

## 關節 ( Articulation or Joint )

- n 定義：指骨骼與骨骼間，或骨骼與軟骨間相接合的構造。
- n 功能：使骨骼連接在一起並產生運動。
- n 骨骼間距愈近，則關節越強固，但其運動較受限制。
- n 骨骼間距愈遠，則關節的運動性較大，但卻容易引起脫臼。

# 功能性分類

- n 以其運動程度的差異來分類：
- n 不動關節此類關節不能運動。  
齒根與齒槽間、骨縫
- n 微動關節此類關節可作有限度的運動。  
恥骨聯合、椎間盤
- n 可動關節此類關節可作自由運動。  
肩關節、膝關節、肘關節

## 構造型分類

### n 纖維關節

特點：沒有關節腔，骨骼間以纖維結締組織緊密結合。

### n 軟骨關節

特點：不具有關節腔，骨骼間是以軟骨相接合，只能作輕微的運動。

### n 滑液關節

特點：1. 具有關節腔，骨骼間具有關節囊及韌帶輔助。  
2. 可動關節。  
3. 人體大部分屬於此類型。

# 纖維關節

## 種類

n 骨縫 ( Suture )

n 韌帶連結 ( Syndesmosis )

n 嵌合關節(釘狀縫合) ( Gomphosis )



圖 9.1 纖維性關節。

(a) 頭斷的縫線為纖維性關節，其具有非常短的连接纖維。(b) 韌帶聯合中的纖維組織(韌帶)比縫線者長。(c) 釘狀聯合是由將牙齒固定在齒槽內的齒周韌帶所形成。

## 骨縫 ( Suture )

n 骨骼間以緻密纖維結締組織相結合。

n 屬於不動關節。

n 頭顱之骨縫

## 韌帶連結 ( Syndesmosis )

- n 骨骼間以纖維結締組織相結合，但結合程度則較不緊密，可作輕微之運動。
- n 屬於微動關節。
- n 脛腓遠側關節、橈骨體與尺骨體間關節

## 嵌合關節(釘狀縫合) ( Gomphosis )

- n 錐狀的齒根嵌入上、下頷骨的骨槽中，兩者間的接合物質為牙周韌帶。
- n 屬於不動關節。
- n 齒根與上、下頷骨的骨槽

# 軟骨關節

## 種類

n 軟骨結合 ( Synchrondrosis )

n 聯合 ( symphysis )

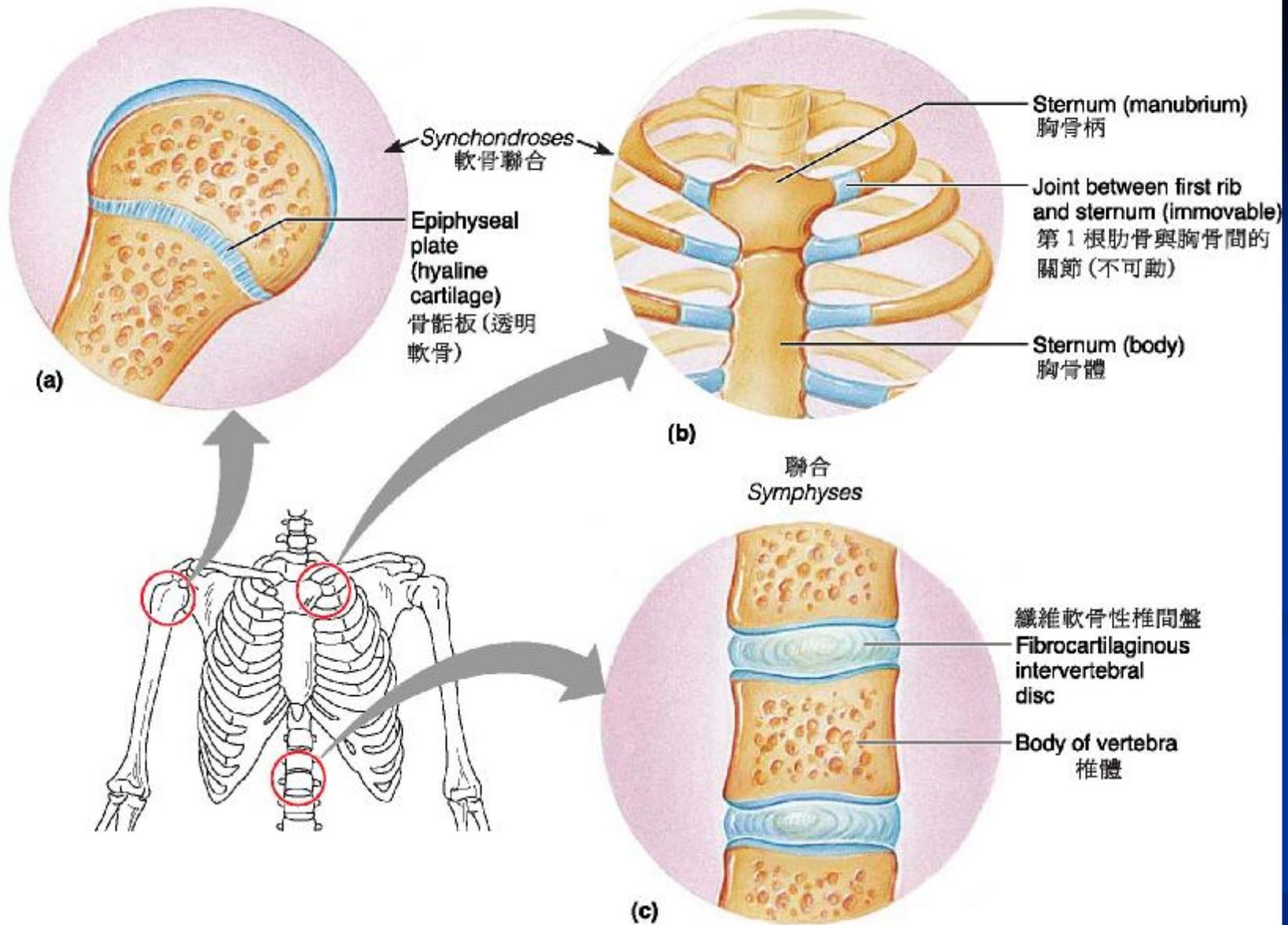


圖 9.2 軟骨性關節。

(a) 在生長中的長骨內之骨骺板是一種軟骨聯合(透明軟骨關節)。回憶一下骨骺板只是暫時性的關節，在骨頭停止生長時便會消失。(b) 另一個軟骨聯合位在第1根肋骨及胸骨柄之間。(c) 椎間盤為聯合(纖維軟骨關節)。

## 軟骨結合 ( Synchrondrosis )

- n 接合物質是透明軟骨，有時是暫時性之關節。
- n 屬於不動關節。
- n 骨骷板 (透明軟骨)，肋軟骨 (透明軟骨)

