

## 頸部リンパ節の画像診断

### —転移性腫瘍，悪性リンパ腫および非腫瘍性病変—

酒井 修\*

リンパ節の評価は，頭頸部での画像診断で最も重要なものの一つである。頭頸部で最も頻度の高い悪性腫瘍である扁平上皮癌で，予後を大きく左右する因子の一つはリンパ節転移であり，その病期診断での画像の役割は大きい。特に臨床的に転移を認めない場合や，治療計画外の部位に画像により新たな病変が認められたときには，治療方針および予後に大きな影響を与えることになる。放射線科医はリンパ節転移およびその節外進展の有無，そしてリンパ節病変と頸動脈や頭蓋底といった重要な器官との関係，浸潤の有無について評価することを要求されている。本稿では扁平上皮癌の転移を主とする悪性リンパ節病変の画像所見および診断基準を示すとともに，他のさまざまな腫瘍性・非腫瘍性リンパ節病変の画像所見につき述べる。また，石灰化，強い増強効果といった，ある特定の画像所見から得られるリンパ節病変の鑑別診断についても述べる。

#### はじめに

リンパ節の評価は頭頸部でのCT，MRIによる画像診断のなかで最も重要なものの一つである。頭頸部で最も頻度の高い悪性腫瘍である扁平上皮癌において，予後を大きく左右する因子の一つはリンパ節転移であり，その病期診断での画像診断の役割は大

きい<sup>1)2)</sup>。近年，従来の臨床的評価による区分法に加え，よりわかりやすい，画像診断に基づいた転移リンパ節の区分法，レベルシステム<sup>3)</sup>が提唱されている。

放射線科医はリンパ節転移およびその節外進展(extranodal spread)の有無，そしてリンパ節病変と頸動脈や頭蓋底といった重要な器官との関係，浸潤の有無について評価することを要求されている<sup>1)2)4)</sup>。リンパ節転移が存在すれば予後は悪くなる。初診時のリンパ節転移の存在はリンパ節病変の再発の頻度を高くし，原発巣が制御されても，リンパ節転移の再発により，命を落すこともある<sup>1)2)5)</sup>。

一般的に，単一の同側性リンパ節転移を認めた場合，リンパ節転移を認めない患者と比べ，生存率は約50%低下する。もし，対側にリンパ節転移を認めた場合には，生存率はさらに50%低下する。転移リンパ節のうち，一つでも節外進展を伴っている場合には，生存率はさらに50%低下する<sup>1)2)</sup>。近年の局所制御の向上により，以前と比較し，遠隔転移を認めることが増えたが，初診時に頸部リンパ節を伴う場合には遠隔転移を認める頻度が高くなる<sup>5)</sup>。

本稿では，扁平上皮癌の転移を主とする悪性リンパ節病変の画像所見および診断基準を示すとともに，ある特定の画像所見から得られる腫瘍性・非腫瘍性リンパ節病変の鑑別診断についても述べる。

\* Sakai O. ボストン大学医学部ボストンメディカルセンター放射線科

## 1. リンパ節病変の画像診断：検査法

ここ20年の画像診断の進歩は、頭頸部リンパ節病変の診断においても著しい進歩を及ぼし、頭頸部癌の治療計画に大きな影響を与えてきた<sup>3)4)</sup>。画像診断の手法として、CT、MRIおよび超音波検査が広く使われており、これらは触診より優れている。

CTでは、リンパ節と血管を区別するために造影が必須で、リンパ節転移や節内膿瘍 (intranodal abscess)などを示唆する絶対的な異常所見である中心部低吸収・壊死 (central low density/necrosis)を診断するためには、3~5mm厚での連続スライスが必要である。できるだけ小さな関心領域 (FOV)での撮像および画像表示を行うことが好ましい。ヘリカルCTは従来のものと比べると、やや空間分解能に劣るが、短時間に撮像が終了することにより、良好な血管濃度が得られ有用である。これは近年導入されたマルチスライスCTでいっそう顕著である。

これらのような高速CTと自動注入器の使用により、内頸静脈の濃染の左右差は以前にも増してしばしば認められ、静脈血栓症や壊死性リンパ節転移と誤られることもあり、注意を要する<sup>6)</sup>。原則として、頭蓋底から胸骨柄までの頭頸部全体を撮像すべきである。これにより原発巣と転移リンパ節の評価が可能となる<sup>4)7)</sup>。造影CTにより多くのリンパ節腫大やリンパ節内壊死の診断が可能である。しかし、担癌患者での明らかな腫大がない、壊死あるいは節外進展を伴わない微小腫瘍転移と、正常あるいは反応性リンパ節腫大と区別することはほとんど不可能である。

MRIでのリンパ節病変の評価のための撮像法および診断基準は、未だ標準化されていないが、頭頸部専用コイルを用い、できるだけ小さなFOVで3~5mm厚以下のスライスで撮像することが必要である<sup>7)</sup>。MRIでは嚥下、呼吸、血管拍動によるアーチファクトを生じやすく、特に高齢者、喉頭・咽頭癌患者では画像がきわめて劣下することも稀ではない。近年格段の進歩を遂げてきたMRIを用いても、造影CTと比較し、さらに有用な情報を得ることはあまり多くはない<sup>8)</sup>。これらと、空間分解能がやや劣ることから、依然として多くの放射線科医が頭頸部リンパ節の画像診断ではMRIよりもCTを優先している<sup>7)</sup>。

近年、鉄を用いたMRI造影剤の頭頸部癌のリンパ節転移の診断での有用性が研究されている。これを用

いるとリンパ節の大きさ、形が変化する前に転移の診断ができる可能性があり、期待されている<sup>9)</sup>。また今後、<sup>201</sup>Tlを用いたsingle photon emission computed tomography (SPECT)やfluorodeoxyglucoseを用いたpositron emission tomography (PET)がリンパ節転移の診断においても重要な役割を持つようになる<sup>10)</sup>。

## 2. リンパ節病変の画像診断での基準

臨床的に同定できない転移性リンパ節病変が、CT、MRIを用いることにより、7.5~19%で同定可能となる<sup>1)4)11)~15)</sup>。しかし、臨床的に多数のリンパ節転移が同定されている場合、CT、MRIで新たな転移リンパ節を診断しても治療方針や予後にほとんど影響を与えない。新たな病変が治療計画外の部位に認められたとき、あるいは病期が変更されるときのみ、影響を与えることとなる。一方、臨床的に転移を認めない場合に、画像診断で転移リンパ節を認めたときには、大きなインパクトを与える<sup>1)</sup>。

