

Week9 Common Bone Diseases

| 骨骼的遺傳性異常 Genetic Abnormality  |  |  |   |   |                             |
|---|--|--|---|---|-----------------------------|
|   | 病因   | 特徵   | 放射線特徵   | 組織特徵  | 診斷與治療                       |
| Osteogenesis Imperfecta<br>=Brittle Bone Disease<br>成骨不全症/玻璃娃娃<br><b>OI</b> | 第 17 對 COL1A1<br>第 7 對 COL1A2<br>調控 <b>Type I collagen</b><br>( <b>Type2</b> ：軟骨、 <b>Type3</b> ：repair、 <b>type4</b> ：基底膜) | 1. 骨質疏鬆 (osteopenia)<br>(1) 骨頭脆弱畸形，易彎曲骨折<br>(2) Lamina dura 薄、trabecular 變少<br>2. 口腔<br>(1) Class3、openbite、crossbite<br>(2) Dentinogenesis imperfecta：花芭狀牙冠、齒頸收縮、牙髓腔過早阻塞、牙根窄或呈現 corncob-shaped<br>3. <b>藍色鞏膜(blue sclera)</b><br>4. Wormian bone 馬賽克狀( <b>cleidocranial dysplasia</b> 也有)<br>5. 相關病症<br>(1) ED Syndrome<br>(2) <b>Gnathodiaphyseal dysplasia</b> ：ANO5、多發性 DOD、骨頭問題 |   | 1. Osteocyte 數量增加 (hypercellular)<br>2. 礦化較差<br>3. 骨頭汰換率高 | 多項數值正常 (鈣、磷、ALK)<br>基因檢測最準確 |
| Osteopetrosis<br>=Albers-Schönberg Disease<br>骨質石化症/大理石娃娃                   | 遺傳性<br><br><b>Osteoclast 功能不足</b><br>→骨密度大幅升高<br>→硬骨軟骨分不開 (只有堆積沒有破壞)   | 1. 骨硬化→骨折<br>2. 骨髓壞死 (因骨髓都堆積 bone) →貧血、肝脾腫大<br>3. 腦神經壓迫 (神經穿過的孔洞變小) →耳聾、失明<br>4. 牙齒不易萌發 (osteoclast 刺激 eruption、鈣化導致 PDL 沾黏)<br>難拔牙，拔牙後易有骨髓炎 (bone 堆積，granulation tissue 無法生成)   | 骨密度高→死白<br>緻密骨和疏鬆骨的界線消失   | 可見 osteoclast 但無 Howship lacunae (因為功能不足)                 |                             |
| Cleidocranial Dysplasia(CCD)<br>顱骨鎖骨發育不良                                    | 第六對 CBFA1( <b>RUNX2</b> )<br>(調控 osteoblast 分化成軟骨或硬骨，所以軟硬骨都受影響)<br>與膜內骨化、軟骨內骨化都相關  | 1. 牙齒及鎖骨異常<br>(1) 多生牙<br>(2) 鎖骨消失，肩膀窄可往前併攏<br><b>中臉發育不足</b>  | 1. <b>囱門過晚關閉</b><br>2. <b>Wormian bone (OI)</b><br>3. <b>Palate 窄高，可能會有顎裂</b><br>4. <b>多生牙 (Gardner syndrome)</b> |   |                             |

| 骨骼的代謝性狀況 Metabolic Condition  |                                  |  |   |   |   |
|---|----------------------------------|--|---|---|---|
|   | GAL                              | 病因   | 特徵  | X 光/組織  | 血液/治療   |
| Massive Osteolysis<br>= <b>Gorham Disease</b><br>大量骨質溶解<br><br><b>古早血糕含纖維</b> | 年輕人、小孩<br>下顎<br><br><b>D2-40</b> | <b>血管增生被 fibrous tissue 取代</b><br><br><b>創傷(50%)</b> | 牙齒易鬆動 (牙內充滿 BV)、痛、咬合異常                                    | 1. Lamina dura 消失<br>2. cortical bone 變薄<br><br><b>組織</b><br>1. 血管增生→慢慢被 Fibrous tissue 取代<br>2. 無骨質再生 (代表不是 osteoclast 被破壞的問題) |   |
| <b>Paget Disease of Bone</b>  | 老白男人<br>40 歲以上 (年齡越大越常見)         | 骨骼不正常吸收與堆積<br><br><b>SQSTM1(p62)</b> ， <b>NF-κB</b>  | 1. <b>骨頭疼痛 (Gorham Disease)</b> 、膨脹<br>2. 骨變大變厚變脆<br>→獅子臉 | 1. 該白不白，該黑不黑<br>(1) <b>Cotton wool</b> (一球一球的)<br>(2) lamina dura 消失  | <b>ALK 上升</b> (不斷 remodel 時需要)<br><b>鈣磷不變</b> (不斷破壞會使 |

