

出國報告（出國類別：開會）

參加 2019 年髌臼及骨盆腔骨折創傷  
醫學會

服務機關：陽明大學附設醫院

姓名職稱：蔣毅弘 主任

派赴國家：澳洲，凱恩斯

出國期間：108.8.28~108.8.31

報告日期：108.10.30

## 摘要

骨盆腔骨折是所有骨折中最複雜，也是最難處理的急症，這次有機會獲得醫院的支持，到風光明媚的澳洲凱恩斯參加由 AO 教育基金會主辦的髌臼及骨盆腔骨折創傷醫學會。會中討論主題包羅萬象，橫跨骨盆腔以及髌臼骨折的領域，從骨盆和髌臼骨折的初步評估，認識骨盆和髌臼損傷分類，到骨折正確手術方法以及技巧，並了解骨盆髌臼骨折的併發症，了解骨質疏鬆性髌臼和骨盆骨折的處理，最後學習難度高且被忽視的髌臼髌關節創傷的處理。包括來自美國、英國、澳洲資深骨科醫師齊聚一堂，精彩的對話，激盪出最完美的學習成果。在學習過中可以感受到各個專家對學問的堅定、執著以及精湛的手術技巧和豐富的經驗。更可以聆聽大師精彩的演講，如沐春風。平常能與這些大師交流的機會幾乎是零，只能從網路或是文獻當中汲取他們的經驗。不管是課堂學習或是大體實際操作，我無不仔細聆聽，專家箴言句句發人深饋，有如醍醐灌頂。此行收獲豐富，勝讀萬卷書。

## 目次

壹、目的.....	第 1 頁
貳、過程.....	第 3 頁
參、心得.....	第 4-9 頁
肆、建議事項.....	第 10 頁
伍、附錄.....	第 11 頁

## 壹、目的

本次醫學會主要是利用大體解剖標本來研究髌臼和盆骨骨折治療及手術方法，讓對骨盆和髌臼骨折的治療有興趣的骨科醫生能學習正確的知識，並且能從其他經驗豐富的資深醫師身上，學習到更新的骨盆和髌臼骨折處理和知識。

本次學習的目的如下：

- 一、學習在骨盆和髌臼骨折的初步評估中關鍵要素。
- 二、認識骨盆和髌臼損傷分類並了解治療的意義。
- 三、學習骨盆腔骨折緊急治療和固定的技術和髌臼骨折的初步處理
- 四、學習適當的骨盆腔骨折決策策略決定
- 五、了解是應證並選擇正確骨盆和髌臼應用手術方法
- 六、了解骨盆腔骨折內固定以及外固定的正確使用
- 七、了解骨盆髌臼骨折的並發症及其影響以及這些損傷的結果分析
- 八、了解骨質疏鬆性髌臼和盆骨骨折處理的適應症和治療策略
- 九、學習被忽視的髌臼髌關節創傷的處理

## 貳、過程

AO 醫學會是一個非營利組織，致力於通過對骨折治療的原理，實踐和結果進行研究、開發並改善肌肉骨骼損傷患者及其後遺症的護理。該醫學會起源於瑞士研究小組 Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen（德國“內固定研究協會”）或 AO，該研究小組於 1958 年在瑞士成立，並舉辦有關骨板固定方法的培訓課程和骨折手術治療。AO 定期在全球範圍內為骨科醫生和其他衛生專業人員舉辦課程，這些包括動手使用最新植入物的經驗，以及來自專家骨科醫生的演講和討論，這次在澳洲的課程就是其中一項教育活動。

