

超音波検査法(US; Ultrasonography)

歯科領域では、唾液腺・リンパ節・舌などが主な検査対象となります。

本項では解剖構造などと合わせて、実際の検査手技について解説します。

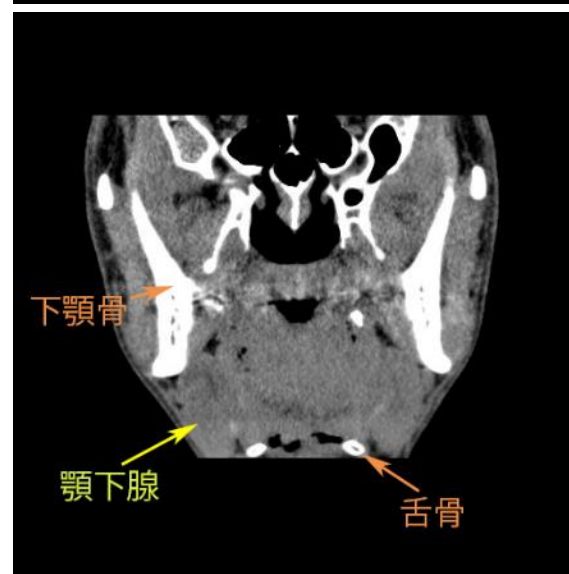
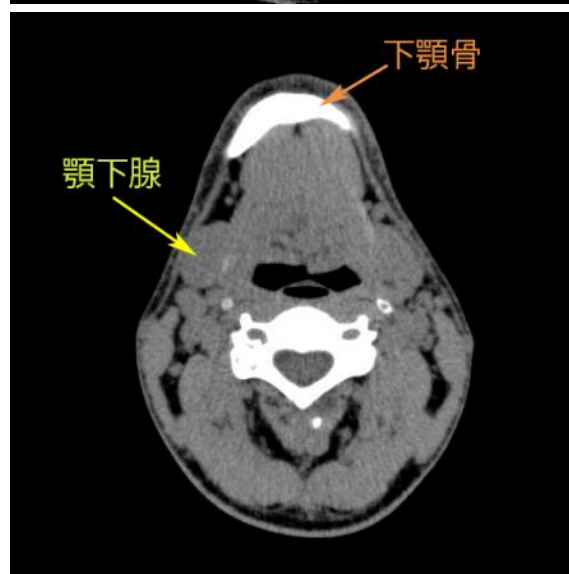
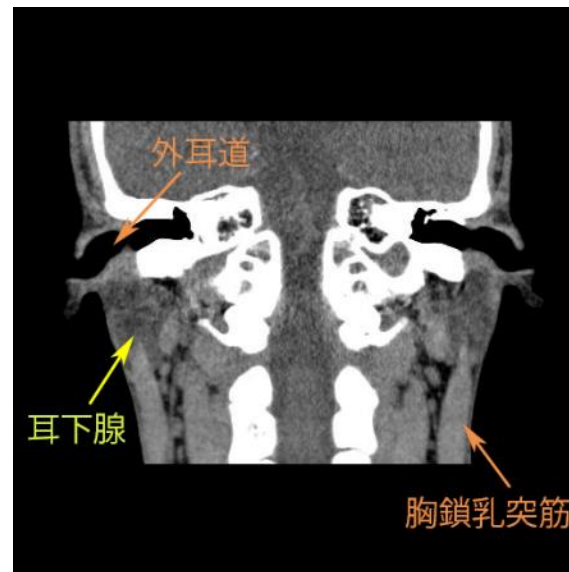
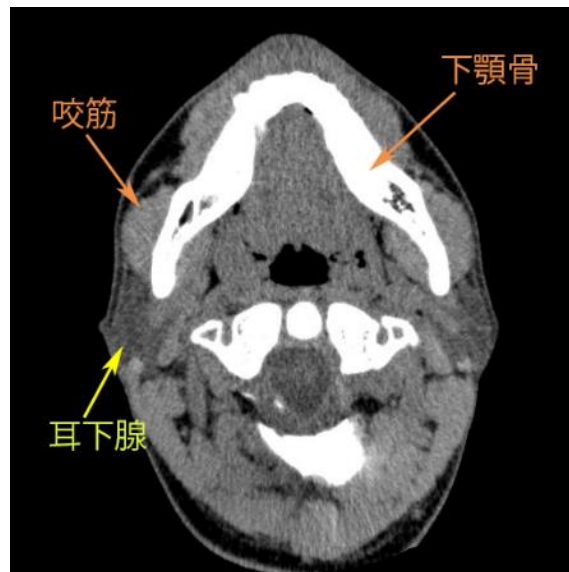
↓クリックで各項目の先頭まで移動します。

