

Approach to Neoplasm of Bone

รศ.นพ.ณพชาติ ลิมพยอ
ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

Primary tumor ของกระดูกพบได้ไม่บ่อยนัก ถึงแม้ว่า Bone และ Soft tissue จะเป็น ส่วนประกอบหลักของร่างกายถึง 75% ของน้ำหนักตัวของมนุษย์ก็ตาม แต่เนื้องอกของเนื้อเยื่อ ชนิดนี้พบเพียง 1% ของผู้ใหญ่ และ 15% ของผู้ป่วยเด็ก ในสหรัฐอเมริกา มีผู้ป่วยรายใหม่ ประมาณ 1,500-2,000 คน ต่อปีเท่านั้น การรักษาเนื้องอกของกระดูกต้องอาศัยความร่วมมืออย่างมากจากแพทย์หลายฝ่ายทั้งศัลยแพทย์ รังสีแพทย์ และ พยาธิแพทย์

Biology and natural history

ปัจจัยเสี่ยงต่อมะเร็งของกระดูก ได้แก่

1. previous radiation therapy
2. chemical agent (vinyl chloride, arsenic)
3. ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง
4. เนื้อเยื่อเคยได้รับการบาดเจ็บ
5. chronic tissue irritation (foreign body implant)
6. Neurofibromatosis
7. Paget's disease
8. bone infarct
9. ภาวะทางพันธุกรรม (Retinoblastoma)

อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยส่วนใหญ่ มักจะหาสาเหตุไม่พบ มะเร็งของกระดูกมี Cell ต้นกำเนิดมาจาก mesodermal embryonic layer โดยจัดกลุ่มตามสิ่งที่ตัว cell สร้างขึ้น (Matrix production)

Biology behavior

ลักษณะการเจริญเติบโตของมะเร็ง ในทาง histology จะแบ่งเป็น low, intermediate และ high grade โดยดูตาม morphology, pleomorphism, atypia, mitosis และ necrosis ลักษณะการเจริญเติบโตจะเติบโตออกจากด้านในไปด้านนอก (centrifugal) โดยที่บริเวณขอบ ๆ ของก้อน จะเจริญน้อยที่สุด (least mature) และรอบนอกของก้อนจะมี reactive zone หรือ pseudo

capsule คลุมอยู่อีกชั้นหนึ่ง ในชั้นนี้มักจะประกอบด้วย tumor cell บางส่วน และ fibrovascular tissue ถ้ามีแรงนั้น ๆ high grade มาก ๆ ตัวขอบเขตของ pseudo capsule นี้จะยังไม่ชัดเจน

ลักษณะเฉพาะของเนื้องอก Bone และ Soft tissue ที่มีร่วมกันเนื่องจากเนื้องอกกลุ่มนี้ เจริญจาก Mesenchymal cell เหมือนกัน ในแง่พยาธิวิทยา เนื้องอกจะถูกแบ่งออกเป็น Low, intermediate or high grade โดยดูจาก tumor morphology, Pleomorphism, atypia, mitosis และ Necrosis ซึ่งสิ่งเหล่านี้บ่งถึง Biological aggressiveness และโอกาสการเกิดการแพร่กระจาย และตัวเนื้องอกเองก็อาจจะทะลุชั้น Pseudo capsule นี้ออกมาทำให้มีลักษณะเป็นการแพร่กระจายของเนื้องอกภายในส่วนนั้นได้ ส่วนการแพร่กระจายสู่อวัยวะอื่นนั้นจะไปทางกระแสเลือดเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นในระยะแรกของการแพร่กระจายของ Extremity Sarcoma จะแสดงอาการทางปอด แล้วจึงแพร่ไปสู่กระดูกส่วนอื่นๆ

เนื่องจากกระดูกเป็น soft tissue ที่ประกอบด้วย cell หลายชนิด เกิดมาจากชั้น Mesoderm การแบ่งชนิดของ Bone และ Soft tissue อาจแบ่งได้ตามชนิดของ cell ต้นกำเนิด ดังแสดงตัวอย่างการแบ่งจาก Mayo Clinic

