

บทความปริทัศน์

# การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในผู้ป่วยทางเดินน้ำเหลืองอุดตัน

รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงสุนันทา เชี่ยววิทย์ พบ., ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา),  
ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)

ทางเดินน้ำเหลืองทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบ  
หมุนเวียน และ ภูมิคุ้มกัน ประกอบด้วย ส่วนที่เป็น  
ระบบท่อ ได้แก่ หลอดน้ำเหลือง และเนื้อเยื่อทางเดินน้ำ  
เหลือง ได้แก่ ต่อม้ำเหลือง ม้าม ติ่งมัส Peyer’s patches  
ในลำไส้ ระบบทางเดินน้ำเหลืองพบได้ทั่วร่างกายยกเว้น  
สมอง และไขสันหลัง ที่มีน้ำหล่อเลี้ยงสมองและ  
ไขสันหลังทำหน้าที่แทนระบบทางเดินน้ำเหลือง

น้ำเหลืองเป็นของเหลวที่ซึมผ่านผนังเส้นเลือดฝอย  
ออกมาอยู่ระหว่างเซลล์ น้ำเหลืองจะกลับเข้าสู่ระบบลำ  
เลียงทางหลอดน้ำเหลือง ทิศทางการไหลของน้ำเหลือง  
จะกลับสู่หัวใจ โดยการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อ  
เนื้อที่อยู่รอบๆท่อน้ำเหลือง และมีลิ้นคอยกั้นไม่ให้น้ำ  
เหลืองไหลกลับ ต่อม้ำเหลืองพบอยู่ระหว่างทางเดิน  
น้ำเหลือง

## หน้าที่ของระบบทางเดินน้ำเหลือง

- ป้องกันร่างกายจากการติดเชื้อและกำจัดสิ่งแปลก  
ปลอม เซลล์ที่ตาย
- ดูดซึมไขมันจากลำไส้ ไปยังตับที่เรียกว่า chyle
- ขนถ่ายน้ำที่เกินกลับสู่ระบบหมุนเวียน

\*กายวิภาค สรีรวิทยา และ พยาธิวิทยาของทางเดินน้ำเหลือง

## ทางเดินน้ำเหลืองของแขนและขาประกอบ ด้วย

- ระบบ superficial (epifascial) รับน้ำเหลืองจาก  
ผิวหนัง และ subcutaneous tissue
- ระบบ deep รับน้ำเหลืองจาก กล้ามเนื้อ กระดูก  
ในภาวะปกติ อัตราการระบายน้ำเหลืองของระบบ  
น้ำเหลือง superficial จะระบายได้มากกว่า ระบบ deep

## สาเหตุของหลอดน้ำเหลืองอุดตันเกิดจาก

Primary Cause ความผิดปกติหลอดน้ำเหลืองแต่  
กำเนิด

- Unknown
- Hereditary
- Developmental abnormalities
- Aplasia
- Hypoplasia (75% of cases)
- Hyperplasia(15% of cases)

Secondary Cause สาเหตุที่เกิดภายหลังมักมี  
สาเหตุจาก

- Filariasis (mosquito bite- parasitic infection)
- Primary or Metastatic Neoplasm (benign or  
malignant)

- Surgery (lymph node dissection or removal)
- Radiation treatment
- Chemotherapy
- Severe infection
- Other surgeries( multiple abdominal or pelvic surgeries)
- Lipedema
- Chronic venous insufficiency
- Liposuction
- Crush injury
- Compound fracture
- Severe Laceration
- Degloving skin injury
- Burns
- Obesity
- Multiparity
- Paralysis
- Prolonged systemic cortisone (cortisone skin)
- HIV/AIDS

การวินิจฉัยแขนหรือขาบวมจากระบบน้ำเหลืองอุดตันมีความจำเป็นต้องแยกออกจากสาเหตุอื่นที่ทำให้ขาบวมได้แก่ ภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน lipidema โรคระบบอื่นเช่น หัวใจวาย โรคไตวาย โปรตีนในกระแสเลือดต่ำ

### การตรวจหลอดเลือดทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

เป็นการตรวจทางเดินน้ำเหลืองโดยใช้สารเภสัชรังสีและถ่ายภาพโดยเครื่องแกมมาคาเมราโดยสารเภสัชรังสีเคลื่อนไปในหลอดเลือดและค้างในต่อมน้ำเหลืองทำให้ศึกษาหน้าที่ของระบบทางเดินน้ำเหลืองและเส้นทางเดินน้ำเหลือง โดยส่วนใหญ่ใช้ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีทางเดินน้ำเหลืองอุดตันหรือสงสัยว่ามีการรั่วของทาง

เดินน้ำเหลืองไปสะสมในส่วนต่างๆของร่างกาย การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดอุดตันมีความสำคัญเนื่องจากการบวมจากท่อน้ำเหลืองอุดตันทำให้เกิดผลเสียคือการเคลื่อนไหวลดลงและเกิดการติดเชื้อได้และการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดอุดตันค่อนข้างยากโดยเฉพาะผู้ป่วยในระยะแรกแต่มีความสำคัญเนื่องจากการรักษาผู้ป่วยที่เป็นมานานมักไม่ได้ผลดีเนื่องจากพังผืดและการสะสมของไขมันในบริเวณหลอดเลือดอุดตัน

