

牙體形態學



高雄醫學院 教授
醫學博士 吳基生 著

合記圖書出版社
發行

牙 體 形 態 學

高雄醫學院教授
醫學博士 吳基生著

合記圖書出版社 發行

版權所有
翻印必究

著作權：台內著字第 號
登記證：局版台業字第〇六九八號

牙體形態學

實價：新台幣 元整

譯者：吳基生
發行人：吳富章
發行者：合記圖書出版社
總經銷：合記書局

地址：台北市吳興街249號
(北醫正對面)

電話：7019404・7071647

分店：台北市北投區石牌路二段120號
(榮總側對面)

電話：8 3 1 6 0 4 5
郵撥：六 九 一 九 號

中華民國七十三年~~九~~月初版

王 序

我國在近三十年來，醫療科技有顯著進步，醫學教育有輝煌發展與成就，然醫學論著譯述却仍極缺乏，因此，醫學界同仁為進修或研究需參閱書籍時，乃不得不研讀外文書籍，時有不便，國內專家學者運用自己智慧親自執筆著書者甚少，此實為有賴我國醫學專家學者們所共同努力之要務。

多年好友，吳基生博士早年遊學日本，學成返國，從事醫院管理工作數十年，為國效力，造福病患無數，公暇之餘，並執教於各醫學院，勤奮好學，博覽群書，埋首精研，於民國五十八年曾編著「生物統計學」，茲又累積多年教學之經驗，著作「牙體形態學」及「牙體復形學」二書，提供醫學院牙醫系同學研修及牙醫界同仁參考之用。余樂見吳博士展布長才，完成著作，嘉惠醫學同道，有助牙科醫學水準提昇，弘其貢獻醫學之志，特為之序。

醫學博士 王金茂 識

民國七十三年七月

(王金茂博士原任行政院衛生署署長及台灣省政府衛生處處長)

序

牙體形態學是牙科入門的重要學科之一，也是牙科臨床診斷所必修，主要在探討牙齒的生理形態，組織結構、咬合功能等等，作者吳基生博士以其牙體形態學廿八年之教學經驗，融會所知，整理出版，可謂其嘔心之作，書中深入淺出，條理分明，圖文並茂，實為醫學院牙科學生所必讀，更是牙醫學界重要參考書籍。

吳博士早歲留學日本，曾在東京齒科大學、日本厚生省研究所醫學科研究，並榮獲日本東北大學博士學位。吳博士學成後受聘為日本東京齒科大學講師。民國四十六年高雄醫學院創設牙醫學系，當時杜聰明院長曾禮聘吳博士為系主任，二年後改聘為兼任教授，至今廿八年仍在本學院講授牙體形態學、生物統計學、牙體復形學及口腔衛生等課目。民國五十八年曾出版「生物統計學」一書，頗受歡迎。今再睹吳博士「牙體形態學」新書出版，顯見其研究精神極為執着，是樂以為序。

醫學院院長

醫學博士 謝 獻 臣 序

民國七十三年六月十九日

自序

余自 1957 年蒙高雄醫學院前院長杜聰明先生倚重，受聘為牙科系主任二年，其後二十幾年間，一直受聘為兼任教授，擔任牙體形態學及牙體復形學之教學工作，余深感有幸能以所學奉獻於牙科界為榮。

回顧高醫牙科系創辦之初，是一門相當冷門的科系，入學時有 60 幾名，到了大三只剩 5 名，師資 4 名，較之目前之盛況，令人百感交集，感慨無量。

在這幾十年之教學當中，深深體會到身為牙醫師，無論在學習中或臨床診斷中，必需諳熟每顆牙齒的形態，並需能繪出其外形，阜、嵴、發育溝、窩等等之形態及位置，方能勝任為牙醫師。故剛踏入牙科系的三年級生，應有充分的時間來學習認識牙齒的形態，使之深烙於腦海中的必要。例如在臨床上，若需要採得金屬嵌體復形體之直接法蠟模型時，不認識該牙齒之形態，焉能在患者之口腔內採取適宜的蠟模型呢？又根管治療而不知根管口的位置，治療又將從何着手呢？基於此，余在課堂中儘量繪圖於黑板上說明之，而且要求學生藉繪圖在格子紙來加深其對於牙齒形態的認識，並鼓勵學生觀察樹脂製之牙齒模型來認識牙齒之立體形體，相信必有助於將來的雕刻實習。