|  | 全身都有（同FD）<br>上顎骨較多（雙側同時發生）                | <table><tr><th>Paget</th><th>FD（單骨性）</th></tr><tr><td>全身性</td><td></td></tr><tr><td>上顎多</td><td></td></tr><tr><td>雙側（因為是代謝性）</td><td>單側</td></tr><tr><td>中老年</td><td>年輕人</td></tr></table> | Paget  | FD（單骨性）   | 全身性  |  | 上顎多 |  | 雙側（因為是代謝性） | 單側 | 中老年 | 年輕人 | →壓迫神經血管（失明失聰）<br>→牙齒開咬、spacing，假牙感覺緊（maxilla 變大）<br>→竇的大小不變（FD 變小，acromegaly 變大） | 2. Hypercementosis：alkaline phosphatase 上升，cementum 最易受影響<br>組織<br>1. Basophilic reversal line（拼圖狀、馬賽克狀）<br>2. 有大量血管的 CT 取代骨髓（osteoclast 是血源性） | 血鈣變高，但 remodel 是有進有出）<br>Hydroxyproline 升高<br><br>惡性轉變成 osteosarcoma，預後差，侵略性高（不斷破壞與生成，易出錯） |
|--|---|--|--|---|--|--|-----|--|------------|----|-----|-----|--|--|--|
| Paget  | FD（單骨性）                                   |  |  |   |  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| 全身性  |   |  |  |   |  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| 上顎多  |   |  |  |   |  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| 雙側（因為是代謝性）   | 單側  |  |  |   |  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| 中老年  | 年輕人                                       |  |  |   |  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| Hyperparathyroidism<br>副甲狀腺功能亢進<br>=brown tumor<br><br>PTH | 60 歲以上女性<br>不會在 30y 以下<br><br>可能多發（內分泌問題） | PTH 上升→osteoclast 表現上升→副甲亢進→血鈣上升<br><br>Primary：<br>副甲本身出問題（adenoma）<br>Secondary：系統性疾病<br><br>HRPT2 mutation  | 1. 血鈣增加→腎結石<br>2. Abdominal groans：十二指腸潰瘍<br>3. 大量破壞<br>(1) 食指中指指尖 resorption（最先）<br>(2) 骨頭變薄→毛玻璃→看不到 Lamina dura<br>(3) hemosiderin→brown tumor<br><br>兒童：牙齒發育不全、鈣化不足 | 1. 該白不白，該黑不黑<br>(1) Lamina dura 消失（osteoclast 活化）<br>(2) ground glass appearance（霧霧的）<br>(3) 顱骨 salt and pepper：一點一點閃閃的（因為骨小梁缺失、皮質骨變薄）<br>2. 長期患病：brown tumor（secondary 較多）<br>(1) 出血、hemosiderin<br>(2) Well-defined RL<br><br>組織：和 CGCG 相同<br>1. 血管過度增生形成肉芽組織<br>2. 多核巨細胞（osteoclast）<br>3. 周邊有 woven bone<br><br>和 CGCG 區分：<br>1. 抽血看 PTH<br>2. Brown tumor 骨頭無腫脹、多身體其他症狀（stones、groans） |  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| 礦化<br>Osteomalacia<br>軟骨症                                  |   | 基因或非遺傳性<br>鈣化差（骨質疏鬆：骨量減少）  |  |   | ALK 上升，鈣磷降低  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| Rickets<br>佝僂病   | 小孩版的軟骨症                                   | 影響軟骨內骨化→侏儒   | 1. 侏儒→牙釉質發育不全（侏儒常和 enamel 發育相關）<br>2. 囟門大開（和 CCD 一樣）或延緩關閉、顱骨變軟<br>3. 腳彎曲（撐不住重量）<br>4. 胸骨畸形<br>ALP+, Ca-, P-  | trabecular 密度、數量、厚度減少<br>pulp chamber 大小不變  |  |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |
| Hypophosphatasia<br>低磷酸酶症                                  | 發病年齡越小越嚴重                                 | 缺乏 ALK(alkaline phosphatase)   | 1. 類似 Rickets<br>(1) 囟門大開、顱縫過早閉合<br>(2) 矮小、腿部彎曲<br>(3) 牙釉質發育不全<br>(4) 骨質變少   | 1. beaten copper：腦回使內部皮質板變薄（壓 bone 使 bone 凹下去）<br>2. 缺 ALK→牙齒鈣化差<br>(1) enamel 薄、pulp chamber 增大（牛狀齒）、root canal 變大<br>(2) 牙齒過早脫落（缺 cementum）<br><br>編織骨（不成熟）增加（因為無法變成組織 lamellar bone）   | ALK 降低。<br>磷酸乙醇胺 phosphoethanolamine 升高<br><br>基因問題，無法治療 |  |     |  |            |    |     |     |  |  |  |

|   |                 |   |   |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
|---|-----------------|---|---|--|-----------------------------|--------|---------------------|----|----|----|--------------|----|-------|----|---------|----|-------|----|--|------------------|----|----|----|------------------------------------|----|-------|-------|-------------------------------|----|-------|----|---|--|
|   |                 | <table><tr><td>疾病</td><td>ALP</td><td>血鈣 (Ca)</td><td>血磷 (P)</td></tr><tr><td>Hyperparathyroidism</td><td>增高</td><td>增高</td><td>降低</td></tr><tr><td>Osteomalacia</td><td>增高</td><td>正常或略低</td><td>降低</td></tr><tr><td>Rickets</td><td>增高</td><td>正常或略低</td><td>降低</td></tr></table> | 疾病  | ALP  | 血鈣 (Ca)                     | 血磷 (P) | Hyperparathyroidism | 增高 | 增高 | 降低 | Osteomalacia | 增高 | 正常或略低 | 降低 | Rickets | 增高 | 正常或略低 | 降低 | <table><tr><td>Hypophosphatasia</td><td>降低</td><td>正常</td><td>正常</td></tr><tr><td>Vitamin D Resistant Rickets (VDRR)</td><td>增高</td><td>正常或略低</td><td>正常或略低</td></tr><tr><td>Paraneoplastic Syndrome (PMT)</td><td>增高</td><td>正常或略低</td><td>降低</td></tr></table> | Hypophosphatasia | 降低 | 正常 | 正常 | Vitamin D Resistant Rickets (VDRR) | 增高 | 正常或略低 | 正常或略低 | Paraneoplastic Syndrome (PMT) | 增高 | 正常或略低 | 降低 | 或 |  |
| 疾病  | ALP             | 血鈣 (Ca)   | 血磷 (P)  |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Hyperparathyroidism                           | 增高              | 增高  | 降低  |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Osteomalacia                                  | 增高              | 正常或略低   | 降低  |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Rickets                                       | 增高              | 正常或略低   | 降低  |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Hypophosphatasia                              | 降低              | 正常  | 正常  |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Vitamin D Resistant Rickets (VDRR)            | 增高              | 正常或略低   | 正常或略低   |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Paraneoplastic Syndrome (PMT)                 | 增高              | 正常或略低   | 降低  |  |                             |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Vitamin D-Resistant Rickets 抗維生素 D 佝僂病(VDRR)  | 男性（性聯）          | <b>PHEX</b> （X 結尾多為性聯遺傳）<br><b>礦化抑制</b><br><br>和 Vit D 相關易造成軟骨問題<br><br>FGF23 related   | 1. 矮，下半身變短（腦下垂體侏儒症：變矮但身材比例正常）<br>2. 低血磷、腸胃吸收鈣能力下降<br>3. 脊椎僵直<br>4. 與 VDDR 比較（Vitamin D-dependent）<br><br><b>(1) CYP27B1</b><br><b>(2) 牙釉質發育不全 相對不嚴重</b> | 1. <b>pulp chamber 很大（和 ricket 區別）</b><br>2. pulp horn 延伸到 DEJ<br>→外觀無明顯蛀牙，但有根尖周圍囊腫（細菌易侵入） | 及早用骨化三醇(calcitriol).<br>磷酸鹽 |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |
| Phosphaturic Mesenchymal Tumor 磷酸鹽尿性間質腫瘤（PMT） | 中年人<br>軟組織和骨頭都有 | <b>FGF23</b> （fibroblastic growth factor）→磷代謝異常→全身性軟骨症  | 軟骨症(osteomalacia)   | <b>組織</b><br>1. 圓形、梭狀細胞<br>2. 高度 <b>血管化</b> 的黏液樣基質<br>3. 骯髒混亂的“grungy” pattern（鈣化混亂）       | 手術切除後明顯改善                   |        |                     |    |    |    |              |    |       |    |         |    |       |    |  |                  |    |    |    |                                    |    |       |       |                               |    |       |    |   |  |