### เทคนิคการตรวจ

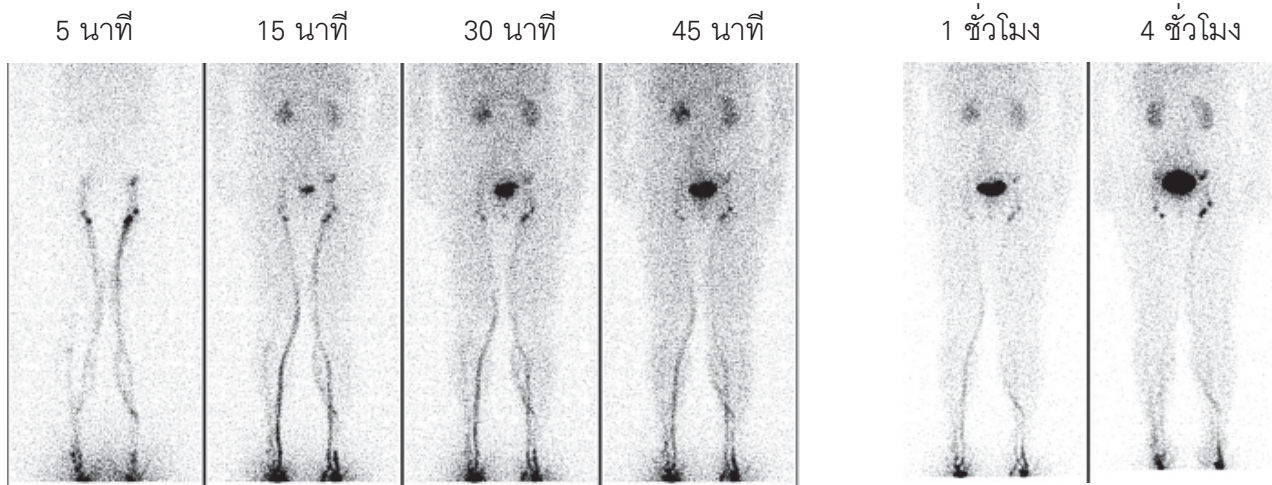
โดยการฉีดสารเภสัชรังสี (Tc-99m- Dextran) ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ที่ชั้นใต้ผิวหนังระหว่างนิ้วโป้งและนิ้วชี้ของมือหรือเท้าทั้งสองข้าง ถ่ายภาพ ด้วยเครื่องแกมมาคาเมราที่แขนหรือขาทั้งสองข้างที่เวลา 5 นาที 15 นาที 30 นาที 45 นาที 1 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง

### ข้อบ่งชี้ในการตรวจ

- หายาเหตุของแขนหรือขาบวม
- กำหนดแนวทางการรักษาในผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดอุดตัน
- ประเมินหลังการรักษา เช่น หลังการผ่าตัด liposuction หรือการผ่าตัดต่อหลอดเลือดเข้ากับหลอดเลือดดำ (lymphovenous anastomosis)
- ประเมินโอกาสเกิด การบวมจากหลอดเลือดอุดตัน

### การแปลผลการตรวจ

ภาพการตรวจในภาวะปกติ พบสารเภสัชรังสีในตำแหน่งที่ฉีดสารเภสัชรังสีและพบสารเภสัชรังสีในหลอดเลือด (ที่น่องพบประมาณ 3-5 เส้น ที่ต้นขาประมาณ 1-2 เส้น) และต่อมน้ำเหลืองทั้งสองข้างปริมาณเท่ากันภายในเวลา 1 ชั่วโมง ดังรูปที่ 1

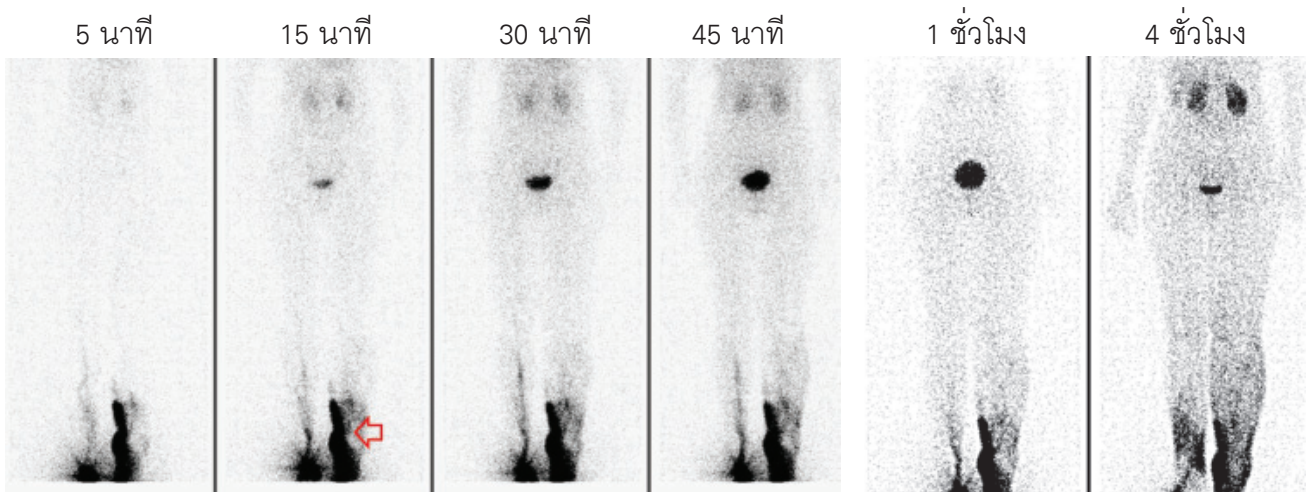


**รูปที่ 1** ภาพการตรวจทางเดินน้ำเหลืองผู้ป่วยหญิงอายุ 49 ปีมีอาการขาซ้ายบวม การตรวจทางเดินน้ำเหลืองพบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลือง ที่ช่อง 2-3 เส้น ที่ต้นขา 1 เส้น และพบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่ขาทั้งสองข้างเท่ากันที่เวลา 15 นาทีและค้างอยู่จนถึง 4 ชั่วโมง แสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองของขาทั้งสองข้างปกติ

มีรายงานการพบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองก่อนเวลา 15 นาทีหลังการฉีดสารเภสัชรังสีพบได้ในผู้ป่วย ที่มีการอุดตันหลอดเลือด<sup>1</sup>

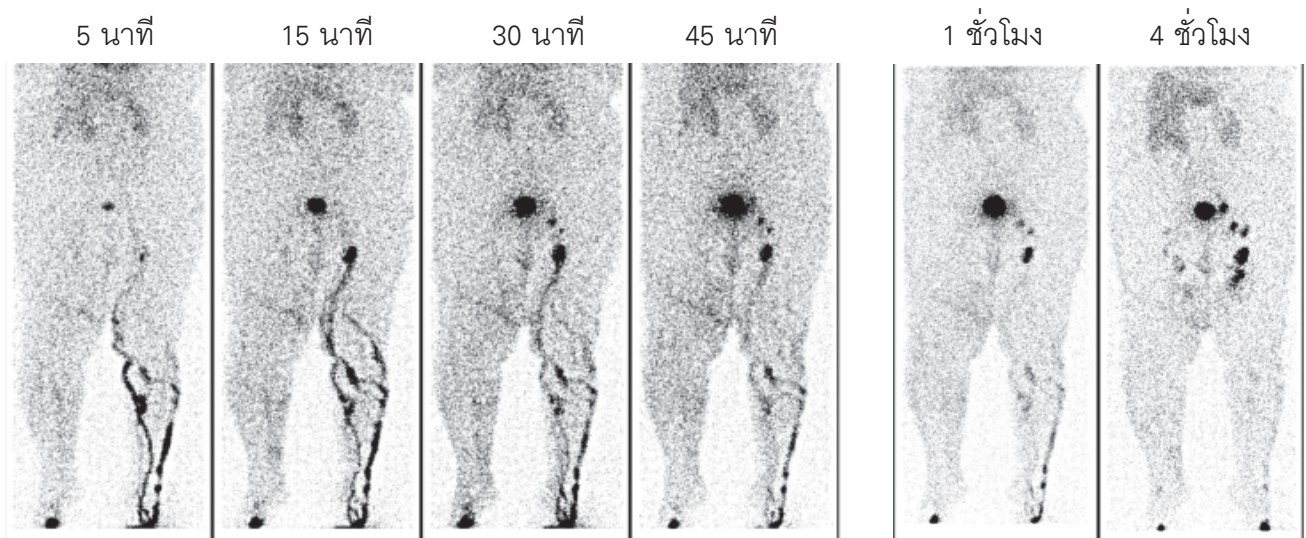
**ลักษณะที่ผิดปกติจากการตรวจหลอดน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์**

- พบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองช้า หรือมีหลอดน้ำเหลืองขยายใหญ่ ดังรูปที่ 2



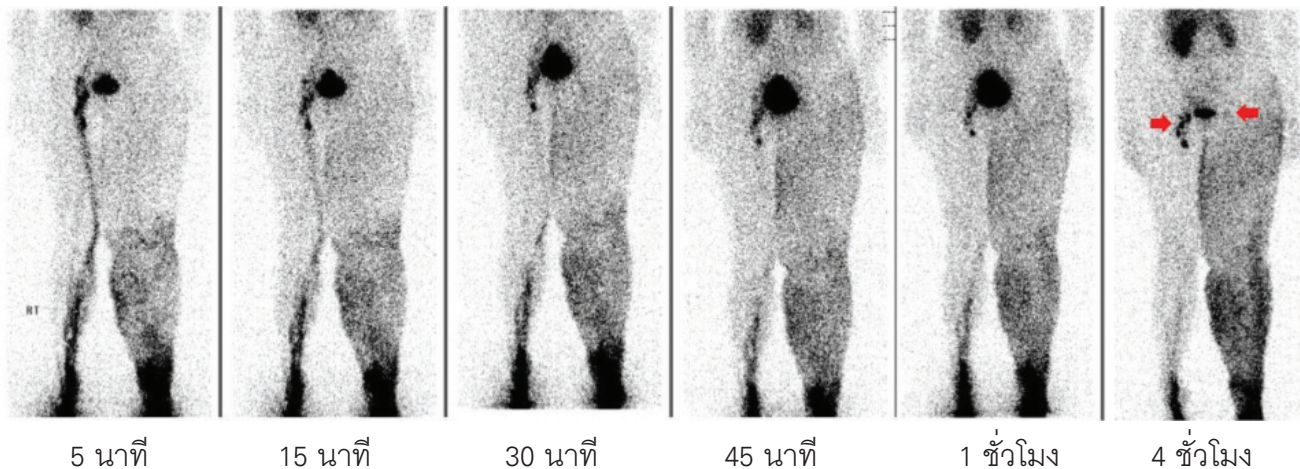
**รูปที่ 2** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองในผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกหญิงอายุ 71 ปีได้รับการรักษาด้วยการฉายแสง และมีขาบวมทั้งสองข้าง การตรวจทางเดินน้ำเหลืองพบหลอดน้ำเหลืองที่ปลายขาซ้ายด้านในขยายใหญ่และมีสารเภสัชรังสีค้างอยู่เป็นระยะเวลานาน (ลูกศรแดง) มี dermal backflow ที่ช่อง และไม่พบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบ ต่อมน้ำเหลือง iliac แสดงว่ามีต่อมน้ำเหลืองอุดตัน ขาขวาสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองที่ช่องขวาปกติแต่ไม่พบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองที่ต้นขา) มี dermal backflow ที่ช่องด้านล่าง ไม่พบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบ ต่อมน้ำเหลือง iliac แสดงว่ามีต่อมน้ำเหลืองอุดตัน

