

第39回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(JABTS39)のご案内

“体表臓器を彩(細)にみる”～体表縦断：ウルトラサウンドクイズ～

期日：2017年9月23日(土・祝)，24日(日)

場所：大宮ソニックシティ(さいたま市)

会長：尾本 きよか

自治医科大学附属さいたま医療センター

総合医学第1講座(臨床検査部)教授



この度、さいたま市(大宮)で第39回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(JABTS39)を開催させて頂くことになりましたのでご挨拶申し上げます。

今回の学術集会では、乳腺・甲状腺だけでなくあらゆる体表臓器をBモードで“細に”，カラードプラ，エラストグラフィでは“彩に”みて診断することをテーマとしました。超音波診断の基本画像はBモードですが，体表領域では高周波リニア探触子を用いるため病変を細かく観察することが可能です。最近では20MHz以上のさらに高周波の探触子も使用できるようになり更なる診断能の向上が期待されます。一方でBモードだけでは診断が難しい症例でもドプラモードによる血流評価やエラストグラフィによる組織弾性診断を付加することでより精度の高い質的診断が可能です。これら超音波の特性を最大限に活用した体表臓器全般の超音波画像診断について一緒に学んでいきたいと思っております。一般演題をはじめ，JABTSの各委員会や研究部会の企画やパネルディスカッションなどの白熱した発表，講演や活発な討議を期待致します。

目玉企画として“体表縦断～ウルトラサウンドクイズ～”を開催致します。たくさんの方々に参加してもらい，一緒に考え，楽しく勉強してもらえよう，乳腺，甲状腺だけでなく皮膚・皮下組織，唾液腺，リンパ節そして超音波の基礎などの領域から，基本～応用まで幅広く超音波に関する問題を出題します。成績優秀者には素敵なプレゼントを用意していますので，専門分野だけでなくいろいろなジャンルのクイズに参加し，チャレンジしてください。

学術集会の開催期間は秋分の日を含む2017年9月23，24日の両日ですが，2日目の午後には同会場にて日本超音波医学会主催の『超音波診断講習会～乳腺』も予定していますので併せてご参加ください。

会場の大宮ソニックシティは大宮駅(さいたま市)西口からすぐであり，東京都内からJR在来線で20～30分以内，新幹線も利用できます。交通のアクセスはきわめて良好ですので，全国から多くの皆様のご参加を心よりお待ちしております。

【運営事務局】

(株)日本旅行 国際旅行事業本部 ECP営業部

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-18-19 虎ノ門マリビル11階

E-mail: jabts_39@nta.co.jp, Tel:03-5402-6401, Fax:03-3437-3944

第39回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会 プログラム概要

【全員参加型・特別企画：チャレンジ！】

★ウルトラサウンドクイズ「甲状腺」 9月23日(土)10:40～11:40

★ウルトラサウンドクイズ「乳 腺」 9月23日(土)15:45～16:45

★ウルトラサウンドクイズ「基礎・体表」 9月24日(日) 9:00～10:00

《9月23日(土)：午前》

*特別講演「福島県の甲状腺超音波検診について」

演者：志村 浩己(福島県立医科大学・臨床検査医学)

- ・シンポジウム「comprehensive ultrasound」
- ・教育委員会企画「US画像上“良性”とまぎらわしい乳癌」
- ・フローイメージング研究部会企画

「何が染まっているの？ 造影超音波画像と病理を対比してみよう！」

《9月23日(土)：午後》

*会長招聘講演「超音波とともに歩んだ半世紀～大学病院，地域中核病院そして診療所～」

演者：伊東 紘一(自治医科大学名誉教授・済生会陸前高田診療所 施設長)

- *教育セミナー「知っておきたい乳腺良性疾患 Part2」(堀井 理絵・角田 博子)
- ・甲状腺診断基準委員会・リンパ節研究部会共同企画シンポジウム

「甲状腺癌頸部リンパ節転移超音波診断」

*教育講演「リンパ節の超音波像に影響を与える病理像」

演者：石田 和之(岩手医科大学 病理診断学講座)

《9月24日(日)：午前・一部午後》

- ・乳がん検診研究部会企画「検診でカラードプラを使う？ 使わない？」

*特別企画「乳がん検診における超音波検査体制の現状と展望」

～教育・研修システム，超音波レポートについて～ (甲斐 敏弘・森島 勇)

- ・インターベンション研究部会企画

「乳房超音波ガイド下針生検マニュアルの紹介2：次の一手」

- ・国際委員会企画「モンゴルにおける交流報告」

・乳腺用語診断基準委員会企画

「JABTS BC-04(乳房腫瘍の超音波診断におけるカラードプラ法判定基準作成およびその有用性に関する多施設研究)の結果報告」



ご挨拶	鈴木 眞一(福島県立医科大学甲状腺内分泌講座).....	1
[原著]	乳房超音波検査における点状高エコーは石灰化か、疑わしい所見か 東野英利子(つくば国際プレストクリニック), 他.....	2
[報告]	第38回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会を開催して 田中久美子(湘南鎌倉総合病院乳腺外科).....	7
[JABTS37/ フローイメージン グ研究部会企画 ワークショップ]	まずは見てみよう！造影超音波検査(良悪性鑑別編) 乳房造影超音波検査による良悪性診断のポイント 三塚 幸夫(東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部), 他.....	9
	良性の典型画像 佐藤 恵美(北海道大学病院医療技術部放射線部門), 他.....	13
	悪性の典型画像 今吉 由美(大垣市民病院形態診断室), 他.....	18
	症例提示&画像解説 中村 卓(名張市立病院乳腺外科), 他.....	23
[JABTS37/ 教育委員会企画]	炎症性疾患～肉芽腫性乳腺炎を中心に～ 炎症性疾患の病理：肉芽腫性乳腺炎について 田島 信哉(聖マリアンナ医科大学病理学), 他.....	28
	肉芽腫性乳腺炎の画像と臨床 南村 真紀(聖路加国際病院乳腺外科), 他.....	32
	慢性肉芽腫性乳腺炎の診断・治療について——当院で経験した29例を検討して—— 武部 晃司(たけべ乳腺外科クリニック), 他.....	37
[JABTS37/ パネルディス カッション]	リンパ節転移の超音波診断 ——原発臓器, リンパ節転移部位および組織型による違いを探る—— 当院における超音波検査による乳癌リンパ節転移の術前評価について 野竹 文章(東京医科大学八王子医療センター中央検査部), 他.....	41
	乳癌術後の所属リンパ節に対する超音波定期検査の意義 中村 力也(千葉県がんセンター乳腺外科), 他.....	45
	頭頸部扁平上皮癌リンパ節転移 齋藤 大輔(岩手医科大学病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科), 他.....	50
	唾液腺癌症例におけるリンパ節転移の超音波診断 佐藤雄一郎(新潟県立がんセンター新潟病院頭頸部外科).....	55

	扁平上皮癌以外の頭頸部悪性腫瘍におけるリンパ節転移超音波診断 古川まどか(神奈川県立がんセンター頭頸部外科), 他.....	59
	甲状腺乳頭癌におけるリンパ節転移の超音波診断とリンパ節転移部位について 下出 祐造(金沢医科大学頭頸部外科), 他.....	63
[委員会・研究部 会報告, 他]	平成28年度JABTS事業活動報告.....	67
	平成29年度JABTS事業活動計画.....	71
	平成30年度研究部会設置申請について(お知らせ).....	74
	平成30年度研究部会設置申請応募要領.....	75
	利益相反(COI)に関する指針.....	78
	役員等の利益相反自己申告書.....	81
	第39回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会のご案内／プログラム概要.....	巻頭i, ii
	第38回JABTS理事会議事録.....	84
	日本乳腺甲状腺超音波医学会役員, 他・幹事一覧.....	92
	乳腺甲状腺超音波医学／投稿規定.....	93
[編集後記]	尾本きよか(自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部).....	97

ご挨拶

日本乳腺甲状腺超音波医学会理事長
福島県立医科大学甲状腺内分泌講座主任教授

鈴木 眞一



この度、日本乳腺甲状腺超音波医学会の理事長を拝命いたしました。本学会は1998年の日本乳腺甲状腺超音波会議の初代理事長植野映先生から、第二代目貴田岡正史理事長、三代目安田秀光理事長、四代目中村清吾理事長、五代目角田博子理事長へと引き継がれて参りました。本学会は「乳腺及び甲状腺疾患等の超音波診断学について研究し、情報を交換することでその進歩を図り、あわせて検査法の教育等を行うことで、もって該当疾患患者の適切な診断と治療法の向上に貢献し、国民の健康福祉の増進に寄与することを目的とする。」と定款に謳ってありますように、乳腺甲状腺の超音波学をひたすら探求してまいりました。現在会員数も2700名を超え、3000名に近づかんとしております。乳腺、甲状腺領域において、それぞれガイドラインおよびガイドブックを刊行し、改訂、増版を重ねており、本邦の乳腺甲状腺における超音波の貴重なテキストとしての役割は多大なものがあります。

また、高濃度乳房に対する乳房超音波検診導入の意義など喫緊の重要課題につき、本学会の果たす役割は重要と考えております。さらに、2011年の東日本大震災後、本学会は福島県県民健康調査「甲状腺検査」に関して、終始一貫して支援を続けてまいりました。特に、青森、山梨、長崎での三県調査も環境省から委託され実施し、嚢胞を中心とした超音波での発見率の高さにつき、その不安解消の役割を果たしてまいりました。

本学会は、医師及び技師による構成で、まさに専門家集団としての社会的意義は重要であり、乳腺、甲状腺領域の超音波講習会などを実施し、教育を行うとともに、学会による医師・技師主導の研究やガイドライン、ガイドブックによる超音波基準の作成を行い、広く国内外に乳腺甲状腺における超音波学の発展に寄与してまいりました。

今後は、本学会の会員数のさらなる増大を図るとともに、現在のNPO法人から一般社団法人化への変更および、学会としてのさらなる基盤整備を行い、なお一層の発展に向け全力で取り組む所存ですのでどうかご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

2017年7月吉日

乳房超音波検査における点状高エコーは石灰化か、 疑わしい所見か

つくば国際プレストクリニック¹⁾
財団法人 筑波メディカルセンター つくば総合健診センター²⁾
東野英利子^{1, 2)} 越川佳代子²⁾

要旨：【目的】乳房超音波検査において点状高エコーが認められた場合の乳癌の頻度と、点状高エコーがマンモグラフィの石灰化と一致するかを検討することを目的とした。【対象と方法】2011年4月から2012年3月までにつくば総合健診センターで行った検診超音波検査で複数の点状高エコーが認められると記載されていた病変68例に対して乳癌の頻度とマンモグラフィで石灰化が認められるかどうかをretrospectiveに検討した。【結果と考察】経過の得られている63例のうち乳癌は10例(16%)で腫瘍内、低エコー域内に点状高エコーが認められる場合に乳癌の頻度が高かった。同時あるいは異時性にマンモグラフィが得られた52例中、石灰化が見られたのは33例(57%)であった。乳癌症例ではすべてマンモグラフィでも石灰化が認められた。【結論】乳房超音波検査で認められる点状高エコーは必ずしも乳癌を強く疑う所見、石灰化とは限らないが、背景乳腺の所見やマンモグラフィの石灰化を参照することにより、より正確な診断が得られると考えられる。

Key Words: breast ultrasound, echogenic foci, calcifications, breast screening

はじめに

乳房超音波検査において点状高エコーは石灰化を疑う所見であり、検診においては点状高エコーが随伴する場合にはカテゴリーを上げることがある¹⁾。同じ所見はBIRADS[®]ではcalcificationsとされている²⁾が、点状高エコーは石灰化とは限らない為、日本では超音波の所見のまま、点状高エコーと称している。乳がん超音波検診において点状高エコーは比較的よく遭遇する所見であるが、マンモグラフィで石灰化が認められず、また悪性ではない症例も多いように感じる。

今回超音波検診で複数の点状高エコーが見られた症例に関して、マンモグラフィ所見と実際に乳癌であったかを検討し、超音波検査における点状高エコーの意義に関して考える一助とすることを目的とした。

この研究は筑波メディカルセンター倫理委員会の承認を得ている。

Reprint Requests : 〒305-0031 茨城県つくば市吾妻2丁目8-8
つくばシティアビル2F つくば国際プレストクリニック 東野英利子
e-mail address : etohno@eco.ocn.ne.jp

1. 対象と方法

2011年4月から2012年3月までの1年間につくば総合健診センターで超音波検査による乳がん検診を受けた7,224人のうち、超音波の所見で複数の点状高エコーが見られるとされた病変のうち、びまん性、多発性のものを除く68例をretrospectiveに検討した。年齢は30歳から72歳、平均47歳(30歳代17名、40歳代26名、50歳代18名、60歳代5名、70歳代2名)である。

使用した超音波診断装置は日立アロカ社製α7、マンモグラフィ装置は検診では東芝社製Pe・ru・ru DIGITAL、ほとんどの症例の精密検査を行った筑波メディカルセンター病院ではFUJIFILM社製AMULETである。

2. 検討方法

1) 点状高エコーを伴う病変の悪性の頻度

点状高エコーの背景となる超音波所見(腫瘍, 低エコー域, 乳管内, 嚢胞内等)と超音波検査の判定(カテゴリー), 乳癌の頻度を検討した。カテゴリー判定は検診時に検査実施技師の意見を参考にして乳房超音波検査歴25年以上の放射線科医1名が行った。精密検査の結果良性という

表1. 超音波所見と乳癌症例

存在部位		症例数 (うち経過観察無し)	乳癌	乳癌症例の詳細
低エコー域内	総数	27(4)	4	
	カテゴリー4	3	2	IDC2
	カテゴリー3	5(1)	2	IDC1 DCIS1 DCISは他病死で針生検のみ
	カテゴリー2	19(3)	0	
腫瘤内	総数	25(1)	6	
	カテゴリー5	1	1	IDC1
	カテゴリー4	5	3	IDC3 1例はNACのため針生検診断
	カテゴリー3 カテゴリー2	7 12(1)	2 0	IDC1 ILC 1
嚢胞内	総数	8	0	
	カテゴリー3	1	0	
	カテゴリー2	7	0	
乳管内	総数	5	0	
	カテゴリー3	3	0	
	カテゴリー2	2	0	
点状高エコーのみ	総数	3	0	
	カテゴリー2	2	0	
	カテゴリー1	1	0	
計		68(5)	10	

IDC: Invasive Ductal Carcinoma
ILC: Invasive Lobular Carcinoma

DCIS: Ductal Carcinoma In Situ
NAC: Neoadjuvant Chemotherapy

返事の得られているもの、次々年度にあたる2013年4月以降につくば総合健診センターで乳がん検診の受診歴があり、乳癌と診断されていない受診者は非癌症例と考えた。

2) マンモグラフィとの比較

超音波検診と同時に、筑波メディカルセンター病院における外来精密検査時に、あるいは対象となった超音波検査の翌年度となる2012年度の検診においてマンモグラフィの撮影が行われた受診者に関して、マンモグラフィ上石灰化が見られるかどうか検討した。なおマンモグラフィの石灰化と超音波検査の点状高エコーの一对一对応は難しいので、対応領域に複数の石灰化がある場合には石灰化有りと判定した。マンモグラフィ検査時の読影で石灰化無しと判定されている症例に関しては再度マンモグラムを観察し、認められる場合には有りとした。

3. 結果

1) 点状高エコーを伴う病変の悪性の頻度

表1に超音波所見、カテゴリー、乳癌症例数を示す。68例のうち経過の得られてない症例が5例あった。それも含めて頻度を検討すると、点状高エコーは低エコー域内がもっとも多く27例(40%)、腫瘤内が25例(37%)、嚢胞内が8例(12%)、乳管内が5例(7%)点状高エコーのみ

が3例(4%)であった。乳癌であったのは10例で、経過の得られていない5例を除くと、点状高エコーの認められた症例のうち16%(10/63)であった。カテゴリー3以上と判定した24例中10例(41%)であった。低エコー域内に点状高エコーが認められた23例中乳癌は4例(17%)で、浸潤性乳管癌が3例、非浸潤性乳管癌1例(他病死のため生検の結果のみ)であった。腫瘤内に点状高エコーが認められた24例中乳癌は6例(25%)で浸潤性乳管癌が5例(うち1例は術前化学療法のため針生検結果)、浸潤性小葉癌が1例であった(図1)。嚢胞内(図2)や乳管内に点状高エコーが認められた症例、点状高エコーのみの症例には乳癌はなかった。

2) マンモグラフィとの比較

68例中、マンモグラフィが同時、外来精密検査時、あるいは2012年度末までに撮影されなかった症例が16例(うち乳癌3例)あった。残り52症例中、マンモグラフィでも石灰化の見られたものは33例(うち4例はマンモグラフィの読影では指摘がなかった)、63%であった(表2)。低エコー域内の点状高エコーは22例中11例(50%)、腫瘤内では16例中12例(75%)、嚢胞内では7例中4例(57%)、乳管内では4例中3例(75%)、点状高エコーのみの場合には3例中3例(100%)でマンモグラフィでも石灰化が見られた。乳癌症例では全てマンモグラフィで石灰化が認め

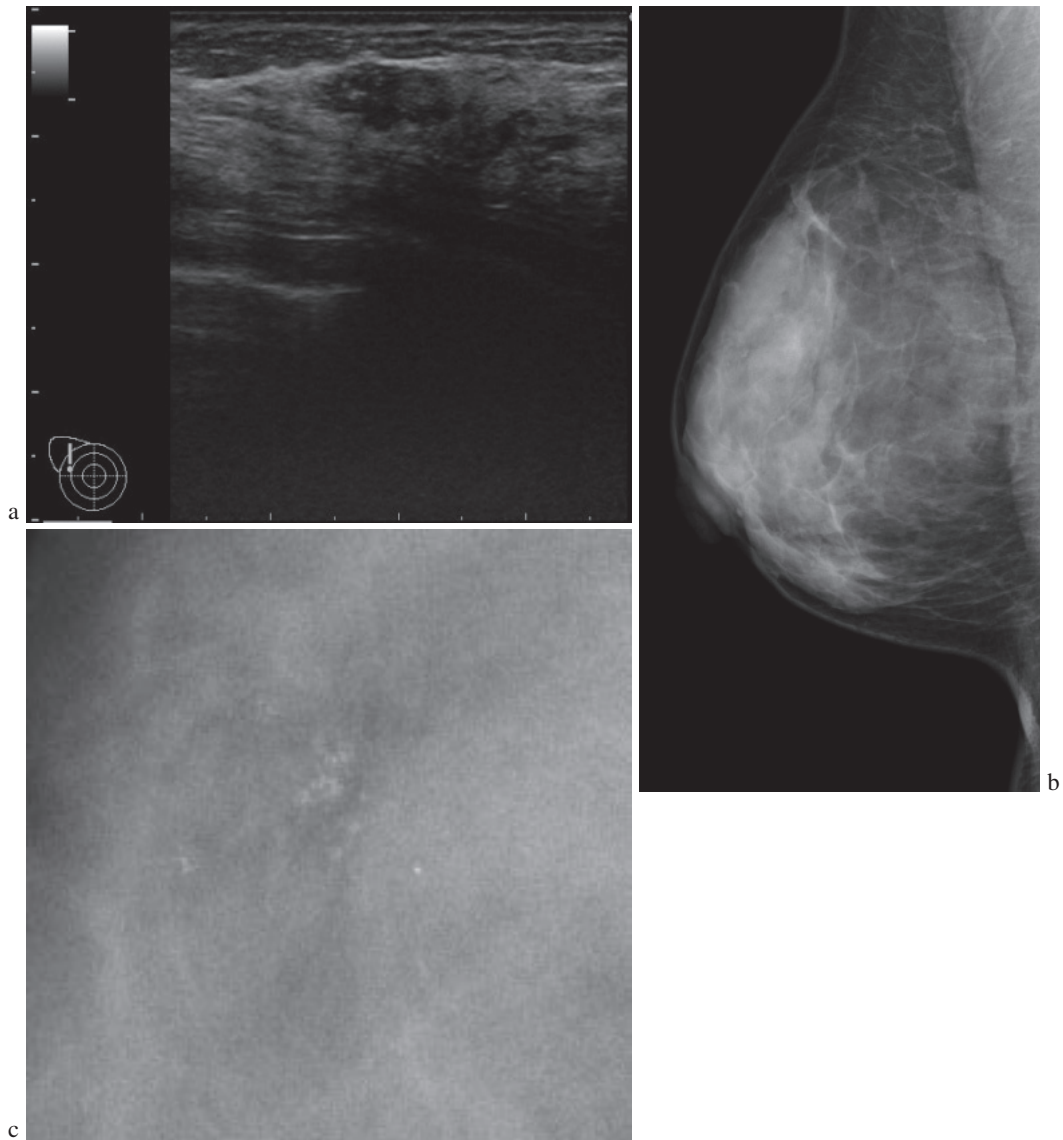


図1. 47歳，女性

- a. 右乳房10時P領域に最大径11.3mm，D/W=0.5の低エコー腫瘍を認める．血流があり，つくばエラストグラフィスコアは3，前年の超音波検査では指摘がなく，カテゴリ-3と判定された．
- b. 同日に施行されたマンモグラムでは両側乳房に集簇性の石灰化があり，すべて増大しており両側ともカテゴリ-3と判定された．
- c. マンモグラムの石灰化部分の拡大．
- 外来・検診での経過観察後，3年後に乳癌の診断となり，右乳房外上部の部分切除が行われた．浸潤巣は0.7cm，0.2cmの2箇所であるが5.5cmの範囲にわたって広がる病変で，多形型浸潤性小葉癌と診断された．センチネルリンパ節に転移はなく，pT1b(2) pN0 cM0 Stage IAであった．反対側乳房には今のところ乳癌は診断されていない．

られた。超音波検査と同時にマンモグラフィが施行された症例は17例で，石灰化の見られたのは13例(76%)であった。同時にマンモグラフィが施行された17症例のうち超音波検査のカテゴリ-3以上は11例のうち5例が乳癌であった。5例すべてでマンモグラフィ上石灰化がみられていた。マンモグラフィのカテゴリ判定は，3例はカテゴリ-3以上であった。2例は石灰化が以前と変化がないということで(うち1例は石灰化は両側性，び漫性)

でカテゴリ-2と判定された。

4. 考 察

微細な石灰化の描出，評価に関する感度，特異度はマンモグラフィが優れているとされており，乳がん検診に於いて微細石灰化を伴う非浸潤癌の検出には超音波検査よりもマンモグラフィの方がよいとされている³⁾。最近の乳房超音波診断装置は空間分解能，コントラスト分解

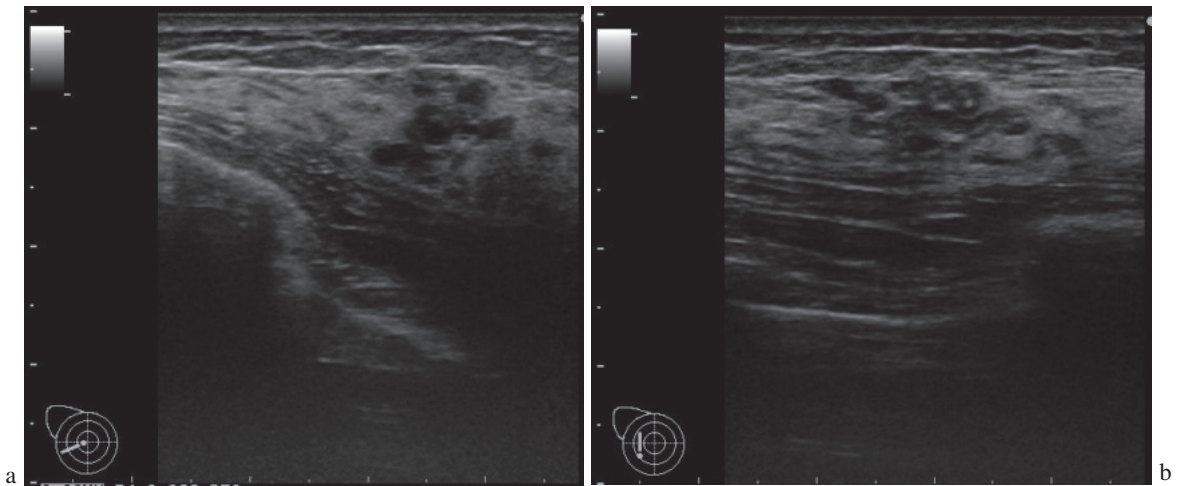


図2. 35歳, 女性

a,b 超音波検査では点状高エコーを伴う小のう胞集簇で, カテゴリー3と判定された. 外来でマンモグラフィを行ったが石灰化は認められなかった. 良性と判定され, 検診へ戻りとなった. 4年後の検診超音波検査でも悪性所見はない.

能の向上により, 微細石灰化の描出がかなりできるようになってきている。一方, 超音波画像上点状高エコーは石灰化であることが多いが, そうでない場合もあり, 石灰化とは断定できないため, 点状高エコーという所見で表すとされている¹⁾。今回の検討では検診超音波検査における限局性の点状高エコーの頻度は受診者7,224名のうち68名(0.9%)であった。これは一般的に検診で検出される乳癌の頻度よりも明らかに高く, また経過の得られている63名中乳癌は10例(16%)であった。当施設では検診の超音波検査においてカラードプラ, エラストグラフィも用いており, 症例によっては動画も観察して判定している。また当日の超音波画像のみではなく, 以前の超音波検査の画像, 同時あるいは以前のマンモグラフィの画像と併せて最終判定をしている。そこで限局性の点状高エコーが存在する病変のうちカテゴリ3以上と判定した症例は25症例(37%)で, そのうち乳癌は10例(40%)であった。これは同じ期間の当施設における超音波検査の陽性反応的中度15%よりは明らかに高値である⁴⁾。そこで点状高エコーの存在のみでは必ず要精査とするほど疑わしい所見ではないが, その他の所見と併せて判定する重要性が示された。特に腫瘍内に認められる場合には25%(6/24)が乳癌であり, また低エコー内では17%(4/23)が乳癌であったのに対して, 嚢胞内や乳管内の点状高エコーには乳癌はなかった。マンモグラフィにおける石灰化は非浸潤癌によくみられる所見とされているが, 今回の検討では非浸潤癌は10例中1例のみであった。症例数が少ないためかもしれないが, 検診マンモグラフィと比して検診の超音波検査における点状高エコーでは非浸潤癌は見つかりにくいのかかもしれない。逆に検

表2. 点状高エコーの存在部位とマンモグラム上の石灰化の有無

存在部位	マンモグラム上の石灰化	
	有	無
低エコー域内	11(4)	11
腫瘍内	12(3)	4
嚢胞内	4	3
乳管内	3	1
点状高エコーのみ	3	0
計	33(7)	19

数値は症例数
()内は乳癌症例数

診超音波検査で検出される点状高エコーは癌とは限らないが, 癌であった場合には浸潤癌の可能性が高く, その検出・評価は注意深くする必要があることも示されたと考える。

今回の検討ではマンモグラフィでも石灰化が見られた症例は63%であった。マンモグラフィで認められないことは石灰化ではないとはいえないが, 点状高エコーの成因として辻本は面疱型乳癌でインピーダンスの高い壊死物質が反射源となってマンモグラフィでは石灰化がなくても認められることがあると述べている⁵⁾。今回の我々の症例では乳癌症例では全例同時に撮影されたマンモグラフィで石灰化が見られた。同様に音響インピーダンスの違いの大きいものとして, 嚢胞内の点状高エコーは嚢胞の底面エコーそのものや分泌物内の沈殿物の可能性が考えられる。乳管内の点状高エコーは通常は疑わしい所見であるが, 乳癌症例がなかったのは, 症例数が少なかったためと考えられる。また超音波検査では比較的中枢側の太い乳管内の点状高エコーが認識され易く, このよう

な場合には貯留した分泌物内の脂肪(コレステリン)が高エコーに見えた可能性がある。真の腫瘍との鑑別にはカラードブラが役立つと考えられる。今回の検討では超音波で点状高エコーを指摘し、マンモグラフィで石灰化のなかった症例に乳癌症例はなかった。また超音波検査では限局した点状高エコーであっても、マンモグラフィでは両側性や散在性に石灰化が存在することがあり、超音波の所見とマンモグラフィで石灰化の有無や分布、性状を確認することは重要であると考えられる。

5. 結 語

検診超音波検査において、限局性の複数の点状高エコーを認めた病変のうち、乳癌の頻度は16%であった。腫瘍内、低エコー域内に認められる場合には乳癌の頻度はそれぞれ25%、17%であった。マンモグラフィでも石灰化が認められた症例は63%で、乳癌症例においてはす

べてで石灰化が認められた。

【文 献】

- 1) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編集：乳房超音波診断ガイドライン(改訂第3版)東京、南江堂、2014;p66, pp.111-123
- 2) American College of Radiology: ACR BI-RADS R ATLAS, 2013;pp.73-79
- 3) 古賀淳, 森寿治, 安田由紀子ら：乳癌検診におけるマンモグラフィと超音波の診断特性. 第10回日本乳癌検診学会総会抄録集 2000;9:p372
- 4) Eriko Tohno, Takeshi Umemoto, Kyoko Sasaki, et al.:Effect of adding screening ultrasonography to screening mammography on patient recall and cancer detection rates: A retrospective study in Japan. European Journal of Radiology. 2013; 82(8) :1227-1230
- 5) 辻本文雄：乳がん検診で所見を拾わないコッ・見落とさないコッーMMGとUSを対比して一. 日本乳癌検診学会誌. 2014;23(2);pp161-184

Are echogenic foci on breast ultrasound calcifications or a suspicious finding?

Tsukuba International Breast Clinic¹, Tsukuba Total Health Examination Center²
Eriko TOHNO^{1,2}, Kayoko KOSHIKAWA²

【Objectives】 We aimed to examine the frequency of breast cancer when echogenic foci were observed in breast screening by ultrasound and whether echogenic foci correspond to calcifications on mammography. 【Materials and Methods】 From April 2011 to March 2012, 68 cases were described as having multiple echogenic foci by ultrasound in breast screening at Tsukuba Total Health Examination Center. The incidence of breast cancer and existence of calcifications on mammography among these cases were retrospectively examined. 【Results and Discussion】 Of 68cases, 63cases had either histopathological examinations or follow-ups of more than two years. Breast cancer was diagnosed in 10 cases (16%), and breast cancer frequencies were high when echogenic foci were observed in masses or in hypoechoic areas. Among the 52 cases which had mammograms simultaneously or metachronically, 33 cases (57%) were found to have calcifications. In all breast cancer cases calcifications were observed in mammography. 【Conclusion】 Although echogenic foci observed in breast ultrasound are not necessarily findings strongly suspected of breast cancer, not necessarily calcifications, more accurate diagnosis can be obtained by referring to background mammary features on ultrasound or mammographic findings.