画像診断での転移リンパ節の診断基準は、主にリンパ節の形、大きさ、中心部壊死および原発巣から予想されるリンパの流れる領域での集簇するリンパ節などによる<sup>11)~15)</sup>。

### 1) 大きさ

大きさによる診断基準は、CTおよびMRIの両方に適応される頸部リンパ節病変の診断の基本である。これはリンパ節の濃度が均一、かつ辺縁が明瞭なときのみに適応される。リンパ節の横断像での最大径が顎二腹リンパ節で15mm、その他で10mmを超える場合に異常とする。顎二腹リンパ節以外のレベルII領域でも15mmを上限としている人たちもいる。この基準を用いると、およそ20~28%の症例で診断を誤ることとなる。また、最小径を用いるべきという意見もあり、その場合、顎二腹リンパ節で11mm、その他では10mmを超えるときに異常としている。これを用いると前者と比較して、特異度が向上するが、感度は低くなる<sup>1)11)12)15)</sup>。また、咽頭後間隙では最大径8mmを上限とすることが推奨されている<sup>11)12)</sup> (図1)。

これらの単一リンパ節の大きさに加え、顎二腹リンパ節領域では最大径8~15mm以上、またその他の領域では8~9mm以上のリンパ節が3個あるいはそれ以上、予想されるリンパの流れの領域に集簇する

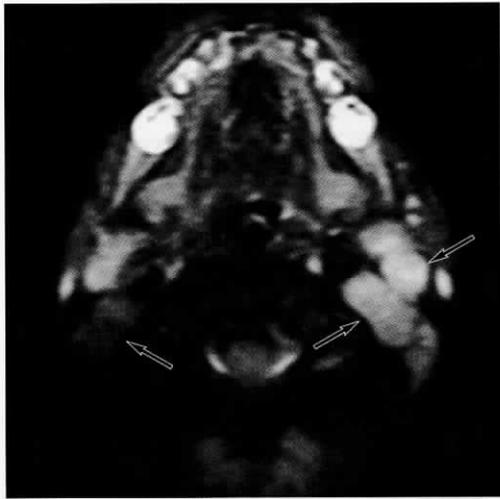


図1 2か月, 男児 反応性過形成性リンパ節腫大  
両側頸動静脈後方に軽度腫大した反応性過形成性リンパ節を多数認める(→). 大きくとも長円形の形状を保っており, 均一な信号を示す.

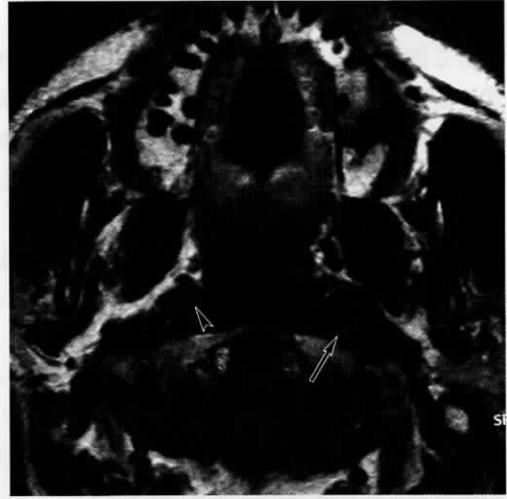


図2 30歳, 男性 上咽頭癌の外側咽頭後リンパ節 (node of Rouviere) 転移  
左外側咽頭後リンパ節の球状の腫大を認める(→). 右側にもやや小さな卵形のリンパ節を認める(→).

場合には, リンパ節転移の可能性が高くなる<sup>12) 15)</sup>.

CT, MRIによるリンパ節の診断での誤診率は, 偽陰性, 偽陽性ともに10~20%で, CTとMRIとではほとんど差はない<sup>8) 12) 15)</sup>. 最終的な診断は病理診断による. 針生検はサンプリングエラーにより偽陰性を示すことがあり, その適応は限られるが, 臨床診断, 画像診断の次のステップとして術前評価のために用いられることもある<sup>1)</sup>.

## 2) 形

リンパ節の大きさに加えて, 形を考慮することによりリンパ節の画像診断がやや向上する. 正常あるいは反応性のリンパ節腫大は, やや細長い形あるいはソラマメ状の形をしているが(図1), 転移性リンパ節腫大では円形あるいは球形に近くなる(図2). 大きさの基準でボーダーライン, そして球形に近ければ, 転移の可能性がより高くなる<sup>4) 14)</sup>.

## 3) 中心部壊死

いかなる大きさや形にもかかわらず, 最も信頼できるリンパ節転移の画像所見は中心部低吸収・壊死の存在である. 腫瘍細胞はまずリンパ節の皮質に捉えられるが, 腫瘍細胞が増殖するにつれ, 髄質に浸潤し, リンパ液の流れを閉塞する. その後, 髄質が壊死に陥り, そして腫瘍細胞はリンパ-リンパ行性あるいはリンパ-血行性に他のリンパ節に移り, 増殖する. 飛び石状のリンパ節転移はリンパ-血行性転

移によると考えられる<sup>1)</sup>.

CTでの中心部の低吸収は腫瘍壊死, ケラチン, 線維性組織, 間質液, 浮腫および生きた腫瘍細胞の混合から成る. したがって, 一般的に“中心部壊死”と呼ばれているが, これは必ずしも適切な表現ではない. MRIではこれらの構成物の混合の程度の違いからさまざまな信号強度を示すことになる<sup>14) 16)</sup>.

通常, 中心部壊死の大きさが3mm以上になると, 造影CTで同定可能で, 辺縁部に厚く不整な異常増強効果を伴うときには同定しやすい<sup>12) 14) 15)</sup>(図3, 4). MRIで中心部壊死の診断に最も有用な撮像法は, 造影後脂肪抑制T1強調像である. 造影CTで容易に描出される中心部壊死が, 非造影非脂肪抑制MRIでは同定できないことはしばしばある<sup>1)</sup>.

