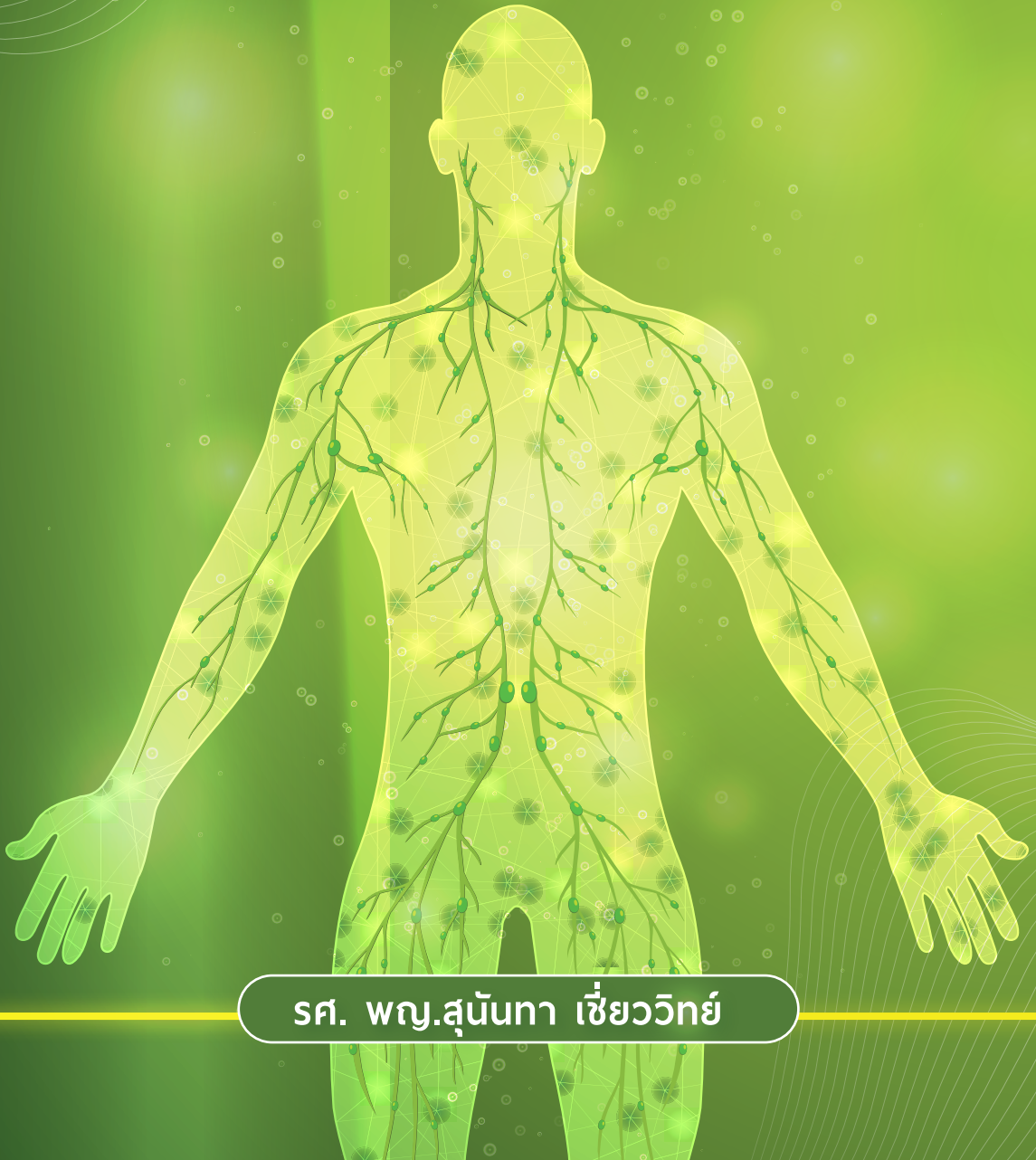




มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์  
ศิริราชพยาบาล

# การตรวจทางเดินน้ำเหลือง ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และ การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง SENTINEL

## Radionuclide Lymphoscintigraphy and Radionuclide Sentinel Node Localization



รศ. พญ.สุนันทา เชี่ยววิทย์



•.....•  
การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
และ การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel  
•.....•

รศ.พญ. สุนันทา เชี่ยววิทย์

# การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และ การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel

บรรณาธิการ	รศ.พญ. สุนันทา เชี่ยววิทย์
พิมพ์ครั้งที่ 1	เมษายน 2569
ISBN	978-616-8201-51-0
จำนวน	50 เล่ม
ราคา	249 บาท
สงวนลิขสิทธิ์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
สงวนลิขสิทธิ์	ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์ ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

สุนันทา เชี่ยววิทย์

การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และ การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel -- กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศิริราช สังกัดงานวิชาการ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2569.  
223 หน้า.

1. ระบบน้ำเหลือง. 2. ต่อมน้ำเหลือง. I. ชื่อเรื่อง.

612.42

ISBN 978-616-8201-51-0

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

สำนักพิมพ์ศิริราช สังกัดงานวิชาการ สำนักงานคณบดี  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล  
2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700  
โทรศัพท์ 0 2419 2858  
E-mail: sirirajbooks@gmail.com  
Website: www.sirirajbooks.com

E-book application:



ออกแบบรูปเล่มและพิมพ์ที่

บริษัท ไอดี ออล ดิจิตอล พรินท์ โทรศัพท์ 0 2899 5429-35  
52 ซอยเอกชัย 69 ถนนเอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน กทม. 10150

# คำนำ

หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับ การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และการตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel โดยกล่าวถึง