Key Words: breast ultrasound, echogenic foci, calcifications, breast screening

第38回日本乳腺甲状腺超音波医学会 学術集会を開催して

湘南鎌倉総合病院 乳腺外科
田中久美子

はじめに

2017年5月27・28日の二日間、宇都宮にて日本乳腺甲状腺超音波医学会(JABTS)の第38回学術集会を開催させていただきました。第90回日本超音波医学会との共同開催(Ultrasonic Week 2017)です。

今回の日本超音波医学会大会長の谷口信行先生は過去にJABTS学術集会会長もされており、今回乳腺・甲状腺領域に関してはすべて日超医と共催とすることで、なるべく参加者の混乱が生じないように、準備をすすめました。

Ultrasonic Weekとして総参加者数は3701名であり、JABTS会場であったホテルニューイタヤもおおむね盛況のうちに、二日間の日程を無事終了することができました。

テーマ：超音波はアートだ！

テーマは「超音波はアートだ！」としました。超音波画像はむしろ芸術という意味でのArtではありませんが、病変を身近にダイナミックに捉えることが可能な超音波画像はどこかアーティストックで、テーマに「アート」という言葉を入れようとは以前から考えていたのです。アートには芸術という意味ばかりでなく、技とか熟練という意味があります。それぞれの立場で、Artを共有してほしい。そんな意味でこのテーマとしました。

コンセプトと企画

学会では、聞きたいセッションの時間の重なりや、自分の発表の準備などがあり、じっくり話を聞けないことがあります。学びたい人がひとつの大きな会場にずっといればある程度まとまった見識が得られるような構成を目指しました。企画に関しては、日超医側で選出されたプログラム委員に私が加わる形で決めました。

乳腺領域では、「特異度を上げるには」「Her2陽性乳癌」「乳腺良性疾患」「乳房再建・豊胸術と超音波検査」といった基本的なところから、いま学びたい・知りたいテーマ

までを取り上げました。特別企画は、著名人の講演などの案もあったのですが、個人的に関心を持っている「女性のライフサイクルと乳がん」をテーマにパネルディスカッションを企画しました。

頸部・甲状腺領域では国際シンポジウム「甲状腺結節に関するアジア各国のガイドラインの比較」や、「表在リンパ節の超音波診断」、また鈴木眞一理事長による特別講演「福島県における小児甲状腺がんについて」等、盛りだくさんな企画を出していただきました。日超医との共同開催ということもあり、一般演題も多数いただき、査読を経て51題を採択し、優秀演題5題は別枠で再度ご発表をいただくこととしました。

ほか、自由な発想で超音波画像コンテストを企画しました。応募は10点で、それぞれ力作でした。

準備段階のいろいろ

準備段階では、開催地が遠いこともあり、自治医大のスタッフの先生方に大変お世話になりました。日超医との共同開催でスケールメリットがある一方、お礼や記念品、お弁当の選定などは自由度が小さいところもありました。コンgresバッグの材質や色は当院のスタッフや事務局の方の意見も取り入れ、こだわって選びました。会場のホテルニューイタヤは老舗のホテルで、入口付近にあった喫煙コーナーの移動などいろいろと努力していただきました。打ち合わせのため何度か自治医大や東京の学会コンベンションのオフィスに出向きました。準備は、基本的にはメールで済むことなのですが、顔を合わせてコミュニケーションを取ることの意義も大きいです。診療の傍ら、外出するのも楽ではありませんでしたが、院内のスタッフの協力に感謝しています。

学術集会当日

大会長を拝命し準備を始めてから約1年、当日始まってしまえばあとは参加者の皆様が主役です。挨拶や見回り

で学術集会そのものをあまり聞けなかったのが残念でした。大会長は当日忙しいものだと思いますが、もう少しうまくやる方法があったかと思っています。後で写真を見ると各セッションで活発な討論が行われていたようですし、多くの聴衆が熱心に聞いておられ、「勉強になった」との声も多く寄せていただいたので、お役に立てたようなら良かったと思いました。特別企画のパネルディスカッションも熱いセッションとなっていました。学会の内容の一部は学会誌にもまた再現されるかと思います。初日は時々雨が降り、シャトルバスでの移動が思うようにはいかなかったことはお詫び申し上げます。また抄録集の一部に誤りがあり、ご関係の方には申し訳ありませんでした。

おわりに

理事であればいつかJABTS学術集会をお世話させていただくことになるのですが、それがいつかは正確には読

めないところがあります。

今回は日頃ともに活動している先生方とUltrasonic Weekとして開催させていただくことができ、幸運でした。

所属する病院のスタッフも一丸となり協力してくれました。

今回私が大変うれしく、また驚いたことでもあったのは、「誰にも断られなかった」ことです。企画した講演や座長などの依頼には、ほとんどすべての方が都合をつけて依頼に応じてくださり、素晴らしいご発表あるいは司会をしていただきました。

また、抄録集の広告や展示など、ご協賛いただいた企業の方々にも感謝申し上げます。また準備段階では自治医大の先生方、自治医大(JABTS)事務局、学会コンベンション様、印刷会社様など大変お世話になり感謝申し上げます。

ご参加の皆様どうもありがとうございました。



まずは見てみよう！ 造影超音波検査(良悪性鑑別編)

乳房造影超音波検査による良悪性診断のポイント

東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部¹⁾、東邦大学医療センター大森病院乳腺内分泌外科²⁾、
東邦大学医療センター佐倉病院乳腺外科³⁾

三塚 幸夫¹⁾ 緒方 秀昭²⁾ 金澤 真作³⁾ 吉田 美穂²⁾
久保田伊哉²⁾ 齊藤 美美²⁾ 原田 昌彦¹⁾

要旨：乳房造影超音波検査 (contrast-enhanced ultrasonography : CEUS) は超音波造影剤を用いてその病変の血流をみる手法で、その主な所見として、血流の多寡と分布があげられる。悪性病変ではその血管増生により周囲組織と比較して血流が増加し、内部構造の不均一性によりその血流分布も不均一であることが多い。またBモードでとらえた低エコー部分の周囲にも染影が広がることもある。しかしこれらの所見は良悪性でオーバーラップすることもあり、Bモードから考えられる鑑別病変を念頭に良悪性診断を進める必要がある。またCEUSでは撮像条件や病変の減衰や存在深度の影響を受けやすいため、これらを考慮し、それぞれの所見の持つ意味を十分理解して、Bモード+αの所見として診断精度向上に役立てると良い。

Key Words: 乳房造影超音波検査, 鑑別診断, 乳癌, ソナゾイド®

はじめに

ソナゾイド®による乳房造影超音波検査(contrast-enhanced ultrasonography : CEUS)は、第Ⅲ相試験における良悪性判定基準(以下、PhaseⅢ判定基準)として、良性では①強く均一な染影、②弱く均一な染影、③染影されない3所見が、悪性では④明らかな不染域のない不均一な染影、⑤不染域を伴う不均一な染影、⑥周囲乳腺よりも早いウォッシュアウト、⑦病変の範囲を超える染影の4所見があげられている(図1)。これにより超音波単独および造影MRIの感度、特異度、正診率を上回ったと報告された¹⁾。これに基づいてそれぞれの参照画像も示されたが、実際に判定するにあたり、経験の少ない施設ではどのように分類するかわかりにくいとの意見もあった。

フローイメージング研究部会では、これまでも研究部会企画としてCEUSを取り上げ、その良悪性診断、有用性と臨床における位置づけ、プロトコルとレポートなど

をテーマに企画をおこなってきた^{2~7)}。JABTS 37では「まずは見てみよう！ 造影超音波検査(良悪性診断編)」と題して、実際の症例をもとにした症例検討をおこなった。本稿ではCEUSにおける良悪性診断のポイントに関して解説する。

1. 良悪性診断のポイント

PhaseⅢ判定基準をもとに判定を行う上でわかりにくいと感じる部分の一つに、各CEUS所見の重みと判定順序があげられる。そこで我々は以前、CEUS所見を腫瘍内部染影、腫瘍内部不染域、腫瘍周囲染影、拍動性染影の4つの項目に分け、それぞれの所見における良悪性病変の分布を検討し、それに基づいた良悪性診断フローチャート(以下、CEUSフローチャート)を作成した(図2)⁸⁾。このCEUSフローチャートは今後もさらなる検討を要するが、当院ではまずはこれをもとに大まかな良悪性判定を行っている。しかしCEUSに限らずこのようなフローチャートは万能ではなく、この基準に合致しない病変が存在するのも事実で、良悪性診断を行う上ではCEUS所見それぞれの意味合いを理解し、Bモード、カラードプラー法、エラストグラフィなどの所見も考慮して診断を進める必要がある(図3)。CEUSによる良悪性診断を考え

Reprint Requests : 〒143-8541 東京都大田区大森西6-11-1
東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部 三塚幸夫
e-mail address : yukio-m@med.toho-u.ac.jp

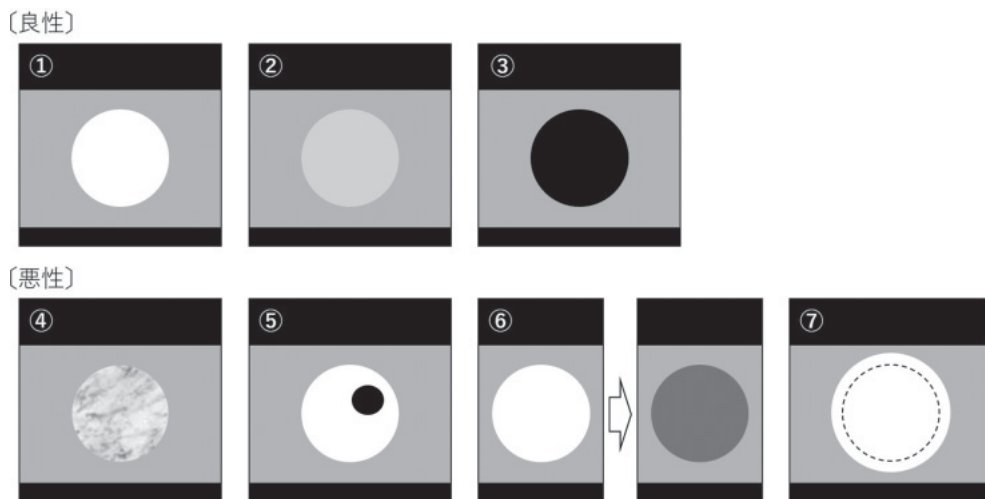


図1. 第Ⅲ相試験における良悪性判定基準

〔良性〕①強く均一な染影, ②弱く均一な染影, ③染影されない
 〔悪性〕④明らかな不染域のない不均一な染影, ⑤不染域を伴う不均一な染影, ⑥周囲乳腺よりも早いウォッシュアウト, ⑦病変の範囲を超える染影

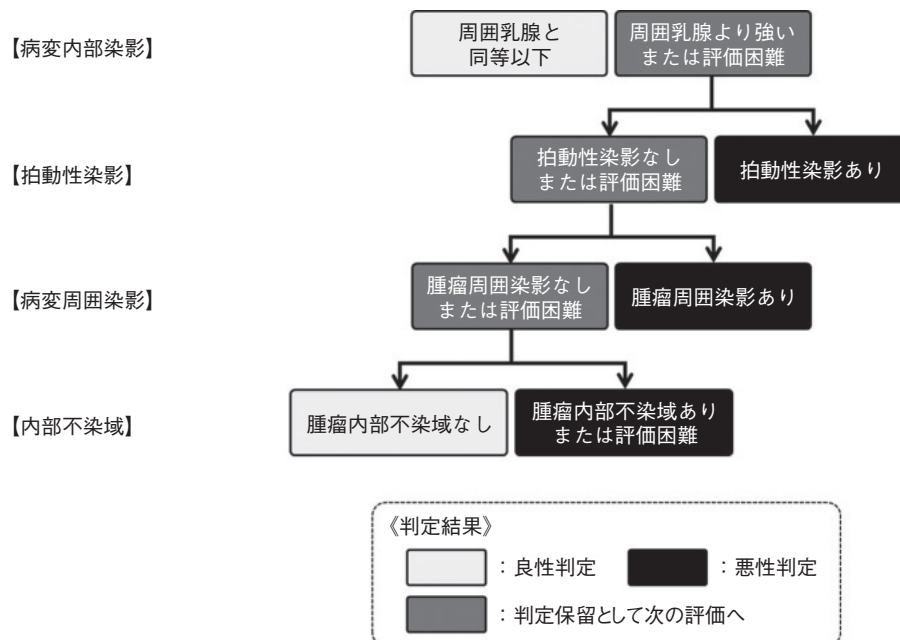


図2. 当院におけるCEUS良悪性判定フローチャート(参考文献8より引用)
 当院ではこのフローチャートをCEUSの良悪性判定の目安の一つとしている

る上でのポイントとして、血流の多寡と分布があげられる。

1) 血流の多寡

多くの悪性病変ではその血管増生により、周囲組織と比較して血流が増加していることが多い。しかし良性病変であっても、一部の線維腺腫や乳管内乳頭腫、炎症性疾患では血流が多いこともある^{8~10)}。また逆に悪性病変でも間質増生の強いものや一部のductal carcinoma in situ (DCIS)など強い血管増生が起きていない場合には強い染影が得られないこともある。

2) 血流の分布

染影の均一性：悪性病変では壊死、間質増生、腫瘍増生などによる内部構造の不均一性により血流分布も不均一であることが多く、それを反映して不均一な染影を呈することが多い^{8,10)}。しかし染影の均一性は内部構造による血管増生の不均一性をみているため、良性病変であっても同様の不均一な染影が見られることもある。

染影の範囲：悪性病変ではBモードでとらえた低エコー部分の周囲にも染影が広がることもあり、染影の範囲は病理学的最大径と相関するとの報告もある¹¹⁾。炎症

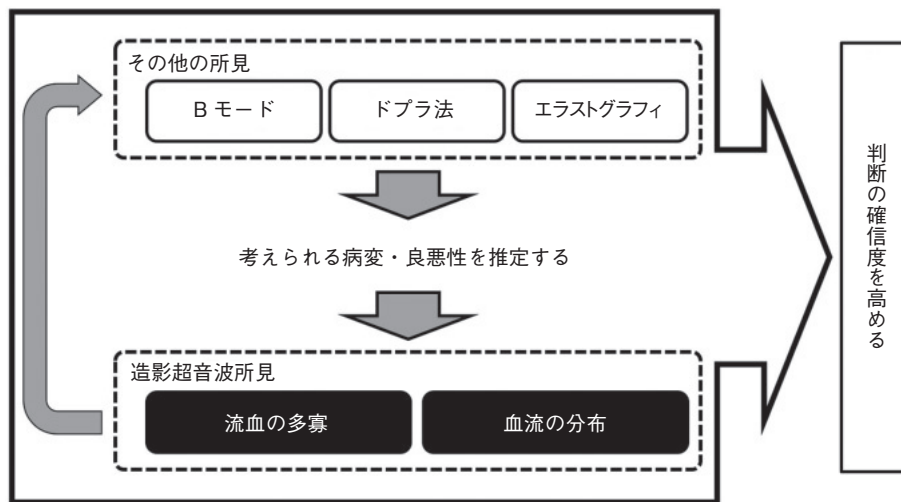


図3. CEUSを含めた良悪性診断の思考過程

性疾患を除けば、良性病変ではこのような所見がみられることはほとんどない⁸⁾。

3) ベースとなるBモード所見を考える

CEUSによる血流の多寡・分布とも良悪性でオーバーラップすることもあり、ベースとなるBモードから考えられる鑑別病変を念頭に、CEUS所見を付加することで良悪性診断の精度を高めていく。また血流の多寡を判定するには、病変のサイズも考慮する必要がある。

2. 造影評価のピットフォール

1) 減衰の影響を受けやすい

CEUSはBモードと比べて低いMIで観察するため、減衰の影響を受けやすい。造影を評価する前に、MI、ゲイン、フォーカス位置などの撮像条件、病変の減衰や存在深度を考慮して評価する必要がある。

2) 均一性を評価する際は造影の程度を考慮する

輝度はdBで表現される。つまり輝度はlogカーブである(図4)ため、強く造影されるとわずかな輝度差はつぶれてしまい均一にみえやすくなる。また逆に造影の弱いものは造影部分が粗になると不均一にみえてしまうこともある。均一性を評価する際には、病変の造影の程度を考慮して評価する必要がある。

まとめ

CEUSでは血流の多寡と分布をもとに病変の良悪性診断をおこなうが、これらは絶対的な所見ではない。それぞれの所見の持つ意味を十分理解し、Bモード+αの所見として診断精度向上に役立てると良いと考える。

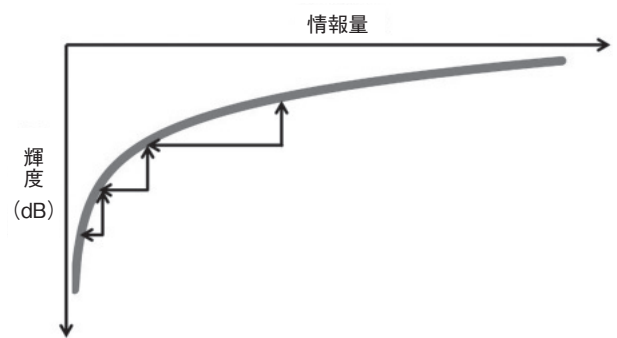


図4. 輝度と情報量

輝度(dB)はlogカーブで表現され、同じ輝度差であっても輝度が高くなるとその中に含まれる情報量は多くなる。

【文献】

- 1) Miyamoto Y, Ito T, Takada E, et al.: Efficacy of sonazoid (perflubutane) for contrast-enhanced ultrasound in the differentiation of focal breast lesions: phase 3 multicenter clinical trial. AJR 2014; 202 (4):400-7
- 2) 金澤真作, 尾本きよか, 中村卓, ほか: ソナゾイド®を用いた乳房造影超音波検査の現状に関するアンケート調査. 乳腺甲状腺超音波医学 2013;2(1):8-13
- 3) 金澤真作, 三塚幸夫, 緒方秀昭, ほか: 乳腺診療における乳房造影超音波検査のプロトコルとレポート. 乳腺甲状腺超音波医学 2017;6(1):85-86
- 4) 三塚幸夫, 金澤真作, 丸山憲一, ほか: 当院における乳房造影超音波検査のプロトコルとレポート - 良悪性判定. 乳腺甲状腺超音波医学 2017;6(1):87-90
- 5) 今吉由美, 堀 優, 高田彩永, ほか: Second-look USと造影超音波の併用における当院での検査方法とレポート作成. 乳腺甲状腺超音波医学 2017;6(1):91-95
- 6) 加賀輝美, 田村悦哉, 大村雅子, ほか: 当院における乳房造影超音波検査 - 広がり診断のポイントと報告書. 乳腺甲状腺超音波医学 2017;6(1):96-99
- 7) 佐藤恵美, 西田 睦: 術前化学療法効果判定における乳房造影超音波検査 - 当院の撮像プロトコルとレポート. 乳腺甲状腺超音波医学 2017;6(1):100-103

- 8) 三塚幸夫, 金澤真作, 丸山憲一, ほか: 乳房腫瘍性病変に対するソナゾイド造影超音波所見の検討 良悪性鑑別診断フローチャート作成の試み. 超音波検査技術 2015; 40(2):127-40
- 9) 三塚幸夫, 金澤真作, 久保田伊哉, ほか: 肝臓以外の臓器に対する造影超音波の活用 乳房ソナゾイド造影超音波 その染色は何を意味するのか? Rad Fan 2014;12(5):78-80
- 10) 佐藤恵美, 西田 陸, 工藤悠輔, ほか: 乳腺疾患の良悪性鑑別診断における造影超音波所見の検討. 超音波検査技術 2015; 40(1):31-43
- 11) Noro A, Nakamura T, Hirai T, et al.: Impact of parametric imaging on contrast-enhanced ultrasound of breast cancer. Journal of medical ultrasonics 2016;43(2):227-235

まずは見てみよう！ 造影超音波検査(良悪性鑑別編)

良性の典型画像

北海道大学病院医療技術部放射線部門¹⁾、同超音波センター²⁾、同検査・輸血部門³⁾、同病理診断科⁴⁾
佐藤 恵美^{1,2)} 西田 睦^{2,3)} 清水 亜衣⁴⁾

要旨：乳房造影超音波検査(contrast-enhanced ultrasonography: CEUS)による良悪性鑑別においては、造影効果の程度や範囲、均一性が有用な所見とされている。良性を示唆する所見としては、「周囲組織と同程度～弱く均一に造影される」、「Bモードと同じ範囲が造影される」、といったパターンが挙げられる。本稿では典型的な乳房良性病変の症例を提示し、CEUS所見について解説する。

Key Words: 造影超音波検査、乳房良性病変、線維腺腫、乳腺症、葉状腫瘍

はじめに

乳房造影超音波検査(contrast-enhanced ultrasonography: CEUS)による良悪性鑑別においては、造影効果の程度や範囲、均一性が有用な所見とされている。良性を示唆する所見としては、「周囲組織と同程度～弱く均一に造影される」、「Bモードと同じ範囲が造影される」、といったパターンが挙げられる^{1~4)}。本稿では典型的な乳房良性病変の症例を提示し、そのCEUS所見について解説する。

1. 症例提示

1) 症例1

【患者】30歳代 閉経前女性

【主訴】右乳房腫瘤触知

【現病歴】右乳房腫瘤を自覚、右B領域に4cm大の腫瘤触知し当院初診となった。

【US所見】右乳房B領域に52×31×16mmの境界明瞭平滑な低エコー腫瘤を認めた(図1A)。形状は扁平な楕円形～分葉形、内部エコーは不均質。カラードプラにて、辺縁よりも内部に多く血流信号が認められた(図1B)。線維腺腫、葉状腫瘍などが疑われた。

【CEUS所見】腫瘤内部に流入する微細な点状の均一な造影効果を認め、周囲組織よりも強く造影された(図

1C)。Bモードで低エコーに認識される範囲を越えた造影効果はみられなかった(図1D)。悪性を疑う強い不均一なほみ出した造影効果はなく、線維腺腫が疑われ、葉状腫瘍も鑑別に挙げられた。

腫瘍摘出術が施行され、良性葉状腫瘍と診断された(図2A)。

【病理組織学的所見】上皮と間質が共に増生し、間質の増生により圧排された上皮が葉状構造を呈していた。間質の細胞密度は低めであり、壊死もみられなかった(図2B)。CD34免疫染色では、毛細血管が比較的均一に分布していることが確認された(図2C, D)。

2) 症例2

【患者】60歳代 閉経後女性

【主訴】検診異常精査

【現病歴】検診(初回)マンモグラフィにて左M領域に境界明瞭な分葉状腫瘤(カテゴリー3)を指摘。精査目的に当院紹介となった。

【US所見】左乳房CA領域に9×9×7mmの境界明瞭平滑で後方エコー減弱を伴う低エコー腫瘤を認めた(図3A)。内部は均質。カラードプラにて内部に血流信号は認めなかった(図3B)。線維化や硝子化の進んだ陳旧性線維腺腫や濃縮嚢胞が疑われる所見であった。

【CEUS所見】腫瘤内部に流入する淡く微細な点状の均一な造影効果を認め、周囲組織と同程度に造影された(図3C)。時間輝度曲線(TIC)解析にても、周囲乳腺組織と同様のパターンを呈した(図3D)。淡い造影効果を認め

Reprint Requests : 〒060-8648 北海道札幌市北区北14条西5丁目 北海道大学病院 医療技術部 放射線部門 佐藤恵美
e-mail address : megumi@huhp.hokudai.ac.jp

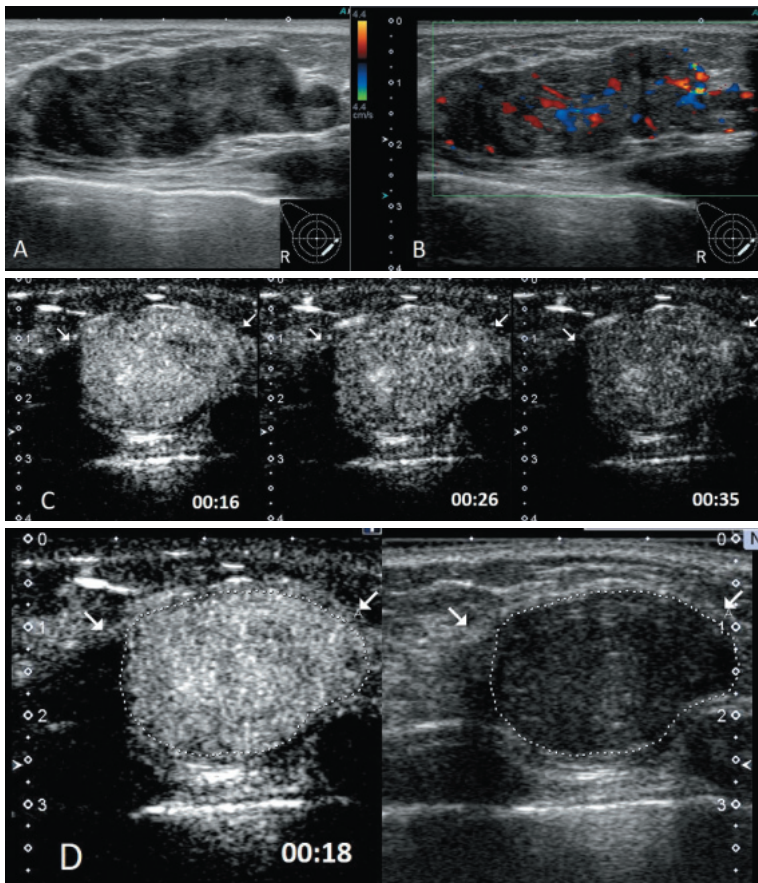


図1. 症例1 (30歳代女性) 葉状腫瘍

- A: B-mode US 境界明瞭平滑な低エコー腫瘍を認める。
- B: color Doppler US 辺縁よりも内部に多く血流信号が認められる。
- C: CEUS 周囲組織よりも強く均一な造影効果を認める(矢印)。
- D: CEUS B-modeで低エコーに認識される範囲をはみ出した造影効果はみられない(矢印)。

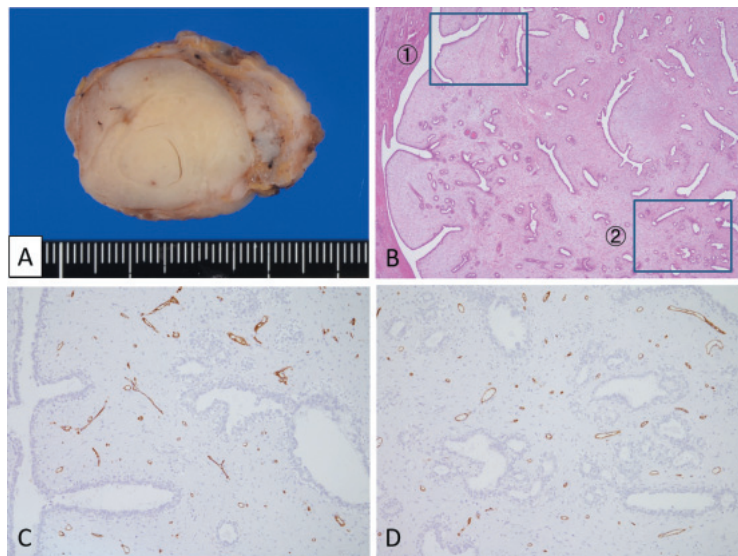


図2. 症例1 摘出検体組織像

- A: 肉眼像
- B: 病理組織像(HE染色×2) 良性葉状腫瘍。上皮と間質が共に増生し、間質の増生により圧排された上皮が葉状構造を呈する。間質の細胞密度は低い。
- C: 病理組織像(CD34免疫染色×10) 枠内①の拡大。毛細血管が比較的均一に分布している。
- D: 病理組織像(CD34免疫染色×10) 枠内②の拡大。毛細血管が比較的均一に分布している。

ることから、線維化や硝子化の進んだ陳旧性線維腺腫を疑った。

超音波ガイド下吸引式組織生検が施行され、線維腺腫と診断された。

【病理組織学的所見】少数の線維芽細胞が増生する硝子化変性した間質を背景に、異型に乏しい乳管上皮細胞と筋上皮細胞の二相性の保たれた裂隙状の乳管成分が認めら

れた(図4A)。陳旧化し硝子化変性を来した線維腺腫を第一に考える所見であった。CD34免疫染色には、毛細血管がわずかに分布しているのみであることが確認された(図4B, C, D)。

3) 症例3

【患者】70歳代 閉経後女性

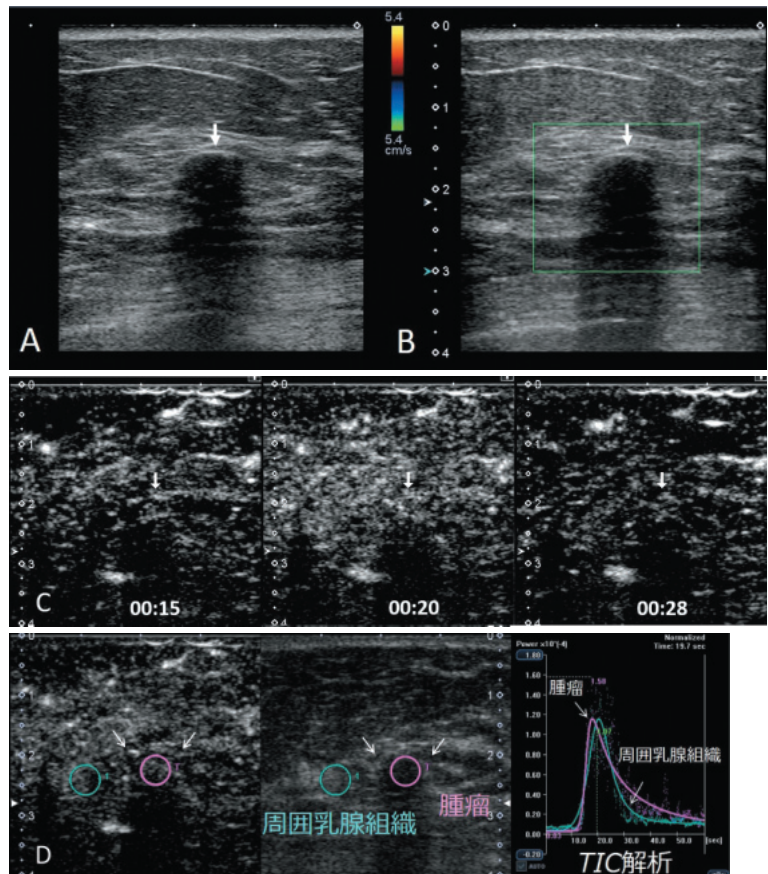


図3. 症例2 (60歳代女性) 線維腺腫

- A: B-mode US 境界明瞭平滑で後方エコー減弱を伴う低エコー腫瘍を認める(矢印).
- B: color Doppler US 内部に血流信号は認めない(矢印).
- C: CEUS 周囲組織と同程度の淡く均一な造影効果を認める(矢印).
- D: Time intensity curve解析 周囲乳腺組織と同様の波形パターンを示す.

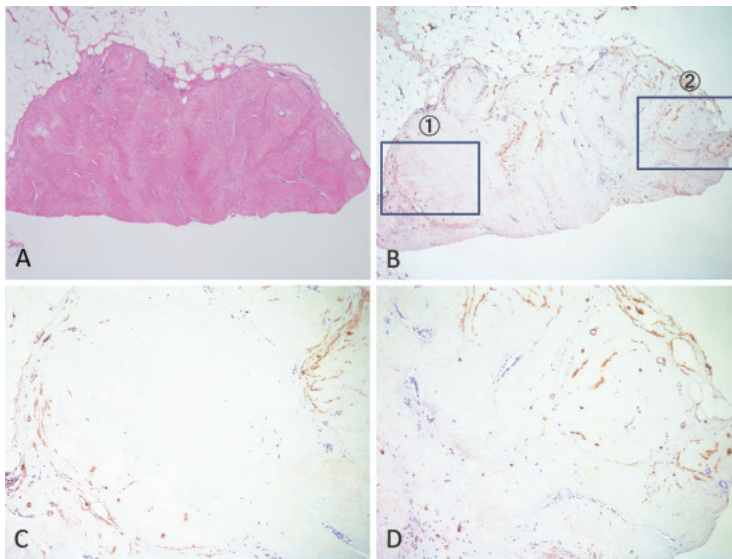


図4. 症例2 吸引式組織生検標本組織像

- A: 病理組織像(HE染色×4) intracanalicular patternを示す線維腺腫で間質は高度に硝子化している.
- B: 病理組織像(CD34免疫染色×4)
- C: 病理組織像(CD34免疫染色×10) 枠内①の拡大. 血管は殆ど見られない.
- D: 病理組織像(CD34免疫染色×10) 枠内②の拡大. 写真右側に僅かに毛細血管が分布している.

【主訴】なし

【現病歴】神経因性疼痛の精査中。傍腫瘍症候群の鑑別のため紹介。

【US所見】Bモードにて左乳房CD領域に22×20×6mmの不整形な低エコー腫瘍を認めた(図5A)。内部は不均質、横長な形態であり縦横比は小。明らかな前方境界線の断裂はみられなかった。カラードプラにて内部に血流信号は認めなかった(図5B)。乳腺症, DCIS, 乳頭腺管癌,

浸潤性小葉癌などが鑑別に挙がる所見であった。

【CEUS所見】腫瘍辺縁に流入する径が不均一で疎らな点状の造影効果を認めた。中心部に造影効果はみられなかった。周囲組織よりも造影効果の弱い領域として認識された(図5C)。乳腺症として矛盾しない造影効果であった。

超音波ガイド下吸引式組織生検が施行され、乳腺症と診断された。

【病理組織学的所見】硝子化を伴う線維性間質を背景に、

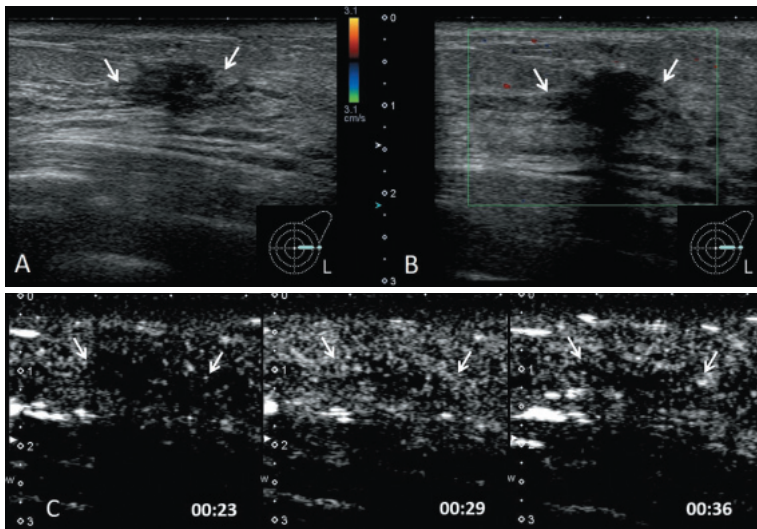


図5. 症例3 (70歳代女性) 乳腺症
 A: B-mode US 境界不明瞭な不整形の低エコー腫瘍を認める(矢印).
 B: color Doppler US 内部に血流信号は認める(矢印).
 C: CEUS 周囲組織よりも弱い造影効果を認める(矢印).

図6. 症例3 吸引式組織生検標本組織像

- A: 病理組織像(HE染色×4)
 間質の硝子化, 小葉増生, focal lactationなどが見られる. 乳腺症の部分像.
 B: 病理組織像(HE染色×10)
 小葉増生, focal lactation が見られる.
 C: 病理組織像(CD34免疫染色×10)
 枠内①背景間質に線維芽細胞の増生が目立つ. 血管は少数散在性に見られる(矢頭).
 D: 病理組織像(CD34免疫染色×10)
 枠内②背景間質に線維芽細胞の増生が目立つ. 血管が殆ど指摘できない領域.

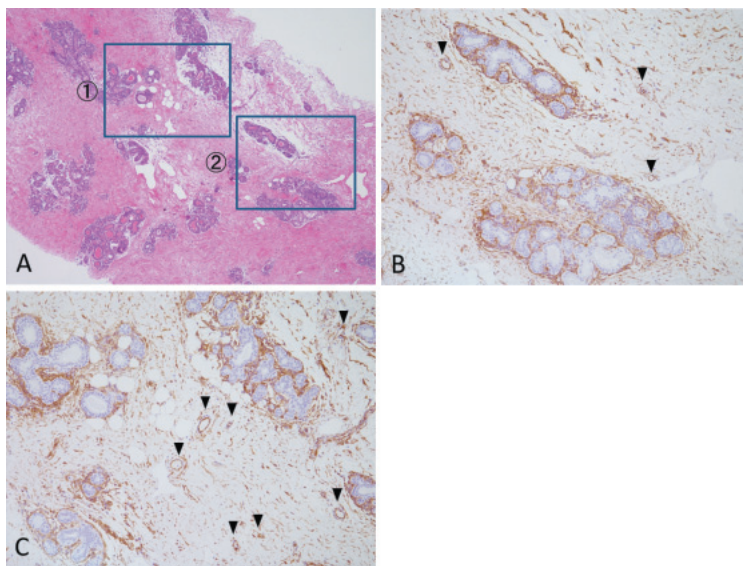
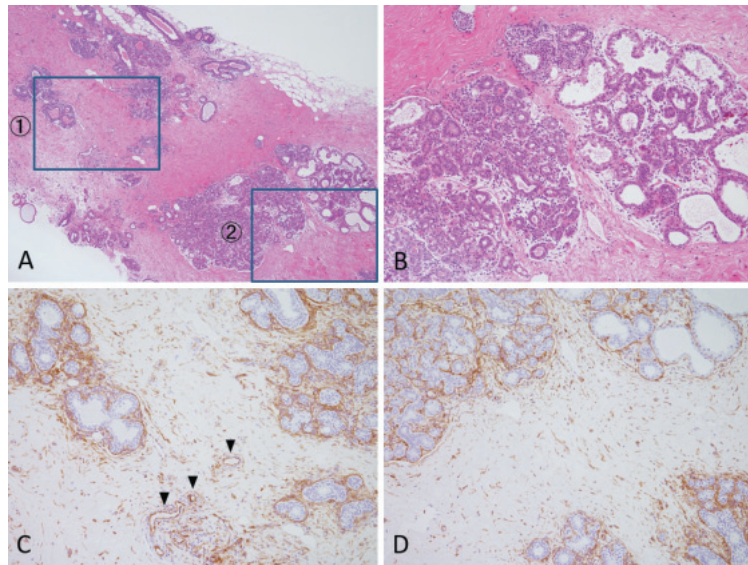


図7. 症例3 吸引式組織生検標本組織像 (図6と別領域)

- A: 病理組織像(HE染色×4)
 B: 病理組織像(CD34免疫染色×10)
 枠内②背景間質に線維芽細胞の増生が目立つ. 血管は少数散在性に見られる(矢頭).
 C: 病理組織像(CD34免疫染色×10)
 枠内①背景間質に線維芽細胞の増生が目立つ. 血管が比較的分布している(矢頭).

腺症, アポクリン化生, 乳管拡張, 小嚢胞形成を認めた。乳腺症の部分像を考える所見であった(図6A, B, 図7A)。CD34免疫染色にては, 血管の分布は不均一であった(図6C, D, 図7B, C)。

2. まとめ

乳房CEUSによる良悪性鑑別においては, 造影効果の程度や範囲, 均一性が有用な所見とされている。良性を示唆する所見としては, 「周囲組織と同程度～弱く均一に造影される」, 「Bモードと同じ範囲が造影される」, といったパターンが挙げられる。しかしながら, これらの所見のみでクリアカットに診断できるわけではなく, Bモード所見と併せて総合的に評価することで, Bモードで得られた所見の確信度向上に寄与すると考える。また, 病理組織像とCEUS所見との対比にて, CEUSでの

造影効果の多寡や均一性は病理組織像における血管の多寡・分布を反映していると考えられた。

【文献】

- 1) Miyamoto Y, Ito T, Takada E, et al.: Efficacy of sonazoid (perflubutane) for contrast-enhanced ultrasound in the differentiation of focal breast lesions: phase 3 multicenter clinical trial. AJR 2014; 202 (4):400-7
- 2) 佐藤恵美, 西田 睦, 工藤悠輔, 他: 乳腺疾患の良悪性鑑別診断における造影超音波所見の検討. 超音波検査技術 2015; 40(1): 31-43
- 3) 三塚幸夫, 金澤真作, 丸山憲一, 他: 乳房腫瘍性病変に対するソナゾイド造影超音波所見の検討 良悪性鑑別診断フローチャート作成の試み. 超音波検査技術 2015; 40(2): 127-40
- 4) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編集: 乳房超音波診断ガイドライン. 改訂第3版, 東京, 南江堂, 2014

まずは見てみよう！ 造影超音波検査(良悪性鑑別編)

悪性の典型画像

大垣市民病院形態診断室¹⁾、大垣市民病院外科²⁾、
 今吉 由美¹⁾ 堀 優²⁾ 高田 彩永¹⁾ 亀井桂太郎²⁾

要旨：造影超音波検査（contrast-enhanced ultrasonography：CEUS）所見における乳房悪性病変の鑑別ポイントとしては、以下の3点が挙げられる。腫瘍の浸潤・進展を示唆する所見として「Bモード像よりも広い範囲が造影される」こと、病変内部の壊死や線維化などを反映する所見として「不染域がある」こと、病変の不均一さを反映する血管分布の所見として「染影が不均一である」ことである。それぞれのポイントについて、典型的な症例を提示する。

Key Words: 造影超音波、鑑別診断、乳癌

はじめに

造影超音波検査(contrast-enhanced ultrasonography:CEUS)所見における乳房悪性病変の鑑別ポイントとしては、「Bモード像よりも広い範囲が造影される」「不染域がある」「染影が不均一である」の3点が挙げられる^{1~4)}。それぞれのポイントについて、典型的な症例を提示する。

1. 症例提示

【症例1】60歳代、女性。

主訴：右乳房腫瘍と痛み。

超音波検査：右乳房10時方向に不整形で境界明瞭粗ざうな腫瘍を認める。サイズは16×13×9mm。内部エコーはやや不均一な低～等エコーを呈し、後方エコーは一部で増強している。前方境界線は一部断裂するように見られた。乳腺内部に腫瘍の浸潤・進展が疑われるが範囲は不明瞭である(図1-a)。カラードプラでは内部を貫通するように屈曲蛇行する血流シグナルを認める(図1-b)。Bモード上は充実腺管癌、もしくは広義の硬癌を疑う像

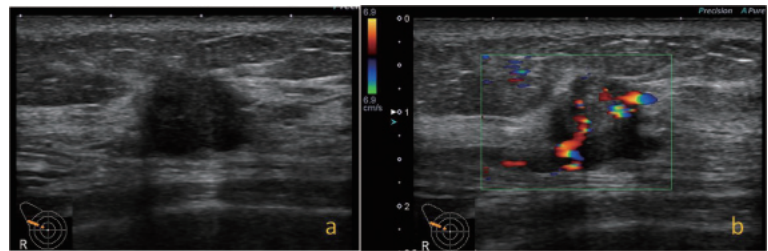


図1. 症例1. (a)Bモード像. 右乳房10時方向に不整形で境界明瞭粗ざうな低エコー腫瘍を認める. (b)カラードプラ. 内部を貫通するように屈曲蛇行する血流シグナルを認める.