- ไม่พบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลือง
- พบ collateral lymph vessel ดังรูปที่ 3



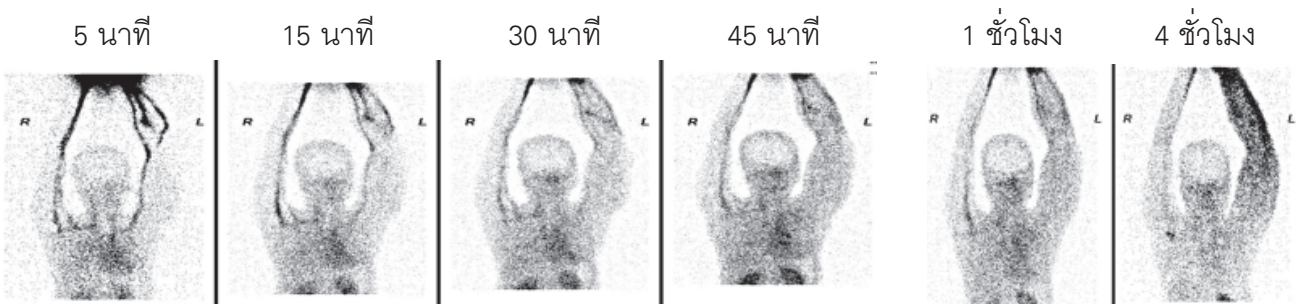
**รูปที่ 3** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองผู้ชายอายุ 44 ปีมีรักษาเรื่องโรคอ้วน และมีอาการขาขวาบวมภาพการตรวจทางเดินน้ำเหลือง ไม่พบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองขาขวาและมีการสะสมสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบขวาน้อยกว่าปกติและไม่พบ dermal backflow แสดงว่ามีการอุดตันทางเดินน้ำเหลืองในภาวะ primary lymphedema ขาซ้ายพบ collateral lymph vessel มีการสะสมสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบและ ต่อมน้ำเหลือง iliac และไม่พบ dermal backflow แสดงว่าเริ่มมีการอุดตันทางเดินน้ำเหลือง

- พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองซ้ำ มีปริมาณสารเภสัชรังสีลดลงหรือไม่พบสารเภสัชรังสี ดังรูปที่ 4



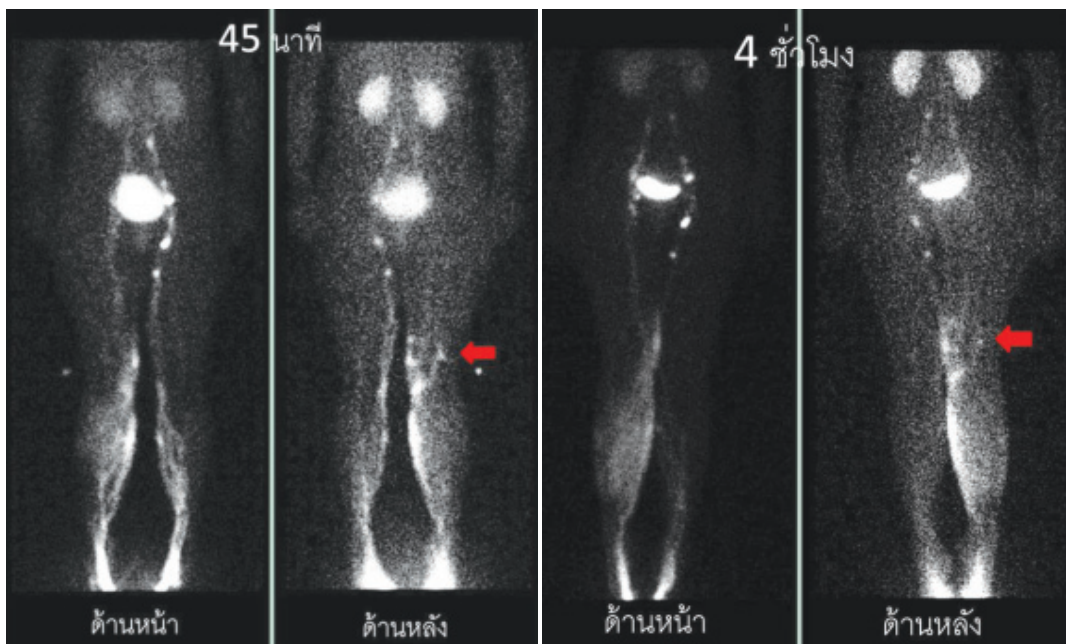
**รูปที่ 4** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองผู้ป่วยหญิงอายุ 54 ปี ขาซ้ายบวม พบมี collateral lymph vessel ที่ขาซ้ายมี dermal backflow มีสารเภสัชรังสีจำนวนมากที่ต่อมน้ำเหลือง iliac ซ้ายและมีปริมาณสารเภสัชรังสีน้อยกว่าขาขวา (ลูกศรแดง) แสดงว่ามีการอุดตันทางเดินน้ำเหลืองที่ขาซ้าย ขาขวาพบสารเภสัชรังสีในทางเดินน้ำเหลืองที่นองและขาปกติ พบสารเภสัชรังสีที่ขาหนีบและ ต่อมน้ำเหลือง iliac ขวาปกติ