	Benign	Malignant
Hematopoietic		Melanoma Lymphoma
Chondrogenic	Osteochondroma Chondroma Chondroblastoma	Chondrosarcoma - primary - secondary - dedifferentiate - mesenchymal
Osteogenic	Chondromyxoid fibroma Osteoid osteoma	Osteosarcoma - classic - parosteal
Unknown	Osteoblastoma Giant cell tumor	Ewing's sarcoma Malignant giant cell Adamantinoma
Histiocytic	Fibrous histiocytoma	Malignant Fibrous histiocytoma
Fibrogenic	Hematoma	Desmoplastic fibroma

	Benign	Malignant Fibrosarcoma
Notochordal		Chordoma
Vascular	Hemangioma	Hemangioendothelioma Hemangiopericytoma
Lipogenic	Lipoma	Liposarcoma
Neurogenic	Neurilemmoma	Malignant Neurilemmoma

ในจำนวนคนไข้ทั้งหมดพบว่าเนื้องอก hematopietic in origin พบมากที่สุดถึง 40.7% รองลงมาได้แก่ chondrogenic 21.83% และ osteogenic 19.27%

ในแต่ละส่วนของร่างกายแม้ว่าจะพบเนื้องอกได้ทุกส่วน แต่พบว่าส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ Lower Extremity 46%, Trunk 19%, Upper extremity 13%, Retroperitoneum 12%, Head & Neck 9%, Other Locations 1%

การวินิจฉัย

อาการและอาการแสดง

1. **Musculoskeletal pain** มักจะเป็นอาการปวดลึก ๆ ตื้อ ๆ ในระยะแรกอาจจะมีอาการปวดเป็น ๆ หาย ๆ หรือสัมพันธ์กับการใช้งานหรือการบาดเจ็บเล็กน้อย ต่อมาการปวดจะมีความรุนแรงมากขึ้น และคงอยู่นานขึ้นและการใช้ NSAID หรือ narcotic อาจช่วยแก้ปวดได้ไม่มาก อาการปวดตอนกลางคืน จนผู้ป่วยนอนไม่ได้ อาจเกิดจาก tension หรือ pressure ของก้อนที่กระทำต่อ periosteum หรือ endosteum

2. **ก้อน** ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายซึ่งยื่นออกมาเกินกว่าขอบเขตปกติของกระดูก ซึ่งก้อนที่ benign มักจะ firm และไม่เจ็บ แต่ก้อนที่ malignant มักจะโตเร็ว, ผิวหนังบวมมากกว่า และส่วนใหญ่จะปวดร่วมด้วย และอาจพบการทำงานที่ผิดปกติของข้อที่มีก้อนไปเกิดอยู่ใกล้ ๆ



3. Deformity เนื่องอกหรือภาวะผิดปกติอื่น ๆ ในกระดูกสามารถไปมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนากระดูกได้ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ป่วยมา

พบแพทย์ด้วย เรื่อง ความผิดปกติของกระดูกชิ้น
นั้น ๆ



4. Incidental finding : พบได้จากความบังเอิญที่ไป X-ray บริเวณนั้น ๆ เพื่อเหตุผลอื่น
ส่วนใหญ่มักจะเป็น benign และ non-progressive lesion หรืออาจ
ตรวจพบเมื่อมีกระดูกหัก



การตรวจร่างกาย

- ตรวจร่างกายอย่างละเอียดทุกระบบ
- การตรวจร่างกาย เฉพาะที่
 - ก้อน
 - ตำแหน่ง
 - ขนาด
 - รูปร่าง
 - ความเจ็บปวด
 - การเคลื่อนที่
 - บวม
- การทำงานเฉพาะส่วนที่ใกล้ก้อน
- การทำงานของเส้นเลือดและเส้นประสาทส่วนที่ Distal ไปถึงก้อน
- กระดูกหัก เนื่องอกเหล่านี้ทำให้ความแข็งแรงของกระดูกปริมาณนั้นลดลง การหักของกระดูกเกิดได้ง่าย เมื่อรับอุบัติเหตุเพียงเล็กน้อย