[唾液腺](#) [舌](#) [頸部リンパ節](#) [エラストグラフィ](#)

◆ 唾液腺

唾液腺には大唾液腺と小唾液腺があり、大唾液腺は耳下腺・顎下腺・舌下腺から構成されます。

唾液腺の解剖(CT画像)



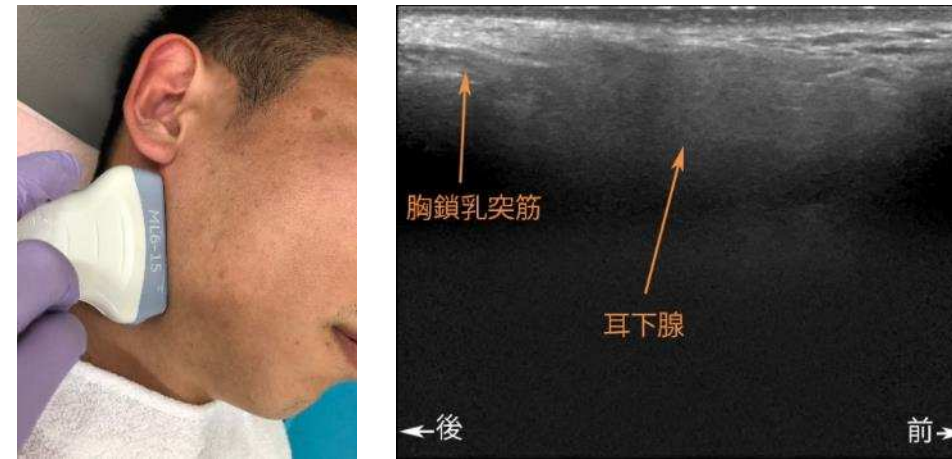
顎下腺の走査方法

プローブを下顎骨下縁に平行に近い状態で顎下部を走査します。



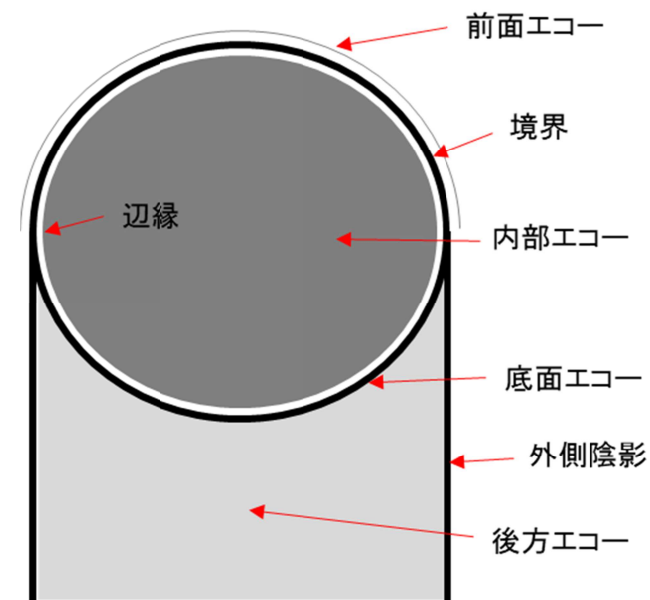
耳下腺の走査方法

プローブを下顎枝に平行に近い状態で下顎角後縁を走査します。



・腫瘤性病変の鑑別のポイント

	良性	悪性
形態	整	不整
辺縁	平滑	粗雑
境界	明瞭 規則的	不明瞭 不規則
内部エコー	無/弱 繊細 均一	強 粗雑 不均一
後方エコー	増強	消失
外側陰影	著明	無



※基本的所見

[戻る](#)