此書 27 年來雖經無數次的整理、修訂、增訂再增訂，然余對於牙體形態學之教學理念，絲毫不變，那就是如何有效地提供牙醫師或牙科學生認識牙體形態的方法。因此，儘可能的插入牙體圖供對照，這就是本書一直以「牙體形態學」命名的緣故。

本書的內容概列如下：

1. 第一章記載牙齒總體的概述。例如牙冠、牙頸部、牙根、牙髓等之形態、牙齒計測法、牙齒的配列及咬合之簡單說明。
2. 從第二章至第五章記載每顆牙齒各部位的形態，並分別以切牙、犬牙、小白牙、大白牙之 4 種牙種群來說明。
3. 第六章記載乳牙各部位的形態。
4. 第七章記載牙齒之數目、位置、形態、牙列及咬合等之異常。

5. 第八章記載牙冠之雕刻法，可供實習時或臨床上的參考。
6. 在每牙種群介紹之後，均再次整理每顆牙齒間之差異，列述各牙種群之區別，並作上下顎牙齒及各牙齒左右之比較，供學後之總複習。
7. 最後記載牙科專用語索引，係按本書之分類順序依序為總論、切牙、犬牙、小白牙、大白牙、牙根及牙髓而編列。牙科專用語，目前我國尚未整理統一使用，故學習時乃應以英語為主，以防混淆文意。
8. 本書內之牙體圖，部份從下記之書籍引用，在此表示最大的敬意和感謝。

① A Colour Atlas & Textbook of Oral Anatomy

BKB Berkovitz , GR Holland BJ Moxham

② CONCISE Dental Anatomy AND MORPHOLOGY

James L. Fuller / Gerald E. Denehy

③ DENTAL : LABORATORY Technology

④ AN ATLAS OF TOOTH FORM

RUSSEL C. WHEELER FOURTH EDITION

⑤ 日本人永久齒解剖學 上條雍彥著

⑥ 齒牙形態學

本書之出版，蒙高雄醫學院牙科系阮主任榮泰及教職員之贊助，深表謝意。同時，我亦要特別感謝洪清隆先生和吳嘉恩先生在本書編撰中之幫助。

吳 基 生

1984年6月15日

目 次

第一章 總 論	P 1
A、牙齒的概說	1
B、牙冠的形態	8
C、牙頸部及牙頸線的形態	22
D、牙根的形態	24
E、牙釉質、牙本質和牙骨質的形態	26
F、牙髓腔的形態	29
G、牙齒之軸和計測	36
H、永久牙齒的配列及咬合	38
第二章 切 齒	50
A、上顎中切牙	52
B、上顎側切牙	64
C、下顎中切牙	70
D、下顎側切牙	76
E、切牙群之各牙齒的比較	80
第三章 犬 牙	86
A、上顎犬牙	88
B、下顎犬牙	95
C、犬牙群之各牙齒的比較	100
第四章 小白牙	103
A、上顎第一小白牙	104
B、上顎第二小白牙	118
C、下顎第一小白牙	122
D、下顎第二小白牙	130
E、小白牙群之各牙齒的比較	138
第五章 大白牙	148
A、上顎第一大白牙	150
B、上顎第二大白牙	162
C、下顎第一大白牙	170

