




## 学位論文審査の結果の要旨

審査区分 課・論	第 号	氏 名	才 道 昭
審 査 委 員 会 委 員	主査氏名	齋 木 正 志	
	副査氏名	常 谷 良 久	
	副査氏名	横 山 繁 生	
<p>論文題目 Peripancreatic lymphatic invasion by pancreatic carcinoma: evaluation with multi-detector row CT (膵癌における膵周囲リンパ網浸潤: Multi-detector CT による評価)</p> <p>論文掲載誌名 Abdominal Imaging</p> <p>論文要旨 膵癌は周囲リンパ網への浸潤傾向が強く、その程度がステージ分類や予後に大きく影響する。これまで膵周囲リンパ節への癌浸潤に関する画像的評価の報告はなされているが、リンパ網のもう一つの構成組織であるリンパ管に関する画像評価は、正常、膵癌いずれにても報告されていない。一方、CTの性能は飛躍的に向上し、最先端の Multi-detector row CT (MDCT) により非常に詳細な画像解剖分析が可能となった。著者らは MDCT による正常膵周囲リンパ網の画像解析を行うとともに、膵癌症例での同リンパ網への癌浸潤状況を正常例と対比した画像分析により検討した。</p> <p>対象は正常例70名、放射線学的に膵癌と診断した64名である。16列あるいは32列の MDCT (造影 CT) により撮像した1mm スライス軸位像および多断面再構成画像につき、リンパ節を結節状軟部組織構造物、リンパ管をそれと連続する線状構造物と定義し、2名の放射線科医が同意に基づき評価を行った。正常例と比較し膵癌例でのリンパ管の画像変化を Reticular pattern、Tubular pattern、Soft tissue mass の3パターンに分類し、膵周囲リンパ網浸潤陽性の評価は、腫瘍マーカーの上昇に加え CT 上 Reticular pattern、Tubular pattern が増悪し最終的に Soft tissue mass への進行や、Soft tissue mass 自体の増大を認めた場合とした。</p> <p>正常例では、腹部大動脈周囲頭尾方向リンパ管は全例描出され、腹腔動脈・上腸間膜動脈周囲リンパ管は51~90%で描出された。膵頭部周囲では27~77%の描出率であったが、膵尾部周囲では描出され難かった。一方、膵癌例では総肝動脈周囲、腹腔動脈周囲、上腸間膜動脈周囲で60.9~79.6%の高頻度でリンパ管への癌浸潤がみられた。膵頭部癌では総肝動脈周囲(85.7%)、膵体尾部癌では腹腔動脈周囲(79.3%)で最も浸潤頻度が高かった。また、腎門部レベルの両側の腹部大動脈周囲のリンパ管にも高頻度(56.2~75.0%)に癌浸潤がみられた。</p> <p>以上のことから、膵癌では膵周囲リンパ網への癌浸潤が高頻度にみられることが明らかになった。Reticular pattern は最終的に Soft tissue mass に変化することが多くあり、したがって膵癌のリンパ網浸潤の可能性を考慮すべきと思われた。また、Tubular pattern や Soft tissue mass は正常例との比較から、それ自体の存在がリンパ網浸潤を強く疑うべきと考えられた。さらに腎門部レベル両側大動脈周囲リンパ網の癌浸潤を評価することは膵癌のステージ分類や患者の予後を決定する上で重要であると示唆された。ただし現時点では、MDCT による異常な膵周囲リンパ網所見は、炎症、浮腫性変化、あるいは神経叢への癌浸潤による可能性があることも忘れてはならない。</p> <p>本論文は、これまで膵癌での膵周囲リンパ網への癌浸潤をリンパ節でしか画像診断できなかったものを、リンパ管への癌浸潤というより詳細な画像分析ができる可能性を示したものであり、今後の膵癌の進展状況のより正確な把握や早期再発の発見、さらには手術や化学療法といった治療法自体を進展させる可能性のある意義ある研究と考えられ、審査委員の合議により学位論文に値すると判定した。</p>			

# 学 位 論 文 要 旨

氏名 才 道 昭

## 論 文 題 目

**Peripancreatic lymphatic invasion by pancreatic carcinoma: evaluation**

**with multi-detector row CT**

(膵癌における膵周囲リンパ網浸潤：Multi-detector CTによる評価)