# 聯合 ( symphysis )

n 接合物質是纖維軟骨。

n 屬於微動關節。

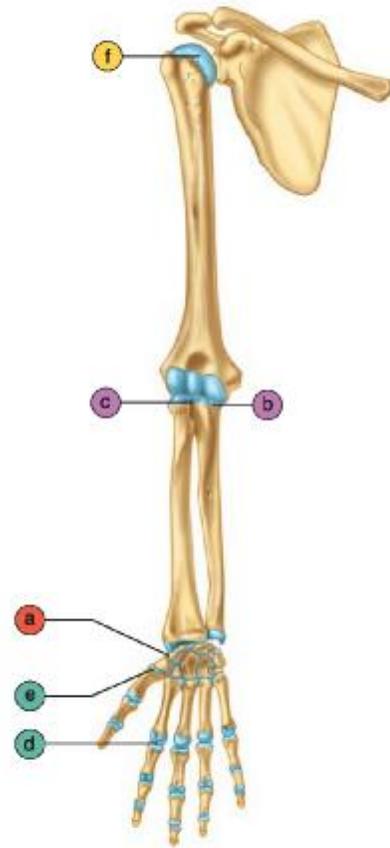
n 恥骨聯合椎間盤

## 滑液關節

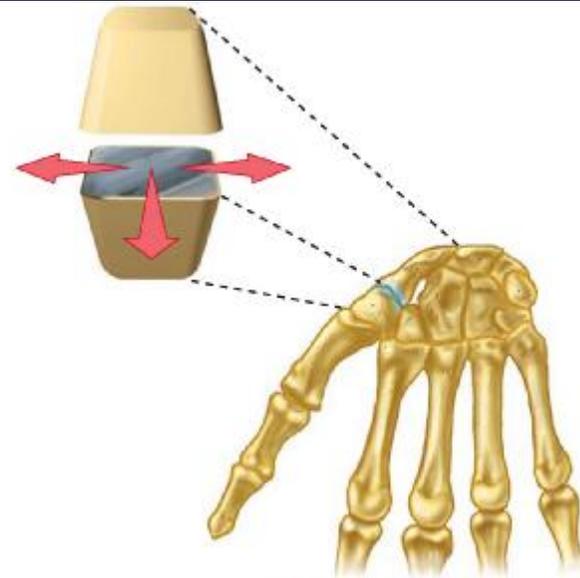
- n 滑動關節 ( Gliding joint )
- n 屈戌關節 ( Hinge joint )
- n 車軸關節 ( Pivot joint )
- n 橢圓關節 ( Ellipsoidal joint )
- n 鞍狀關節 ( Saddle joint )
- n 杵臼關節 ( Ball-and-Socket joint )

圖 9.7 根據關節面的形狀來做分類的滑液關節。

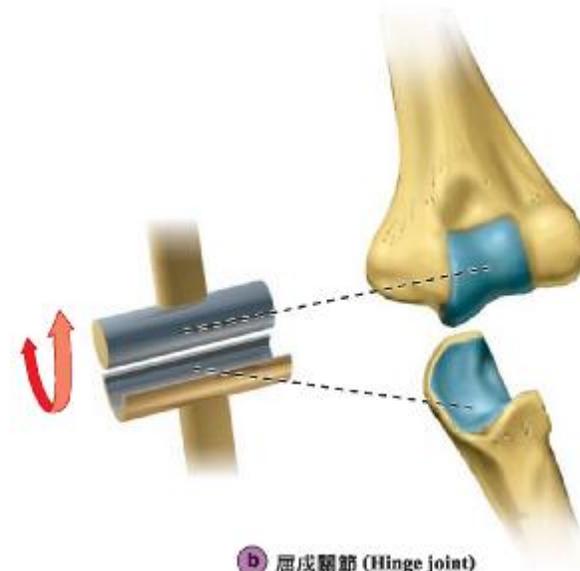
(a) 平面關節。(b) 屈戌關節。(c) 橈軸關節。(d) 橈狀關節。(e) 鞍狀關節。(f) 杵臼關節。



- Nonaxial 無軸
- Uniaxial 單軸
- Biaxial 雙軸
- Multiaxial 多軸



a 平面關節 (Plane joint)



b 屈戌關節 (Hinge joint)

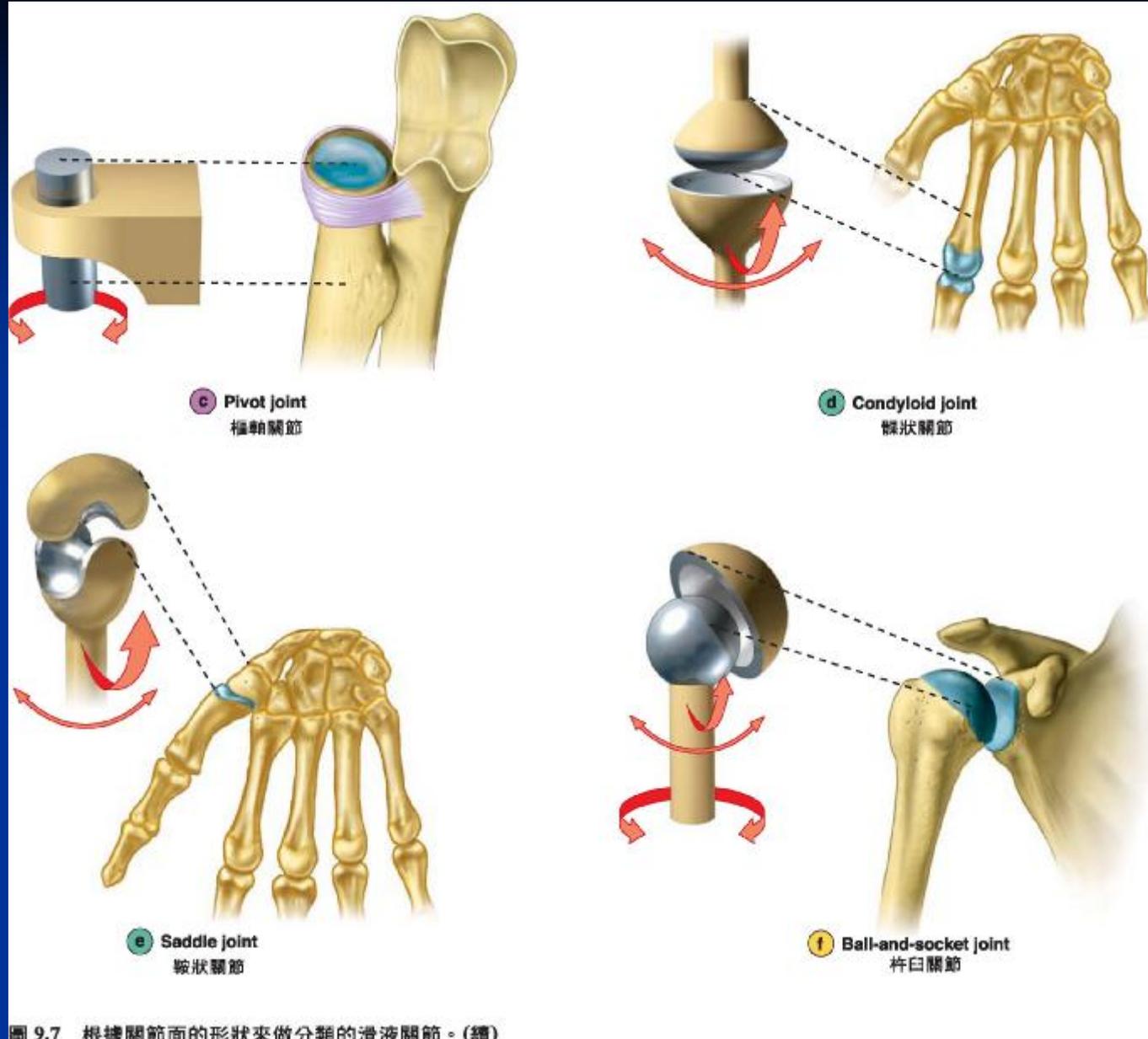


圖 9.7 根據關節面的形狀來做分類的滑液關節。(續)