である。

CEUS: 造影剤(ソナゾイド)注入後16秒で浅部と深部から染影が始まり、腫瘍は周囲乳腺が造影されるより早いタイミングで強く造影され、35秒くらいから徐々にwash outされた。染影は不均一で、Bモードの腫瘍像よりも広い範囲に強い染影が認められる(図2-A)。積算画像にてDual traceをしてみると、その範囲の差が明瞭である(図2-B)。また、内部に流入する蛇行血管や辺縁中心に線状の血管が多数観察された。

手術標本：腫瘍細胞は線維性間質を伴い索状構造を形成しながら増殖し、乳腺外脂肪織へ浸潤する。CEUSで染影のはみ出しが見られた部位には、周囲組織への腫瘍の浸潤や管内進展が認められた。また、腫瘍中央部分は線維化が強く、染影が不均一であった要因と考えられる(図3)。硬癌の症例である。

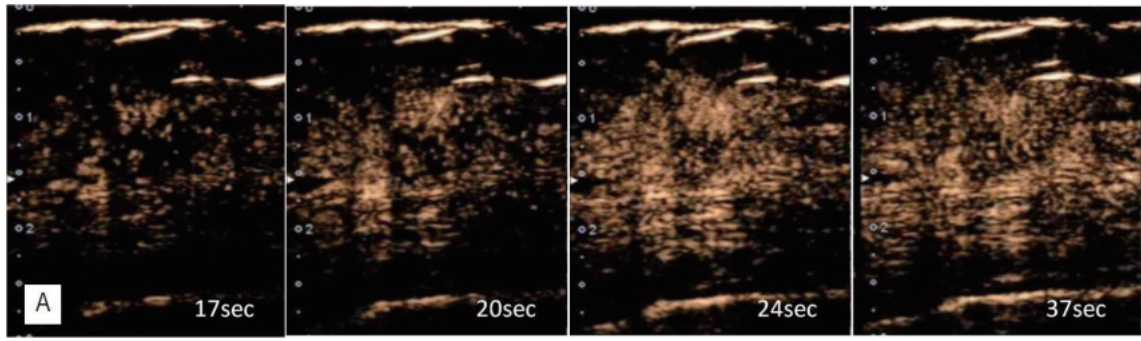


図2. 症例1.

A: CEUSの動画(静止画)(左から順に)造影剤注入後17秒, 20秒, 24秒, 37秒後. 浅部と深部から血流が入り徐々に全体が強く造影される. 腫瘍内部には造影の弱い部分を認める. 37秒後では抜け始めている.
 B: CEUSの積算画像. 内部造影は不均一で, Bモードの腫瘍像よりも広い範囲が造影されている. Dual traceをすると範囲の差が明瞭である.

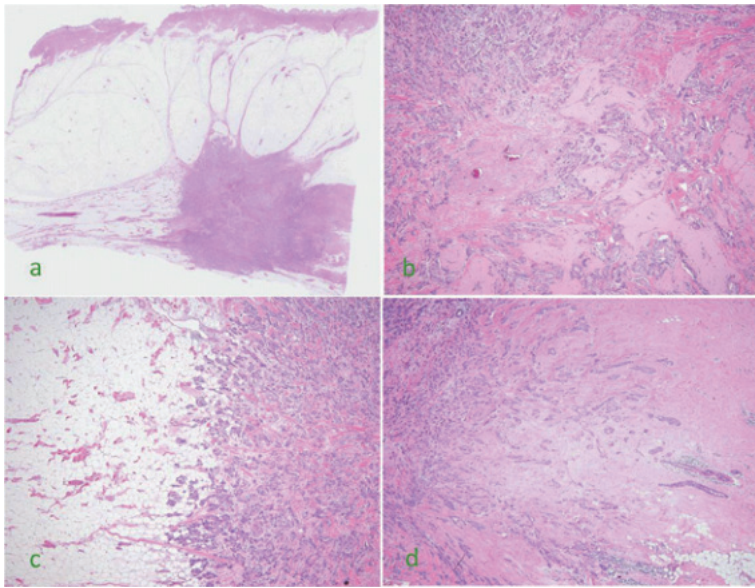
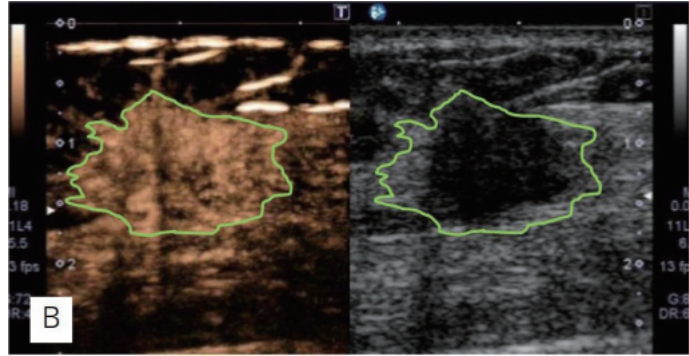
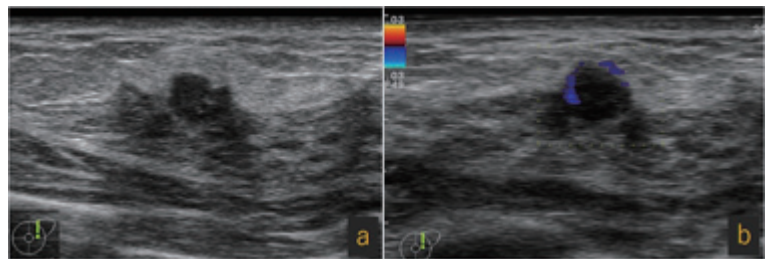


図3. 症例1. HE標本. (a)ルーペ像. 腫瘍細胞は線維性間質を伴い索状構造を形成しながら増殖し, 乳腺外脂肪織へ浸潤する. 最大浸潤径1.5cm. (b)腫瘍中央部. 線維化を認め, 造影が不均一であった要因と考えられる. (c)腫瘍左側の辺縁部. 周囲の脂肪織にバラバラと腫瘍細胞が浸潤している. (d)腫瘍右側の辺縁部. 硝子化した間質部分に腫瘍細胞の浸潤, あるいは管内進展が見られる.

図4. 症例2. (a)Bモード像. 左乳房2時方向に多角形～分葉形を呈する境界明瞭粗ざうな低エコー腫瘍を認め, 内部に点状高エコーを有する. (b)カラードプラ. 腫瘍辺縁に血流シグナルを認める.



【症例2】50歳代, 女性。

主訴: 左胸部の圧痛。

超音波検査: 左乳房2時方向に多角形～分葉形を呈す

る境界明瞭粗ざうな腫瘍を認める。内部は均一な低エコーで点状高エコーを有する。後方エコーは不変, 前方境界線断裂を認める(図4-a)。カラードプラでは腫瘍辺

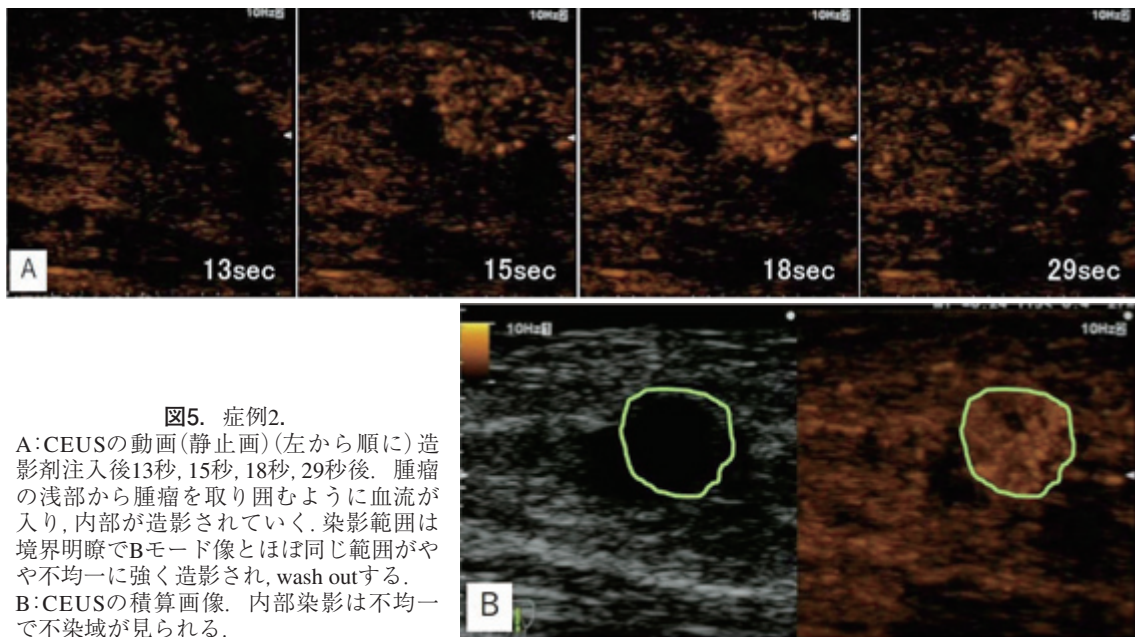


図5. 症例2.

A:CEUSの動画(静止画)(左から順に)造影剤注入後13秒,15秒,18秒,29秒後. 腫瘍の浅部から腫瘍を取り囲むように血流が入り,内部が造影されていく. 造影範囲は境界明瞭でBモード像とほぼ同じ範囲がやや不均一に強く造影され, wash outする.
B:CEUSの積算画像. 内部造影は不均一で不染域が見られる.

縁に血流シグナルを認める(図4-b)。Bモード上は乳頭腺管癌が疑われる像である。

CEUS: 造影剤(ソナゾイド)注入後13秒から腫瘍の浅部から腫瘍を取り囲むように血流が入り, 内部が造影されていく。造影範囲は境界明瞭で, Bモード像とほぼ同じ範囲が周囲より早いタイミングでやや不均一に強く造影され, 内部に明らかな不染域を認める(図5-A,B)。

手術標本: 腫瘍は分葉形で内部は結節状を呈する。腫瘍細胞は腺管を形成しながら増殖して間質へ浸潤し, 腫瘍細胞の周囲には強いリンパ球浸潤が認められた。結節の中心部に一部壊死に陥っている部位があり, CEUSでの不染域に相当する(図6)。乳頭腺管癌(triple negative)の症例である。

【症例3】60歳代, 女性。

現病歴: 両側乳癌術後(左乳房全摘術, 右乳房温存術), 肺転移のため治療中。以前から経過観察のCTにて右乳房に淡い造影域が指摘されていたが, 初回の超音波検査

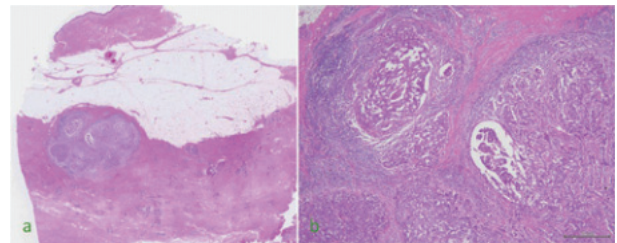


図6. 症例2. HE標本. (a)ルーベ像. 腫瘍は分葉形で内部は結節状を呈する. (b)腫瘍細胞は腺管を形成しながら増殖して間質へ浸潤し, 腫瘍細胞の周囲には強いリンパ球浸潤が認められた. 結節の中心部は一部壊死に陥っている.

で病変は指摘し得なかった。今回のCTで造影域が増大傾向を認め, 明瞭化してきたため精査となった。

2回目の超音波検査: 右乳房12時方向に, 内部に点状高エコーを有する淡い低エコー域を認める(図7-a)。カラードブラ上, 低エコー域の浅部に血管を認めるが, 内部の血流は乏しい(図7-b)。Bモード上は悪性病変とはっきり断定しえないが, 非浸潤性乳管癌を疑う像である。

CEUS: 造影剤(ソナゾイド)注入後11秒から低エコー

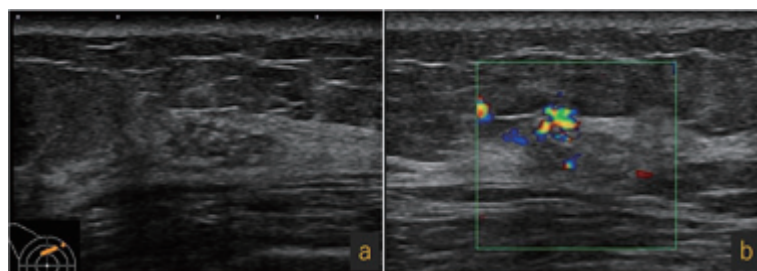


図7. 症例3. (a)Bモード像. 右乳房12時方向に, 内部に点状高エコーを有する淡い低エコー域を認める. (b)カラードブラ. 低エコー域の浅部に血管を認めるが, 内部の血流は乏しい.

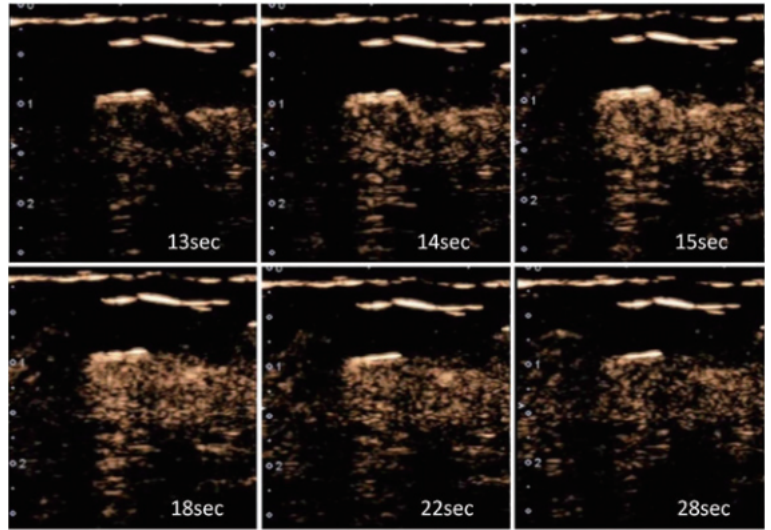


図8. 症例3. CEUSの動画(静止画)(左上から順に)造影剤注入後13秒, 14秒, 15秒, 18秒, 22秒, 28秒後. 低エコー域に向かって流入する複数の血流を認め, Bモードとほぼ同じ範囲が周囲乳腺より強く不均一に造影されwash outされた.

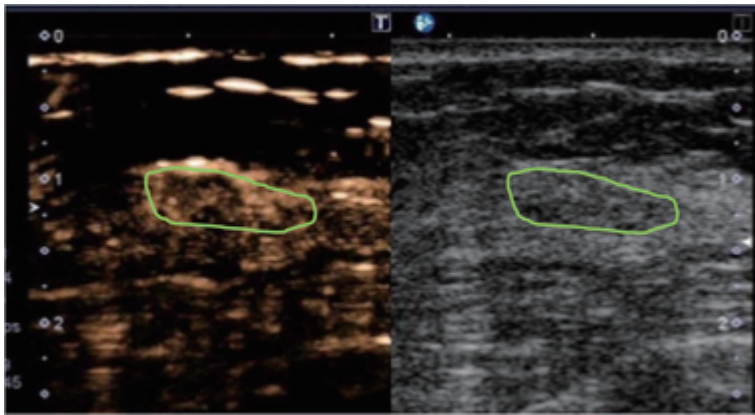


図9. 症例3. CEUSの積算画像. 低エコー域は不均一に淡く造影されている.

域に向かって流入する複数の拍動性血流を認め, Bモードとほぼ同じ範囲が周囲乳腺より早く, やや強く不均一に造影される(図8)。積算画像では, 低エコー域は不均一に淡く造影されている(図9)。

手術標本：拡張した乳管内に異型細胞が充実性あるいは篩状に増殖する, 管内成分を主体とする腫瘍。病変部分は間質成分が多く脂肪の混在が見られ, 周囲には正常な小葉も散見された(図10)。血流の分布が不均一と推察され, CEUSで染影が不均一である要因と思われる。非浸潤性乳管癌の症例である。

まとめ

悪性病変の典型的な造影超音波所見としては、「Bモード像よりも広い範囲が造影される」こと、「染影が不均一で, 時に不染域が見られる」ことがポイントである。乳腺浸潤癌において, 病変範囲はBモード上の低エコー部分で計測されることが多い(境界部高エコー帯を伴う場合はこれを含めて計測する)が, 組織学的にはこの計測される範囲を越えて周囲に浸潤, あるいは乳管内成分が

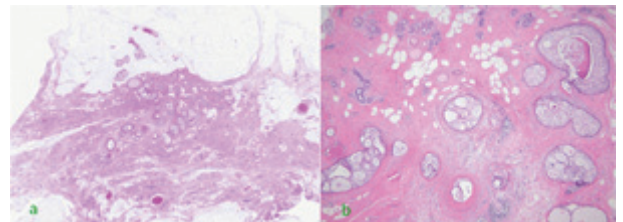


図10. 症例3. HE標本. (a)ルーベ像. 拡張した乳管内に異型細胞が充実性あるいは篩状に増殖する, 管内成分を主体とする腫瘍. (b)病変部分は間質成分が多く脂肪の混在が見られ, 周囲には正常の小葉が散見される.

進展していることが少なくない。この血管増生を伴う浸潤巣や乳管内進展部がBモード像よりも広い染影を示すと考えられる^{5,6)}。また, 染影の不均一さは病変内部の構造の不均一性に伴う血流の分布の偏りを示唆する所見であり, 不染域は壊死や線維化など血流が乏しい部位を反映すると推察される⁵⁾。これら血管分布等について病理との正確な対比はさらなる検証が必要である。染影の不均一さや不染域は良性病変においても時に見られる所見であるため, 造影所見のみで無理に判断するのではなく,

Bモード像を踏まえ総合的に判断することが大切である。

【文 献】

- 1) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編：乳房超音波診断ガイドライン 改訂第3版. 南江堂 2014:136-138
- 2) 位藤俊一 編：乳房ソナゾイド造影超音波診断ガイドブック. 南江堂 2016
- 3) 佐藤恵美, 西田睦, 工藤悠輔, 他：乳腺疾患の良悪性鑑別診断における造影超音波所見の検討. 超音波検査技術 2015;40(1):31-43
- 4) 三塚幸夫, 金澤真作, 丸山憲一, 他：乳房腫瘍性病変に対するソナゾイド造影超音波所見の検討 良悪性鑑別診断フローチャート作成の試み. 超音波検査技術 2015;40(2):127-140
- 5) He Liu, Yu-Xin Jiang, Ji-Bin Liu, et al.: Contrast-Enhanced Breast Ultrasonography-Imaging Features With Histopathologic Correlation. J Ultrasound Med. 2009;28:911-920
- 6) Noro A, Nakamura T, Hirai T, et al.: Impact of parametric imaging on contrast-enhanced ultrasound of breast cancer. Journal of medical ultrasonics 2016;43(2):227-235

まずは見てみよう！ 造影超音波検査(良悪性鑑別編)

症例提示&画像解説

名張市立病院乳腺外科¹⁾, 大垣市民病院外科²⁾, 東邦大学医療センター佐倉病院乳腺外科³⁾,
奈良県立医科大学附属病院総合画像診断センター⁴⁾
中村 卓¹⁾ 亀井桂太郎²⁾ 金澤 真作³⁾ 平井都始子⁴⁾

要旨：乳房造影超音波検査における良悪性の鑑別には「Bモード像より広い範囲が造影される」「内部に不染域がある」「不均一に染まる」といった悪性の造影パターン、「Bモードと同じ範囲が造影される」「内部が均一に造影される」といった良性パターンを見極めることが肝要である。

今回の研究部会企画では、主に、造影超音波検査の経験が少ない検査者に対して見本画像を閲覧してもらった後、実際の症例5例(良性2例, 悪性3例)を提示し、読影方法を解説した。ここでは5症例について、当日のエキスパートのコメントと共に報告する。

Key Words: 乳房造影超音波検査, 鑑別診断, 会場参加企画

はじめに

乳房造影超音波検査における良悪性の鑑別には「Bモード像より広い範囲が造影される」「内部に不染域がある」「不均一に染まる」といった悪性の造影パターン、「Bモードと同じ範囲が造影される」「内部が均一に造影される」といった良性パターンを見極めることが肝要である¹⁻⁵⁾。

ただし、乳腺疾患は多彩な病理像を示し病理学的にも良悪性の鑑別が困難な疾患が存在する。それらを造影超音波検査のみで鑑別することは時に困難で、Bモードやエラストグラフィといった他のツールも参考にする必要がある。そこで今回は、実際の症例を提示し、読影方法を解説することにした。

1. 方法

5つの症例を順番に提示し、会場の聴衆に実際に読影してもらい、良悪性の鑑別について挙手で5段階評価(①良性, ②おそらく良性, ③鑑別困難, ④おそらく悪性, ⑤悪性)をしてもらった。

その後、コメンテーター2名が読影方法を解説した。

再度、会場の聴衆に5段階評価をしてもらい、最後に病理結果を提示し、読影ポイントの復習を行った。

画像は、1症例毎にBモードの静止画および動画(またはその一方)およびカラードプラの動画あるいは静止画を見てもらった後、造影超音波検査の動画を見てもらった。症例によっては造影超音波の積算画像を追加した。また、挙手時には最も症例の特徴を表していると思われるタイミングの造影超音波画像とその参照画像としてのBモード画像(いずれも静止画)を会場に提示したうえで、挙手してもらった。

【症例1】(図1-a, 1-b)

41歳, 女性 使用機器: GE Healthcare LOGIQ E9

●1回目の挙手の結果: ①良性: 約半数, ②おそらく良性: 約半数, ③鑑別困難: 0, ④おそらく悪性: 0, ⑤悪性: 0

●解説

Bモードでも、境界明瞭で内部均質で、前方境界線も断裂していないという良性の特徴を持っている腫瘍である。カラードプラでは拍動性の血流表示を認める。造影超音波検査ではBモードを超えない範囲が均一に濃染され、良性パターンである。

●2回目の挙手の結果: ①良性: 約半数, ②おそらく良性: 約半数, ③鑑別困難: 0, ④おそらく悪性: 0, ⑤悪性: 0

●病理結果: 線維腺腫(針生検)。

●症例1の読影のポイント: 均一に濃染される腫瘍であ

Reprint Requests: 〒518-0481 三重県名張市百合が丘西1番町178番地 名張市立病院乳腺外科 中村 卓
e-mail address: takasi36@e-net.or.jp

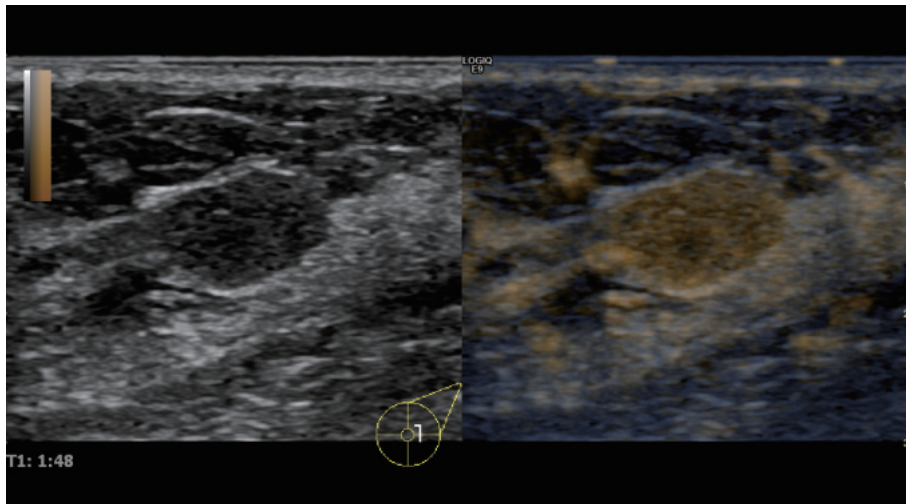


図1-a

図1-b

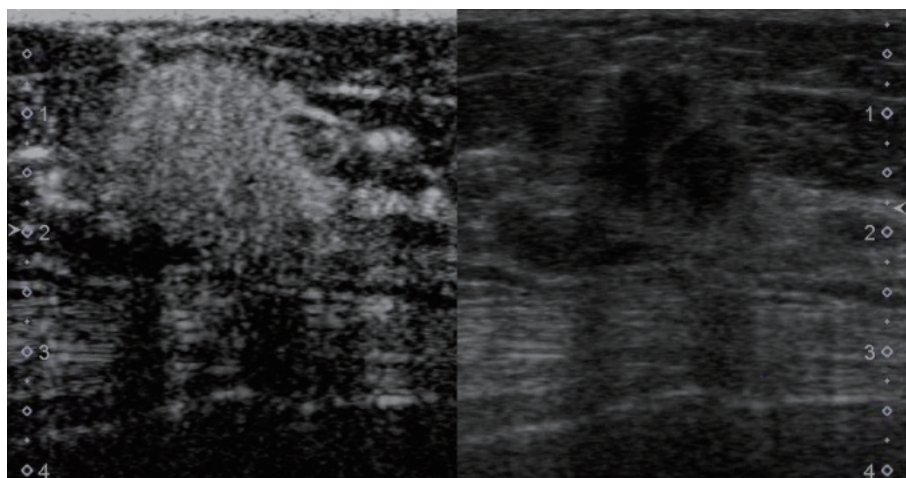


図2-a

図2-b

り、かつ造影範囲がBモードの外にはみ出さない、良性に典型的な所見である。

【症例2】(図2-a, 2-b)

75歳, 女性 使用機器: 東芝 Aplio 500

●1回目の挙手の結果: ①良性:0, ②おそらく良性:0, ③鑑別困難:少数, ④おそらく悪性:大多数, ⑤悪性:少数

●解説:Bモードのみでも、境界が明瞭粗ざうで、前方境界線が断裂している悪性を疑う腫瘍である。カラードプラでは辺縁を中心に血流が認められる。造影超音波検査では、比較的均一に造影されるが、Bモードの範囲よりも広い範囲が造影される。悪性の所見と思われる。

●2回目の挙手の結果: ①良性:0, ②おそらく良性:0, ③鑑別困難:少数, ④おそらく悪性:半数, ⑤悪性:半数

●病理結果:浸潤性乳管癌(充実腺管癌)(手術標本)。

●症例2の読影のポイント:腫瘍は均一に濃染されるが、Bモードよりも広い範囲が造影されている。悪性の典型所見である。悪性(癌)の場合、腫瘍の内部に線維化や硝子化などの間質の変化が起っていると不均質に造影されるが、均一な癌細胞が増殖する比較的小さな充実腺管癌では血管増生も比較的均一なので、造影超音波所見でも均一に染まることが多い。Bモードを見た時に充実腺管癌が鑑別に上がっていれば均一に染まっても、矛盾なく悪性と診断可能である。

【症例3】(図3-a, 3-b, 3-c)

54歳, 女性 使用機器: GE Healthcare LOGIQ E9

●1回目の挙手の結果: ①良性:少数, ②おそらく良性:大多数, ③鑑別困難:少数, ④おそらく悪性:少数, ⑤悪性:0

●解説:Bモードでは内部が均質な低エコー腫瘍で、縦横比が高い。カラードプラでは多方向からの血流があ

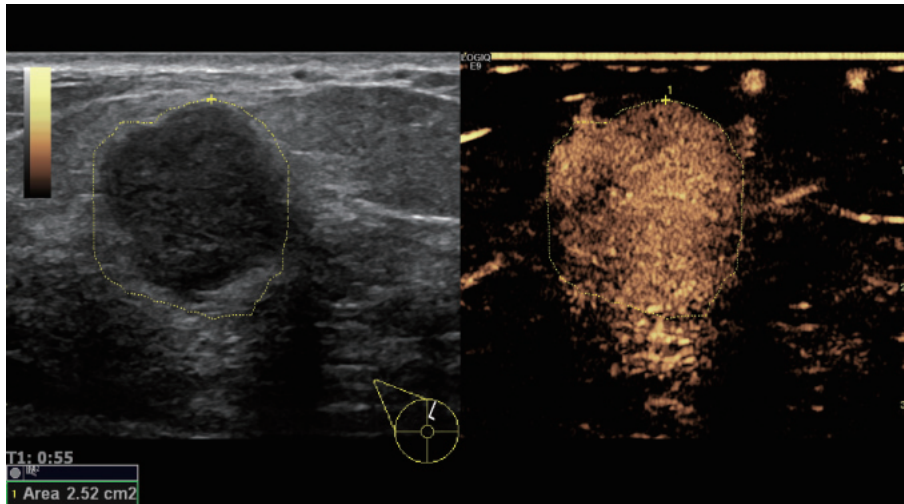


図3-a

図3-b

る。造影超音波検査では内部が均一に造影される。ただ、一部に造影されないところもある。範囲はほぼBモードと同じか若干広く造影される。悪性寄りに考える。

●2回目の挙手の結果:①良性:0, ②おそらく良性:少数, ③鑑別困難:半数, ④おそらく悪性:半数, ⑤悪性:少数

●病理結果:非浸潤性乳管癌(encapsulated papillary carcinoma)(手術標本)。

●症例3の読影のポイント:Bモードで縦長なので、Bモードのみから良性と断定するのは困難(線維腺腫とするにはやや無理がある)。血流がある事から嚢胞ではない。乳管内乳頭腫の場合、カラードプラで血流は1本であることが多い。腫瘤形成型の非浸潤性乳管癌であれば、Bモード画像も矛盾がないし、造影超音波検査でも今回のように均一に造影される。encapsulated papillary carcinomaとは、筋上皮の裏打ちが明らかでない、線維結合性の組織に囲まれた乳管癌である。そのため、造影超音波検査では限局性に強く濃染される。内部の組織構築が均一であれば造影所見も均一となる。encapsulated papillary carcinomaは非浸潤性乳管癌と同じような予後を示すとされ、近年では非浸潤性乳管癌と同じような取扱いをされている。尚、造影時に腫瘤の背側に現れる高輝度領域はアーチファクトであり、実際に造影されてい

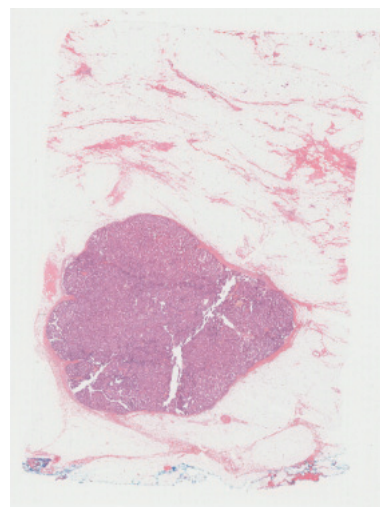


図3-c

るわけではない。

【症例4】(図4-a, 4-b)

●1回目の挙手の結果:①良性:半数, ②おそらく良性:半数, ③鑑別困難:少数, ④おそらく悪性:0, ⑤悪性:0

●解説:Bモードでは境界明瞭な腫瘤である。ただし、内部が不均質で血流も豊富で、良性の典型とは言いがたい。造影をすると、一部欠損しており、悪性を示唆するが、範囲はBモードの外にははみ出していない。また、

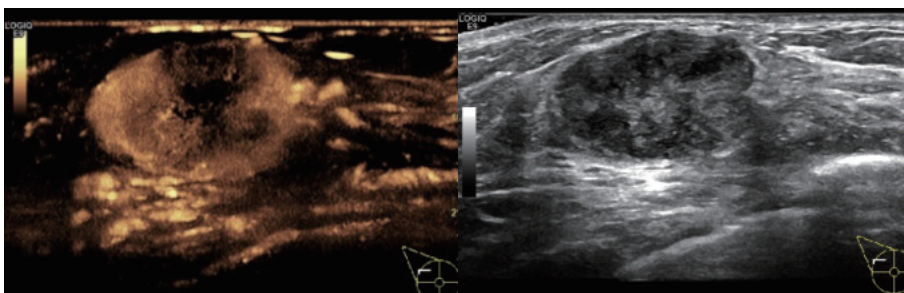


図4-a

図4-b

後期相が出てきているが、造影される部分は比較的均質に造影される。診断が難しい症例である。

●2回目の挙手の結果：①良性：半数，②おそらく良性：半数，③鑑別困難：少数，④おそらく悪性：0，⑤悪性：0

●病理結果：線維腺腫(内部に硝子化した部分や葉状腫瘍様変化を伴う)(摘出手術標本)。

●症例4の読影のポイント：腫瘍内部に造影欠損部位はあるが、造影されるところは均一に染まっている。また、造影の範囲はBモードの外に広がっていない。線維腺腫の中にも、内部に不均一な構造を呈するタイプ(乳腺症型や類臓器型)がある。そういう内部が不均一な組織構築である線維腺腫は均一には染まらない。線維腺腫も様々なタイプがあるという知識があればよいが、造影所見からは鑑別困難となりうる所見である。

その後の質疑応答で、コメンテーターから『病理像で硝子化した部分や葉状腫瘍様変化を伴った部分を伴う線維腺腫であったとのことだが、造影所見はこれらを忠実に反映している。結果的には本症例は造影超音波の良・悪性判定基準からは外れる症例であった。しかし、日頃から造影所見と病理像を見比べていると造影所見は病理像を極めてよく反映しているを感じる。良・悪性の判定基準に囚われすぎることなく病理像をイメージしながら診断を進めると造影超音波検査の有用性が見えてくるのではないだろうか。』と発言があった。

【症例5】(図5-a, 5-b)

●1回目の挙手の結果：①良性：少数，②おそらく良性：少数，③鑑別困難：半数，④おそらく悪性：半数，⑤悪性：0

●解説：Bモードではどこに腫瘍があるかもはっきりしない。乳頭の近くなので、アーチファクトもあり、腫瘍の境界の判定が困難である。内部は周囲の乳腺と同程度のエコーレベルか？カラードブラでは血流が非常に豊富で、そこに腫瘍が存在することはわかる。造影超音波検査をするとやはり非常に強く染まっている。積算画像では一部欠損しているところもある。Bモードであまり低エコーにならず、血流の多い腫瘍というと粘液癌が鑑別に上がる。どちらかという悪性寄りに考える。

