及森林古猿方顿种(*Dryopithecus fontani*)的中矢面最为相似, 是人的类型。下颌骨 II 的中矢面与下颌骨 I 大致相似。虽然下颌骨 II 与西瓦古猿(*Sivapithecus himalayensis*)及傍人(*Paranthropus robustus*)也有些相似, 但比两者更近于人的特征。下颌骨 III 的中矢面虽与雄性猩猩和西瓦古猿有些相象, 但更近于森林古猿方顿种或魁人。

总的来说, 巨猿下颌骨正中矢状切面的形状, 与化石人类较为相近。

2. 下颌骨外侧部的内面

在现代人中, 下颌体内面的齿槽突向内隆起, 隆起部在前方约从第一前臼齿处开始, 向后逐渐增强, 在到达末一臼齿处最为发达, 更后即消失, 在隆起的下方, 有一纵长的凹陷, 叫做下齿槽窝 (Fossa subalveolaris)。

在现代人中, 齿槽隆起分为上下两部, 上部隆突而粗糙, 下部则非常光滑, 两者之间隔有一不规则的线, 该线附有以下颌舌骨肌, 因而叫做下颌舌骨肌线 (Linea mylohyoidea)。

齿槽隆起之下的下齿槽窝, 其前部与舌下腺的位置相当, 因而叫做舌下腺窝 (Fossa sublingualis), 后部与下颌下腺的位置相当, 因而叫做下颌下腺窝 (Fossa submaxillaris)。但魏尔和 (Virchow, 1920) 指出两窝的形成, 并非由于两腺体所在的压力, 因为两腺体并不与下颌体紧密相接触, 他认为该两窝的形成乃是由于由猿类下颌进化到人类下颌的过程中, 下颌体下部厚度减小的缘故。

猿类的下颌体通常都很粗壮, 下颌骨的厚度较大, 因而下齿槽窝便不明显。巨猿的下颌骨异常粗壮, 因而齿槽隆起除下颌骨 III 较为突起外, 其余都不明显, 下齿槽窝除下颌骨 III 的内面下半稍微低凹外, 其余也都不明显。

至于下颌舌骨肌线, 据伦霍什克 (Lenhossek, 1920) 报导, 在猿类中完全没有。魏尔和解释这是由于猿类下颌骨的厚度在该线处并不象在现代人中那样突然减小的缘故。魏敦瑞相反地认为三种大猿都有下颌舌骨肌线, 虽然其明显的程度不一, 也不如现代人为明显。作者观察了若干大猿的下颌骨, 大多没有明确的下颌舌骨肌线。

在巨猿的三个下颌骨上, 全部都没有明确的下颌舌骨肌线。

在下颌舌骨肌线以上的粗糙部分, 在现代人可有条纹或隆起, 叫做下颌圆枕 (Torus mandibularis)。这些隆起部分是完全由骨的密质所形成, 内部的海绵质并不参与。最高的隆起通常位于第二前臼齿的内面。

在猿类的下颌骨内面, 通常都没有这样的隆起, 但另一方面, 条纹型的圆枕在黑猩猩和大猩猩的臼齿区域则颇为常见, 条纹为一系列细致的波状沟, 由上前行向下后。中国猿人的下颌骨内面也有类似的条纹。

巨猿三个下颌骨的内面全没有任何隆起的或是条纹的下颌圆枕的痕迹。据魏敦瑞 (1945) 报告, 魁人下颌骨的内面与巨猿相似, 既无下颌圆枕, 也没有下颌舌骨肌线的痕迹。

(三) 下颌体的下缘

在现代人中, 下颌骨的下缘如从下面观察, 可见在与下颌枝相连之处最薄, 由后向前, 逐渐增厚, 在第二臼齿处最厚, 更前则稍稍变薄, 到相当于第二前臼齿处, 再向前又稍增厚, 以后即保持同样的厚度而达整个下颌的前部。在猿类中, 下缘的情形不同, 由后向前, 到第二臼齿处急剧增厚。更前则大约以同样厚度以达整个下缘。

巨猿下颌体下缘的情形与猿类大体相一致, 由下颌骨 III 明显可见。由后向前逐渐增厚, 前部的厚度大约相同。

下颌下缘的重要结构有二腹肌窝。

在现代人中, 二腹肌窝的特点是位于下缘与后面交界处, 也就是该窝朝向下后, 但窝的前缘至少组成下颌下缘的边缘部分。另一特点是该窝在现代人中约为卵圆形的凹陷, 两侧各一, 其间有一个三角形骨质相

