

15:40 ~ 16:15

### Ⅲ. リンパ管造影とリンパ系インターベンション

慶應義塾大学医学部放射線科学教室（診断） 専任講師

井上 政則

リンパ漏に対するインターベンション（塞栓術，硬化療法）は新しい治療である。元来，リンパ管の直接的なイメージングは足背のリンパ管穿刺によるリンパ管造影によって行われたが，これは手技的難易度も高く，時間もかかる手技であった。リンパ管シンチは解像度の問題からインターベンションには直接利用は困難である。近年，単径リンパ節の直接穿刺によるリンパ管造影が施行可能であることが認識されたことにより，本邦でリンパ系インターベンションが限られた施設で急速に普及してきている。リンパ管は全身に存在するため，全身のリンパ漏が治療の対象となり，極めて有用である。しかし，現時点では多くの診療科にリンパ系インターベンションの存在，有用性が認識されているとはいいがたいのが現状である。

本講演では，リンパ系の解剖を概説した後に，リンパ管造影の歴史，様々なリンパ漏に対する塞栓術/硬化療法について概説を行う。

#### リンパ解剖，リンパの流れ

小腸上皮細胞から吸収された脂肪はカイロミクロンとなり，微絨毛中の毛細リンパ管から腸間膜のリンパ管を経て，下肢や肝からのリンパ液に合流する。これによりリンパ液に中性脂肪滴が加わり，外観がミルクのような乳白色の乳びとなる。これらのリンパ流は合流して腹部の乳び槽を形成する。その後乳びは，乳び槽から鎖骨上窩の静脈に注ぐ人体最大のリンパ管である胸管内を経て静脈に灌流する。このため，リンパ管の損傷部位により漏れる液体の性状が異なる。

#### リンパ節内リンパ管造影

鼠径部のリンパ節を超音波ガイド下に穿刺してリンパ管造影を行う方法である。古典的な足背のリンパ管を剖出して，微細なリンパ管にカニューレクションを行うリンパ管造影と比較して容易に施行可能である。これにより，骨盤から胸管までのリンパ管を描出することが可能となる。

#### 乳び胸水

##### 病態：

様々なリンパ漏の中で，乳び胸水は重篤になり得る病態ある。悪性疾患，先天的異常，外傷，手術など様々な疾患，病態で生じる。本邦の乳び胸の原因として外傷性が6割程度であり，そのうち手術に起因したものが5割程度であるとの報告もある。食道手術ではやや頻度が高く，これに肺切除後や心大血管術後が続く。通常術後に胸腔ドレーンからの排液が多いことを端緒に疑われる。乳びの多量流出による蛋白や脂肪の低下，脂溶性ビタミンの欠乏による低栄養，リンパ球喪失による血中リンパ球の減少などの代謝，免疫機能の低下，循環不全などが大きな問題となり，生命に関わる重篤な病態へと進行することを留意して対応する必要がある。

##### 治療：

#### 1. 保存的治療

乳びの初期対応として，まずは保存的治療として，絶食・高カロリー輸液，脂肪制限食または中

鎖脂肪酸を含んだ食事摂取による保存的治療が行われている。オクトレオチドの皮下注も乳び胸に対し使用され有効である。排液量が1000ml/日程度以下であれば、保存的治療が効果的とされているが、多量の乳び胸水では、他の治療が選択肢となる。

## 2. 胸膜癒着術，胸管結紮術

胸膜癒着術は、直接的な治療ではなく、以後に手術が行われる場合の障害になる可能性を持つため、適応には慎重になるべきである。また胸管結紮術は確立された治療ではあるが、比較的短い間隔での再手術となり、患者にとっても低侵襲とはいえない。

## 3. 胸管塞栓術

胸管塞栓術は本邦では、ここ数年で脚光を浴び始めている手技であるが、実はその歴史は古く1990年代にCopeらが動物実験にて安全性を検討した後に臨床での初期経験を報告している。手技の流れは鼠径部のリンパ節からのリンパ管造影→透視下に腹部乳び槽を穿刺→マイクロカテーテルによる胸管のカニューレション→胸管塞栓の流れとなる。この一連の手技の中で乳び槽の穿刺とマイクロカテーテルでの胸管カニューレションが一番の難所であるが、一旦塞栓が成功すれば、通常速やかに乳び胸水は改善する。

### 腹部のリンパ漏

腹部領域でもリンパ節郭清を含めた様々な術後にリンパ漏が生じることが報告されている。婦人科手術後や腎移植後のリンパ漏、鼠径部のカットダウン後のリンパ漏はどの施設でも遭遇する合併症である。これらは比較的容易に、リンパ管の塞栓術で治療が可能であるが、腹部リンパ管の解剖は複雑であり、リンパ液の漏出の流れに関してはまだ解明されていないことも多い。漏れが乳びか否かで、ある程度リンパ漏の原因診断や部位を絞ることができるが、特に逆に乳び腹水の治療方法はいまだ確立されていない。本講演ではこれらのリンパ漏以外にも肝内リンパからのリンパ漏や乳び尿等にも言及を行いたい。