●2回目の挙手の結果：①良性：0，②おそらく良性：少数，③鑑別困難：大多数，④おそらく悪性：少数，⑤悪性：少数

●病理結果：粘液癌(手術標本)

●症例5の読影のポイント：一見、均一に造影されるように見えるが、積算画像では欠損部分も認められる。もともとのBモードの範囲がわかりにくく、造影される範囲も比較しにくい。Bモードで等エコーな腫瘍を形成するものとして、粘液癌が鑑別に上がれば、造影所見から悪性疑いとする事は出来ると思われる。粘液癌では、しばしばBモードで周囲の乳腺や皮下脂肪とエコーレベルや内部構造では区別がつきにくいことがある。しかし、今回のように造影超音波検査を行うと、造影効果により鮮明に病変を認識することができ、針生検などのガイドとして非常に有用と思われる。

まとめ

乳房超音波検査においては、ほとんどの場合、Bモードで良悪性の鑑別診断は可能である。また、カラードブラなどのフローイメージングやエラストグラフィなどは鑑別診断においてはあくまで参考所見であり、基本はB

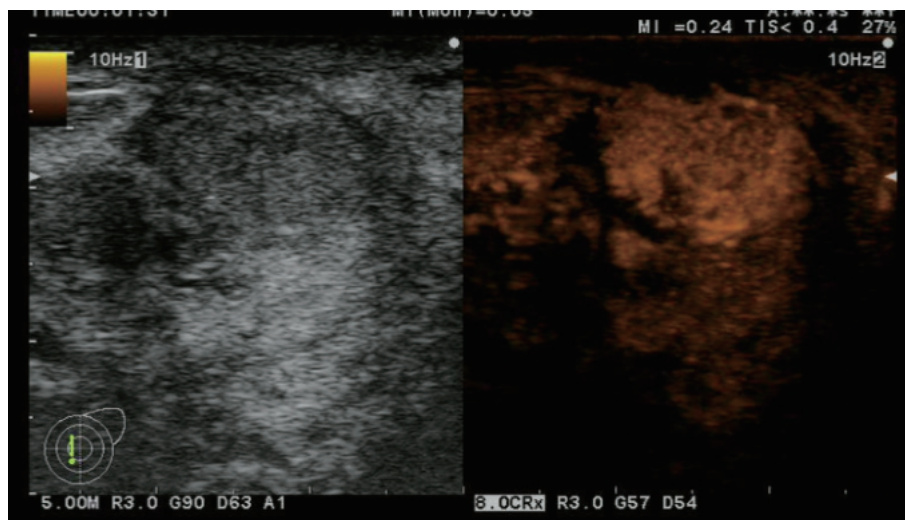


図5-a

図5-b

モード所見である。

今回提示した症例1と4はいずれも線維腺腫であるが、症例1は内部が均質な組織だったため、それを反映して造影所見も均一だった。一方、症例4では内部の組織構築が多彩だったため、造影所見も不均一になった。造影超音波検査においても病理像の理解とそれに基づく診断が大切なのはBモードと同様である。

また、症例5のように、穿刺時に腫瘤の存在自体がわかりにくい場合や手術時に仰臥位で腫瘍の範囲を見たい場合、あるいは頻回に造影を行って効果判定を行う術前薬物療法時などは、造影超音波検査の真価が最も発揮されるときと考える。

現在、フローイメージング研究部会では造影超音波検査における良悪性疾患の造影所見の蓄積および解析を行っている。今後は良悪性の鑑別診断にとどまらず、穿刺時のガイドや広がり診断、薬物療法の効果判定など幅広い分野に造影超音波検査が使用されることを期待したい。

当日は多くの参加者に挙手をいただき、会場と一緒に造影超音波検査についての理解を深めるきっかけになったと思われる。

【文献】

- 1) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編：乳房超音波診断ガイドライン 改訂第3版. 南江堂 2014:136-138
- 2) 位藤俊一 編：乳房ソナゾイド造影超音波診断ガイドブック. 南江堂 2016
- 3) 佐藤恵美, 西田睦, 工藤悠輔, 他：乳腺疾患の良悪性鑑別診断における造影超音波所見の検討. 超音波検査技術 2015; 40 (1):31-43
- 4) 三塚幸夫, 金澤真作, 丸山憲一, 他：乳房腫瘤性病変に対するソナゾイド造影超音波所見の検討 良悪性鑑別診断フローチャート作成の試み. 超音波検査技術 2015; 40 (2):127-140
- 5) Miyamoto Y, Ito T, Takada E, et al.: Efficacy of sonazoid (perflubutane) for contrast-enhanced ultrasound in the differentiation of focal breast lesions: phase 3 multicenter clinical trial. AJR 2014; 202(4):400-7

炎症性疾患～肉芽腫性乳腺炎を中心に～

炎症性疾患の病理：肉芽腫性乳腺炎について

聖マリアンナ医科大学病理学¹⁾、聖マリアンナ医科大学病院臨床検査部細菌検査室²⁾、
聖マリアンナ医科大学乳腺内分泌外科学³⁾、

田島 信哉¹⁾ 前田 一郎¹⁾ 大柳 忠智²⁾ 津川浩一郎³⁾
高木 正之¹⁾

要旨：肉芽腫性乳腺炎とは、その名の通り、肉芽腫を形成する乳腺炎である。肉芽腫とは、病理学的には、免疫系が異物などを生体で処理できない際に組織球（マクロファージ）が動員され、異物などを閉じこめる過程である。言わば、炎症が遷延する過程で生じるものと考えられる。有名なものは、結核菌などの感染症の場合の肉芽腫であるが、ほかの多くの疾患でも肉芽腫の形成は認められる。

肉芽腫性乳腺炎は、結節性紅斑や脂肪織炎を併発することもあり、自己免疫疾患とも考えられている。近年、一部の肉芽腫性乳腺炎では、*Corynebacterium kroppenstedtii* というグラム陽性桿菌を起因とする症例が報告されている。自己免疫性疾患と細菌感染症では、臨床学的に、治療法がまったく異なるものと考えられる。今回は、これらの知見も踏まえて、病理学的特徴を中心に肉芽腫性乳腺炎について報告する。

Key Words：乳腺、肉芽腫性乳腺炎、病理組織学、*Corynebacterium kroppenstedtii*

はじめに

肉芽腫性乳腺炎（Granulomatous mastitis）は、1972年に KesslerとWolloch¹⁾により提唱された概念である。乳腺腫瘍を形成する原因不明の比較的稀な慢性炎症性疾患であり、微小膿瘍形成、脂肪壊死を伴い、膿瘍が多発および癒合する疾患である²⁾。腫瘍を形成することから、しばしば乳癌と誤認され広範な切除が施行されることがある。乳腺疾患の診療に従事する者は病理学的所見を含む本疾患の基礎的な面を把握しておく必要がある。

1. 臨床学的特徴

多くの症例は、妊娠後約2～3年に発症する。妊娠例以外では、経口避妊薬内服や高プロラクチン血症の女性に多いことや、自己免疫、ウイルス、乳汁うっ滞性乳腺炎な

ど様々な報告がなされている。しかし、正確な病因については未だ明らかにされていない。臨床学的には、皮膚の潰瘍、発赤、疼痛などの症状を伴い、境界不明瞭な片側性孤立性の腫瘍として触知され、腋窩リンパ節腫大も認める。画像所見においてもこれらの所見を反映し、乳癌との鑑別が困難であることも多い³⁾。他の鑑別疾患としては、肉芽腫形成疾患、つまり、結核、サルコイドーシス、多発血管炎性肉芽腫症（以前はウェゲナー肉芽腫と呼ばれていた）など、や急性乳腺炎があげられる。そのため、診断には臨床学的所見、画像学的所見、生検による組織診³⁾などの総合診断が必要となる。

Carmaltら⁴⁾は、肉芽腫性乳腺炎の診断基準として、①最終出産より5年以内の妊娠可能な年齢の女性に多い。②類上皮細胞、好中球やリンパ球の浸潤と異物型あるいは、Langhans型巨細胞を伴う肉芽腫を認める。③膿瘍を認め、しばしば肉芽腫の中心に形成される。④病変の主体は小葉中心である。⑤乾酪壊死巣は認められず、結核菌、抗酸菌や真菌の存在が否定される。ことを提唱している。

このように、肉芽腫を形成する感染症との鑑別あるい

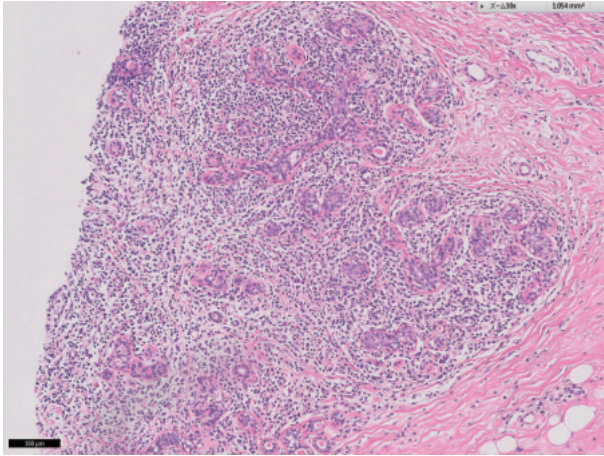


図1. H.E.弱拡大写真：小葉周囲を中心に炎症細胞浸潤を認める。

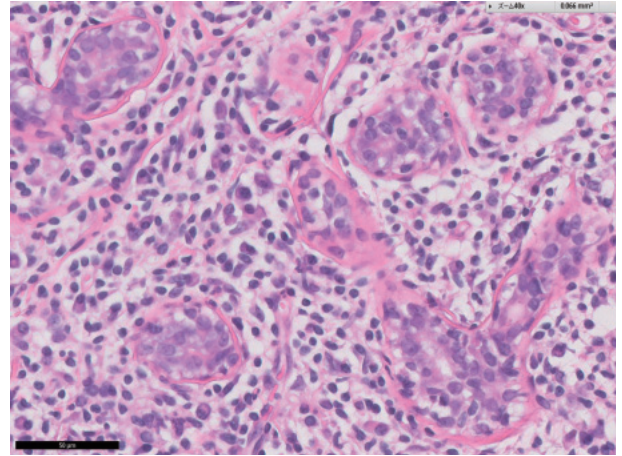


図2. H.E.強拡大写真：肉芽腫の形成が複数みられる。

は乳癌との鑑別において、病理学的診断が重要である。的確な診断を下すためには病理学的特徴を踏まえ、本疾患を熟知ことが鍵となる。

2. 病理学的特徴

ここでは、肉芽腫性乳腺炎の病理学的特徴について解説する。まず、最初に起こる肉芽腫性乳腺炎の病理学的変化は、小葉を中心とする肉芽腫性炎症反応、つまり、肉芽腫性小葉炎である。肉芽腫は、小葉内や小葉周囲にみられるリンパ球や形質細胞、時に好酸球を伴った、類上皮性の組織球やランゲハンス巨細胞から構成される(図1～3)。肉芽腫性乳腺炎にみられる巨細胞には、シャウマン体(石灰化を伴う肉芽腫)が存在するとの報告は無い。炎症の進行の過程において、辺縁の肉芽腫は目立たなくなるか、または、小葉中心性の分布の過程で消失することもある。脂肪壊死、膿瘍形成や線維化が、その過程に関与する場合もある。膿瘍の中心部にできた空間には、明らかな異物や分泌物は観察されない。これらの空間に含まれる変性した細胞に含まれる脂肪は、組織学的修復の過程において溶解が認められる。この空間を縁取るのは、通常は好中球であり、好中球は乳管内に蓄積することもある。しかし、特殊染色を施行しても真菌や抗酸菌など微生物は特定できない。肉芽腫性乳腺炎の領域に含まれる乳管は拡張し、乳管周囲や乳管内に炎症をもたらす。肉芽腫性乳腺炎において、乳管や小葉には屈折性を示す結晶物質や石灰化物はみられない。また、乳管や小葉の扁平上皮化生は、一般的にはみられない。そして、肉芽腫性乳腺炎には、血管炎はみられない。

肉芽腫性乳腺炎の炎症の小葉周囲の分布と肉芽腫性炎の特徴は、小葉を構成する細胞から分泌される乳汁成分の一つ、または、いくつかの物質に対する細胞を介した反

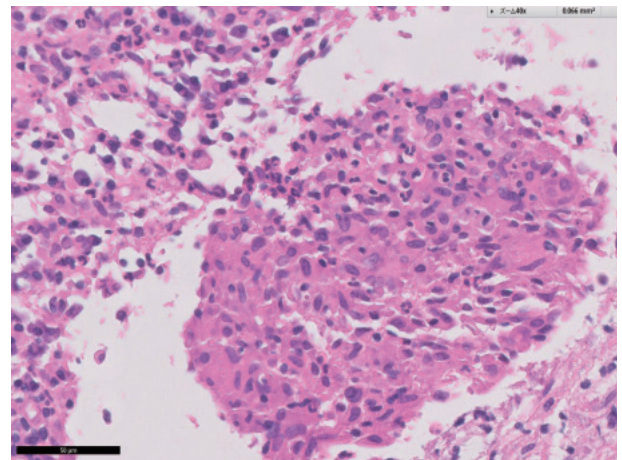


図3. H.E.強拡大写真：形質細胞や組織球の浸潤もみられる。

応が推測されるが、現在その機序は解明されていない。病理学的には、血管炎の存在が無いことと、形質細胞成分が著明でないことから、本来の意味での自己免疫疾患とは少々異なる可能性があると考えられる⁵⁾。

基本的には、肉芽腫性乳腺炎は、リンパ球を主体とした小葉周囲炎から始まり、小葉の破壊が進み膿瘍形成をきたすという流れである。自験例では、図1～3のように、小葉周囲の慢性炎症細胞浸潤と、肉芽腫形成がみられる。

最近、肉芽腫性乳腺炎の一つの要因として、グラム陽性桿菌の、*Corynebacterium kroppenstedtii*の感染が示唆されている(図4, 5)。この菌は、1998年にCollinsらによって記載された菌種である⁶⁾。この菌種は、一般的に病原性は弱く、感染症を惹起することは稀と考えられているが、ツベルクロステアリン酸を細胞壁に含有し、*Corynebacterium*属の中でも特に結核菌に類似した細胞壁の組成や成分を持つ菌とされることから、結核菌と同じような類上皮性肉芽腫性病変を形成するのではないかと推察されており^{7, 8)}自験例でも矛盾しない所見と考え

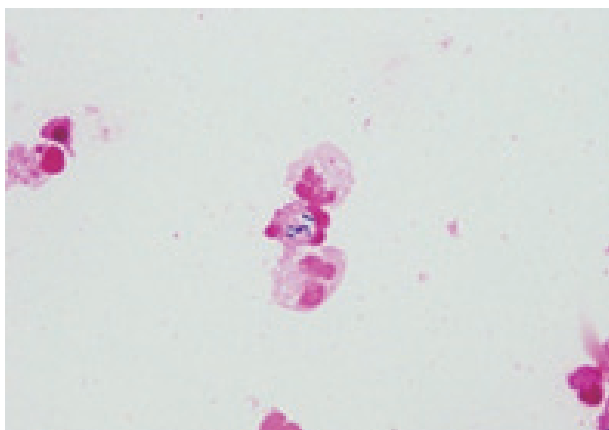


図4. 乳腺穿刺膿瘍中に認められるグラム染色所見：好中球内にグラム陽性桿菌を認める。(B&M変法, ×1,000) (検査と技術, 2016:44(12)1170-1175から引用)



図5. コロニーからのグラム染色：多数のグラム陽性桿菌を認める。(B&M変法, ×1000) (検査と技術, 2016:44(12)1170-1175から引用)

られる(図4, 5)。この細菌は、膿汁に含まれる菌量が少なく、通常の培養では発育しにくい。また、脂質好性であることから、脂質を添加した培地で発育が促進される。自験例でも、培養時に Tween80などを加えることにより、検出率が向上した。現行キットでの同定は難しく、質量分析や遺伝子解析により、正確な菌種の同定が可能である⁹⁾。そして、脂質を好む菌種であることから、脂肪の多い乳腺組織などに住み着くことで、好中球が菌体に近づきにくくなり生体の免疫機構から逃れると考えられている⁸⁾。

3. 鑑別診断

ここでは、肉芽腫性乳腺炎との病理学的な鑑別診断として、1)サルコイドーシスと、2)炎症性偽腫瘍を述べたい。

1)サルコイドーシス

全身性のサルコイドーシスは、時として乳腺組織を侵すこともある。20歳台から30歳台の女性に多く、マンモグラフィや超音波検査、そしてMRIなどでも明らかな特徴的所見に乏しいことも多い。組織学的特徴は、小葉と乳管の間の乳腺間質組織に類上皮肉芽腫の結節を形成することである。肉芽腫に伴う多核性のラングハンス巨細胞が、シャウマン体を形成することもある。乳腺サルコイドーシスは、乾酪壊死や石灰化または、脂肪壊死はみられない。フィブリノイド壊死の痕跡は、細胞性肉芽腫にみられることがある。リンパ球・形質細胞浸潤と線維化は、幅広い程度でみられる。散在性のリンパ球浸潤を伴う孤立性の小さな肉芽腫もみられることがある。この目立たない肉芽腫巣は、乳管や小葉と関係している。

乳腺サルコイドーシスの鑑別診断は、多くの特異的な

ものがあり、例えば、結核やその他の細菌感染、種々の真菌感染あるいは、寄生虫感染そして、リウマチ結節などである。粟粒結核によるものは、乾酪壊死を伴わないことが多い。まずは、培養や特殊染色あるいは臨床学的検査において、上記の様々な感染を除外することが、乳腺サルコイドーシスの診断に重要と考えられる。これらの検査は、最初に乳腺サルコイドーシスの診断を受けた例においても重要と考えられる。というのも、ステロイド療法を受けている時に、二次感染を起こすことがあるからである。つまり、乳腺サルコイドーシスの診断は、他の疾患を除外できた場合になされるべきである。

非壊死性のサルコイド様肉芽腫性乳腺炎は、癌に関連したリンパ節で発生することもある。この現象は、サルコイドーシスのない乳癌患者のリンパ節での報告が複数ある^{10, 11)}。同様な肉芽腫巣は、乳癌患者の約0.3%の間質に認められるという報告もある¹¹⁾。癌に関連したサルコイド様肉芽腫を示す患者は、腋窩リンパ節にも同様な所見がみられることがあるが、肉芽腫性リンパ節炎を呈さない患者も存在する。サルコイドーシスの全身症状は、臨床学的または放射線医学的に、既知の乳癌患者の転移巣としばしば誤認されることがある。病理組織学的に、サルコイドーシスに合併した癌と癌関連のサルコイド様反応を区別するのは、非常に難しい。なぜならば、両者とも類上皮肉芽腫とシャウマン体や微小なフィブリノイド壊死を認めるからである³⁾。

2)炎症性偽腫瘍

乳腺の炎症性偽腫瘍は2種に大別される。一つはシリコノーマなどに代表される豊胸術後の炎症性偽腫瘍。他の一つは肺などでもみられる真の炎症性偽腫瘍である。豊胸術後の炎症性偽腫瘍は他の成書を参照されたい。真

の炎症性偽腫瘍の診断を確実に規定する特徴的なものは、あまり知られていない。臨床学的には、多発性あるいは、両側性にしこりを触れることもある。この疾患は、糖尿病や結合織関連の疾患とは関連性がない。炎症性偽腫瘍は、病理組織学的に著明なリンパ球（B細胞とT細胞の混在からなる）および形質細胞の浸潤を認め、胚中心を伴うこともある。また、間質には硬化がみられ、小葉や乳管の消失もみられる。ただ、間質の硬化は、糖尿病の乳腺線維腫症と異なり、主病変ではない¹²⁾。炎症性偽腫瘍の診断は、化生癌や、肉芽腫性乳腺炎、線維腫症、そして梗塞などと誤認されることがある。著明な形質細胞やリンパ球の浸潤を伴う、線維芽細胞からなる線維束より構成される乳腺の限局性結節性病変は、炎症性偽腫瘍と診断される。Chetty と Govender は、三つの組織学的特徴を提唱した¹³⁾。つまり、i) 結節性筋膜炎、ii) 間質の膠原化とともに紡錘形細胞が束状に配列し増生するもの、そして、iii) 癒痕組織に類似する硝子化した膠原繊維より構成される細胞成分の少ない亜型である。彼らの報告によれば、乳腺炎症性偽腫瘍では、これらの要素が様々な割合で観察されるとのことである。乳腺の炎症性偽腫瘍患者において、硬化性膵炎に関連した血清のIgG4の上昇が報告されている¹⁴⁾。免疫組織化学的には、多くのIgG4陽性の形質細胞が確認される。IgG4陽性形質細胞の割合は、すべてのIgG陽性細胞の40-85%といわれている^{5,12)}。

まとめ

肉芽腫性乳腺炎の病理組織学的特徴と、その鑑別診断、特に乳腺サルコイドーシスと炎症性偽腫瘍を中心に述べた。これらの疾患の特徴を鑑別することは大切である。また、肉芽腫性乳腺炎には、脂肪織炎や結節性紅斑を併発することもあり、自己免疫疾患との考え方もあるが、*Corynebacterium kroppenstedtii*の感染も知られていることから、原因は多岐に渡ると考えられる。臨床学的に乳癌との鑑別も困難であることから、病理組織学的特徴も

踏まえて、本疾患の存在を認識しておくことが重要と考えられる。

【文献】

- 1) Kessler E, Wolloch Y.: Granulomatous mastitis: a lesion clinically stimulating carcinoma. *Am J Clin Pathol* 1972;58:642-646
- 2) 米山公康, 小野田登: 結節性紅斑を伴った肉芽腫性乳腺炎の1例. *日臨外会誌* 2014 75(9). 2394-2398
- 3) 後藤正和, 森本忠興, 三浦連人, ほか: 肉芽腫性乳腺炎の4例. *日臨外会誌* 2012 73(6) 1331-1336
- 4) Carmalt HI, Ramsey-Stewart G.: Granulomatous mastitis. *Med J Aust* 1981 1:356-359
- 5) Paul Peter Rosen: Rosen's Breast Pathology 3rd edition 2009 Chapter 3:42-47
- 6) Collins MD, E. Falsen, E. Akervall, et al.: *Corynebacterium kroppenstedtii* sp. nov., a novel corynebacterium that does not contain mycolic acids. *Int J Syst Bacteriol* 1998 48:1449-1454
- 7) 大楠清文: *Corynebacterium kroppenstedtii*. *Med Technol* 2011;39:1072-1078
- 8) 森光華澄, 二村学, 名和正人, ほか: *Corynebacterium kroppenstedtii* 感染が確認された肉芽腫性乳腺炎の1例. *日臨外会誌* 2013 74(10) 2679-2684
- 9) 大柳忠智: *Corynebacterium kroppenstedtii* 検査の進め方. *検査と技術* 2016 44(12)1170-1175
- 10) Gorton G, Linell F.: Malignant tumors and sarcoid reactions in regional lymph nodes. *Acta Radiol* 1957;47:381-392
- 11) Bassler R, Birke F.: Histopathology of tumour associated sarcoid-like stromal reaction in breast cancer. An analysis of 5 cases with immunohistochemical investigations. *Virchows Arch* 1988;412:231-239
- 12) Hicks G, Lester C.: *Diagnostic Pathology Breast*. 2012;6:32-33
- 13) Chetty R, Govender D.: Inflammatory pseudotumor of the breast. *Pathology* 1997;29:270-271
- 14) Zen Y, Kasahara Y, Horita K, et al.: Inflammatory pseudotumor of the breast in a patient with a high serum IgG4 level: Histologic similarity to sclerosing pancreatitis. *Am J Surg Pathol* 2005;29:275-278

炎症性疾患～肉芽腫性乳腺炎を中心に～

肉芽腫性乳腺炎の画像と臨床

聖路加国際病院乳腺外科¹⁾、同放射線科²⁾、南村 真紀¹⁾ 角田 博子²⁾ 山内 英子¹⁾

要旨：肉芽腫性乳腺炎は1972年にKesslerらにより報告された。肉芽腫や膿瘍形成を特徴とする良性の炎症疾患である。比較的若年の女性に好発し、出産後数年以内に発症することが多いと報告されている。硬い腫瘍や皮膚発赤、腋窩リンパ節腫脹など乳癌に類似した臨床像を示すことも多く、鑑別が重要である。

治療方法は確立されておらず、自然軽快することもあるが、改善までに数か月以上の期間を要したり、一旦治癒しても繰り返し再燃する症例も見られ、治療に難渋した報告も少なからず見られる。また症状が改善してもドレナージによる皮膚の肥厚性瘢痕が残ることも珍しくない。

病因も明らかになっておらず、自己免疫性の仮説の他、*Corynebacterium* 属感染との関連など様々な報告がなされている。

今回、当院で診断から治癒までの経過を経験できた症例を提示するとともに、肉芽腫性乳腺炎について諸家の報告をまとめた。

Key Words: 肉芽腫性乳腺炎、乳癌、*Corynebacterium* 属

はじめに

肉芽腫性乳腺炎は、肉芽腫や膿瘍形成を特徴とする良性の炎症疾患である。平素、頻回に遭遇する疾患ではないが、乳癌との鑑別が難しい場合や、治療に難渋し悩むこともある。今回、当院で診断から治癒までの経過を経験できた症例を提示するとともに、肉芽腫性乳腺炎について諸家の報告をまとめた。

1. 症例

症例1:40歳代、女性

主訴:右乳房腫脹感、疼痛

現病歴:右乳房の腫脹感および疼痛を主訴に当院受診。初診時は視触診及びマンモグラフィ、乳房超音波検査にて明らかな異常所見を認めなかった。初診から5週間後、右乳房上側広範に腫瘍を自覚するようになるとともに痛みが増強し、当院再受診となる。乳頭圧迫にて乳

頭より白色分泌物が認められていた。

最終授乳:症状出現より6年前

初診時から5週間後の現症：右乳房上側領域に約10×7cmの硬い腫瘍を触知した。中心部は特に硬い腫瘍が触知された。乳頭圧迫にて粘稠調性の高い乳汁分泌を少量認めた。

血清プロラクチン:20.65ng/ml(基準値:6.12~30.54ng/ml)

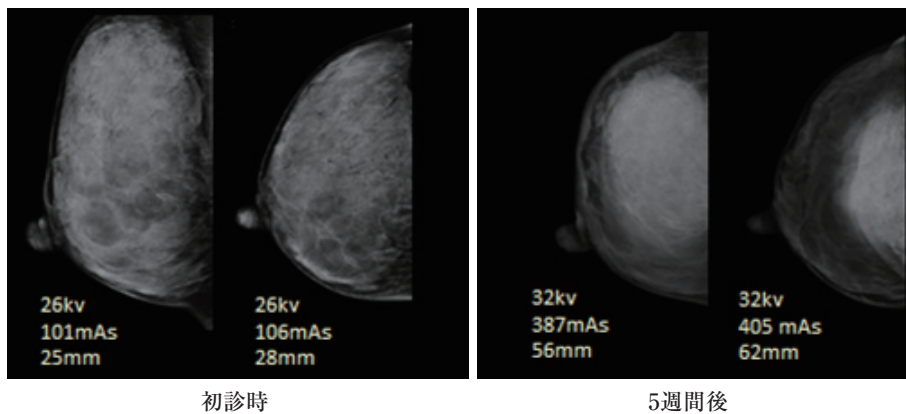
マンモグラフィ(図1):初診時と初診時から5週間後の画像である。初診時と比較して5週間後には右乳房12時方向を中心に非常にdenseとなっており、線量、乳房厚が著明に増加している。明らかな腫瘍としての輪郭は同定できないが、何らかの病変が乳房内を占めていることが示唆される。

乳房超音波検査:初診時から5週目と症状改善時の画像である。5週目時には、右乳房上側領域に分厚く認める不均一な低エコーが広がっていたが、改善時には平坦化しており、瘻孔形成を認めた(図2)。

乳房MRI:右乳房上側領域を占拠し、早期相から強く造影増強されている。T2強調画像で著明な高信号を認め、炎症や浮腫の存在を示していた。また、T1強調画

Reprint Requests: 〒104-8560 東京都中央区明石町9-1 聖路加国際病院乳腺外科 南村真紀

e-mail address: namumaki@luke.ac.jp

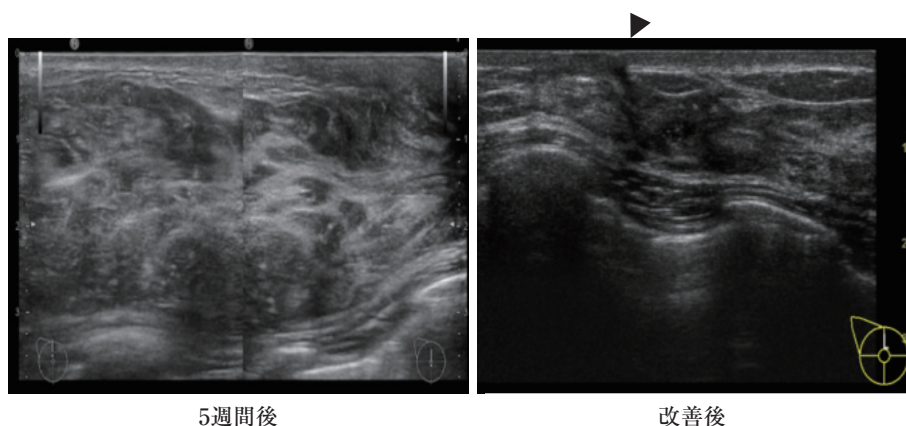


初診時

5週間後

図1. 症例1, マンモグラフィ

初診時と5週間後の画像である。初診時と比較して5週間後には右乳房12時方向を中心にdenseとなり、線量、乳房厚が著明に増加している。

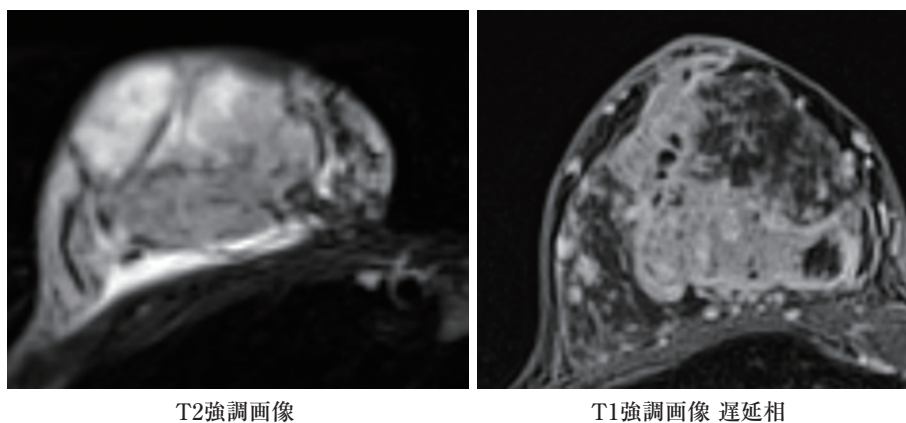


5週間後

改善後

図2. 症例1, 乳房超音波検査

5週目と症状改善時の画像である。5週間後は、右乳房上側に分厚く認める不均一な低エコーが広がっていたが、改善時には平坦化しており、嚢孔形成(▲)を認めた。



T2強調画像

T1強調画像 遅延相

図3. 症例1, 乳房MRI

右乳房上方にT2強調画像で著明な高信号を認め、T1強調画像で不明瞭・不規則な造影増強効果を認めた。

像で不明瞭・不規則な造影増強効果を認めた(図3)。

組織診(針生検): 乳腺小葉周囲に類上皮細胞, リンパ球からなる類上皮肉芽腫が認められた。検体内に壊死は認めなかった。肉芽腫内にはリンパ球を主体とする炎症細胞浸潤を認め、一部に巨細胞浸潤を認めた。Grocott染色, PAS染色で真菌感染の所見は認めなかった。Ziehl-

Neelsen陰性であり、腫瘍性病変も認めなかった(図4)。

経過: 5週目以降も徐々に疼痛の悪化および皮膚の発赤の増強が見られるようになった(図5)。発赤部の穿刺を行うも液状成分がひけず、アンピシリン投与にて経過観察を行っていたが、9週目にはさらに疼痛は著明となり、乳房内に液状成分を認めるようになっていたため切

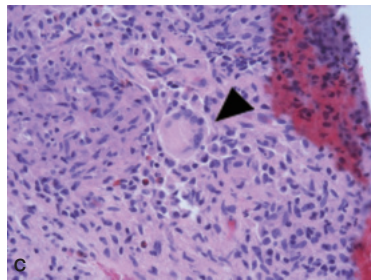
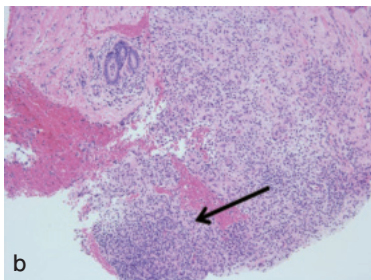
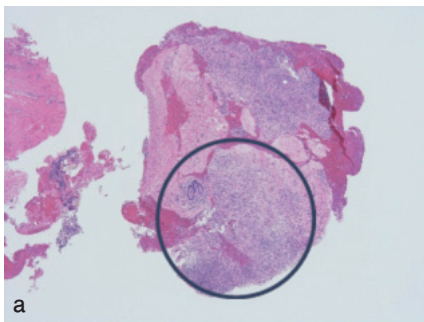


図4. 症例1, 病理組織像(針生検)
 乳腺小葉周囲に類上皮細胞, リンパ球からなる類上皮肉芽腫が認められる(○). 検体内に壊死は認めなかった(a). (HE染色, ×40). 肉芽腫内には, リンパ球を主体とする炎症細胞浸潤(→)を認めた(b). (HE染色, ×100). 一部には, 巨細胞浸潤(▲)を認めた(c). (HE染色, ×400).