การตรวจทางรังสีวิทยา

เนื่องจาก เนื้อเยื่อของกระดูกมีหลายชนิดการจะวินิจฉัยให้แม่นยำ โดยภาพรังสีเพียงอย่างเดียวเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยาก ข้อมูลที่ได้มาจะต้องมาจากส่วนอื่นประกอบกัน ได้แก่ ประวัติ, การตรวจร่างกาย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ บางครั้งต้องอาศัยผลทางพยาธิวิทยาาร่วมด้วย ถึงแม้ว่า ภาพ x-ray จะไม่สามารถบอกถึงการวินิจฉัยของเนื้องอกได้โดยถูกต้องทั้งหมด แต่ข้อมูลที่ได้จากภาพ X-ray สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถหรือความรุนแรงในการทำลายเนื้อเยื่อปกติ (aggressiveness) หรือ rate ของ tumor growth ซึ่งเมื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาประมวลเข้าด้วยกันก็สามารถให้การวินิจฉัยที่ถูกต้องได้ เป็นส่วนใหญ่

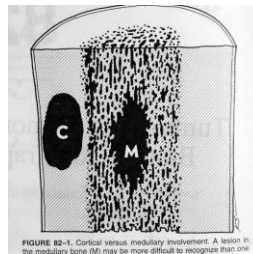
Plain X-ray

Plain radiograph : การทำ plain x-ray ยังเป็นการวินิจฉัยหลังอันดับหนึ่งของมะเร็งกระดูก หากใช้ร่วมกับประวัติ และตรวจร่างกาย จะสามารถให้การวินิจฉัยได้อย่างถูกต้อง ประมาณ 80% ของ case แต่ถ้าหากต้องการจะดูรายละเอียดของการทำลายกระดูก ควรต้องส่ง CT scan เพิ่มเติม และหากต้องการดูรายละเอียดของการทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง จำเป็นต้องส่ง MRI

ลักษณะของภาพ X-ray ที่เห็นมีอยู่หลายส่วนที่ต้องนำมาพิจารณา

1. Pattern of bone destruction

การทำลายเนื้อกระดูก ถ้า lesion ที่เกิดขึ้นหากเกิดอยู่ใน cancellous bone จะสามารถ



ถูกพบได้ยากกว่า lesion ที่อยู่ใน cortical bone

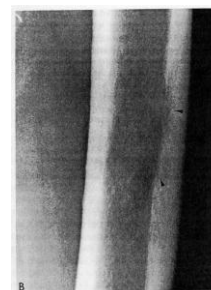
ลักษณะของการทำลายในกระดูกพบได้ 3 แบบ

Geographic bone destruction เป็นรูปแบบการทำลายที่ aggressive น้อยที่สุดมักบ่งถึง slow-growing lesion ขอบเขตของก้อนและเนื้อกระดูกที่ดีสามารถแยกกันได้ชัดเจน บริเวณที่เปลี่ยนจาก normal เป็น abnormal bone นั้นระยะทางสั้น บางครั้งขอบอาจจะ sclerotic พบได้ใน benign bone tumor, หรืออาจพบในภาวะอื่น ๆ เช่น โรคอื่น เช่น myeloma, metastasis, osteomyelitis

Moth eaten bone destruction ความรุนแรงเพิ่มมากกว่าแบบแรก บ่งถึงว่า lesion โตเร็วขึ้นมักพบใน malignant tumor หรือ osteomyelitis อย่างไรก็ตาม

benign tumor บางชนิด เช่น eosinophilic granuloma ก็อาจแสดง

รูปแบบนี้ได้เช่นกัน



Permeative bone destruction บ่งชี้ว่า bone lesion นั้นที่มีความสามารถที่จะเจริญเติบโตได้รวดเร็ว ขอบเขตระหว่างตัว lesion และกระดูกที่ดีบอกไม่ได้ชัดเจน lesion นี้มีความ aggressive สูง