- Dermal backflow ดังรูปที่ 5



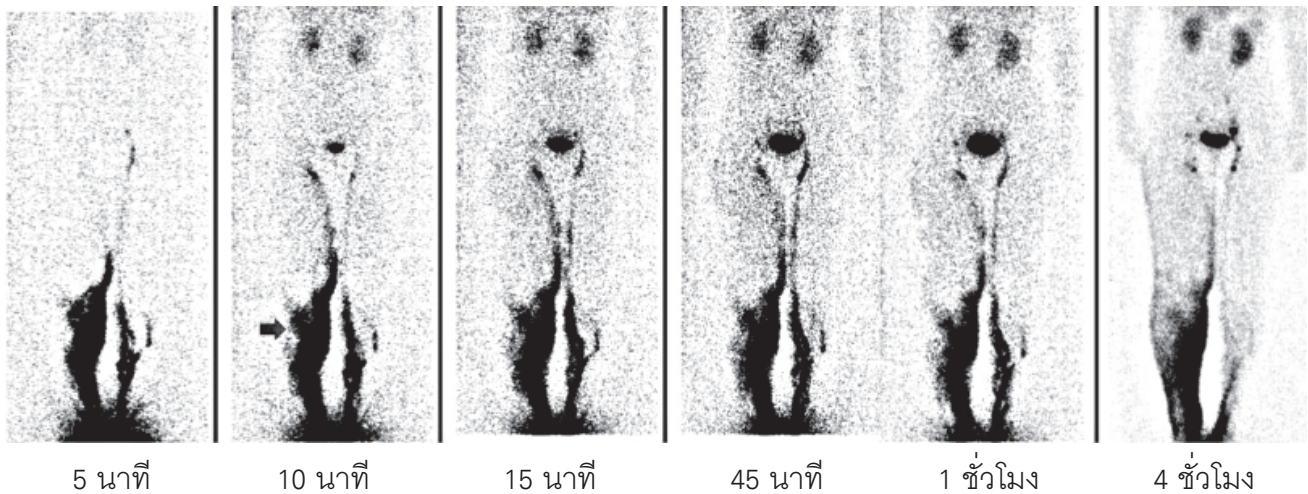
**รูปที่ 5** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองผู้หญิงมะเร็งเต้านมซ้ายอายุ 58 ปีหลังผ่าตัดมีอาการแขนซ้ายบวมมา 10 ปี แขนซ้าย พบสารเภสัชรังสี collateral lymph vessel ที่ปลายแขนซ้ายโดยพบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองต้นแขนปกติ และพบ Dermal backflow ที่ต้นแขนเล็กน้อยและปลายแขนซ้ายมากกว่าต้นแขน โดยไม่มีการสะสมสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองรักแร้ซ้ายแสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองอุดตัน แขนขวาพบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองปกติและมีการสะสมสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองรักแร้ขวาที่ภาพ 4 ชั่วโมงแสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองปกติ

- พบสารเภสัชรังสีใน ต่อมน้ำเหลือง popliteal ดังรูปที่ 6



**รูปที่ 6** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองขาขวารูปภาพด้านหลังพบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง popliteal (ลูกศรแดง ที่เวลา 45 นาที และ 4 ชั่วโมง แสดงภาวะทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วนจากการพบ

- มีสารเภสัชรังสีรั่วออกนอกหลอดน้ำเหลือง ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 การตรวจทางเดินน้ำเหลือง พบมีสารเภสัชรังสีรั่วออกนอกหลอดน้ำเหลืองที่น่องขวา (ลูกศรแดง)

ภาพการตรวจทางเดินน้ำเหลืองในภาวะ primary lymphedema<sup>2</sup> พบสารเภสัชรังสีในปริมาณมากในตำแหน่งที่ฉีดสารเภสัชรังสี โดยไม่พบสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลือง และต่อมน้ำเหลือง และไม่มีการสะสมสารเภสัชรังสี ใน soft tissue ในภาพการตรวจ ที่ 4 ชั่วโมงหลังฉีดสารเภสัชรังสี ( delayed dermal backflow) ดังรูปที่ 3 อาจพบ dermal backflow ได้ในระยะแรกหลังการฉีดสารเภสัชรังสี

ภาพการตรวจในภาวะ secondary lymphedema พบสารเภสัชรังสีเดินทางช้ากว่าปกติ จำนวนหลอดน้ำเหลืองมากกว่าปกติและมีหลอดน้ำเหลืองขนาดใหญ่ มี collateral lymph vessel หรือการหยุดของทางเดินน้ำเหลือง ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองข้างที่มีทางเดินน้ำเหลืองอุดตัน อาจพบมีน้ำเหลืองระบบ superficial เทสูระบบ deep ทำให้พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลือง popliteal<sup>3</sup>