◆ 舌

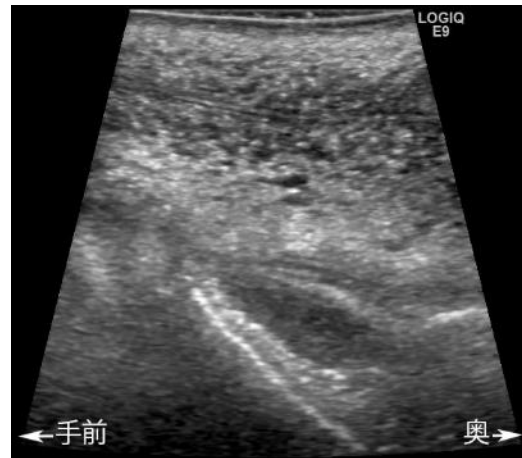
舌の縦断像の走査方法

ラップや指サック等でプローブを包み、プローブが舌に直接触れないようにしてから操作を行います。

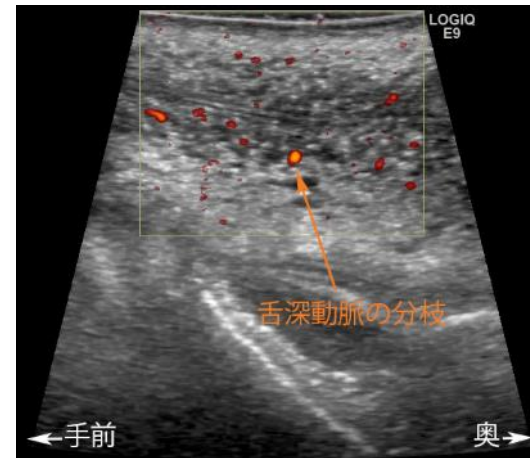
舌を前出させ反対側に少し回転させて固定し、舌縁部に前後的にプローブを置いて撮像します。



外観



縦断像(Bモード)



縦断像(ドプラ)

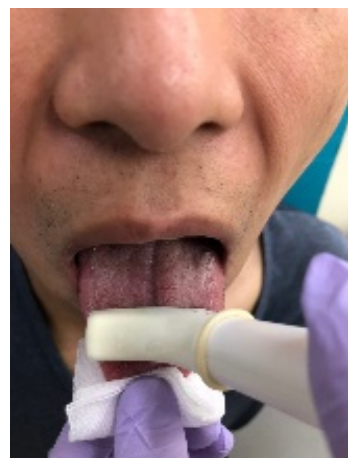
ドプラ効果・・・

ドプラ効果とは、遠ざかるまたは近づく物体から反射してきた音は、遠ざかる物体はより低く、近づく物体はより高く聞こえる現象で、救急車のサイレンの音程が変化して聞こえる現象はこの効果によるものです。

ドプラ像はこの原理を利用して血流等の組織の動きを画像上にカラー表示したものです。

舌の横断像の走査方法

舌を前出させて固定、舌背の前後的にほぼ中央の位置に口腔内プローブを置いて撮像します。



外観



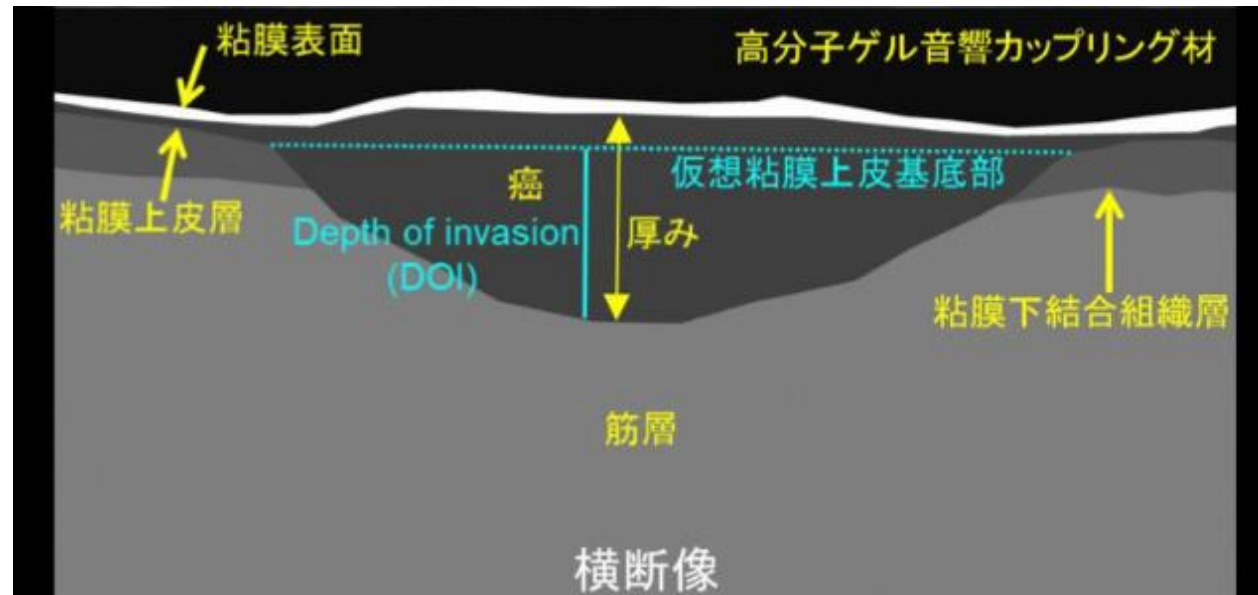
横断像(Bモード)