D、下顎第二大臼牙	182
E、大白牙群之各牙齒的比較	192
F、上、下顎第三大白牙	200
第六章 乳 牙	205
A、乳牙的概說	205
B、上顎乳中切牙	208
C、上顎乳側切牙	210
D、下顎乳中切牙	212
E、下顎乳側切牙	214
F、上顎乳犬牙	216
G、下顎乳犬牙	218
H、上顎第一乳臼牙	220
I、上顎第二乳臼牙	225
J、下顎第一乳臼牙	228
K、下顎第二乳臼牙	234
第七章 牙齒的異常	236
A、牙齒數目的異常	236
B、牙齒大小的異常	237
C、牙齒形態的異常	238
D、牙齒位置的異常	248
第八章 牙冠雕刻法	
A、牙齒雕刻法之概述	253
B、雕刻用器材	254
C、雕刻法	255
D、雕刻Wax時之注意	261
E、附圖1~18	262-279
牙科專門用語	280-297

第一章 緒 論

A、牙齒的概說

(A)牙齒的定義 (Definition)

人類的牙齒正如其它的哺乳類 (Mammals) 牙齒一樣，是一種複雜的器官，由堅硬的鈣化組織 (Calcificated tissue) 組成，存在于口腔內，為消化系統 (Digestive system) 的第一道器官。

(B)牙齒的機能及概形

(1)牙齒的機能 (Function)

牙齒的機能主要是負責握住 (Prehension)、絞扼 (Strangulation)、咀嚼 (Mastication) 以及混唾作用 (Insalivation)，以上為主要機能 (Chief function)，它是化學性消化的預先準備。

牙齒器官可幫助正確的言語機能 (Phonetics)，同時也是維護美好外觀 (esthetics) 的重要因素，此二機能稱為次要機能 (Accessary function)。

(2)牙齒的外形 (Contour)

切牙 (Incisor) 之牙冠的外形適用於“咬切”之形，即如草食動物之截牙，牙冠好像展開的扇狀，而且其側面呈現楔狀而具有銳緣，適用於“剪切”食物之鑿狀形。犬牙 (Canine) 之牙冠的外形很類似肉食動物之牙齒，其尖頭 (Apex) 很銳突適用於“截斷”肉或“咬碎”骨之楔狀形。小白牙 (Premolar)、大白牙 (molar) 之牙冠咬合面雖具有幾個咬頭 (Cusp) 但不如肉食動物之尖突，亦不如草食動物之皺襞狀牙齒之咬合面，就是居於肉食動物與草食動物之中間型。牙齒全體的外形輪廓是建立在圓錐形 (Conical form) 的變化或者圓錐的黏合 (Conglutination) 為適合個人個個牙齒的特殊功用，牙齒形狀的差異是立方形 (Cubiform) 或是戒刀狀形 (Scalpriform)。

(C)牙列分類及牙齒之命名 (圖 1 - 1、2)

(1)牙列 (Dentition) 分類

人類有二套的牙列稱為乳牙牙列 (Deciduous dentition) 及永久牙牙列 (Permanent dentition)，又乳牙及永久牙有共同存在的時期，此時期之牙列

稱爲混合期牙列 (Mixed period of dentition) 。

乳牙牙列上有 20 顆的乳牙 (Deciduous teeth) ，它們大概在 0~2 歲時全部萌出 (Erupt) ，在幼年期負責咀嚼機能 (Masticatory function) ，而在 10~12 歲間全部脫落 (Prolapse) ，故亦稱爲暫時性牙列 (Temporary dentition) ，混和期牙列大約 12 歲時最後一顆上顎乳犬牙脫落而結束。

永久牙牙列上有 32 顆的永久牙 (Permanent teeth) ，在 6~20 歲前後大略完成萌出，然後一生負責咀嚼機能，故稱爲永久性牙列 (Permanent dentition) 。

(2) 牙齒之命名 (Nomenclature)

(a) 乳牙 (Milk teeth) ；由牙列之正中線開始按照次序排列的牙齒稱爲：

- ① 乳中切牙 (Central deciduous incisor)
- ② 乳側切牙 (Lateral deciduous incisor)
- ③ 乳犬牙 (Deciduous cuspid)
- ④ 第一乳臼牙 (First deciduous molar)
- ⑤ 第二乳臼牙 (Second deciduous molar)