- กายวิภาคทางเดินน้ำเหลือง
- อาการ สาเหตุ การวินิจฉัย และการรักษาภาวะ lymphedema
- ภาวะการรั่วไหลของน้ำเดินน้ำเหลือง หรือ chyle ที่ช่องอกหรือช่องท้องและการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการวินิจฉัยภาวะการรั่วไหลของน้ำเดินน้ำเหลือง
- การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในภาวะทางเดินน้ำเหลืองอุดตันเกี่ยวกับข้อบ่งชี้ในการตรวจ สารเภสัชรังสีที่ใช้ในการตรวจ ข้อห้ามของการตรวจ วิธีการตรวจ การแปลผลการตรวจ และการพยากรณ์โรคของทางเดินน้ำเหลืองอุดตันจากการตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel ซึ่งเป็นตำแหน่งต่อมน้ำเหลืองต่อมแรกที่มีมะเร็งแพร่กระจายมาเป็นตำแหน่งแรกโดยมีเนื้อหาพยาธิสรีรวิทยาของการแพร่กระจายมาทางระบบน้ำเหลือง กลไกในการตรวจต่อมน้ำเหลือง sentinel ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ต่อมน้ำเหลือง Interval หรือ in-transit ข้อบ่งชี้หรือข้อห้ามในการตรวจต่อมน้ำเหลือง sentinel วิธีการตรวจได้แก่ การเตรียมตัวก่อนการตรวจ, การบริหารสารเภสัชรังสี, การถ่ายภาพ, การแปลผลการตรวจ, ข้อจำกัดการตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel, สาเหตุของผลบวกลวงจากการตรวจตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel, สาเหตุไม่พบต่อมน้ำเหลือง sentinel จากการตรวจตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel มีการวางเครื่องหมายบนผิวหนัง, การตรวจ sentinel node ในผู้ป่วยมะเร็งผิวหนัง melanoma และมะเร็งเต้านม

แรงบันดาลใจในการเขียนหนังสือเล่มนี้ เกิดจากต้องการนำประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และการตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel มาเผยแพร่แก่ แพทย์ทั่วไป อายุรแพทย์ ศัลยแพทย์ตกแต่ง รวมทั้งแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นตำราที่มีการเขียนเป็นภาษาไทย โดยนำเนื้อหาจากประสบการณ์ในการทำงานทางด้านนี้ มีการค้นคว้าเพิ่มเติมและนำภาพการตรวจมาแสดงให้เห็นความเข้าใจมากขึ้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับแพทย์นำไปใช้ในการวางแผนการส่งผู้ป่วยมาตรวจตามข้อบ่งชี้ การแปลผลการตรวจ เพื่อประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วย ในการวินิจฉัยโรค วางแผนการรักษาและการพยากรณ์โรค

ผู้นิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และการตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel

# คำชี้แจง

ตำรา “การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และ การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel” เล่มนี้ แบ่งย่อยออกเป็นทั้งหมด 6 บท การเรียบเรียงเนื้อหาในตำราเล่มนี้พยายามใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด โดยอ้างอิงและเขียนตามคำศัพท์แพทยศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถานเป็นหลัก ในกรณีที่ไม่มีคำศัพท์ที่เหมาะสมทางผู้พิมพ์จะเลือกใช้คำภาษาไทยที่เป็นที่ยอมรับ มีการถูกใช้มาก่อน ในหนังสือหรือตำราทางการแพทย์ภาษาไทย หากเป็นคำจำเพาะในภาษาอังกฤษ จะใช้วิธีการเขียนทับศัพท์ภาษาอังกฤษตรงตามต้นฉบับแทน การเขียนแปลเป็นภาษาไทย

รูปถ่ายทางรังสี รูปถ่ายผลการตรวจ และรูปถ่ายอุปกรณ์การแพทย์ บรรณาธิการได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราชอย่างถูกต้องก่อนนำมาใช้ รวมถึงรูปภาพ ได้มีการขอลิขสิทธิ์อย่างถูกต้องทุกรูป สำหรับรูปภาพ ตารางและแผนภูมิต่าง ๆ ที่ปรากฏในตำราเล่มนี้ ผู้พิมพ์ได้จัดทำขึ้นใหม่ด้วยตนเอง โดยมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างถูกต้อง

# คณะกรรมการสำนักพิมพ์ศิริราช

รองคณบดี คนที่ 1 และผู้อำนวยการโรงเรียนแพทย์ศิริราช  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิรัชชัย อัครวิพุธ) ที่ปรึกษา

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์อาคิส อุณนันทน์) ประธานกรรมการ

หัวหน้าสถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์  
(อาจารย์ ดร.โสภิตา สุวฒโท) รองประธานกรรมการ

ผู้แทนบรรณาธิการ Siriraj Medical Journal  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์พูลชัย จรัสเจริญวิทยา) กรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ทงชัย สิริอภิสัทธ์ กรรมการ

ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงมานี รักษาเกียรติศักดิ์ กรรมการ

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ประสงค์ ตันมหาสมุทร กรรมการ

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงกุลภา ศรีสวัสดิ์ กรรมการ

หัวหน้าฝ่ายการคลัง กรรมการ

(คุณเพียงพิศ บุญนก)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ กรรมการและเลขานุการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิงอรุณทัย ศิริอัสวกุล)

คุณวรรณกานต์ บุญเกื้อ ผู้ช่วยเลขานุการ

## ประวัติผู้นิพนธ์



### รศ.พญ. สุนันทา เชี่ยววิทย์

#### การศึกษา :

วุฒิปับตรความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

#### หน่วยงานที่สังกัด :

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

#### สาขาวิชาที่มีความชำนาญ :

การตรวจวินิจฉัยภาพถ่ายทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

การตรวจเพทซีทีสแกน (PET/CT)