การแบ่งระยะความรุนแรงของการอุดตันทางเดินน้ำเหลือง โดย Lee และ Bergun<sup>4</sup> ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ลักษณะความผิดปกติ	ระยะ I	ระยะ II	ระยะ III	ระยะ IV
ปริมาณสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลือง	ลดลง	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
Dermal backflow	ไม่พบ	พบ a น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยางค์ b มากกว่าครึ่งหนึ่งของระยางค์	พบ	เห็น dermal backflow ไม่ชัดเจนหรือไม่พบ dermal backflow
พบ collateral lymph vessel	พบชัดเจน	พบจำนวนลดลง	พบไม่ชัดเจน	ไม่พบ
พบ main lymphatic	ไม่ชัดเจน	ไม่ชัดเจนหรือไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
การลดลงของสารเภสัชรังสีในตำแหน่งที่ฉีดสารเภสัชรังสี	ลดลง	ลดลงเล็กน้อย	ไม่ลดลง	ไม่ลดลง

### การตรวจหลอดเลือดน้ำเหลืองเพื่อวางแผนการรักษา

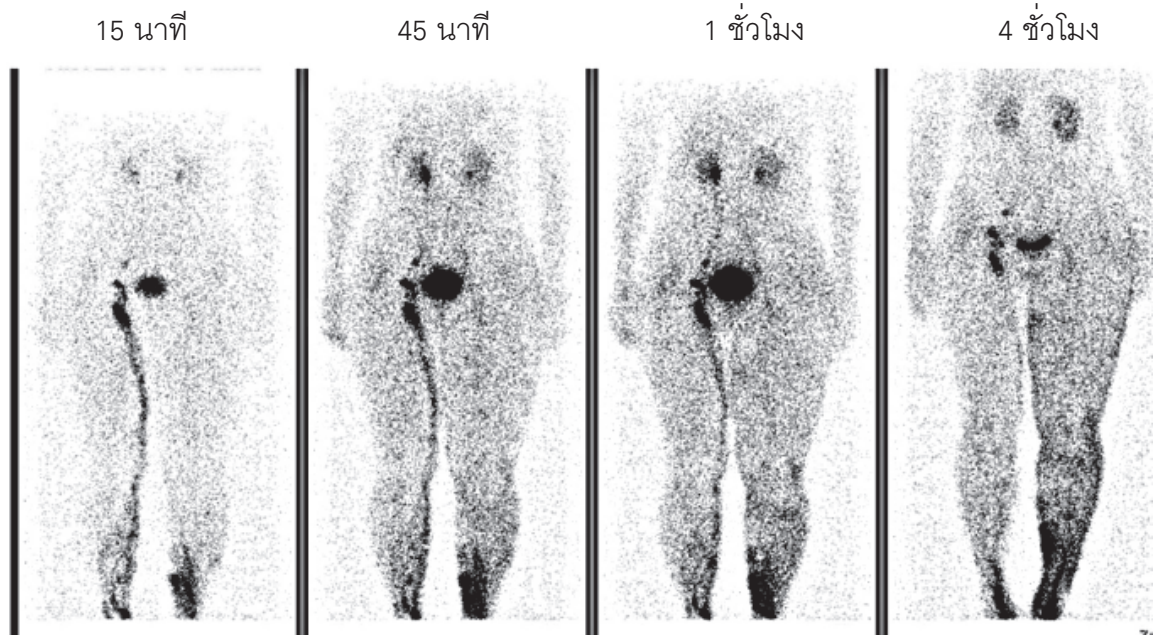
การรักษาทางเดินน้ำเหลืองอุดตันเพื่อลดการบวมเนื่องจากต่อมน้ำเหลืองอุดตัน ทำให้มีน้ำเหลืองมีการเคลื่อนได้มากขึ้นและป้องกันการติดเชื้อของผิวหนังการรักษาขึ้นกับระยะความรุนแรงของโรค การรักษาแบ่งเป็นการ conservative เช่น การรักษาด้วยนวดการหรือรัดผ้าพันยืด การใช้ยา เช่น micronized purified flavonoid fraction, benzopyrones และการผ่าตัด lymphovenous anastomosis (การผ่าตัดต่อหลอดเลือดน้ำเหลืองเข้ากับหลอดเลือดดำ) ใช้ในผู้ป่วยที่มีอาการบวมรุนแรงและมีการติดเชื้อที่ผิวหนังร่วมด้วย

การตรวจหลอดเลือดน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อนการผ่าตัดต่อหลอดเลือดน้ำเหลืองเข้ากับหลอดเลือดดำพบว่าผู้ป่วยที่มี dermal backflow มีจำนวนหลอดเลือด

