

การกำหนดตำแหน่งของเนื้องอก osteoid osteoma ในกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว ด้วยการถ่ายภาพกระดูกด้วย volumetric SPECT/CT

ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงกาวนา กุสุวรรณ

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์, ภาควิชารังสีวิทยา, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร 10700.

มีรายงานว่า osteoid osteoma เป็นเนื้องอกกระดูกที่พบได้ประมาณร้อยละ 10-12 ของเนื้องอกกระดูกชนิดไม่ร้ายแรง และพบประมาณร้อยละ 2-3 ของเนื้องอกที่มีกำเนิดในกระดูก¹⁻² Jaffe HL ได้บรรยายลักษณะเฉพาะของเนื้องอกนี้ในปี พ.ศ. 2478 ว่าเป็นรอยโรคขนาดเล็ก มีลักษณะสำคัญคือ มี nidus ที่มีเนื้อเยื่อ osteoid อยู่ภายใน และมีกระดูกที่เป็น sclerosis ล้อมรอบส่วน nidus³ หากมีการเลือกวิธีการถ่ายภาพที่เหมาะสมจะทำให้แพทย์สามารถวินิจฉัยเนื้องอกชนิดนี้ได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว

การตรวจกระดูกทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยการถ่ายภาพทั้งตัว (whole body) ด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีแกมมา และได้ภาพเป็นสองมิติ (planar) นั้น มีข้อดีคือ เป็นการตรวจที่ทำได้ง่าย ไม่ต้องมีการเตรียมผู้ป่วยก่อนตรวจ ภาพที่ได้แสดงข้อมูลของกระดูกทั้งตัวจากการตรวจครั้งเดียว จึงมีความไวในการวินิจฉัยตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของความจำเพาะ เพราะบางครั้งแพทย์อาจไม่สามารถวินิจฉัยได้ว่าลักษณะความผิดปกติที่พบเกิดจากพยาธิสภาพชนิดใด ในระยะต่อมาได้มีการพัฒนาเครื่องถ่ายภาพรังสีแกมมาให้หัว

นับวัดหมุนได้รอบตัวผู้ป่วยคือ single photon emission computed tomography (SPECT) และสร้างให้มีเครื่อง computerized tomography (CT) รวมไว้ในเครื่องเดียวกัน โดยการใช้ low dose CT เพื่อแก้ค่า attenuation ของภาพ SPECT ทำให้สามารถกำหนดตำแหน่งพยาธิสภาพได้แม่นยำมากขึ้น และเพิ่มข้อมูลทางกายวิภาค ลำดับบริษัท General Electric ได้พัฒนาเทคนิค evolution SPECT/CT ที่มีการใช้เทคนิค collimator-detector response compensation เพื่อแก้ไขให้ภาพมีรายละเอียดที่สูงกว่าภาพจากเครื่อง SPECT/CT ทั่วไป และสามารถทำการตรวจ SPECT ได้ทั้งตัว อีกทั้งลดระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจ evolution SPECT/CT ให้สั้นลง เป็นผลให้แพทย์สามารถวินิจฉัยสาเหตุของรอยโรคที่เห็นจากภาพการตรวจทั้งตัวได้แม่นยำมากขึ้น โดยเฉพาะรอยโรคที่อยู่ในบริเวณกระดูกแกนกลางของร่างกายที่มีการทับซ้อนของกระดูกหลายส่วน⁴⁻⁶

บทความนี้รายงานถึงประโยชน์ของ evolution SPECT/CT ในการกำหนดตำแหน่งและวินิจฉัยสาเหตุของอาการปวดหลังจากเนื้องอกกระดูก osteoid osteoma ในกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว

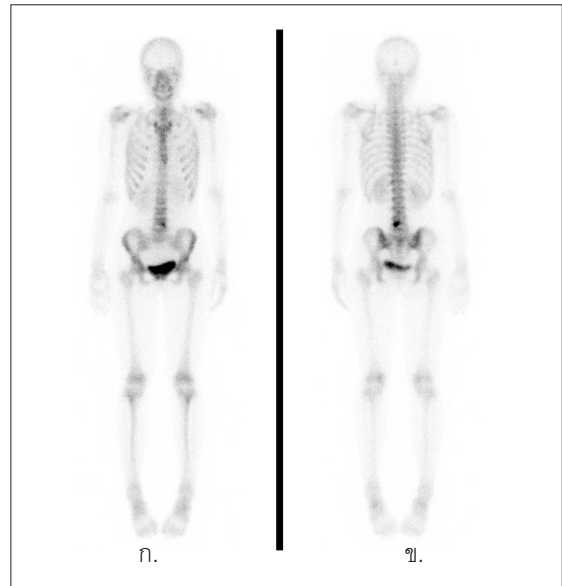
รายนามผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 25 ปี มีอาการปวดหลัง บริเวณบั้นเอวมาประมาณ 1 ปี อาการปวดจะเป็นมาก ในเวลากลางคืน บรรเทาอาการปวดได้ด้วยยาแก้ปวด มีประวัติได้รับการถ่ายภาพทางรังสีด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จากสถานพยาบาลอื่น โดยมีรายงานว่าไม่พบความผิดปกติ จึงถูกส่งมารับการถ่ายภาพกระดูกที่สาขาวิชา เวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ผู้ป่วยได้รับการฉีดสารเภสัชรังสี Tc-99m methylene diphosphonate (Tc-99m MDP) ความแรงรังสี 20 มิลลิคูรีเข้าทางหลอดเลือดดำ และได้รับการถ่ายภาพทั้งตัวทั้งด้านหน้าและด้านหลังที่สามชั่วโมงหลังฉีดด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีแกมมา (Discovery NM/CT 670, บริษัท GE Healthcare) โดยใช้ collimator แบบ low-energy high resolution, zoom factor 1 ขนาด matrix 256x1024

จากภาพถ่ายทั้งตัว พบตำแหน่งที่มีการจับสารเภสัชรังสีสูงผิดปกติเพียงหนึ่งตำแหน่งที่กระดูกสันหลัง บั้นเอวปล้องที่สี่ (รูปที่ 1) ผู้ป่วยได้รับการถ่ายภาพด้วย evolution SPECT/CT ที่บริเวณกระดูกบั้นเอว วิธีการถ่ายภาพ SPECT คือ step and shoot mode, หัวนับวัดหมุน 6 องศาต่อ step รวมทั้งหมด 360 องศา ขนาด matrix 128x128 ถ่ายภาพนาน 15 วินาทีต่อรูป ส่วนการถ่ายภาพ CT ใช้ 120 Kv, 80 mA ขนาด matrix 512 ความหนาของสไลด์ 3.75 มิลลิเมตร

จากภาพ SPECT พบว่าตำแหน่งที่มีการจับสารเภสัชรังสีสูงผิดปกติอยู่ที่บริเวณ facet ด้านซ้ายของกระดูกบั้นเอวปล้องที่ 4 ซึ่งจากภาพ CT ตรงกับตำแหน่งของ radiolucent nidus ที่มี sclerotic bone อยู่ภายใน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร รวมทั้งพบ sclerotic reactive bone รอบ nidus (รูปที่ 2) ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของ osteoid osteoma ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด facetectomy ด้านซ้ายของกระดูกบั้นเอวปล้องที่ 4 หลังผ่าตัดผู้ป่วยหายจากอาการปวด