## 滑動關節 ( Gliding joint )

- n 又稱為磨動關節或平面關節。
- n 關節面通常是平的。
- n 雙軸關節。
- n 可執行的運動：屈曲、伸直、外展、內收。
  
- n 腕骨間關節、附骨間關節胸鎖關節（胸骨、鎖骨、肋骨、脊椎骨、腕骨、附骨）

## 屈戌關節 ( Hinge joint )

- n 又稱為樞紐關節 ( 絞鏈關節 ) 。
- n 一凸出的關節面，嵌入另一凹下之關節面。
- n 單軸關節。
- n 可執行的運動：屈曲、伸直。
  
- n 肘關節、踝關節、膝關節、指間關節

## 車軸關節 ( Pivot joint )

- n 圓面、尖面或圓椎面與環狀構造相關節。
- n 單軸關節。
- n 可執行的運動：旋轉。
- n 寰軸關節近側與遠側橈尺關節

## 橢圓關節 ( Ellipsoidal joint )

- n 又稱為髌狀關節。
- n 卵圓形骨髌嵌入另一骨骼之橢圓腔內。
- n 雙軸關節。
- n 可執行的運動：屈曲、伸直、外展、內收。
  
- n 腕骨與橈骨間之腕關節掌指關節

## 鞍狀關節 ( Saddle joint )

- n 凹與凸關節嵌合而成。
- n 雙軸關節。
- n 可執行的運動：屈曲、伸直、外展、內收、旋轉。
- n 大多角骨與拇指之第一掌骨間之關節

## 杵臼關節 ( Ball-and-Socket joint )

- n 又稱球窩關節。
- n 一球狀關節面嵌入另一杯狀凹槽內。
- n 多軸關節。
- n 可執行的運動：屈曲、伸直、外展、內收、旋轉。
  
- n 肩關節、髖關節

## 滑液關節

- n 關節腔 ( Joint cavity ) : 含滑液，又稱滑液腔。
- n 關節軟骨 ( Articular cartilage ) : 透明軟骨。
- n 關節囊 ( Articular capsule ) : 由雙層結構的關節囊所包圍。