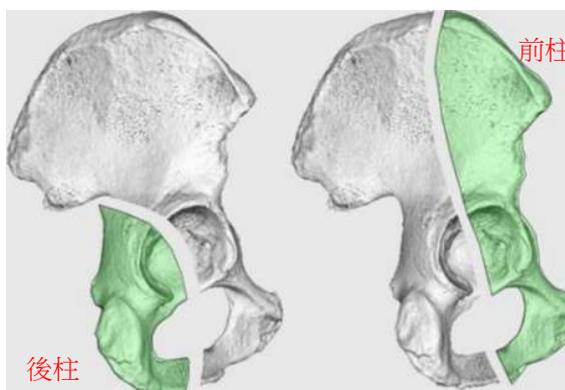
本次課程主要是利用大體解剖標本來研究髌臼和盆骨骨折治療及手術方法，讓對骨盆和髌臼骨折的治療有興趣的骨科醫生能學習正確的知識，並且能從其他經驗豐富的資深醫師學習到更新骨盆和髌臼骨折的處理和知識。整個教育課程共四天的時間，第一天主要是研討骨盆腔骨折的部分；第二天的課程是髌臼骨折的部分；第三天是討論特殊的骨折像是老年人，或是小孩的骨盆腔骨折，以及骨盆腔骨折最新的進展；第四天全體學員到凱恩斯的 James Cook university 大體解剖室進行實地操作。由多位資深醫師在手術室中進行臨床手術以及教學。

幾天下來，課堂聽講如沐春風，這是以前從未有過的領受，對於會中自己最有趣的主題，聆聽之後自覺收獲豐碩、豁然開朗。

## 參、心得：

### 一、簡介：

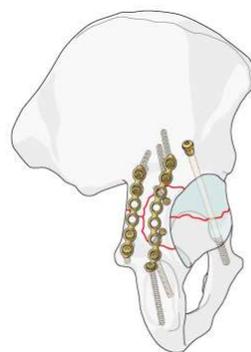
髌臼骨折主要由於高速創傷（例如，交通事故或高處墜落），常發生在年輕人中。這些骨折通常與其他威脅生命的傷害有關。骨折碎片的移位會導致髌關節的關節不協調，從而導致關節軟骨表面的壓力分佈異常。這可能導致軟骨表面快速破裂，從而導致髌關節關節炎或缺血性壞死。骨折手術處理的解剖復位和穩定固定，讓股骨頭同心復位並在髌臼能適當的負重，是這些困難骨折的治療目標。直到 20 世紀中葉為止，髌臼骨折大部分都採用不手術治療。Judet 兄弟以及隨後的 Emile Letournel 廣泛研究了髌臼骨折，並負責普及這些具有挑戰性的損傷的外科治療方法。這些偉大的醫學家開拓性的工作，例如 Letournel 開發的 ilioinguinal approach 手術方法，成為幾乎所有移位的髌臼骨折的公認治療標準。隨著成像技術的進步，現在可以通過較小的切口進行髌臼骨折手術。將來，電腦輔助手術也可能有助於這些損傷的手術管理。



### 二、解剖位置：

髌臼由一部分無名骨形成。它位於髌骨、坐骨和恥骨之間，這三個骨頭最後匯集在三角輻射軟骨(triradiate cartilage) 的位置。相連最後形成髌臼。髌臼被前柱和後柱包圍，就像倒置 Y 的兩個肢一樣。前柱包括髌骨的前邊界，整個骨盆邊緣，髌臼的前壁和恥骨上支。後柱組成包括了坐骨部分，包括大小的坐骨凹跡(great and lesser sciatic notch)，髌臼的後壁，大部分外側四面板

(quadrilateral plate)和坐骨結節(ischial tuberosity)。髌臼的頂部是較厚的承重部分，常常在雙柱骨折(both column fracture)中形成單獨的碎片。薄的外側四面板成髌臼的內壁或底部。無名骨的形狀不規則，在不同區域的橫截面厚度不同。後柱和坐骨支持物是在骨折固定手術中螺釘的最佳選擇擺放的