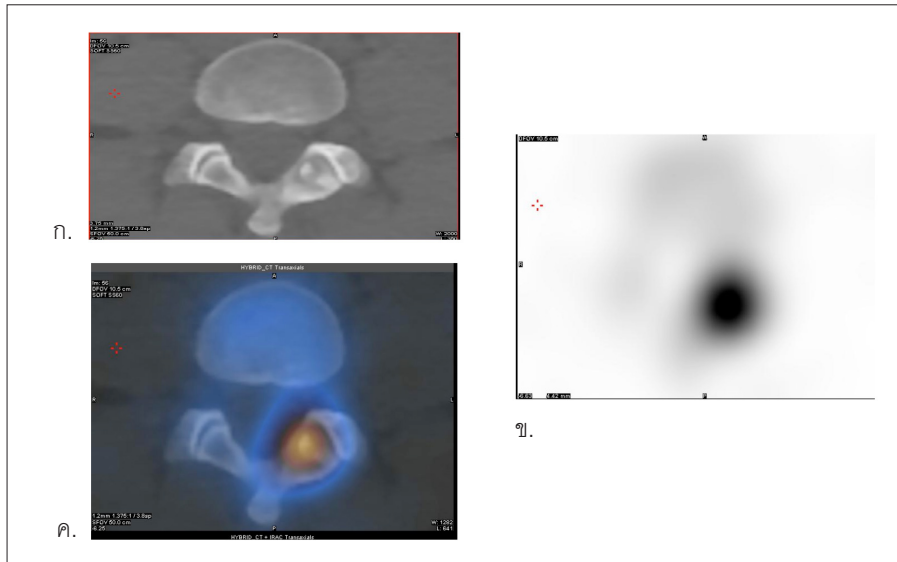


รูปที่ 1. การตรวจกระดูกด้วย Tc-99m MDP ก) ด้านหน้า และ ข) ด้านหลัง แสดงบริเวณที่มีการจับสารเภสัชรังสีสูงผิดปกติที่ด้านซ้ายของกระดูกบั้นเอวปล้องที่ 4

วิจารณ์ผล

osteoid osteoma เป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรงที่ส่วนใหญ่เกิดในเพศชายอายุน้อย⁷ เป็นโรคที่สามารถรักษาให้หายได้โดยทั่วไปรอยโรคจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 2 เซนติเมตร ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมาด้วยอาการปวดเป็นเวลาลายสัปดาห์หรือหลายเดือน ก่อนที่แพทย์จะวินิจฉัยได้จากการถ่ายภาพ เนื้องอกนี้อาจเกิดได้ทั้งในกระดูกระยะยาวหรือกระดูกส่วนกลางของร่างกาย มากกว่าร้อยละ 50 มักเกิดในกระดูก femur หรือ tibia¹⁻² ประมาณร้อยละ 10-20 จะเกิดในกระดูกสันหลัง ซึ่งตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุดคือกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว โดยเฉพาะที่ส่วน posterior elements⁷

ในผู้ป่วยรายนี้การถ่ายภาพกระดูกทั้งตัวพบตำแหน่งที่มีการจับสารเภสัชรังสีสูงผิดปกติเพียงตำแหน่งเดียวที่กระดูกบั้นเอวปล้องที่ 4 ซึ่งอาจเกิดจากเนื้องอกเช่น osteoid osteoma, osteoblastoma, giant cell tumor หรือ aneurysmal bone cyst เป็นต้น ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการตรวจกระดูกแบบทั้งตัวและ SPECT นั้นไม่เพียงพอที่จะบอกถึงสาเหตุของโรค แต่ข้อมูลที่ได้เพิ่มขึ้นจากการ



รูปที่ 2. ภาพถ่าย volumetric SPECT/CT ของสันหลังตรงกระดูกสันหลังที่ 4 ก) ภาพ CT แสดง ตำแหน่งของ nidus ที่มี sclerosis อยู่รอบ ๆ ข) ภาพ SPECT แสดงตำแหน่งที่มีการจับสารเภสัชรังสีสูงผิดปกติ ค) ภาพ fusion SPECT/CT แสดงตำแหน่งที่มีการจับสารเภสัชรังสีสูงผิดปกติตรงกับตำแหน่งของ nidus ในภาพ CT