Osteoclast 相關

| 骨骼囊腫及巨細胞病灶 Bone Cyst & Giant Cell Lesions        |                               |   |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
|--|-------------------------------|---|---|---|----------|--|-------------|------|-----|---|---|-----|----|----|----|---|--|-------------|-------------|--|--------------------|--|-------|------|--|----|--|---|--|
| Osteoclast 癌化相關                                  | GAL                           | 病因  | 特徵  | X 光/組織  | 血液/治療    |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| Central Giant Cell Granuloma (CGCG)<br>中心性巨細胞肉芽腫 | 女性青年 30 歲以下<br>下顎前牙跨中線(同 GOC) | TRPV4<br><b>KRAS</b> (和 giant celllesion 相關)<br>FGFR1<br>Ras-MAPK | 非侵襲性 (多數)<br>侵襲性：疼痛<br><table><tr><th colspan="3">Giant cell lesion</th></tr><tr><th>Brown tumor</th><th>CGCG</th><th>GCT</th></tr><tr><td>女</td><td>女</td><td>男女同</td></tr><tr><td>老年</td><td>青年</td><td>中年</td></tr><tr><td colspan="2">少</td><td>基質細胞多 (更緻密)</td></tr><tr><td colspan="2">巨噬細胞一叢一叢的聚集</td><td>大、均勻分布的巨噬細胞、細胞核數量多</td></tr><tr><td></td><td>惡性轉變少</td><td>惡性轉變</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">疼痛</td></tr></table> | Giant cell lesion   |          |  | Brown tumor | CGCG | GCT | 女 | 女 | 男女同 | 老年 | 青年 | 中年 | 少 |  | 基質細胞多 (更緻密) | 巨噬細胞一叢一叢的聚集 |  | 大、均勻分布的巨噬細胞、細胞核數量多 |  | 惡性轉變少 | 惡性轉變 |  | 疼痛 |  | 1. RL，邊緣不一定有 cortical bone ( <b>osteoclast 是 giant cell，會吃掉皮質骨</b> )<br>2. 似 <b>brown tumor</b> ，要排除 hyperparathyroidism ( <b>年齡 60y 女性</b> )<br>3. 顎骨不均勻擴張 (沒有發育中心，所以不是 true neoplasm)<br>4. 腫瘤 <b>邊緣有垂直間隔</b> ( <b>odontogenic myxoma 在 lesion 上</b> )<br><b>組織</b><br>1. Foreign body 多核巨細胞 (osteoclast)：<br><b>RANK/RANKL</b><br>2. Granulation tissue→血管多→hemosiderin 沈積 | 刮除術<br>類固醇<br>interferon<br>calcitonin |
| Giant cell lesion                                |                               |   |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| Brown tumor                                      | CGCG                          | GCT   |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| 女  | 女                             | 男女同   |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| 老年   | 青年                            | 中年  |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| 少  |                               | 基質細胞多 (更緻密)   |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| 巨噬細胞一叢一叢的聚集                                      |                               | 大、均勻分布的巨噬細胞、細胞核數量多  |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
|  | 惡性轉變少                         | 惡性轉變  |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
|  | 疼痛                            |   |   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| (True )Giant Cell Tumor<br>巨細胞瘤<br>(和 CGCG 比較)   | 中年人(比 CGCG 大 10-20y)<br>長骨    | 顎骨內：<br>TRPV4/ <b>KRAS</b> /FGFR1<br>顎骨外：H3F3A                    | 1. 顎骨外病灶較容易產生 <b>疼痛</b> 與 <b>侵犯性</b> (DD&CGCG)<br>2. <b>惡性</b> 變化 (肺部轉移多)   |   |          |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |
| Cherubism 巨顎症<br>胖胖小天使                           | 小男孩(2-5 歲)<br>下顎後牙區 (對稱)      | 第四對 <b>SH3BP2</b><br><br><b>增強 RANKL-RANK 信號</b>                  | 1. 天使臉：下顎後側雙側對稱無痛腫漲 ( <b>區別副甲狀腺功能亢進：年齡較大</b> )<br>2. Eyes upturned to heaven：眼球上吊、下眼瞼向下拉  | 1. 雙側、多發性、擴張的 RL、多房<br>2. 牙胚被往前推 (後側腫脹)<br><b>組織</b><br>1. 多核巨細胞 ( <b>osteoclast</b> )<br><b>2. 小血管周圍會有嗜酸性袖狀沉積物(eosinophilic, cuff-like deposits)</b> | 青春期後自發消退 |  |             |      |     |   |   |     |    |    |    |   |  |             |             |  |                    |  |       |      |  |    |  |   |  |