(b) 永久牙 (Permanent teeth) ；同樣之次序排列的牙齒稱爲：

- ① 中切牙 (Central incisor)
- ② 側切牙 (Lateral incisor)
- ③ 犬牙 (Cuspid or canine)
- ①、②、③ 牙齒總稱爲前方牙 (Frontal or Anterior teeth)
- ④ 第一小白牙 (First Premolar)
- ⑤ 第二小白牙 (Second Premolar)
- ⑥ 第一大臼牙 (First molar)
- ⑦ 第二大臼牙 (Second molar)
- ⑧ 第三大白牙 (Third molar)

第一大臼牙別稱爲 6 歲臼牙，第二大臼牙別稱爲 12 歲臼牙，第三大白牙別稱爲智牙。小白牙及大白牙總稱爲後方牙 (Posterior teeth) 。

(D) 記錄牙齒的系統

(1) 牙齒的記號 (Record)

各牙齒之名稱以拉丁文 (Latin) 之頭字母爲其簡單的記號，在永久牙爲切牙

圖 1-1 永久牙之方向明示模式圖

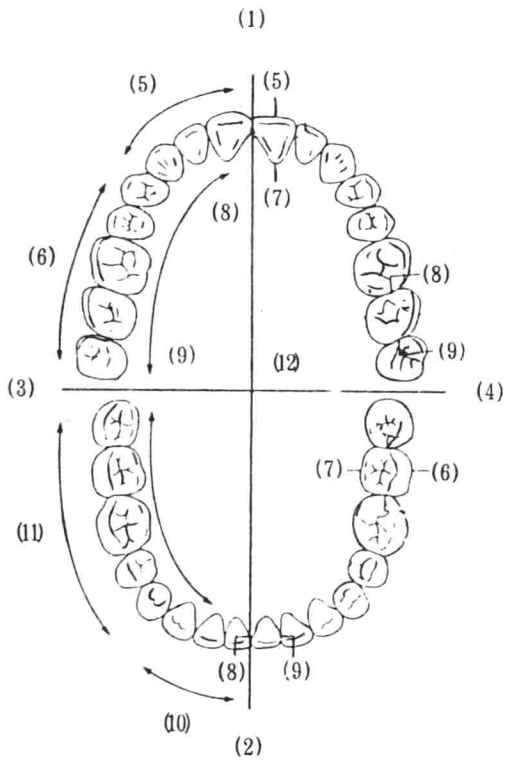
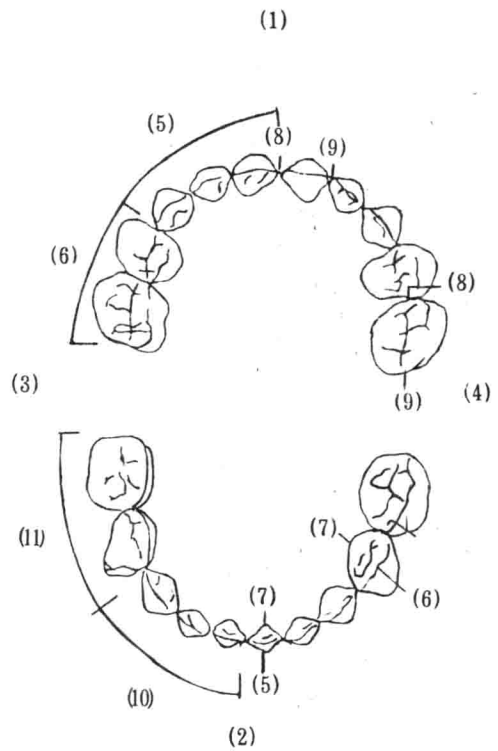
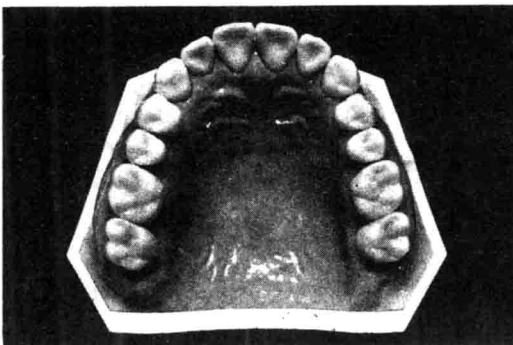


