

全例予防郭清すると 70%以上の患者に不要な手術を行う

一過性としても、顔面神経下顎縁枝の麻痺や僧帽筋の麻痺を来す可能性あり

リスク分類

原発巣の違い

下歯肉・頬粘膜<舌・上歯肉、T1/2<T3/4、外向的<内向的、薄い<厚い

高分化<中分化、perineural invasion、vascular invasion、p53 など

明確な基準は決めにくく、結局は中リスク群が問題となる

最終的には

患者背景（全身状態、社会的背景、要望）

施設側要素（十分な術前診断、詳細なフォロー、後発転移判明時の迅速な対応）

なども含めて決定すべき

センチネルリンパ節の有用性

個別化治療 ナビゲーション手術

3. 頸部郭清術の実際（ビデオ供覧）

全体を通じてのポイント

解剖の知識が極めて重要 gentle&slow 確実に止血しながら解剖を確認する

最も層がわかりやすいのはメスであるが、適宜鈍的な剥離をすることで時間短縮できる

アプローチ・順番・戦略が重要 イメージトレーニング

皮膚切開のポイント

基本的にはY字切開 整容的には横一文字切開が優れている

その他には MacFee Million hockey stick

術野は皮膚切開の始点と終点で決まる

前もってアドレナリンの皮下注を行う

メスを用い3回くらいの操作で広顎筋までの切除を行う

皮膚の段端からの出血は十分止血を行う（真皮からの出血は止血しない）

皮膚挙上

助手は 90 度の角度で挙上皮膚を保持し適度な緊張を加える

水平方向にも緊張を加える

挙上に使用するのはメスでも電気メスでも良い

顎下部の処理のポイント

顔面神経の下顎縁枝を保存 手術の早い段階で行う 下顎角の近傍で探す

顔面動脈・顔面静脈を下顎骨下縁で結紮

下顎骨骨膜を確認

顎二腹筋後腹より浅側の組織の処理 耳下腺下極を結紮 下顎後静脈結紮

後方の処理のポイント

胸鎖乳突筋を保存する場合は前縁の筋膜を筋体より剥離していく 細めな止血が重要
後頸部の郭清をしない場合は胸鎖乳突筋後縁までとし、頸神経叢の深部は切除不要
剥離は頸髄の方向へ向かわせ、後方へ進みすぎないように注意する
深頸筋の筋膜は可能であれば保存する

下方の処理のポイント

前頸筋外側縁を確認 内側に牽引して内頸静脈を確認
確実な横隔神経の保存のためには頸横動脈の保存が重要
尾側から郭清組織を剥離し頸横動脈を同定
リンパ管 徹底的に縛る 拡大鏡でよく見る ドレーンで直接的な陰圧をかけない
転移がなければ、頸動脈鞘の処理が終わるまでこの部分の処理を行わず残しておき、
尾側の頸動脈や迷走神経の周囲が十分剥離されてから、
リンパ管を静脈角の少し頭側寄りで一括して縛る方法もある
肩甲舌骨筋は結紮して切断

Supraomohyoid neck dissection では肩甲舌骨筋を保存することも可能である

副神経周囲の処理のポイント

副神経の探し方

内頸静脈の近傍 胸鎖乳突筋の近傍 胸鎖乳突筋の後縁で大耳介神経の1センチ頭側
副神経より頭側の郭清組織は副神経の深部をくぐらせるようにして前方に持っていく
副神経と頸神経とのループは可能であれば残す 僧帽筋枝を確実に保存する

上方の処理のポイント

内頸静脈の上方の探し方

顎二腹筋後腹を目安に、第一頸椎の横突起の1センチ前方
まずペアンで鈍的に剥離して見当をつけておく
上頸部の転移リンパ節が顎二腹筋後腹に癒着している場合は合併切除する必要あり
郭清は後方からメスで鋭的に行うのが原則である
顎二腹筋を頭側に十分引っ張って内頸静脈周囲組織を尾側に引き出して郭清する

頸動脈鞘の処理のポイント

総頸動脈と迷走神経は鞘を完全に剥離する必要はないが、走行は確認しておくべき
メスを使用 うまく切るためにやはり切開部に適度な緊張を加えることが重要
内頸静脈周囲は脂肪組織を残さず郭清 内頸静脈の枝を結紮して止血
もし出血した場合はまずは指で押さえる
→ブルドック鉗子などで出血部の頭尾側を確保
→4-0 プローリンなどで縫い込む
狭窄するようならパッチ、再建、結紮を考慮する