การรักษาผู้ป่วยมะเร็งรังสีรอยดและรังสีรอยดเป็นพิษด้วยไอโอดีนรังสี

## คำโปรย

“ การตรวจทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีบทบาทในการวินิจฉัยภาวะทางเดินน้ำเหลืองอุดตันและภาวะการรั่วไหลทางเดินน้ำเหลือง การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel เป็นการหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel เพื่อให้ศัลยแพทย์สามารถผ่าตัดต่อมน้ำเหลือง sentinel ได้ง่ายและถูกต้องสามารถนำมาตรวจทางชิ้นเนื้อเพื่อประเมินว่ามีการแพร่กระจายมาตามทางเดินน้ำเหลืองหรือไม่ ”

# สารบัญ

คำนำ .....	I
คำชี้แจง .....	II
คณะกรรมการสำนักพิมพ์ศิริราช .....	III
ผู้พิมพ์ .....	IV
คำโปรย .....	V
สารบัญ .....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
สารบัญตาราง.....	XXVI
สารบัญคำย่อ.....	XXVII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
รศ. พญ.สุนันทา เขียววิทย์	
<b>บทที่ 2 กายวิภาคของทางเดินน้ำเหลือง.....</b>	<b>13</b>
รศ. พญ.สุนันทา เขียววิทย์	
<b>บทที่ 3 ภาวะบวมน้ำเหลืองและภาวะรั่วของน้ำเหลือง Chyle.....</b>	<b>25</b>
<b>ในช่องอกและช่องท้อง</b>	
รศ. พญ.สุนันทา เขียววิทย์	
<b>บทที่ 4 การตรวจ Radionuclide lymphoscintigraphy.....</b>	<b>41</b>
<b>สำหรับผู้ป่วยที่สงสัยว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตัน</b>	
รศ. พญ.สุนันทา เขียววิทย์	
<b>บทที่ 5 การตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง Sentinel.....</b>	<b>123</b>
รศ. พญ.สุนันทา เขียววิทย์	
<b>บทที่ 6 การตรวจภาวะการรั่วไหลทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....</b>	<b>175</b>
รศ. พญ.สุนันทา เขียววิทย์	
ดัชนี .....	189
Index .....	190

# สารบัญรูป

รูปที่ 1.1	แสดงการถ่ายภาพ static ของการตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel ..... 2 ผู้ป่วยมะเร็งเต้านม
รูปที่ 1.2	แสดงการถ่ายภาพ whole body ด้านหน้าของการตรวจหา radionuclide.....3 lymphoscintigraphy ผู้ป่วยที่ขาบวม
รูปที่ 1.3	แสดงการถ่ายภาพต่อเนื่องรูปละ 20 วินาทีจำนวน 25 รูป .....4 ที่บริเวณอุ้งเชิงกรานแสดงต่อมน้ำเหลือง sentinel ตำแหน่งต่อมน้ำเหลืองขาหนีบ
รูปที่ 1.4	แสดงการถ่ายภาพ SPECT/CT จากการตรวจหาตำแหน่ง .....5 ต่อมน้ำเหลือง sentinel การถ่ายภาพ SPECT/CT ช่วยสนับสนุนว่าตำแหน่งที่สะสมรังสีเป็นตำแหน่งต่อมน้ำเหลืองขาหนีบซ้าย
รูปที่ 1.5	แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy .....6 ผู้ป่วยหญิงอายุ 76 ปี มีแขนซ้ายบวมผลการตรวจทางเดินน้ำเหลือง ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์พบว่าทางเดินน้ำเหลืองของแขนปกติทั้งสองข้าง
รูปที่ 1.6	แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy .....7 ผู้ป่วยหญิงอายุ 60 ปี อาการขาบวมทั้งสองข้างผลการตรวจ ทางเดินน้ำเหลืองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์พบว่าทางเดินน้ำเหลือง ของขาปกติทั้งสองข้าง
รูปที่ 1.7	แสดงรูปภาพจากการตรวจหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel .....9 ผู้ป่วยหญิงอายุ 80 ปี วินิจฉัยว่าเป็น มะเร็งผิวหนัง melanoma ที่ฝ่าเท้าขวา ส่งมาตรวจเพื่อหาตำแหน่งต่อมน้ำเหลือง sentinel จากภาพ whole body (a) พบตำแหน่ง ต่อมน้ำเหลือง sentinel ที่ right inguinal node (ลูกศรแดง) และ ภาพ single photon emission computerize tomography/Computerize tomography SPECT/CT (b) พบว่าตำแหน่งที่มีการสะสมรังสีเป็นตำแหน่ง ต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา
รูปที่ 1.8	การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้หญิงอายุ 62 ปี ..... 11 วินิจฉัยว่าเป็นโรคไตวายเรื้อรังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนไต มีขาบวมสองข้าง ได้รับการวินิจฉัยว่ามี chyle รั่วในช่องท้องจากการเจาะช่องท้อง การตรวจ Radionuclide lymphoscintigraphy ที่ขา (a) พบว่ามีการสะสมสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองขาทั้งสองข้างที่ขยายตัว ไม่พบการสะสมสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal และภาพถ่ายที่อกและท้อง (b) พบมีการสะสมสารเภสัชรังสีที่ท้องด้านขวา (ลูกศรดำ) แสดงว่ามี chyle รั่วที่บริเวณท้องด้านขวา