2. Size , shape and margin of lesion

ส่วนใหญ่ primary malignant tumor ของ bone จะมีขนาดใหญ่กว่า benign tumor และอาจจะใหญ่กว่า bone เมื่อพบครั้งแรก อัตราการเจริญเติบโตเป็นสิ่งที่ช่วยบอกความรุนแรงได้ดีถ้าโตเร็วขอบเขตของ lesion กับกระดูกที่ดีก็จะไม่ชัดเจน

3. Nature of visible tumor matrix

ในตัวเนื้อเยื่อของเนื้องอกบางชนิด อาจมีการ calcified หรือ ossified ให้เห็นในภาพ X-ray ลักษณะของ calcification มักจะมีตำแหน่งอยู่ตรงกลางของก้อน, ring like, flocculent หรือ fleck like ส่วน ossified นั้น ลักษณะจะเป็น cloud-like สีขาว



สีน้ำนม

4. Internal or External Trabeculation

ลักษณะและตำแหน่งของ Trabeculation สามารถบ่งชี้ถึงลักษณะเนื้องอกบางอย่างได้

Lesion	Pattern
Giant cell tumor	Delicate, thick
Chondromyxoid fibroma	Coarse, thick
Desneoplastic fibroma	Coarse, thick
Non-ossifying fibroma	Lobulated
Aneurysmal bone cyst	Delicate, horizontally oriented
Hemangioma	Striated, radiating

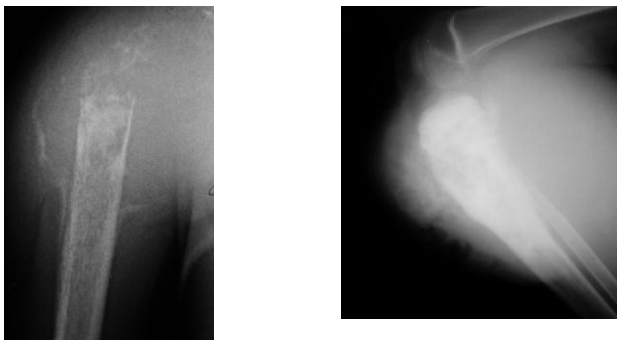


5. Cortical erosion, penetration and expansion

cortex ของกระดูก สามารถเป็นกำแพงขวางการโตของเนื้องอกได้เป็นอย่างดี benign bone lesion ที่โตช้าอาจไม่มีหรือมีปฏิกิริยา กับ cortex น้อยในขณะที่ aggressive bone lesion สามารถทะลุ cortex ออกมาภายนอกได้

6. Periosteal response

เมื่อเนื้องอกทะลุ cortex ออกมาภายนอกตัวมันเองก็จะมากระตุ้น periosteum ทำให้เกิดการสร้าง bone ใหม่อยู่ที่ผิวของ bone ถ้า lesion นั้นโตช้า อัตราการสร้าง bone ใหม่บนผิวกับการทำลาย endosteum จะใกล้เคียงกัน ดังนั้น ความหนาของ cortex จนใกล้เคียงเดิม แต่ถ้าเป็นเนื้องอกที่โตเร็ว จะพบว่า periosteum จะสร้างได้แต่กระดูกใหม่ชั้นบาง ๆ หลายชั้นซ้อนกัน (onion peel) ในขณะที่ขอบของ periosteum ส่วนรอบ ๆ จะยกตัวขึ้น และมีกระดูกสร้างอยู่ โดยมองเห็นเป็นสามเหลี่ยมจึงเรียกว่า codman's triangle ยิ่งถ้าเนื้องอกนั้นโตเร็วมากขึ้นจะพบว่าลักษณะการสร้างกระดูกใหม่ จะเห็นลักษณะแนวแผ่เป็นรัศมีคั่นด้วยเส้นเลือดที่เจริญเติบโตตามออกไป มีจึงเรียกว่า "Sun-ray" หรือ "hair-on-end" periosteal reaction