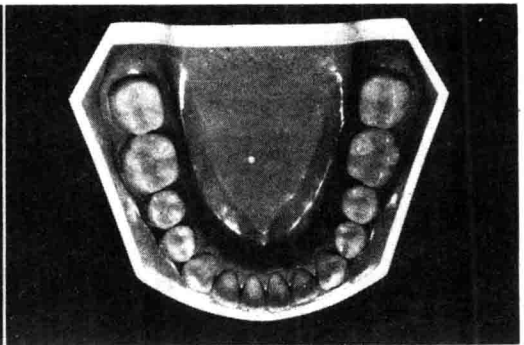
圖 1-2 乳牙之方向明示模式圖



- | | |
|-----------------|----------------------|
| (1) maxillary | (7) lingual side |
| (2) mandibular | (8) mesial side |
| (3) right side | (9) distal side |
| (4) left side | (10) frontal teeth |
| (5) labial side | (11) posterior teeth |
| (6) buccal side | (12) horizontal line |



(1)



(2)

I (Dentes incisivi), 犬牙 C (Dentes canini)。

小白牙 B (Dentes bicuspidati), P 或 P_m (Dentes Premolares)

大白牙 M (Dentes molares) 等之大大字母來表示。

又犬牙以外, 各顆各側之同一牙種之牙齒有 2 顆乃至 3 顆, 此時永久牙之中切牙以 I_1 , 側切牙以 I_2 , 又第二大臼牙以 M_2 來表示其牙齒種類。

(2) 牙齒式 (System records the dentitions)

牙齒之種類及數以一定的式來表示時稱為牙齒式。牙齒式普通以水平線來分為上下顎之別, 使用牙齒之記號來表示牙齒的種類, 一般的牙齒之數只表示片側之數。

永久牙之牙齒式: $I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{2}{2}, M \frac{2 \sim 3}{2 \sim 3} = (14 \sim 16) \times 2 = 28 \sim 32$

乳牙之牙齒式: $i \frac{2}{2}, c \frac{1}{1}, m \frac{2}{2} = 10 \times 2 = 20$

表 1-1

Median line

上顎	V IV III II I	I II III IV V	
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	Horizontal line
下顎	V IV III II I	I II III IV V	
	病人右側	病人左側	

這種牙齒式系統是以水平線 (Horizontal line) 分開上牙弓 (Upper arch) 和下牙弓 (Lower arch), 而以垂直線 (Vertical line) 經正中線 (Median line) 分牙齒為左右兩半。

在臨床上之慣例, 現在最常被使用之記號乃是永久牙使用阿拉伯數字 (Arabic numerals), 乳牙使用羅馬數字 (Roman numerals) 記錄, 而由牙列之正中線向後方順序表記號碼之方法, 例如 III 是表示乳犬牙, 6 是表示永久牙第一大臼牙, 5 是表示永久牙第二小臼牙。

牙齒的位置, 以水平線 (Horizontal line) 分別為上顎牙 (Maxillary) 和下顎牙 (Mandibular), 以正中線 (median line) 分別為右側和左側。

左右側是以病人為基準, 不是以我們觀察人的左右側為準; 例如上顎左側第一大臼

牙記錄為 L6，下顎右側第一小白牙記錄為 4⁷。

牙齒之代號永久牙由中切牙到第三大白牙為 1~8 的阿拉伯數字，乳牙由中切牙到第二大白牙為 I~V 的羅馬數字。

(F D I Numbering System) 國際牙科聯盟系統。

表 1-2

			55	54	53	52	51				61	62	63	64	65			
	18	17	16	15	14	13	12	11			21	22	23	24	25	26	27	28
	48	47	46	45	44	43	42	41			31	32	33	34	35	36	37	38
				85	84	83	82	81			71	72	73	74	75			

這種牙齒式系統，永久牙由中切牙到第三大白牙為 1 到 8 的一位數，乳牙由中切牙到第二大白牙為 1 到 5 的一位數來表示，但是由上顎右側—上顎左側—下顎左側—下顎右側這 4 個區域則永久牙以 1-2-3-4，乳牙以 5-6-7-8 的十位數來代表。