図5. 症例1 初診から7週間目

開排膿を施行し, 同日針生検も施行した。細菌培養では *Propionibacterium* が検出された。また, 病理組織は非壊死性肉芽腫性乳腺炎の診断であった。切開排膿後, 疼痛は改善したが, 瘻孔形成や当初と異なる部位に肉芽腫の出現および瘻孔形成を認め, 複数の箇所での穿刺ドレナージを必要とした。自己免疫性疾患の合併は諸検査及び症状から否定的であった。初診から14週目頃より徐々に改善傾向が見られたが, 瘻孔及び発赤, 腫脹がほぼ改善するまでには約4か月を必要とし, 切開部の瘻孔が閉鎖したのは初診時から約7か月後であった。瘻孔は閉鎖したが, 切開排膿部には皮膚の肥厚性瘢痕が残存した。その後, 約1年半の経過では再燃を認めていない。

症例2: 40歳代, 女性

主訴: 右乳房からの浸出液

現病歴: 右乳房の疼痛を主訴に, 前医受診。右上内側領域に3cm程度の膨隆が認められ, 乳腺炎の診断にて抗生剤(セフトリアキソン, セフメタゾール)および切開排膿されるも症状が改善しなかった。針生検が施行され, 非壊死性肉芽腫性乳腺炎の診断となり, 前医初診から5週間後に加療目的に当院来院となる。前医での細菌培養にて *corynebacterium* 属が検出されていた。

最終授乳: 不明(出産歴あり)

経過: 来院後, 抗生剤をアモキシシリンに変更するも症状改善しなかった。アレルギー・膠原病科受診にて, 結節性紅斑の既往およびHLA-B51陽性であったことから, ベーチェット病の可能性も考え, 好中球の走化性因子への反応性を低下する作用があるコルヒチンを使用開始した。コルヒチン1mgを使用開始し4週後(前医初診から13週後)に症状改善傾向が見られた。切開部の瘻孔が閉鎖するまでには前医初診から約7か月を要した。症状改善から約7か月後(当院初診時から約1年2か月後), 再燃を認め, 0.5mgに減量していたコルヒチンを再度1mgに増量したところ1か月後には改善を認めた。その後4年間, 再燃は認めていない。

2. 考察

肉芽腫性乳腺炎は, 1972年にKesslerらにより報告された, 肉芽腫や膿瘍形成を特徴とする良性的炎症疾患である¹⁾。肉芽腫性乳腺炎には明らかな原因を特定できない特発性肉芽腫性乳腺炎(idiopathic granulomatous mastitis)あるいはgranulomatous lobular mastitisと呼ばれる病態と, 原因が明らかな病態の2つに分けられる。これら2つの病態は治療方針が異なるため, 鑑別が必要である。原

因が明らかな病態として、サルコイドーシス、感染(寄生虫、真菌、結核)、多発性血管炎性肉芽腫症(Wegener肉芽腫)、巨細胞性動脈炎、結節性多発動脈炎、異物反応などがある²⁾。しかしながら、特発性肉芽腫性乳腺炎の明確な定義は定められていない。

画像所見では、肉芽腫性乳腺炎に特異的な所見は示されておらず、マンモグラフィでは非対称性濃度上昇や、皮膚肥厚などを認められることがあるが、所見を認めないことも珍しくない。乳房超音波では、低エコーもしくは内部不均一な不整形腫瘤が見られたり、膿瘍形成を伴う流動性エコーを伴った低エコー域を認めるなどの所見がある。MRIでは、炎症や浮腫の存在を示すT2強調画像での高信号や、膿瘍を疑うリング状の造影増強効果が認められることもある。

1981年にCarmaltらが肉芽腫性乳腺炎の次の5つの特徴を提唱した。1)最終出産より5年以内の妊娠可能な年齢の女性に多い。2)病理組織学的所見：類上皮細胞・好中球等の浸潤と異物あるいはLanghans型巨細胞を伴った肉芽腫の出現。3)膿瘍の併存。4)病変の主体は小葉中心。5)乾酪巣、抗酸菌、真菌の存在は否定される³⁾。これらの特徴とともに皮膚発赤、乳頭・皮膚陥没、腋窩リンパ節腫脹、Delleなど、乳癌に類似した臨床像を示すこともあるため^{4,5)}、乳癌との鑑別が重要となる。また穿刺吸引細胞診では診断がつかなかった報告も見られることから、針生検による組織診が必要と考えられている。現在のところ、肉芽腫性乳腺炎による発癌リスク上昇の報告は認めていない。

病因も明らかになっていない。全身性エリテマトーデス(SLE)やリウマチの合併例や、ステロイドにより改善した報告例もみられることから自己免疫性の仮説がある他、乳汁分泌が乳管外漏出することによる乳管内皮の障害や肉芽腫性炎症反応という仮説⁷⁾や、経口避妊薬により化学的に肉芽腫性反応が誘導されるというような仮説の報告⁸⁾も見られる。近年ではCorynebacterium属感染との関連の報告が増えてきている。Corynebacterium属とはグラム陽性桿菌であり、皮膚や粘膜、腸管などの常在菌である。菌量が少ないため、菌の同定には脂質添加培地や培養期間の延長が必要とされ、最終的には遺伝子解析を必要とする報告もある⁶⁾。しかしながら、いずれにしても病因は明らかになっていない。

肉芽腫性乳腺炎の治療方法も確立されていない。膿瘍に対してはドレナージされることが多いが、症例1のようにドレナージによる皮膚の肥厚性瘢痕が残ることもある。乳腺全体に巨大な膿瘍を形成するも穿刺のみで軽快した報告⁹⁾もあり、切開排膿の適応は注意深く決めてい

く必要があると考える。感染を合併している際には抗生剤の使用、自己免疫性疾患(膠原病)合併や合併の疑いがある際には原疾患の治療及びステロイドが治療方法として挙げられる。その他、膠原病を合併した症例を除外した中での検討にて、ステロイドが効果的であったとの報告も見られる¹⁰⁾。しかしながら、ステロイドは副作用の問題の他、ステロイドを早期に使用開始し病状が改善した際に、肉芽腫性乳腺炎の原因として鑑別すべき疾患の症状が隠れてしまい、認識困難となる可能性もあると考えられる。これらの点から、当院では、肉芽腫性乳腺炎の診断がついた症例はアレルギー・膠原病科受診を行い、膠原病合併の可能性がある場合にはコルヒチンの使用を試みることがある。コルヒチンは好中球の走化性因子(LTB₄, IL-8)への反応性を低下させる働きがあり、比較的大きな副作用が見られにくいことから使用を試みている。しかしながら、まだまだ症例数も少なく、今後の経過を見ていく必要がある。その他、メソトレキセートなどの薬物療法^{11,12)}や手術の報告も見られる。消炎鎮痛薬のみで自然軽快した症例も見られる一方で、当院での2症例のように改善に長期間を要したり、治療に難渋することも珍しくない。一旦改善しても繰り返し再燃することもあり、画像を理解して、注意深く対応することが重要である。

まとめ

肉芽腫性乳腺炎は平素、頻回に遭遇する疾患ではないが、乳癌との鑑別が重要となり、さらに、診断がついても治療方針で悩むことも多い。今後も本疾患の病因追求とともに低侵襲かつ有効的な治療方法を探求していく必要がある。

【文 献】

- 1) Kessler E, Wolloch Y: Granulomatous mastitis: A lesion clinically simulating carcinoma. Am J Clin Pathol 1972; 8: 642-6
- 2) Joseph KA, Luu X, Mor A: Granulomatous mastitis: A New York public hospital experience. Ann Surg Oncol 2014; 21: 4159-4163
- 3) Carmalt HL, Stewart-Ramsey G: Granulomatous mastitis. Med J Aust 1981;1:356-9
- 4) 木下智樹, 岩本 整, 鳴海康方, ほか: 炎症性乳癌との鑑別を要した肉芽腫性乳腺炎. 乳癌の臨床 2002;18:69-73
- 5) 大森浩史, 産瓶訓子, 小池 誠, ほか: 乳癌との鑑別に難渋した難治性肉芽腫性乳腺炎の1例. 乳癌の臨床 2001;16:611-6
- 6) Tauch A, Fernandez-Natal I, Soriano F, et al.: A microbiological and clinical review on Corynebacterium kroppenstedtii, Int J Infectious Disease 2016;48:33-39
- 7) Akcan A, Akyildiz H, Deneme MA, et al.: Granulomatous

- lobular mastitis:a complex diagnostic and therapeutic problem.
World J surg 2006;30:1403-1409
- 8) Bani-Hani KE, Yaghan RJ, Matalka II, et al.: Idiopathic granulomatous mastitis :Time to avoid unnecessary mastectomies Breast J, 2004 ; 10 : 318-322
- 9) 児玉ひとみ, 岡本高宏, 小原孝男, ほか : 巨大膿瘍を形成し穿刺吸引のみで軽快した肉芽腫性乳腺炎の1症例. 乳癌の臨床 2007;22(5):417-21
- 10) Fatih A, Taner K, Omer Yalkin et al.: Topical Steroids Are Effective in the Treatment of Idiopathic Granulomatous Mastitis. World J Surg 2015 ; 39(27) :2718-23
- 11) Sami A, Zulfr A, Ayhan S, et al.: Is methotrexate an acceptable treatment in the management of idiopathic granulomatous mastitis? Arch Gynecol Bostet 2011 ; 284 : 1189-95
- 12) Sami A, Dazut Y, Sule B, et al.: Methotrexate in the management of idiopathic granulomatous mastitis: review of 108 published cases and report of four cases. Breast J 2011 ; 17 (6) : 661-8

炎症性疾患～肉芽腫性乳腺炎を中心に～

慢性肉芽腫性乳腺炎の診断・治療について

—当院で経験した29例を検討して—

たけべ乳腺外科クリニック¹⁾, 高松平和病院病理²⁾,

武部 晃司¹⁾ 新井 貴士¹⁾ 安毛 直美¹⁾ 黒木みずほ¹⁾
 片岡 裕代¹⁾ 兼近 典子¹⁾ 佐藤 明²⁾

要旨: 肉芽腫性乳腺炎 (GM:granulomatous mastitis) は原因不明の良性炎症性疾患である。現在までに当院で経験した GM29 例の臨床所見, 画像所見, 治療経過を報告する。GM の臨床所見は多様であり, 重篤度も様々である。軽い発赤, 腫脹ですぐ軽快する場合もある一方, 硬結が増大し皮膚に多数の瘻孔を生じるもの, その瘻孔が拡大し炎症性の腫瘤様硬結が皮膚に穿破してくるものまで様々な病態がある。また乳輪下膿瘍などからの移行もある。画像所見は, ①触診所見に比して乏しい MMG 所見 (高濃度の腫瘤性病変としては描出されない) ②超音波所見は皮膚の瘻孔を生じる前には, カクテルグラス様所見が特徴的である。膿瘍から伸びる脂肪組織間の低エコー域がカクテルグラスを横から見た様な形状を呈する所見である。治療に関しては, 基本的には自己管理, 切開や排膿ドレナージなどは原則不要である。ましてや膿瘍部分の切除はすべきではない。抗生剤は無効であり, ステロイドの効果も当院の経験上はあまり認められなかった。ステロイド投与は適応を絞り慎重に行うべきである。

Key Words: 肉芽腫性乳腺炎, 超音波検査, 細胞診, 針生検, 保存的治療

はじめに

肉芽腫性乳腺炎 (GM:granulomatous mastitis) は原因不明の良性炎症性疾患である。臨床所見は多様であり, 重篤度も様々である。軽い発赤, 腫脹ですぐ軽快する場合もある一方, 硬結が増大し皮膚に多数の瘻孔を生じるもの, その瘻孔が拡大し炎症性の腫瘤様硬結が皮膚に穿破してくるものまで様々な病態がある。治療にも難渋する場合も多々あり, 乳腺臨床医が是非とも知っておかなければいけない疾患である。現在までに当院で経験した GM の臨床所見, 画像所見, 治療経過を報告する。そして診断, 治療における留意点に言及する。

1. 対象

2004年から2015年までに当院で診断したGM29例を対

表1 当院の肉芽腫性乳腺炎の概要

29例 (21～47歳) 2004～2015	
・20代 3人	・組織診で診断 16例
・30代 20人	・細胞診で診断 9例
・40代 6人	・臨床的に診断 5例
臨床的背景 (特記事項)	
向精神薬服用	3例
SLE	1例
横紋筋肉腫	1例
同側乳房から乳癌発生	1例
急性炎症の後に発症	3例

象とした。

2. 結果

表1に29例の年齢, 診断方法, 特記すべき臨床的背景を記すが, 年齢では平均が33.8歳で30代が最も多く3分の2を占めていた。診断は組織診16例, 細胞診9例, その両者では診断に至らなかったが難治性の瘻孔形成などにより臨床的に診断したのが5例あった。特記すべき臨床的背

Reprint Requests: 〒761-8075 香川県高松市多肥下町365

-9 たけべ乳腺外科クリニック 武部晃司

e-mail address: takechan56y@gmail.com

表2. 当院での肉芽腫性乳腺炎の予後の実際

・1週間以内で来院なし 4例 (針生検1, 細胞診2, 臨床的1)	
・2~9ヶ月である程度軽快その後来院なし 7例	
・手術で治癒(乳輪下膿瘍~乳頭形成・切開排膿) 1例	
・半年以内で治癒 2例	
・半年~1年で治癒 6例	
・1年~3年で治癒 8例	
・5年以上再燃を繰り返す 1例	
肉芽腫性乳腺炎の予後総括	
・早々に治るものはない	
・半年以内で治ることは稀である.	
・10年間5回瘻孔形成したものもあるが多くの場合は治癒.	

景では、向精神薬服用していた例が3例、SLE、横紋筋肉腫の既往例が各1例あった。また同側乳房から癌が発生したのが1例あったが、その症例は肉芽腫治癒後4年目に同部位から発生した微小浸潤癌が検出された。急性炎症からの移行が3例、全体の10%に認められた。初診時の細菌培養は16例で行ったが、急性炎症からの移行例も含め14例は同定されなかった。同定された2例はstaphylococcus1例、corynebacterium1例であった。

治療は2005年から2008年までは切除手術を2例、プレドニン投与を8例、エンドキサン投与を1例に行ったが、それ以降は切除や薬物投与は行っていない。また切開排膿や頻回の洗浄などは2012年以降行わず原則経過観察(自宅でのガーゼ交換のみ)で対処している。

予後は表2に示すが、1週間以内に来院されなかった方が4例あったが、経過をずっと診ることができた症例では早々に治るものは少なく、半年以内に治癒することは稀であった。10年間に5回瘻孔形成した症例も経験したが、保存的に経過を診た全ての症例は切除せずに治癒した。

3. 考 察

当院のGM29例は全例閉経前の症例で平均年齢は33歳、この数値はRosenの報告例と一致する¹⁾。診断においては、数多くのGMを経験した現時点ではGMの診断はその経過に注目すれば癌との鑑別が難しいということはない。急速に増大する2cm以上の乳房の硬結を確認すればGMをまず疑うべきである。その硬結は有痛性、発赤を伴うことが多いが、全身の発熱は乏しく、白血球増多や炎症所見は乏しい。発症早期に来院する例や瘻孔を形成する例さらには肉芽腫が皮膚を穿破した例など、来院時期により臨床所見は多様である。図1左で示すような乳房を初診時に診察した場合、その外観から悪性と思い込んでしまうと過剰治療の危険性が出てくる。

画像所見を検討するに、マンモグラフィ(MMG)では触診所見に比するほどの異常所見は呈さず、せいぜい局所的非対称性陰影と称される所見が認められる程度である。超音波検査(US)では早期では図2に示すように硬結部位に一致して境界不明瞭な縦横比の小さい低エコー域として描出され、肉芽腫が進行すると脂肪組織の間隙やクーパー靭帯を広げるような低エコー域が認められるようになる。瘻孔が形成される頃には図3に示されるような皮下の膿瘍により形成される低エコー域と拡張したクーパー靭帯が、あたかもカクテルグラスのような形状を呈する。この所見はやや進行したGMの特徴としてあげられる。

確定診断には当然病理学的な検査が必要であるが、図4に示されるような針生検、図5で示される穿刺吸引細胞診、共にGMの確定診断には有用であるが、すべてのGMで病理学的診断が可能ではない。GMの進行段階にもよ



図1. 瘻孔形成した重症例、治癒後の乳房瘻痕の外観
左は重症例。初診時34歳。初診時は乳房の膨隆と発赤。2週間後に穿破。2ヶ月後に増大。
右は難治例。初診時37歳。向精神薬服用。さらに1年3ヶ月後右に出現。1年8ヶ月後一応浸出液は出ず。その1年後治癒確認

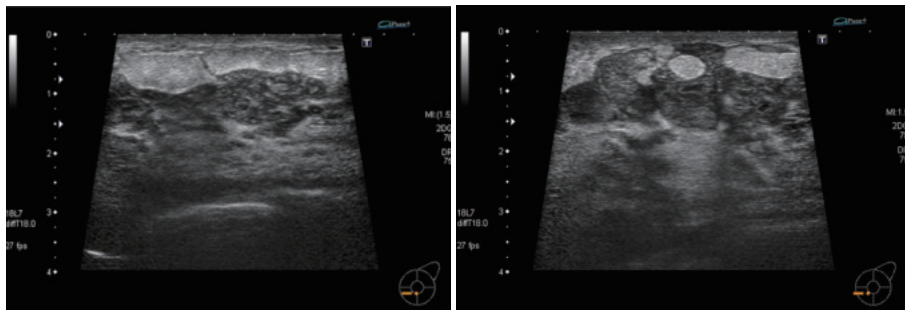


図2. GM発症早期の超音波所見. 34歳の症例
 左は初診時. 触診所見は硬結のみ. 縦横比の小さい境界不明瞭は低エコー域.
 右は1週間後, 脂肪の間隙~クーパー靭帯を広げるような低エコー域が出現

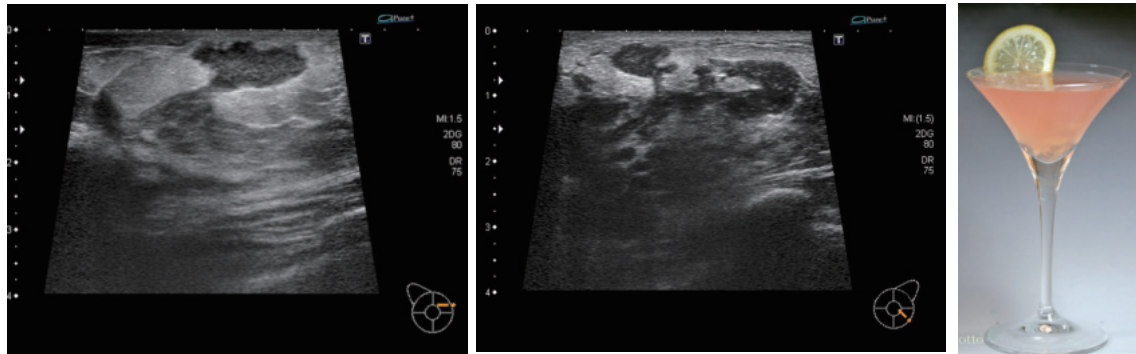


図3. やや進行したGMに特徴的な超音波画像所見 カクテルグラス様所見

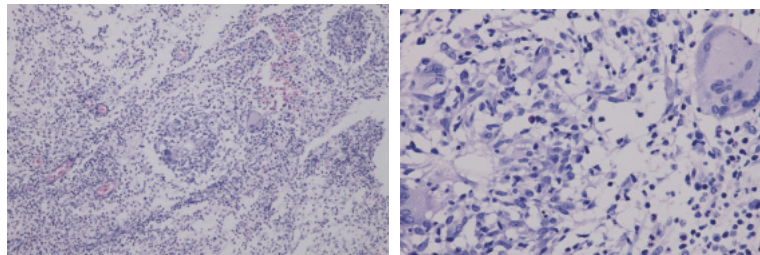


図4. GMの典型的な針生検の病理組織像(急性炎症から1ヶ月後)
 リンパ球, 形質細胞浸潤が目立ち肉芽が散在している.
 肉芽組織は類上皮細胞, ラ氏型巨細胞からなる.

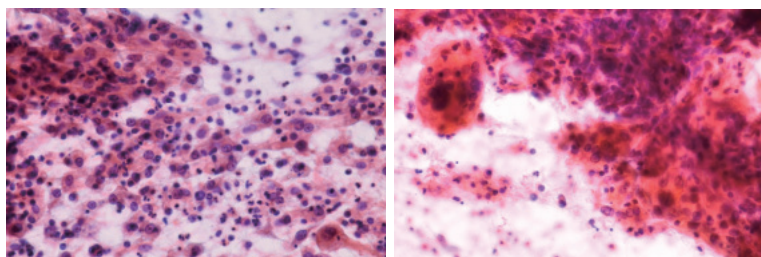


図5. GMの典型的な細胞像(急性炎症から2ヶ月後の細胞像)
 好中球, リンパ球, 組織球, 類上皮細胞, 多核巨細胞像が認められる.

るが膿瘍部分のみから細胞や組織を採取すると病理学的にGMと診断できない場合はある。その際, 悪性細胞が採取されなければ臨床諸症状を持ってGMと診断し, 無用な切除はしないようにすべきである。GMに対する過剰治療を避けるという観点からこの点を強調したい。

現在では当院の見解として, 治療に関してはGMと診断されたら基本的には経過観察だけで対応する。自宅で創を自己管理, 瘻孔形成しても頻回にガーゼを交換するだけである。入浴は可としている。排膿ドレナージなどが有用とする意見もあり²⁾, 我々も初期には切開排膿, そ

して洗浄やドレナージを行っていたが、効果は実感できなかった。

ステロイドが奏功する報告も数多くあるが³⁾、我々も重症例を中心に初期には多くの症例で使用したが、効果を実感できなかった。重症例においてもステロイドは使用せずとも図1(右)に示す症例のように瘢痕は認めるものの乳房の大きな変形はなく治癒するのを経験した。したがってステロイドを安易には使用しないというのが我々の見解である。

GMと診断された場合、患者に伝える言葉は以下の通りである。

良性の病変であり、癌ではありません。ただし治癒には時間がかかります。瘻孔が認められると半年以内で治ることは稀でしょう。しかし必ず治ります。乳房にはなるべく外科的な操作は加えません。その方が治癒した時の変形は少ないです。

おわりに

当院で経験したGM29例を診断、治療の面を中心に報告した。診断においては臨床経過を重視し、超音波検査でGMとほぼ診断を下すことが可能である。臨床症状は様々であるが、重症例においてもステロイド投与は慎重に行い、切除や頻回の洗浄ドレナージなどの外科的な処置はなるべく行わず、保存的に経過観察をすることを勧める。治癒まで半年以上かかるが、その方が乳房の変形などは軽微で済む。

【文献】

- 1) Rosen PP : Rosen's Breast Pathology, third edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 42-45, 2009
- 2) 岡田憲三, 井上 仁, 杉下博基, 他:肉芽腫性乳腺炎に対するSeton法の有用性. 乳癌の臨 20:393-398, 2005
- 3) 加藤久美子, 神尾麻紀子, 野木裕子, 他:肉芽腫性乳腺炎の3例-ステロイド治療の検討-. 乳癌の臨 25:593-598, 2010

リンパ節転移の超音波診断—原発臓器, リンパ節転移部位および組織型による違いを探る—

当院における超音波検査による乳癌リンパ節転移の術前評価について

東京医科大学八王子医療センター中央検査部¹⁾, 東京医科大学八王子医療センター放射線部²⁾,
東京医科大学八王子医療センター乳腺科³⁾

野竹 文章¹⁾ 佐久間敦子¹⁾ 藤原 邦夫¹⁾ 河上 悦子¹⁾
永吉眞智子²⁾ 新田 忠弘²⁾ 小山 正晴¹⁾ 林 光弘³⁾

Key Words: センチネルリンパ節, センチネルリンパ節生検, 微小転移, 超音波診断

はじめに

近年, 乳癌に対する外科治療は縮小化の傾向にある。以前は腋窩リンパ節転移の有無を確認するため, 腋窩リンパ節郭清(Axillary Lymph node Dissection: 以下ALND)が行われてきたが, 今日では臨床的な腋窩リンパ節転移陰性(cN0)症例に対するセンチネルリンパ節生検(Sentinel Lymph node Biopsy: 以下SNB)の施行が標準的である。センチネルリンパ節に転移陰性であればALNDの省略が標準治療として定着してきており, 適応症例も増加している。最近ではACOSOG Z0011試験¹⁾, IBCSG23-01試験²⁾, AMAROS試験³⁾などの結果により, 微小転移やマクロ転移であっても, 症例を選び適正な治療を行えばALND省略の方向性が定まってきた。日本乳癌学会乳癌診療ガイドライン(2015年度版)では, 微小転移の郭清省略は推奨グレードB, マクロ転移の郭清省略は推奨グレードC1, すなわち適切な基準に基づいて省略を考慮してもよい, とされている。

また, 術前超音波検査にて腋窩リンパ節転移が疑われた場合には, 穿刺吸引細胞診(Fine Needle Aspiration Cytology: 以下FNAC)が施行されることが一般的である。乳癌診療ガイドラインでは, 超音波検査による腋窩

リンパ節転移の評価は推奨グレードB, 超音波検査を術前評価に使用することは勧められる, とされている。

1. 乳腺の所属リンパ節

乳腺の所属リンパ節には, 腋窩, 鎖骨下, 胸骨傍, 鎖骨上の各領域があり, さらに腋窩リンパ節は, Level I (小胸筋外側縁より外側), Level II (小胸筋背側および胸筋間((Rotterリンパ節)), Level III (小胸筋内側縁より内側)に分類され(図1)。乳癌のリンパ節転移は, まず腋窩領域(Level I からLevel II, さらにLevel IIIへ進展するとされる), 次いで胸骨傍, 鎖骨上の各領域にきたしやすいとされている⁴⁾。

正常リンパ節の大きさは, 数mmから数cmまでとさまざまである。超音波所見では形状は楕円形や分葉形などであり, リンパ節の内部エコーは辺縁の皮質部は低エコーに, リンパ門側は高エコー域(リンパ門高エコー域)として観察されることが多い。日本乳腺甲状腺超音波医学会(JABTS)のリンパ節転移診断に関する著書や講演などでは, 転移を疑うBモード像は, ①リンパ節辺縁皮質部の限局性肥厚, ②リンパ門高エコー域の消失, ③類円形腫大などの形状の変化とエコーレベルの低下, を認めた場合とされ(図2), またカラードプラ像にて, リンパ節の周囲から血管が多数入り込むような血流形態を認めた場合に転移を疑う, とされている。

観察時の体位は, 腋窩下部~中部(Level I)では被検者の上肢を挙上させ腋窩を開き, Level II~III, 胸骨傍

Reprint Requests: 〒193-8639 東京都八王子市館町1163番地
東京医科大学八王子医療センター中央検査部 野竹文章
e-mail address: harumisou@k3.dion.ne.jp

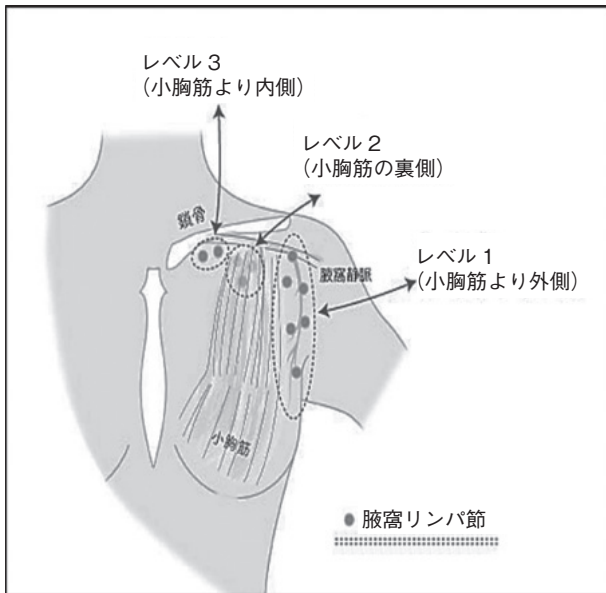


図1. 腋窩リンパ節

(引用 : <http://nyugan-file.jp/diagnosis/care/006.html>)

リンパ節では上腕を下垂させ、各領域を評価することが勧められる。鎖骨上リンパ節の評価では、被検者の肩下に枕等を入れ頸部伸展位をとり観察するとよい。

2. 穿刺吸引細胞診(FNAC)による腋窩リンパ節診断

超音波所見にて腋窩リンパ節転移が疑われる場合、SNBの適応決定や診療方針検討のためFNACが施行されることが一般的である。転移性腋窩リンパ節に対するFNACは、簡便な手技ながら、感度6~63%、特異度96.9~100%の診断成績が報告されている⁵⁾。これらの報告の感度の差には、手技の習熟度に加え、どの程度のリンパ節まで対象とするか等、研究デザインの差異が関与していると考えられる。また、微小転移(micrometastasis)や遊離腫瘍細胞(isolated tumor cell:ITC)の症例では、サ

ンプリングエラーに起因するFNACの偽陰性も想定される(次項)が、最近これらの症例はALNDが省略される傾向にある(前述)。

3. センチネルリンパ節生検(SNB)

センチネルリンパ節とは、原発巣からリンパ管に流入した腫瘍細胞が最初に到達するリンパ節とされ(図3)、このリンパ節を同定し病理診断によるリンパ節転移の有無を判定する手技がSNBである。乳腺領域において、SNBは1993年にKragら⁶⁾によって導入され、以後普及した。乳癌診療ガイドラインでは、SNB:陰性症例に対するALND省略は推奨グレードAであり、理論的にはセンチネルリンパ節転移陰性であれば腋窩転移:陰性であり、ALNDの省略が可能である(図4)。SNBの臨床的な意義は、リンパ節の転移状況を病理学的に把握しリンパ節郭清の範囲を決定すること、および正確な病期分類による集学的治療の適応を決定する事にあり、実際にさまざまな施設からSNBは腋窩リンパ節転移状況を正確に反映することが報告されている^{7~10)}。

センチネルリンパ節同定に用いられるトレーサーは、色素とラジオアイソトープ(radioisotope:RI)に大別され、SNBの手技としてはそれぞれの単独法あるいは併用法が用いられている。本邦の臨床試験では、単独法に比べて併用法が同定率に優れていたが、SNBの手技に習熟した術者による施行であれば、色素法単独でも十分許容可能な同定率であったと報告されている(色素法97.9%、併用法98.2%、 $p=0.0003$)¹¹⁾。

同定したセンチネルリンパ節に対しては、その後の方針検討のため、正確な病理診断が求められる。リンパ節転移は、転移巣の大きさにより、①ITC:転移巣0.2mm未満または腫瘍細胞200個未満。②微小転移:転移巣0.2mm以上2mm未満または腫瘍細胞200個以上。③マク

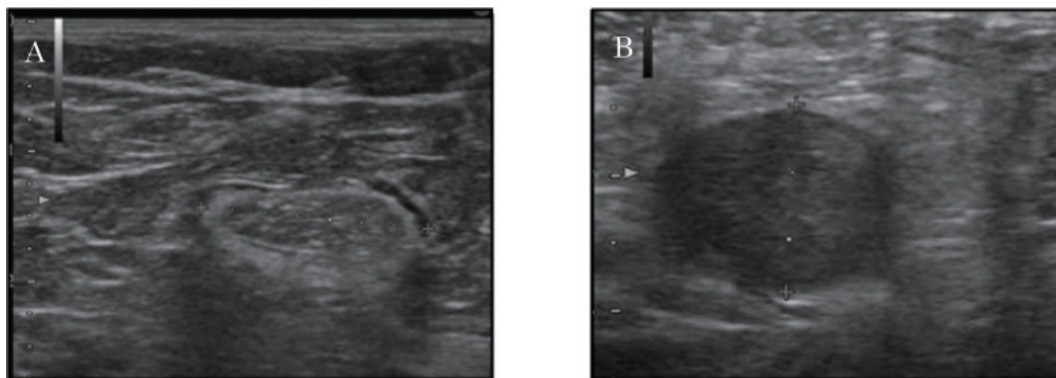


図2. 腋窩リンパ節のBモード像

A: 転移陰性(皮質部分の低エコー部分は極めて薄く、リンパ門高エコー域は大きい)
B: 転移陽性(リンパ門側の高エコー域を認めない、類円形腫大)

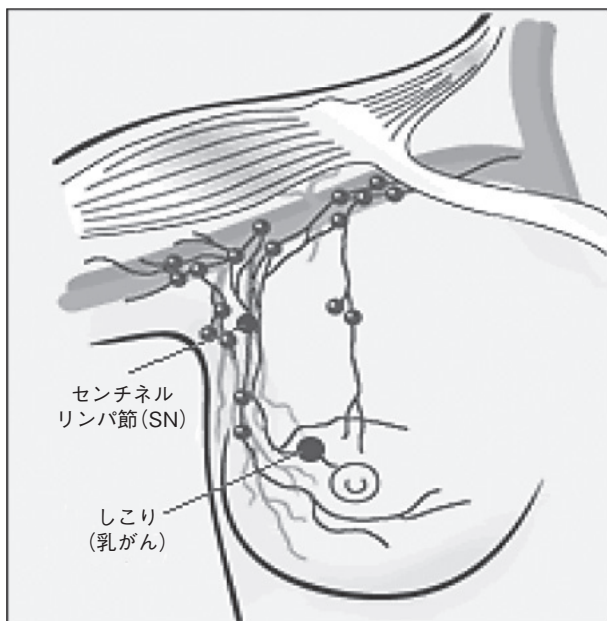


図3. センチネルリンパ節
(引用 : <https://www.nyugan.jp/ope/lymph.html>)

口転移 (macrometastasis) ; 転移巣2mm以上, に分類され, 病理組織学的検索としては, 2mm間隔の多切片断面における診断が推奨されている。近年リンパ節のサイトケラチン(CK) 19mRNAを増幅し転移の有無を判定する, OSNA法(One-step Nucleic Acid Amplification)が開発され, 偽陽性例の少ない高い特異性が示されるとともに, カットオフ値の設定により, 微小転移やマクロ転移の判別も可能とされ^{12,13)}。病理医の負担軽減の一助となって

表1. TNM分類とOSNA法判定

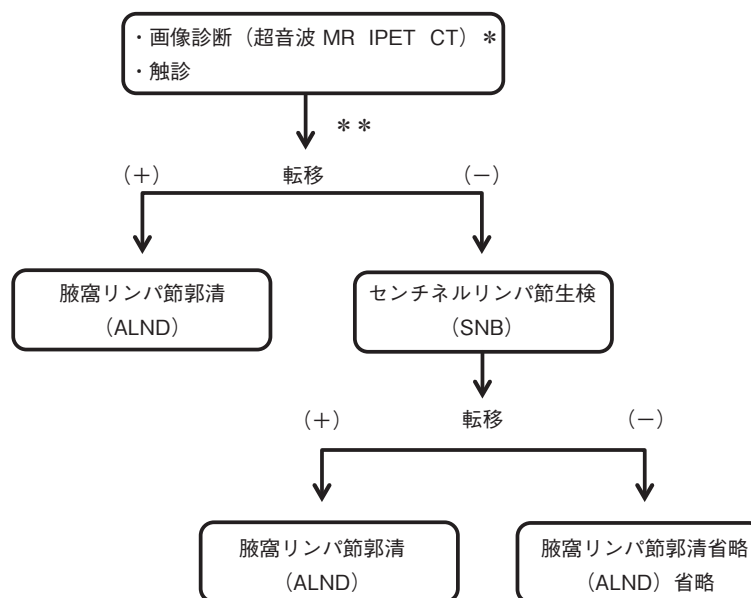
リンパ節における腫瘍サイズ	OSNA判定
1. Macro-Metastasis > 2.0mm	++ 5.0×10^3 (copy/ μ l)
2. Micro-Metastasis 0.2-2.0mm	+ 2.5×10^2 (copy/ μ l)
3. Isolated Tumor Cells < 0.2mm	- & ND

引用 : モダンメディア 55巻5号2009「新しい検査法」p130

いる(表1)。

4. 超音波検査による腋窩リンパ節転移診断

腋窩リンパ節転移の正診率は, 視触診単独よりも視触診に超音波検査を加えたほうが高く¹⁴⁾, このため超音波検査は, 初期治療前の評価として一般的に行われている。当センターにて, 2014年4月~2015年3月までの1年間に乳癌手術が施行された浸潤性乳管癌119例(最終病理診断で腋窩転移陽性は38例, SNB施行例は93例)を後方視的に検討すると, 先のBモードによる転移を疑う判定基準を用いた腋窩リンパ節の転移診断は, 感度: 71.1%, 特異度: 91.4%, 正診率: 84%の結果であった。偽陰性症例の超音波所見(図5)は, 全体に扁平でリンパ門側の高エコー域を有する, 正常リンパ節と類似した像であり, SNBでは少量の腫瘍細胞を認めるのみであった。



*画像診断は全て施行する必要はない
**転移を疑った場合にはFNAC施行

図4. 腋窩郭清フローチャート

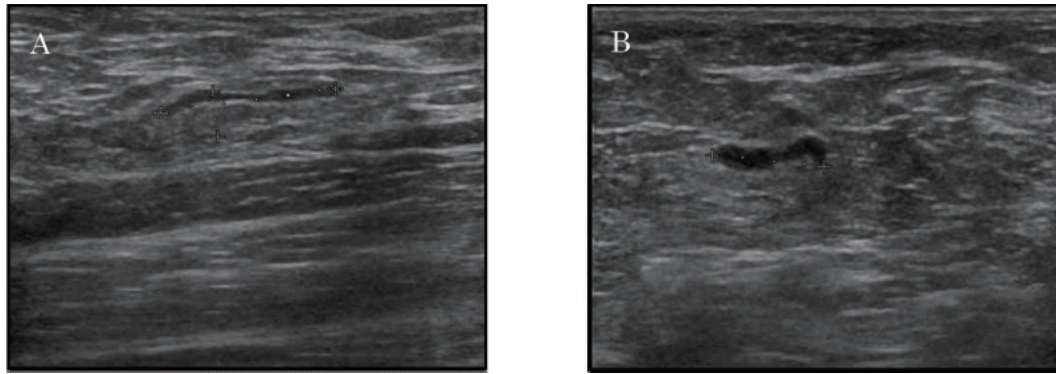


図5. 微小リンパ節転移の超音波像

A: ITC相当の症例 捺印細胞診: 陽性, OSNA法: 陰性
 B: 微小転移相当の症例 捺印細胞診: 陽性, OSNA法: 陽性

まとめ

本稿では、主に超音波検査による腋窩リンパ節評価について概説し、当センターの検討とあわせて報告した。超音波検査による腋窩リンパ節の評価は、腋窩領域の解剖やガイドラインなどを理解した上での施行が重要である。超音波所見にてリンパ節転移を確診できる、あるいは疑う場合には、FNACの施行が考慮される。FNACが陰性の場合でもSNBで陽性となることも想定されるが、その中には転移巣を構成する腫瘍細胞量の少ない症例も含まれるため、超音波画像による評価が難しい場合があることを念頭におく必要がある。