横断像(ドプラ)

病変の超音波像

・舌癌超音波像模式図



カップリング剤を用いることで、舌のような凸凹のある表面でも空気の混入を避けて検査が可能です。

また後述のエラストグラフィにおいて、相対的な硬さ分布を画像化する方法においても、硬さが既知のカップリング剤の相対値から組織の硬さを定量化する用途でも用いられます。

・口唇・口腔がんの腫瘍の大きさ・深さとTステージ分類の関係

	最大径	DOI
T1	≤ 2 cm	≤ 5 mm
T2	≤ 2 cm	5 mm < ≤ 10 mm
	2 cm < ≤ 4 cm	≤ 10 mm
T3	4 cm <	10 mm <
T4a	骨髄、上顎洞、皮膚	
T4b	咀嚼筋隙、翼状突起、頭蓋底、内頸動脈	

UICC TNM Classification of malignant tumours (8th ed.) 2017

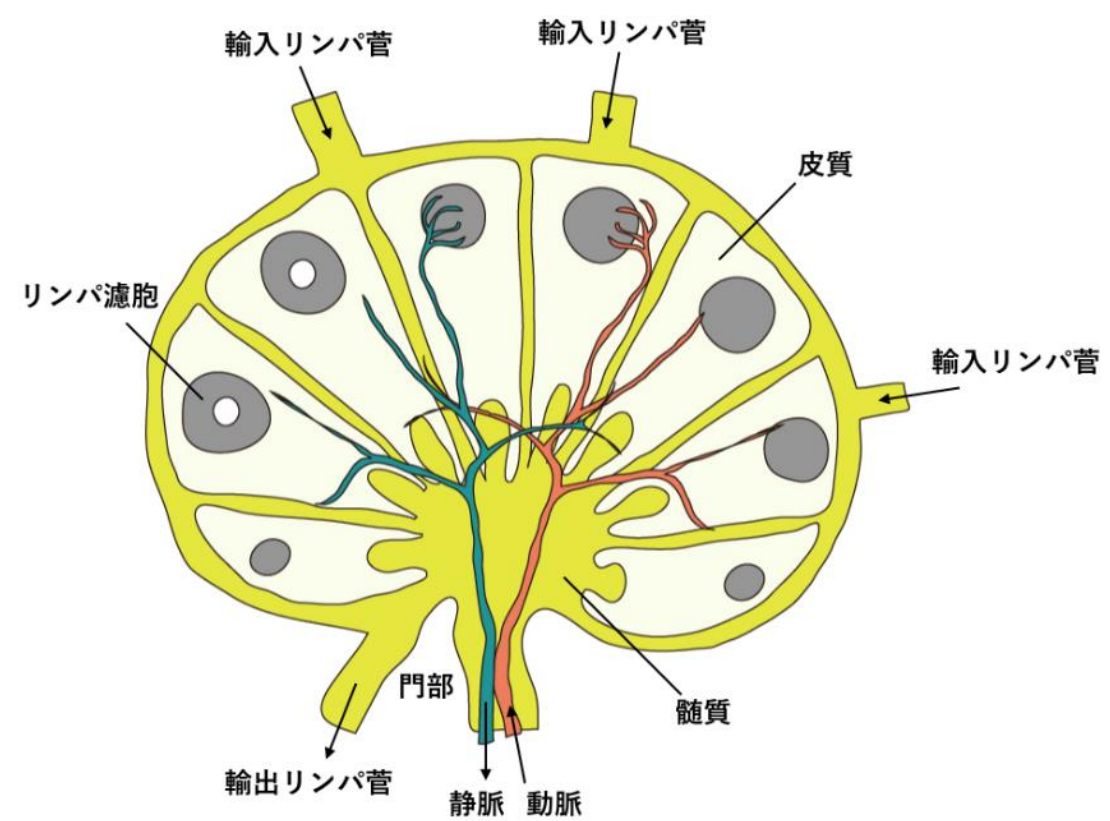
※ DOI: 触診、画像にもとづく腫瘍の深さ (2017AJCC Cancer Staging)