- รูปที่ 2.1** แสดงทางเดินน้ำเหลือง เริ่มจากบริเวณช่องว่างระหว่างเซลล์ในเนื้อเยื่อ.....15  
รวบรวมน้ำเหลืองเพื่อขนส่งน้ำเหลืองจากท่อน้ำเหลือง (เส้นสีเขียว)  
มาต่อมน้ำเหลือง เทเข้าสู่หลอดเลือดดำใหญ่เวนาคาเวา (venacava)  
และเข้าสู่หัวใจ
- รูปที่ 2.2** แสดงทางเดินน้ำเหลืองเริ่มจากช่องว่างระหว่างเซลล์ในเนื้อเยื่อ.....16  
เมื่อมีน้ำเหลืองระหว่างเซลล์คั่ง ส่งผลให้ Anchoring filament หดตัว  
เกิดช่องว่างระหว่างเซลล์ของหลอดน้ำเหลืองทำให้น้ำเหลือง  
เข้าสู่หลอดน้ำเหลือง และไหลเข้าสู่ต่อมน้ำเหลือง รวบรวมสู่ท่อน้ำเหลือง  
right lymphatic duct หรือ thoracic duct ก่อนเทสู่หลอดเลือดดำ
- รูปที่ 2.3** แสดงเส้นทางเดินน้ำเหลืองตามตำแหน่งของร่างกายและไหลเข้าสู่หลอดเลือดดำ.....16  
จนถึงหลอดเลือดดำใหญ่ เวนาคาเวา และเข้าสู่หัวใจ
- รูปที่ 2.4** แสดงตำแหน่งของ lymph capillaries, pre-collectors .....18  
และ lymph-collecting vessels
- รูปที่ 4.1** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ปกติของแขน.....48  
พบสารเภสัชในทางเดินน้ำเหลือง ชัดเจน 1-2 เส้น ทางด้าน medial ของแขน  
พบสารเภสัชขั้วรังสีที่ต่อมน้ำเหลืองรักแร้ขวา และไม่พบต่อมน้ำเหลืองรักแร้ซ้าย  
เนื่องจากการผ่าตัดต่อมน้ำเหลือง ที่ภาพ 4 ชั่วโมง และพบสารเภสัชขั้วรังสีในไตสองข้าง
- รูปที่ 4.2** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ปกติของขา .....49  
พบสารเภสัชในทางเดินน้ำเหลือง ชัดเจน 1-2 เส้น ทางด้าน medial ของขา  
พบสารเภสัชขั้วรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal ต่อมน้ำเหลือง iliac ทั้งสองข้าง  
พบสารเภสัชขั้วรังสีในไตสองข้างและกระเพาะปัสสาวะ
- รูปที่ 4.3** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยชายอายุ 29 ปี...50  
วินิจฉัยว่าเป็นโรคอ้วน มีอาการขาบวมหนึ่งปี การตรวจพบสารเภสัช  
ในทางเดินน้ำเหลือง ชัดเจน 1-2 เส้น ทางด้าน medial ของขา  
พบสารเภสัชขั้วรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal ต่อมน้ำเหลือง iliac ทั้งสองข้าง  
พบสารเภสัชขั้วรังสีในไตสองข้างและกระเพาะปัสสาวะ
- รูปที่ 4.4** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 57 ปี .....51  
วินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งปากมดลูกได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด และฉายแสง  
ผู้ป่วยมีอาการบวมขาขวา 7 ปี ส่งตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy  
เพื่อการวินิจฉัยว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันหรือไม่ ผลการตรวจพบว่า  
ขาขวาไม่พบทางเดินน้ำเหลืองเหนือต่อบริเวณอุดตัน (ลูกศรสีน้ำเงิน) และ  
มีการขยายตัวของหลอดน้ำเหลืองใต้ต่อบริเวณที่อุดตัน และ  
ในภาพที่ 4 ชั่วโมงไม่พบต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบขวา แต่พบ delayed dermal backflow  
เล็กน้อยที่น่องขวา ลักษณะที่พบเข้าได้กับทางเดินน้ำเหลืองอุดตันโดยสมบูรณ์

ขาซ้าย พบมีสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองปกติและพบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบซ้าย (หัวลูกศรสีแดง) แสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองขาซ้ายปกติ (ลูกศรสีฟ้า) แสดงสารเภสัชรังสี ในกระเพาะปัสสาวะ

**รูปที่ 4.5** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 50 ปี ..... 52

วินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งปากมดลูกได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด และฉายแสง ผู้ป่วยมีอาการบวมขาขวา ส่งตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy เพื่อการวินิจฉัยว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันหรือไม่ การตรวจพบว่าขาขวาไม่พบทางเดินน้ำเหลืองพบสารเภสัชรังสีอยู่ในตำแหน่งที่ฉีดยาไม่พบ collateral lymph vessel ในภาพที่ 4 ชั่วโมงไม่พบ delayed dermal backflow และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา ลักษณะที่พบเข้าได้กับทางเดินน้ำเหลืองอุดตันโดยสมบูรณ์ ขาซ้ายพบมีสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองปกติและพบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบซ้าย แสดงว่าขาซ้ายมีทางเดินน้ำเหลืองปกติ

**รูปที่ 4.6** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 67 ปี ..... 53

วินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งเต้านมขวา ผู้ป่วยมีอาการบวมแขนขวา ส่งตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy เพื่อการวินิจฉัยว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันหรือไม่ การตรวจพบว่า แขนขวาพบสารเภสัชรังสีในทางเดินน้ำเหลืองแขนน้อยกว่าปกติโดยไม่พบทางเดินน้ำเหลืองต้นแขน ไม่พบ collateral lymph vessel พบ delayed dermal backflow ที่แขนขวา และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลืองรักแร้ขวา ลักษณะที่พบเข้าได้กับทางเดินน้ำเหลืองอุดตันโดยสมบูรณ์ที่แขนขวา แขนซ้ายพบมีสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลืองปกติไม่พบ collateral lymph vessel ไม่พบ delayed dermal backflow และพบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้ซ้าย แสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองแขนซ้ายปกติ

**รูปที่ 4.7** แสดง dilated lymph vessel (ลูกศรสีแดง)..... 54

**รูปที่ 4.8** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยชายอายุ 79 ปี ..... 55

มีอาการขาบวมทั้งสองข้าง ขาซ้ายพบมีสารเภสัชรังสีใน dilated lymphatic duct และ main lymphatic vessel ที่น่องซ้าย (ลูกศรสีเขียว) และพบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลือง inguinal น้อยกว่าปกติ ไม่พบ dermal back flow แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน ขาขวาพบมีสารเภสัชรังสีใน main lymphatic vessel พบ collateral vessel ที่น่องขวา (ลูกศรสีแดง) และพบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลือง inguinal น้อยกว่าปกติ โดยไม่พบ dermal backflow ในภาพที่ 4 ชั่วโมง แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน

- รูปที่ 4.9** แสดงการตรวจ lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 56 ปี..... 56  
 วินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งปากมดลูกหลังการรักษามีอาการขาขาบวม  
 ขาขวาพบมีสารเภสัชรังสีในหลอดน้ำเหลือง main lymphatic vessel  
 และพบ dilated lymphatic vessel ที่น่องขวา (ลูกศรสีฟ้า)  
 และพบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลือง inguinal พบ dermal backflow  
 ในรูปที่ 4 ชั่วโมง แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน  
 ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic vessel ที่มีการขยายตัว (ลูกศรสีแดง)  
 พบ collateral lymph vessel และพบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลือง iliac  
 โดยไม่พบ dermal backflow ในภาพที่ 4 ชั่วโมง แสดงว่าทางเดินน้ำเหลือง  
 อุดตันบางส่วนในระยะแรก
- รูปที่ 4.10** แสดง collateral lymph vessel น่องขาซ้าย (ลูกศรสีแดง) ..... 57
- รูปที่ 4.11** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 87 ปี ..... 57  
 แสดง collateral lymph vessel น่องขวา (ลูกศรสีฟ้า)
- รูปที่ 4.12** ผู้ป่วยอายุ 68 ปี เป็นมะเร็งปากมดลูก หลังผ่าตัดมดลูก ขาซ้ายบวม..... 58  
 พบหลอดน้ำเหลืองที่ขาซ้ายขยายตัว (ลูกศรสีฟ้า)  
 พบ collateral lymph vessel ขาซ้าย (ลูกศรสีแดง)  
 และขาขวา (ลูกศรสีเขียว)
- รูปที่ 4.13** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 60 ปี ..... 59  
 วินิจฉัยมะเร็งปากมดลูกหลังผ่าตัดมีอาการขาซ้ายบวม ขาซ้ายไม่พบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic vessel สารเภสัชรังสีกองตำแหน่งที่ฉีดยา (หัวลูกศรสีเขียว)  
 และไม่พบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลือง inguinal พบ dermal back flow (หัวลูกศรสีแดง)  
 แสดงว่าขาซ้ายทางเดินน้ำเหลืองอุดตันสมบูรณ์ ขาขวา พบมีสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic duct พบ collateral vessel ที่น่องขวา (ลูกศรสีฟ้า)  
 และพบสารเภสัชรังสีต่อมน้ำเหลือง inguinal (ลูกศรสีแดง) โดยไม่พบ dermal backflow  
 ในภาพที่ 4 ชั่วโมง แสดงว่าขาขวาทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วนในระยะแรก
- รูปที่ 4.14** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมซ้าย ..... 60  
 ที่แขนซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct ในภาพที่ 5 นาที  
 และพบสารเภสัชรังสีใน dermal backflow ในภาพที่ 4 ชั่วโมง  
 เข้าได้กับการอุดตันทางเดินน้ำเหลืองบางส่วน แขนขวาพบทางเดินน้ำเหลืองปกติ

- รูปที่ 4.15** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยขาขวาบวม..... 61  
 ขาขวาพบสารเภสัชรังสีใน dilated lymph vessel (ลูกศรสีฟ้า)  
 และ collateral lymph vessel (ลูกศรสีแดง) ที่น่อง  
 แต่ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct ที่ต้นขาในภาพที่ 5 นาที  
 และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal และพบ dermal backflow  
 ที่น่องและต้นขา แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองขาขวาอุดตันแบบสมบูรณ์  
 ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct ไม่พบ collateral vessel  
 และพบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal โดยไม่พบ dermal backflow  
 ในภาพที่ 4 ชั่วโมง แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองขาซ้ายปกติ
- รูปที่ 4.16** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยขาซ้ายบวม ..... 62  
 ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct ที่น่อง  
 แต่ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct ที่ต้นขาในภาพที่ 5 นาที  
 และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันสมบูรณ์ ขาขวาพบมีสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic duct และพบ collateral vessel ที่น่อง (ลูกศรสีแดง)  
 และพบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal โดยไม่พบ dermal backflow  
 ในภาพที่ 4 ชั่วโมง แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วนในระยะแรก  
 เนื่องจากมี collateral vesse
- รูปที่ 4.17** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 36  
 ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมซ้ายและมีอาการแขนซ้ายบวม แขนซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic vessel ไม่พบ collateral lymph vessel  
 ต่อมน้ำเหลืองรักแร้ และพบ delayed dermal backflow  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองแขนซ้ายบางส่วนอุดตัน  
 และการไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองรักแร้ซ้าย  
 เกิดจากการผ่าตัดต่อมน้ำเหลือง แขนขวาพบทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.18** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 64  
 ผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกและมีอาการขาขวาบวม ขาขวาพบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic vessel ที่น่องไม่พบ main lymphatic vessel ที่ต้นขา  
 พบ collateral lymph vessel ที่น่องขวา (ลูกศรสีแดง) มีสารเภสัชรังสี  
 ที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal ขวามีจำนวนน้อยกว่าซ้าย (หัวลูกศรสีน้ำตาล)  
 และพบ delayed dermal backflow แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองขาขวาอุดตันโดยสมบูรณ์  
 ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic vessel  
 และ dilated lymph vessel (ลูกศรสีฟ้า) และพบ delayed dermal backflow  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองขาซ้ายอุดตันบางส่วน