オートガイ・顎下部の残りの郭清

最後は舌骨近傍に集めて切除

肩甲舌骨筋および顎二腹筋が舌骨へのガイドになる

顔面動脈本幹の同定・結紮

オトガイ下動脈の枝の同定・結紮

オトガイ下の正中・顎二腹筋前腹の下顎付着部後方・顎舌骨筋中央

舌癌の郭清では舌動脈基部の周囲（特に深部）を確認

舌下神経及び舌下神経伴行静脈周囲も十分末梢側まで確認

止血のポイント

本来は切除時に全て止血されているべき

止血は常に出血部を pinpoint で止血する

洗浄 指を用い愛護的に組織を触って確認

出血好発部位

顎皮弁の裏面 胸鎖乳突筋内側面 耳下腺下極 前頸静脈・外頸静脈断端

オトガイ・顎下部・鎖骨上窩などの死腔ができやすいところ

内頸静脈や胸管の損傷をみるには、胸腔内圧を上げて確認

もしリンパ漏を認めたら縫い込む

ドレーン挿入のポイント

ドレーンが効かない空間が残されていないか確認

一つの空間毎に一つのドレーンを使用

なるべく短く、なるべく直線に入れる 足らなければ追加を

皮膚縫合のポイント

緊張を取る 場合によっては前胸部の皮膚を undermine 2層縫合

合併症

血腫、膿瘍、リンパ瘻、乳糜、内頸静脈血栓、予期せぬ神経麻痺など

手術の詳細な記憶は時間とともにすぐ忘却していく 反省点の記録を！

5. センチネルリンパ節生検



松 塚 崇

福島県立医科大学医学部耳鼻咽喉科

はじめに

頭頸部癌 NO 例において、頸部リンパ節の制御が予後を規定するため転移リンパ節の存在は症例の予後に大きく関わっている。

早期の口腔癌 NO 例での潜在リンパ節転移率は 20%程度で、欧米では頸部リンパ節の取り扱い“Wait and See”は薦められず、むしろ予防的に頸部郭清術を行うべきだという報告が多い¹。一方で、頸部郭清術の合併症として術後出血や下位脳神経麻痺、顔面の浮腫、リンパ液の貯留、知覚異常や神経障害などが挙げられ、不必要な頸部郭清術を省略できればこれらの合併症を防ぐことができる。適切な症例に適切な頸部郭清術を行うための明確な指標が求められている。

NO 症例に対して腫瘍の深達度が予防郭清術の有無を決定する指標となるという報告もあるが、どのようにして深さを計測するのか、どのくらいの深さが最適なのかは定まっていない。

頭頸部はリンパ網が多い領域であり、転移しやすいリンパ節の位置は多様で特定が難しい。そこで、転移リンパ節の数や位置を確認できるセンチネルリンパ節 (Sentinel Node, SN) 生検は口腔癌の潜在リンパ節転移の検出に適した方法である。

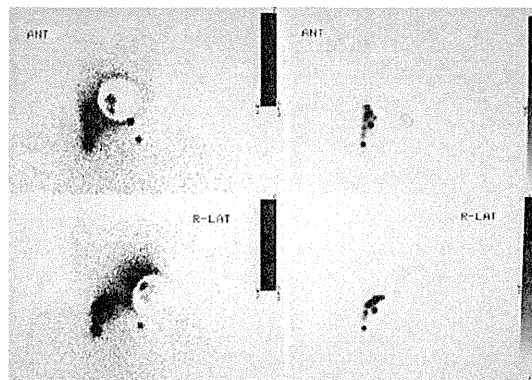
センチネルリンパ節とは

センチネルリンパ節 (SN) とは腫瘍から最初に転移するリンパ節のことであり、トレーサーと呼ばれる薬剤を腫瘍の周囲に注入すると、腫瘍からドレナージされる最初のリンパ節を同定でき、このリンパ節を SN とみなす。SN に転移が無けれ

ば他のリンパ節には転移が無いと推定され、郭清術を行わなくてよいと考えられる。

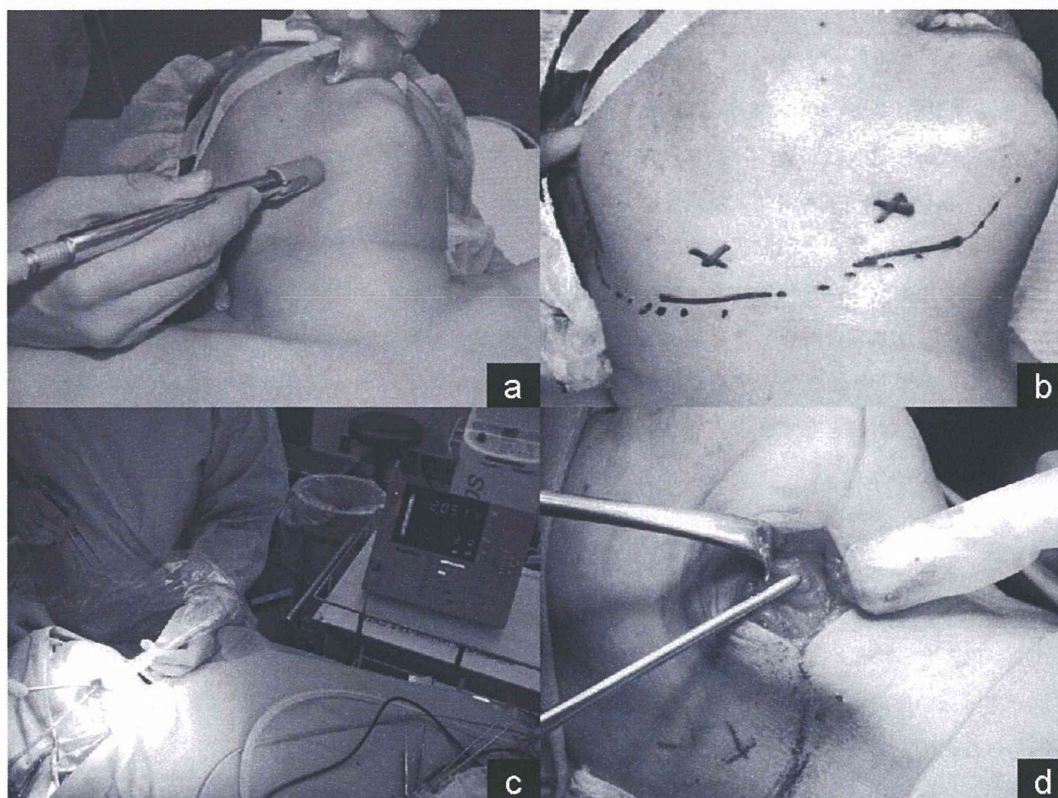
センチネルリンパ節の歴史

Aristotle がリンパ管の観察を行い、1863 年に Virchow が所属リンパ節の重要性を記している²。1939 年に最も転移の生じやすいリンパ節の存在を報告がある³。1960 年には耳下腺腫瘍における特定のリンパ節を迅速診し頸部郭清術の適応を決める報告があり、このリンパ節を“Sentinel Node”と定めたのが最初である⁴。手術中に使用可能なハンディタイプのガンマ線検出器が製品化され、1992 年に悪性黒色腫⁵、1994 年に乳癌で SN 生検が報告された⁶。口腔癌では 1996 年に最初の報告がある⁷。現在、乳癌、悪性黒色腫では SN 生検の EBM が確立されつつある、口腔癌でも多施設研究が進行している。