※外舌筋浸潤はT4aとしない

[戻る](#)

◆ 頸部リンパ節

リンパ節の解剖

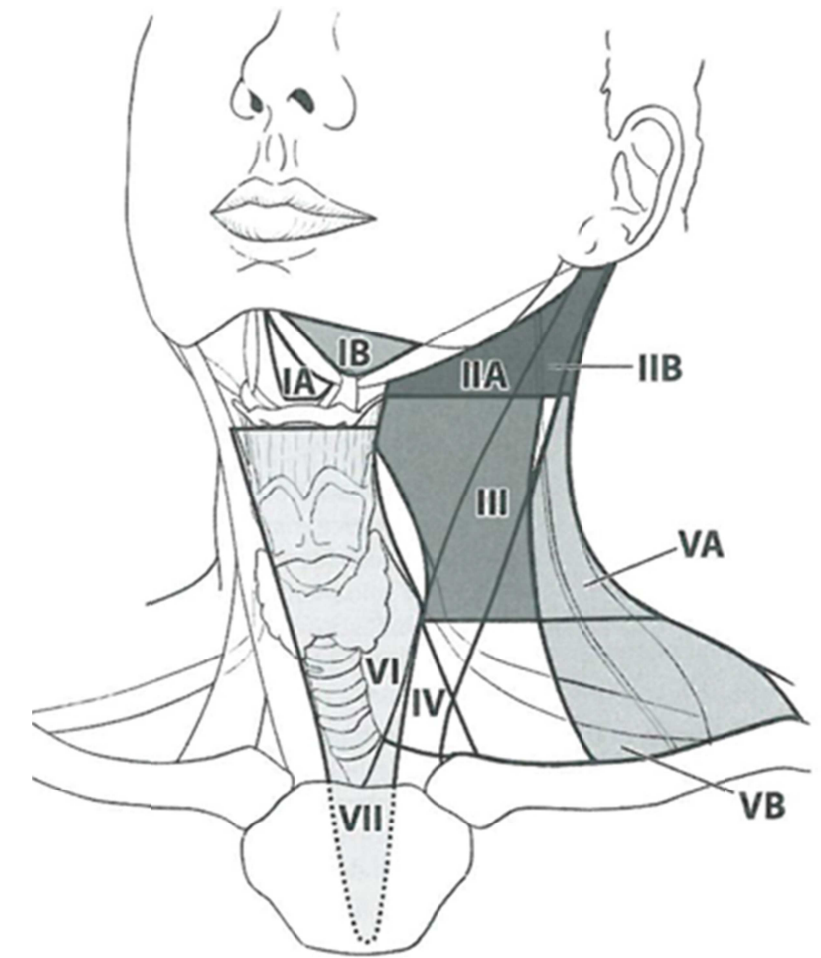


リンパ節は扁平なソラマメ状の形態を呈しており、リンパ門(hilumあるいはhilus)と呼ばれる陥凹を有します。

リンパ節は楕円形の低エコーとして描出され、門部は周囲の脂肪組織と連続して高エコーとして認められます。

リンパ節の部位分類

頸部レベル		説明（日本癌治療学会リンパ節規約 2002 より）
Level IA	オトガイ下リンパ節	広頸筋と顎舌骨筋の間で下顎骨、舌骨、顎二腹筋前腹に囲まれた部位のリンパ節
Level IB	顎下リンパ節	広頸筋と顎舌骨筋の間で下顎骨と顎二腹筋の前腹と後腹に囲まれた部位のリンパ節
Level IIA-IIB	上内頸静脈リンパ節	顎二腹筋の高さで内頸静脈に沿ったリンパ節
Level III	中内頸静脈リンパ節	肩甲舌骨筋上腹の高さで内頸静脈周囲に存在するリンパ節
Level IV	下内頸静脈リンパ節	肩甲舌骨筋下腹の高さで内頸静脈周囲に存在するリンパ節
Level VA	副神経リンパ節	副神経に沿ったリンパ節で、僧帽筋の前縁より前にある
Level VB	鎖骨上窩リンパ節	鎖骨上窩にあるリンパ節群で、内側群を下内頸静脈リンパ節、外側群を鎖骨上窩リンパ節と分類する
Level VI	前頸部リンパ節	*舌骨から胸骨上縁の間の前頸部リンパ節群で、気管前・気管傍・喉頭前・甲状腺周囲リンパ節を含む
Level VII	上縦郭リンパ節	*胸骨上縁から腕頭動脈の間のリンパ節群