ตรวจ CT ช่วยให้รังสีแพทย์สามารถวินิจฉัยโรคได้ตั้ง ผู้ป่วยในรายงานนี้ ที่พบลักษณะของ hot nidus อยู่ตรง กลางรอยโรค ร่วมกับบริเวณโดยรอบที่มีการจับสารเภสัชรังสีสูงขึ้น ซึ่งตรงกับบริเวณที่เป็น sclerosis จากภาพ CT นอกจากนี้ CT ยังแสดงขนาดของรอยโรคที่มีเส้นผ่า ศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร ทำให้รังสีแพทย์สามารถ วินิจฉัยว่าเป็น osteoid osteoma ไม่ใช่ osteoblastoma ที่ โดยทั่วไปมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2 เซนติเมตร และมักทำให้เกิดอาการปวดน้อยกว่า⁵ เป็นที่ยอมรับกัน โดยทั่วไปว่าประโยชน์ของ CT ในส่วนของ evolution SPECT/CT ที่นอกจากจะถูกใช้เพื่อแก้ attenuation ของ ภาพ SPECT แล้ว ยังให้ข้อมูลของตำแหน่ง ขนาด และ ลักษณะของรอยโรค⁹⁻¹⁰ ทำให้ข้อมูลที่ได้จากภาพ fusion SPECT/CT เป็นผลรวมของข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน (function) โดยภาพ SPECT และข้อมูลเกี่ยวกับรูป ลักษณะ (morphology) จากภาพ CT ส่งผลให้รังสีแพทย์ สามารถวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้อง ทำให้ผู้ป่วยได้รับการ รักษาที่เหมาะสมในเวลาอันรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

1. Kransdorf MJ, Stull MA, Gilkey FW, Moser RP Jr. Osteoid osteoma. Radiographics 1991;11:671-96.
2. Papathanassion ZG, Megas P, Petsas T, Papachristou DJ, Nilas J, Siablis D. Osteoid osteoma: diagnosis and treatment. Orthopedics 2008;31:1118-27.
3. Jaffe HL. Osteoid osteoma: a benign osteoblastic tumor composed of osteoid and atypical bone. Arch Surg 1935;31:709-28.
4. อจลญา เจริญดี. การเปรียบเทียบความไว ความจำเพาะและความถูกต้องของการถ่ายภาพกระดูกทั่วด้วยเทคนิค planar และ evolution SPECT/CT เพื่อวินิจฉัยแยกรอยโรคที่ไม่ใช่มะเร็ง (benign lesion) กับ รอยโรคที่เป็นการแพร่กระจายของมะเร็ง (metastatic lesion) วิทยานิพนธ์เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยา แพทย์สภาแห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2555.
5. Hephzibah J, Theodore B, Oommen R, David K, Moses V, Shah S, et al. Use of single-photon emission computed tomography/low-resolution computed tomography fusion imaging in detecting an unusually presenting osteoid osteoma of the lumbar vertebra. Am J Orthop 2009;38:117-9.
6. Murari SB, Sujith N, Ranadheer M, Sekhar PC, Kumari PA, Rao VVSP. Nidus localization in osteoid osteoma by SPECT skeletal scintigraphy: aid to diagnosis and surgical approach. Indian J Nucl Med 2010;25:18-9.
7. Iyer RS, Chapman T, Chew FS. Pediatric bone imaging: diagnostic imaging of osteoid osteoma. AJR 2012;198:1039-52.
8. Rydzewski B, Wallis J. Diagnosis: Osteoid osteoma vs osteoblastoma [Online]. [cited 2015 January 1]; Available from: URL: <http://gamma.wustl.edu/bs122te133.html>
9. Hephzibah J, Theodore B, Oommen R, David K, Moses V, Shah S, et al. Use of single-photon emission computed tomography/low-resolution computed tomography fusion imaging in detecting an unusually presenting osteoid osteoma of the lumbar vertebra. Am J Orth 2009;38:117-9.
10. Romer W, Beckmann MW, Forst R, Bautz W, Kuwert T. SPECT/ Spiral-CT hybrid imaging in unclear foci of increased bone metabolism: a case report. Roentgenpraxis 2005;55:234-7.