7. Distribution in a single bone

7.1 Position of lesion in Transerver plane

- Central
- accentrive

- cortical
- juxtacortical (parosteal, periosteal)
- soft tissue

การดู center ของ lesion ถ้าก่อนมีขนาดใหญ่ อาจทำให้แปลผลได้ยาก หรือกระดูกชิ้นนั้นมีขนาดเล็ก

7.2 Position of lesion in Longitudinal plane

epiphysis, metaphysis, diaphysis

CT - การทำ CT ช่วยบอกรายละเอียดของการทำลายเนื้อกระดูกได้ดี

MRI - MRI ช่วยให้เห็นภาพรายละเอียดของเนื้อเยื่อโดยรวม การกระจายและ reaction ซึ่งเกิดจาก lesion นั้นได้อย่างชัดเจน

Bone Scintigraphy

ในอดีตเคยใช้เป็นตัวกำหนดตำแหน่งการผ่าตัดโดยมักจะตัดกระดูกเหนือต่อบริเวณที่เป็นมะเร็ง 6 cm แต่ในปัจจุบัน แพทย์จะมาใช้ MRI เป็นตัวช่วยตัดสินใจแทน หน้าที่ของ bone scan ในขณะนี้ คือ ช่วยวินิจฉัยมะเร็ง ภาวะกระดูกหลวม (Metastasis) , Polyostotic bone disease หรือภาวะที่กระดูกโดนทำลายจากมะเร็งของเนื้อเยื่อข้างเคียง

Angiography

เป็นสิ่งจำเป็นในการช่วยวางแผนการผ่าตัดเพราะว่า มะเร็งขนาดใหญ่มักจะมีการเบียดเส้นเลือดออกไป รวมถึงใช้ช่วยดูตำแหน่งของเส้นเลือดที่จะเข้ามาเลี้ยงก้อนได้ถูกต้องด้วย

นอกจากนี้การทำ angiogram ยังสามารถใช้เพื่อให้ chemotherapy เข้าไปที่ตัวก้อนมะเร็งเพื่อลดขนาด ทำให้การผ่าตัดง่ายขึ้น

จากนั้นเมื่อได้ข้อมูลจากประวัติ ตรวจร่างกาย และข้อมูลทางรังสีวิทยาแล้วยังมีข้อมูลอื่น ๆ ที่อาจช่วยในการวินิจฉัยอีก

เนื้องอกหลายชนิด มีตำแหน่งที่มักจะเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้ช่วยวินิจฉัยได้ง่ายขึ้น เช่น เนื้องอกบางชนิดมักพบเป็นส่วนใหญ่ในบริเวณ bone marrow, hematopoietic tissue หรือ บางชนิดจะอยู่ในบริเวณที่มี active bone growth

ในทางพยาธิวิทยาแล้ว ในแต่ละ lesion นั้น ประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ ๆ

1. Tumor คือส่วนของ cell ที่มาเป็นเนื้อเยื่อนั้น ๆ
2. Capsular โดยปกติเนื้องอกจะขยายไปยังส่วนที่มีการต้านทานของเนื้อเยื่อโดยรอบ

ที่น้อยที่สุด โดย capsular นั้นอาจเป็น connective tissue fascia muscle หรือ bone ก็ได้

3. Reactive bone

เป็นการตอบสนองของร่างกายต่อเนื้องอกนั้น โดยอยู่นอก capsule

3.1 Connective tissue response มักจะบ่งถึงอัตราการโตของเนื้องอกมากกว่า หากโตช้า connective tissue โดยรอบก็จะมีโอกาสกลายเป็น mature tissue ได้

3.2 Vascular component โดยรอบมักจะมีเส้นเลือดสร้างใหม่ และพบว่าหากเนื้องอกยิ่ง aggressive เส้นเลือดที่สร้างใหม่ ก็จะมีลักษณะผิดปกติ ตามไปด้วย