CTではリンパ門での脂肪沈着が中心部壊死と類似した所見を示すことがある(図5). これは通常, 慢性感染症に伴った変化である. この脂肪沈着は通常, リンパ門に起り, リンパ節のソラマメ形が強調されることになる. ある程度大きな脂肪沈着ではCTでも通常の中心部壊死よりも低吸収を示し, 腫瘍転移と鑑別可能である. しかし, 小さな場合には, 部分容積効果により脂肪と腫瘍壊死の区別は難しい. 脂肪沈着は稀にリンパ節の中心部に起り, この場合には腫瘍壊死と区別困難である<sup>15)</sup>.

リンパ節内膿瘍は通常明らかな急性感染症の患者

造影CT像

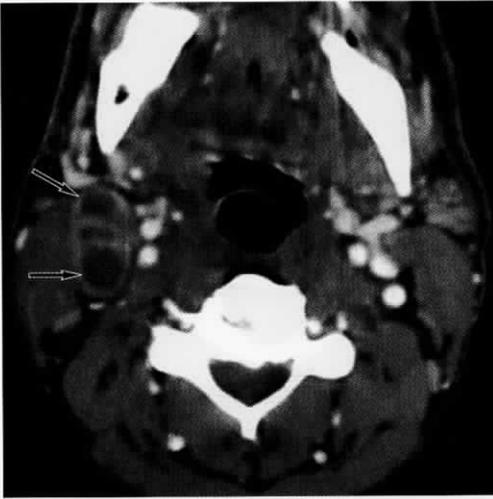


図3 41歳, 男性 扁桃扁平上皮癌からのリンパ節転移  
右下顎角部に, 辺縁の不整な増強効果を伴う中心部低吸収を示す転移リンパ節を認める (→).

造影CT像

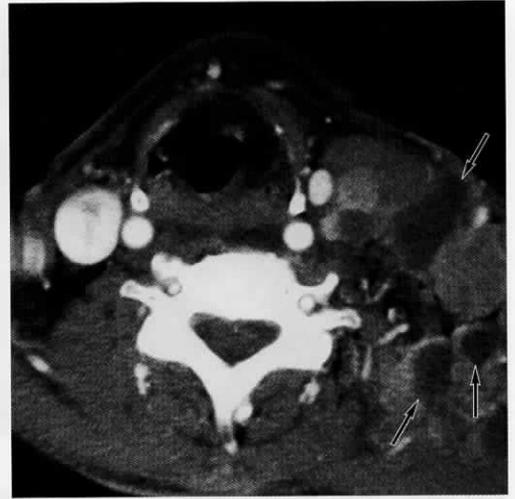
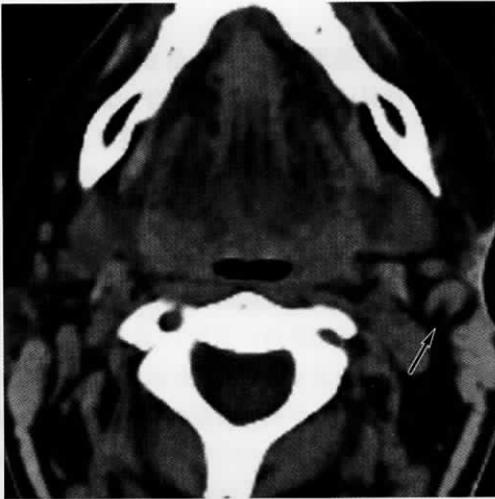


図4 70歳, 男性 肺扁平上皮癌からのリンパ節転移  
左下位頸部, 鎖骨上窩に中心部の低吸収と辺縁の増強効果を示す多数の転移リンパ節を認める (→).

A 単純CT像



B 単純CT冠状断像

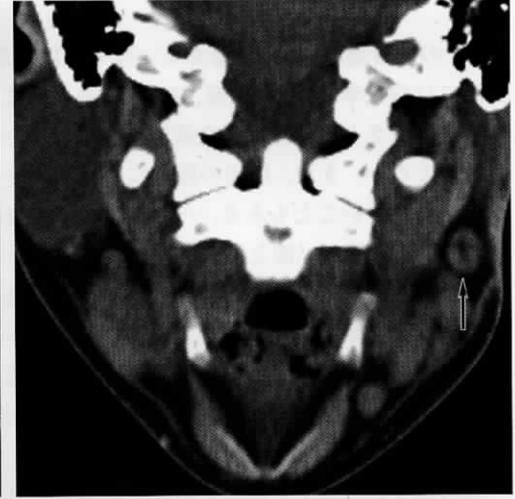


図5 50歳, 女性 リンパ節内脂肪沈着

A: 左顎下部にリンパ門部に脂肪沈着を認めるU字型のリンパ節を認める (→).

B: リンパ節は中心部に低吸収を認め, 転移リンパ節に類似した所見を示すが (→), 中心部の濃度はきわめて低く, 皮下脂肪と同程度である.

に起る. 典型的には中心部の低吸収と厚く不整な境界不明瞭な辺縁の増強効果を示す(図6). これらの所見はどれも転移リンパ節に類似するもので, 常に鑑別診断として考える必要がある. 臨床所見と周囲の炎症性変化から鑑別可能なことが多いが, 抗生剤が投与され中途半端に治療された場合, 周囲の炎症性変化に乏しく注意を要する<sup>4)</sup>(図7).

#### 4) MRIでのリンパ節病変の診断基準

リンパ節病変はさまざまな撮像方法で診断可能である<sup>17)~20)</sup>. MRIは軟部組織分解能がCTよりも高く, CTよりもリンパ節病変の診断に優れていると考えやすいが, 実際にはそうでもない. 適切な撮像方法を用い, 動きによるアーチファクトがなければ, MRIでもリンパ節の診断に適した良好な画像が得ら



図6 5歳, 男児 リンパ節内膿瘍

右顎下部に, 周囲に強い炎症性変化を伴う不整な増強効果を伴い, 中心部に低吸収を伴うリンパ節を認める(→). 周囲には不均一な増強効果を示す集簇するリンパ節を認める.