|  |                       |             |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
|--|-----------------------|-------------|---|-----|---------------|--------|-----|------------|---|-------------------------|-----------------------|---|----|---|-------|----|-------------|-----|--|--|
| Ramon syndrome   |                       |             | 類似 Cherubism ，多了 fibrous gingival hyperplasia、癲癇、智力發育遲緩   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| Aneurysmal Bone Cyst (ABC) 動脈瘤性骨囊腫<br><br>NFkB -> 基質、血管增生 -> RANKL | 長骨：<30 歲<br>顎骨：小孩、年輕人 | 第 17 對 USP6 | 迅速擴大的腫脹<br><table><tr><td>ABC</td><td>SBC（mandible）</td></tr><tr><td>長很快、腫痛</td><td>無症狀</td></tr><tr><td>Pseudocyst</td><td></td></tr><tr><td>Granulation CT<br/>多核巨細胞</td><td>Fibrous CT<br/>沒有多核巨細胞</td></tr></table>                             | ABC | SBC（mandible） | 長很快、腫痛 | 無症狀 | Pseudocyst |   | Granulation CT<br>多核巨細胞 | Fibrous CT<br>沒有多核巨細胞 | 1. 皮質骨擴大變薄、沒有 cortical border（因為是 osteoclast giant cell lesion）<br>2. Ballooning、blow-out<br>3. Bone trabeculae 與病灶外緣成直角<br><br>組織<br>1. 充滿血液的空腔，像吸飽血的海綿<br>2. pseudocyst<br>3. granulation tissue：多核巨細胞(辨認關鍵)、類骨質、編織骨<br><br>染色：CDH11、USP6 |    |   |       |    |             |     |  |  |
| ABC  | SBC（mandible）         |             |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| 長很快、腫痛   | 無症狀                   |             |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| Pseudocyst   |                       |             |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| Granulation CT<br>多核巨細胞  | Fibrous CT<br>沒有多核巨細胞 |             |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| Simple Bone Cyst (Traumatic bone cyst)<br>單純性骨囊腫                   | 年輕人<br><br>可能是創傷出血造成  | NFTC2       | 假性囊腫<br><table><tr><td></td><td>長骨</td><td>顎骨</td></tr><tr><td>位置</td><td>多</td><td>少</td></tr><tr><td>年齡</td><td colspan="2">年輕人</td></tr><tr><td>性別</td><td>男</td><td>無明顯差別</td></tr><tr><td>臨床</td><td>痛，預後差（復發率高）</td><td>沒症狀</td></tr></table> |     | 長骨            | 顎骨     | 位置  | 多          | 少 | 年齡                      | 年輕人                   |   | 性別 | 男 | 無明顯差別 | 臨床 | 痛，預後差（復發率高） | 沒症狀 | 1. 輪廓分明的單房 RL、scallop<br>2. 前後徑擴張（沒有 bucco-lingual expansion，ABC 有）、錐狀輪廓<br><br>組織<br>1. Wall：單層充滿血管的 fibrous CT<br>2. 三分之二空腔中有血清性液體，三分之一空無一物<br><br>前後徑擴張，不吸收牙根: OKC、LPC、SBC<br>牙根尖Scalloped(扇貝狀) |  |
|  | 長骨                    | 顎骨          |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| 位置   | 多                     | 少           |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| 年齡   | 年輕人                   |             |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| 性別   | 男                     | 無明顯差別       |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |
| 臨床   | 痛，預後差（復發率高）           | 沒症狀         |   |     |               |        |     |            |   |                         |                       |   |    |   |       |    |             |     |  |  |