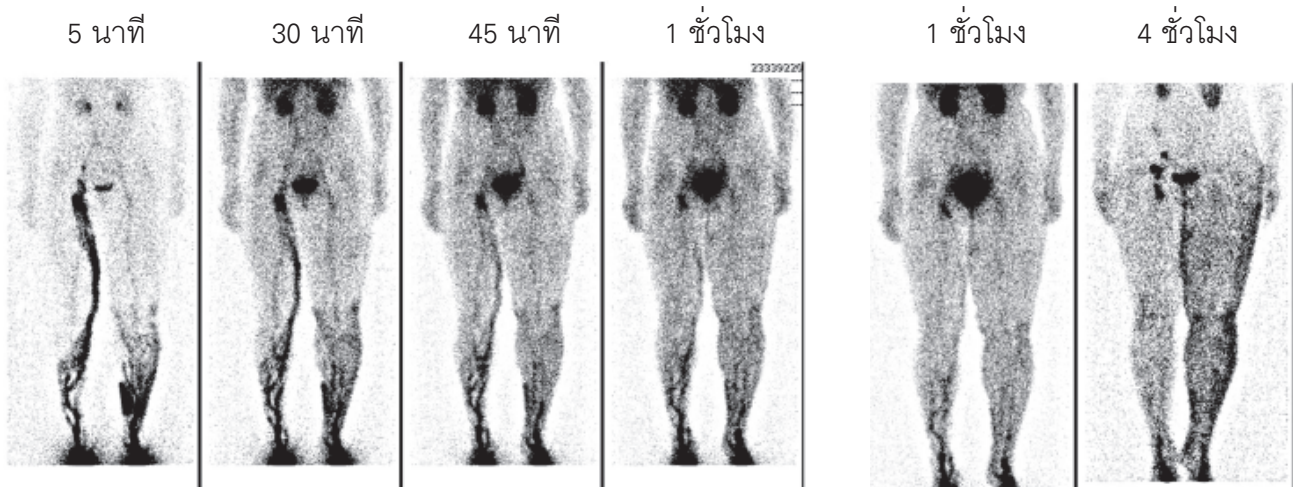
เหลืองมากกว่าปกติและมีหลอดเลือดน้ำเหลืองขนาดใหญ่ มีหลอดเลือด collateral โดยไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลือง เป็นผู้ป่วยที่เหมาะสมแก่การผ่าตัดต่อหลอดเลือดน้ำเหลืองเข้ากับหลอดเลือดดำ เนื่องจากหลังผ่าตัดได้ผลดียุบบวมภายหลังการผ่าตัด<sup>5</sup> ดังรูปที่ 8 ถึง 10

ผู้ป่วยที่ไม่พบหลอดเลือดน้ำเหลืองเป็นผู้ป่วยที่ไม่เหมาะกับการผ่าตัดต่อหลอดเลือดน้ำเหลืองเข้ากับหลอดเลือดดำเนื่องจากอาจจะไม่พบหลอดเลือดน้ำเหลืองในขณะผ่าตัด และผู้ป่วยที่ไม่พบ dermal backflow หลังการผ่าตัดต่อหลอดเลือดน้ำเหลืองเข้ากับหลอดเลือดดำ มักไม่ยุบบวม

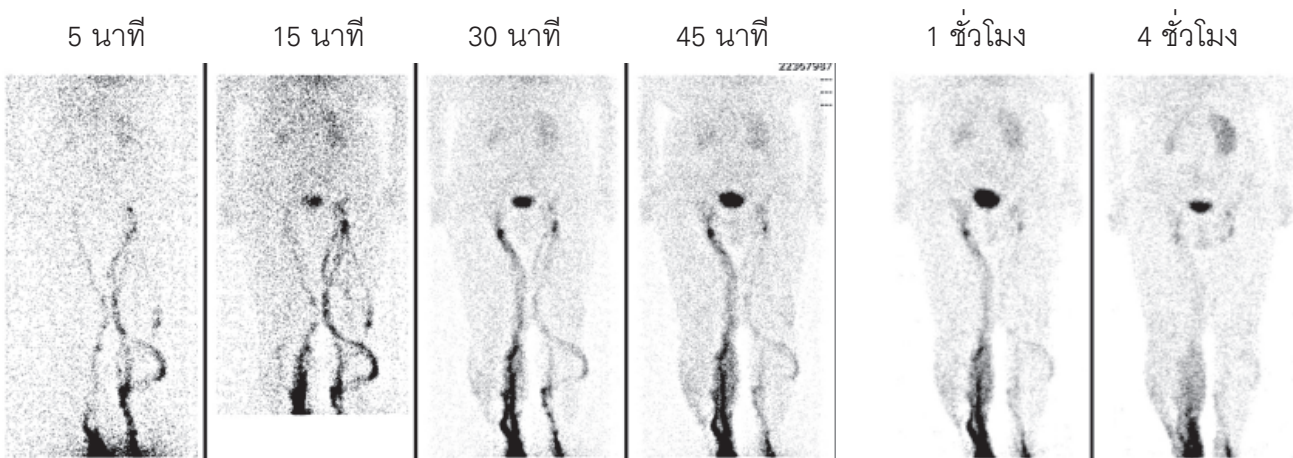
ผู้ป่วยที่ผลการตรวจพบมี หลอดน้ำเหลือง collateral lymph vessel และมีสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่มีปริมาณลดลงหรือมีจำนวนลดลง โดยไม่พบ dermal backflow ควรให้การรักษาด้วยนวดการหรือรัดผ้าพันยืด



**รูปที่ 8** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองผู้หญิงมะเร็งปากมดลูกอายุ 51 ปีมีขาซ้ายบวมก่อนการผ่าตัดต่อหลอดเลือดน้ำเหลืองเข้ากับหลอดเลือดดำ การตรวจทางเดินน้ำเหลืองขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีในหลอดเลือดที่ปลายขาซ้ายด้านในขยายใหญ่เล็กน้อยในระยะแรก ไม่พบสารเภสัชรังสีในหลอดเลือดที่น่องด้านบนและต้นขา ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบและ ต่อมน้ำเหลือง iliac และพบ dermal backflow เล็กน้อย แสดงว่ามีการอุดตันทางเดินน้ำเหลืองที่ขาซ้ายโดยสมบูรณ์ ขาขวา พบว่าสารเภสัชรังสีในหลอดเลือดที่น่องมีจำนวนมากว่าปกติ ที่ต้นขามีจำนวนหลอดเลือดน้ำเหลืองปกติ และพบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบและต่อมน้ำเหลือง iliac แสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองปกติ

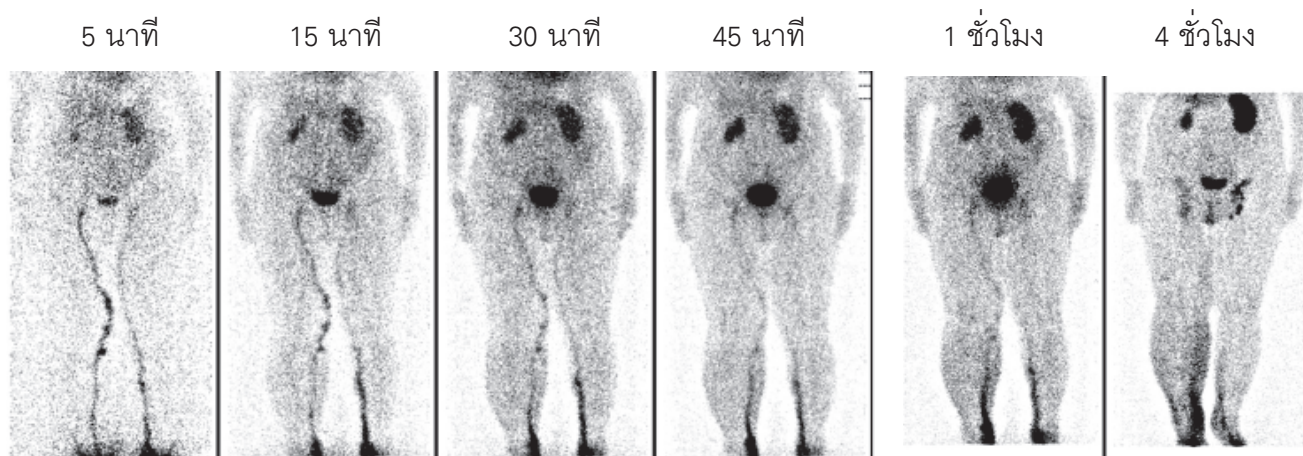


**รูปที่ 9** หลังผ่าตัดต่อหลอดเลือดเข้ากับหลอดเลือดดำ ที่ขาซ้าย 3 ตำแหน่ง 10 เดือนก่อน การประเมินทางเดินน้ำเหลืองหลังการผ่าตัด พบว่าหลังการผ่าตัดมีจำนวนหลอดเลือดที่นองซ้ายเพิ่มขึ้น และพบหลอดเลือดที่ต้นขาไม่ชัดเจนนัก (ก่อนผ่าตัดไม่พบหลอดเลือดที่ต้นขา) แต่ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบและต่อมน้ำเหลือง iliac ขาซ้าย และพบ dermal backflow ขาซ้าย แสดงว่าหลังผ่าตัดยังมีทางเดินน้ำเหลืองขาซ้ายอุดตัน แต่การอุดตันดีขึ้นเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนผ่าตัด



**รูปที่ 10** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองผู้หญิงมะเร็งมดลูกอายุ 54 ปีมีอาการขาขวาบวม ขาขวาพบมีหลอดเลือดที่นองขยายใหญ่ และสารเภสัชรังสีสามารถเดินทางไปยังหลอดเลือดต้นขาที่ขนาดและจำนวนปกติ พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบ และพบ dermal backflow ที่นอง แสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน ขาซ้ายพบหลอดเลือดมีจำนวนมากกว่าปกติและมีสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบและ ต่อมน้ำเหลือง iliac ไม่พบ dermal backflow แสดงว่าไม่มีทางเดินน้ำเหลืองอุดตัน





**รูปที่ 11** การตรวจทางเดินน้ำเหลืองผู้หญิงมะเร็งมดลูกอายุ 54 ปีมีอาการขาขวาบวมหลังผ่าตัดต่อหลอดน้ำเหลืองเข้ากับหลอดเลือดดำ ที่ขาขวาพบว่าหลอดน้ำเหลืองที่น้องมีขนาดเล็กลงเป็นปกติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนผ่าตัด หลอดน้ำเหลืองที่ต้นขาปกติและมีสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบ ต่อมน้ำเหลือง iliac มีปริมาณสารเภสัชรังสีน้อยกว่าด้านซ้าย และพบ dermal backflow ที่น้องน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนผ่าตัดเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนผ่าตัด แสดงว่าหลังผ่าตัด การอุดตันทางเดินน้ำเหลืองหลังผ่าตัดดีขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

1. Vaughan Keeley. The use of lymphoscintigraphy in the management of chronic oedema. *Journal of Lymphoedema*. 2006;1;24-57.
2. Scarsbrook AF, Ganeshan A, Bradley KM. Pearls and pitfalls of radionuclide imaging of the lymphatic system. Part 2: evaluation of extremity lymphedema. *The British Journal of Radiology*. 2007;80;219-2.
3. Pecking AP. Possibilities and restriction of isotopic lymphography for the assessment of therapeutic effects in lymphedema. *Wien Med Wochenschr*. 1999;149:105-106.
4. Lee BB, Bergan JJ. New clinical and laboratory staging systems to improve management of chronic lymphoedema. *Lymphology* 2005;38(3):122-9.
5. Maegawa J, Mikami T, Yamamoto Y, Satake T, Kobayashi S. Type of lymphoscintigraphy and indications for lymphaticovenous anastomosis. *Microsurgery*. 2010;30;437-442.