3.3 Inflammatory response เป็น inflammatory cell ที่ non-specific หรือ B, T-lymphocyte

Pattern of Host-tumor interaction ลักษณะเฉพาะของ benign tumor คือ encapsulation และของ malignant lesion คือ local aggressive และความสามารถในการ metastasis ซึ่งแบ่ง tumor behavior สามารถแบ่งออกเป็น

- | | |
|-----------|--------------|
| Benign | - latent |
| | - active |
| | - aggressive |
| Malignant | - low grade |
| | - high grade |

Characteristic ของ benign และ malignant lesion

	Benign	Malignant
size	small	Large
Host reaction	Present	Absent
Cortical destruction	Minimal	Present
Soft tissue mass	Absent	Present

Benign Latent lesion

Slow growing , well encapsulated และมีแนวโน้มที่จะลดขนาดได้เอง เมื่อกระดูกเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ ไม่ค่อยมี reactive zone, inflammatory response น้อย, ไม่มีการสร้างเส้นเลือดใหม่

Benign active lesion

แนวโน้มไม่หายเองแม้ว่าจะมี capsule ดี reactive zone หนาขึ้น และเริ่มมี vascular response

Benign aggressive lesion

ขอบไม่เรียบ , nodule , reactive zone กว้าง

Malignant low grade lesion

Penetration ของ tumor เข้าไปใน reactive zone อาจสร้างเป็น nodule ที่ไม่ต่อเนื่องกับเนื้อเยื่อที่ปกติ, matastasis มักจะ late

Malignant high grade lesion

ก้อนเหล่านี้มักมี aggressive local behavior แนวโน้มที่จะ metastasis ตั้งแต่ระยะต้นของโรคและมีโอกาส local recurrence สูง

เมื่อทราบถึงแนวทางการ approach เนื้องอกของกระดูกแล้ว จะต้องนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาพิจารณาไม่ควรใช้ความทรงจำของภาพ X-ray เพื่ออย่างเดียวจากเป็นตัววินิจฉัย

เมื่อได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายเพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่แน่นอน ต้องทำการตัดชิ้นเนื้อตรวจทางพยาธิวิทยา

Biopsy

Biopsy เป็น key step ของการวินิจฉัย เนื้องอกของกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อน ในการตรวจวินิจฉัยนี้ อาศัยองค์ประกอบ 3 อย่าง ทั้ง 3 อย่างนี้ จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อให้การวินิจฉัยสุดท้ายได้แก่

1. ประวัติและการตรวจร่างกาย
2. การแปลผลภาพรังสี
3. การส่งชิ้นเนื้อไปตรวจ

ในอดีตการทำ Biopsy มักจะทำเป็นแผลใหญ่ ทำให้มีการปนเปื้อนต่อเนื้อเยื่อข้างเคียงมาก เมื่อจำเป็นต้องมีการผ่าตัดจริง ทำให้การผ่าตัดต้องตัดเนื้อที่ปนเปื้อนออกไปมากด้วย และส่งผลไปสู่การ Reconstruction ทำได้ยากมากขึ้น ในบางรายนำไปสู่การ amputation ในที่สุด

การทำ Biopsy ก็ไม่ได้จำเป็นต้องทำในผู้ป่วยทุกราย หากประวัติการตรวจร่างกาย และภาพรังสีเพียงพอต่อการวินิจฉัย เช่นใน ภาวะ benign bone tumor ดังนั้น การทำ biopsy จะจำเป็นในกรณีที่ lesion นั้น ๆ มีลักษณะ benign aggressive, malignant หรือมีข้อสงสัยในการ

วินิจฉัย แต่เมื่อตัดชิ้นใจจะทำ biopsy จะต้องมีการวางแผนที่ดี การทำ biopsy ในตำแหน่ง และวิธีการที่ไม่สมควร จะทำให้การผ่าตัดขั้นต่อไปมีความยุ่งยากมากขึ้น