頸部シンチグラフィ

上段が正面、下段が右側面。体のラインを確認するための低分解度で現像したものと（左側）、高分解度で現像したもの（右側）で SN の位置と数を判断する。



センチネルリンパ節生検

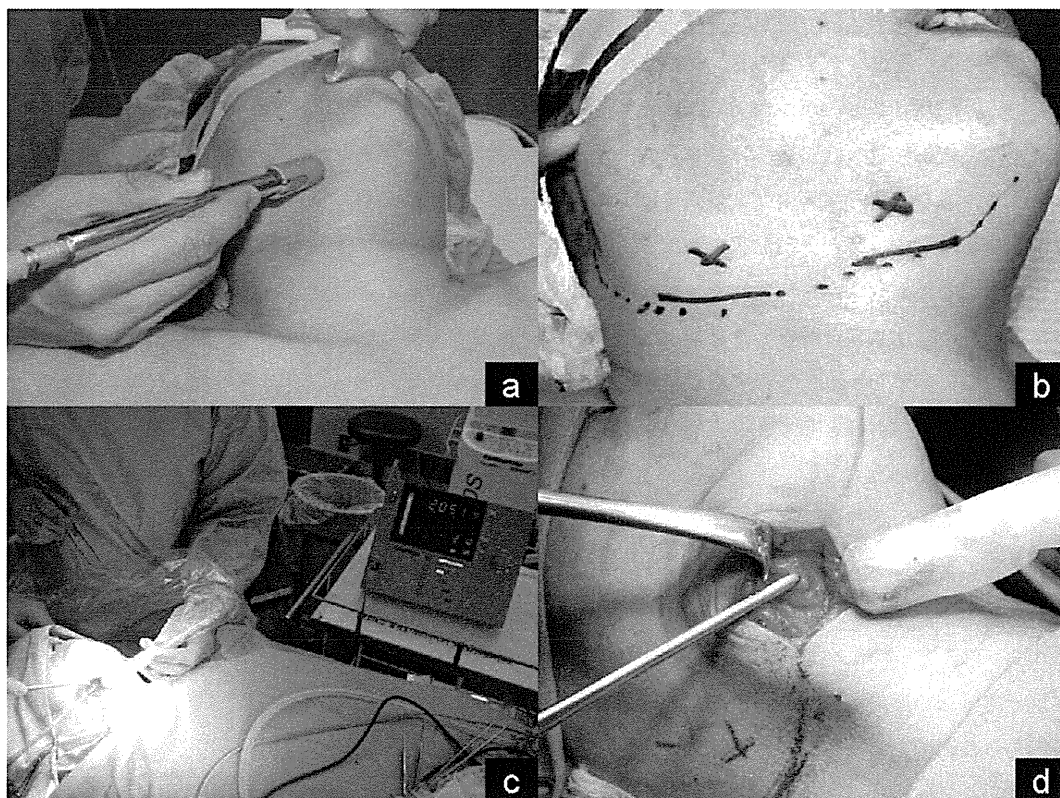
- a: ハンディタイプ線検出器による集積の経皮的計測。
 プローブの先はトレーサー注入部の方に向けないように留意する。
 b: 2箇所の集積を確認した(×印)。
 c: 生検概観。プローブを使用して集積の方向を確認しながらセンチネルリンパ節を探索する。
 d: センチネルリンパ節を確認。プローブを集積部に接近させると経皮からの計測より大きなカウント値を示す。

トレーサーについて

SNの検出に使用するトレーサーには、色素を用いる色素法と、ラジオアイソトープ (RI) を用いる RI 法がある。色素法におけるトレーサーはイソサルファンプブルーやサルファンプブルーが用いられていたが、アナフィラキシーや発癌の報告があり、国内ではインドシアニングリーン (ICG) やインジゴカルミンなどが用いられている。頸部はリンパ節が透視し難いため色素法は頻用されていないが、ICG は近赤外線を励起する特徴があり、蛍光法として研究が進んでいる⁸⁾。

RI 法のトレーサーはコロイド製剤が用いられる。

コロイドの粒子径が小さいとリンパ管への移行は容易であるが、リンパ節から流出してしまうため、リンパ節への残留を考慮すると、粒子径は 200-1000nm 程度が適切で、本邦では 99mTc 標識スズコロイドやフチン酸がよく用いられる。フチン自体はコロイドではないが体内のカルシウムと反応し 300nm 前後のコロイドを形成する。トレーサーの種類の違いによる SN の平均個数は以前使用していたレニウムコロイド (粒子径: 100nm 前後) が 3.7 個、現在使用しているフチン酸では 2.3 個であった⁹⁾。



センチネルリンパ節生検

- a: ハンディタイプγ線検出器による集積の経皮的計測。
 プローブの先はトレーサー注入部の方向に向けないように留意する。
 b: 2箇所の集積を確認した(×印)。
 c: 生検概観。プローブを使用して集積の方向を確認しながらセンチネルリンパ節を探索する。
 d: センチネルリンパ節を確認。プローブを集積部に接近させると経皮からの計測より大きなカウント値を示す。

トレーサーについて

SNの検出に使用するトレーサーには、色素を用いる色素法と、ラジオアイソトープ (RI) を用いる RI 法がある。色素法におけるトレーサーはイソサルファンプルーやサルファンプルーが用いられていたが、アナフィラキシーや発癌の報告があり、国内ではインドシアニングリーン (ICG) やインジゴカルミンなどが用いられている。頸部はリンパ節が透視し難いため色素法は頻用されていないが、ICG は近赤外線を励起する特徴があり、蛍光法として研究が進んでいる⁸⁾。

