

您不可不知 的口腔構造

口腔是一個多功能的器官，每天都要靠它說話、吃飯，也包含了人體中最硬的組織，能忽略它的存在嗎？

■ 林偉明





民以食為天，可見我們對吃的重視。談到吃，跟口腔的關係極為密切，但是這個每天都要使用的器官，我們對它既熟悉卻又陌生。要讓口腔發揮功用，不同結構特性的組織必須相互分工合作，才能達到目的。因此，了解口腔的結構是認識這個器官的第一步。

我們的口腔像一個箱子，前方是嘴唇，側面是臉頰，上方是上顎，下方則是由肌肉支撐的口底。從區域來說，它又分成固有口腔與前庭，在牙齒齒槽突跟嘴唇臉頰之間的空間就是前庭，上下牙弓的內側，包括舌頭存在的空間，就是固有口腔。在一天中，口腔內的下顎骨大部分的時間都處在休息時的位置，在這種情況下，固有口腔跟前庭是相通的。

動作多多的嘴唇

嘴唇是由肌肉與腺體組成，外面由皮膚保護，裡面則有黏膜包圍，所有腺體都位於黏膜下。嘴唇的皮膚與口腔黏膜之間，有一個過渡區域，稱為唇紅緣，這是人類獨有的特徵之一。當然嘴唇除了吸吮和發音功能外，它的外形也是影響人類五官勻稱的重要因素之一，例如兔唇（唇裂或唇顎裂）病人，在嬰兒時期餵奶進食就是一項挑戰，長大時五官也會受到影響。嘴唇外圍的皮膚及裡面的黏膜都與口輪匝肌的結締組織緊密相連，因此皮膚或黏膜都會跟隨肌肉動作。

顏面皮膚的厚度，特別是真皮與其結締組織，在不同性別上的表現有很大的差異。男性較厚、較硬的皮膚限制了嘴唇的活動，尤其是上唇。從義齒製作的審美角度來看，似乎男性在說話或大笑時，即便上唇是處於極端的動作當中，上顎前牙顯露的程度還是遠少於女性。當然這個通則在一定比率上，受限於個人的差異，如牙齒長度、嘴唇寬度以及處在休息狀態時唇齒的相關位置等，而出現一些差別。

通常當下顎處於休息狀態時，上、下唇是輕合著，它們的接觸線常稍高於上顎門齒的切緣。大部分的人上顎犬齒與第一小白齒之間，正是嘴角的位置，同時上唇的高度約是鼻子與頰之間距離的三分之一。雖然以上的參考依據有一定的變異，但是當一個全口無牙或嚴重缺牙的人，要進行全口重建的義齒製作時，這些參考資料，不失為一些重要的依



進入口腔的大門就是嘴唇，這兩片嘴唇外圍的皮膚或裡面的黏膜都與口輪匝肌的結締組織緊密相連，因此皮膚或黏膜都會跟隨肌肉動作。

據。

收放自如的臉頰

臉頰是口腔前庭的外側邊界，它是由外面的皮膚和裡面的黏膜，以及中間夾層的肌肉組成。頰肌是組成臉頰可動的部分，在頰肌的後方，有咬肌與腮腺，分別處在頰肌跟皮膚中間。臉頰的黏膜和頰肌的內筋膜，經由結締組織緊密相連，這樣的結構，可以避免當下顎閉合頰肌收縮時，黏膜產生大量的皺摺。若非如此，當咀嚼時，食物便會藏在皺摺中，造成口腔衛生維護上的困擾。

相對於上顎第二大臼齒的位置，正是腮腺管相通於口腔前庭的地方，其開口位置在黏膜上形成一個乳突，稱為腮腺乳頭，屬於口腔內正常的組織。臉頰當中藏了一塊圓形雙隆突的脂肪墊，外圍包裹在囊裡，由於在新生兒或嬰兒身上，這塊脂肪墊體積很大，一般相信它對口腔吸吮的動作有所幫助。有趣的是，就算我們日漸消瘦，這塊脂肪墊和其他地方的皮下脂肪比較，在體積上明顯地能保持較久，這使人更確信它具有特殊的功能。