位置。這個區域，解剖構造複雜，因此要對該區域的神經和血管要有充分了解，這樣才能預防手術時的併發症。通過股骨頭向髌臼施加力的結果會導致髌臼骨折。髌臼骨折的發生是來自於受傷時力量傳導是由股骨頭傳向髌臼，施加力的結果導致。股骨頭就像錘子一樣，是受傷的力量從大轉子，膝蓋或腳傳遞到髌臼的力鏈中的最後一個環節。撞擊時股骨的位置和受力的方向決定了骨折的類型和移位方向。

### 三、骨折的機轉：

儘管很難查明髌臼骨折的衝擊點與損傷機制之間的确切關係，但某些關係還是可以分辨得出來。這些關係可以幫助理解產生骨折的力量方向，骨折位移的方向以及骨折的類型。

### 四、受傷時力量傳導由在股骨大轉子軸線傳到股骨頭

股骨頭的撞擊點取決於股骨受傷時是處在哪個位置，是在內收、外展和旋轉的角度。當髌關節處於中性內收內展時，髌關節的外旋易於導致髌臼前柱損傷，而內旋易於導致後柱損傷。旋轉和相關的骨折如下：

- (一) 股骨在正中的位置- 中央或前柱骨折
- (二) 外轉 25 度 - 前柱骨折
- (三) 外轉 50 度 - 前壁骨折
- (四) 內轉 25 度 - 橫向/ T 形/雙柱骨折，取決於施加的力的大小。
- (五) 內轉 50 度 - 後柱帶有橫向元件的骨折。

臀部處於中性旋轉時，股骨的內收程度越大，骨折的程度就越高（髌臼屋頂受傷機會越大）。外展程度越大，骨折線就會越低。股骨及相關骨折的位置如下：

- (一) 中性內收-外展 - 從髌臼頂內緣開始的橫向或 T 形骨折
- (二) 內收角度增加 - 橫向或 T 形骨折並侵犯到髌臼頂部
- (三) 外展角度增加 - 橫向或 T 形骨折，骨折線逐漸下移

### 五、受傷時力量的傳導由彎曲的膝關節傳到股骨幹

髌臼骨折的形態取決於髌關節處在屈曲或伸展的何種角度以及內收或外展的角度。比較特別的是，在膝關節彎曲時，髌關節旋轉的程度通常不會明顯影響骨折模式。

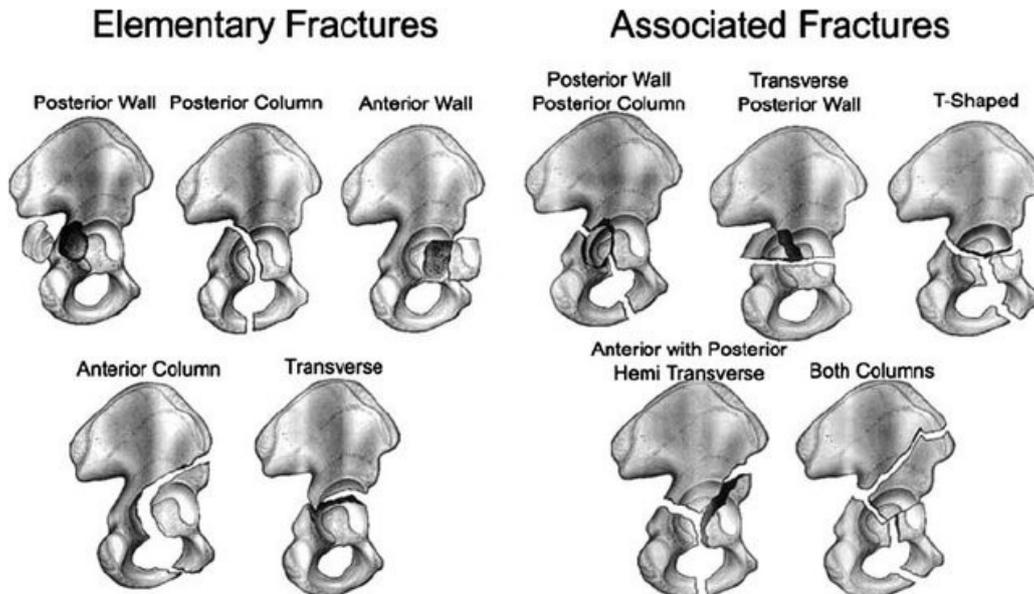
### 六、髌臼骨折分類：

最簡單的髌臼骨折分類系統是 Judet 和 Letournel 分類，他們根據骨折形態將髌臼骨折歸類為基本骨折類型(elementary fracture pattern)。這些基本骨折只含一條斷裂線，包括：