RI 法のトレーサーはコロイド製剤が用いられる。

コロイドの粒子径が小さいとリンパ管への移行は容易であるが、リンパ節から流出してしまうため、リンパ節への残留を考慮すると、粒子径は 200-1000nm 程度が適切で、本邦では ^{99m}Tc 標識スズコロイドやフチン酸がよく用いられる。フチン自体はコロイドではないが体内のカルシウムと反応し 300nm 前後のコロイドを形成する。トレーサーの種類の違いによる SN の平均個数は以前使用していたレニウムコロイド (粒子径: 100nm 前後) が 3.7 個、現在使用しているフチン酸では 2.3 個であった⁹⁾。

リンパ節以外に転移があり後発転移が 8 例 (5%) に存在した¹³。

センチネルリンパ節生検の注意点

転移が明らかなリンパ節にはトレーサの集積をきたさない場合がある。これは腫瘍がリンパ節内を占拠するとリンパの流入が途絶してしまうため、SN 生検はあくまで潜在転移を探索する手技である¹⁴。

また、保険診療における問題として、SN 生検は現在乳癌や悪性黒色腫で保険請求が認可されているが、ほかの領域では認められていない点がある。口腔癌診療ガイドラインで SN についての記述があるが¹²、頭頸部領域における SN についての報告や、多施設共同研究に参加している施設は多くはない。現在、厚労省班研究でセンチネルリンパ節理論による頭頸部癌微小転移の解明と個別的治疗方法の開発の研究がおこなわれている。普及への更なる推進が必要である。

文献

1. Huang SF et al: Neck treatment of patients with early stage oral tongue cancer: comparison between observation, supraomohyoid dissection, and extended dissection. *Cancer* 112: 1066-1075, 2008
2. Borgstein P et al: Historical perspective of lymphatic tumour spread and the emergence of the sentinel node concept. *Eur J Surg Oncol* 24: 85-89, 1998
3. Gray JH: The relation of lymphatic vessels to the spread of cancer. *Br J Surg* 26: 464-495, 1939
4. Gould EA et al: Observation on a "sentinel node" in cancer of the parotid. *Cancer* 13: 77-78, 1960.
5. Morton DL et al: Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma. *Arch Surg* 127: 392-399, 1992.
6. Giuliano AE et al: Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer. *Ann Surg* 220:391-8, 1994.
7. Alex JC et al: The gamma-probe-guided resection of radiolabeled primary lymph nodes. *Surg Oncol Clin N Am*. 5: 33-41, 1996
8. Yamauchi K et al: Feasibility of ICG fluorescence-guided sentinel node biopsy in animal models using the HyperEye Medical System. *Ann Surg Oncol* 18:2042-7,2011
9. 松塚 崇 他: 頸部リンパ節手術—舌癌 NO 症例について—センチネルリンパ節生検と頸部郭清術. *耳鼻と臨床* 55(Suppl1):S55-62, 2009.
10. Veronesi U et al: A randomized comparison of sentinel-node biopsy with routine axillary dissection in breast cancer. *N Engl J Med* 349: 546-553, 2003.
11. Morton DL et al: Sentinel-node biopsy or nodal observation in melanoma. *N Engl J Med* 355: 1307-17, 2006.
12. Ross GL et al: Sentinel node biopsy in head and neck cancer: preliminary results of a multicenter trial. *Ann Surg Oncol*. 11: 2004.
13. Yoshimoto S, Hasegawa Y, Matsuzuka T, et al: Sentinel node biopsy for oral and laryngopharyngeal squamous cell carcinoma: A retrospective study of 177 patients in Japan. *Auris Nasus Larynx*. 39: 65-70, 2012.
14. Matsuzuka T et al: Impact of sentinel node navigation technique for carcinoma of tongue with cervical node metastases. *Auris Nasus Larynx* 32: 59-63, 2005.

頸部郭清術研修会テキスト 2013

平成 25 年 12 月 8 日発行

発行者 厚生労働科学研究事業(がん臨床)推進事業
「NO 口腔癌における選択的頸部郭清術とセンチネルリンパ節
ナビゲーション手術の無作為化比較生検」研究班
研究代表者 愛知県がんセンター中央病院 頭頸部外科
長谷川 泰久

厚生労働科学研究（がん臨床研究）推進事業

頸部郭清術研修会テキスト

共催： 公益財団法人 日本対がん協会
「N0 口腔癌における選択的頸部郭清術とセンチネルリンパ節
ナビゲーション手術の無作為試験」研究班

日時： 2012 年 12 月 15 日（土） 12:30～16:30

会場： 愛知県がんセンター内
国際医学交流センターメインホール

目次

	頁
1. 選択的郭清のための頸部リンパ節超音波診断	39
2. 部位と病期による選択的頸部郭清術	45
3. 化学放射線療法後救済手術における選択的頸部郭清術	48
4. センチネルリンパ節生検術による個別的頸部郭清術の臨床研究	
4-1. センチネルリンパ節理論と生検術	58
4-2. センチネルリンパ節ナビゲーション頸部郭清術	61

1. 選択的郭清のための頸部リンパ節超音波診断

神奈川県立がんセンター 頭頸部外科 古川まどか

1. 頸部超音波検査の臨床的意義

選択的頸部郭清を行う場合は正確な転移診断が必要である。超音波診断はリンパ節を順番に拾い上げ、個々のリンパ節をそれぞれ観察し転移か否かを判断していくもので、CTやMRIで一般に頸部リンパ節転移陽性と診断する径10 mm以上のリンパ節¹⁾のみならず、径10 mm未満のリンパ節に関しても、十分な画像情報のもとで詳細に検討することが可能である。厚み10mm未満のリンパ節転移は、実際の頭頸部癌では日常にみられるもので、触診やCT、MRIで検出されないからといって、決して見逃していいものではない。

CTやMRIだけでは診断できないリンパ節転移を、すべて「潜在的リンパ節転移」に位置づけ、徹底的な根治的頸部郭清術が推奨されたこともあったが、後発リンパ節転移率すなわち再発率は減らすことはできても、術後にさまざまな頸部の機能障害を惹きおこした²⁾。