# 滑液關節

## 層次

- n 外層：纖維膜（由緻密結締組織所構成）
- n 內層：滑液膜（由疏松結締組織所構成）

## 生理功能

- n 外層：固定、保護之用
- n 內層：襯於整個滑液腔，但並不覆於關節軟骨。  
滑液膜可分泌滑液。

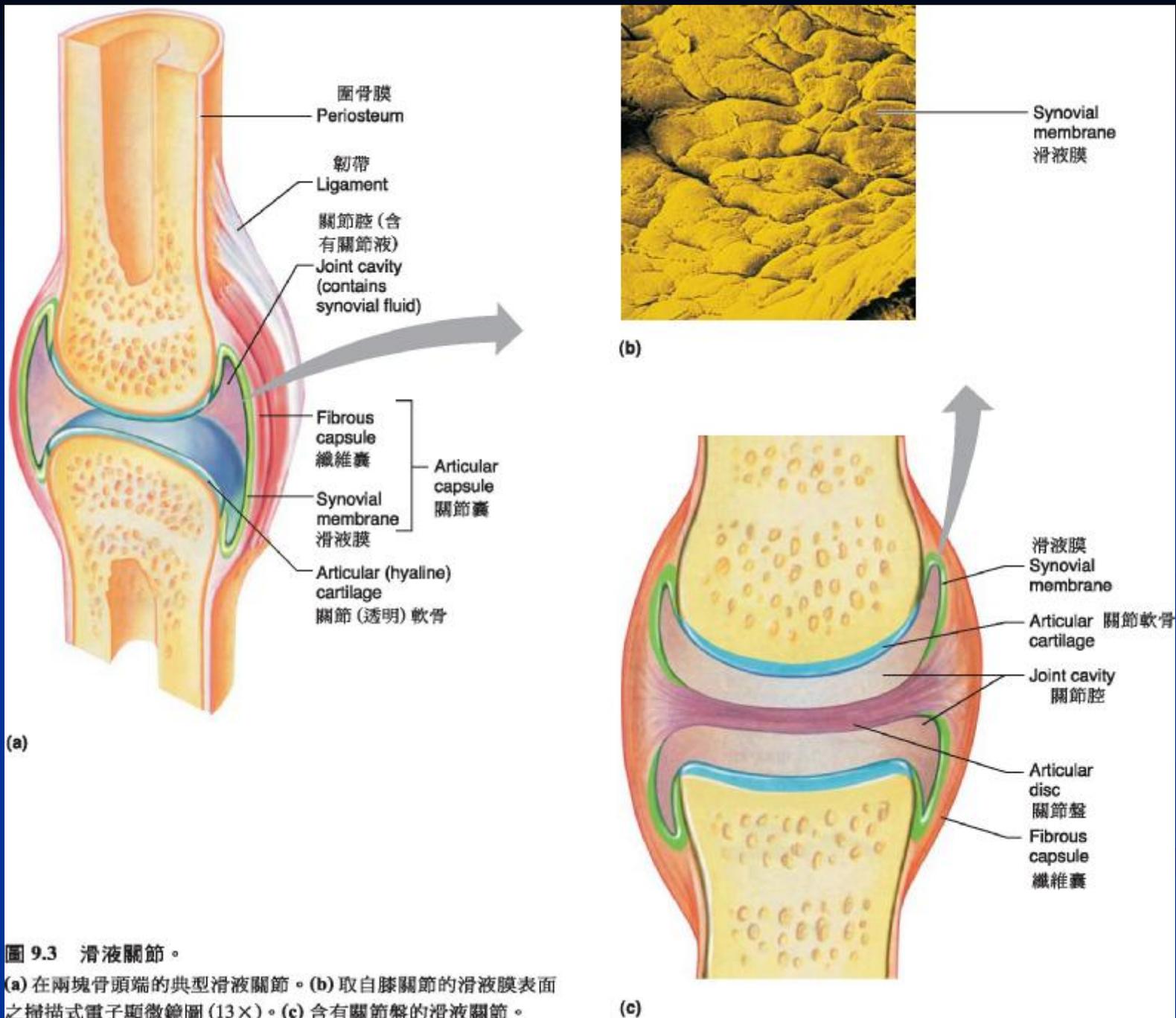


圖 9.3 滑液關節。

(a) 在兩塊骨頭端的典型滑液關節。(b) 取自膝關節的滑液膜表面之掃描式電子顯微鏡圖 (13X)。(c) 含有關節盤的滑液關節。

## 滑液 ( Synovial fluid )

- n 滑液由琉璃醣碳基酸 ( Hyaluronic acid ) (滑液膜細胞所分泌) +組織間液 (血漿) 所組成。

功能：使關節軟骨不相接觸，而免於受損。

當作潤滑液，以減少關節運動時之摩擦。

可營養關節軟骨。

含有吞噬細胞，可移除微生物及撕裂的碎片。

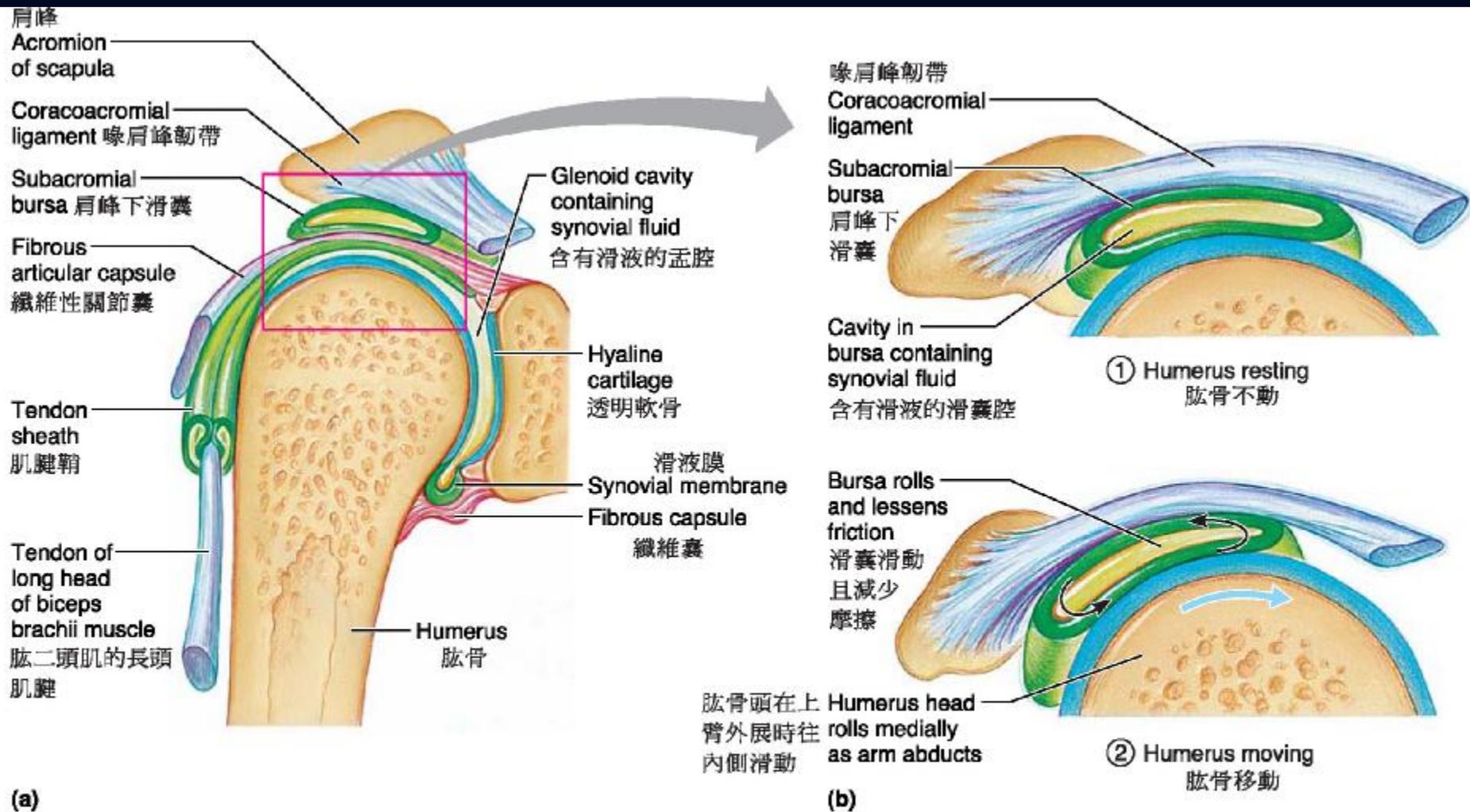


圖 9.4 滑囊和肌腱鞘。