* AJCC Cancer Staging Manual 2017より

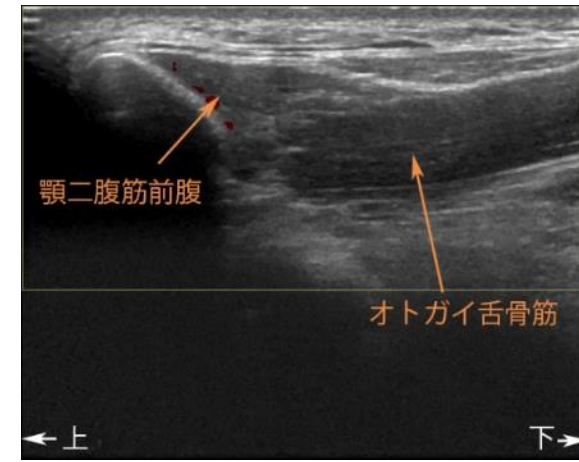
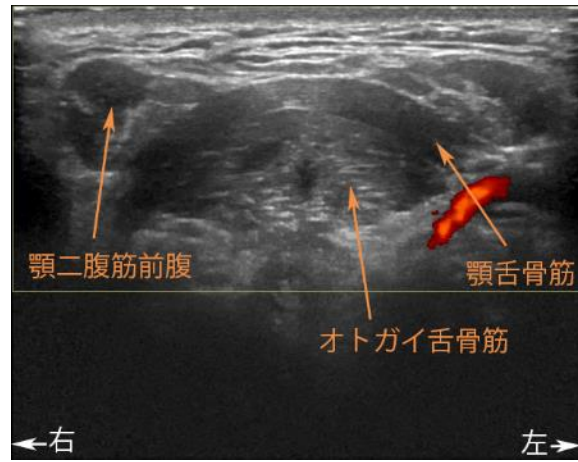
頸部リンパ節の走査方法