- รูปที่ 4.19** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 65  
 แขนขวาแสดงการสะสมสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง elbow (ลูกศรสีแดง)  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน  
 แขนซ้ายพบมีการสะสมสารเภสัชรังสีตลอดน้ำเหลือง  
 main lymphatic และ collateral lymph vessel  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน
- รูปที่ 4.20** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยมีแขนขามองข้าง..... 66  
 ได้รับการผ่าตัด LVA แขนขวา พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct  
 ที่ปลายแขน แต่ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct ที่ต้นแขน  
 พบ collateral lymph vessel ที่ปลายแขน และพบ dermal backflow  
 เข้าได้กับทางเดินน้ำเหลืองอุดตันทั้งหมด แขนซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic duct และพบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลือง elbow (ลูกศรสีแดง)  
 และต่อมน้ำเหลืองรักแร้เข้าได้กับทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน
- รูปที่ 4.21** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูก..... 67  
 พบสารเภสัชรังสีสะสมในทางเดินน้ำเหลือง main lymphatic ที่ขาสองข้าง  
 พบสารเภสัชรังสีใน collateral lymph vessel และ lymphocele (ลูกศรสีแดง)  
 ที่น่องขาขวา
- รูปที่ 4.22** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิง อายุ 56 ปี..... 68  
 เป็นมะเร็ง endometrium มีอาการขาบวม 2 ข้าง  
 พบ lymphocele ที่น่องขวา (ลูกศรสีแดง)  
 ต้นขาซ้ายพบ delayed dermal backflow (ลูกศรสีน้ำเงิน)
- รูปที่ 4.23** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy..... 69  
 ขาขวาพบการสะสมสารเภสัชรังสีตำแหน่งที่ฉีด  
 โดยไม่พบสารเภสัชรังสีที่ตลอดน้ำเหลือง main lymphatic  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal มีการสะสมสารเภสัชรังสี  
 dermal backflow จากภาพที่ 4 ชั่วโมง แสดงว่ามีทางเดินน้ำเหลืองอุดตันสมบูรณ์  
 ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีที่ตลอดน้ำเหลือง main lymphatic  
 ต่อมน้ำเหลือง inguinal ไม่พบ dermal backflow ในภาพที่ 4 ชั่วโมง  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองปกติ

- รูปที่ 4.24** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 70  
 ผู้ป่วยมาด้วยอาการขาชาวมวม พบสารเภสัชรังสีสะสมใน  
 ทางเดินน้ำเหลืองขยายใหญ่ที่ขาขวาส่วนล่าง ทางด้าน lateral  
 ค้างอยู่จนถึงภาพที่ 1 ชั่วโมง และมี collateral lymph vessel ขาขวาส่วนล่าง  
 ในภาพช่วงแรก ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลือง inguinal  
 จากการติดตามการถ่ายภาพจนถึง 4 ชั่วโมง และพบ dermal backflow  
 ที่ต้นขาและน่องขวา แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันสมบูรณ์ของขาขวา  
 ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีสะสมในทางเดินน้ำเหลืองหลักชัดเจน  
 ทางด้าน medial ของขาซ้าย พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal  
 ต่อมน้ำเหลือง iliac ของขาซ้าย แสดงว่าไม่พบทางเดินน้ำเหลืองอุดตัน
- รูปที่ 4.25** แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 71  
 ผู้ป่วย primary lymphoedema ไม่พบสารเภสัชรังสี  
 ใน main lymphatic duct ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบ  
 และไม่พบ dermal backflow ใน delayed image
- รูปที่ 4.26** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 72  
 ของผู้ป่วย secondary lymphedema พบว่าขาขวามีสารเภสัชรังสีใน  
 collateral lymph vessel โดยไม่พบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic vessel และต่อมน้ำเหลืองขาหนีบ  
 พบ dermal backflow ที่น่อง ในภาพ 4 ชั่วโมง  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองอุดตันสมบูรณ์ ขาซ้ายพบมีสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic vessel ต่อมน้ำเหลืองขาหนีบ โดยไม่พบสารเภสัชรังสีใน  
 collateral lymph vessel และไม่พบ dermal backflow ในภาพ 4 ชั่วโมง  
 แสดงว่าทางเดินน้ำเหลืองปกติไม่พบทางเดินน้ำเหลืองอุดตัน
- รูปที่ 4.27** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 62 ปี ..... 74  
 มีขาชาวมวม ภาพจากการตรวจขาขวา พบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic น้อยกว่าปกติ (ลูกศรสีเขียว) พบสารเภสัชรังสีใน  
 collateral lymph vessel (ลูกศรสีดำ) และพบสารเภสัชรังสีน้อยกว่าปกติ  
 ที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal (ลูกศรสีแดง) ต่อมน้ำเหลือง iliac (หัวลูกศรสีน้ำเงิน)  
 ไม่พบ dermal backflow รอยโรคพบจากการตรวจ lymphoscintigraphy  
 โดย Lee และ Bergan ขาขวาเข้าได้กับระยะ 1 ขาซ้ายมีทางเดินน้ำเหลืองปกติ