口腔前庭

口腔前庭都被黏膜所包圍，從嘴唇、臉頰的內側反折到齒槽突，最後包在齒頸部的位。在不同的區域，黏膜有不同的表現。齒槽突外的黏膜，明顯分成兩區，靠近前庭是齒槽黏膜，相鄰於牙齒的則是牙齦，兩者相交於黏膜牙齦交界。齒槽黏膜顏色是紅色，比較會動，結構上血管含

腮腺乳頭是腮腺管通往口腔前庭的開口，是分泌口水幫助消化的重要管道。



前庭與固有口腔是被牙齒、牙齦、齒槽突所分隔，在大部分的時間，它們都是相通的。牙齦緊貼牙齒呈粉紅色，齒槽黏膜顏色較紅，有時候會沉澱一些黑色素。

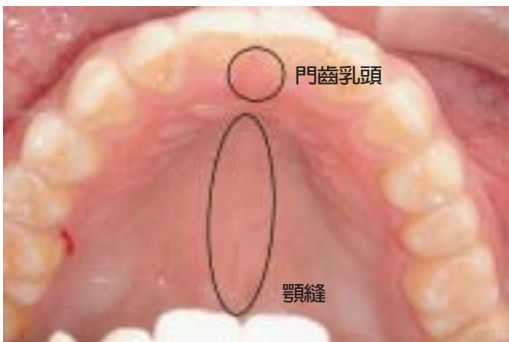
量較豐富，表面是平滑的。牙齦的顏色略帶粉紅，血管含量較少，較不會移動，而且表面像橘子表皮般，有很小的凹洞。

前庭於中線的位置，會有一條鐮刀狀的皺摺，從齒槽突連接至上或下唇，稱為唇繫帶。一般來說，上唇繫帶會比較明顯，但是通常只局限於齒槽黏膜區域內。若唇繫帶的位置一直延伸至牙齦低處時，會使中門牙間出現牙間隙，影響到個人外觀。鐮刀狀的皺摺也會出現在犬齒或小白齒的區域，稱為側繫帶，它們變異性較多，但全部是結締組織，不會有肌肉束或血管等。有時候繫帶在活動假牙的製作上會影響假牙的穩定性，不理想的繫帶可以利用手術方法處理，以免干擾配戴活動假牙的舒適。

固有口腔

固有口腔的四周是齒槽突和牙齒，頂部是上腭，它分隔了口腔和鼻腔。口底由肌肉組成，而中央的地方由舌頭占據。

口腔的屋頂—上腭分為硬腭和軟腭。硬腭區域的底部是由骨骼支撐，其上覆蓋一層相當厚度



在上顎中線的前方，緊鄰左右兩顆中門齒的位置，有一卵圓或梨子狀平滑隆突，那就是門齒乳頭。在每個人的一生中，它的位置改變不大，是製作義齒時的重要指標。在上顎中線的後方，則是顎縫。

的軟組織，表面的黏膜都是厚的角化上皮組織，顏色呈淺粉紅色。至於靠近咽喉處的軟顎，則是非角化複層鱗狀上皮，厚度較薄，由於上皮下豐富的血管和腺體，使軟顎看來顏色呈深紅色。相對於軟腭，硬顎不會移動。

在上腭中線的前方，緊鄰左右兩顆中門齒的位置，有一卵圓或梨子狀平滑隆突，稱為門齒乳頭，其下方正是鼻顎管向口腔方向的開口。門齒乳頭在上腭的位置，在每個人的成長過程中改變不大。所以，對全口缺牙或前排多顆缺牙的病患來說，是製作義齒時的重要指標，它同時決定了中線的位置和中門義齒的相關位置。

緊接門齒乳頭的後方朝向咽喉方向，沿著腭縫左右兩側，則是一些呈放射狀排列緻密堅硬的結締組織，叫作腭皺壁。在其他動物身上，腭皺壁有咀嚼的功能，但對人類來說，它們已經萎縮，發揮不了作用。

口腔的地板——口底和舌頭中線間由一鐮刀狀皺摺相連，稱為舌繫帶，它會往前延伸至下顎齒槽突止。在舌下舌繫帶左右兩側位置，有兩個隆突稱為舌下肉阜，它們是唾液腺中的顎下腺及舌下腺通往口腔的開口。