這兩種皆充滿滑液的構造都是降低摩擦力的設計。(a) 通過右肩關節的額狀切面。(b) 為 (a) 的放大圖，可見滑囊如何在韌帶(或其他構造)與骨頭的摩擦處去除摩擦力。



圖 9.5 滑液關節所能執行的運動。

(a) 滑動，如遠端腕骨在近端腕骨上滑動。(b-c) 角運動：(b) 頸部在軀幹上的屈曲和伸展。(c) 脊柱的屈曲和過度伸展。(d) 上臂在肩關節及小腿在踝關節處的屈曲和伸展。(說明延續到第 242 頁。)



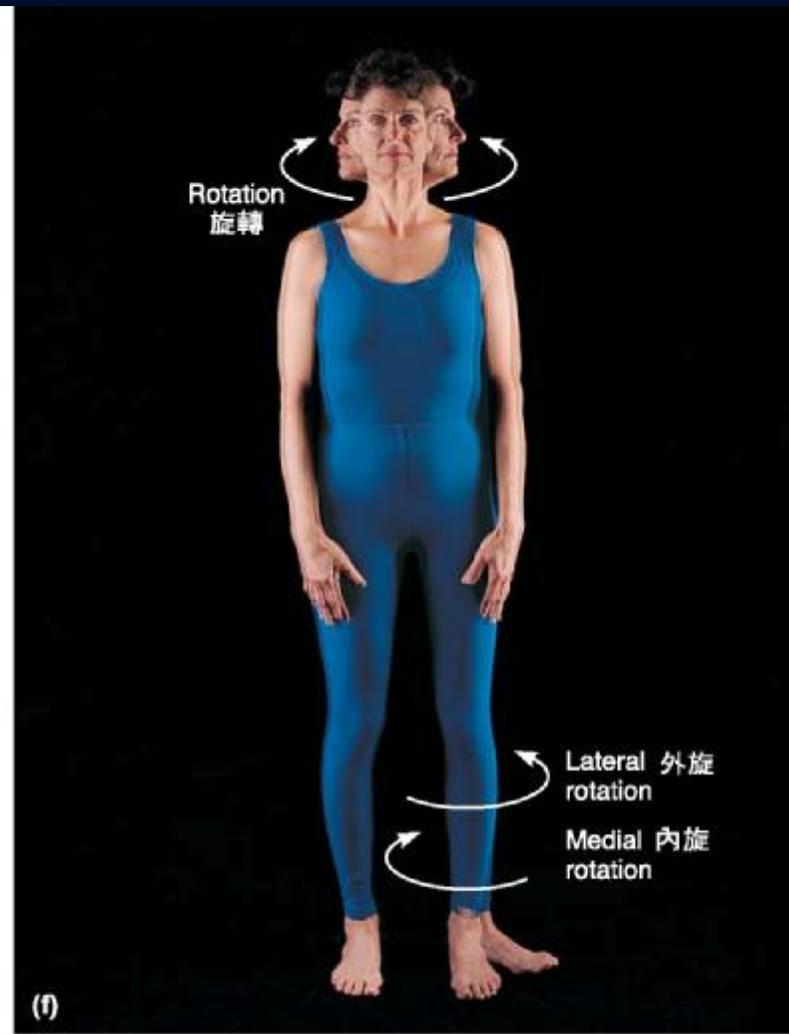
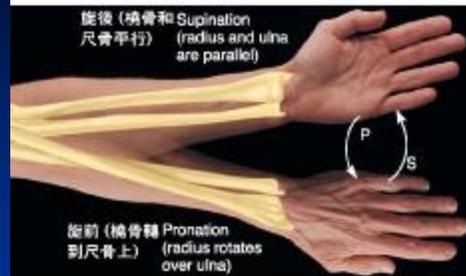
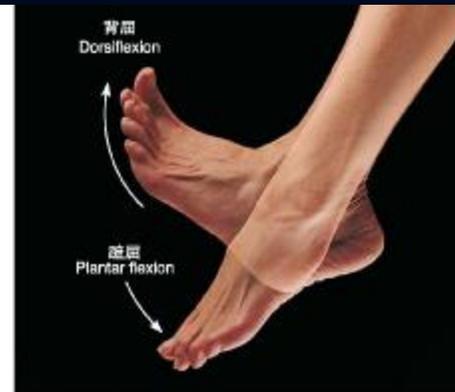


圖 9.5 滑液關節所能執行的運動。(續)

角運動：(e) 上肢在肩膀的外展、內收及迴轉。(f) 頭部、頸部及下肢的旋轉。



(a) Supination (S) and pronation (P)  
旋後 (S) 旋前 (P)