|  |   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|--|---|-------------------------------------|---|--|--|---------|---------|--------------------|--|--------------------|------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 骨 骼纖維性病灶 Bone Fibrous Lesion                             |   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| · Hypercellular fibrous stroma 細胞堆疊緻密→產生鈣化物質             |   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| · 特別   |   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| (1) 除了 Fibrous Dysplasia 全身都有，其他多侷限在 jaw bone            |   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| (2) OF、JOF 為 true neoplasm→界線清楚                          |   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | GAL   | 病因                                  | 特徵  | X 光  | 組織   |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| Fibrous Dysplasia<br>纖維性發育不良                             | <table><tr><td>單骨</td><td>多骨</td></tr><tr><td>無差異</td><td>女</td></tr><tr><td>10-20yr</td><td>10yr 以下</td></tr><tr><td colspan="2">上顎後牙、全身都有<br/>可能跨中線</td></tr></table> <div><div></div><div></div><div>下齒槽管向上推</div><div></div><div></div></div> | 單骨                                  | 多骨  | 無差異  | 女  | 10-20yr | 10yr 以下 | 上顎後牙、全身都有<br>可能跨中線 |  | 1. 骨頭被不正常的纖維結締組織取代 | 單骨性：無痛單側腫脹 | 1. 該白不白該黑不黑（界線不清，因為不是 true neoplasm） | 1. Bone trabeculae 彎曲像中文草書 |
| 單骨   | 多骨  |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| 無差異  | 女   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| 10-20yr  | 10yr 以下   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| 上顎後牙、全身都有<br>可能跨中線                                       |   |                                     |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   | 2. GNAS1<br>G-protein alpha subunit | 多骨（併發皮膚與內分泌問題）  | (1) 堆積纖維組織→ground glass RO（副甲狀腺功能亢進也有，但原因是骨頭變薄、對比不明顯）      | 2. 無 Osteoblast rimming（因為骨頭是 meta 來的，沒有 osteoblast）         |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   | Osteoclast 活化                       | 2. 受傷骨製造 FGF23→腎一直排磷變低血磷（同 PMT）   | (2) PDL 變窄、lamina dura 不明顯                                 | 3. 晚期編織骨被層狀骨取代，平行排列（沒有 laminated）                            |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     | 3. 咖啡牛奶班（邊緣彎曲，緬因州海岸）、單側   | 2. Bone trabecula 短、型態不規則                                  | 4. 鈣化物均質且單一，只有骨性鈣化，不會產生 cementum                             |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     | (1) McCune-Albright Syndrome：多發性纖維發育不良、咖啡牛奶斑、內分泌腫瘤（性早熟女）                      | (1) Finger like pattern                                    | 骨性：有 laminated、osteocyte 在 lacunae                           |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     | 小朋友：影響萌發  | (2) 風乾橘子皮（一點一點）  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     |   | (3) 彎曲像中文草書  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     |   | 3. bucco-lingual expansion→下顎骨下緣膨大                         |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     |   | 4. 下顎齒槽管往上推（口病唯一）  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     |   | 5. RL→mix→RO   |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     |   | 6. 上顎病變：上顎竇底抬高（sinus 變小）→阻塞鼻竇(paget disease 較不影響 sinus 容量) |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| Cemento-Osseous Dysplasia（COD）<br>牙骨質骨發育不良<br>可能是 PDL 來源 | 1. 臨床上最常見的纖維骨性病   |                                     |   |  | 1. 兩種鈣化  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | 2. 可能和 simple bone cyst 一起出現  |                                     |   |  | (1) 層狀骨：Woven bone、lamellar bone                             |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | 先 RO 再開始礦化  |                                     |   |  | (2) cementum-like particles：同心圓狀/沒有 laminated/一片均質化無 lacunae |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | cementoma   |                                     |   |  | (3) 晚期形成 cementoma（一片均質化鈣化）                                  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   | 局部型(focal)                          | 根尖型(periapical)   | 廣泛型(flroid)  | 2. 骨小樑像薑根（肥厚且彎曲）（比 FD 粗）                                     |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | 年齡種族性別  | 中年黑女人                               |   |  | 3. 有 osteoblast rimming                                      |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | 好發部位（只在 jaw bone）   | 下顎後牙                                | 多發、雙側、下顎前牙根尖<br>有活性、不痛也不敏感<br>（最常被誤診：上顎 nasopalatine cyst，下顎 COD）             | 多發、雙側<br>上下顎都有但下顎較多<br>不對稱                                 |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | 放射學特徵   | Sclerotic border：COD 特有             |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   | 一圈 RL rim 包圍著 RL+RO                 | 1. 一團 RL 包圍根尖→成熟：RL+RO→最後：RL rim 包圍 RO<br>2. PDL 完整不會黏附到牙齒（因為牙齒有活性，沒有發炎）、不腫不痛 | 有牙區、無牙區皆有  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | 症狀  | 無症狀                                 | 無症狀   | 破骨出現黃、無血管骨頭  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  | 治療  | 不腫不痛不用治療，自發消退                       |   |  |  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
| Familial Gigantiform Cementoma<br>家族性巨大型牙骨質瘤             | 小孩，年齡較小（遺傳性）<br>（COD：中年）  | 體顯性遺傳                               | 類似廣泛型 COD   | 前：多發性根尖 RL(和 COD 同)<br>中：混合性的 RL+RO<br>後：RL rim+RO         | 類似 Gnatho-Diaphyseal Dysplasia                               |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     | 1. 漸進式成長→易有 bone expansion（COD 不腫不痛）→顏面不對稱                                    |  | 1. GDD1、AN05 突變  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |
|  |   |                                     | 2. 貧血女生子宮易有瘰肉、腺瘤  |  | 2. 類似多發性 COD、成骨不全  |         |         |                    |  |                    |            |                                      |                            |

| <div>Ossifying Fibroma</div> <div>骨化纖維瘤</div> <div></div> | <div>女</div> <div>20-40yr（年齡較大）</div> <div>下顎後牙多（上顎常侵犯鼻竇）</div>   | <div>HRPT2</div> <div>（Parathyroid tumor/OF/Renal cysts/Wilms tumors）</div>   | <div>1. true neoplasm（自發性地長、高度生長潛力、邊界明顯、發育中心）</div> <div>2. 無痛腫大→顏面不對稱</div> <table><tr><th>OF</th><th>JOF</th></tr><tr><td>成年</td><td>青少年</td></tr><tr><td>女</td><td>男女同</td></tr><tr><td>下顎後牙</td><td>上顎</td></tr><tr><td>HRPT2</td><td>X;2</td></tr><tr><td>多 laminated bone</td><td>多 woven bone</td></tr><tr><td colspan="2">無痛腫大</td></tr><tr><td colspan="2">單房 RL/RL+RO</td></tr><tr><td>復發率低</td><td>復發率高（腫脹穿孔）</td></tr></table> | OF   | JOF                            | 成年     | 青少年   | 女                            | 男女同                   | 下顎後牙 | 上顎           | HRPT2  | X;2   | 多 laminated bone | 多 woven bone | 無痛腫大 |  | 單房 RL/RL+RO |  | 復發率低 | 復發率高（腫脹穿孔） | <div>1. 單房 RL/RL+RO</div> <div>2. 明顯發育中心（FD 是東一塊西一塊）</div> <div>3. Buccolingual expansion→下顎向下彎曲</div> <div>4. 把 mandible canal 向下推（FD 向上推）</div> | <div>1. 沒有 capsule 但與骨頭界線清楚→少復發、少惡性轉變</div> <div>2. 鈣化（多種鈣化物質）</div> <div>(1) Osteoid、Woven、lamellar（有 osteoblast rimming）</div> <div>(2) 嗜鹼性無細胞的 cementum-like spherules：brush border（COD、FD 界線清楚）</div> |
|--|---|---|--|--|--------------------------------|--------|-------|------------------------------|-----------------------|------|--------------|--|---|------------------|--------------|------|--|-------------|--|------|------------|---|---|
| OF   | JOF   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 成年   | 青少年   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 女  | 男女同   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 下顎後牙   | 上顎  |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| HRPT2  | X;2   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 多 laminated bone   | 多 woven bone  |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 無痛腫大   |   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 單房 RL/RL+RO  |   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 復發率低   | 復發率高（腫脹穿孔）  |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| <div>Juvenile Ossifying Fibroma</div> <div>少年型骨化纖維瘤</div>  | <div>青少年（OF：成年）</div> <div>男女同（OF 女多）</div> <div>上顎多（OF：下顎）</div> | <div>無 GNAS、HRPT2</div> <div>（區別 OF, FD）</div> <div>Psammomatoid：X;2 異位</div> | <div>1. 無痛腫脹(同 OF)</div> <table><tr><th>Trabecular</th><th>psammomatoid</th></tr><tr><td>顎骨（上顎）</td><td>鼻竇、眼窩</td></tr><tr><td>不成熟 woven bone，osteocyte 胖胖的</td><td>psammoma body（同心圓狀鈣化）</td></tr><tr><td></td><td>Brush border</td></tr></table>   | Trabecular   | psammomatoid                   | 顎骨（上顎） | 鼻竇、眼窩 | 不成熟 woven bone，osteocyte 胖胖的 | psammoma body（同心圓狀鈣化） |      | Brush border | <div>1. 界線清楚 RL→混合 RO+RL</div> <div>2. 骨未成熟蜂巢狀→成熟毛玻璃樣</div> <div>3. 骨腫脹、穿孔（較 aggressive→復發率高）（OF 復發率低）</div> | <div>同 OF，除了：</div> <div>1. Hemorrhage</div> <div>2. osteoclast 聚集</div> <div>Brush border 鈣化</div> |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| Trabecular   | psammomatoid  |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 顎骨（上顎）   | 鼻竇、眼窩   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| 不成熟 woven bone，osteocyte 胖胖的   | psammoma body（同心圓狀鈣化）   |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
|  | Brush border  |   |  |  |                                |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |
| <div>Desmoplastic Fibroma</div> <div>纖維緻密型</div> <div>結締組織增生型纖維瘤</div>   | <div>年輕人</div> <div>下顎後側</div>                                    | <div>無 CTTNB1</div> <div>（beta-catenin）</div>                                 | <div>1. 有局部侵犯性的 tumor（但不會 meta）→多切一點掉</div> <div>2. 無痛腫脹</div>   | <div>ill-defined（局部侵犯性）</div> <div>bone 擴張，cortex 變薄（無痛腫脹）</div> | <div>很乖</div> <div>染 SMA</div> |        |       |                              |                       |      |              |  |   |                  |              |      |  |             |  |      |            |   |   |