乳癌診療の場において、超音波検査を用いた腋窩評価の役割は、明らかなリンパ節転移や転移が疑われるリンパ節の所見を的確に拾い上げ、適切な診療方針に繋げることと考える。

【文献】

- 1) Giuliano AE, Hunt KK, Ballman KV, et al: Axillary dissection vs no axillary dissection in women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2011; 305(6): 569-75
- 2) Galimberti V, Cole BF, Zurrada S, et al: International Breast Cancer Study Group Trial 23-01 investigators. Axillary dissection versus no axillary dissection in patients with sentinel-node micrometastases (IBCSG 23-01): a phase 3 randomised controlled trial. *Lancet Oncol*. 2013; 14(4): 297-305
- 3) Donker M, van Tienhoven G, Straver ME, et al: Radiotherapy or surgery of the axilla after a positive sentinel node in breast cancer (EORTC 10981-22023 AMAROS): a randomised, multicentre, open-label, phase 3 non-inferiority trial. *Lancet Oncol*. 2014; 15(12): 1303-10
- 4) 上野 映 (編集): 実践乳房超音波診断. 東京, 中山書店, 2007; p. 232-233
- 5) Leenders MW, Broeders M, Croese C, et al.: Ultrasound and

fine needle aspiration cytology of axillary lymph nodes in breast cancer. To do or not to do? *Breast*. 2012; 21(4): 578-83

- 6) Krag DN et al: Surgical resection and radiolocalization of the sentinel lymph node in breast cancer using a gamma probe. *Surgical Oncology* 1993; 2: 335-340
- 7) Krag D, Weaver D, Ashikaga T, et al: The sentinel node in breast cancer—a multicenter validation study. *N Engl J Med*. 1998; 339(14): 941-6
- 8) Veronesi U, Paganelli G, Viale G, et al: A randomized comparison of sentinel-node biopsy with routine axillary dissection in breast cancer. *N Engl J Med*. 2003; 349(6): 546-53
- 9) Krag DN, Anderson SJ, Julian TB, et al: Sentinel-lymph-node resection compared with conventional axillary-lymph-node dissection in clinically node-negative patients with breast cancer: overall survival findings from the NSABP B-32 randomised phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2010; 11(10): 927-33
- 10) Gill G: SNAC Trial Group of the Royal Australasian College of Surgeons (RACS) and NHMRC Clinical Trials Centre. Sentinel-lymph-node-based management or routine axillary clearance? One-year outcomes of sentinel node biopsy versus axillary clearance (SNAC): a randomized controlled surgical trial. *Ann Surg Oncol*. 2009; 16(2): 266-75
- 11) 中村清吾, 津川浩一郎, 岩田広治, 大野真司, 秋山 太, 元村和由, 他: センチネルリンパ節生検に対する多施設共同臨床確認試験における安全性と同等率に関する報告. *乳癌の臨症*. 2009; 24(2): 271-7
- 12) Tsujimoto M, Nakabayashi K, Yoshidome K, et al: One-step nucleic acid amplification for intraoperative detection of lymph node metastasis in breast cancer patients. *Clin Cancer Res*. 2007 15; 13(16): 4807-16
- 13) Tamaki Y, et al: Molecular Detection of Lymph Node Metastases in Breast Cancer Patients: Results of a Multicenter Trial Using the One-Step Nucleic Acid Amplification Assay. *Clin cancer Res* 2009 15: 2879-2884
- 14) Ertan K, Linsler C, di Liberto A, et al: Axillary ultrasound for breast cancer staging: an attempt to identify clinical/histopathological factors impacting diagnostic performance. *Breast Cancer (Auckl)*. 2013; 7: 35-40

リンパ節転移の超音波診断—原発臓器, リンパ節転移部位および組織型による違いを探る—

乳癌術後の所属リンパ節に対する超音波定期検査の意義

千葉県がんセンター乳腺外科¹⁾, コスモクリニック²⁾, いたう新検見川クリニック³⁾,
東京シテイクリニック両国⁴⁾, ますだ乳腺甲状腺クリニック⁵⁾, 公津の杜メディカルクリニック⁶⁾,

中村 力也¹⁾ 味八木寿子¹⁾ 藤咲 薫¹⁾ 寺中亮太郎¹⁾
押田 恵子²⁾ 押田 正規²⁾ 伊藤 靖³⁾ 吉井 淳⁴⁾
升田 吉雄⁵⁾ 鈴木ティベリユー浩志⁶⁾ 山本 尚人¹⁾

要旨: (はじめに) 乳がん術後の定期的なフォローアップは視触診が標準であり, 超音波検査の有用性は不明である。超音波検査で発見されるリンパ節異常にはインターベンション手技が可能である。乳癌術後のリンパ節再発発見に対する超音波検査の意義を後方視的に検討した。

(対象と方法) 対象は当院にて2000年から2011年の11年間に手術を施行した3319例。術後5年以内は半年毎, 5年以降は1年毎の所属リンパ節に対して超音波検査を施行した。転移を疑うリンパ節に対して穿刺吸引細胞診またはコア針生検を施行した。術式別の領域リンパ節再発率と, 超音波検査あるいはその他の方法で発見したリンパ節再発の予後を比較検討した。

(結果) 3319症例中, センチネルリンパ節生検(SNB)は1795例, 腋窩郭清(Ax)は1524例に施行した。所属リンパ節に初再発を認めた症例は80例(2.4%)。80例の発見の契機は超音波検査54例(67.5%), 自覚症状12例(15%), 視触診3例(3.7%)。リンパ節再発の無再発期間中央値と再発数はSNB群で954日(2.6年)と14例(0.78%), Ax群で976日(2.7年)と66例(4.33%)で, 再発数に有意差がみられた($p < 0.001$)。超音波検査あるいはその他の方法で発見されたリンパ節再発後の5年生存率および再発後生存期間中央値は, それぞれ1423日38.8%, 1262日26.4%で有意差はなかった(HR:0.91, 95%CI:0.51 to 1.66, $P=0.31$)。穿刺吸引細胞診またはコア針生検での合併症は認めていない。

(結語) 超音波検査によるリンパ節の早期発見は予後に寄与しない。しかし領域リンパ節に対する超音波検査は簡便であり, 転移リンパ節の生検は安全に施行可能である。今後, 転移リンパ節の生検が治療に及ぼす影響を検討することが必要である。

Key Words: Breast, local recurrence, ultrasound, follow-up

はじめに

乳がん術後の定期的な経過観察¹⁾は視触診が標準であり, 超音波検査の有用性は示されていない。今まで乳癌検診においても超音波検査の有用性は明らかでなかった。しかしながら, 本邦では乳がん検診での超音波検査の有効性が検証され²⁾, 術後定期検査においても乳房および所属リンパ節に対する超音波検査は期待される。更に, 所属リンパ節などの再発巣の情報は再発治療法に影響

し, 予後を改善する可能性は示唆されている。すなわちリンパ節の早期診断が予後の改善に寄与するエビデンスはないものの, 転移診断の意義は見直されており, 乳がん術後の領域リンパ節に対する超音波検査を熟知することは重要と考える。そこで乳癌術後の所属リンパ節再発の発見に対する超音波検査の意義を後方視的に検討した。

1. 対象と方法

対象は当院にて2000年から2011年の11年間に手術を施行した3319例。術後定期検査は乳房および所属リンパ節再発の確認目的に視触診, 超音波検査, 採血を術後5年間は半年毎, 5年目以降は1年毎に当院または千葉県地域連携施設で行った。

Reprint Requests: 〒260-0801 千葉市中央区仁戸名町666-2
千葉県がんセンター乳腺外科 中村力也
e-mail address: nmakamura@chiba-cc.jp

Type I : 均一皮質型
 Type II : 限局肥厚型
 Type III : 類円形型

Type I	Type II
	Type III

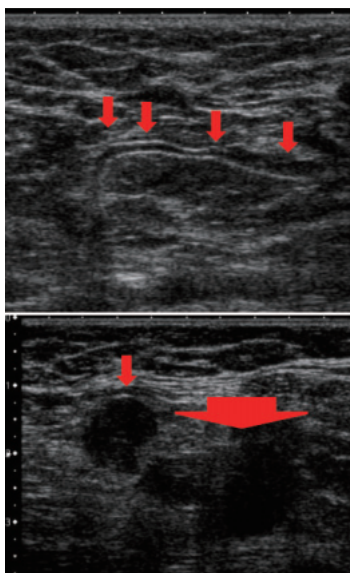
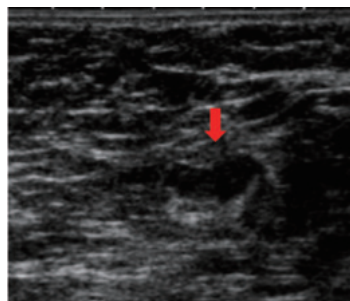


図1. Type I: 皮質が均一な正常なリンパ節, Type II: 皮質が3mm以上に限局的に肥厚し, Type III: リンパ門の消失した類円形の転移を疑うリンパ節. Type IIは経過観察, Type IIIは穿刺吸引細胞診または針生検を施行.

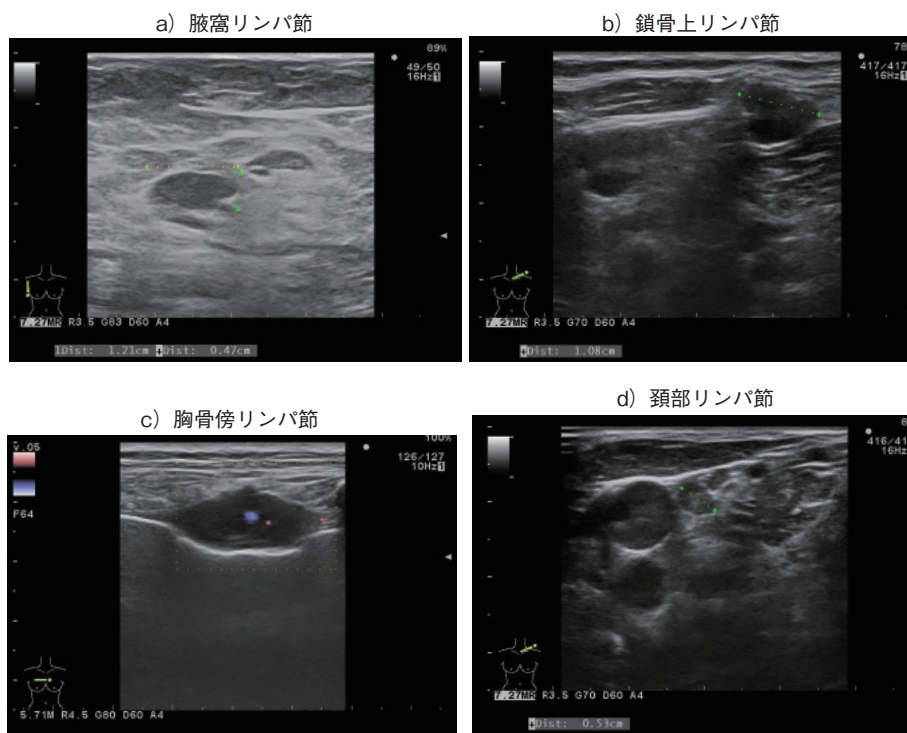


図2.

- a) 腋窩リンパ節転移：センチネルリンパ節生検後は腋窩リンパ節転移も認める。
- b) 鎖骨上リンパ節転移：10mm大のリンパ門の消失したリンパ節である。針生検で転移を確認した。
- c) 胸骨傍リンパ節：胸骨傍リンパ節は肋間筋と胸膜の間に位置する。本症例は内胸動脈を巻き込んでいた。
- d) 頸部リンパ節：甲状腺外側の内頸動脈と外頸静脈に接している。本症例は細胞診で転移と診断した。

2. リンパ節診断

術後定期検査においてリンパ節の超音波画像所見を

Type I, II, IIIと分類で判断した(図1)。Type Iは皮質が均一なリンパ節, Type IIは皮質が3mm以上に限局的に肥厚したリンパ節, Type IIIはリンパ門の消失した類円形の腫

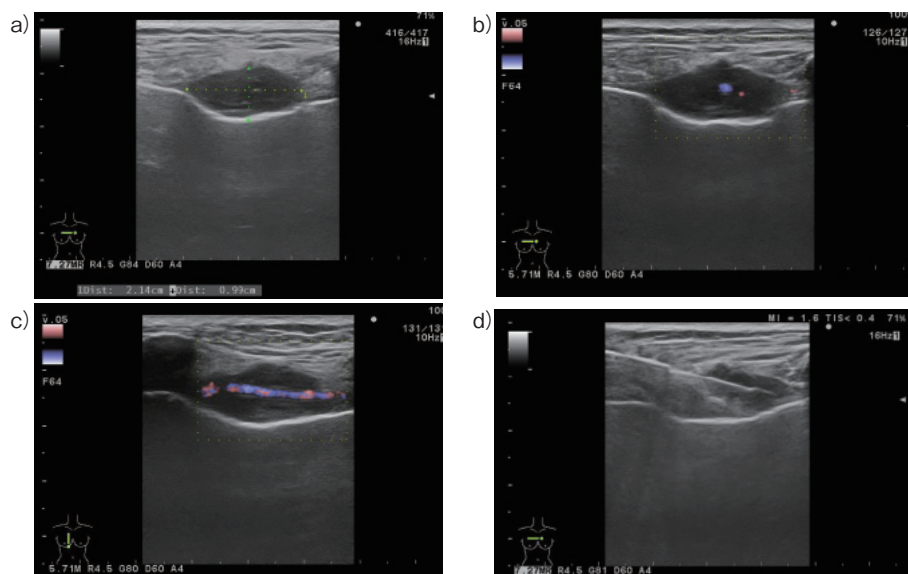


図3.

- 第2肋間に20mm×10mm大の胸骨傍リンパ節腫大。
- リンパ節周囲および内部の血流を確認。
- 胸骨傍リンパ節は肋間筋と胸膜の間に位置するため生検針は肋間筋を貫通することになる。
- 局所麻酔薬を肋間筋および、肺損傷の予防のため胸骨傍リンパ節の後隙に十分注入した。なお、内胸動脈の穿刺を回避するためリンパ節上縁に2段式の16G針を使用した。

大するリンパ節とした。術後定期検査ではType IIは経過観察、Type IIIに対して穿刺吸引細胞診または針生検を施行した³⁾。術前には指摘されず、術後に出現した鎖骨上、鎖骨下、胸骨傍リンパ節、頸部リンパ節は、小型でも同様に精査を行った(図2)。穿刺吸引細胞診は千葉大一外科式ピストルに延長チューブを装着し、22Gの長針を使用し2回の穿刺を施行した。コア針生検(CNB)は局所麻酔下に、16G針20mm長の半自動式の装置で2回の生検を行って検体を採取し(図3)、HE染色および免疫組織学診断を施行した。

得られた結果より、センチネルリンパ節生検および腋窩リンパ節郭清術を施行した症例それぞれの所属リンパ節再発率を検討した。さらに超音波検査でリンパ節再発を指摘した群と超音波検査以外で再発・発見を確認した標準検査群の再発後の予後をカプラン・マイヤー法およびログランク検定を用いて解析した。

3. 結果

2000年から2011年の12年間で3319症例にセンチネルリンパ節生検と腋窩郭清術を施行した中で、所属リンパ節に初再発を認めた症例は80例(2.4%)であった(表1)。80例中の発見契機は超音波検査54例(67.5%)、自覚症状12例(15%)、視触診3例(3.7%)であった。またリンパ節単独再発は66例(77.5%)であり、遠隔転移再発を伴って

表1. 当院で2000年から2011年の間で3319手術を施行した中の初発リンパ節再発80例の内訳

再発発見の契機	症例数	(%)
自覚症状	12	15%
腫瘍マーカー	6	7.5%
超音波検査	54	67.5%
視触診	3	3.7%
その他検査	5	6.3%
リンパ節単独再発	62	77.5%
リンパ節と遠隔転移再発	18	22.5%
合計(3319例中)	80	2.4

いたのは18例(22.5%)であった。

表2は術式別のリンパ節再発の内訳を示す。リンパ節転移陰性でセンチネルリンパ節生検を施行した症例は1795例、腋窩転移を認め郭清した症例は1524例であった。観察期間中央値はそれぞれ2730日(7.5年)、2726日(7.5年)。リンパ節再発の無再発期間中央値および再発症例数はセンチネルリンパ節生検、腋窩郭清でそれぞれ954日(2.6年)、14例(0.78%)、および976日(2.7年)、66例(4.33%)であった($p<0.001$)。

超音波検査とその他の所見でリンパ節再発発見後の5年生存率および再発後生存期間中央値は、それぞれ1423日38.8%、1262日26.4%で有意差を認めなかった(HR:0.91, 95%CI:0.51 to 1.66, $P=0.31$)(図4)。また、乳癌術後の所属リンパ節に対する超音波検査で悪性リンパ腫

表2. センチネルリンパ節生検の1795症例と腋窩郭清を施行した1524症例の領域リンパ節再発の内訳

手術症例数	SNB症例		Ax症例	
	1795	例	1524	例
観察期間(中央値)	2730	193-5110日	2726	38-3538日
無局所再発期間(中央値)	954	193-2277日	976	66-3289日
腋窩リンパ節	11	0.6%	17	1.1%
鎖骨下リンパ節	1	0.05%	7	0.45%
鎖骨上リンパ節	1	0.05%	21	1.38%
胸骨傍リンパ節	1	0.05%	4	0.26%
頸部リンパ節	0	0%	12	0.8%
対側腋窩リンパ節	0	0%	5	0.32%
リンパ節再発症例合計	14	0.78%	66	4.33%

SNB: sentinel lymph node biopsy Ax: axillary lymph node dissection

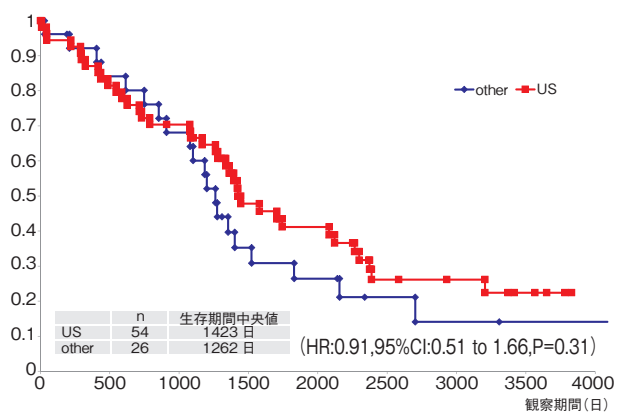


図4. リンパ節再発の発見契機別の再発後の生存曲線

やリンパ節膿瘍も認められた(図5)。本症例の悪性リンパ腫は超音波画像上、リンパ門は保たれていたが、形状不整なリンパ節であり、皮質は著明に腫大し低エコーであった。リンパ節膿瘍は腫大し、する内部無エコーで後方エコーが増強していた。いずれの症例も針生検にて組織学的診断を得た。

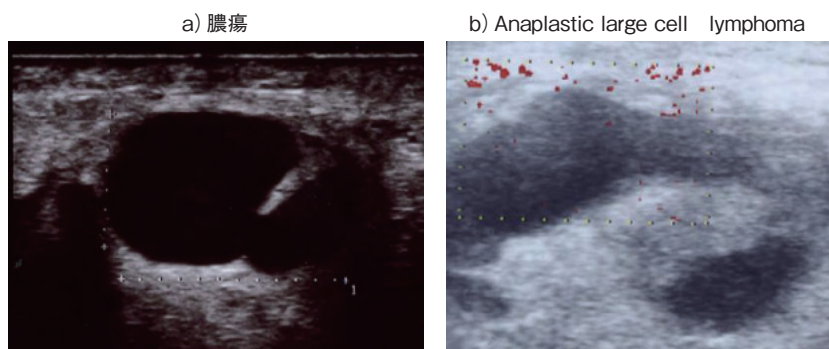


図5. 転移以外に遭遇した腋窩リンパ節異常

- a) リンパ節膿瘍は内部無エコーで後方エコーは増強、針生検で膿瘍が採取された。
 b) 針生検でAnaplastic large cell lymphomaと診断された。

4. 考察

乳癌術後の定期検査に関する検討はいくつか報告されている^{4,5)}。各種の画像検査(CT, 頭部MRI, 骨シンチグラフィなど)は無症状で転移巣を発見することは明らかであるが、全生存率やQOLの向上に寄与せず、現時点では推奨されていない⁶⁻⁸⁾。一方、注意深い問診および視触診は無症状の再発を発見する有用な方法として推奨されている⁹⁾。超音波検査は低侵襲であり、視触診の代替として本邦では広く普及しており、所属リンパ節再発の発見には適している。乳癌術後の全症例に超音波検査を施行した本検討においてリンパ節再発率は観察期間中央値7.5年で2.4%、その中の67.5%は超音波検査により無症状で発見された。特に、腋窩郭清症例では約4.3%で初再発として所属リンパ節転移を認め鎖骨上下リンパ節、胸骨傍リンパ節の注意深い検査は重要と考えられた。

またNCCNガイドライン¹⁰⁾では転移巣の生検でER, PgR, HER2発現を再評価することを推奨している。乳癌の所属リンパ節は体表面に位置しており超音波ガイド下

に安全に針CNBが可能だが、手技の習熟は重要である。また胸骨傍リンパ節は肋間筋と胸膜の間に位置しCNB時には肋間筋を貫通する必要がある。そのため局所麻酔薬を肋間筋および肺損傷の予防のため胸骨傍リンパ節と胸膜の間に十分注入し間隙を作ることも重要である。また、本検討で認めた胸骨傍リンパ節転移症例は内胸動脈を巻き込み、内胸動脈の穿刺を回避するためリンパ節上縁にセミオートマチックの16G針を挿入し組織を採取した。その結果、CNBは免疫組織学的診断および再発治療の方針決定に有効であった。

しかしながらCNBでは転移巣の一部しか採取されないため全切除標本とのバイオロジーの不一致を認める症例があることは認識する必要がある³⁾。一般的に施行される術後の薬物療法により、腫瘍の性質が変化することや腫瘍の不均一性によりバイオロジーが変化することは知られている^{11, 12)}。Liedtkeら¹³⁾は789例の原発巣と再発巣のER, PgR, HER2の不一致率はそれぞれ18.4%, 40.3%, 13.6%と報告している。また転移リンパ節と原発巣のバイオロジーの不一致率は生物学的特性ばかりでなく、さまざまな因子(測定方法や病理医の判定方法)が影響する¹⁴⁾ため、組織の検体処理をはじめとした精度管理が重要である。我々の検討では、術前の針生検と手術標本を比較した1307症例のペア検体でもER, PgR, HER2の一致率はそれぞれ95%, 84%, 97%と高く、多変量解析において核グレード3の乳癌や閉経後乳癌は、一致率を高くする因子であった¹⁵⁾。

以上から、乳癌術後の超音波検査や転移巣の生検が生存率に及ぼす影響は今後の課題と考えるが、本検討での術式別のリンパ節再発率は腋窩郭清例で4.3%, SNB例で0.8%と郭清症例でリンパ節再発率は有意に高い。また所属リンパ節再発のうち、67.5%が超音波検査により無症状で発見されており、リンパ節に対する超音波検査は視触診を補強する簡便な手技と考える。

5. 結語

乳癌術後の定期検査として所属リンパ節の超音波検査および転移診断のための針生検を熟知することは重要と考える。しかし転移リンパ節の生検が治療に及ぼす影響を検討するためには、より大規模な前向き研究が必要である。

最後に

本論文の要旨は第37回日本乳癌甲状腺超音波医学会学術集会2016/10/15-16 ウェスタ川越(会頭: 矢形寛 埼玉医科大学総合医療センタープレストケア科)にて発表した。

【文献】

- 1) Palli D, Russo A, Saieva C, et al : Intensive vs clinical follow-up after treatment of primary breast cancer: 10-year update of a randomized trial. National Research Council Project on Breast Cancer Follow-up. JAMA. 1999;281(17):1586
- 2) Ohuchi N, Suzuki A, Sobue T, et al : Sensitivity and specificity of mammography and adjunctive ultrasonography to screen for breast cancer in the Japan Strategic Anti-cancer Randomized Trial (J-TART): a randomised controlled trial. Lancet. 2016;387(10016):341-348
- 3) 日本乳癌甲状腺超音波医学会 インターベンション研究部会: 乳房超音波ガイド下針生検マニュアル - 細胞診から吸引式組織生検まで: アトムス2016/11/20
- 4) de Bock GH1, Bonnema J, van der Hage J, et al : Effectiveness of routine visits and routine tests in detecting isolated locoregional recurrences after treatment for early-stage invasive breast cancer: a meta-analysis and systematic review. J Clin Oncol. 2004 ;22(19):4010-4018
- 5) Hortobagyi GN: Can we cure limited metastatic breast cancer? J Clin Oncol. 2002 ;20(3):620-623
- 6) Drotman MB, Machnicki SC, Schwartz LH, Winston CB, Yoo HH, Panicek DM: Breast cancer: assessing the use of routine pelvic CT in patient evaluation. AJR Am J Roentgenol. 2001 ;176(6):1433-6
- 7) Miller KD, Weathers T, Haney LG, Timmerman R, Dickler M, Shen J, et al.: Occult central nervous system involvement in patients with metastatic breast cancer: prevalence, predictive factors and impact on overall survival. Ann Oncol. 2003 ; 14(7) : 1072-7
- 8) Wickerham L, Fisher B, Cronin W: The efficacy of bone scanning in the follow-up of patients with operable breast cancer. Breast Cancer Res Treat. 1984;4(4):303-7
- 9) 乳癌学会ガイドライン2015年
- 10) NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology Breast Cancer Version 3.2015
- 11) van de Ven S, Smit VT, Dekker TJ, et al : Discordances in ER, PR and HER2 receptors after neoadjuvant chemotherapy in breast cancer. Cancer Treat Rev. 2011;37(6):422-430
- 12) Nakamura R, Yamamoto N, Onai Y, et al : Importance of confirming HER2 overexpression of recurrence lesion in breast cancer patients. Breast Cancer. 2013 20(4):336-341
- 13) Liedtke C, Broglio K, Moulder S, et al : Prognostic impact of discordance between triple-receptor measurements in primary and recurrent breast cancer. Ann Oncol. 2009 ;20(12):1953-19538
- 14) Houssami N1, Macaskill P, Balleine RL, et al : HER2 discordance between primary breast cancer and its paired metastasis: tumor biology or test artefact? Insights through meta-analysis. Breast Cancer Res Treat. 2011;129(3):659-674
- 15) Nakamura R, Yamamoto N, Shiina N, et al : Impact of host and histopathological factors on the discrepancies in estrogen receptor, and progesterone receptor, and HER2 status between core needle biopsy and surgically excised tumors. :Breast. 2016;26:141-147

リンパ節転移の超音波診断—原発臓器, リンパ節転移部位および組織型による違いを探る—

頭頸部扁平上皮癌リンパ節転移

岩手医科大学病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科
齋藤 大輔 志賀 清人

要旨: 頭頸部を原発とする癌には, 口腔癌・咽頭癌・喉頭癌・頸部食道癌・鼻副鼻腔癌などがあり, 組織型の大半が扁平上皮癌である。いずれの頭頸部癌も頸部リンパ節転移をきたしやすく, 転移の有無や数・広がり治療方針や予後を決定する上で重要な因子となる。

癌のリンパ節転移は, 輸入リンパ管から癌細胞が流入し皮質の辺縁洞部に生じる。転移巣が増大するとリンパ節門や内部血流は圧排され, 最終的にはリンパ節全体が転移巣となる。さらに進行すると, リンパ節は腫大し被膜が破綻し, 周囲組織へと浸潤する。リンパ節転移の診断は, その個数や広がりを確認するためにCT・MRI・FDG-PET検査等で行われているが, 1cm未満のリンパ節においては転移の診断が非常に難しい。一方, 超音波診断は空間分解能が高いため, 小さなリンパ節でも内部構造や血流を容易に評価することができ, 「リンパ節転移の超音波診断基準」を用いることによりリンパ節転移の早期診断が可能である。超音波診断基準では, リンパ節の厚み・リンパ門の偏位や血流の乱れの有無・被膜血流の有無を総合的に判断し診断を行う。

リンパ節腫大病変は, 癌の転移以外にも炎症性疾患や悪性リンパ腫などさまざまあり, これらを鑑別するうえで超音波診断基準の周知と診断技術の習熟が重要である。

Key Words: cervical lymph node metastases, ultrasonography, head and neck squamous cell carcinoma, diagnostic criteria

はじめに

頭頸部を原発とする癌(以下, 頭頸部癌)には, 口腔癌・咽頭癌・喉頭癌・頸部食道癌・鼻副鼻腔癌などがあり, 組織型の大半が扁平上皮癌である。いずれの頭頸部癌も頸部リンパ節転移をきたしやすく, 転移の有無や数・広がり治療方針や予後を決定する上で重要な因子となっている。例えば2個以上のリンパ節転移がある時点で, Stage IVが確定する。その診断は, CT・MRI・FDG-PET(以下, PET)検査等で行われることが多いが, 1cm未満のリンパ節においては転移の診断が非常に難しい。

近年, 超音波診断装置の進歩から, Bモード解像度やカラードプラ画像の質が向上し, リンパ節の大きさや辺縁の性状だけでなく, 内部構造やカラードプラでのリ

ンパ門の血流変化を詳細に観察することができるようになった。

本稿では頸部リンパ節の構造, 癌と鑑別すべきリンパ節腫大病変, 転移の進展様式を示し, 頭頸部扁平上皮癌頸部リンパ節転移超音波診断基準について詳しく解説する。

1. 正常リンパ節の構造

リンパ節は, 動静脈が出入りするリンパ節門付近の髄質とその周囲に存在する皮質からなる。髄質部分は脂肪組織が多いため超音波像では高エコーを呈しfatty hilumと呼ばれ, リンパ節内部の構造物として比較的容易に確認可能である。リンパ管はリンパ節辺縁の皮質から流入し(輸入リンパ管), リンパ門側から流出(輸出リンパ管)する。正常リンパ節の超音波像ではfatty hilumが偏りなく確認でき, リンパ節門からリンパ節全体に均等に血流が分布する(図1)。

Reprint Requests : 〒020-8505 岩手県盛岡市内丸19-1
岩手医科大学病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 齋藤大輔
e-mail address: daidaisuke0214@hotmail.com

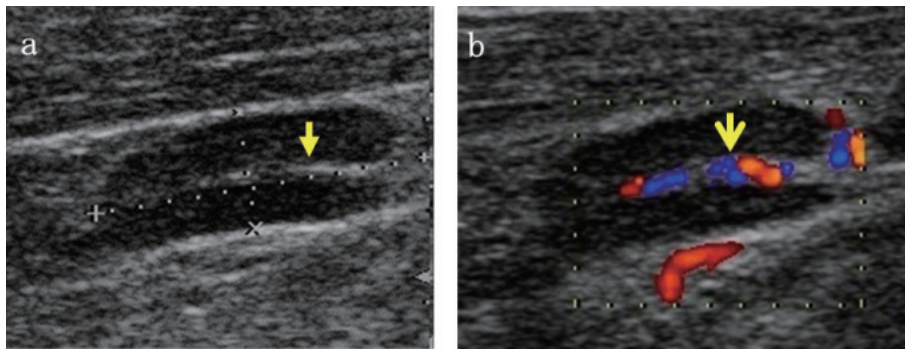


図1. 正常リンパ節
 a.Bモード： リンパ節の中央部認める偏位のないfatty hilum(⇒)
 b.カラードプラ： fatty hilumに沿った血流(⇒)

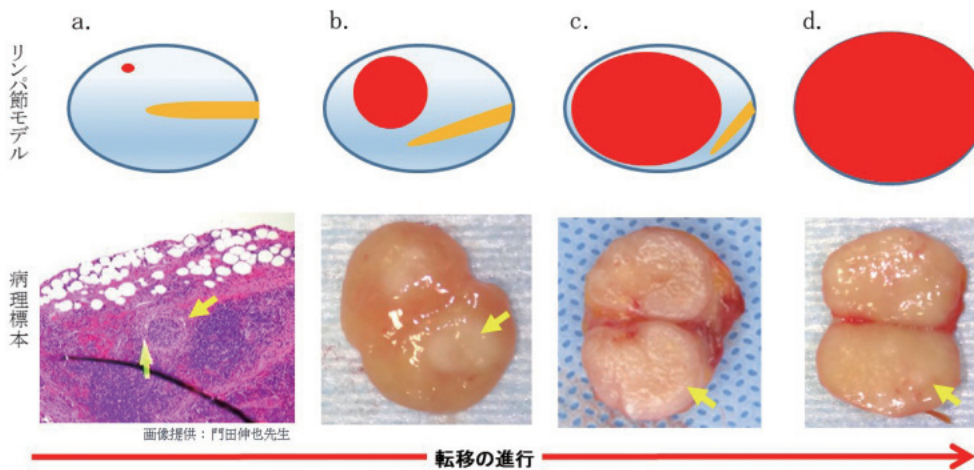


図2. リンパ節内転移巣の進展モデル
 上段：転移巣(赤●), fatty hilum(黄色部)
 下段：転移巣(⇒)

2. 癌のリンパ節転移¹⁾

癌の転移は、輸入リンパ管から癌細胞が流入し皮質の辺縁洞部に生じる。それが徐々に増大し、周囲の脂肪組織やリンパ節門を圧排しながら大きくなる。転移病巣が小さいうちは正常のリンパ節構造が保たれているが、徐々にリンパ節全体が転移病巣に置き換わり増大して、最終的には被膜を破壊し周囲組織に浸潤する。扁平上皮癌の転移では、内部壊死を形成するののも一つの特徴である。リンパ節内転移病巣の進展過程モデルを図2に示す。上段にリンパ節モデルを、下段はそれに相応する時期の病理標本を示した。aではリンパ節の断面に偶然に発見された径300 μ mの転移巣である。この時点ではfatty hilumや血流の偏位は見られず、術前診断は不可能である。bでは転移巣が大きくなり、病理標本の断面で肉眼的に転移巣の確認が可能である。リンパ節の内部ではfatty hilumや血流の偏位が出現する。PET-CT、MRI等での診断は困難だが、超音波画像での診断が可能である。cではさらに転移巣が大きくなりリンパ節の大半を転移

巣が占めている。fatty hilumと血流の著明な偏位を認める。dではリンパ節が完全に転移巣に置き換わり厚みが増大している。他の画像検査で診断が可能となるレベルである。転移がさらに進展すると、リンパ節の被膜を破壊し周囲組織へ浸潤する。

3. リンパ節の計測法²⁾

リンパ節転移の超音波診断基準を理解するためには、リンパ節の計測方法を習得する必要がある。超音波画像でリンパ節のサイズを計測する際は、3方向で測定を行う(図3)。体表から体軸方向に探触子をあてたとき、最大断面における最大径を長径とし、最大断面内で長径と直行する最大径を厚みとする。さらに長径、厚みと直行する方向の長さを短径とする。頸部では多くの場合厚みは体表皮膚から体軸に向かう方向となり、診断基準において厚みが重要である。