- รูปที่ 4.28** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 44 ปี ..... 75  
 ขาซ้ายบวม ภาพจากการตรวจขาซ้าย พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic  
 น้อยกว่าปกติ พบสารเภสัชรังสีใน collateral lymph vessel  
 และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal และ ต่อมน้ำเหลือง iliac  
 พบ dermal backflow ที่น่องและต้นขา รอยโรคพบจากการตรวจ  
 lymphoscintigraphy โดย Lee และ Bergan ขาซ้ายเข้าได้กับระยะ 2  
 ขาขวามีทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.29** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 60 ปี ..... 76  
 วินิจฉัย endometrium cancer หลังผ่าตัด ขาขวาบวม  
 ขาขวาพบ collateral lymph vessel พบ delayed dermal backflow  
 พบต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวาน้อยกว่าปกติ และพบ delayed dermal backflow  
 ที่น่องขวา โดย Lee และ Bergan ขาขวาเข้าได้กับระยะ 2  
 ขาซ้ายพบทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.30** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 66 ปี ..... 77  
 วินิจฉัยมะเร็ง endometrium หลังการรักษามีขาขวาบวม  
 ภาพจากการตรวจขาขวา ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีใน collateral lymph vessel  
 และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal และต่อมน้ำเหลือง iliac  
 และพบ dermal backflow รอยโรคพบจากการตรวจ lymphoscintigraphy  
 โดย Lee และ Bergan ขาขวา เข้าได้กับระยะ 3 ขาซ้ายมีทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.31** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 60 ปี ..... 78  
 มีขาซ้ายบวมหลังผ่าตัด omental lymph node transfer  
 ภาพจากการตรวจขาซ้าย ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีใน collateral lymph vessel  
 และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal และต่อมน้ำเหลือง iliac  
 และพบ dermal backflow รอยโรคที่พบจากการตรวจ lymphoscintigraphy  
 โดย Lee และ Bergan ขาซ้ายเข้าได้กับระยะ 3 ขาขวาพบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic พบสารเภสัชรังสีใน collateral lymph vessel  
 และพบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal และต่อมน้ำเหลือง iliac  
 และไม่พบ dermal backflow รอยโรคพบจากการตรวจ lymphoscintigraphy  
 โดย Lee และ Bergan ขาขวาเข้าได้กับระยะ 1

- รูปที่ 4.32 การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยชายอายุ 60 ปี ..... 79  
 มีขาซ้ายบวม ภาพจากการตรวจขาซ้าย ไม่พบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic ไม่พบสารเภสัชรังสีใน collateral lymph vessel  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal และต่อมน้ำเหลือง iliac  
 และไม่พบ dermal backflow รอยโรคที่พบจากการตรวจ lymphoscintigraphy  
 โดย Lee และ Bergan ขาซ้ายเข้าได้กับระยะ 4 ขาขวามีทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.33 ผู้ป่วยหญิงอายุ 33 ปี วินิจฉัยว่าทางเดินน้ำเหลืองขาขวาอุดตันแต่กำเนิด ..... 80  
 การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ขาขวาไม่พบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic, collateral lymph vessel, ต่อมน้ำเหลือง  
 และไม่พบ dermal backflow เข้าได้กับระยะ 4 โดยการแบ่งการตรวจ  
 radionuclide lymphoscintigraphy ของ Lee และ Bergan  
 ซึ่งลักษณะแบบนี้เข้าได้กับ primary lymphatic obstruction  
 ขาซ้ายพบทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.34 การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 81  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct เนื้อขาซ้าย  
 ต่อมน้ำเหลืองขาหนีบซ้าย และไม่พบ dermal backflow เข้าได้กับ P1  
 ขาขวาพบ collateral lymph vessel ที่น่องขวา พบสารเภสัชรังสีที่  
 main lymphatic vessel พบต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา  
 ไม่พบ delayed dermal backflow
- รูปที่ 4.35 แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 82  
 ผู้ป่วยมีขาบวมสองข้าง ข้างขวาบวมมากกว่าข้างซ้าย  
 ขาขวาพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct น้อยกว่าปกติ  
 ไม่พบ collateral และ dilated lymph vessel และไม่พบ  
 dermal backflow เข้าได้กับ P1 ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic duct พบ collateral lymph vessel ที่น่อง (ลูกศรสีฟ้า)  
 ไม่พบ dilated lymph vessel และ dermal backflow  
 เข้าได้กับทางเดินน้ำเหลืองอุดตันระยะแรก

- รูปที่ 4.36** ผู้ป่วยหญิงอายุ 44 ปี วินิจฉัยมะเร็งรัง endometrium หลังการผ่าตัดและฉายแสง.... 83  
 มีอาการขาชาวมวม ภาพการตรวจขาขวาพบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic duct น้อยกว่าปกติ ไม่พบ collateral  
 และ dilated lymph vessel และไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา  
 ไม่พบ delayed dermal backflow ในภาพที่ 4 ชั่วโมงเข้าได้กับ P1  
 ส่วนขาซ้ายพบ collateral lymph vessel ที่น่อง พบสารเภสัชรังสีใน  
 main lymphatic duct และต่อมน้ำเหลืองขาหนีบชัดเจน  
 ไม่พบ delayed dermal backflow ในภาพที่ 4 ชั่วโมง
- รูปที่ 4.37** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 84  
 พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic พบ collateral lymph vessel ที่น่องซ้าย  
 และพบ dermal backflow เข้าได้กับ P2 ขาขวามีทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.38** ผู้ป่วยหญิงอายุ 65 ปี วินิจฉัยมะเร็งเต้านม หลังผ่าตัดมีอาการแขนซ้ายบวม..... 85  
 ภาพการตรวจแขนซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct น้อยกว่าปกติ  
 ไม่พบ collateral lymph vessel และไม่พบต่อมน้ำเหลืองรักแร้ซ้าย  
 ซึ่งอาจเกิดจากการผ่าตัด พบ delayed dermal backflow ที่แขนซ้าย  
 ในภาพที่ 4 ชั่วโมง เข้าได้กับ P2 ที่แขนขวามีสภาพทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.39** ผู้ป่วยหญิงอายุ 56 ปี วินิจฉัยมะเร็งปากมดลูก หลังผ่าตัดมีอาการขาซ้ายบวม..... 86  
 ภาพการตรวจขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีใน dilated lymphatic duct  
 และพบ collateral และไม่พบสารเภสัชรังสี main lymphatic  
 และในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบซ้าย พบ delayed dermal backflow  
 ในภาพที่ 4 ชั่วโมง ที่ต้นขาและขาซ้ายเข้าได้กับ P3  
 ขาขวามีสภาพทางเดินน้ำเหลืองปกติ
- รูปที่ 4.40** ผู้ป่วยหญิงอายุ 32 ปี มีอาการขาชาวมวม ..... 87  
 ส่งมาตรวจเพื่อประเมินว่าผู้ป่วยมีภาวะ lymphatic obstruction  
 ขาขวาพบการขยายตัวของ main lymphatic duct ส่วนปลาย (ลูกศรสีแดง)  
 ไม่พบ collateral lymph vessel และพบสารเภสัชรังสีที่  
 ต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวาน้อยกว่าปกติ และพบ dermal backflow  
 ที่ต้นขาและน่องขวา เข้าได้กับ P3 การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy  
 ขาซ้ายพบว่าปกติ
- รูปที่ 4.41** การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 88  
 พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic แขนซ้าย  
 ไม่พบ collateral lymph vessel และไม่พบสารเภสัชรังสีใน  
 ต่อมน้ำเหลืองรักแร้ซ้าย และพบ dermal backflow ที่แขนซ้ายทั้งแขน  
 เข้าได้กับ P3 แขนขวามีสภาพทางเดินน้ำเหลืองปกติ