|                           |                               |   |   |    |
|---------------------------|-------------------------------|---|---|----|
|                           | 組織學特徵                         | 放射學特徵   | 骨頭腫脹  | 出血 |
| Fibrous Dysplasia         | 骨小樑無 osteoblastic rim         | 界線不清楚(ill-defined)、ground class   | +：平均的腫脹(無中心)，把 mandibular canal 往上推                   | 無  |
| Cemento-Osseous Dysplasia | 骨小樑像 ginger root<br>鈣化物 Brush | 界線清楚(well-defined)，早期是 RL，逐漸成熟變成 RO 被 RL rim 圍繞，可能有 sclerotic border          | －：不會腫痛  | 零散 |
| Ossifying Fibroma         | 鈣化物質有 brush border            | 界線清楚(well-defined)<br>(因為是 true neoplasm：界線明顯、自發性生長、有 growth potential 會造成腫脹) | +：有生長的中心，會從中心往四周擴張<br>(因為是 true neoplasm)<br>Canal 下推 | 少  |
| JOF                       | OF+Clast聚集                    |   |   | 常見 |

| Bone forming lesion   |                      |   |   |  |   |  |             |
|---|----------------------|---|---|--|---|--|-------------|
| 病因不明性骨硬化症/顎骨緻密骨島<br>Idiopathic Osteosclerosis (Dense Bone Island) |                      | 青春<br>下顎第一大白  | 不明原因造成局部骨頭密度變高  | 不腫不痛不會長大   | 天外飛來一點白<br>(沒有 RL rimming 的 RO / blend border)  | 1. 緻密的 lamellar bone<br>2. 沒有發炎細胞 (因為是 vital tooth)  | 不需治療        |
| Osteoma<br>骨瘤   | Jaw bone 內 (central) | 成人<br>Mandibular body(PM/M 的 lingual surface)、condyle |   | 1. 單發性、無症狀、長很慢<br>2. 長在 condyle：限制張口、咬合不正、下巴偏向沒受影響的那側<br>3. 多發性：Gardner syndrome (WNT 和骨頭、牙齒相關)<br>4. 長在舌頭上：Osseous choristoma 骨性迷離瘤 | 天外飛來一點白<br>1. 外面 (periosteal)：compact bone<br>2. 裡面 (central)：trabecular bone、fibro-fatty marrow          | 1. Compact osteoma：Dense bone with mineral marrow<br>2. Cancellous osteomas：Bony trabeculae and fibrofatty marrow              | 復發率低，不會惡性轉變 |
|   | periosteal           | 骨頭邊緣、無柄   |   |  |   |  |             |
|   | sinus                | Frontal sinus   |   |  |   |  |             |
|   |                      |   |   |  |   |  |             |
| Gardner Syndrome  |                      |   | 第 5 對 APC   | 1. 腸息肉 (轉變成為腺瘤)<br>2. osteoma、odontoma、多生牙、阻生牙<br>3. epidermoid cyst<br>4. desmoid tumor   | Desmoid tumor<br>Gardner Syndrome 可染 β-catenin Desmoplastic fibroma 不能 (所以 DF 不會是 Gardner syndrome 的一個表現) |  |             |
| Osteoblastoma<br>blast tumor                                      |                      | 年輕人 (30yr 前)  | 良性腫瘤<br>FOS、FOSB<br>Onco，OS for osteosarcoma<br><br><br><br><br><br><br><br>WNT | Osteoblastoma 骨髓內<br>Osteoid Osteoma cortical bone 內   |   | 1. 中央：irregular trabeculae of osteoid 和 woven bone<br>2. 周圍：osteoblasts、osteoclasts<br><br>Osteoma 有成熟骨質 (Dense lamellar bone) |             |
| Osteoid Osteoma<br>blast tumor                                    |                      | 年輕人 (30yr 前)<br>Jaw bone 無差別，其他男性多                    |   | 年輕人 (30yr 前)<br>Jaw bone 無差別，其他男性多   |   |  |             |
|   |                      |   |   | 長骨、下顎後牙<br>痛 較低 較高、夜間  |   |  |             |
|   |                      |   |   | 大<br>→Aspirin 無效<br>→惡性轉變成 osteosacroma<br><br>小<br>→Aspirin 有效<br>→不會惡性轉變   |   |  |             |
|   |                      |   |   | Nidus (周邊有明顯的 dense、sclerotic bone)<br>→X 光 target-like，不會變OS  |   |  |             |
|   |                      |   |   | RO+RL RL包 RO   |   |  |             |
| 骨肉瘤 Osteosarcoma<br>骨源性惡性腫瘤 1st                                   |                      | 顎骨外：雙峰性<br>原發：年輕人<br>次發：老年 (RT、Paget’s disease)       | 間質組織有直接產生 osteoid (硬骨) 的能力<br><br>P53、Rb  | 1. 增加發生率<br>(1) RT (RT 後最常見的惡性腫瘤)<br>(2) Paget’s disease<br>(3) Li-Fraumeni syndrome(p53 mutation)：會長乳癌、腦瘤、                          | 1. RO+RL<br>2. 骨膜反應<br>(1) Sunburst<br>(2) Codman triangle<br>3. Spiking 的牙根吸收                            | 惡性間質細胞產生骨性物質<br>惡性特徵<br>1. 排列混亂 (軟硬骨應有明顯交界，但惡性時可能變成軟骨包著硬骨)<br>2. Lacuna 內的 osteocyte 大小不一、邊界                                   |             |