4. リンパ節転移の超音波診断基準¹⁾

リンパ節は、癌の転移のみならず炎症などで反応性に

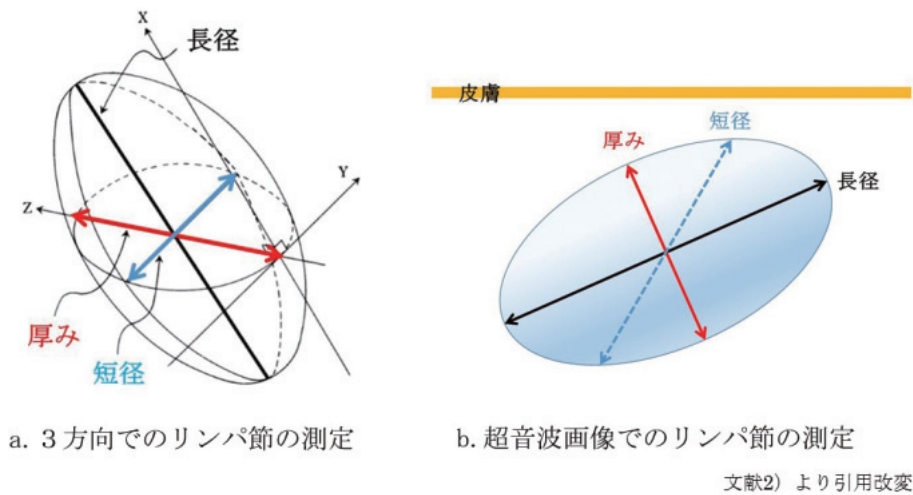


図3. リンパ節の計測方法



図4. 頭頸部癌頸部リンパ節転移診断基準

腫大するため、大きさのみで転移の有無を判定することはできない。超音波画像にて、リンパ節の厚み・内部構造・血流から総合的に転移の有無を判定することが重要である。

図4に頭頸部扁平上皮癌頸部リンパ節転移超音波診断基準を示す。Bモードで観察し、原則厚み6mm以上を転移陽性、厚み6mm未満を転移陰性とする。厚み6mm以上でもfatty hilumに偏りがなく、カラードプラー法で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を陰性とする。厚み6mm未満でもfatty hilumの偏在や内部に明らかな転移巣が確認できるもの、カラードプラー法でリンパ節門から流入する血流分布に欠損部位や血流の乱れ、転移巣を迂回するような血流や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を転移陽性とする。

当科では、頭頸部扁平上皮癌患者11症例で、他の画像検査で診断の難しい10mm以下のリンパ節20個を超音波画像で評価し、頸部郭清後の病理診断と比較した。結果は陽性適中率100% (4/4)、陰性適中率94% (15/16)と良い成績を示している。

5. リンパ節の超音波画像

・反応性リンパ節(図5)

扁桃周囲炎にて反応性に腫脹した21×11mmの頸部リンパ節。厚みは11mmだが、fatty hilumや血流の偏位がなく、異常血流も見られない。本症例は典型的な反応性リンパ節の像であるが、腫脹が強い場合は悪性リンパ腫との鑑別が必要である。

・悪性リンパ腫(図6)

ホジキンリンパ腫にて腫脹した51×31mmの頸部リンパ節。厚みは31mmで境界は明瞭。内部は低エコーで太いfatty hilumが確認できる。カラードプラー像では豊富な血流シグナルがリンパ節内に均等に広がっている。多発リンパ節腫脹の場合は、リンパ節が重なり合い分葉状の腫瘤に見える。

・扁平上皮癌の転移リンパ節(図7)

下咽頭扁平上皮癌にて30×23×17mmに腫脹した頸部の転移リンパ節。厚みは17mmで辺縁が不明瞭になって

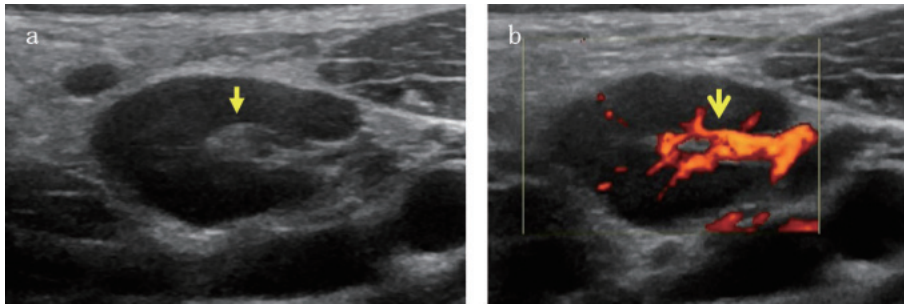


図5. 反応性リンパ節

- a.Bモード： 偏位のないfatty hilum(➡)
 b.カラードブラ：リンパ門から均等に広がる血流(➡)

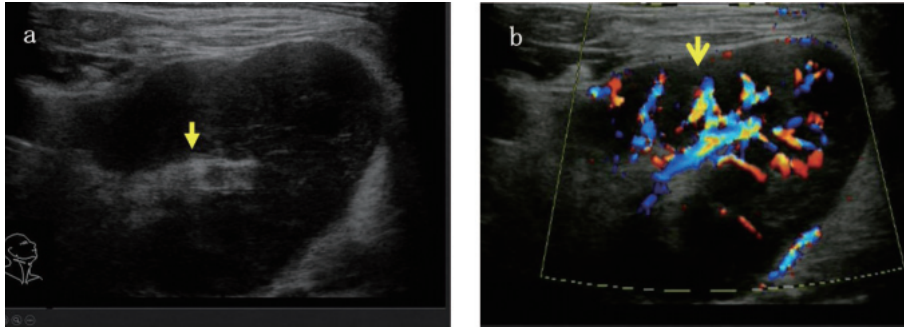


図6. 悪性リンパ腫

- a.Bモード： 偏位のない太いfatty hilum(➡)
 b.カラードブラ：リンパ節門から均等に広がる豊富な血流(➡)

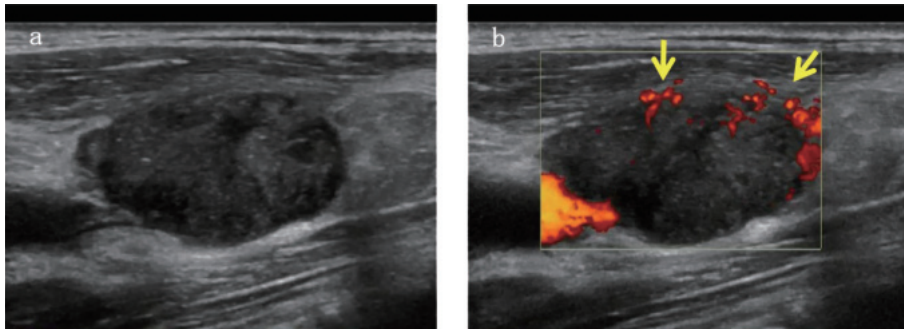


図7. 扁平上皮癌の転移リンパ節

- a.Bモード： 境界は不明瞭，fatty hilumは認めない
 b.カラードブラ：リンパ節の被膜から内部に入る異常血流(➡)

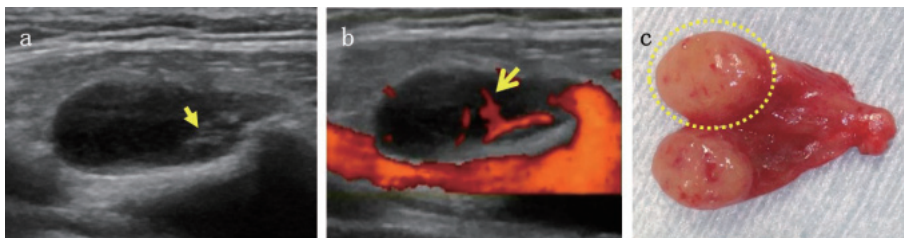


図8. リンパ節内に小さな転移巣を持つ転移リンパ節

- a.Bモード： 右側に偏位したfatty hilum(➡)
 b.カラードブラ：転移巣を迂回する血流(➡)
 c.リンパ節標本剖面：リンパ節内の小さな転移巣4×3mm(点円)

いる。内部には壊死を示す高エコー域が認められ、fatty hilumは確認できない。リンパ節の被膜から内部に入る異常血流がみられ被膜外浸潤が疑われる。典型的な転移リンパ節像である。

・リンパ節内に小さな転移巣を持つ転移リンパ節(図8)

舌扁平上皮癌の9×7×6mmの顎下リンパ節。辺縁明瞭で厚みは6mmで扁平である節。一見正常のリンパ節のようにも見えるが、内部では高エコーを示すfatty hilumが右側へと偏位している。カラードプラでは転移巣を迂回するようなリンパ節門からの血流を認める。標本の剖面では、左側に4×3mmのリンパ節内転移病巣を認める。小さいリンパ節のためPETやCTでは転移の鑑別が難しく、超音波画像での診断が鍵となる症例である。

まとめ

鑑別を有するリンパ節腫大病変、ならびに特徴的な転移リンパ節の超音波画像を示した。リンパ節転移診断基準は一般臨床において非常に有用な検査ではあるが、検者間で画像の描出力、つまり診断能に差があるため習熟までには修練が必要である。当科では現在、リンパ節の造影超音波検査と撮影した動画を基にしてソフトウェアによる画像解析を行っている。今後、造影超音波検査による再現性の高い、さらなる早期診断を目指す。

【文 献】

- 1) Madoka K. Furukawa, Masaki Furukawa: Diagnosis of lymph node of head and neck cancer and evaluation of effects of chemoradiotherapy using ultrasonography. Int J Clin Oncol, 2010;15:23-32
- 2) 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;2010;15:23-32

リンパ節転移の超音波診断 —原発臓器, リンパ節転移部位および組織型による違いを探る—

唾液腺癌症例におけるリンパ節転移の超音波診断

新潟県立がんセンター新潟病院頭頸部外科

佐藤雄一郎

要旨: 治療前の転移病巣や治療後の再発病巣の診断精度はテクノロジーの進歩により飛躍的に向上している。そのなかでも頭頸部領域における超音波診断は頸部リンパ節転移などの体表臓器の診断に有効とされ、低コスト、高いパフォーマンス、放射線被曝や造影剤使用を回避できる利点がある。現在、扁平上皮癌の頸部リンパ節転移診断に特徴的な所見は認識されているが、唾液腺癌症例の頸部リンパ節転移診断に関する超音波所見の研究は進んでいない。今回は新潟県頭頸部悪性腫瘍登録データベース(1986年～2015年; 10,007例)、唾液腺導管癌症例の後方視的研究データベース(237例)を参考に唾液腺癌頸部リンパ節転移の超音波所見について検討した。扁平上皮癌のリンパ節転移では、部分的な転移巣の増大による内部血流の偏移や一定の厚みを陽性基準とした間接的な診断であるが、唾液腺癌症例ではリンパ節全体に染み込むように転移する傾向があり、小さいうちからリンパ節全体の血流が不自然に途絶・消失するなど直接的な所見を陽性所見とする可能性が考えられた。

Key Words: 唾液腺癌, 頸部リンパ節転移, 超音波診断

はじめに

近年の医療技術の進歩による頸部郭清術の均てん化、分子標的薬など新規抗腫瘍剤の開発、放射線化学療法における支持療法の普及により、これまで難治と思われた頭頸部癌症例の治療が可能となってきた。そして、このような初回治療のインパクトとともに、治療前後の原発巣および頸部リンパ節転移の的確な評価を可能にする診断技術も重要となっている。最近、超音波診断機器、高解像度CT、MRI、PET-CTなど従来よりも治療前後のスクリーニングの精度が向上している。なかでも、低コストかつ高いパフォーマンス、放射線被曝や造影剤使用を回避できる低侵襲性を利点とする超音波診断は、表在性の病変が多い頭頸部リンパ節転移診断に有効である。現在、頭頸部扁平上皮癌の頸部リンパ節転移における超音波の有用性を古川らが証明しつつあるが¹⁾、唾液腺癌

症例の頸部リンパ節転移診断の超音波検査に関する研究はほとんど確認できない。

唾液腺癌の組織型は多彩で、悪性度により低・中・高悪性度に分けられる。病理組織学的悪性度は臨床的悪性度に直結するため治療前の病理組織診断が重要である²⁾。しかし、現実的に治療前の悪性度の鑑別も含めた正確な病理診断は難しいため、唾液腺癌の手術にあたっては、CT、MRI、FNA、PET-CT、USなどを複合的に判断して、原発巣の切除範囲、顔面神経の取り扱い、頸部郭清の適応などを決めている。本稿では唾液腺癌症例の頸部郭清の適応における超音波診断の有用性について検討した。

1. 唾液腺癌の頸部郭清と超音波診断

Aliらは236症例の耳下腺癌の検討で、臨床的転移陽性例が31例(13.1%)、そのうち組織学的転移陽性例は31例中27例(87%)、転移ありの領域はレベルI 51.6%、II 77%、III 73%、IV 53%、V 40%と報告していることから³⁾、臨床的に転移ありとした耳下腺癌は原発巣の悪性度にもよるが全頸部郭清が妥当と考える。また、顎下腺癌は解剖学的な特徴からリンパ節転移を生じやすい特徴があり、

Reprint Requests: 〒951-8566 新潟県新潟市中央区川岸町2-15-3
新潟県立がんセンター新潟病院頭頸部外科 佐藤雄一郎
e-mail address: satox005@niigata-cc.jp

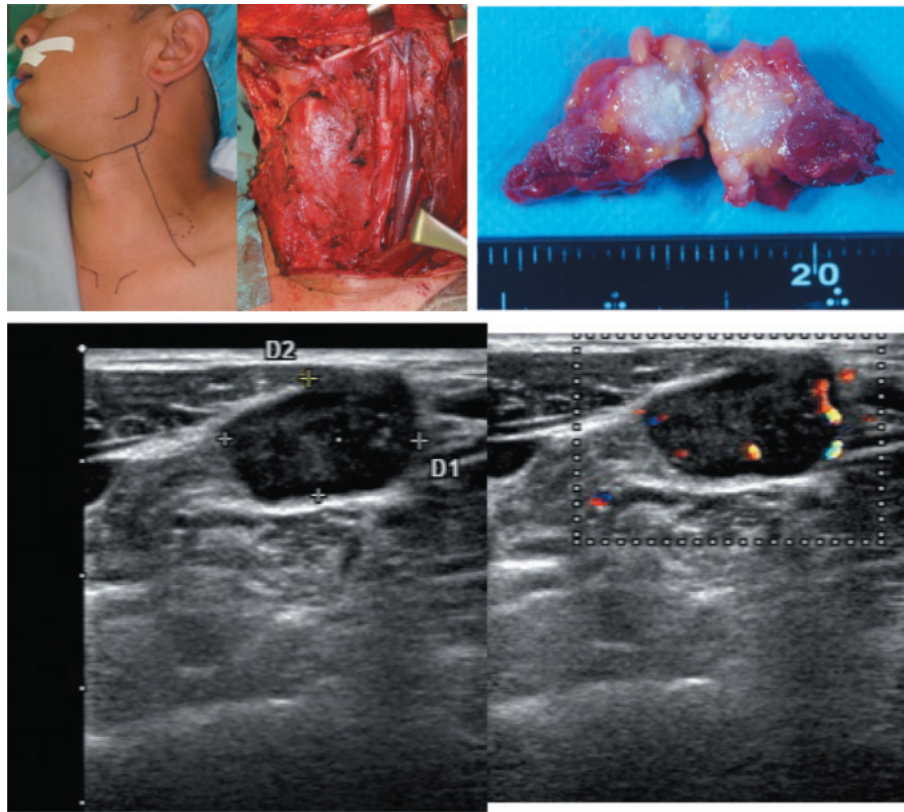


図1. 症例1：左耳下腺導管癌頸部再発

Cuevasらの報告ではレベルⅡ、Ⅲ、Ⅳにそれぞれ53%、47%、18%と広範に転移が確認されるため⁴⁾、こちらも臨床的に転移陽性であれば全頸部郭清を選択する。問題は「臨床的に転移陽性」という表現である。超音波診断には、CT、MRI、PET-CTでは難しい小病変の質的診断に期待したい。

予防的郭清に関して耳下腺、顎下腺ともに意見は統一されていない。耳下腺癌の潜在的リンパ節転移のリスクについて、ShinomiyaらはT3もしくはT4、組織学的高悪性度、顔面神経麻痺としている⁵⁾。別府らは、組織学的転移陽性症例の全てにレベルⅡの転移を認めたことから、レベルⅡの術中迅速陽性例において全頸部郭清を推奨している⁶⁾。しかし、この方針は転移巣がⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅴの上方に限られていたというKawataらの報告⁷⁾からすると、過剰な手術操作にも繋がりがかねない。耳下腺癌の予防郭清における超音波の役割は、臨床的に悪性度が高く別府らが推奨するレベルⅡを術中迅速検査する場合の標的リンパ節の厳密な選定、低悪性度症例において郭清を省略する根拠としての領域リンパ節転移の拾い上げに期待がもてる。顎下腺癌の予防郭清については、CuevasらはレベルⅣまで⁴⁾、別府らはレベルⅢまでのSOND (Supraomohyoid neck dissection)を推奨している⁶⁾。概ねSONDが許容されるが術前には超音波検査でレベルⅣの

転移についても検索は必要と考える。

2. 転移リンパ節の超音波所見

唾液腺癌手術症例の術前超音波所見について、新潟県頭頸部悪性腫瘍登録データベース(1986年～2015年；10,007例)に登録された唾液腺悪性腫瘍症例、唾液腺導管癌後方視的研究データベース(237例)から、頸部リンパ節転移に対して詳細な超音波検査が施行され手術が施行された症例を抽出した。

頭頸部扁平上皮癌のリンパ節転移は、腫瘍が輸入リンパ管を經由してリンパ節門から離れた辺縁洞に定着することから始まり、病巣が拡大して次第にリンパ節門周囲の脂肪組織(fatty hilum)を圧排する。超音波画像で高エコー域に認識されるfatty hilumが偏在することをリンパ節転移診断の一助としている。また、カラードプラでは、リンパ節門から皮質に向かう血流の偏在や迂回、転移巣が大きくなった場合の血流途絶なども特徴的な所見である。しかし、扁平上皮癌転移の超音波所見と唾液腺癌リンパ節転移の超音波所見は若干の差異があるため注意が必要である(図1)。扁平上皮癌で陽性とされるリンパ節の厚さについて唾液腺癌では検討が進んでいない。しかし、転移巣が増大した結果で厚みが出てくる扁平上皮癌にくらべ、唾液腺癌は早期の段階からリンパ節全体に染

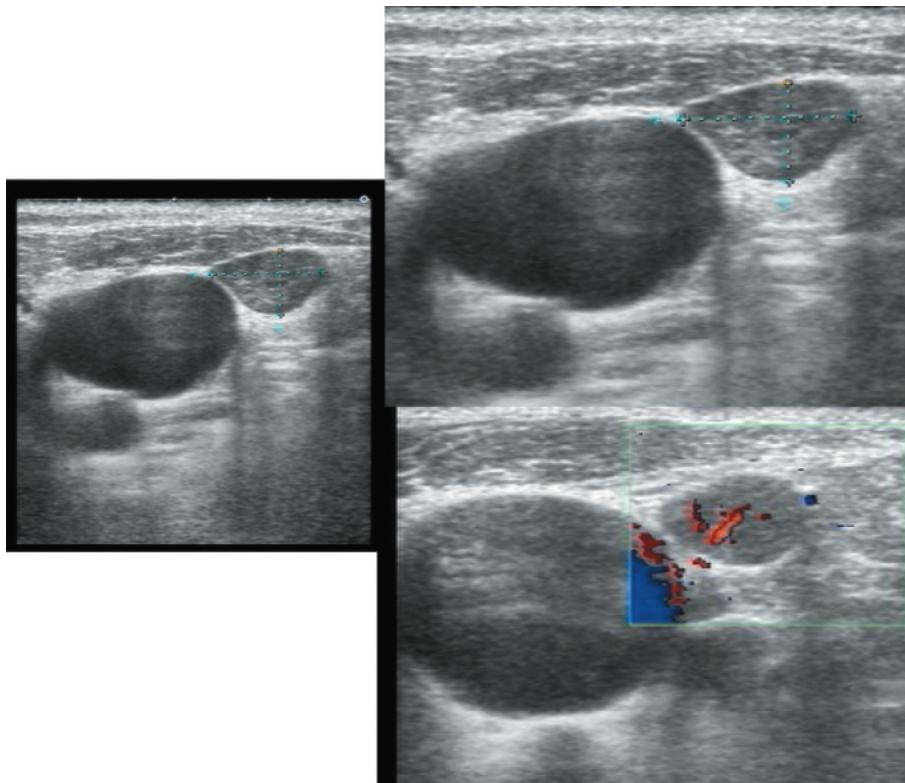


図1. 症例2: 耳下腺粘表皮癌術前

扁平上皮癌

1. 大きさ(厚み) 6 mm以上
2. 内部エコー
リンパ節内占拠病変
均質な内部エコー
(リンパ節内の一部または全部)
嚢胞状部分の有無
リンパ節門付近の高エコー域 (fatty hilum)
の偏り、消失
3. 血流の変化
リンパ門からの血流の偏在、迂回、途絶
リンパ門以外からの流入

唾液腺癌

1. 厚みの検討は今後の課題
2. 内部エコー
リンパ節内占拠病変
均質な内部エコー (Spread pattern)
リンパ節門付近の高エコー域 (fatty hilum)
はほとんど消失
3. 血流の変化
リンパ門からの血流が点状、不自然な途絶

扁平上皮癌と唾液腺癌リンパ節転移に特徴的な超音波所見

みこむように転移する印象がある。つまり、唾液腺癌症例では扁平上皮癌より小さなサイズでも転移している可能性があるため、小さくとも超音波画像による慎重なリンパ節転移の診断が求められる。内部エコーではリンパ節内占拠病変は双方とも均質であるが、塊を形成して発育する扁平上皮癌と異なり唾液腺がんは全体に染み込むためにリンパ節門は容易に消失することが推測された(症例1)。また、カラードプラによる血流の観察においても同様で、扁平上皮癌のように転移巣に圧排され偏移するのではなく、腫瘍が染み込むように播種するため、血管構造がまだらに破壊され点状に見えたり不自然な血流の途絶をみるのであろう(症例2)。

まとめ

唾液腺癌症例の頸部リンパ節転移評価において超音波検査の有用性が示唆された。今後は、頸部リンパ節転移を疑わせる特徴的な超音波所見と摘出されたリンパ節の病理所見との照合を行い、唾液腺癌症例の頸部リンパ節診断基準の確立が重要と考えている。

【文献】

- 1)古川まどか, 古川正樹: 頭頸部エコーアトラス, 初版, 8-60 頁, 診断と治療社, 東京, 2016
- 2)Santos RDB, et al: Multivariate analysis of risk factors for neck metastases in surgically treated parotid carcinomas. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg 127:56-60, 2001
- 3)Ali S, et al: Treatment of the neck in carcinoma of parotid

- gland. *Ann Surg Oncol* 21: 3042-3048. 2014
- 4) Rodriguetz-Cuevas S, et al: Risk of nodal metastasis from malignant salivary gland tumors related to tumor size and grade of malignancy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 252: 139-142, 1995
- 5) Shinomiya H, et al: Patterns of lymph node metastasis of parotid cancer. *Auris Nasus Larynx* 43: 446-450. 2001
- 6) 別府 武・他：耳下腺癌における頸部郭清術の方針についての検討 *日耳鼻*105:178-187, 2002
- 7) Kawata R, et al: Indication for elective neck dissection for N0 carcinoma of the parotid gland: a single institution's 20-year experience. *Acta Otolaryngologica* 130: 286-292, 2010

リンパ節転移の超音波診断 —原発臓器, リンパ節転移部位および組織型による違いを探る—

扁平上皮癌以外の頭頸部悪性腫瘍における リンパ節転移超音波診断

神奈川県立がんセンター頭頸部外科¹⁾, ひろ・やまクリニック²⁾
古川まどか¹⁾ 古川 政樹²⁾

要旨: 頭頸部扁平上皮癌では、リンパ節転移をきたした場合、リンパ節内に転移病巣が塊を作り、壊死や嚢胞部分が生じるものが多いことがわかっているが、扁平上皮癌以外の組織型の場合どのような特徴がみられるかを検討した。その結果、悪性黒色腫やその他の頭頸部非扁平上皮癌では、扁平上皮癌と同様にリンパ節の厚みや硬さが増す形でリンパ節が腫脹したが、リンパ節内部全体に転移細胞が広がる傾向があり、転移の初期の段階ではリンパ節内部構造の変化に乏しく、転移病巣内の壊死や嚢胞形成も少ない傾向が認められた。リンパ節転移を早期に診断するためには、リンパ節の厚みの増加と、内部エコーの均質性に注目すべきと考えられた。頭頸部の悪性黒色腫やその他の非扁平上皮癌転移の様式は、扁平上皮癌のリンパ節転移所見とは異なるので、診断時には注意が必要と思われた。

Key Words: 頭頸部(Head and neck), 非扁平上皮癌(Non-squamous cell carcinoma), 悪性黒色腫(Malignant melanoma), リンパ節転移(lymph node metastasis), 超音波診断(Ultrasound diagnosis)

はじめに

甲状腺や唾液腺を除くと、頭頸部癌の組織型は扁平上皮癌が圧倒的に多い。扁平上皮癌は癌細胞同士の結合が強く、リンパ節転移でもリンパ節内で癌細胞が塊となって転移病巣を形成し、さらに壊死、嚢胞状部分の出現など超音波像で検出しやすい変化を呈するため、転移病巣を超音波検査で検出することが可能で、ある程度の大きさの転移病巣がリンパ節内で形成されればかなり早い段階のリンパ節転移を診断することができることが判明してきた。一方で、悪性黒色腫や扁平上皮癌以外の癌(非扁平上皮癌)では扁平上皮癌とは性質が異なり、リンパ節転移様式やその超音波像が扁平上皮癌とは異なる傾向があることがわかってきている¹⁾。

しかし、悪性黒色腫やその他の非扁平上皮癌は頭頸部悪性腫瘍の中でも症例数が少ない疾患ということもあ

り、一定の診断基準がないのが現状である。今後リンパ節転移診断に有用な所見を選び出し、前向きに症例のデータを集積して診断基準を定めていく必要があると考える。

1. 目的

悪性黒色腫やその他の非扁平上皮癌の頸部リンパ節転移診断基準を定めるための第一歩として、これらの疾患の頸部リンパ節転移超音波像を後方視的に検討し、その転移様式や超音波像における特徴的所見を明らかにすることを目的とした。

2. 対象および方法

2007年5月以降に神奈川県立がんセンター頭頸部外科を受診し、超音波検査で頸部リンパ節転移診断を行ったのちに手術でリンパ節を摘出し病理診断との対比が可能であった頭頸部領域の悪性黒色腫3例、その他の非扁平上皮癌(大唾液腺癌を除く)3例(口腔内小唾液腺由来粘表皮癌、神経内分泌癌、嗅神経芽細胞腫各1例)の合計6例について検討を行った。

Reprint Requests: 〒241-8515 神奈川県横浜市旭区中尾2-3-2
神奈川県立がんセンター頭頸部外科 古川まどか
e-mail address: madoka@yokohama.email.ne.jp

表. 転移リンパ節超音波所見

症例	病理診断	厚み(最大)	厚み(最小)	個数	境界	内部エコー	不均質な高エコー	嚢胞部分
1	悪性黒色腫	16mm	9mm	2個	明瞭	均質・低エコー	無	無
2	悪性黒色腫	17mm	9mm	5個	明瞭	均質・低エコー	無	無
3	悪性黒色腫	20mm	—	1個	明瞭	均質・低エコー	無	無
4	粘表皮癌	21mm	—	1個	明瞭	均質・等エコー	無	有
5	神経芽細胞腫	18mm	10mm	2個	明瞭	均質・低エコー	無	無
6	神経内分泌癌	30mm	—	1個	明瞭	均質・等エコー	無	無

厚み(最大): 超音波で転移陽性と診断したリンパ節が複数の場合は最大のものの厚みとした

厚み(最小): 超音波で転移陽性と診断したリンパ節の最小のものの厚みとした

不均質な高エコー: 病理所見では主に角化壊死部分を示す

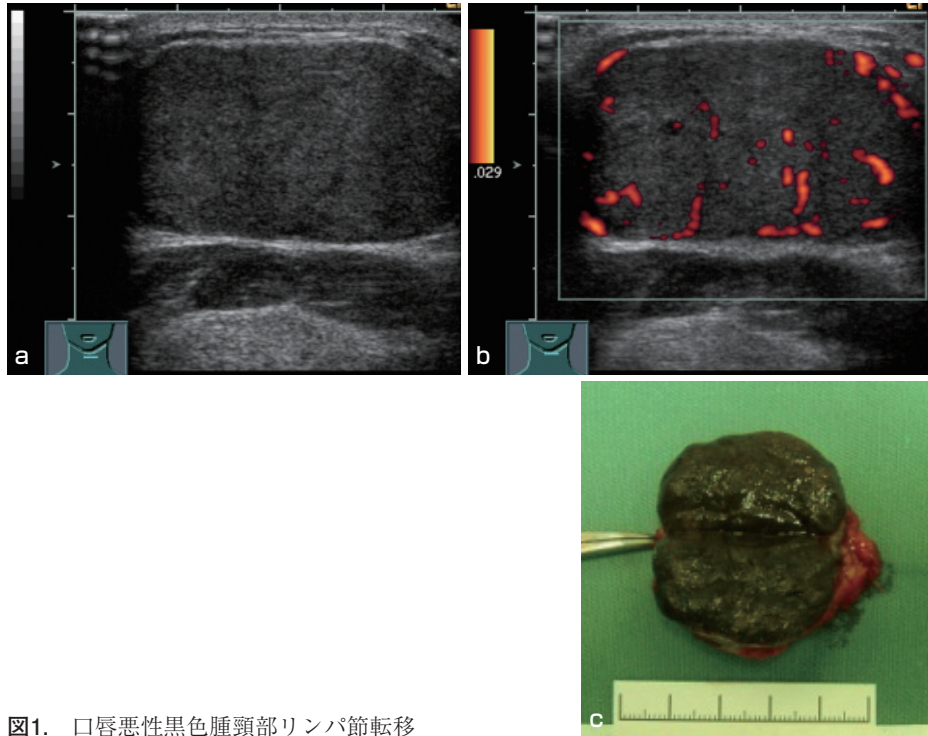


図1. 口唇悪性黒色腫頸部リンパ節転移

3. 結果

対象となった6例における転移陽性リンパ節の所見を表に示す(表)。いずれの症例でも扁平上皮癌と同様にリンパ節の厚みが増す形でリンパ節が腫脹していた。最小のリンパ節転移でもリンパ節の厚みは9mm以上と、いずれの症例でもある程度リンパ節腫脹が進行した状態で診断されていたが、リンパ節の境界は明瞭に確認できるものが多く、被膜浸潤所見は少ない傾向であった。

転移病巣はリンパ節内で偏在することなく、全体に広がる傾向が認められ、リンパ節内部全体が均質で、低エコーや等エコーになる傾向があった。リンパ節内部の転移病巣には、壊死を示す不均質な高エコーは認められず、また、嚢胞状変化も粘表皮癌症例以外では乏しかった。リンパ節門付近の高エコー域が圧排される像や、リンパ

節門からの流入血流の偏在化が明確に認められた症例はなかった(表, 図1)。

4. 考察

頭頸部領域の悪性黒色腫、その他の非扁平上皮癌は、頭頸部扁平上皮癌と比べると、緩徐に進行するものが多く、頸部リンパ節転移をきたす頻度も少ないとされている。しかし、腫瘍が進行すると原発巣の進行のみならず全身への転移をきたし生命にかかわる疾患であるため、可能な限り早期に病変の広がりを診断し適切な治療法を選択する必要がある。最近、悪性黒色腫、その他の非扁平上皮癌の治療手段として、手術による切除のほかに、化学療法、分子標的薬や免疫チェックポイント阻害薬、さらにはサイバーナイフや重粒子線治療を含む放射線治療といった治療方法が加わり治療の選択肢が増えたこと

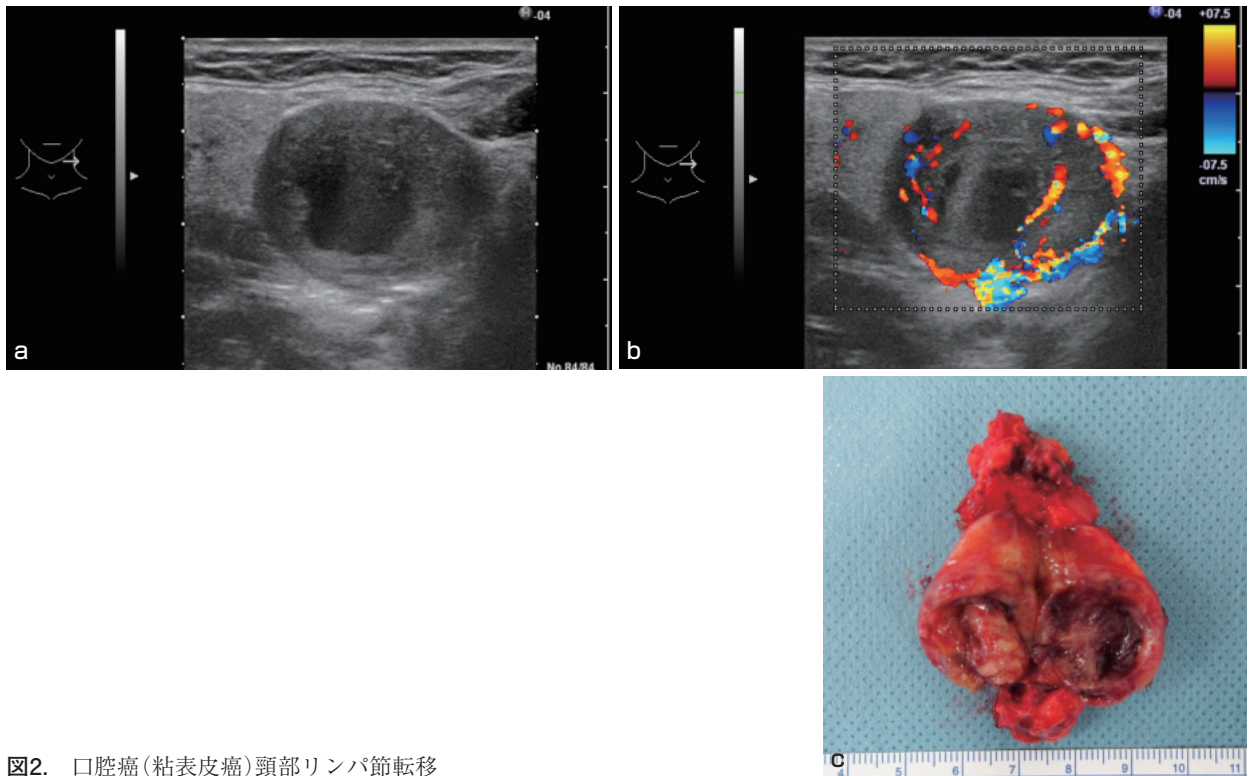


図2. 口腔癌(粘表皮癌)頸部リンパ節転移

からも、より正確な病期分類と、より鋭敏な治療効果判定法が求められるようになってきている^{2~4)}。

リンパ節転移の診断法のうち、リンパ節の軽微な腫脹やリンパ節内部のわずかな変化はCT、MRIではとらえることが難しく、悪性度が低く転移巣がまだ小さいものではPET-CTで有意なFDG集積を認めず判定できないものがある。一方、超音波診断による頸部リンパ節転移診断は、触診代わりに施行可能な簡便な方法でありながら、簡単な診断基準を用いても、微細なリンパ節転移の検出も可能な優れた診断法とされている⁵⁾。また、超音波診断では、リンパ節の全体像やリンパ節内部の微細な所見を検出することができ、放射線被曝の心配や特別な前処置も不要なため、頻回には施行できないCT、MRI、PET-CTで診断に迷う例でも、1~2週間隔で繰り返し超音波診断を行い経時の変化を捉えて判断することができる。さらに、リアルタイムに動画像の所見やカラードプラモードによる血流診断も合わせることで診断精度を一層高めることができる¹⁾。

しかし、悪性黒色腫およびその他の非扁平上皮癌の頸部リンパ節転移では、扁平上皮癌の頸部リンパ節転移によくみられるようなリンパ節内転移巣の壊死、嚢胞状変化といった特徴的所見に乏しいことが今回明らかとなった。すなわち、リンパ節転移診断ではリンパ節の腫大とリンパ節内部の均質な低~等エコーといった所見のみに注目して診断を進めなくてはならず、扁平上皮癌の頸部