<b>รูปที่ 4.42</b>	การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 89
	ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic
	ขาขวาพบสารเภสัชรังสีค้ำบริเวณที่ฉีดยา
	ไม่พบ collateral lymph vessel ขาขวา
	และไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาขวา
	และพบ dermal backflow ที่น่องขวา เข้าได้กับ T4
	ทางเดินน้ำเหลืองขาซ้ายปกติ
<b>รูปที่ 4.43</b>	การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 55 ปี ..... 90
	วินิจฉัย fallopian tube cancer หลังผ่าตัดมีผลการขาซ้ายบวม
	ขาซ้ายไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic
	ไม่พบ collateral lymph vessel และไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบซ้าย
	และพบ dermal backflow ที่น่องซ้าย เข้าได้กับ T4
	ทางเดินน้ำเหลือง ขาขวามพบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic
	ไม่พบ collateral lymph vessel และไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา
	และไม่พบ dermal backflow ที่น่องซ้าย
<b>รูปที่ 4.44</b>	การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 91
	ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic แขนซ้าย
	ไม่พบ collateral lymph vessel ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองรักแร้ซ้าย
	และพบ dermal backflow ที่แขนซ้ายทั้งแขน เข้าได้กับ T5 แขนขวาปกติ
<b>รูปที่ 4.45</b>	การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 92
	ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic ขาขวา
	พบสารเภสัชรังสีใน collateral lymph vessel
	และไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา
	และพบ dermal backflow ที่น่องและต้นขาขวา
	เข้าได้กับ T5 ขาซ้ายปกติ
<b>รูปที่ 4.46</b>	การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 93
	ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic ขาขวา
	ไม่พบ collateral lymph vessel
	และไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา
	และพบ dermal backflow ที่ขาขวา เข้าได้กับ T5 ขาซ้ายปกติ

- รูปที่ 4.47 การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 94  
 พบสารเภสัชรังสีของบริเวณที่ฉีดสารเภสัชรังสี  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic ขาขวา  
 ไม่พบ collateral lymph vessel  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบขวา  
 และไม่พบ dermal backflow เข้าได้กับ T6 ขาซ้ายปกติ
- รูปที่ 4.48 การตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 78 ปี ..... 95  
 วินิจฉัย myoma uteri ได้รับการผ่าตัด TAH with BSO เมื่อ 30 ปีก่อน  
 มาด้วยอาการขาซ้ายบวม ขาซ้ายพบสารเภสัชรังสีของ บริเวณที่ฉีดสารเภสัชรังสี  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีใน main lymphatic ไม่พบ collateral lymph vessel  
 ไม่พบสารเภสัชรังสีในต่อมน้ำเหลืองขาหนีบซ้าย และไม่พบ dermal backflow  
 เข้าได้กับ T6 ขาขวาพบ collateral lymph vessel ที่น่อง  
 มีสารเภสัชรังสีใน main lymphatic duct ต่อมน้ำเหลืองขาหนีบ  
 ต่อมน้ำเหลือง iliac และไม่พบ delayed dermal backflow  
 แสดงว่าเริ่มมีทางเดินน้ำเหลืองอุดตันระยะแรก
- รูปที่ 4.49 แสดงแผนภาพสรุประยะต่าง ๆ ของทางเดินน้ำเหลืองอุดตันบางส่วน (P1, P2, P3) ..... 96  
 และอุดตันสมบูรณ์ (T4, T5, T6)
- รูปที่ 4.50 แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 45 ปี ..... 98  
 พบสารเภสัชรังสีที่หลอดน้ำเหลือง collateral ที่ขาสองข้าง (ลูกศรสีฟ้า)  
 และพบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal ที่ขาซ้ายน้อยกว่าขาขวา (ลูกศรสีแดง)  
 เข้าได้กับแบบที่ 1 จากการศึกษาของ Maegawa
- รูปที่ 4.51 แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ผู้ป่วยหญิงอายุ 62 ปี ..... 99  
 มีอาการขาขวาบวม 8 เดือน พบสารเภสัชรังสีที่หลอดน้ำเหลือง collateral  
 ที่ขาสองข้าง (ลูกศรสีฟ้า) และพบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal  
 ที่ขาขวาน้อยกว่าขาซ้าย (ลูกศรสีแดง) เข้าได้กับแบบที่ 1  
 จากการศึกษาของ Maegawa
- รูปที่ 4.52 แสดงการตรวจ radionuclide lymphoscintigraphy ..... 100  
 พบสารเภสัชรังสีลักษณะ dermal backflow ที่ต้นขาขวา  
 และไม่พบสารเภสัชรังสีที่ต่อมน้ำเหลือง inguinal ขวา  
 เข้าได้กับแบบที่ 2 จากการศึกษาของ Maegawa  
 ขาซ้ายพบทางเดินน้ำเหลืองปกติ