現在では、手術侵襲を必要最小限にとどめることを目的に、選択的頸部郭清術が普及してきた。選択的郭清術では、郭清すべき範囲と郭清をしなくていい範囲を明確にする必要があり、CT、MRIよりも精度の高い超音波診断によるリンパ節転移診断が必要不可欠となってきた³⁾。

多施設研究においては、N分類の精度をそろえた上で、正しく治療成績を検討することが必要であり、頸部リンパ節転移超音波診断の標準的演技および共通の診断基準が必須である。

2. 頸部超音波検査の基本演技とリンパ節の計測

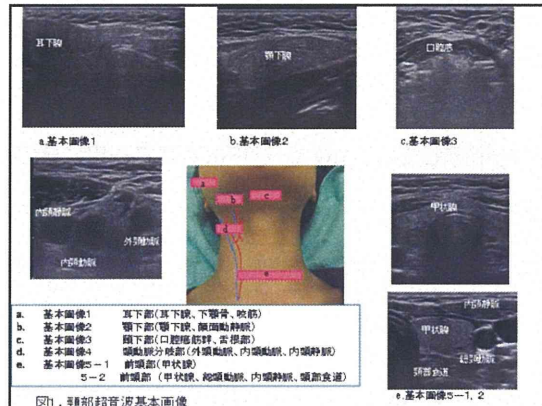
7. 5MHz以上10MHz前後の探触子を用いて行う⁴⁾。病変が明らかな部位だけではなく、必ず両側頸部全体を観察し所見を記載または記録しておくことが、客観性や再現性を高めるために有用になってくる。

見落とし箇所をなくす工夫として、解剖学的に確認しやすい頸部断面を選んで「基本画像」とし、両側頸部を、基本画像を通過しながら観察し、所見の記載を行っていく方法を推奨している(図1)。

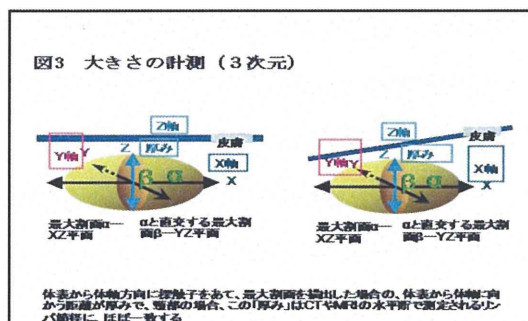
手術結果や臨床経過を超音波診断にフィードバックさせていく態度が、診断技術、正診率ならびに治療成績の向上につながる。

実際の音波検査における体位を図2に示す。患者、検査者の両者が疲労や苦痛を感じずに、頸部全

体の観察やパネル操作ができることが大切である。



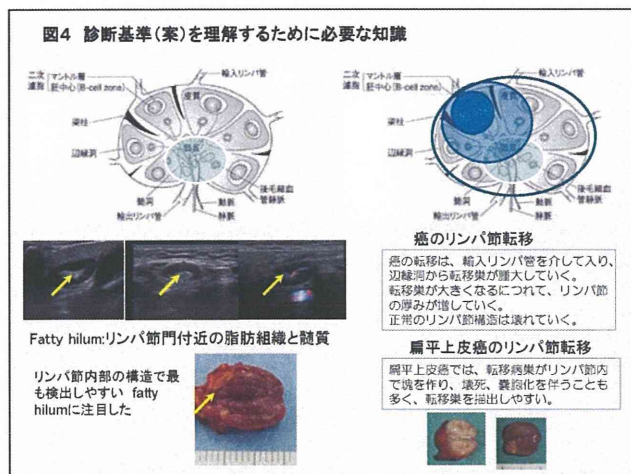
リンパ節の計測を行う際、リンパ節を楕円体として3次元計測を行う。3方向測定における「厚み」の定義を図3に示す(図3)。



3. リンパ節の構造と転移が形成される過程(扁平上皮癌)(図4)

リンパ節転移を正確に診断するためには、リンパ節転移が形成される過程について理解する必要がある。リンパ節転移の形態や転移が形成される様式は、癌の組織型によって微妙に違うため、ここでは頭頸部癌において最も多い組織型である扁平上皮癌について述べる。

正常リンパ節、の超音波像では、リンパ節門周囲の脂肪組織およびリンパ節髄質からなる fatty hilumが、線状または楕円形の高エコー像として観察される(リンパ節門付近の高エコー域)。一方、癌細胞は輸入リンパ管を介してリンパ節の辺縁部に入り、リンパ節門から離れた場所に転移巣を形成し大きくなることにより、リンパ節全体の形状およびリンパ節内部構造に変化が生じる(図4)。扁平上皮癌では、転移病巣がリンパ節内で塊を作りやすく、さらに嚢胞化や壊死を生じやすいため、リンパ節内占拠性病変として転移巣そのものを超音波診断で確認しやすいという特徴がある。



リンパ節内部に転移巣が形成され、リンパ節が腫脹しはじめると、まずリンパ節の厚みが増す。転移陽性判定の基準値は 6—7mmとされている⁹⁾。このリンパ節の厚みに、リンパ節内部の占拠性病変を検出するために、リンパ節内部構造および内部血流の変化を加味して診断基準を作成した。

4. 超音波診断による頸部リンパ節転移診断基準(案)(扁平上皮癌)(表)

転移陽性が疑われるリンパ節をまずはすべて検出する必要があるため、転移リンパ節の厚み基準を6mmに設定し、厚み6mm以上は原則として転移陽性疑いとして詳しく観察する対象とする。しかし、正常リンパ節もしくは転移陰性の反応性リンパ節腫脹でも、厚み6mm以上のものもあるため、厚み6mm以上でもリンパ節内の占拠性病変がないことが明らかな場合、つまり B モードでリンパ節門付近の高エコー域(fatty hilum)が偏りなく確認でき、カラードプラー法でリンパ節門からの血流がリンパ節内に均等に分布することが確認できたものは転移陰性とする。