- (一) 後壁骨折
- (二) 後柱骨折
- (三) 前壁骨折
- (四) 前柱骨折
- (五) 橫向骨折

相關的骨折類型(associated fracture pattern)髌臼骨折相關的骨折類型較為複雜，包括以下內容：

- (一) 前柱合併後側半橫骨折
- (二) 後柱合併後壁骨折
- (三) 橫切骨折合併後壁骨折
- (四) T 字形骨折
- (五) 雙柱骨折(both column fracture)



在雙柱骨折中，髌臼的前柱和後柱彼此分開，所有骨折部分都跟後方完整的髌骨分開，後方完整的髌骨仍然黏在薦骨骨上。因此雙柱的骨折特別的複雜，我也花更多的時間參與髌臼骨折的學習。

#### 七、骨盆腔骨折的緊急處理：

- (一) 休克的防治。患者可能因後腹膜大量出血，合併休克。應嚴密觀察並進行輸血、輸液。骨盆骨折的輸血可多達數千毫升，若經積極搶救大量輸血後，血壓仍繼續下降，未能糾正休克，就必須考慮緊急血管攝影，並進行血管栓塞。結紮一側或兩側髌內動脈，或經導管行髌內動脈栓塞術。
- (二) 膀胱破裂可進行修補，同時作恥骨上膀胱造瘻術。對尿道斷裂，宜先放置導尿管，防止尿外滲及感染，並留置導尿管直至尿道癒合。若導尿管插入有困難時，可進行恥骨上膀胱造瘻及尿道會師術。
- (三) 直腸損傷，應進行剖腹探查，做結腸造口術，使糞便暫時改道，縫合直腸裂口，直腸內放置肛管排氣。

#### 八、分辨雙柱骨折的型態：

雙柱骨折是由兩條骨折線會聚線成 T 形或 Y 形的骨折，第一條線起源於大坐骨切口(great sciatic notch)，第二條線起源於髌骨的上緣或前

緣。這些線在髌臼屋頂上方（髌臼上溝）上方匯合，從這裡會有一條骨折垂線從此處下降分開關節面和坐骨-恥骨支分(ischio-pubic branch)為前部和後部兩部分。

第一部分：後側胯骨骨折片塊，跟薦髂骨關節緊密相連，但是與髌關節沒有任何連接。

第二部分：前柱骨折片塊跟股骨頭相連，包括髌臼窩中央三分之一和前角（該碎片可分為兩部分）。

第三部分：後柱坐骨骨折片塊，通過髌臼窩後角與股骨頭接觸。

這是一種骨折合併脫位，完全是因為股骨頭穿進髌臼的內面，以及每個骨折碎片與周圍骨骼之間完全沒有解剖學的聯繫。第一個骨折碎片與同側薦髂關節相連，但是跟股骨頭沒有任何相連，因此它是受傷的半骨盆中唯一保持其解剖位置的元件。

骨盆前柱（第 2 部分）包括恥骨聯合，這個位置可以作為前支點，前柱骨頭圍繞此鉸鏈在受傷時會呈現外部旋轉，實際上沿著幾乎冠狀面的位置移動。後柱沒有軀幹骨骼連接。因此，它在骨折發生時往內側移位合併部分內旋轉平移，這樣常常使他跟股骨頭關節連結鬆動，並引起髌臼窩的橢圓化。這種致病機理解釋了“二次關節完整(secondary congruence)”的定義。

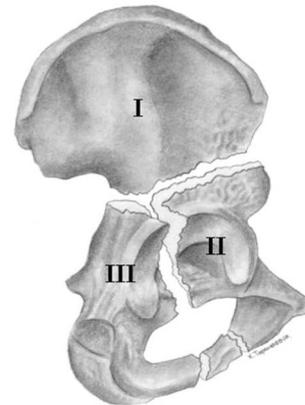


Fig. 1. Type I both-column fracture, with bifocal interruption of the lower pubic ramus.