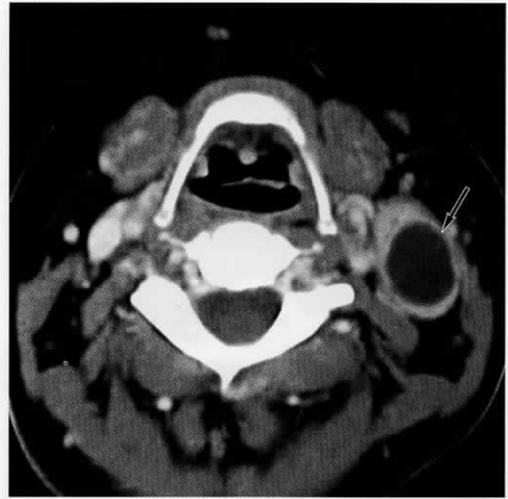


図7 25歳, 男性 リンパ節内膿瘍, 抗生剤治療1週間後

左顎下部に中心部に低吸収を示すリンパ節を認める(→). 辺縁部の増強効果を認めるが, 周囲脂肪組織には明らかな炎症性変化は認めない.

れ, その診断能はCTと同等あるいはそれ以上だが, 実際には磁化率の違い, 呼吸, 嚥下, 拍動などによるアーチファクトのため十分な画質が得られないことも少なくない. また, 周囲の脂肪によってリンパ節が観察しにくいこともある. 一方, CTでは検査の成功率が高く, リンパ節と脂肪との良好なコントラストが得られ, リンパ節を同定しやすい. CTでは基本的に造影が必須であり, ヨード製剤による副作用と被ばくがマイナス点である. MRIは胸郭入口部など周囲に脂肪の少ない所でリンパ節と筋肉を区別しやすい点で優れている.

MRIはリンパ節中心部壊死および腫瘍の節外進展の診断でCTに劣るという報告もある<sup>21)</sup>. 前述したように, いわゆる中心部“壊死”は実際には腫瘍壊死以外にもケラチン, 線維組織, 浮腫, 生きた腫瘍細胞, そして出血などさまざまなものから成り立っている. 本来, 壊死を生じた腫瘍細胞はMRIでは, T1強調画像で低信号, T2強調画像で高信号を示すが, 他の構成物の影響を受け, MRIではさまざまな信号を示す可能性がある.

一方, 反応性過形成性リンパ節は一般に均一なT1強調画像で低信号, T2強調画像で高信号を示すが, 内容物の構成によっては壊死を伴った転移リンパ節も同様な均一な信号を示すこともある<sup>14) 16)</sup>.

非造影MRIでも, 最も信頼できる節内腫瘍壊死の所見はT2強調画像での不均一な高信号の存在である<sup>4) 19)</sup>. しかし, 実際には非腫瘍性リンパ節の所見と大きなオーバーラップがあり, 非造影MRIで区別することは困難である<sup>4) 17) ~20)</sup>. 造影剤を用いるとMRIでも造影CTと同様の所見, すなわち, 中心部の低信号と辺縁部の増強効果といった所見を得ることができる. 脂肪抑制併用の造影T1強調画像により, 節外進展の診断が向上する. そのため, 脂肪抑制併用造影T1強調画像が, リンパ節病変の診断には最も適した撮像方法とされている<sup>4) 17) 20)</sup>. この方法を用いることにより, MRIでもCTと同様の中心部壊死および節外進展の診断基準を用いることが可能となる<sup>4) 17) 20)</sup>. しかし, 磁化率の違いによるアーチファクトにより適切な脂肪抑制が得られず, 診断困難なこともあり, 注意が必要である.

### 3. 節外進展

転移腫瘍の節外進展は, 造影CTで, リンパ節辺縁の不明瞭な厚く不整な増強効果, およびその周囲の脂肪組織での不整な濃度上昇として認められる(図8). これらの所見は肉眼的浸潤の存在を反映している. しかし, 同様の所見は, 手術, 放射線治療後, 感染・炎症を伴っているときにも認められるため,

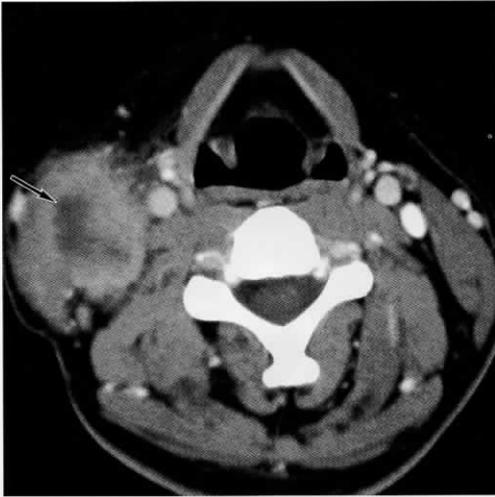


図8 21歳, 男性 節外腫瘍進展, 舌扁平上皮癌  
右総頸動脈後外側に中心部低吸収, 辺縁の不整な増強効果を示すリンパ節を認める(→). 辺縁部の境界は不明瞭で腫瘍の節外進展・浸潤を示す所見である.

これらを伴わないときにのみこの基準を用いることができる<sup>4) 12) 14) 22)</sup>.

一度節外進展を生じると, 腫瘍は頸動脈, 脳神経IX~XII, そして頭蓋底といった重要な臓器に容易に浸潤する<sup>4) 23)</sup>. 節外進展は組織学的には直径2cm未満の転移リンパ節の40%に見られる. また, 1cmのリンパ節で約1/4, 2~3cmのリンパ節では約1/2, 3cmを超えると約3/4で認められるという報告もある<sup>1) 24)</sup>. 肉眼的に節外進展を認めた場合には, 局所再発率は約10倍に上昇する.

節外進展の診断におけるCT, MRIそれぞれの精度を正確に測るのは困難だが, これまでの報告からはCTがより優れている<sup>12) 14) 15)</sup>. 頭蓋底浸潤の診断では, わずかな骨浸潤の描出にはCTが優れるが, 頭蓋内進展, 髄膜浸潤および骨髄浸潤は造影MRIでより明瞭に描出できる<sup>25) 26)</sup>.