สิ่งที่ควรพิจารณา

1. Biology of musculoskeletal tumor การเจริญเติบโตของเนื้องอกนี้จะมีการโตออกโดยรอบ (centripetal fashion) ดังนั้นส่วนที่เจริญเติบโตยังไม่เต็มที่ (Immature part) จะอยู่ที่รอบนอกที่สุดของก้อน นอกขอบเขตของก้อน จะมีบริเวณ reactive zone อยู่ระหว่างเนื้อ tumor และเนื้อเยื่อปกติ ในส่วนของ reactive zone นี้ จะประกอบด้วย proliferative mesenchymal cell, Neovasculature และ inflammatory process โดย mesenchymal cell นั้นจะสร้างเนื้อเยื่อตามตำแหน่งที่ก้อน tumor นั้นอยู่ เช่น ถ้าก้อนเนื้อเยื่ออยู่ใน soft tissue ส่วน proliferative mesenchymal cell ก็จะมีลักษณะเป็น fibrous tissue ในส่วนของ reactive zone นี้ อาจจะมีเนื้อ tumor invade ออกมาแล้วก็ได้ และถ้า tumor นั้นทะลุ reactive zone ออกมาแต่ยังอยู่ใน anatomic compartment เดียวกันกับตัว tumor ก็จะใช้คำว่า skip lesion

2. ภาพถ่ายรังสีกับการ Biopsy

การทำ biopsy ควรจะทำก็ต่อเมื่อ ได้ส่งตรวจทางรังสี เพื่อดูระยะของโรคครบทั้งหมดแล้ว (complete diagnostic staging) การพิจารณาภาพรังสีเพื่อดูว่าก้อนนั้นอยู่ใน compartment ใด , ขนาดและการกระจายเป็นอย่างไ

2.1) Anatomic location of the biopsy tack

เนื้อเยื่อของกระดูกมักจะเป็น sarcoma ซึ่งจะมีลักษณะของเนื้อเยื่อเป็น Heterogenous การทำ biopsy ให้ตรงตำแหน่งและทำหลายชิ้นมีความสำคัญมาก ซึ่งตรงข้ามกับ carcinoma ที่ก้อนเนื้อจะมีลักษณะ Homogenous ที่การทำ core biopsy หรือ aspiration มักจะเพียงพอ ดังนั้นตำแหน่งของการทำ biopsy ควรต้องพิจารณาร่วมกันของแพทย์โดยให้ได้ข้อมูลเหล่านี้

- ส่วนใดของก้อนควรจะได้รับผ่าตัด
- แนวการผ่าตัดใดที่ปลอดภัยที่สุด (Safest anatomic route)

แพทย์ผู้ทำต้องคำนึงไว้เสมอว่า การทำ biopsy ไม่ว่าจะเปิด open technique หรือ Needle จะเป็นตัวช่วยกระจาย tumor cell เข้าสู่เนื้อเยื่อที่ติรอบข้าง โดยขึ้นกับความกว้างของ biopsy tack และการหยุดเลือดและเนื้อเยื่อรอบข้างของตำแหน่ง biopsy นี้ ต้องได้รับการตัดทิ้งไปด้วย เมื่อจะทำผ่าตัดจริง

ข้อควรปฏิบัติโดยทั่วไป เมื่อจะทำ biopsy ได้แก่

1. กำหนดส่วนของก้อนที่จะทำ biopsy ให้แน่ชัด

หากเป็น bone tumor ที่มี soft tissue involvement สามารถทำ biopsy ตรงส่วน soft tissue นั้นได้ เนื่องจากหากไป biopsy จากกระดูกโดยตรงอาจเกิด pathologic fracture ได้

2. ทำ biopsy ในแนวที่วางแผนจะผ่าตัดจริง

3. ทำ biopsy ในตำแหน่งที่จะเข้าถึง tumor ได้ง่ายที่สุด และให้ผ่านใน compartment เดียวและอยู่ไกลจาก neurovascular bundle ให้มากที่สุด

