

Interventional Radiology

นิตยา สุวรรณเวลา*

ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีความเจริญทางวิทยาการในการเห็นภาพอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายอย่างมาก ทั้งทางด้าน nuclear medicine, ultrasonography, computed tomography และ nuclear magnetic resonance หรือ NMR นอกเหนือไปจากการเห็นภาพโดยเอกซเรย์ธรรมดา ทำให้แผนกรังสีวิทยาในบางแห่งเปลี่ยนชื่อจาก “Department of Radiology” เป็น “Diagnostic Imaging” แทน นอกจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเครื่องมือแล้ว งานของรังสีแพทย์เดิมซึ่งเป็นผู้ช่วยในการวินิจฉัยโรค การเปลี่ยนแปลงของโรค ตลอดจนศึกษากายวิภาคศาสตร์ของส่วนต่างๆ ของร่างกายก็เปลี่ยนไป รังสีแพทย์เริ่มเป็นผู้ที่มีส่วนในการดูแลรักษาผู้ป่วยด้วย เกิดสาขาวิชาย่อยใหม่ขึ้นที่เรียกว่า “Interventional Radiology”

ความหมายของคำ “Interventional Radiology” ก่อนข้างกว้าง และมีผู้ใช้คำนี้ใน

การที่ต้องใช้วิธีการที่ทำให้เห็นภาพ และกายวิภาคศาสตร์ของร่างกายชนิดต่างๆ (radiologic modalities) ช่วยในการรักษาโรค นอกเหนือจากวิธีการผ่าตัด หรืออาจช่วยในการผ่าตัด รวมถึงการทำการเอาชิ้นเนื้อเพื่อการตรวจทางพยาธิวิทยา (biopsy), การเจาะดูด (aspiration) เป็นต้น Dotter⁽¹⁾ ให้ความหมายว่าเป็น “subspecialty of radiology dealing with a variety of percutaneous image guided alternatives or aids to surgery” interventional radiology ได้เริ่มต้นอย่างชัดเจนเมื่อมีการใช้ angiographic catheter หรือสายสวนหลอดเลือดใส่เข้าไปในหลอดเลือดโดยเฉพาะหลอดเลือดแดง ในประมาณปี ค.ศ. 1960 รังสีแพทย์สามารถดูตำแหน่งและบังคับจัดให้สายสวน (catheter) เข้าไปในหลอดเลือดที่ต้องการได้ด้วย fluoroscopy ในระยะแรกความเจริญทางด้านการรักษาเป็นไปอย่างช้าๆ

* ภาควิหารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องจากอุปกรณ์ เช่น สายสวน และการเห็นภาพไม่ละเอียดดีพอ ต่อมาวิวัฒนาการของเครื่องมือต่าง ๆ และ สายสวนก็กลายเป็นเครื่องมือสำหรับ interventional radiology ที่สำคัญนับตั้งแต่ปี 1970 วิทยาการแขนงนี้ขยายกว้างขึ้นใช้ในระบบต่าง ๆ ในร่างกายหลายอย่างนอกจากในหลอดเลือด เช่น ระบบน้ำดี (biliary) และระบบทางเดินปัสสาวะ (genitourinary tract) มีวิธีการ และเทคนิคต่าง ๆ เกิดขึ้นโดยผู้ชำนาญในแต่ละสาขา^(2,3) ปัจจุบันมีการใช้ interventional radiology ในด้านต่าง ๆ กันพอสรุปได้คือ

1. เป็นวิธีการรักษานอกเหนือจากการผ่าตัด หรือช่วยในการผ่าตัดในบางกรณี
2. เพื่อการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา โดยใช้วิธีการทางรังสีวิทยาช่วย
3. เพื่อให้ได้ข้อมูลทางสรีระวิทยา (physiologic data) ซึ่งช่วยการวินิจฉัย และดูแลรักษาผู้ป่วย

Interventional angiography

สำหรับการใช้สายสวนใส่เข้าไปในหลอดเลือด (interventional angiography) อาจใช้ในตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่