## 九、術前計劃：

雙柱髌臼骨折的開放式復位內固定最方便的方法是 **extended iliofemoral approach**。不幸的是，相關併發症的發生率高（如異位骨化、深部血腫、延遲癒合、骨碎片的血管壞死，讓這種手術方式慢慢式微。另一種選擇是 **Kocher-Langenbeck** 術式和 **ilioinguinal** 術式，它們都適合分別處理後柱或前柱髌臼的骨折。這樣手術方法的缺點就是，一種手術方法只能完成一個方向的骨折，有時需要另一種手術的方法輔助完成手術。這兩個手術的方式可以在同一手術過程中兩側骨折一起開，或先開一側，間隔 5-6 天再開另一側。這樣手術方式決定可以靠麻醉醫師根據第一次手術所花的時間長短，相關傷害的嚴重程度以及失血量做出決定。那些高能量創傷患者通常身體生理情況較差，這使分兩次手術治療得到較多的支持。決定從前側或後側先手術的選擇取決於骨折類型，因為脫位的髌臼前柱或後柱比較容易復位，固定起來相對比較方便。

## 十、手術方法：

每一種手術方法，會議當中都詳細的介紹，這裡整理了 3 天下來對

前側以及後側手術方式學習的心得。

### 十一、髌臼後側手術：

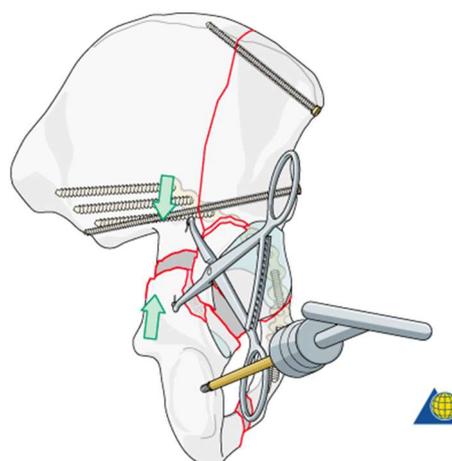
如果第三部分也就是髌臼的後柱脫位，後路手術通常是比較方便的手術方式。髌臼的後柱碎片的骨折復位需要將骨折處外轉和往外側推。如果從受傷當天起超過 2 週，骨折中間會形成疤痕組織，這樣會嚴重影響骨折碎片的操縱，復位會變得很困難。在這種情況下，可能需要做 sacro-spinous 韌帶鬆解或坐骨脊柱(ischial spine)截骨手術。

我們可以經由大坐骨孔(ischial foramen)，用手指往裡面檢查（即所謂的“盆腔內指”），檢查坐骨大孔，以及大坐骨凹跡(greater sciatic notch) 是否完整和外四邊形表面(quadrilateral plate)的連續性。骨折復位的時候，斷裂的碎塊，不是根據前緣剩下的骨頭邊緣來復位，(屬於第二部分，髌骨前柱的碎片) 因為碎片是脫位的，不能拿來做參考。而應參考屬於第一部分髌骨的骨盆邊緣的上端，這裡才是骨折復位的參考點。可以利用長的骨板，從胯骨到坐骨的骨板能夠將第三個髌骨片段（上方）固定在第一個髌骨片段（後柱）上。這裏建議避免在骨板的近端使用長螺釘（大於 30 mm），因為這些螺釘可能會吃到第二個髌骨碎塊（前柱），並阻礙髌骨前柱復位。最重要的是術中要照 X-ray，獲取一組透視圖像以驗證前後視圖(AP view)中“彎曲線 (curved line)”的消失。如果骨折線足夠靠前，而使髌臼上溝的一部分可以完全附著在前柱的碎片上，骨折可以密合的不錯，則可以使用一個較長 4.5mm 的皮質螺釘來穩定髌骨前柱。