一方、厚み6mm未満は原則として転移陰性とするが、厚み6mm未満でも転移陽性すなわちリンパ節内に転移巣と思われる占拠性病変の存在が疑われる場合は、転移陽性と判定する⁹⁾。

リンパ節内部全体が転移巣に置き換わると、リンパ節の厚みは 10—20mmほどになり、CT、MRI で容易にリンパ節転移と診断できることが多くなる。したがって、超音波検査が特に威力を発揮するのは、厚み 10mm前後かそれ以下の転移リンパ節の検出ということになる。したがって、この診断基準は、厚みが 10mm前後か、それ以下の範囲にあるリンパ節を正確に判別できることを目標としている。

表 超音波診断による頸部リンパ節転移診断(案)
(頭頸部扁平上皮癌頸部リンパ節転移検索における診断基準)

Bモード	リンパ節の厚み 6mm以上	原則として転移陽性	転移陽性
		リンパ節門周囲の高エコー域が偏り無く確認できるもの	転移陽性
	リンパ節の厚み 6mm未満	原則として転移陰性	転移陰性
		リンパ節が球形に近く、リンパ節門周囲の高エコー域が確認できないか、または偏在しているもの。	転移陽性
カラードプラ法	リンパ節の厚み 6mm以上	原則として転移陽性	転移陽性
		リンパ節門からリンパ節全体に均等に血流が分布するもの。	転移陽性
	リンパ節の厚み 6mm未満	原則として転移陰性	転移陰性
		リンパ節が球形に近く、リンパ節門からリンパ節全体への血流分布に欠損部位や血流の乱れが認められるもの。リンパ節門以外からの血流がリンパ節内に流入するもの	転移陽性

転移陽性を確信する参考所見:リンパ節内占拠性病変の検出（均質高エコー、嚢胞、壊死）

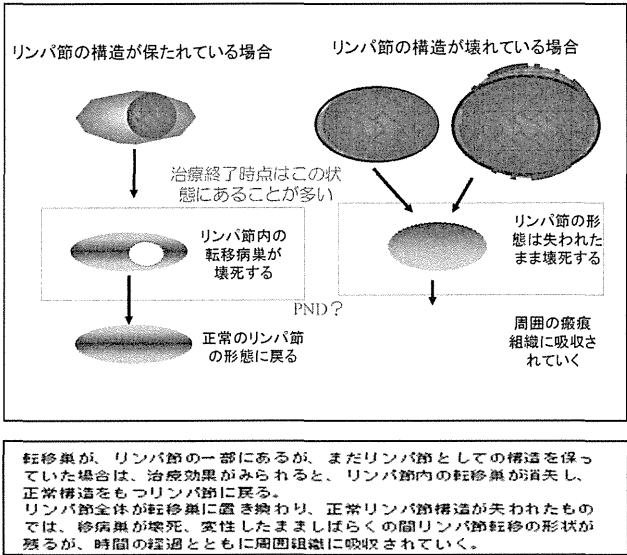
5.化学放射線治療効果判定

頭頸部癌頸部リンパ節転移陽性例の化学放射線治療後に、頸部に対する追加治療を行うことは機能障害等の問題を伴うため、正確な治療効果判定が求められる。

治療効果判定時にリンパ節転移が消失していれば、効果ありと判定できるが、しばしば、触診上はつきりしなくてもリンパ節が明瞭に残存して見えることがある。しかし、残存したものでも、十分な治療効果が見られたものでは、リンパ節内部の変性が起こっており、超音波画像上、転移リンパ節内部の血流や硬さで判断することができる。

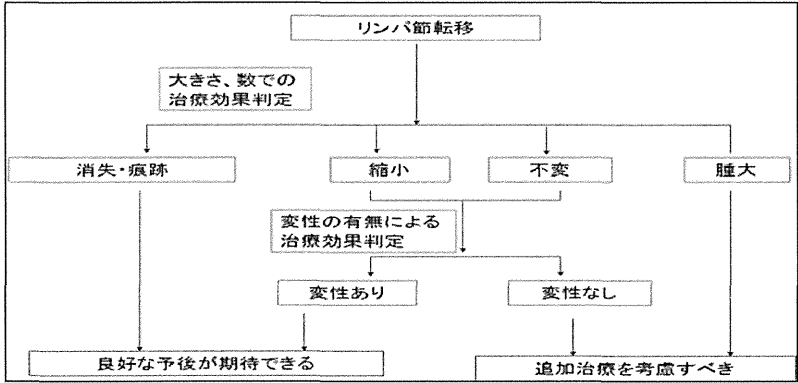
化学放射線治療による治療効果には図5に示すように二つの様式がある(図5)。

図5 転移リンパ節の治療による変化(著効例)模式図



超音波診断による頸部リンパ節転移の治療効果判定方法を示す(図6)。まずリンパ節転移の大きさ、数による治療効果判定を行い、リンパ節転移が消失もしくは癒痕化したものは、治療効果が十分あったものとする。次に、リンパ節転移が縮小、または不変で残存しているものに対し、内部血流や転移リンパ節の硬さをみて変性の有無別に分ける(図11)。軟らかさの観察は超音波Bモード動画像で圧迫解除を加えて観察することで判断できるが、客観的なデータとして記録するためには組織弾性イメージング(エラストグラフィ)が有用である⁷⁾⁸⁾。

図6 超音波診断による頸部転移リンパ節化学放射線治療後の効果判定



超音波診断による頸部リンパ節転移の治療効果判定と予後との検討において、頸部の治療効果が原発巣の制御も含めた臨床経過を反映することが示唆されている⁹⁾。今後も、化学放射線治療後の頸部郭清術の要否判定に、超音波診断が重要な役割を果たす可能性があると期待される。

6. おわりに

選択的頸部郭清では、治療効果を維持したまま機能温存をはからなくてはならない。そのためには、よりきめ細かな頸部頸部リンパ節転移診断が重要で、超音波診断が必要不可欠である。超音波による頸部リンパ節転移診断の標準化と普及が、今後の頭頸部癌治療成績の向上に重要な役割を果たしていくものと思われる。