・Level IA オトガイ下リンパ節

口底部正中線を基準とし、正中線に対して垂直な断面と平行な断面を走査します。

冠状断像の走査

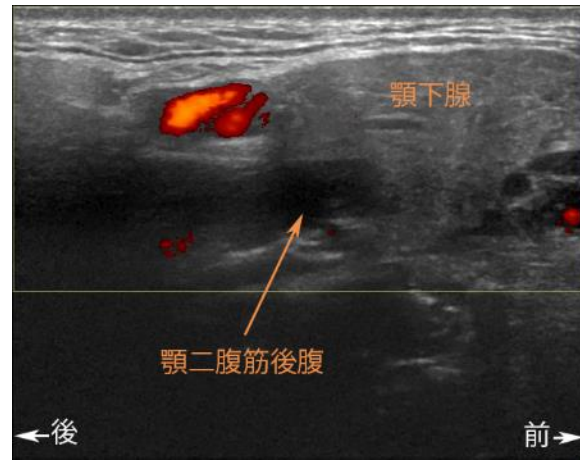
矢状断像の走査



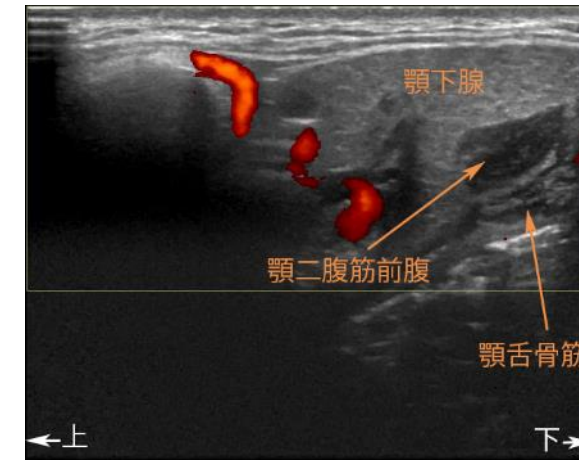
・Level IB顎下リンパ節

下顎骨下縁を基準とし、下顎骨下縁に平行な断面と垂直な断面を走査します。

横断像の走査



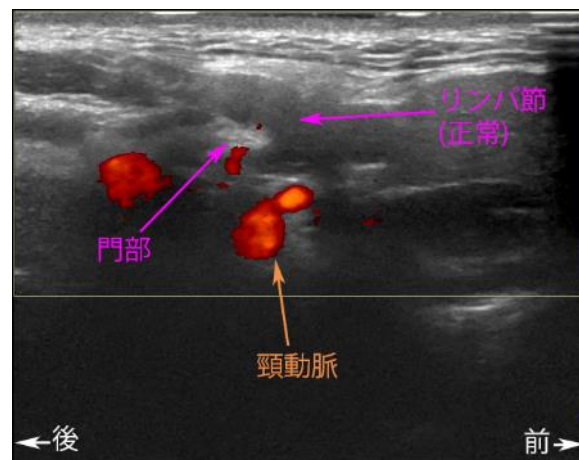
縦断像の走査



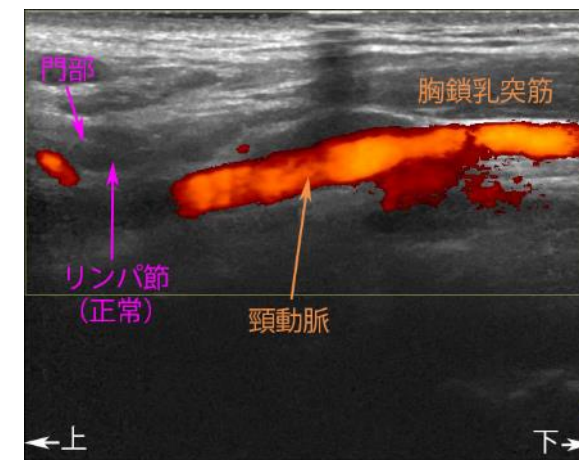
・Level II~IV 上~下内頸静脈リンパ節

頸動脈を基準とし、頸動脈に垂直な断面(横断)と平行な断面(縦断)をスキャンします。

横断像の走査



矢状断像の走査



転移リンパ節の超音波

・口唇・口腔癌の場合のNステージ分類

			最大径	節外浸潤
N1	1ヶ	患側	≤3 cm	ENE(-)
N2a	1ヶ	患側	3 cm < ≤6 cm	ENE(-)
N2b	複数	患側	≤6 cm	ENE(-)
N2c		両側	≤6 cm	ENE(-)
		対側		
N3a			6 cm <	ENE(-)
N3b	1ヶ	患側		ENE(+)
	複数			

UICC TNM Classification of malignant tumours (8th ed.) 2017

※ ENE: 臨床的に皮膚・軟組織への浸潤、筋肉や隣接組織との癒着がある

超音波検査では検査者の押し当てる力や向き、部位や性状等によって計測値が変化することがあるため、径の計測を行う際は十分に注意が必要で、他モダリティ(CT、MRI等)の所見と照らし合わせての評価が望まれます。