1. วิธีการรักษาโดยการอุดหลอดเลือด (vascular occlusive therapy) ได้แก่การอุด

หลอดเลือดในกรณีที่มีเลือดออก หรือหลอดเลือดที่ไปเลี้ยง (blood supply) มีเทคนิค selective embolization ใช้มากในการรักษาการมีเลือดออกอย่างเฉียบพลัน (acute hemorrhage) ในรายที่ผ่าตัดไม่ได้ หรือไม่เหมาะสมที่จะผ่าตัด เช่น ในการมีเลือดออกในระบบทางเดินอาหารจาก left gastric, short gastric และ right gastric และ gastroepiploic artery อาจเป็นเลือดออกในหลอดเลือดอาหาร จากเย็บกระเพาะอาหาร แผลในลำไส้ส่วน duodenum เลือดออกจากแผล anastomotic เลือดออกในลำไส้เล็ก เช่น จากเนื้องอก, arteriovenous malformation, หรือการอักเสบของลำไส้, เลือดออกจากลำไส้ใหญ่ จากโรค diverticular, อาจใช้ในภาวะที่มีเลือดออกในช่องเชิงกรานหรือในไต, จากการมีบาดเจ็บ หรือ เนื้องอกเป็น palliative treatment, เลือดออกที่ตับจากการได้รับบาดเจ็บ, เลือดออกในช่องทรวงอกและการไอเป็นเลือด ซึ่งต้องทำ embolization ของ thoracic branch หรือ bronchial artery, การมีเลือดออกจากแขนขา จากการมีบาดเจ็บในส่วนศีรษะและคอ ทำ embolization ของแขนง ของ external carotid artery ในการมีเลือดกำเดาออก และอาจทำ selective embolization ของ gastric และ esophageal varices โดยทำ percutaneous catheterization ของ portal vein

นอกจากในภาวะการมีเลือดออกแล้ว
ยังใช้ vascular occlusion therapy ในกรณี
ต่างๆ ได้แก่

- Embolization of vascular tumors
อาจทำเพื่อลด blood supply ก่อนผ่าตัด เช่น
เนื้องอกของไต retroperitoneal sarcomas,
เนื้องอกของกระดูก หรือ juvenile angiofi-
broma หรือ meningioma เป็นต้น

- Palliative embolization เพื่อลด
อาการของผู้ป่วยในพวกที่ผ่าตัดไม่ได้ การลด
blood supply ช่วยให้การมีเลือดออก และ
อาการเจ็บปวดน้อยลง Wallace^(4,5) ได้รายงาน
การใช้ในโรคเนื้องอกของตับ และไต ว่า
ได้ผลดี

- Embolization of arteriovenous
malformations เช่น ที่แขนขา ที่ปอด หรือใน
ไต ตับ liver ในทาง neuroradiology มีการ
ใช้ใน arteriovenous malformation ของไข
สันหลัง และภายในช่องกระดูกสันหลัง และ
carotidcavernous fistula⁽⁶⁾

Embolization อาจใช้วัสดุต่างๆ ได้แก่
กล้ามเนื้อ, subcutaneous tissue fragments,
blood clots, gelfoam, stainless steel coil,
ivalon หรือ polyvinyl alcohol foam, sili-
cone sphere หรือใช้ guide wire ชุดผนัง
หลอดเลือดเป็น flap, หรือ balloon ซึ่งอาจ

เป็น balloon ที่ขยายตัวในหลอดเลือด หรือ
detachable balloon เป็นต้น ทั้งนี้แล้วแต่ความ
ชำนาญของผู้ทำ หรือความเหมาะสมว่าจะเป็นการ
อุดชั่วคราวหรือถาวร

2. Transluminal angioplasty เป็น
การขยายขนาดของหลอดเลือดที่ตีบหรือตันเริ่ม
ตั้งแต่ปี 1964 Dotter⁽⁷⁾ ได้เริ่มทำ percuta-
neous transluminal angioplasty (PTA)
เป็นครั้งแรกโดยขยายหลอดเลือดแดงที่ขา ซึ่ง
มีการตีบเฉพาะที่ในคนแก่อายุ 83 ปี ซึ่งไม่
ยอมรับการผ่าตัดโดยใส่สายสวนผ่านบริเวณนั้น
ต่อมามทางค้ำนี้เจริญขึ้น และมีผู้ใช้ใน
หลอดเลือดแดง iliac, femoral และ popliteal
ตลอดจน distal aorta ซึ่งผลทั่วไปสำหรับ
simple stenosis ได้ผลราวร้อยละ 85⁽¹⁾
Gruntzig และต่อมา Katzen⁽⁸⁾ ได้ใช้ balloon
ขนาดต่างๆ ขยายหลอดเลือดที่ตีบหรือตันโดย
ทำให้ balloon พองออกในบริเวณนั้น ทำให้
วิธีการนี้ได้ผลดีขึ้น Swarten⁽⁹⁾ รายงานว่า
วิธีนี้ได้ผลดีใน renal hypertension โดยการ
ขยาย renal artery สำหรับ coronal artery
มีผู้ใช้ในหลายสถาบัน⁽¹⁰⁾ แต่ส่วนใหญ่จะต้อง
มีศัลยแพทย์พร้อมที่จะแก้ไข ได้ทันทีถ้ามีภาวะ
แทรกซ้อนหรือทำไม่สำเร็จ