参考文献

- 1) van den Brekel MW, Stel HV, Castelijns JA, van der Waal I, Valk J, Meyer CJ, Snow GB. Cervical lymph node metastasis: Assessment of radiologic criteria. *Radiology* 177:379-384, 1990.
- 2) Nibu K, Inoue H, Kawabata K, Ebihara Y, Onitsuka T, Fujii T, Saikawa M: Quality of life after neck dissection. *Japanese Journal of Head and Neck Cancer* 31(3) 391-395, 2005.
- 3) 古川まどか、斉川雅久、古川政樹 他:ここまで変わった頸部郭清術 頸部リンパ節の画像診断 超音波診断. *JOHNS*, 27(2):171-177, 2011.
- 4) 古川政樹, 古川まどか:耳鼻咽喉科・頭頸部外科領域の超音波診断. 東京、医歯薬出版株式会社、1999.
- 5) Hirakawa T, Muramoto Y, Yamagishi J, Fukuda K, Tada S : Color/power Doppler sonographic differential diagnosis of superficial lymphadenopathy: metastasis, malignant lymphoma, and benign process. *J Ultrasound Med*20 : 525-532, 2001.
- 6) 古川政樹:超音波断層法による頭頸部癌の頸部リンパ節転移の検討. *耳鼻*, 35:876—888, 1989.
- 7) 古川まどか, 古川政樹, 久保田彰, 他 : 頭頸部癌頸部リンパ節転移における組織弾性イメージング (Real-time Tissue Elastography)の応用. *日耳鼻*, 110 : 503—505, 2007.
- 8) Andrej Lyshchik, Tatsuya Higashi, Ryo Asato, Shinzi Tanaka, Juichi Ito, Masahiro Hiraoka, Michael F, Aaron B Brill, Tsuneo Saga, Kaori Togashi : Cervical lymph node metastases: Diagnosis at sonoelastography-Initial experience. *Radiology* 243(1): 258-267, 2007.
- 9) 古川まどか、久保田彰、藤田芳史、古川政樹: 化学放射線治療後の超音波診断. *耳鼻*, 54:S14～19, 2008.

2. 部位と病期による選択的頸部郭清術 (ビデオ供覧 ND(SJP))

三 浦 弘 規

国際医療福祉大学三田病院 頭頸部腫瘍センター

【はじめに】(□ スライド. 頸部転移リンパ節)

初回治療前にすでに頸部転移リンパ節を認める症例は、認めない症例と比較すると生存率はおよそ1/2に低下するといわれている。重要な予後因子のひとつである。その頻度や好発転移部位に関しては、原発の大きさ、T-stage、深部方向への厚み、分化度などとの相関性が指摘されているが、最も大きく関わってくるのは原発の部位である。原発の解剖学的位置によってリンパ節転移の様式は大きく異なる。

【頸部リンパ節の取扱い】

(□ スライド. 頸部リンパ節) 頸部リンパ節は1930年代にRouviereらによって詳細に解剖学的に分類・命名された。日本の頭頸部癌取扱い規約では、その流れを汲んだ形で所属リンパ節群として頸部に区分をもうけた表記で現在に至っているが、実際の臨床の場においては、AAO-HNS/AHNSによって提唱されている領域(level)分類が現在広く用いられている。(□ スライド. 頸部リンパ節領域) 1981年Shahらが最初に提唱したlevel分類は、頸部郭清の範囲と予後から潜在性転移率を検討して分類された臨床的命名である。その後AAO-HNS/AHNSによって公式にまとめられ、定期的にup dateされている。潜在性転移リンパ節のさらなる究明からsublevelの概念が導入された。近年の放射線・化学療法を組み込んだ集学的治療の手術に代わる急速な台頭は、CTをはじめとした画像診断の発展・普及に合わせ、領域の境界は画像診断をもって定義するよう改訂されている。

【選択的頸部郭清術：Selective ND】(□ スライド. 選択的頸部郭清術)

AAO-HNS/AHNS 2002の提唱する頸部郭清の名称分類では、

- ① Extended ND (level I～V以外も郭清)
- ② Radical ND (level I～Vを郭清、胸鎖乳突筋・内頸静脈・副神経切除)
- ③ Modified radical ND (level I～Vを郭清、上記のどれかを温存)
- ④ Selective ND (level I～Vの1つ以上を非郭清)

と、郭清するlevelの範囲によって①、②③、④の3つと、さらに切除する臓器の有無から②と③の2つに分類されている。異なった定義で分類された4つを同列に扱っているため混乱を含む分類である。②と③をまとめてTotal NDとして混乱を排した新しい分類が日本のJNDSG 2005¹⁾から提唱された。NCCN 2011²⁾ではこの概念を踏襲し②と③を含めてcomprehensiveという表記が用いられている。

推奨される郭清の範囲

- ① (□ スライド.) 日本頭頸部癌学会の頭頸部癌診療ガイドライン 2009³⁾では、

	I	II	III	IV	V
舌癌 N0	○	○	○		
中咽頭癌		○	○	○	
下咽頭癌		○	○	○	
喉頭癌		○	○	○	

(頭頸部癌診療ガイドライン 2009 年度版 日本頭頸部癌学会/編 金原出版 改変) ³⁾

② (□ スライド.) NCCN Guidelines ver1,2011²⁾ では、

	I	II	III	IV	V
N0	Selective				
口腔	○	○	○		(上方)
中咽頭		○	○	○	
下咽頭		○	○	○	
喉頭		○	○	○	
					声門下浸潤でVI 声門下浸潤でVI
N1-N2a-c	Selective or comprehensive				
N3	Comprehensive				
	○	○	○	○	○