## 要 旨

**緒言 (目的)：**膵癌はリンパ網への浸潤傾向が強く、膵周囲リンパ網への癌浸潤は staging や患者の予後に影響する。膵周囲リンパ節への癌転移に関する画像的評価の報告はあるが、膵周囲リンパ網の CT 解析に関する報告は見受けられない。Multi-detector row CT (MDCT) は、詳細な画像解剖の認識を可能としている。今回我々は、MDCT における膵周囲リンパ網の正常 CT 解剖を確立するとともに、膵癌症例における膵周囲リンパ網への癌浸潤所見を、正常例と対比することにより検討した。

**研究対象及び方法：**正常と思われる 70 名の被検者(男性 42 名、女性 28 名、平均 62 歳)と臨床的、放射線学的に膵癌と診断された 64 名の症例(男性 42 名、女性 22 名、平均 66 歳)を対象とした。16 列、32 列の MDCT (造影 CT) にて撮像された 1mm スライスの軸位像および多断面再構成画像を、2 名の放射線科医が同意に基づき評価した。MDCT において、リンパ網はリンパ節とリンパ路から構成される構

造物, リンパ節は結節状の軟部組織構造物, リンパ路はそのリンパ節と連続する線状構造物と定義した. 膵癌の膵周囲リンパ網浸潤を“Reticular pattern”, “Tubular pattern”, “Soft tissue mass”の3つのパターンに分類した. 腫瘍マーカーの上昇に加え, CT上, “Reticular pattern”, “Tubular pattern”が経過とともに増悪し, 最終的に“Soft tissue mass”への進行や“Soft tissue mass”自体の増大を認めた場合, リンパ網浸潤陽性として評価した.

**結果:** 正常例における膵周囲のリンパ節と連続するリンパ路は, CT上, 線状構造物として描出された. 腹部大動脈周囲の頭尾方向のリンパ路は全例描出可能であり, 特に冠状断の再構成画像にて描出が良好であった. 腹腔動脈および上腸間膜動脈周囲リンパ路は51~90%の頻度で描出された. 膵頭部周囲リンパ路の描出は27~77%の頻度で見られたが, 膵体尾部周囲のリンパ路の描出は不十分であった. 一方, 膵癌のリンパ網浸潤陽性は総肝動脈周囲(79.6%), 腹腔動脈周囲(76.5%), 上腸間膜動脈周囲(60.9%)で高頻度に認められた. 膵頭部癌は総肝動脈周囲(85.7%), 膵体尾部癌は腹腔動脈周囲(79.3%)で最もリンパ網浸潤の陽性率が高かった. また, 腹部大動脈両側にもリンパ網浸潤(右56.2%, 左75.0%)が見られ, 特に膵頭部癌では左腎門部レベルの大動脈左側に高度のリンパ網浸潤(82.8%)を認めた.

**考察:** 膵周囲のリンパ路の描出は周囲脂肪組織の多寡が影響する. 神経叢はリンパ網の近傍に位置しており, 線状構造物を認めた場合, 神経叢とリンパ網の区別は困難であることが予想される. “Reticular pattern”はしばしば“Soft tissue mass”へと進行するため, “Reticular pattern”を見た場合, 膵癌のリンパ網浸潤の可能性を考慮する必要がある. しかしながら, “Reticular pattern”は炎症や浮腫でも認められることがあり, 診断において注意が必要である. “Tubular pattern”, “Soft tissue mass”はリンパ網浸潤を強く疑う所見である. 腎門部レベルにおいて, 両側大動脈周囲リンパ網の癌浸潤の評価を行うことは膵癌の staging や患者の予後を決定する上で重要である. 今回の研究の limitation として, MDCT における異常な膵周囲リンパ網は, 炎症, 浮腫性変化, あるいは神経叢への癌浸潤も含まれる可能性が考慮される.

**結語:** MDCT における正常の膵周囲リンパ路は, 膵体尾部周囲を除き線状構造物として描出された. 一方, 膵癌における異常リンパ網は“Reticular pattern”, “Tubular pattern”, “Soft tissue mass”として描出された. MDCT において正常および異常な膵周囲リンパ網を知ることは膵癌の staging を正確に行う上で重要である.