3. การฉีดยา หรือวัตถุเคมีเข้าสู่ก้อน
เนื้องอกโดยตรง (Infusion of chemical

agents directly into tumors) อาจใช้ยา หรือสารกัมมันตรังสีฉีดผ่านเข้าท่อสายสวน ไปยังก้อนเนื้องอกโดยตรง โดยวิธีทึงสายสวนคาไว้ระยะหนึ่ง หรือใส่เป็นครั้งคราว เช่น ในเนื้องอกของตับ มักใช้ในรายที่ผ่าตัดไม่ได้ หรือเป็น palliative treatment

4. การใช้ยาเพื่อทำให้หลอดเลือดหดหรือขยายตัว (Introduction of drugs to induce vasospasm or vasodilatation) เริ่มตั้งแต่ปี 1967 Baum และ Nusbaum⁽¹⁰⁾ ได้ใช้สายสวน ใส่ยาที่ทำให้เกิด vasoconstricting เพื่อรักษาภาวะการมีเลือดออก ปัจจุบันใช้ยาพวก vasopressin ทำให้เลือดหยุดในภาวะการมีเลือดออกในช่องท้อง หรือใช้ยาให้หลอดเลือดขยายในบางกรณี

5. การใส่ filter ใน inferior vena-cava เพื่อป้องกัน emboli ไปสู่ปอด

6. วิธีการอื่นๆ เช่นการเอาสิ่งแปลกปลอมที่ค้างอยู่ในหลอดเลือด เช่น สายสวนที่ขาดออก, การละลาย clot โดยการใส่ยา, การทำ percutaneous embolectomy, ตลอดจน percutaneous closure of patent ductus arteriosus และ congenital defect อื่นๆ⁽¹¹⁾

Interventional biliary radiology

นอกจากในระบบหลอดเลือดแล้ว interventional radiology ยังขยายไปใช้ในระบบ

น้ำดี (biliary system) ซึ่งได้ผลก่อนข้างดี โดยเฉพาะในภาวะการอุดตันของระบบน้ำดี (biliary obstruction) อาจใส่สายสวนเข้าในท่อน้ำดี โดย percutaneous intrahepatic approach หรือทางรอยผ่าตัดเก่า เอานิวที่ค้างอยู่ออกโดยใช้ "basket" หรือสายสวน การทำให้ท่อ T-tube หายอุดตัน หรือการเปลี่ยนท่อ T-tube

Intervention โดย percutaneous transhepatic approach อาจใช้เป็น external หรือ internal decompression แบบชั่วคราวหรือถาวร อาจทำก่อนผ่าตัดเพื่อลดภาวะดีซ่าน (jaundice) และช่วยให้คนไข้อาการดีขึ้น หรือทำถาวรในรายเป็น palliative treatment ของการอุดตันของระบบท่อน้ำดีโดยเหตุต่างๆ Burhenne⁽¹²⁾ ได้ใช้ balloon ขยาย choledochoduodenostomy ที่ตีบ นอกจากนี้ยังอาจทำ biopsy โดยใช้เข็มเล็กเป็น percutaneous biopsy หรือ transcatheter biopsy โดยใช้เข็มคุด, ใช้ brush, หรือใช้ forceps ได้

Interventional uro radiology

ในผู้ป่วยที่มีการอุดตันของระบบทางเดินปัสสาวะ อาจทำ percutaneous nephrostomy⁽¹³⁾ หรือผ่านสายสวน ไปช่วยระบายท่อปัสสาวะที่ตีบหรืออุดตันเป็น antegrade drainage หรืออาจต่อออกภายนอก อาจเอานิว

ออกโดยไม่ต้องผ่าตัด หรือขยายท่อปัสสาวะ (ureter) โดย balloon หรือใส่สายสวน⁽⁷⁾ ก้างไว้ในกรณีได้รับบาดเจ็บ นอกจากนี้ยังรวมถึงการเจาะ renal cyst และทำ percutaneous biopsy ด้วย

Miscellaneous interventional procedures

Interventional procedure อื่นๆ ที่ใช้ได้แก่การทำ biopsy ในที่ต่างๆ โดย percutaneous thin needle aspiration biopsy^(14,15,16) รวมทั้งการดูดโพรงหนอง และการระบายน้ำในช่องท้อง และหนองฝี ในที่ต่างๆ เช่น สมอง, ช่องท้อง, ตับ, transthoracic needle aspiration biopsy, การหาตำแหน่งความผิดปกติในเต้านม (localization of occult breast lesions), การเจาะกระดูกงู, bone biopsy, hip aspiration-biopsy หรือแม้แต่การพยายามคลาย (reduce) intussusception โดยการทำให้ barium enema และการเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากหลอดอาหารก็อาจถือเป็น interventional radiology