隔。

在現代猿類中,大猩猩和黑猩猩都有很發達的二腹肌窩,雖其大小和形狀頗不一致。在大猩猩中,該窩位于下橫圓枕的下面,與下頷下緣之間隔有一粗糙和較寬的邊緣。窩也較深,左右兩窩幾互相交接,其間沒有三角形骨質相隔。黑猩猩二腹肌窩的情形與大猩猩相似,不同的只是其窩通常較長而窄。在猩猩中顯然不同,完全沒有二腹肌窩。

在巨猿的三個下頷骨上,都沒有明顯的二腹肌窩的痕跡,在這種性質上,巨猿與猩猩較為相似。

巨猿下頷骨 III 的下頷體大部保存,在將下頷體平放時,下頷聯合部的底緣高出于整個下頷體的底緣,下頷體在兩側 M_1 的垂直水平上與基底平面接觸,在此兩點之前的下頷聯合部底緣形成的高出于基底平面的弧稱為頰下切迹(*Incisura submentalis*)。

海德堡人下頷骨有頰下切迹,與基底平面的接觸點也在 M_1 。中國猿人和爪哇猿人(下頷 B)也有此切迹,但接觸點在 P_2 。爪哇發現的魁人下頷骨也有頰下切迹,但其下頷體與基底平面的接觸點遠較巨猿為前,在 P_1 處而不在 M_1 處,也就是魁人的頰下切迹遠比巨猿為短小。在現代人類中,常有頰下切迹,在現代大猿中也有此種切迹。

四、下頷骨的測量

(一) 測量方法

由于巨猿下頷骨形態的特點,在此有必要把我們的測量方法作一簡單的說明。

1. 下頷體的高度:我們在下頷聯合處, P_2 後方, M_2 中央, M_2 後方,頰孔等處測量了下來體的高度。測量時使下頷骨的門齒點(*incision*)與兩側 $M_{2,3}$ 之間齒槽緣最突出之點位于同一水平面上,這三點組成的平面,叫做“齒槽平面”。以下的測量都是以該平面作為標準方位。用直腳規測量門齒點, P_2 後方, M_2 後方的齒槽最突出點到下來下緣的垂直距離即為各該處下來體的高度。 M_2 中央及相當于頰孔水平的齒槽最突出點的位置則按其附近的齒槽上緣來決定,再由此測量下來體的高度。

2. 下頷體的厚度:我們測量了下來體在下頷聯合處、頰孔處、 P_2 後方、 M_2 中央及 M_2 後方的厚度。使直腳規的一臂與下頷聯合處的外面上部相依,將另一臂的末端放到棘上窩處,這樣測得的數值即為下頷聯合處的下頷體厚度,頰孔處的下頷體厚度則是使直腳規的標尺與齒列垂直,這樣來測量此處下來體上部的最小厚度。下頷骨 II 則因頰孔位置太前無法測量此一厚度; P_2 後方、 M_2 中央、 M_2 後方三處的下頷體厚度的測量方法與頰孔處同。

3. I_1 至 M_2 的長度:測量時用細鐵絲橫架在 M_2 的後緣上,以門齒點到這一鐵絲的中點(即兩側 M_2 後緣連線的中點)的距離為 I_1 — M_2 之長度。

P_1 至 M_2 的長度:測量方法與 I_1 至 M_2 的長度相似,在 P_1 前緣及 M_2 後緣各放一細鐵絲,這二鐵絲中點之間的距離即為 P_1 — M_2 的長度。

4. 下頷體的周徑:我們在下頷聯合處, P_2 後方, $M_{2,3}$ 之間等三處測量了下來體的周圍長度,方法是用細鉛絲在上述各處緊貼下來骨表面測得的。

5. 頰孔高度:以齒槽平面為標準方位,測量頰孔至下來下緣的垂直距離。

(二) 下頷體前部的傾角

下頷體前部與一水平面所成的角度可用來判斷下來突出的程度。本文所用的水平面為齒槽平面。有些作者主張根據下來下緣來確定下來骨的水平面,但下來下緣常可呈不規則的波狀弧形,難于確定其水平面,而且巨猿三個下來骨的下緣有程度大小不一的破損,也難于確定其水平面,而採用齒槽平面則可避免上述的缺點。