超級靈活的舌頭本身是一個肌肉器官，分別由縱向、垂直和橫向肌肉束組成。它們錯綜複雜地交纏在一起，由於這些舌內肌的多方向

活動，很容易改變舌頭的外型，促成舌頭有多變的姿勢與運動。舌頭對於語言發音是一種不可或缺的工具，此外，對咀嚼功能來說，它具有把食物分送到牙齒咬合面、吞嚥、口內清潔等功用。

齒列的功能特性

上、下顎的活動，是屬於施力點位於中間的第三類槓桿。顫顎關節是支點，肌肉提供施力，牙齒的位置是抗力點，由於施力點是位於支點和抗力點之間，所以需要強而有力的咬肌去克服這個力學上的問題。

牙齒的外型，通常在靠近咬合端處是近遠心（各顆牙齒到左右門齒中點）的距離最寬，而靠近齒頸部時是頰舌側面的距離最遠，形成上寬下窄的構造。近遠心距離大小的安排能確保牙齒在咬合端水平，牙齒與牙齒之間有連貫的接觸面，使牙弓有一致性。相對齒頸部，近遠心的距離變窄，便能提供足夠的空間容納更多支持牙齒的組織於鄰接面。

既然牙齒是咀嚼食物的主要工具，它們構造上的差異更能反應出在牙弓不同位置上所扮演的角色。如後牙位置比較靠近支點，很自然地會期待後牙所承受的咬合力比前牙大，可是後牙的咬合面積大於前牙，由於壓力是單位面積所承受的力量，當咬合面積從前牙往後牙逐漸變大，便可讓咬合壓力沿著牙弓平均分布，這可說是一種奇妙的安排。



位於舌下舌繫帶左右兩側的肉阜，分別是顎下腺及舌下腺通往口腔的開口，是分泌口水的重要管道。

美齒與科技

您不可不知的口腔構造

二生齒列與多生齒列

人類（或哺乳類動物）牙齒主要是由礦物化的硬組織組成的複雜器官。它們的中心是牙髓，蘊含豐富的神經和血管，牙冠部分暴露於口腔內，牙根部分則埋於顎骨的齒槽中，牙根與齒槽之間由懸吊韌帶固定。

牙齒的結構和生長，基本上與毛髮、羽毛和鱗片類似。魚類、兩棲類和爬蟲類動物，一生中會不斷替換更新牙齒，屬於多生齒列。哺乳類的牙齒耐久性頗長，功能上除了捕捉、咬獲獵物外，同時能夠咀嚼。為了達到以上的功

能，牙齒高度變異分化成多種形態，而且發展出由乳齒列到恆齒列只有一次的更替，稱為二生齒列。

為了分工合作的目的，牙齒主要分成兩組，一組用來做為攻擊武器，捕捉咬住食物，另外一組則是爬蟲類的同形齒列。所以從爬蟲類的同形齒列進化到異形齒列的哺乳類，牙齒也分化成不同形態的門齒、犬齒、小白齒和大白齒。

此外，在魚類、爬蟲類中，牙齒與顎骨間僅由簡單的韌帶或結締組織附連，或者是被齒槽與顎骨固定黏連在顎骨的表面。哺乳類的牙齒則發展出牙根，埋於顎骨的齒槽中，並以懸吊韌帶附連，形成較複雜的分化形態，也就導致哺乳類終其一生只有乳齒列和恆齒列一次的更替。

人類牙齒學問大

現代人類牙齒的功能，主要是咀嚼、發音和美觀，為了達到這些目的，牙齒需要足夠的硬度且牢靠地固定於顎骨中。齒槽骨和牙齒之間是由牙周韌帶附連在一起，這樣的結構提供了足夠的彈性承受咀嚼的力量，避免牙齒受力而脫落，因此包括人類的哺乳類才不需要不斷更換齒列。

人類仍需換牙，主要是配合顏面和顎骨的發育。孩童顏面和顎骨較小，只能容納較少和較小的乳齒，當發育完成後顎骨變得較寬大，可是對於一顆成形後的牙齒，在體型上是不可能再增大以配合牙弓的改變，所以乳齒列會被恆齒列替代，以提供更多更大的牙齒來配合顏面和顎骨的發育。