(E) 牙齒的區分及構造

(1) 牙齒的區分 (Division) (圖 1-3)

每顆牙齒在解剖上可分為牙冠 (Crown) 與牙根 (Root) 兩部份。牙齒被牙釉質 (Enamel) 所覆蓋的部份稱為解剖牙冠 (Anatomic crown)，牙齒穿出牙齦組織 (Gingival tissue) 而在口腔內可以見到的部份稱為臨床牙冠 (Clinical crown)。同樣牙齒被牙骨質 (Cementum) 所覆蓋的部份稱為解剖牙根 (Anatomic root)，而牙齒包埋于支持組織 (Supporting tissue)，因此看不見的部份稱為臨床牙根 (Clinical root)。

故牙齒在萌發 (Eruption) 初期，解剖牙冠的長度大於臨床牙冠之長度，在成人期 (Adult stage)，解剖牙冠之長度相同於臨床牙冠之長度，在生命的晚期 (Later stage of life)，在頸切 (頸咬合) 尺寸，解剖牙冠小於臨床牙冠。次之，在牙齒的解剖牙冠與解剖牙根之交界稱為牙頸 (Neck or cervix)。牙頸部為介于牙冠和牙根間，以明顯地分別二者的線，此線是一固定的解剖標誌，

把覆蓋在解剖牙冠上的牙釉質 (Enamel) 從解剖牙根上的牙骨質 (Cementum) 分開，此線稱為頸線 (Cervical line) 。

在多根牙，牙根在到達牙冠前，在牙頸部連接形成一共同底部 (Common base)

為便利解剖上的敘述，牙根進一步分為根尖部 (Apex) 就是牙根的結束部份及牙根的中央部 (Body) 和頸部 (Cervix) 。

(2) 牙齒的構造 (Structure) (圖 1 -- 4)

牙齒在構造上分為 4 種組織

(a) 牙釉質 (Enamel) ……牙冠最外面的一層

(b) 牙骨質 (Cementum) ……牙根最外面的一層

(c) 牙本質 (Dentin) ……連接牙冠的 Enamel 質和牙根的 Cementum，乃組成牙齒的最大部份。

(d) 牙髓 (Pulp)

……位於一細小的管內，此管貫穿全部牙根的中央部份並延伸到牙冠成爲一中央腔 (Central cavity)。此腔一部份置於牙冠，一部份置於牙根部。

中央腔分為牙髓室 (Pulp chamber) 及牙根管 (Root canal) 又稱爲根髓管 (Pulp canal)。

在牙根尖有一小小開口稱爲根尖孔 (Apical foramen)，經由牙髓組織 (Pulp tissue) 和循環系統 (Circulatory system) 相交通。

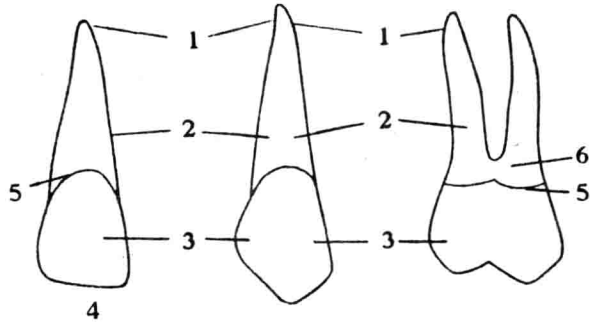
(F) 牙齒的支持組織 (Supporting tissue)

人類之牙齒，每一顆均爲與牙根之外形相應之骨骼 (bone) 所包圍與支持。此骨性突起 (Bone process) 叫做牙槽突 (Alveolar process)，而牙槽突內放置牙齒的骨性窩 (Bony socket) 稱爲牙槽 (Alveolus)，而牙根與牙槽窩壁之間，以纖維性結締組織即牙週膜 (Periodontium) 來連結。