(b) Dorsiflexion and plantar flexion  
背屈和跖屈



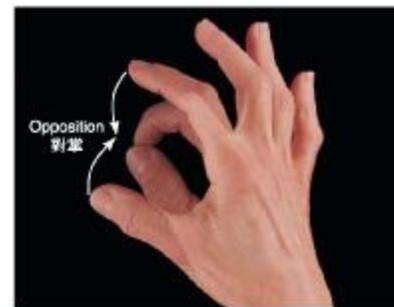
(c) Inversion and eversion  
內翻和外翻



(d) Protraction and retraction  
前突和縮回



(e) Elevation and depression  
上提和下壓



(f) Opposition  
對掌

圖 9.6 一些特殊的身體運動。

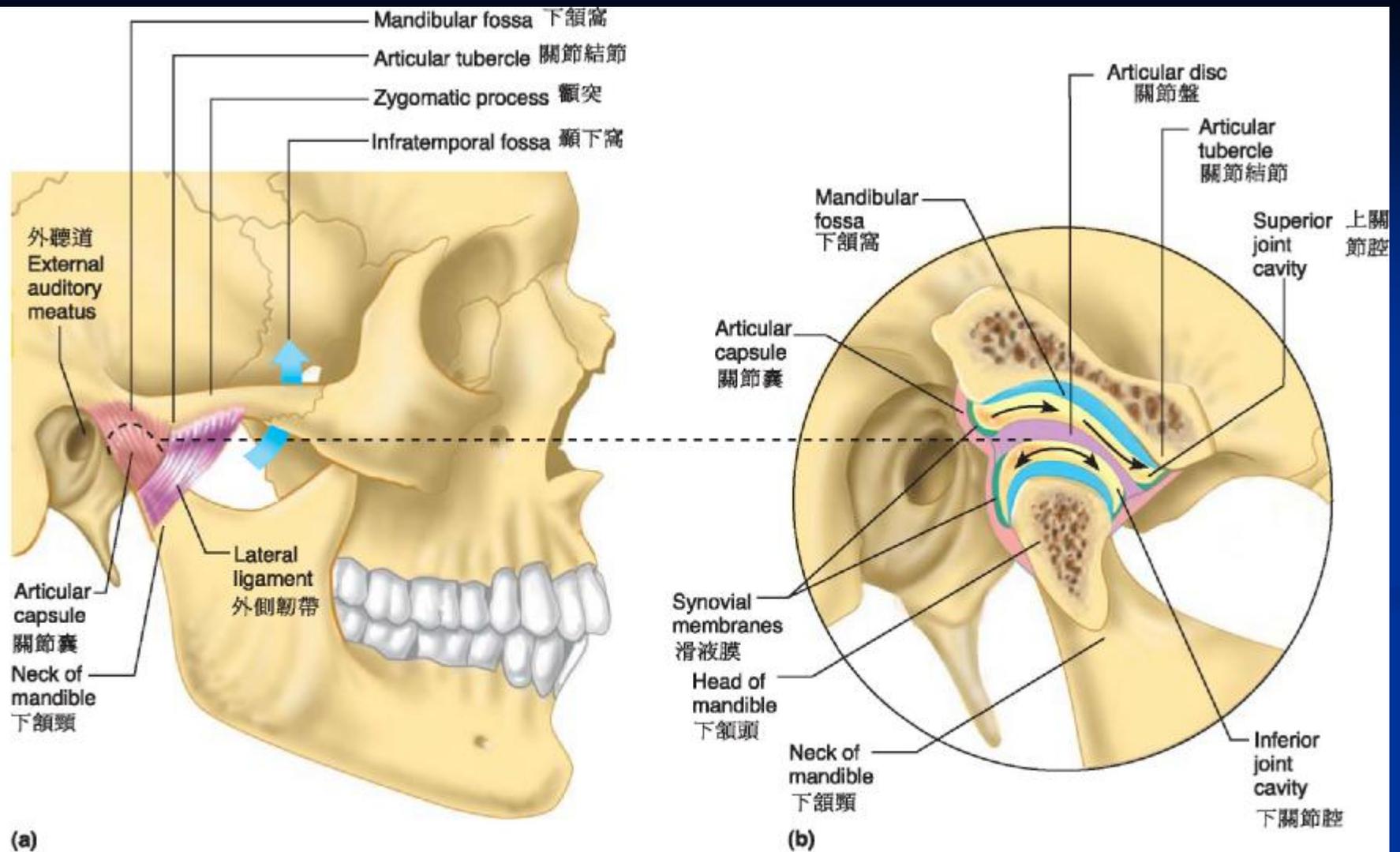


圖 9.8 顴下頷 (顎) 關節。

(a) 此關節在頭顱的位置以及重要的周圍構造。(b) 通過此關節的矢狀切面之放大圖，可見到關節盤、關節腔的上和下腔、以及可產生的兩種主要運動(箭號)：下關節腔可使下頷頭旋轉而打開及

關閉嘴巴，而上關節腔則在嘴巴大開時使下頷頭往前後而靠緊關節結節。

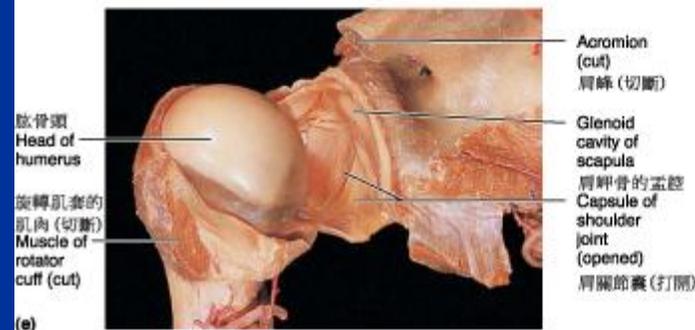
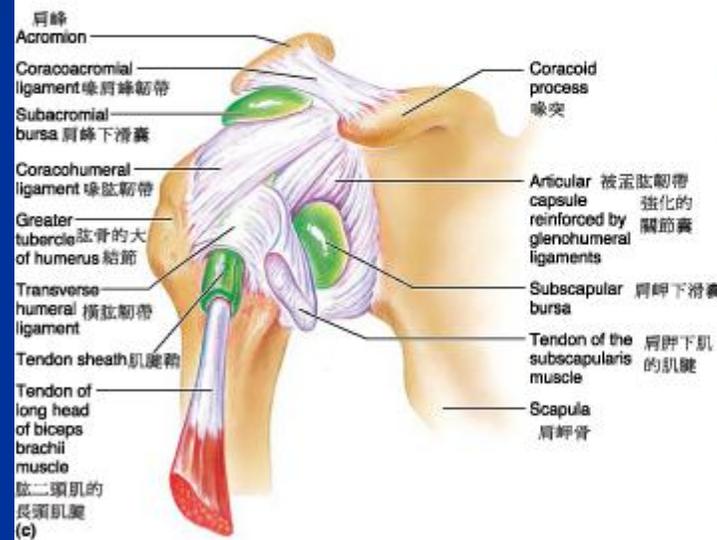
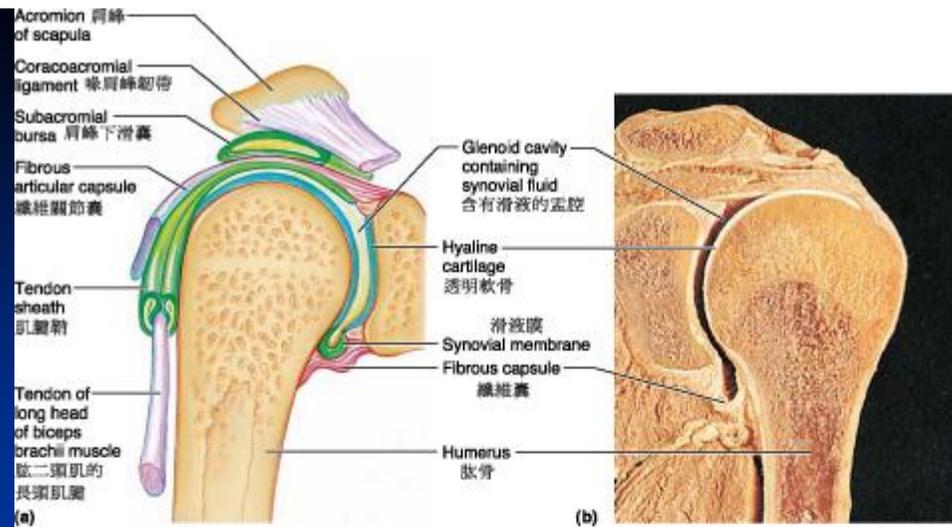