李勇攝於

孩童顏面和顎骨較小，只能容納較少和較小的乳齒，當發育完成後顎骨變得較寬大，所以乳齒列會被恆齒列替代，以提供更多更大的牙齒來配合顏面和顎骨的發育。



美齒與科技

您不可不知的口腔構造

從結構上看，牙齒是由牙冠和牙根組成，兩者交接於齒頸部。牙冠的最外層是牙釉質，在它的成分中96%是無機材料，主要是氫氧磷灰石的結晶，這也是人體內礦物化最高的組織。雖然它的硬度很高，臨床上牙醫師需用高硬度的材料如鑽石才能切割，但是細菌

卻能在它表面形成酸性的環境，把牙釉質去礦物化，造成齲齒。幸好牙釉質具可滲透性，在牙釉質表面塗氟或使用含氟牙膏、漱口水，使氫氧磷灰石中的氫氧離子被氟離子替代，能降低牙釉質在酸性環境的溶解度，達到預防齲齒的作用。

由於牙釉質的高礦物成分，在承受咬合力時，容易斷裂，所以需要較具彈性的牙本質來支撐。牙本質是構成牙齒的主要結締組織，就其重量比率而言，70%是氫氧磷灰石結晶，其他有機成分則以纖維性的膠原蛋白為主。滲散是牙本質的特性，造牙本質細胞的細胞突會沿顎牙本質小管提供滲散的管道。這種結構使牙本質不僅是具有神經感覺的組織，更重要的是有修復能力，讓造牙本質細胞在需要的時候得以置存更多的牙本質。

牙髓腔是一個由牙本質包圍著的空腔，這個空腔中充滿了牙髓的軟結締組織，包括血管、淋巴、神經系統等。在解剖學上，牙本質是硬組織，牙髓則是軟組織，很好區分。但從胚胎學、組織學和功能學來看，牙髓和牙本質是同樣的組織，應一併考量，這一共同性可以從牙髓的基本功能加以印證。牙髓能夠形成牙本質、滋養孕育牙本質、提供神經線分布使牙本質有神經感覺、必要時能產生新牙本質達到修復功能，這些功能都與牙本質息息相關。

挺住牙齒的牙周組織

牙周組織是包圍在牙齒周遭的組織，包括

牙釉質具可滲透性，在牙釉質表面塗氟或使用含氟牙膏、漱口水，使牙釉質的主要成分氫氧磷灰石中的氫氧離子被氟離子替代，能降低牙釉質在酸性環境的溶解度，達到預防齲齒的作用。

牙根表面的牙骨質、牙周韌帶、齒槽骨與部分牙齦，共同組成齒齦交接。

牙骨質是一種硬的結締組織，與骨頭構造很相似，覆蓋在牙根表面，主要功能是讓牙周韌帶內的纖維可以附連至牙根表面，達到穩定牙齒的作用。它的厚度最厚

是在根尖處，約150~200微米之間，最薄的地方是在牙骨質、牙釉質交界處，約在20~50微米之間。雖然牙骨質的成分與骨頭相近，但是它並不容易因受力而被吸收，幸好有這個差異，否則當進行齒列矯正治療時，牙根部會因矯正力量的作用而被吸收變短，使得牙齒傾斜。

牙周韌帶是高度分化的結締組織，位於牙齒與齒槽骨之間，寬度約0.2毫米。韌帶中含有大量膠原蛋白纖維束，連接了牙齒與齒槽骨，同時承受咀嚼時產生的咬合力。每一條膠原蛋白纖維束就像數股絞纏在一起的繩索，其中每一股都能不斷地再塑修改，以維持纖維束的結構與功能，達到承受力量的目的。

此外，感覺功能也是牙周韌帶的重要功用之一。牙釉質是毫無知覺的，當牙齒與牙齒或牙齒與食物接觸時，牙周韌帶能扮演感覺感受器的角色。在咀嚼食物時，對食物的分辨能力也有賴於它，例如吃三明治時，萬一夾有小石頭，我們能迅速察覺，才不至於造成牙齒傷害。

口腔是我們身體消化道的第一關，具備多樣功能，看似簡單，卻很複雜。如果能夠多了解它的結構，自然就更能維護它的健康。建議您下次做定期口腔檢查時，不妨多請教一下您的牙醫師，必能更確保您口腔的健康！ □

林偉明
牙醫師