・転移リンパ節の画像所見の特徴

1. Size増大・類円形

・・・短径6～8mm以上 (CT・MRIでは短径10mm以上)、長短比2未満

ただしこの基準を超えても門部の形態が保たれ転移と判定できない場合もあります。

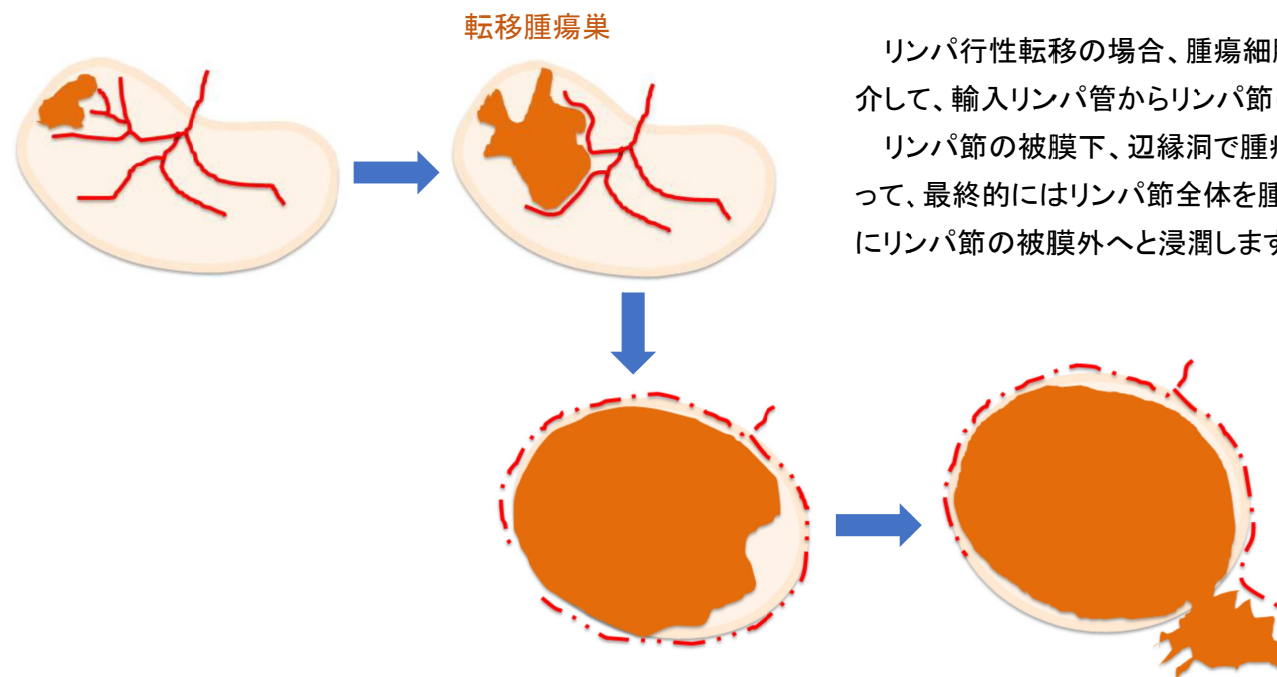
2. 内部構造

門部(hilum)の消失、中心壊死(低エコー)、角化(高エコー)

3. 血流 (ドプラ像)

血管走行の異常、リンパ節辺縁部の血流、血流欠損

・転移腫瘍の増殖

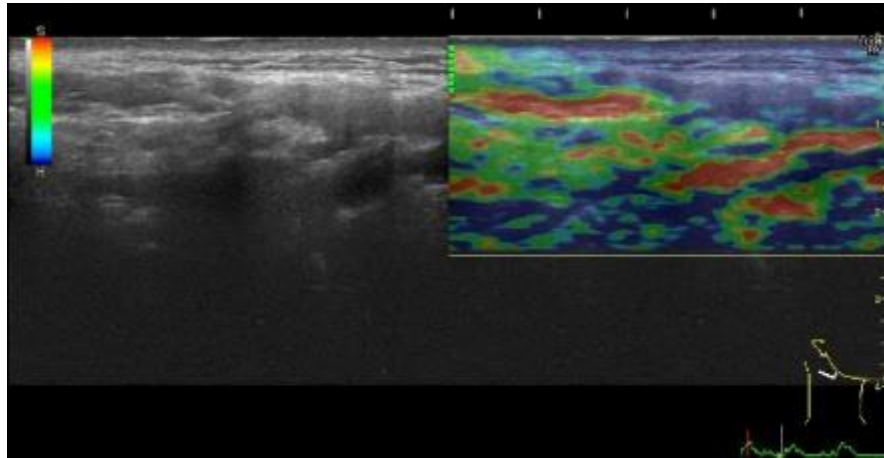


リンパ行性転移の場合、腫瘍細胞は原発巣からリンパ流を介して、輸入リンパ管からリンパ節に流入します。

リンパ節の被膜下、辺縁洞で腫瘍は増殖し、徐々に大きくなって、最終的にはリンパ節全体を腫瘍組織が占拠します。さらにリンパ節の被膜外へと浸潤します。

[戻る](#)

◆ エラストグラフィ



超音波エラストグラフィ・・・

超音波を用いて組織の弾性(硬さ)を非侵襲的・客観的に評価するための新しい手法であり、組織に力を加えたときの硬さによる歪みの大きさの違いを画像化しています。

画像化する方法には、組織を加圧した際のひずみ分布を計測して相対的な硬さ分布を画像化する方法(Strain elastography)と組織を加振した際のせん断波の伝搬速度分布を計測して定量的な硬さ分布を画像化する方法(Shear wave elastography)があります。

上の画像上右側のカラーマップで、硬いものは青く、柔らかいものは赤く表示されています。

[戻る](#)