#### 4. 動脈浸潤

一般に頸動脈浸潤を生じると患者の予後は非常に悪くなる. たとえ手術がうまくいき, 腫瘍が切除され, 頸動脈が再建されたとしても多くの場合, 特に50歳以上では, 予後は芳しくない. しかし近年の外科技術の発達に伴い, 内頸動脈浸潤の症例でもこれまでと比較し良い成績も出ている<sup>1) 4) 23)</sup>. 腫瘍が血管

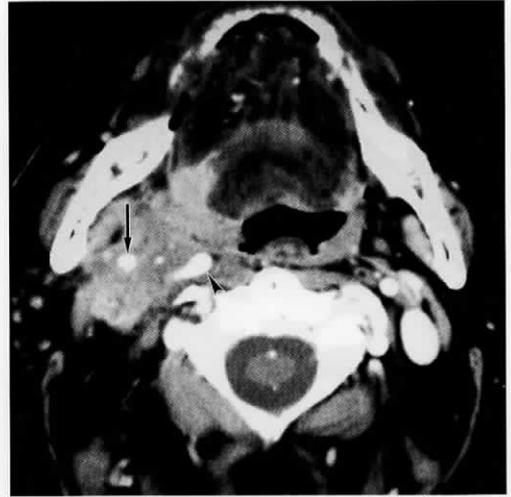


図9 77歳, 男性 下咽頭扁平上皮癌からのリンパ節転移

転移リンパ節により右外頸動脈(→)は完全に取り囲まれている. 外頸動脈の分枝, 舌動脈からの出血のため, 塞栓術を施行した. 内頸動脈(←)も180°近く取り囲まれている.

を完全に取り囲んでいる場合, 腫瘍浸潤の可能性がきわめて高い(図9). しかし, このような症例でもわずかながら, 手術時に漿膜浸潤が認められないこともある. 逆に画像上腫瘍が動脈にわずかに接しているだけのときにさえ, 手術時に血管浸潤を認めることもある.

CT, MRIでの動脈浸潤の診断は非常に難しい. 組織学的な血管浸潤の診断はCT, MRIの限界を超えている. したがって診断時には単に周囲の脂肪層が保たれているかどうか, 保たれていない場合には動脈の周囲を何度取り囲んでいるかを記載するのがよいと考えられる. 周囲の脂肪層が不明瞭となっている角度が大きいほど, 動脈浸潤の可能性が高くなる<sup>1) 22) 27)</sup>.

#### 5. 悪性リンパ腫

Hodgkin病, 非Hodgkinリンパ腫の両方がしばしば頭頸部に生じる. リンパ腫は一般に濃度均一で境界明瞭で, 反応性過形成性リンパ節と似たような画像所見を示す. CTでリンパ腫を強く示唆する所見があるとすれば, それは薄い被膜を持ち, 筋肉よりもやや低吸収な均一な濃度を示すことである(図10, 11).

大細胞型リンパ腫は壊死を伴わないとしても大きなリンパ節腫大を示すことがある<sup>1) 4)</sup>(図11). 通常, 扁

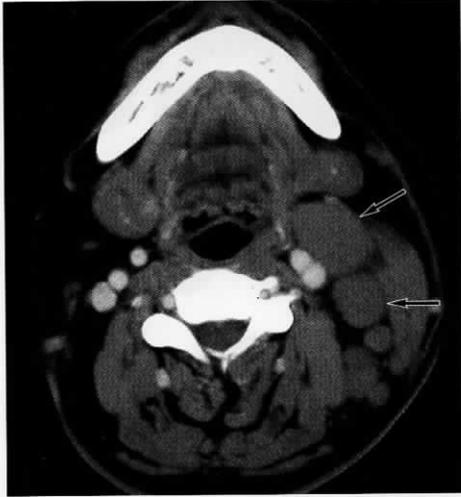


図10 32歳, 男性 Hodgkin病

左頸下腺後方, 頸動静脈周囲, 後頸三角(レベルII, V)に多数のリンパ節腫大を認める(→). 境界明瞭, 均一な濃度を示し, 内部の壊死は認めない.

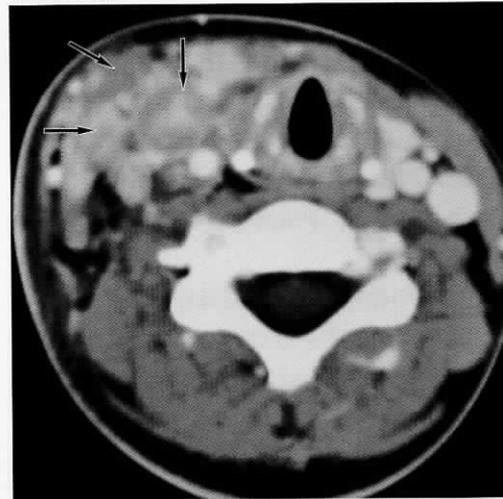


図12 20歳, 女性 Hodgkin病

右頸部に不均一な増強効果, 内部の低吸収を伴う多数のリンパ節を認める(→).

扁平上皮癌の転移では最大径が3cmを超えると高頻度に節内壊死を示すため, 3cm以上で壊死がない場合には, 扁平上皮癌以外の病理を考えることとなる。しかし, 治療後だけでなく, 治療前のリンパ腫でも壊死を生じ, 扁平上皮癌の転移に類似することもある。また, 非常に強い増強効果を示すこともある(図12)。通常, 扁平上皮癌の転移, 悪性リンパ腫ともに局所の疼痛はほとんど伴わない<sup>4)</sup>。



図11 90歳, 女性 非Hodgkinリンパ腫

左頸二腹リンパ節の著明な腫大を認める(→). リンパ節の大きさは3cmを超えているにもかかわらず, 内部の濃度は均一である. 左扁桃腫瘍(\*)および右頸二腹リンパ節(→)の腫大も認める.

## 6. 結核性リンパ節炎

頭頸部での結核感染は, リンパ節病変が最も頻度が高く, 侵されたリンパ節はさまざまな所見を示す<sup>1) 4) 28) 29)</sup>. 局所の疼痛は急性感染症の際にしばしば認められるが, 結核では稀である<sup>1) 28)</sup>. 結核性リンパ節炎は片側性のことも両側性のこともあり, 内頸静脈リンパ節鎖に加え, 後頸三角で認められることが多い。

急性期には均一な濃度および増強効果を示すことが多い。これは壊死のほとんどない結核性肉芽腫を反映した所見である。それに続く亜急性期では中心部の壊死, 膿瘍を反映した中心部低吸収と辺縁の増強効果を示すようになる(図13)。これは結核性リンパ節炎で最もよく見られる画像所見である。慢性期になると線維化や石灰化が起る(図14)。しかし, 頸部リンパ節での石灰化の頻度はそれほど高くはない。他の通常の感染症と比較すると, 結核性リンパ節炎ではリンパ節周囲の脂肪層での炎症性変化は, 中心部壊死, 膿瘍の大きさや, 厚く不整な辺縁の増強効果の割には軽度なことが多い<sup>1) 28) 29)</sup>。

非結核性抗酸菌感染症はしばしば小児で見られ, 小児での頭頸部肉芽腫性腫瘍のなかで最も頻度の高いものである。ツベルクリン反応テストは通常陰性か弱陽性で, 画像所見は結核に類似する。CTは石灰化を同定するのに役立つ<sup>29) 30)</sup>。

造影CT像



図13 77歳, 女性 結核性リンパ節炎  
 両側頸動静脈周囲から後頸三角にかけて, 無数の不均一なリング状の増強効果を示すリンパ節を認める (→).