圖 9.9 肩關節。  
 (a) 通過右肩關節的額狀切面。(b) 遺棄左肩矢狀切面的照片圖。(c) 保留關節囊的右肩關節之前面觀。(d) 右肩關節槽的外側面觀，肱骨已被移除。(e) 打開後的肩關節照片(前面觀)。

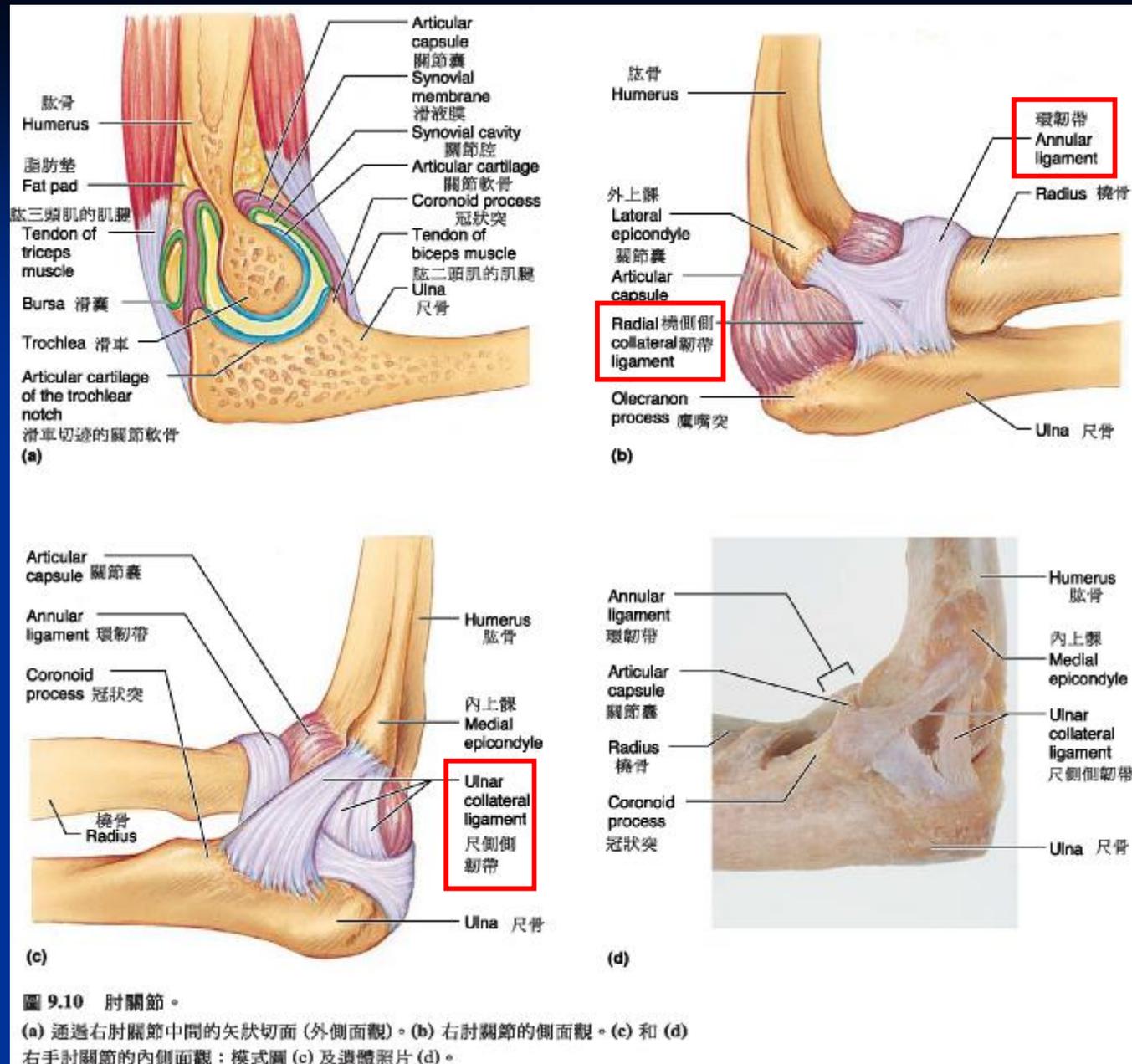


圖 9.10 肘關節。

(a) 通過右肘關節中間的矢狀切面 (外側面觀)。 (b) 右肘關節的側面觀。 (c) 和 (d) 右手肘關節的內側面觀：模式圖 (c) 及遺體照片 (d)。

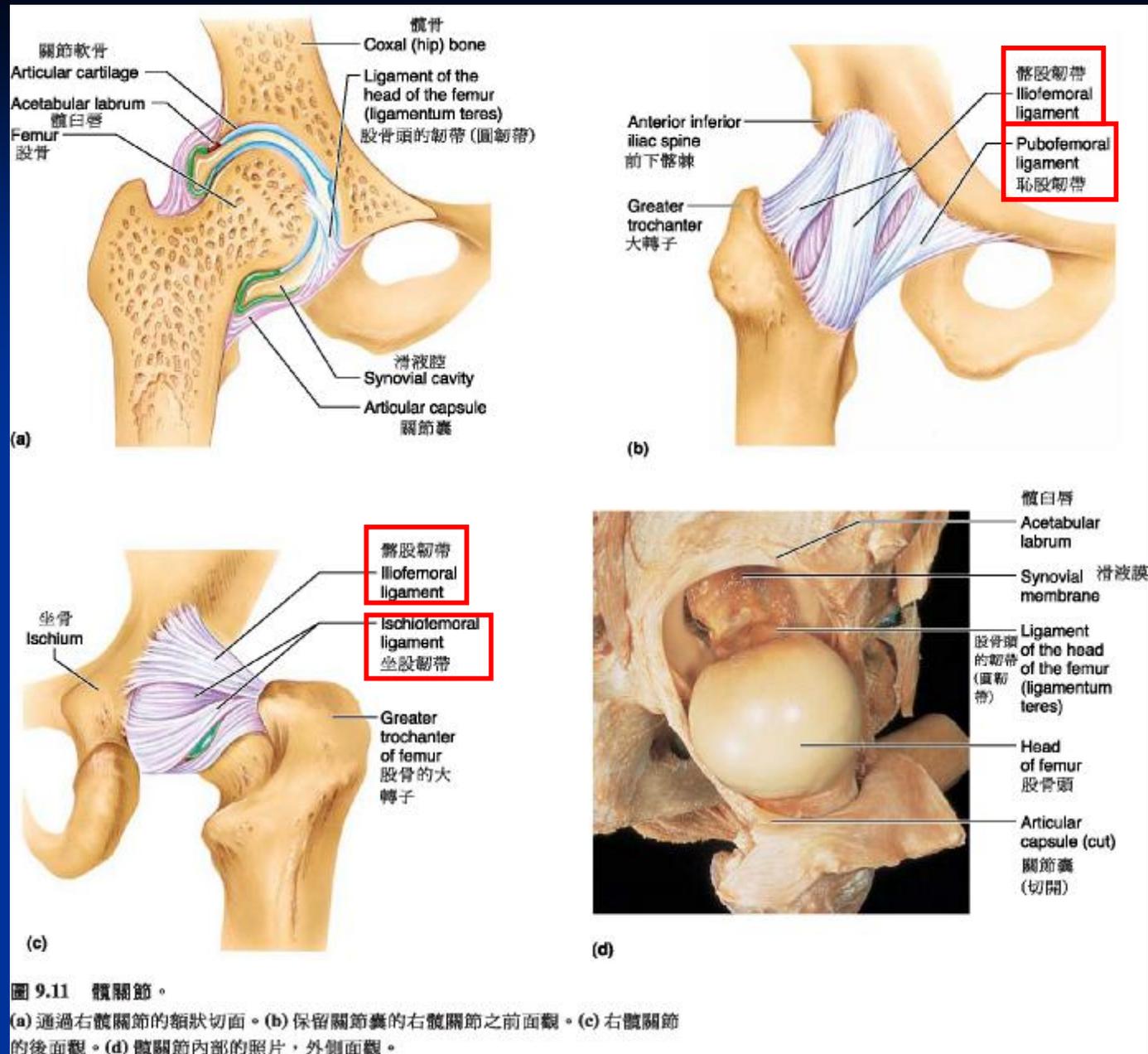
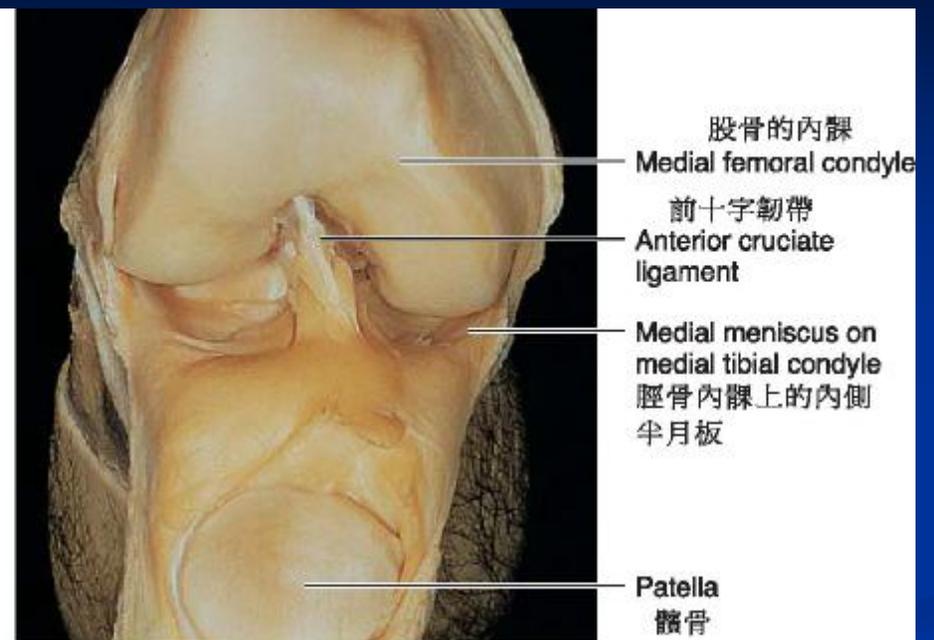
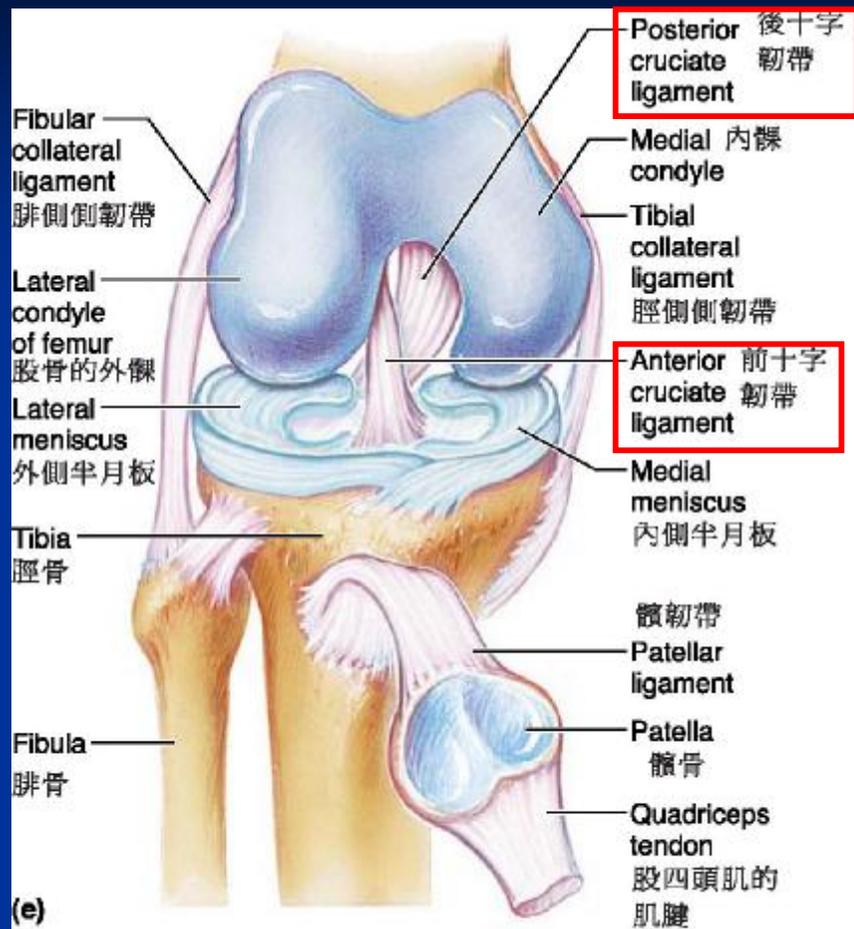


圖 9.11 髖關節。  
 (a) 通過右髖關節的額狀切面。(b) 保留關節囊的右髖關節之前面觀。(c) 右髖關節的後面觀。(d) 髖關節內部的照片，外側面觀。





(f)