測量傾角的另一條綫,有些人用由門齒點到頰點(*pogonion*)的聯綫,但頰點只能表示出頰部突出程度的大小,而不能正確反映出下來骨前部的傾斜程度,因而本文作者同意魏敦瑞的意見,改用下來下緣點(*gna-*

thion)以代替頰点。

巨猿的三个下頷骨都用投射繪图法,根据齿槽平面与門齿点和下頷下緣点联綫所成的角进行了傾角的測量,下頷骨 I 为 59.0° ,下頷骨 II 为 55.0° ,下頷骨 III 为 51.5° 。随同其他有关的比較材料,一并列于表 4。

表 4 下頷骨前部傾角的比較表

高等灵长类	傾 角	作 者
黑猩猩	44—49°	魏 敦 瑞
大猩猩	47—49°	魏 敦 瑞
猩猩	50—54°	魏 敦 瑞
并指长臂猿	49—60°	魏 敦 瑞
巨猿下頷骨 I	59.0°	本文作者
巨猿下頷骨 II	55.0°	本文作者
巨猿下頷骨 III	51.5°	本文作者
魁人	58°	魏 敦 瑞
中国猿人 GI	59°	魏 敦 瑞
中国猿人 HI	60.5°	魏 敦 瑞
中国猿人(新标本)	63°	吳汝康等
化石人类	60—64°	魏 敦 瑞
現代人	75—91°	魏 敦 瑞

在猿类和低等的猴类中,下頷骨前部的傾角都是很銳的銳角,在中国猿人則該角度明显增大。在尼安德特类型的下頷骨几近于直角,在現代人中則更大,偶而可为一鈍角。这种变化表示下頷前部由突頷逐渐变为正頷。

巨猿的三个下頷骨都有傾斜的下頷联合,由上前斜向下后,其傾角介于猿类与人类之間,表示巨猿的下頷联合部較猿类为直立,但比人类为傾斜。

(三) 下頷体齿槽部和基底部的比例

下頷体容納牙齿的部分叫做齿槽部,其余的下頷体部分叫做基底部。猿类的牙齿和牙根都比人牙为大而粗壮,而特別以犬齿为明显,因而猿类下頷骨的齿槽部大于其基底部。在人类的进化过程中,随着牙齿的減小,支持牙齿的下頷齿槽部也随着減小,而作为抵抗咀嚼肌的压力和部分表情肌附着的下頷基底部則不受牽連,相反地,由于前部牙齿和相当的下頷齿槽部的減弱,而使基底部直接受到的咀嚼肌的压力更为增大,从而使基底部更为增強。

齿槽部与基底部之間沒有明确的界限可供測量。但在下頷骨前部內面的頰舌肌窝的底上,有一通血管的小孔,前已述及。無論在猿或人的下頷骨都有此小孔,位于頰舌肌附着处的紧上方,在現代人中此处有頰棘,因此窝底的小孔叫做棘上孔(Foramen supraspinosum)。

測量的方法是在下頷联合正中矢状切面图上,由該孔所在的位置作一垂直綫,到門齿点与下頷下緣点的联綫(图 1),由此將該联綫分为上下两段,这两段綫的长度比例大約与下頷的齿槽部及基底部的高度的比例相当,上段代表齿槽部,下段代表基底部,这一比例可用指数(棘上孔位置指数)的形式来表示,即下段的长度与門齿点到下頷下緣点联綫全长之比的百分数。指数愈低,表示基底部愈小。巨猿三个下頷骨的棘上孔位置指数在下頷骨 I 为 27.6;下頷骨 II 27.3;下頷骨 III 30.4。連同其他的比較材料,列于表 5。

由表 5 可見巨猿的指数介于現代大猿与化石人类(中国猿人)之間。

巨猿三个下頷骨中,以下頷骨 III 的指数最高,乃由于其基底部特大,以支持咀嚼的压力。

頰孔也大約位于齿槽部与基底部之間,因此測量頰孔的高度也能表示出两者的关系。

頰孔的位置也可用指数来表示,即頰孔到下頷下緣的距离与頰孔处下頷体全高的百分比。巨猿下頷骨 I 右側頰孔由孔的开口中心到齿槽緣的距离为 41.0 毫米,到下緣的距离为 17.0 毫米,全高为 58 毫米,頰孔位置指数为 29.3;左側頰孔由孔的开口中心到齿槽緣的距离为 42.5 毫米,到下緣为 16.0 毫米,全高为 58.5 毫