単純CT像

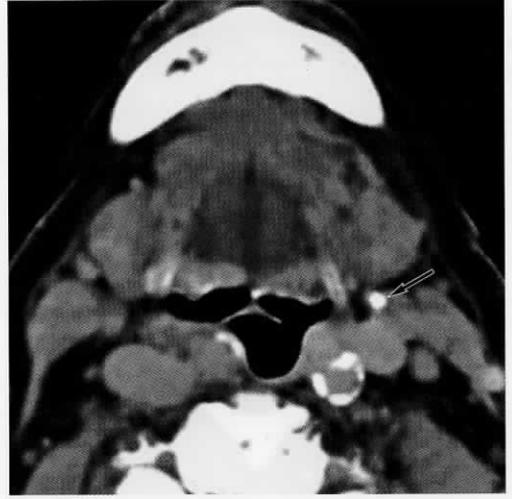
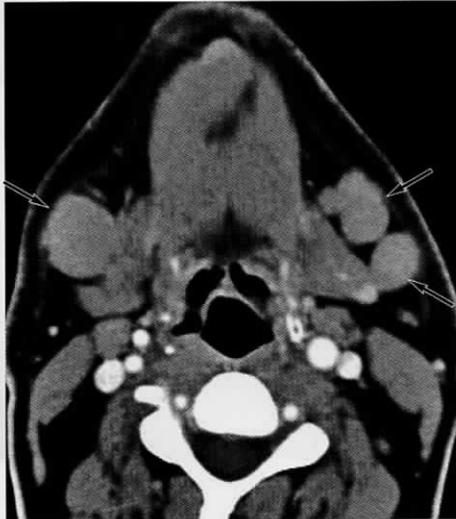


図14 65歳, 女性 結核性リンパ節炎  
 左頸下部リンパ節に結節状の石灰化を認める (→).

A 造影CT像 (オトガイ下レベル)



B 造影CT像 (耳下腺レベル)

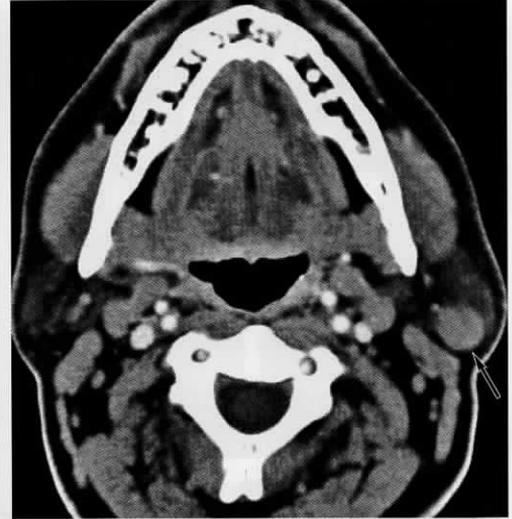


図15 32歳, 女性 サルコイドーシス

A: オトガイ舌および顎下腺部に均一な濃度の腫大したリンパ節を多数認める (→).

B: 左耳下腺内に腫大したリンパ節を認める (→). 右側にもごく小さなリンパ節を複数認める.

## 7. サルコイドーシスや他の稀なリンパ節病変

サルコイドーシス (sarcoidosis) は唾液腺や涙腺の変化とともにリンパ節のびまん性腫大を生じる (図15). 同様の所見は伝染性単核症 (infectious mononucleosis, 図16) や他のさまざまなウイルス性感染でも見られる.

びまん性リンパ節腫大を来す他の稀な疾患として,

巨大リンパ節腫大を伴う洞組織球増多症 (sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy) や Castleman病 (Castleman's disease) などが挙げられる (図17, 18)<sup>1) 4) 31) 32)</sup>.

サルコイドーシスでは, 通常リンパ節は均一で境界明瞭な腫大を示し, 2cmを超え, 一般に2cm以下である反応性過形成性リンパ節と区別できる<sup>4) 18)</sup>.

造影CT像



図16 6歳, 男児 伝染性単核症  
両側頸動静脈周囲および後頸三角(レベルII,V)に増強効果を伴う多数のリンパ節を認める。

造影後MRI, 脂肪抑制併用T1強調像(SE 600/40)



図17 15歳, 男性 Castleman病  
右外側咽頭後リンパ節の腫大と増強効果を認める(→)。

A 造影CT像(舌骨レベル)



図18 45歳, 男性 Castleman病  
A: 右内頸静脈後外側に強い増強効果を示す腫瘤を認める(→)。  
B: 腫瘤の一部に強い石灰化を認める(↘)。

B 造影CT像(輪状軟骨レベル)



また, サルコイドーシスで頸部リンパ節病変を認めた場合, 耳下腺内リンパ節の腫大を認めることが多い<sup>1)</sup>(図15)。

## 8. 甲状腺乳頭癌の頸部リンパ節転移

甲状腺乳頭癌(papillary thyroid carcinoma)からのリンパ節転移はさまざまな画像所見を示す。転移病変は過形成性リンパ節と同様に均一だったり, 増強効果を示したり, また, 石灰化を伴ったり, 嚢胞

性変化や壊死を認めたりする(図19~21)。CT, MRIでそのようなさまざまな所見を認めた場合, 特に20~40代の女性では, 常に甲状腺乳頭癌のリンパ節転移を考えなければならない<sup>33)</sup>。

原発巣はとても小さなこともしばしばある。嚢胞性変化を示す部分には, 高濃度のサイログロブリンが貯留しており, CTで低吸収, MRIではT1, T2強調像ともに高信号を示す(図21)。出血を伴う場合にはCTで高吸収, MRIではT1強調像で高信号, T2強

造影CT像



図19 21歳, 女性 甲状腺乳頭癌のリンパ節転移  
左頸動静脈周囲および後頸三角(レベルII, V)に強く不均一な増強効果, 内部の嚢胞様変化を示す腫大したリンパ節を多数認める(→).