RT for radio treatment







|   |   |                           |   |  |   |                                |
|---|---|---------------------------|---|--|---|--------------------------------|
|   |   | 繼發性：發炎型關節病（RA、OA）         |   |  |   |                                |
| 軟骨肉瘤<br>Chondrosarcoma<br>骨源性惡性腫瘤 2nd<br>頭頸部惡性腫瘤0.1%<br><br>Condrosarcoma 會鈣化，但不會形成真正的骨質，軟骨侵犯硬骨<br>Condroblastic osteosarcoma 是軟骨內骨化混亂，但有骨性分化 | 老年人<br>長骨、上顎前牙，下<br>顎後側                   | IDH1（常見惡性轉變）<br>Sox9 染色   | 無痛腫脹、牙齒鬆動<br>（生長慢→像 benign→長得夠大夠久就會牙根吸收）  | 1. Well-defined、有 cortical border（像 benign）<br>2. 牙根吸收<br>3. 局部鈣化：flocculent、snow-like feature | 1. 侵犯硬骨（bone 正常，因為是軟骨去侵犯）（osteosacroma 出現 woven bone）<br>2. Lobule 結構改變<br>3. 中央成熟軟骨、周圍不成熟 spindle cell（越多，預後越差）<br>4. 鈣化像軟骨內骨化，但不會產生硬骨的東西 無骨性分化<br><br>類型<br>1. Clear Cell Chondrosarcoma<br>(1) low grade<br>(2) clear cytoplasm<br>(3) S-100、type II collagen<br>2. Differentiated Chondrosarcoma<br>(1) high grade<br>(2) spindle cell 多<br>3. Myxoid Chondrosarcoma<br>軟組織 | 頭頸部較 benign<br><br>切除（RT、化療無效） |
| 間質性軟骨肉瘤<br>Mesenchymal<br>Chondrosarcoma  | 年輕人<br>Jaw bone 最多<br>（Chondrosarcoma 很少） | HEY1-NCOA2<br>（和 IDH1 無關） | Aggressive→腫痛、ill-defined<br><br>未分化間質細胞：高度增殖和惡性，主要由小圓細胞組成。<br>軟骨樣細胞：分化良好的軟骨組織。 | ill-defined、點狀鈣化   | 1. 軟骨：S100<br>2. 小藍圓細胞（分化不佳）：<br>hemangiopericytoma 分岔血管（像鹿角）<br>CD99、Sox9、NKX3.1   |                                |

|  |                         |   |   |  |   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
|--|-------------------------|---|---|--|---|-----------|-----|-----|-----------------------|----------------------|---|---------------------------|
| 骨骼血源性  |                         |   |   |  |   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| • 下顎後側（bone marrow 多）  |                         |   |   |  |   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| • 血緣性不會有骨膜反應   |                         |   |   |  |   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| 局部骨質疏鬆性骨髓缺陷<br>Focal Osteoporotic Marrow Defect                                | 成年女性<br>（月經需要造血）        | 造血細胞過度增長                                    | 不腫不痛  | 界線清楚   | 造血細胞、骨髓   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| 蘭格罕細胞組織球增生症<br>Langerhans Cell Histiocytosis（LCH）<br>=Histiocytosis X<br><br>罕 | 年輕（<15yr）<br><br>越年輕越致命 | Langerhan cell（APC）<br><br><br>BRAF, MAP2K1 | 1. 分類：<br>Eosinophilic granuloma<br>Hand-Schuller-Christian disease<br>Letter-Siwe disease<br>2. Bone lesion、鈍痛、壓痛  | 1. 從上往下挖的 scooped out，<br>（langerhan cell 是上皮細胞，從上往下侵犯）<br>2. Floating in space、不會牙根吸收<br>3. punched out Scooped out<br><table><tr><td>Multiple myeloma</td><td>LCH</td></tr><tr><td>老男人</td><td>小朋友</td></tr><tr><td>punched out<br/>（源於骨髓）</td><td>scooped out<br/>（上皮性）</td></tr></table> | Multiple myeloma  | LCH       | 老男人 | 小朋友 | punched out<br>（源於骨髓） | scooped out<br>（上皮性） | 1. 大量 eosinophils（Eosinophilic granuloma）<br>2. Langerhan cell<br>（1）大、淡染、單核<br>（2）vesicular nuclei（泡泡的樣子）<br>（3）凹陷的核有 central groove<br>（coffee bean）<br>3. 桿狀結構 Birbeck granules<br><br>染色：CD1a、S-100、HLA-DR、CD207 (langerin) | Curettage<br>類固醇<br>低劑量輻射 |
| Multiple myeloma   | LCH                     |   |   |  |   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| 老男人  | 小朋友                     |   |   |  |   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| punched out<br>（源於骨髓）  | scooped out<br>（上皮性）    |   |   |  |   |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| 多發性骨髓瘤<br>Multiple Myeloma   | 老黑男人（40yr 前很少）          | 骨髓多發性問題<br>→plasma cell 惡化                  | 1. 骨頭內最常見的惡性腫瘤（不是骨源性最常見），只佔血液腫瘤的 10-15%<br>2. 骨頭被破壞<br>（1）痛<br>（2）高血鈣<br>（3）病理性貧血（骨頭造血）<br>（4）病理性骨折<br>3. 漿細胞產生抗體（M protein）<br>→monoclonal gammopathy<br>（1）腎臟 Bence Jones proteins 蛋白尿<br>→腎衰竭<br>（2）M protein 堆積→結節、大舌頭、眼周有 amyloid 堆積 | 1. 骨內膜呈現 cookie bite 或 scallop<br>（源於 bone marrow，所以從裡面開始吃）（SCC 從外層開始吃）<br>2. 少見牙根吸收<br>3. 頭骨可見 punched out  | 1. 都是 Atypical plasma cell<br>2. monoclonal antibody（單一型），kappa light chain 跟 ambda light chain 比例變得極端（1:10）<br>3. Amyloid：均質、嗜酸、無細胞，染 Congo red<br><br>染色：<br>CD138、CD79a（正常 plasma cell 不表現，因為不需要 BCR 傳訊）、CD38<br><br>診斷：>10% plasma cell |           |     |     |                       |                      |   |                           |
| Central xanthoma of the jaw  | 年輕人                     | 和內分泌無關（和肥胖無關）                               | 無症狀   | RL、well/ill-defined  | 1. Xanthoma cell<br>2. 沒有 multinucleated giant cell<br><br>染色：S100(-)、CD1a(-)、CD207(-)<br>（和 LCH 區別）  | 切除即可，不會復發 |     |     |                       |                      |   |                           |