3. Biopsy Technique

การทำ open biopsy สำหรับ bone and soft tissue tumor มีข้อดีหลายประการ การได้เนื้อตัวอย่างที่ชิ้นใหญ่เพียงพอทำให้พยาธิแพทย์ตรวจรายละเอียดได้มากขึ้น และสามารถส่งเนื้อตัวอย่างเพื่อไปทำการตรวจอื่น ๆ ต่อ เช่น immunohistochemical analysis, genetic, flow cytometry และ electron microscope

สำหรับ Needle biopsy นั้น อาจจะได้ตัวอย่างที่ไม่เพียงพอต่อการตรวจ เนื่องจากเนื้อของ sarcoma มักจะมีลักษณะ heterogenous ทำให้ได้เนื้อตัวอย่างที่ไม่สามารถบอก architecture และ matrix formation ได้ การทำเทคนิคนี้จึงไม่แนะนำ ส่วน Core Needle biopsy นั้นจะทำให้ได้ tissue มากขึ้น สามารถวินิจฉัยได้แม่นยำประมาณ 90% ในการแยกระหว่างภาวะ benign และ malignant จึงนิยมทำเป็นอันดับแรก แต่หากยังไม่สามารถได้ข้อสรุปให้ทำ open biopsy เป็นขั้นตอนต่อไป หากแพทย์ผู้ทำยังไม่มีความชำนาญเพียงพอ การทำ open biopsy น่าจะปลอดภัยที่สุด

เมื่อได้วางแผนการทำ Biopsy แล้ว ขั้นตอนการทำการควรยึดหลักดังต่อไปนี้

1. ใช้แผลผ่าตัดขนาดเล็กที่สุดที่คิดว่าจะได้เนื้อเยื่อตัวอย่างที่เพียงพอ ไม่ควรใช้แผลขวาง
2. ใช้มีดหรือ curette เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายองค์ประกอบของเนื้อเยื่อตัวอย่าง
3. การทำรูบนกระดูกเพื่อทำ biopsy พบว่าถ้าทำเป็นรูปทวงรี (oblong hole with round end) จะมีความสามารถในการต้านทานการหักได้สูงที่สุด
4. นำเนื้อเยื่อออกไปให้เพียงพอ และให้ส่ง frozen section เพื่อยืนยันว่า biopsy ได้เนื้อ tumor จริง ๆ
5. ทำ culture ทุกครั้ง
6. ทำการหยุดเลือด ภายหลังผ่าตัดให้ดี การใช้ Tourniquet อาจจะทำให้เห็นจุดเลือดออกได้ยาก แต่ถ้าหากจะใช้ก็ไม่ควรรัดไล่เลือด (esmach bandage) ขณะเริ่มทำการผ่าตัด

7. ใส่ Drain เมื่อจำเป็น และให้ทะลุผิวหนังออกมา ในแนวเดียวกับแผลผ่าตัด และรูทะลุของ drain นี้ ต้องตัดออกเมื่อทำผ่าตัดจริง
จากนั้นเมื่อได้ข้อมูลครบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงนำมาพิจารณาวิธีการรักษาให้แก่คนไข้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Malawer M, Sugenbaker PH. : Musculoskeletal cancer surgery. Dordrecht. The Netherlands. Kluwer Academic Publishers, 2001.
2. Bickels J, Jelinek JS, Shanookler BM, et al., Biopsy of musculoskeletal tumors. Clin Orthop 1999; 368: 212-9.
3. Enneking WF : General Principles of Musculoskeletal tumor surgery. In Enneking WF (ed)., Musculoskeletal tumor Surgery Vol.2 New York, Churchill-Livingston 3-27, 1983.
4. Manaster BJ. Tumors. In. Manaster BJ (ed). Musculoskeletal Imaging. 2nd ed. St. Louis, Mo. Mosby Inc. 1-104, 2002.