造影CT像



図20 23歳, 女性 甲状腺乳頭癌のリンパ節転移  
左総頸動脈内頸静脈間にリング状の石灰化を伴う転移リンパ節を認める(→).

MRI, T1強調像(SE 600/40)

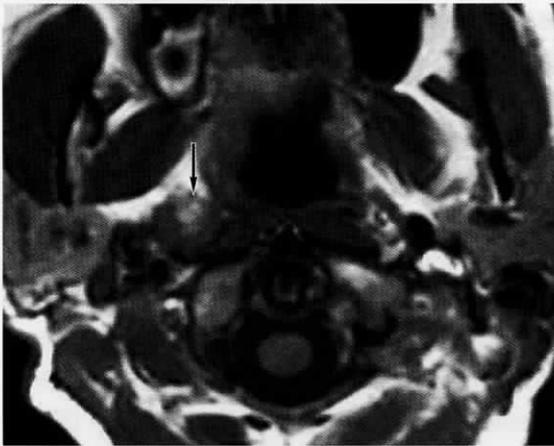


図21 40歳, 女性 甲状腺乳頭癌のリンパ節転移  
転移リンパ節の内部はわずか高信号を示している(→). サイログロブリンによるものと思われる.

MRI (STIR法 2454/33/160)

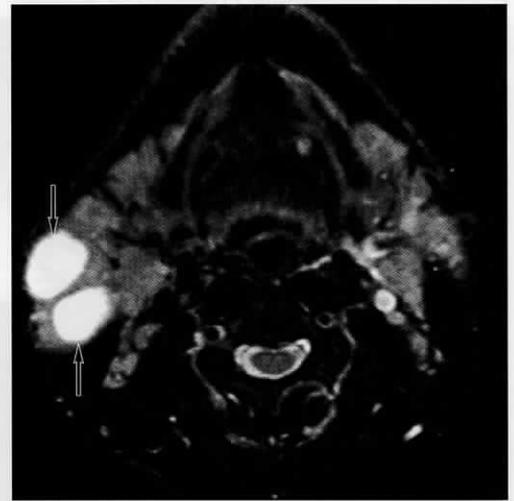


図22 45歳, 男性 HIV感染に伴うリンパ節腫大  
両側頸下部および頸動静脈周囲に多数の腫大リンパ節を認める. 右耳下腺にはリンパ上皮性嚢胞を認める(→).

調像で著しい高信号を示す<sup>34)35)</sup>. したがって, T1強調像での高信号は出血によることもあるが, その頻度は低いと考えられている<sup>33)</sup>.

## 9. HIVに関連したリンパ節病変

HIV感染により, 両側性びまん性頸部リンパ節腫大を認めることがある. これ自体は非特異的であり, 他のウイルス感染, すなわちEBウイルス, ヘルペス

ウイルス, サイトメガロウイルス, 風疹などでも見られる<sup>7)36)37)</sup>. しかし, リンパ節腫大に加え, 耳下腺の多発性病変(リンパ上皮性病変: lymphoepithelial lesions), アデノイドの腫大を認める場合には, HIV感染を強く疑わなければならない<sup>4)38)39)</sup>(図22). リンパ節の大きさはCD4レベルの低下に相関するといわれている. また, HIV陰性者と比較し, HIV陽性者はリンパ節腫大を含む頭頸部病変を高頻度に認める

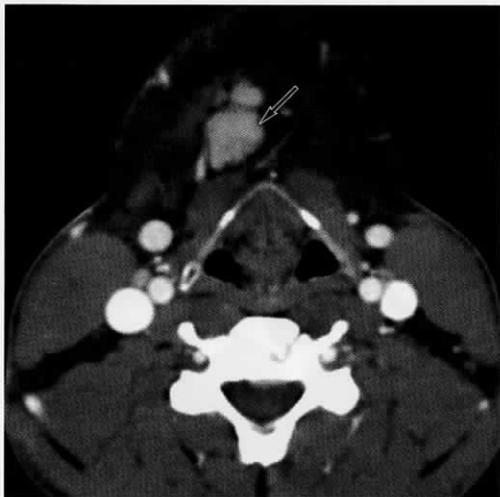


図23 23歳,女性 歯原性感染症に伴うリンパ節腫大

比較的均一で強い増強効果を示すリンパ節をオトガイ下に認める(→).



図24 1歳,男児 咽頭炎に伴う反応性リンパ節腫大

両側頸下部および頸動静脈周囲の,比較的均一な増強効果を示す多数のリンパ節腫大を認める.

#### 造影後MRI, 脂肪抑制併用T1強調像(SE 600/40)

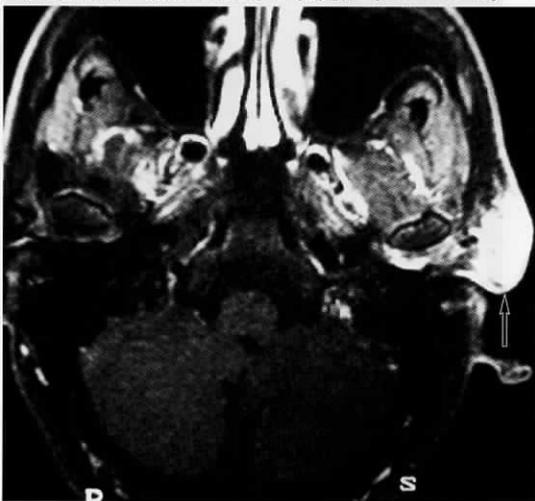


図25 45歳,男性 木村氏病

左耳前部リンパ節に強い増強効果を認める(→).

と言われている<sup>36)</sup>.