จะเห็นได้ว่า interventional radiology นี้เป็นวิทยาการแขนงใหม่ เป็นวิธีการที่มีอัตรา

เสี่ยงอันตรายอยู่ไม่น้อยต่างกับวิชารังสีวิทยาเดิม รังสีแพทย์ที่ทำงานด้านนี้จำเป็นต้องปรับตัวให้ทำงานได้ โดยจะต้องมีความรู้ทางคลินิกก็พอ มีความรับผิดชอบมากขึ้นในการที่จะร่วมดูแลผู้ป่วยก่อน และหลังการรักษาทั้งยังต้องมีความรับผิดชอบต่อผลการรักษารวมทั้งภาวะแทรกซ้อนอันอาจเกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยได้ นอกจากนี้แขนงวิชานี้ยังครอบคลุมไปในส่วนต่างๆ ของร่างกายหลายระบบ แต่ละระบบก็จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ รังสีแพทย์จึงจำเป็นต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ ทำตนให้เป็นที่ยอมรับของแพทย์ในสาขาอื่นและแพทย์ในสาขาอื่นก็ต้องให้ความร่วมมือ โดยอาจช่วยกันทำการปรึกษาเลือกผู้ป่วย และกรณีที่เหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากเพื่อให้ได้ผลในการทำ เพราะ interventional radiology ก็เป็นเพียงหนึ่งในหลายๆ วิธีการที่จะทำเพื่อผู้ป่วยให้ได้ผลดีที่สุด วิชาการทางด้านนี้จะเจริญ และมีประโยชน์มากขึ้นได้ก็ต้องอาศัยความร่วมมือทั้งรังสีแพทย์ แพทย์สาขาอื่นๆ รวมทั้งการมีเครื่องมือที่เหมาะสม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ก็น่าจะมีอยู่พร้อมแล้วในคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อ้างอิง

1. Dotter CT. Interventional radiology: review of an emerging field. *Semin Roentgenol* 1981 Jan ; 16 (1) : 7-12
2. Ring ER, Mclean GK. *Interventional Radiology : Principles and Techniques*. Boston : Little, Brown, 1981
3. Athanasoulis CA, Pfister RC, Green RE, Roberson GH. *Interventional Radiology* W.B. Saunders, 1982
4. Goldstein HM, Wallac S, Anderson JH, Bree RL, Gianturco C. Transcatheter occlusion of abdominal tumors, *Radiology* 1976 Sep ; 120 (3) 539-545
5. Wallace S, Chyang VP, Swanson D, Bracken B, Hersh EM. Embolization of renal carcinoma ; experience with 100 patients. *Radiology* 1981 Mar ; 138 (3) : 563-570
6. Berenstein A, Kricheff II. Neuroradiologic interventional procedures. *Semin Roentgenol* Apr 1981 ; 16 (2) : 79-93
7. Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction : discription of a new technic and preliminary report of its application. *Circulation* 1964 Nov ; 30 (5) : 654-670
8. Katzen BT, Chang J, Knox WG. Percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter ; a review of 70 cases. *Arch Surg* 1979 Dec ; 114 (6) : 1389-1399
9. Schwarten DE, Yune HY, Klatte EC et al Clinical experience with percutaneous transluminal angioplasty (PTA) of stenotic renal arteries. *Radiology* 1980 Mar ; 135 (3) : 601-605
10. Gruentzig AR. Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Semin Roentgenol* 1981 Apr ; 16 (2) : 152-153
11. Nusbaum M, Baum S, Sakaiyalak P, Blakemore WS. Pharmacologic control of portal hypertension. *Surgery* 1967 Aug ; 62 (2) : 299-310
12. Porstmann W, Wierny L. Percutaneous transfemoral closure of the patent ductus arteriosus : an alternative to surgery. *Semin Roentgenol* 1981 Apr ; 16 (2) : 95-102
13. Burhenne HJ. Nonoperative roentgenologic instrumentation technics of the postoperative biliary tract : treatment of biliary stricture and retained stones. *Am J Surg* 1974 Jul ; 128 (1) : 111-117
14. Pfister RC, Newhouse JH. Interventional percutaneous pycloureteral techniques. II. percutaneous nephrostomus and other procedures. *Radiol Clin North Am* 1979 Aug ; 17 (2) : 351-363
15. Mueller PR, Wittenberg J, Ferrucci JT. Jr Fine needle aspiration biopsy of abdominal masses. *Semin Roentgenol* 1981 Jan ; 16 (1) : 52-61
16. Gerzof SG, Spira R, Robbins AH. Percutaneous abscess drainage. *Semin Roentgenol* 1981 Jan ; 16 (1) : 62-71