



Ⅶ 腹部領域におけるXA/DRのトピックと技術

1. 臨床編：腹部領域におけるXA/DRのトピック 1) リンパ管画像とIVRの実際

井上 政則^{*1, 2} / 田村謙太郎^{*1} / 塚田 実郎^{*2}
遠田 譲^{*3} / 鈴木 悠史^{*4} / 小柳 喬幸^{*5}

*1 藤田医科大学放射線医学教室 *2 慶應義塾大学放射線診断科 *3 三井記念病院放射線診断科
*4 慶應義塾大学形成外科学 *5 慶應義塾大学小児科

リンパ系は、間質液中のタンパク・脂質を回収して静脈系へ還流させる「第2の循環」であり、免疫機能や脂質輸送にも関与する。腹部・骨盤手術後のリンパ漏は、保存療法で軽快することも多いが、遷延すると低栄養、感染、長期入院、再手術の原因となる。近年、超音波ガイド下リンパ節内リンパ管造影 (intranodal lymphangiography: IL) を起点とするIVRや、リンパ動態をより正確に明らかにするdynamic contrast-enhanced MR lymphangiography (DCMRL) が普及し、漏出点の局在化と塞栓、さらには流出経路の閉塞の改善などの新たな治療戦略を実施できるようになってきた^{1)~3)}。本稿では、腹部領域の最新のリンパの画像やIVRについて概説を行う。

リンパの解剖とリンパ漏の病態

腹部では、腸リンパ幹、腰リンパ幹、肝リンパが合流し乳び槽を形成し、ここから胸管へ連続する。乳び槽から胸管に至る中心リンパ路の走行・合流様式は変異が多いため、患者ごとのリンパ路をIL/DCMRLで把握してから治療を計画することが重要である^{1), 2), 4)}。中心リンパ路では、一般には乳び槽手前ではリンパ漏、乳び槽以遠では乳び漏となるが、例外も存在する。腸間膜リンパ管は、非侵襲的に描出が困難である。同部の損傷は乳び漏の原因となる。肝は、血清タンパク濃度の50~80%の高濃度のタンパク成分を含有したリンパ液を産生し、主に門脈周囲のリンパ管を介して肝十二指腸間膜から乳び槽に還流する。そのため、肝十二指腸間膜のリンパ管損傷は肝性リンパ漏の原因となる⁵⁾。骨盤では、内腸骨・閉鎖領域、腸骨領域リンパ、鼠径領域がリンパ節郭清や血管手術で損傷されやすく、リンパ嚢腫やリンパ漏の温床となる^{1), 4)}。特に先天性心疾患のある患者では、Fontan術後に中心静脈圧の上昇も相まって、タンパク漏出性胃腸症 (PLE) や鑄型状気管支炎 (PB) を併発して致死的になる。PLEは肝リンパの十二指腸への逆流、PBも胸管やその分枝からの気管支への乳びの逆流が原因の一端を担うことが報告されている^{6)~8)}。

リンパ管造影の変遷

古典的な足背リンパ管を露出してカニューレションする足背リンパ造影は、中心リンパ路の描出に有用である一方、侵襲性と手技難度が課題であった^{1)~3)}。ILは、鼠径リンパ節に細針を留置し、油性造影剤 (リピオドール) を緩徐注入する方法で (図1)、短時間で施行可能である上に、技術的再現性が高く、リンパ系IVRの入口となった²⁾。これに加えて、肝内リンパ管造影や逆行性胸管造影など、新たなリンパ管造影が発展してきた¹⁾。腹部のリンパ漏では、まず漏出部位がどのリンパ系かを慎重に判断する必要がある (図2)。ILは、中心リンパ路 (骨盤から乳び槽を介して胸管、鎖骨下静脈に至る経路) を描出し、多くのリンパ漏を同定可能である。一方で、腸間膜リンパ管や肝内リンパ管から肝十二指腸間膜のリンパ管は描出できない^{1), 4)}。鼠径のリンパ節からMRIの造影剤であるガドリニウム (Gd) 製剤を注入するDCMRLは、粘稠度の高いリピオドールを用いたILの弱点を克服した方法である^{6)~8)}。希釈したGd製剤を鼠径部のリンパ節から緩徐に注入しながら、MRIの撮像を行う。詳細な手順や撮影プロトコルは論文を参考にいただきたい^{6)~7)}。ILは、リピオドールの高い粘稠度のために、通常のリンパ動態をそのまま反映することができず、微細な漏れなどを描出できない。一方、DCMRLは、