|   |   |   |  |   |   |                   |
|---|---|---|--|---|---|-------------------|
| 其他  |   |   |  |   |   |                   |
| Central xanthoma of the jaw                                   | 年輕人<br>下顎後牙   | 和內分泌無關（和肥胖無關）                               | 無症狀  | RL、well/ill-defined   | 1. Xanthoma cell<br>2. 沒有 multinucleated giant cell<br><br>染色：S100(-)、CD1a(-)、CD207(-)<br>(和 LCH 區別)  | 切除即可，不會復發         |
| Cementoblastoma<br>和 ossifying fibroma 區別                     | 年輕人<br>下顎第一大白   | cementoblasts 的良性腫瘤                         | 1. 腫痛<br>2. 牙齒有活性<br>與osteosarcoma差異：無骨膜反應 -> Well define<br>與 COD 差異：鈣化部分PDL 消失           | RO+一圈 RL  | 1. 與牙根相連<br>2. Reversal line<br>3. 多核巨細胞<br>4. Radiating column→sunburst  | 復發率低              |
| Ewing Sarcoma<br>骨源性惡性腫瘤 3rd<br>兒科 2nd                        | 小孩<br>下顎後側 人名病多在上顎，這是例外<br><br>mesenchymal stem cells 來源              | t(11;22) EWS-FLI1                           | 未分化小藍圓細胞組成的惡性腫瘤<br>1. 腫痛（因為是惡性）  | 1. 破壞力強→ill-defined<br>2. 生長速度快→不會牙根吸收、粗糙邊緣<br>3. Onion skin（只在長骨，jaw bone 無）（只有在 Garre’s osteomyelitis 會有）<br>4. 很少 codman triangle、sunburst | 一片小藍圓細胞（靠染色證明）<br><br>染色<br>1. PAS(+,-)：細胞質內含有肝醣<br>2. CD99(+): 較不 specific<br>3. Fli1(+)<br>4. NKX-2.2：證明 EWS-FLI1   | 易轉移，預後差<br>下顎預後較佳 |
| 退化性關節炎<br>Osteoarthritis/<br>Degenerative Arthritis<br><br>OA | 老年（顳顎關節較年輕，也少見）<br><br>多關節、承受重量的大關節                                   | Condyle 的軟骨被破壞，使底下的骨頭暴露                     | 1. 傍晚比早上嚴重（不斷活動）<br>2. 行動受限<br>3. Click sound<br>4. 肌肉引導：肌肉嘗試使疼痛關節固定不動，造成持續的壓力→壓痛          | 1. Bone 表面 erosion<br>2. 關節腔阻塞<br>3. 骨刺<br>4. 滑液膜中有骨化（發炎）   | 1. 關節面粗糙<br>2. 垂直裂縫<br>3. 骨細胞消失<br>4. 軟骨下囊腫 subchondral cyst<br>5. 滑液膜發炎變厚、鈣化   |                   |
| 類風溼性關節炎<br>Rheumatoid Arthritis                               | 中年女（自體免疫）<br><br>小關節（所以更痛）、對稱性、多發（Ab 流來流去）<br>髖關節最少見（OA 最多）<br>顳顎關節較多 | HLA-DR β 1、PADI4<br>牙周病菌 P.g.、A.a<br>使發生率變高 | 侵犯關節周邊（如滑液膜），因為 Ab 先攻擊弱的部分，而非強的軟骨（OA 先攻擊軟骨）<br>1. 手指像天鵝頸<br>2. 類風濕性結節(rheumatoid nodules)。 | 類似 OA，除<br>1. 砧板形狀(anvil shape)：中央關節面不規則變平，外側骨拓寬<br>2. 關節腔很少變窄（OA 會）  | 1. Synovial lining cells 增生<br>2. 深層部位充血、水腫<br>3. 膜上 finger-like projections 至關節腔（因為發炎）<br>4. Rice bodies<br>5. 類風濕性結節（類似肉芽腫發炎）：嗜酸性壞死、細胞柵狀排列<br><br>診斷<br>1. ACPAs<br>2. RF 升高<br>3. ANAs<br>4. ESR（發炎，非專一） |                   |