### 十二、髌臼前側手術：

如果髌骨第二部分（前柱）脫位比較厲害，則從 ilioinguinal approach 開始是很有用的。我們可以利用器械（例如霍曼（Hohmann）牽開器）作為槓桿，同時助手應輕微外展下肢並施加適當的往下牽引力量，來讓髌骨骨折線復位。如果發生股骨頭往內側中央脫位，應在進行任何復位嘗試之前，用鉤子或 Schanz 螺釘從骨折的髌臼窩中取出近端股骨。如果股骨頭沒有拉出來，就不可能對髌臼第二部分碎片(前柱)進行復位。

用力推髌骨的側面就可以將髌骨第二部分碎片向內旋轉，這樣就可以從旋轉異常中復



位。在確定固定之前，有三件事要先做到：

第一，觸摸髂骨脊或 ASIS 和 AIIS 之間的凹口，確保這些解剖位置輪廓是連續且符合解剖結構。

第二，觸摸髂骨內窩，確保在這個凹面上沒有凹凸不平的現象，也就代表解剖復位。

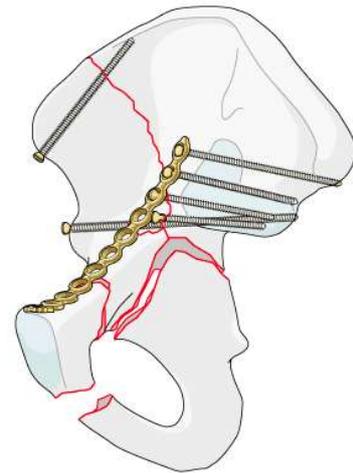
第三，要照術中 X-Ray，在 obturator view 中確定 spur sign 消失不見以及在 iliac view 中髂骨骨折線確定復位。

為了取得較好的固定效果，髂骨上端要先復位，並以 lag screw 固定，Lag screw 可以保留。並採用比較短的骨板（4-5 個孔）鋪在髂骨內窩，往上可以到髂骨脊。

另外骨折處要對齊置中，要沿骨盆邊緣用長的 reconstruction plate 固定。骨板從髂骨後端接近薦髂骨關節的地方，鋪到 iliopectineal eminence，甚至到恥骨。

### 十三、結論：

雙柱髌臼骨折是最複雜的髌臼骨折。因此，過去許多骨科醫生都喜歡保守治療，因為他們認為在如此嚴重的損傷之後，沒有任何手術程序能夠真正恢復關節的解剖結構。不開刀的結果往往是髌關節表面不規則，產生多向性股骨-髌臼撞擊，導致關節提早退化，這樣證明了保守治療的效果非常不好。出於這個原因，與會的學者都建議對所有雙柱髌臼的骨折都進行手術治療，因為正確的手術方法可以獲得良好的臨床效果，就算將來要換人工關節也會得到比較好的結果。



### 肆、建議事項

- 一、骨盆腔骨折的處理非常棘手，需要團隊的合作，包括急診創傷科醫師，外科醫師，放射科醫師，骨科醫師，整形外科醫師。我們醫院已經有這樣的雛形。近幾年的處理也都能成功搶救病人病治療成功。從國外的講學者的身上，我發現我們需要更細膩的處理步驟，更正確的醫療判斷。
- 二、我們必須培育對處理這樣複雜骨折更專精的骨科醫師，這樣才能累積更多更好的經驗，避免誤診，避免錯誤的手術步驟選擇，這樣才能提升治療效果，幫助更多的病人。

## 伍、附錄

### 會議進行過程



### 專題討論現場