此時牙週膜之一端，穿入覆蓋於牙根上之 Cementum 內，而成爲 Cementum 之

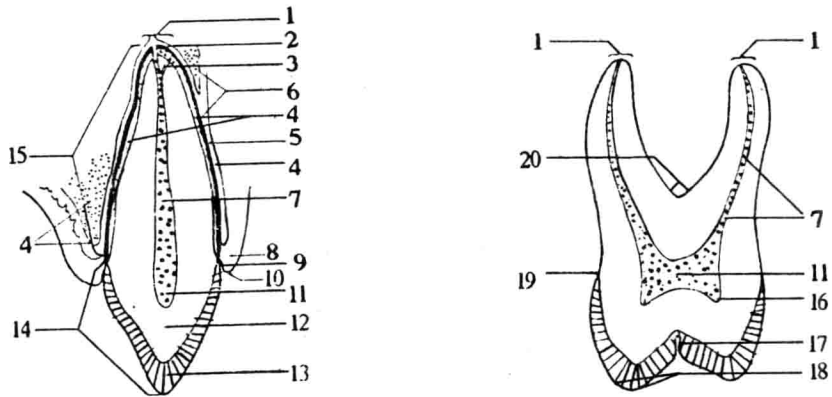
Sharpey's fibers，他端穿入牙槽骨中成爲牙槽骨之 Sharpey's fibers 來連

圖 1-3 牙齒的區分



- | | |
|----------|------------------|
| 1. apex | 4. incisal edge |
| 2. root | 5. cervical line |
| 3. crown | 6. common base |

圖 1-4 前方牙與後方牙的縱斷面圖解



Anterior tooth

Posterior tooth

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. apex | 11. pulp chamber |
| 2. apical foramen | 12. dentin |
| 3. supplementary canal | 13. enamel |
| 4. bone | 14. crown |
| 5. periodontal membrane | 15. root |
| 6. cementum | 16. pulp born |
| 7. pulp canal | 17. fissure |
| 8. gingiva | 18. cusp |
| 9. gingival sulcus | 19. enamocement junction |
| 10. gingival margin | 20. bifurcation of roots |

結的。

因此，牙齒之植立狀態，與牙齒之進化平行愈強固，起初在其基底面與牙根膜連結，愈進化產生Cementum質的骨基板，而牙根之植立形成為嵌植狀態，終於達到完全的Cementum質及牙根之發育。

B、牙冠的形態

(A)牙冠面的形態 (圖 1-5)

所有牙齒的牙冠面 (Crown surface) 中唇面 (Labial) 頰面 (Buccal) 及舌面 (Lingual) 約略呈現梯形 (Trapezoidal)，其切緣或咬合緣形成為梯形的底 (Base) 而其頸部成為較短的底。

切牙及犬牙的牙冠從鄰接面 (Proximal surface) 來觀察時均成為三角形 (Triangular)，其頸部形成為三角形的底而其切緣成為其尖端。

此牙冠面就像一個楔狀 (Wedge shape)，可利用於食物的撕 (Tearing)，咬 (Biting) 及切 (Incising)，而其較寬的底在頸部就增加牙冠形態的強度。

上顎後方牙 (小白牙及大白牙) 的牙冠從鄰接面來觀察時，大略成為梯形，其底在頸部而其頰緣及舌緣則向咬合面束緊 (Constrict)。

此種形態協助咀嚼時分散其咬合力 (Masticatory power)，同時協助牙齒的自淨作用 (Self-cleaning action)。

下顎後方牙的牙冠從鄰接面來觀察時，大致成為長菱形 (Rhomboid)，其牙冠向舌側方向傾斜，此種Form及傾斜能夠使下顎及上顎後方牙在mastication時獲得適當的相互閉鎖 (Interlocking)。

(B)牙冠面的區分及名稱 (圖 1-6)

(1)牙冠面之區分 (Division)

為便利描述任何一面的特殊部位，把牙冠面的長度平分為三等分：

(a)前方牙 (Frontal teeth) 之長度

每一個面被分為切部 $\frac{1}{3}$ (Incisal third)，中央部 $\frac{1}{3}$ (middle third)，牙頸