## 10. 増強効果を認めるリンパ節病変

リンパ節の増強効果は非特異的所見である.増強効果はリンパ節でのvascularityの増加を反映し,急性感染症・炎症でしばしば見られる所見である(図23, 24).一般に,侵されたリンパ節はやや腫大し,均一にさまざまな程度の増強効果を示す.中心部壊死や節内膿瘍は,ブドウ球菌などによる急性細

菌性感染症で認められる.他にも甲状腺乳頭癌の転移<sup>33)</sup>(図19, 20),悪性リンパ腫,結核<sup>29)</sup>,猫引っかけ病(cat scratch disease)<sup>40)</sup>,カポジ肉腫(Kaposi's sarcoma),HIVに関連したリンパ節病変<sup>38) 39)</sup>,悪性黒色腫や腎癌など血管に富む腫瘍からの転移<sup>34)</sup>,そして頭頸部原発の扁平上皮癌からの転移(図3, 8, 9)でも認められる.

他の稀な疾患として,木村氏病<sup>41) 42)</sup>(図25),Castleman病<sup>32)</sup>(図17, 18)などの良性リンパ増殖性病変,特発性,おそらく免疫性疾患と思われる菊池病(組織球形壊死性リンパ節炎, Kikuchi's disease (histiocytic necrotizing lymphadenitis)<sup>43)</sup>(図26)や,原因不明のリンパ腫様病変である異常蛋白血症を伴う血管免疫芽球形リンパ節症(angioimmunoblastic lymphadenopathy with dysproteinemia; AILD)<sup>44)</sup>などが鑑別として挙げられる<sup>2)</sup>.

## 11. リンパ節の石灰化

### 1) 非悪性石灰化病変

石灰化の存在するリンパ節病変は活動性であるかもしれないし,非活動性かもしれない<sup>28) 45) ~ 55)</sup>.リンパ節の石灰化は,主に結核(図14)やサルコイドーシスなどの肉芽腫性疾患において,縦隔肺門部リンパ節で報告されてきた<sup>48) 52)</sup>.他の肉芽腫性病変としてヒストプラズマ症(histoplasmosis),プラストミセ

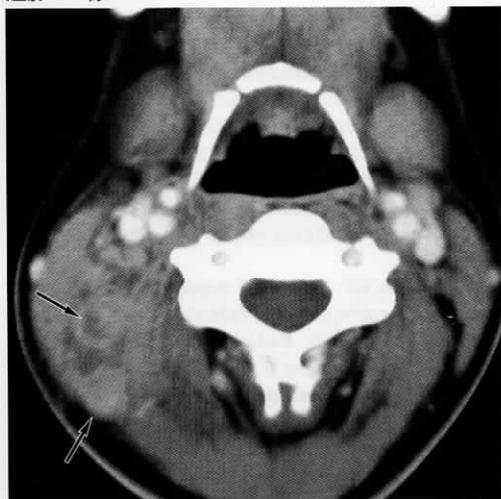


図26 17歳, 女性 菊池病

右後頸三角に周囲脂肪層の濃度上昇を伴う, 辺縁不明瞭な多数のリング状増強効果を認める(→).



図27 67歳, 女性 アミロイドーシス

右鎖骨上窩リンパ節に多数の結節状の石灰化を認める. 左鎖骨上窩, 背側にも複数のリンパ節の石灰化を認める(→).

ス症 (blastomycosis), コクシジオイデス症 (coccidioidomycosis), フィラリア症 (filariasis), BCG 接種 (bacille Calmette-Guérin vaccination)<sup>54)</sup>, 非結核性抗酸菌感染症 (non-tuberculous mycobacterial infection)<sup>30)</sup>, カリニ感染症 (*Pneumocystis carinii* infection) などが挙げられる.

より頻度の低い非腫瘍性石灰化病変としては, 慢性関節リウマチ, 強皮症 (scleroderma)<sup>50) 56)</sup>, Castleman 病<sup>32)</sup> (図18), アミロイドーシス (amyloidosis)<sup>45) 50)</sup> (図27) などが挙げられる. 炭坑夫塵肺 (pneumoconiosis of coal workers), 珪肺 (silicosis) でも高頻度にリンパ節の石灰化を認めるが, 現在では稀である. 結核患者においてさえ, 頸部リンパ節の石灰化の頻度は高くない<sup>30) 47)</sup>.

## 2) 悪性石灰化病変

治療後のHodgkin病の石灰化はよく知られている<sup>46)</sup>. 他の腫瘍からの転移性病変でも治療後に石灰化が見られることがあり, 前立腺<sup>51)</sup>, 精巣<sup>46)</sup>, 結腸<sup>49)</sup>, 甲状腺, および神経芽細胞腫<sup>47)</sup> などで報告されている. 稀には治療前のHodgkin病および非Hodgkinリンパ腫でも石灰化を認めることがある<sup>57) 58)</sup>. また, 他の腫瘍からの転移でも治療前に石灰化を認めることもあり, 肺, 精巣, 乳房, 結腸, 卵巣を原発とする腫瘍<sup>49) 54) 55)</sup>, および頭頸部扁平上皮癌からの転移<sup>48)</sup> で報告されている. また, 骨肉腫では, 転移

リンパ節内に類骨組織を沈着する<sup>59)</sup>.

甲状腺乳頭癌の転移は, 頸部リンパ節の石灰化の原因として比較的頻度の高いものである<sup>33)</sup> (図20). 転移リンパ節の石灰化は甲状腺髄様癌 (medullary thyroid carcinoma)<sup>53)</sup> や甲状腺濾胞癌 (follicular thyroid carcinoma)<sup>60)</sup> でも見られる. ある報告では, 甲状腺癌は治療後のリンパ腫を除いた頸部リンパ節石灰化病変の42%を占めるとしている<sup>47)</sup>.

一般に卵殻状の石灰化 (egg-shell calcification) は良性病変を示唆するといわれ, サルコイドーシス, 真菌感染, 珪肺, 炭坑夫塵肺, 強皮症, アミロイドーシス, 結核<sup>48)</sup>, およびCastleman病<sup>32)</sup> などでも認められるが, 腺癌や扁平上皮癌の転移<sup>47)</sup> や治療後の悪性リンパ腫でも見られるので注意が必要である. リンパ節の石灰化は良悪性の区別に用いることはできないが, 鑑別診断を絞るのには有用である<sup>47)</sup>.

## おわりに

悪性, 非悪性頭頸部リンパ節病変の画像所見について述べた. 今日, CTおよびMRIによるリンパ節病変の診断は頭頸部病変患者の診療に大きな影響を与えている. 本稿が多少とも明日からの診療に役立てば幸いである.