(NCCN Guidelines ver1,2012 改変) ²⁾

以上のような郭清範囲が推奨されている。

【実際の手技 ビデオ】

キーワード

解剖の知識 メルクマール ゆっくり丁寧な操作 Fascia と層 鋭的⇔鈍的 先行止血
助手との間合い カウンターテンション 手術の記録

Level I～Vの範囲の郭清術のビデオを供覧する。SCM、JV、XI、頸神経等を温存しながら level 別でポイントを示したい。Level I、IV、Vをそれぞれに省略することで Level I～III (SJ1-2)、Level II～IV (J)、level II～V (JP) といった形の選択的郭清術となる。

1) □スライド. 皮切

場所によりカウンターテンションを工夫する。
皮膚の出血・乾燥を予防する。

2) □スライド. level I

下顎の触診で郭清範囲の確認。
オトガイ下動静脈 顎二腹筋裏と顎舌骨筋に入る血管を意識することで先行止血。
下顎筋鈎かけて術野の展開。
下顎縁で顔面動静脈上の薄いFascia 下に下顎縁枝を見つける。
顔面動静脈周囲のリンパ節を取り残さない。
顎舌骨筋下の顎下腺周囲は用手剥離でおこなう。
顎舌骨筋神経と血管。
筋鈎で展開できる範囲を想定したうえで皮膚切開ラインを決める。

3) □スライド. level II

顎下腺尾側に筋鉤をかけ顎二腹筋露出、さらに顎二腹筋後腹に筋鉤をかけ上限展開。
横突起をメルクマールに内頸静脈を用手剥離で露出し郭清上限を決める。
副神経と伴走する胸鎖乳突筋上枝と舌下神経がからむ胸鎖乳突筋下枝。
電気メスとメスとの使い分け。
内頸静脈 上・後方は後頭動脈、 前・内側は小血管が多いので注意。

4) □スライド. level III V

胸鎖乳突筋裏の栄養枝 浅層は細いので電気凝固 深層は深いので結紮で先行止血。
頸神経 C3・4 で層 (level V) の見極め

5) □スライド. level IV V

肩甲舌骨筋をメルクマール
深頸筋膜の温存：用手剥離で脂肪を挙上、残る結合組織を切離する意識をもつ。
メスでの切離時に深くならないように注意。
頸横動脈の温存は助手の引き方で難易度が変わる。
頸神経を見やすくする助手の引き方。
前頸筋をメルクマール
リンパ管周囲の操作では迷走神経を巻き込まないように注意。

6) □スライド. Level VI 近傍

迷走神経をメルクマール
助手の引き方：時に強く時にゆるく適度な緊張
大血管周囲は迷走神経にそってメスでもハサミでも電メスでもよい。
上甲状腺動脈周囲 舌骨傍は結合組織をはずしていく意識でしっかりと郭清をする。
舌下神経がからむ胸鎖乳突筋下枝。

7) □スライド. 閉創

確実な止血の確認。
洗浄。
ドレーンの挿入は直線的に。
閉創後の傷は隠さずに、変化があればすぐ誰でも気づく状態にしておく。

今回供覧した手技ではエネルギーデバイスを用いていない。メス、ハサミ、電気メスで行う古典的な手技かもしれない。頸部郭清の多くの手技の中の一つの形として参考にいただければ幸いです。

【文献】

- 1) Hasegawa Y. et al A new classification and nomenclature system for neck dissection; a proposal by the Japan Neck Dissection Study Group (JND SG). Jpn J Head Neck Cancer 2005. 31:71-78.
- 2) NCCN Guidelines Version 1.2012 Head and Neck Cancers
http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/head-and-neck.pdf
- 3) 頭頸部癌診療ガイドライン 2009 年度版 日本頭頸部癌学会/編 金原出版

3. 化学放射線療法後救済手術における選択的頸部郭清術

花 井 信 広

愛知県がんセンター中央病院 頭頸部外科

【はじめに】

咽喉頭癌の治療において、臓器温存を目的とした化学放射線療法（CRT）が行われる機会は近年特に増加している。したがって頸部郭清（neck dissection：ND）は集学的治療の一部として CRT と組み合わせて行われることも多い。TPF レジメンに代表される導入化学療法まで含めると ND 介入の時期は多岐にわたり、郭清範囲、適応判断を含めた頸部マネージメントの方法が多様化している。また同時に用語の混乱も存在する。

CRT 後の救済手術は手術の難易度が高いだけでなく、合併症、治療成績など多くの課題を抱えているが、CRT の増加に伴って対応を避けては通れない。CRT 前に ND を行うという戦略（up-front ND）も新たな意義が見出され再検証されている。

各治療法の成績（局所制御・生存予後）について比較検討されるべきであるが、救済頻度、対応の個別化などの事情により十分な結論が得られているとは言い難い。以下、これらについて解説する。

【多様化する頸部マネージメント】

1. 計画的頸部郭清術（planned neck dissection：PND）

1980 年代後半、Mendenhallらによって初期の報告がされた^{1,2)}。臓器温存治療として放射線単独療法が行われていた時代にはPNDは頸部リンパ節転移陽性の患者に対する標準的な治療法であった。放射線療法で原発巣が消失しても、頸部リンパ節が残存することが多いと考えられていたからである。N1 病変は放射線療法でもよく制御される為、一般的には N2 以上の全例に対して放射線療法の治療効果にかかわらずルチーンに施行された。放射線療法後の炎症が消褪し、その後の組織の広範な繊維化、瘢痕化の起こる時期より以前、放射線治療後 4-12 週後が適切な時期と考えられてきた。

その後、臓器温存治療はCRTが主体となり治療強度が増した。当初はいわゆる全頸部郭清が行われていたが、次第に選択的頸部郭清（selective ND）でも同等の治療効果があることが確認されるようになった。さらにCRTは局所領域の制御に優れるため、PNDを漫然と行うことが疑問視されるようになった。PNDにおける病理組織学的な残存腫瘍はおおよそ 40%程度 (20-50%) に存在したという報告が多く、PNDを支持する根拠と考えられていた。しかし、これらは治療後早期の細胞生存を見ており、経時的に消失するものも含まれると考えられる。一方、画像診断でリンパ節がCRと判定された場合、PNDを行わなくとも頸部