圖 9.12 膝關節 (續)。

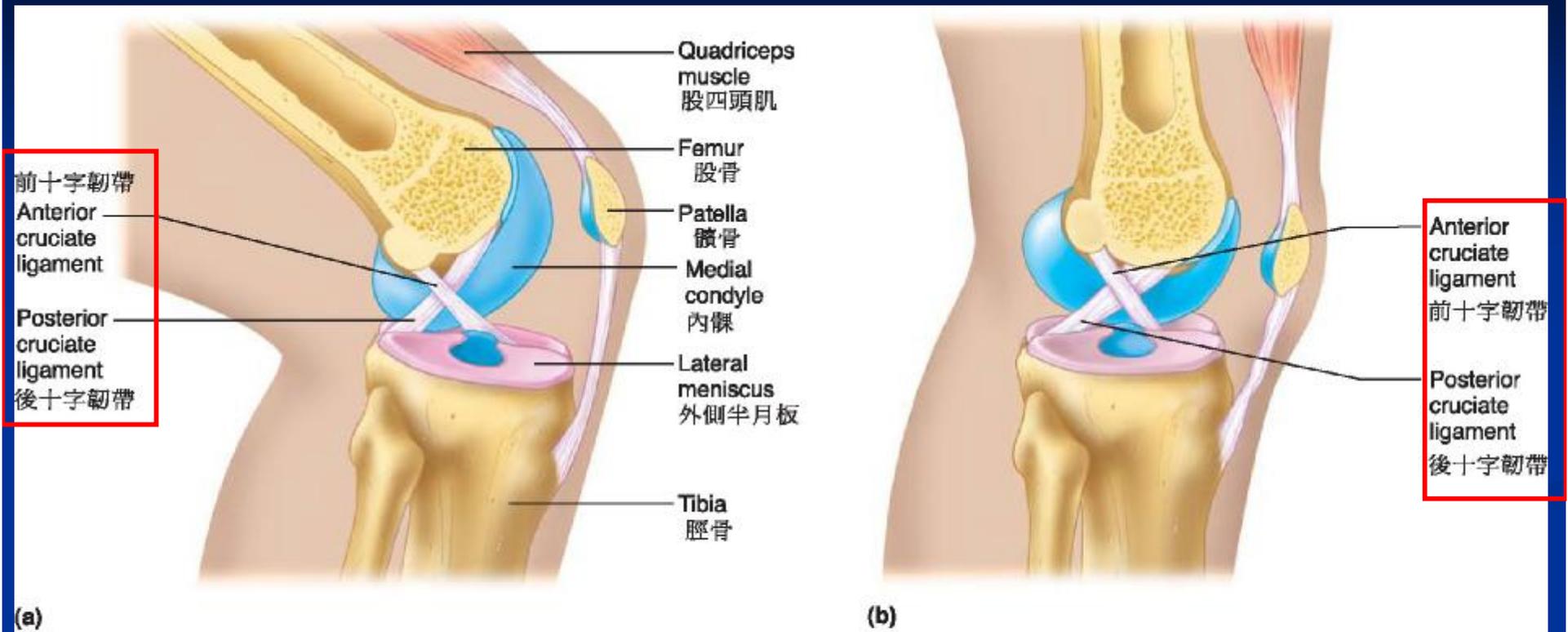


圖 9.13 前十字韌帶可避免膝關節處的不必要運動。

(a) 當膝蓋屈曲 (此圖所示) 或伸展時，前十字韌帶可防止脛骨的往前滑動，而後十字韌帶則可避免往後滑動。(b) 當膝蓋伸直時，

兩條十字韌帶會拉緊而將膝蓋鎖成一個穩固的構造。



**圖 9.14** 對膝蓋外側的撞擊如何產生常見的傷害。

被一個曲棍球圓盤撞到的膝蓋前面觀。這種撞擊會經由在內側分開股骨與脛骨而撕裂脛側側韌帶及內側半月板，因為這兩者乃彼此相連。前十字韌帶亦會斷裂。

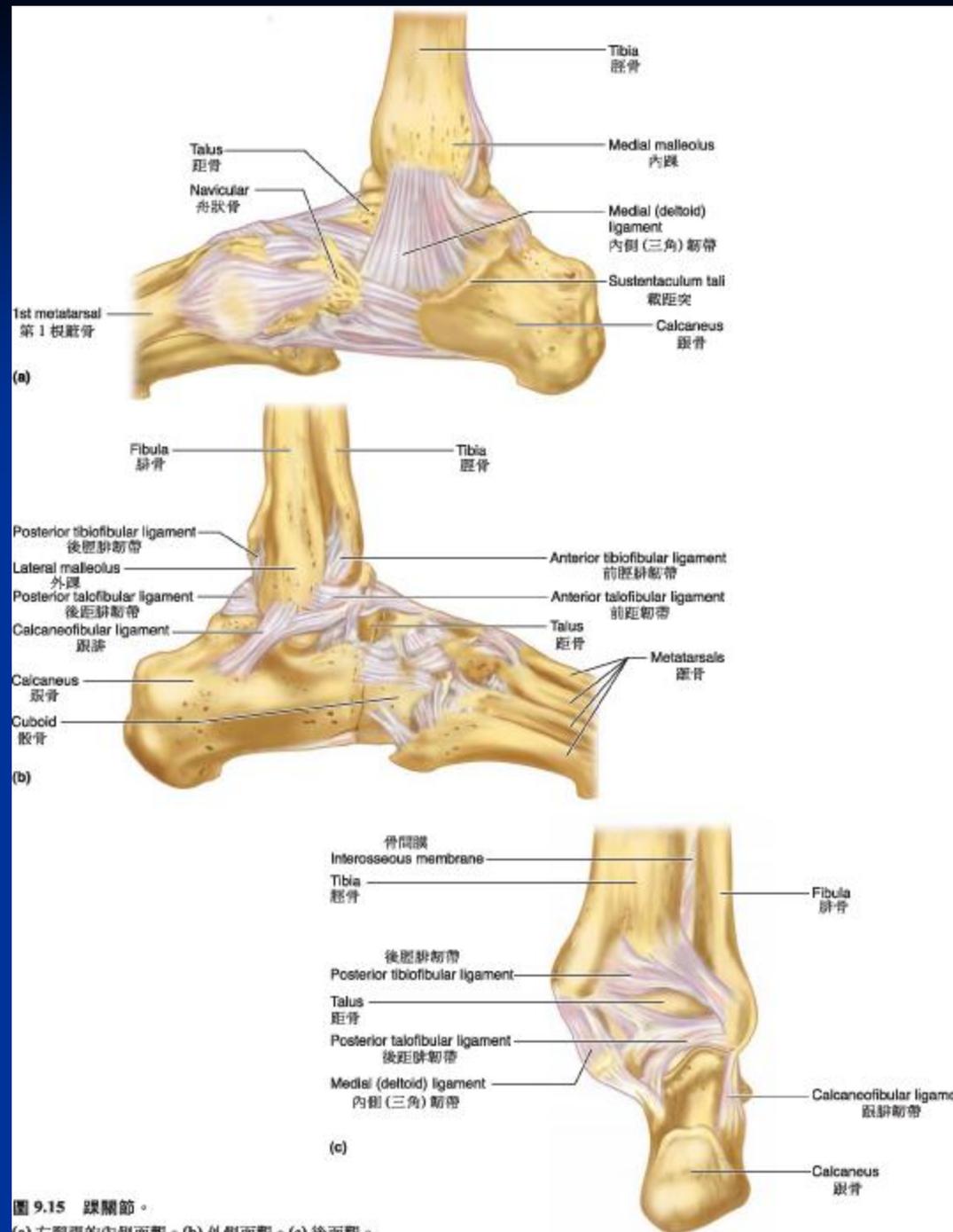


圖 9.15 踝關節。  
 (a) 右腳踝的內側面觀。(b) 外側面觀。(c) 後面觀。



**圖 9.16 因風濕性關節炎所引起的手部變形。**  
注意因滑液膜的發炎產物而增大的關節。

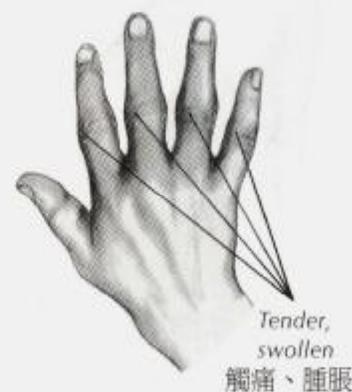
表 17-1 手部的腫脹與變形

骨關節炎OSTEOARTHRITIS (退化性關節病)



遠端指骨間關節的背側面上之小結，稱為希伯登氏結(Heberden's nodes)。此乃由於骨關節炎之骨質過度生長所致。這些小結通常堅硬且不會痛，侵犯中年或老年人，雖不一定，但常與其它關節的關節炎一併發生。可能有屈曲或偏移變形發生。在近端指骨關節的相似結節，稱為鮑可得氏結(Bouchard's nodes)，較為少見。掌指關節則不受侵犯。

急性類風濕性關節炎(ACUTE RHEUMATOID ARTHRITIS)



壓痛、疼痛、和關節僵硬為類風濕性關節炎的特徵，侵犯身體兩側對稱的部分為典型表現。近端指骨間關節、掌指關節、及腕關節是常受侵犯之處，而遠端指骨間關節則少受侵犯。急性期病人常有近端指骨間關節的紡錘形或梭形腫脹。

慢性類風濕性關節炎(CHRONIC RHEUMATOID ARTHRITIS)



當關節病變持續進行下去且變惡化時，掌指關節和近端指骨間關節的慢性腫脹及增厚便會產生，運動範圍會減少，且手指可能有尺側偏移，手骨間肌(Interosseous muscles)會萎縮，手指會有“鵝頸變形”(即近端指骨間關節過度伸展而遠端指骨間關節却持續的屈曲)，而節狀隆起變形(Boutonniere deformity)則較少發生(即近端指骨間關節持續的彎曲，遠端指骨間關節却伸展過度)。

不論在急性或慢性類風濕性關節炎，都會有類風濕性結節出現。