リンパ節転移と比べて、より慎重に診断基準を考えていく必要があると考える。疾患そのものや、頸部リンパ節転移の発生頻度が少ないということもあり、今後、多施設が協力・連携しあってより多くの症例を集積しながら、臨床に役立つリンパ節転移超音波診断基準の作成を進めることが肝要である。

結語

悪性黒色腫やその他の頭頸部非扁平上皮癌の頸部リンパ節転移では、扁平上皮癌と同様にリンパ節の厚みや硬さが増す形でリンパ節が腫脹するが、リンパ節内部構造の変化に乏しく、転移病巣内の壊死や嚢胞形成も少ないため、リンパ節転移を早期に検出することは難しい傾向があることがわかった。従って、これら疾患のリンパ節転移を早期に診断するためには、リンパ節の腫脹と内部エコーの均質性といった微細な所見に注目して慎重に診断すべきと考えられ、扁平上皮癌のリンパ節転移診断とは若干、着目点を変える必要のあることが示唆された。

【文献】

- 1) 古川まどか, 古川政樹: 頭頸部エコーアトラス. 東京, 診断と治療社, 2016; pp135-141
- 2) Schaefer T, Satzger I, Gutzmer R: Clinics, prognosis and new therapeutic options in patients with mucosal melanoma. A retrospective analysis of 75 patients. *Medicine* 2017; 96:1-7
- 3) Ahmed OA, Kelly C: Head and neck melanoma (excluding

ocular melanoma) : United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. JLO 2016 ; 130 : S133-S141

4) Shiba M, Unozawa M, Higo M, et al : Controlling distant metastasis and surgical treatment are crucial for improving clinical outcome in uncommon head and neck malignancies, such as non-squamous cell carcinoma. molecular and clinical

oncology 2014 ; 2 : 609-617

5) Saiag P, Bernard M, Beauchet A, et al : Ultrasonography using simple diagnostic criteria vs palpation for the detection of regional lymph node metastases of melanoma. Arch Dermatol. 2005 ; 141:183-189

リンパ節転移の超音波診断—原発臓器, リンパ節転移部位および組織型による違いを探る—

甲状腺乳頭癌におけるリンパ節転移の超音波診断と リンパ節転移部位について

金沢医科大学頭頸部外科学教室¹⁾, 同耳鼻咽喉科学教室²⁾

下出 祐造¹⁾ 川上 理¹⁾ 岸本 和大¹⁾ 能田 拓也²⁾
辻 裕之¹⁾

要旨: 甲状腺癌の中で多くを占める乳頭癌は一般に悪性度が低く生命予後は良好であるがまれに高危険度群も存在する。高率にリンパ節転移を認め、その特徴的超音波所見としては石灰化(微小, 粗大), 嚢胞形成, Fatty hilumの消失, 辺縁からの血管新生, 節外浸潤などがあげられる。転移リンパ節の特徴を捉えることができれば容易に転移と判断でき外側区域郭清術の適切な施行に繋がる。甲状腺癌の外側区域リンパ節転移症例に対する過不足のない郭清術など精度の高い治療に貢献できるような実用的超音波検査を行うためには, 今後リンパ節転移の診断基準を作成するだけでなく報告様式の定型化と繰り返す検査による膨大な画像情報の整理, 郭清範囲などの治療情報を反映させた検査の効率化などが重要となる。

Key Words: 甲状腺乳頭癌 thyroid papillary carcinoma, リンパ節転移 Lymph node metastasis, 頸部郭清術 Neck dissection, 実用的超音波検査 Practical ultrasonic examination

はじめに

甲状腺癌の中で多くを占める乳頭癌は一般に悪性度が低く生命予後は良好であるがまれに高危険度群も存在する。2010年に本邦で甲状腺腫瘍診療ガイドラインが作成され¹⁾, 甲状腺乳頭癌の高危険度群には原発巣のサイズが5cm以上, Ex2(腺外浸潤が胸骨甲状筋, 脂肪組織以外の組織, 臓器に及ぶもの), 遠隔転移に加えリンパ節転移においては3cm以上, 隣接臓器への節外浸潤または累々と腫れているリンパ節転移が予後因子として示され, 病期, 危険度に応じエビデンスに基づいた治療方針が推奨されている。今回はもっとも高率にリンパ節転移を認める乳頭癌を対象に転移リンパ節に対する超音波検査の評価についての検討を行った。

1. 当科における外側区域リンパ節転移に対する郭清術の治療方針

甲状腺癌取り扱い規約のTNM分類では転移リンパ節の

局在情報が不明瞭であり, さらに郭清範囲についてはD2a(頸部中央区域リンパ節郭清(D1)+Va(上内深頸で頸動脈分岐部より尾側))+VI(下内深頸))とD2b(D2a+Vb(上内深頸で頸動脈分岐部より頭側))+VII(外深頸))の明確な適応基準は現在のところ存在しないため多くの施設ではおおむね転移局在に基づいて郭清範囲を決定していると思われる。

当科における乳頭癌の一側外側区域リンパ節転移症例に対する外側区域郭清術は, これまで画像でリンパ節転移が認められなければ予防郭清は施行せず, リンパ節転移があれば一側郭清範囲はD2b(D2aは行わない)方針で治療を行ってきた。しかし転移がVaやVIにとどまる症例からVIIまで広範囲に転移をきたす症例まで転移の範囲は様々であった。そこで至適郭清範囲の検討を行った結果, 転移リンパ節の最大径と原発巣最大径の比(N/T比)が低値群ではより狭い範囲で, 高値群ではより広い範囲でリンパ節転移をきたす傾向が示された²⁾。そこで現在当科では術前に術者や助手によって行われた超音波検査の結果をもとに定型的紙面に超音波サマリを描出記載して³⁾転移リンパ節が疑われた場合はそのサイズや局在を正確に判断し前述の予後因子をはじめN/T比やFDG-

Reprint Requests: 〒920-0293 石川県河北郡内灘町大学1-1
金沢医科大学頭頸部外科学教室 下出祐造
e-mail address: yuzo@kanazawa-med.ac.jp

甲状腺乳頭癌のリンパ節転移に対する実用的超音波検査

【術前】

個々のリンパ節評価

- ・外側区域頸部郭清術の要否
- ・節外浸潤有無と隣接臓器への対応示唆

リンパ節転移部位の評価

- ・至適郭清範囲の検討

【術後】

- ・郭清範囲を意識したリンパ節後発転移の効率的探索

図1. 甲状腺乳頭癌のリンパ節転移に対する実用的超音波検査

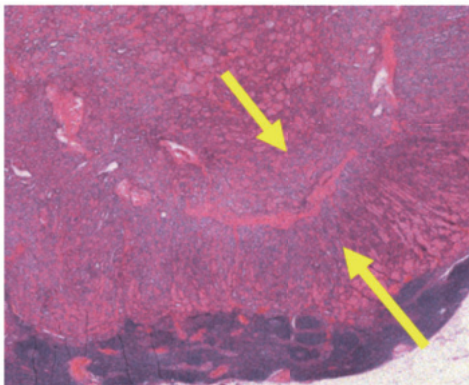
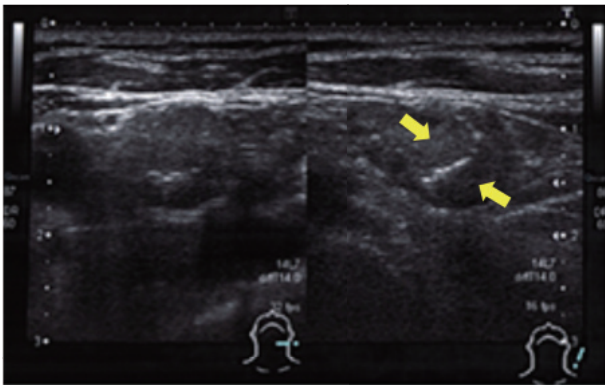


図2. 石灰化病変

線状にやや粗大な石灰化を有するリンパ節のBモード超音波像と病理像の比較

PET/CT等の他のモダリティも総合的に判断して郭清範囲の検討を行っている。

2. これからの超音波検査に求められるもの

甲状腺癌の外側区域リンパ節転移症例に対する過不足のない郭清術など精度の高い治療に貢献できるような実用的超音波検査を行うためには、リンパ節転移の診断基準だけでなく報告様式の定型化、さらに繰り返す検査による膨大な画像検査の効率的把握、医師、検査技師間にお

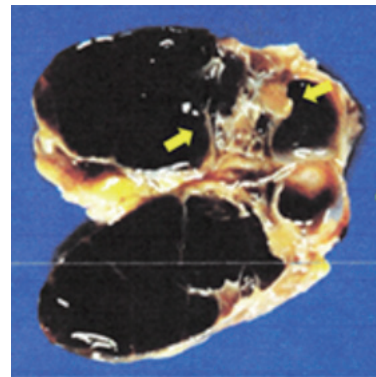
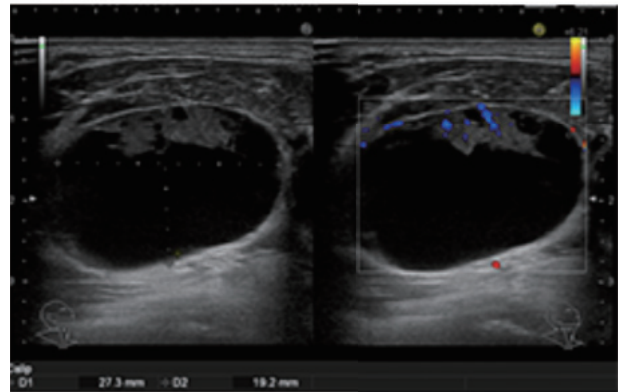
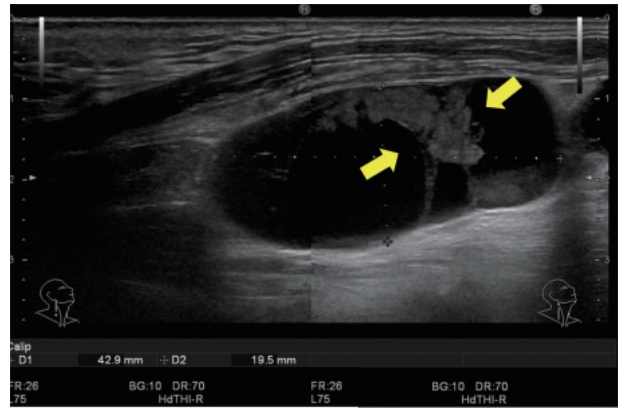


図3. 嚢胞形成

血流を伴う嚢胞内隆起性病変を認めるリンパ節のBモードおよびカラードプラ超音波像と検体断面像の比較

いて頸部郭清範囲の情報共有による術後検査の効率化などが重要となる(図1)。

実際には検査依頼を受けた技師や医師自らが行う超音波検査において腫大リンパ節が転移であるかどうかの判断が求められる。典型的な転移リンパ節の特徴を捉えることができれば容易に転移と判断でき外側区域郭清術の適切な施行に繋がる。節外進展などの高危険度群に相当しないリンパ節転移は生命予後に影響する可能性は高くないとしても、転移リンパ節の見逃しは不必要な再手術につながる。多発する転移リンパ節の把握が不十分だと郭清範囲が過小評価される可能性がある。その場合郭清範囲に隣接したリンパ節の取り残しを生じることもあり、その再手術手技は難度が高く重大な合併症につなが

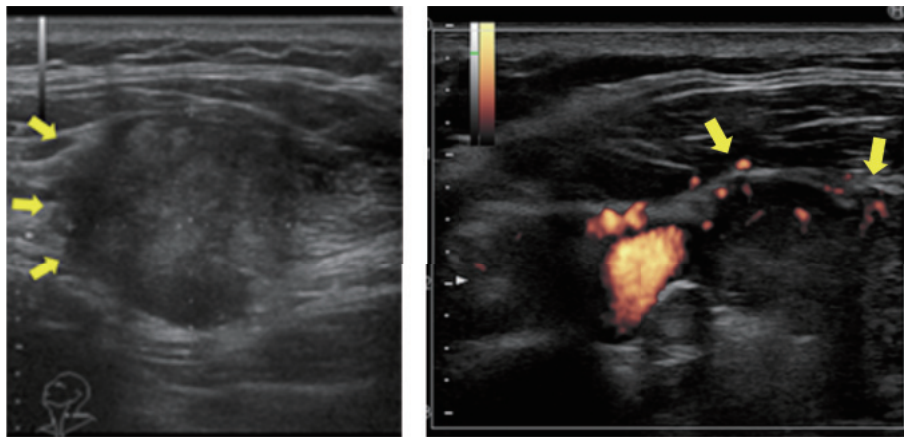


図4. 節外浸潤と辺縁からの血管新生
Fatty hilumが消失し、節外浸潤と辺縁からの血管新生を認めるリンパ節のBモードとパワードプラ超音波像

る可能性がある^{4,5)}。またこれまで行われていた予防的郭清術は近年高精度化された超音波機器を用いると多くの転移リンパ節が術前に診断可能となるため最終的には頸部郭清術の多くは治療的郭清術にシフトしていくことが予想される。しかし現在の超音波検査体制では十分に対応できているとは言えず前述の如く検査全般にわたる精度や効率性の向上が求められる。

2. 乳頭癌におけるリンパ節転移の特徴と転移局在について

今回は甲状腺乳頭癌の転移リンパ節の特徴について個々のリンパ節を対象に取り上げ、さらに好発するリンパ節転移部位をもとに郭清手術や術後検査につながる検査への対応を述べる。

1) 乳頭癌に特有の超音波検査所見

甲状腺乳頭癌のリンパ節転移における特徴的超音波所見は頭頸部扁平上皮癌におけるリンパ節転移⁶⁾よりも比較的わかりやすい。特徴的所見として石灰化(微小、粗大)、嚢胞形成、Fatty hilumの消失、辺縁からの血管新生、節外浸潤などがあげられる⁷⁾。当科で経験した手術症例で各特徴的所見を提示する。

- ① 石灰化(図2)
- ② 嚢胞形成(図3)
- ③ 節外浸潤と辺縁からの血管新生(図4)
- ④ 微小転移(図5)

なお原発巣と転移リンパ節の間には組織学的特徴が一致する傾向がみられる。当院で頸部郭清術を施行した症例で転移リンパ節内に石灰化病変を認めた5症例のうち、4例が原発巣にも同様の石灰化をみとめており、常に原発

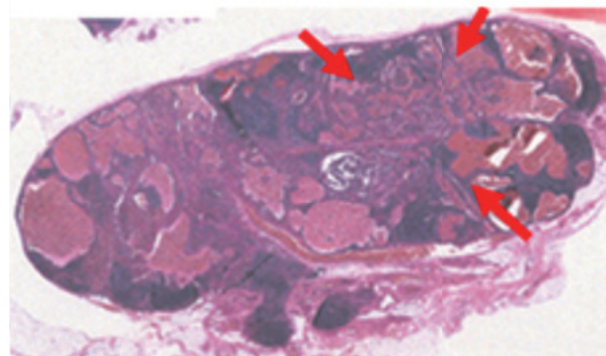
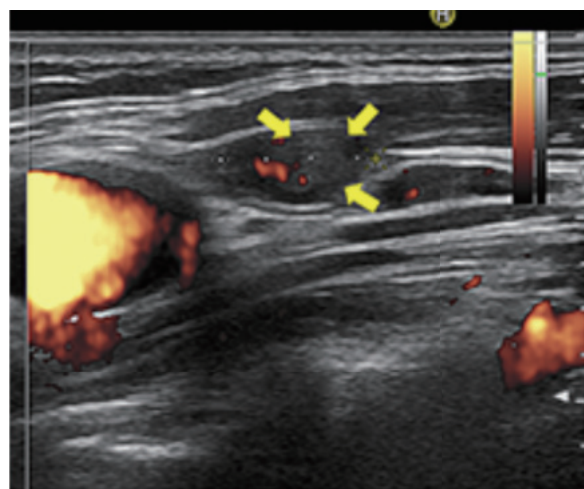


図5. 微小転移
転移病巣に一致しモザイク状や等エコーを呈する微小リンパ節転移のパワードプラ超音波像と病理像の比較

巣とリンパ節を同時に評価して両者の特徴を比較することが転移診断の近道になる。

またこのように最終病理検査で認められる特徴的な所見を術前に記載した超音波サマリや様々なモダリティと比較してフィードバックすることでより超音波検査の診断スキルを向上させることが期待できる。

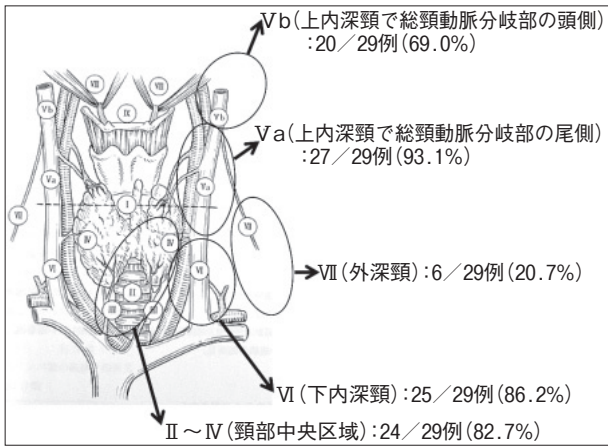


図6. 頸部リンパ節転移の局在別頻度

2) 乳頭癌におけるリンパ節転移局在の頻度

当科において一側の外側区域リンパ節転移をきたしD2b郭清術を施行した29症例を対象に転移局在の頻度を超音波検査と摘出検体を照合し検討した結果、II～IV(頸部中央区域)にリンパ節転移を認めた症例は24例(82.7%)、さらに外側区域ではVaで27例(93.1%)、VIで25例(86.2%)に引き続きVbで20例(69.0%)、VIIで6例(20.7%)の順に転移を認めた(図6)²⁾。郭清範囲を重ねてみると、実際にD2bでVII領域まで郭清が必要であった症例は2割程度と少ないことがわかる。

3) 治療情報伝達の工夫による検査の効率化

術前の超音波サマリ所見は明確にリンパ節転移の局在を示しており頸部郭清術において郭清範囲の検討に有効である。さらに郭清範囲を術後の超音波サマリを重ねることで、術後の頸部探索を効率化することが期待できる。具体的には(図7)のように、郭清範囲外側の非郭清領域を重点的に検索していて耳下部リンパ節転移の再発を発見した。治療情報がない状況でやみくもに検査をすると中央部分の探索に偏ることで見落とす可能性があった。さらに図示でわかりやすい情報は、患者や家族へ追加治療を説明する際に理解度を向上させることも期待できる。

おわりに

甲状腺乳頭癌のリンパ節転移に対する超音波検査の精度を高めるためには、原発巣の組織学的特性と転移リンパ節の特徴的超音波所見を認識し、転移部位の局在を正

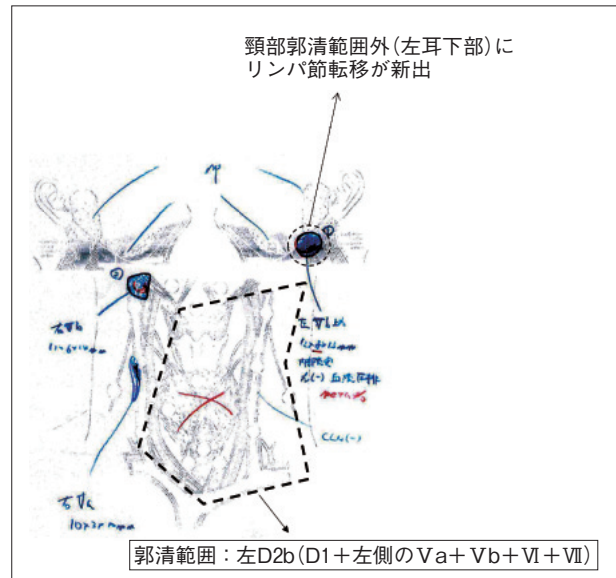


図7. 超音波サマリに郭清情報を重ねリンパ節転移探索の効率化と患者説明の理解度向上

確に把握することが重要である。さらに手術など実臨床への貢献とともに治療情報がフィードバックできるような実用的超音波検査を目指す必要があると考えられる。

【文献】

- 1) 日本内分泌外科学会, 日本甲状腺外科学会編: 甲状腺腫瘍診療ガイドライン2010年版金原出版, 東京, 2010
- 2) 下出祐造, 辻 裕之: 内分泌甲状腺外会誌33 (3): 174-179, 2016
- 3) 下出祐造, 堤内俊喜, 辻 裕之他: 頭頸部領域の超音波診断における医師と技師の連携に関する当院での取り組み—検査報告の工夫—. 乳腺甲状腺超音波医4: 14-17, 2015
- 4) Sugitani I, Fujimoto Y, Yamada K, et al: Prospective outcomes of selective lymph node dissection for papillary thyroid carcinoma based on preoperative ultrasonography. World J Surg 32:2494-2502, 2008
- 5) Kupferman ME, Weinstock YE, Santillan AA, et al: Predictors of level V metastasis in well-differentiated thyroid cancer. Head and Neck 30:1469-1474, 2008
- 6) Furukawa MK, Furukawa M: Diagnosis of lymph node metastases of head and neck cancer and evaluation of effects of chemoradiotherapy using ultrasonography. Int J Clin Oncol 15 (1):23-32, 2010.
- 7) Rosario PW, de Faria S, Bicalho L, et al: Ultrasonographic differentiation between metastatic and benign lymph nodes in patients with papillary thyroid carcinoma. J Ultrasound Med. 24 (10):1385-1389, 2005

平成28年度 JABTS 事業活動報告

1 編集委員会 尾本きよか

平成28年度は、学会誌出版に向け、委員会を開催し、7月には、第5巻3号を発行した。

平成29年1月には、第6巻1号を発行した。

2 財務委員会 矢形 寛
なし

3 教育委員会 田中久美子

平成28年5月 JABTS36

教育委員会開催 インターベンション講習会の進捗等

教育委員会企画 極めるシリーズ「微細石灰化」

平成28年9月 JABTS37

教育委員会開催 極めるシリーズの検討、インターベンション講習会の進捗

教育委員会企画 極めるシリーズ「肉芽腫性乳腺炎」

このほかに臨時の教育委員会や委員会活動は行っており、学会での会議費以外に予算は使用していません。

4 広報委員会 橋本 政典

- ・ 学会誌のPDF版の掲載
- ・ 事業計画の掲載
- ・ 学術集会の終了処理など
- ・ 新理事など更新・役員一覧の改訂
- ・ 古くなったバナー・学術集会のリンク切れの修正
- ・ 委員会・研究部会と責任者更新
- ・ 学会誌最新号掲載
- ・ H27年度活動報告UP
- ・ お知らせの整理

5 会則委員会 古川まどか

平成28年度は、会則 細則に関して変更や見直しを検討すべき事項は特になく、会則および細則に基づいて学会の運営が滞りなく行われていることを確認した。

6 国際委員会 東野英利子

1. JABTS36 においてAFSIMBとの共同企画としてシンポジウムBreast Screening by Ultrasoundを企画した

シンポジスト

日本 鈴木昭彦

J-START結果報告と今後の課題

日本 東野英利子

日本における超音波による乳がん検診のための教育プログラムと資格認定システム

韓国 Woo Kyung

The Clinical Outcome in Breast Cancer Patients Detected with Screening Ultrasound in Korea

ネパール Birendra R

Significance of Sonographic Screening for Breast Cancer in Nepal

2. JABTS37において

国際委員会企画 「海外における乳房画像診断ガイドラインの紹介」を行った。

植野映 BI-RADS® US

広利浩一 Performance and Practice Guidelines for Breast Ultrasound(アメリカ乳腺外科学会のガイドライン)

柏倉由実 Breast Imaging: a Guide for Practice
(オーストラリアとニュージーランドの放射線学会の乳房画像診断のガイドライン)

東野英利子 The Royal College of Radiologists Breast Group
breas imaging classification

(イギリス放射線学会乳房画像グループのカテゴリー分類)

加奥節子 Minimum Training Requirements for the Practice
of Medical Ultrasound in Europe

3. 海外に日本の超音波講習会を紹介することを念頭に講習会の講習資料の英訳を行った。

7 乳腺用語診断基準委員会 加奥 節子

<BC-04: 乳房腫瘍の超音波診断におけるカラードブラ法判定基準作成およびその有用性に関する多施設研究>

画像登録数は1400例、2016.2.~5.にかけてBC-04の読影方法についてのレクチャーを数回施行、8月下旬より読影開始し、12月初旬に全員の読影が終了、現在データ解析中である。読影にはフローイメージング研究部会からも4名ご協力頂き、25名で行った。現在、基本的な因子の解析は概ね終了し、WFUMBに数名の委員が発表予定である。

<BC-02: 非浸潤性乳管癌(DCIS)の超音波画像分類に関する多施設共同研究>

渡辺隆紀委員の論文がUltrasound in Medicine and Biologyにアクセプトされた(Impact factor: 2.298)。

Title: Ultrasound image classification of ductal carcinoma in situ (DCIS) of the breast - Analysis of 705 DCIS lesions / JABTS BC-02 study -BC-02についてはもう1編の論文が近日中に完成予定である。

8 甲状腺用語診断基準委員会 鈴木 眞一

1. 甲状腺超音波ガイドブック改訂3版 出版後、再修正作業

2. 同、韓国語版出版

3. TC—01 甲状腺結節に対するドプラエコーの有用性に

ついでの前向き試験に向けて

4. 診断の進め方(超音波による精査基準)の英語論文化
5. 福島県「県民健康調査」の甲状腺超音波検査への支援
6. 福島県医師会による超音波講習会及び認定試験への支援
7. 第59回日本甲状腺学会での甲状腺エコーハンズオンセミナーへの支援(2016年11月4日虎ノ門ヒルズ)教育委員会合同

9 | 倫理委員会 森島 勇
 理事会からの審議事項がなく、活動はありませんでした。

10 | 利益相反委員会 大貫 幸二
 1)「学術集会」の演者、「機関誌」の著者については、特に違反の報告はなかった。
 2)「役員等の利益相反自己申告書」は提出者83名であった。
 3)「役員等の利益相反自己申告書」提出者の中で、COIの申告があった2名については、その状態の判断ならびに助言、指導のため、個人情報の保護に留意し、委員長と委員のダブルチェックで内容を確認した(第37回学術総会時に実施)。その結果、特に問題となる事例はなかった。

11 | 学術委員会 椎名 毅
 1. 編集委員会(Editorial Committee)等の11委員会および乳がん検診研究部会(Research Group for Breast Cancer Screening)等の8研究部会の、英語表記について協議し、理事会に提出した。

2. 第1回学術委員会(平成28年4月2日、聖路加国際病院)を開催し、以下の事項について協議した。

(1)研究部会について

- ・今後の新規研究部会の申請方法及び手順について
- ・継続申請「フローイメージング研究部会」の審議・審査
- ・新規申請「甲状腺結節D/W研究部会」の審議・審査

(2)委員会について

- ・各委員会の事業報告、決算報告、事業計画、予算書の確認
- ・学術委員会内規の確認
- ・委員会主催講演時の招聘講師に対する謝礼について

(3)その他の検討事項

- ・委員会・研究部会の予算調整
- ・学会誌の広告依頼について投稿論文について
- ・事務局から

旅費請求の追記事項の確認

航空券旅費の取り扱い

事務局職員の身分・給与、障害保険等について

3. 第2回学術集会(平成29年2月18日予定)を開催し、研究部会の29年度の設置、および継続の可否等について審議。また、次年度における研究部会活動の円滑な運営と活性化に向けて検討課題を協議。

12 | 乳がん検診研究部会 坂 佳奈子

1. ガイドラインの要精査基準のパートを英訳し、英文のガイドラインとして日超医英文版オンライン2016年2月16日に掲載された。

Terminology and Diagnosis Criteria Committee, Japan Society of Ultrasonics in Medicine. Recall criteria for ultrasound breast cancer screening. J. Med Ultrasonics. 2016;43:301-13.

2. 検診フローチャートの検証というテーマでJABTS35にてシンポジウムを行ったが、その際に発表した5施設のデータをまとめて日本超音波医学会の英文版に現在投稿中である。

Verification of recall criteria for masses detected on ultrasound breast cancer screening

3. 超音波検診の実態調査を日本乳がん検診精度管理中央機構と合同で、2016年2月～3月にかけて行い、JABTS37川越にて発表した。現在、HPにて結果を報告中である。今後論文としてまとめる予定である。

13 | インターベンション研究部会 矢形 寛

2009年5月にインターベンション研究班より発行された「乳腺超音波ガイド下インターベンション手技マニュアル」は、手技の標準化や普及に一定の効果を及ぼしたものと思われる。6年が経過し、デバイスの多様化を含めた改訂が必要と考えられ、2016年11月「インターベンション研究部会より乳房超音波ガイド下針生検マニュアル」を発行した。それに当たり、2016年10月の学術集会において、本内容の概要を報告した。

14 | バーチャルソノグラフィ研究部会 明石 定子

1) FUSION01報告

症例登録を完遂したFUSION01 試験結果をJABTS36, 37の研究部会企画で発表した。ヨーロッパ放射線医学会2017年3月(口演)、および第25回乳癌学会で中野正吾先生が発表予定である。英語論文も現在作成中である。

2) FUSION02/03企画及び班会議の開催

RVSの有用性を検討する次の多施設共同試験を企画する。JABTS 37での会議にUS-USのfusionによる正確な画像評価により早期PD判定の試験を計画したが、統計の専門家に相談したところ、300例の登録が必要ということが判明し、断念した。現在、術前内分泌療法の症例における安全な乳房温存術を目指すFUSION03を検討中である。

15 | フローイメージング研究部会 平井都始子

1. 「乳房超音波診断におけるカラー Doppler 判定基準作成およびその有用性に関する多施設研究(JABTS BC-04)」で、画像中央判定を用語診断基準委員会の委員と協力して実施した。

2. JABTS34・35で報告した、2015年乳房造影超音波検査アンケート調査結果の論文化を進め乳腺甲状腺超音波医学へ投稿

予定。

3. JABTS36においてワークショップ「乳房造影超音波のプロトコルとレポートの標準化に向けて」を行い、その内容をフローイメージング研究部会報告として学会誌に投稿した。

4. JABTS37においてワークショップ「まずは見てみよう！造影超音波検査(良悪性鑑別編)」をおこなった。その内容を学会誌に掲載の予定で進めている。また、造影超音波を用いた乳腺病変の造影パターンについて多施設で症例を集めて研究を継続するため研究部会設置(継続)を申請する。

5. 乳房造影超音波における乳がんの広がり診断に関する研究について検討し、来年度新たな研究部会として申請し、活動する予定。

6. 皮膚・皮下腫瘍のフローイメージングの研究を多施設で開始するための準備をする。

16 BC-03研究部会 中島 一毅
2016年は、データ解析と論文を作成(現在、まだ未完成)
2016年のJABTSで結果について報告。
2017年のJABTSでも一部データの別解析結果を報告予定。

17 乳房超音波エラストグラフィ研究部会 椎名 毅
1. 第1回研究部会開催(5月29日7:30~8:30 京都国際会議場)昨年度に引き続き、乳房超音波エラストグラフィのガイドラインの改訂作業を進める上で、関連論文の調査など各自の担当を確認した。
2. 「超音波エラストグラフィQ & A」の企画
超音波エラストグラフィの精度管理の視点から、臨床でエラストグラフィを用いた際に疑問や質問に、対応できる場を提供する目的で、JABTS37における「超音波エラストグラフィQ & A」を企画した。
3. 第2回研究部会開催(10月15日, 8:10~9:00 ウェスタ川越)
「超音波エラストグラフィQ & A」に関しホームページでの質問募集で集まった質問内容と、特別企画での回答について協議した。
乳房超音波エラストグラフィのガイドラインの改訂作業については、日本超音波医学会の体制が変わったことを受けて、今後、取り組むべき課題について協議した。

18 Us Hands On研究部会 白井 秀明
平成28年度Hands on研究部会では、昨年度と同様、JABTSなど学術集会におけるHands on講習会の定着化とそれによる教育効果の判定、および具体的な実施方法や成績評価方法について検討すべく、下記の日程で部会会議を開催し、その内容をもとにHands on講習会を開催いたしました。

【研究部会会議】

H28. 5. 29. 第36回JABTS(京都府京都市)

H28. 9. 4. 東京医科大学病院(東京都新宿区)

H28. 10. 16. 第37回JABTS(埼玉県川口市)

【Hands on 講習会】

H28. 11. 4. 第26回日本乳癌検診学会(福岡県久留米市)

部会会議では事業計画案に基づき、Hands on 講習会の内容の検討と、その教育マニュアルを作成するための協議を行いました。その結果、マニュアル作成にはかなりの時間がかかると予想されたため、今年度のHands on 講習会はこれまで通りのやり方で行う事とし、第26回日本乳癌検診学会において本講習会を開催いたしました。その結果は前回までの講習会結果と併せて論文化する予定です。

なお昨年度(JABTS品川)のHands on 講習会の効果については、検討の結果、講習後のB-mode画像に改善が見られた受講者はおおよそ9割と非常に高く、それまでの講習会の結果と併せて第26回日本乳癌検診学会においてその成果を発表いたしました。

また今年度の講習会についてのアンケートでは、「有意義であった」、「今後も続けて欲しい」などの解答が圧倒的に多くあり、好評な結果であったと考えました。

以上より、Hands on 講習会は、教育効果が高く有用な講習会であったことを報告致します。

19 精度管理ファントム研究部会 桜井 正晃
1. 日常の乳房超音波装置の精度管理をストレスなく行えるよう小型化ファントムをさらに改良した。
*改善点
・プローブの垂直性を確認するためのラインを追加
・温度計を内蔵した
・ドットターゲットを無くし、グレースケールターゲットのみ内蔵した。
・外装を透明にし、ファントムを見やすくした
2. 完成したファントムを部員6施設で検討し問題点を検討した。
・温度計のメモリが小さく見づらい。
・ファントムの付属品は各施設の検査室環境にあったものを選ぶように取り外しできるものを作成してもらう。
3. ファントムのデジタル評価を岐阜大医療科学大学の篠原範充先生に検討して頂いている。準備が整い次第、蓄積したファントム画像を解析してもらう予定となっている。デジタル評価は1カ月に一度行う予定。
4. 前回の試作ファントムを用いた検討をJABTS学会誌に投稿した。1月末掲載予定。
5. ファントム研究を倫理委員会へ申請準備中。

20 甲状腺結節D/W研究部会

甲状腺結節D/W検討部会では、現在、測定方法の統一化およびデータの集積を行っている。現状での測定における問題点抽出を目的に、第37回JABTSにおいてワークショップを開催

した。測定方法や実務的な問題点が抽出された。

新甲状腺結節超音波診断基準策定のための縦横比多施設共同研究

座長：福成 信博(昭和大学横浜市北部病院 外科)

WS4-1 甲状腺結節における縦横比(D/W)の有用性の検討
天野 高志(伊藤病院 診療技術部 臨床検査室)

WS4-2 「新甲状腺結節超音波診断基準策定のための縦横比
他施設共同研究」参加にあたって 山田 恵子(公益財団法人

がん研究会がん研有明病院 超音波検査部)

WS4-3 当科における、縦横比を用いた甲状腺結節性病変
の良悪性診断の検討 中野 賢英(昭和大学横浜市北部病院
外科系診療センター 外科)

WS4-4 甲状腺結節腫瘍径縦横比(D/W)の検討 村上 司
(野口病院)

WS4-5 甲状腺結節(腫瘤)の超音波診断における縦横比(D/
W)の診断的価値 福島 光浩(隈病院 外科)

平成29年度 JABTS 事業活動計画

- 1 編集委員会 尾本きよか
 ・平成29年度は、7月号(第6巻3号)及び平成30年1月(第7巻1号)発行予定である。
 ・新規事務員の雇用について
- 2 財務委員会 矢形 寛
 なし
- 3 教育委員会 田中久美子/渡辺 隆紀
 教育委員会開催 委員長交代の件、次回企画等
 教育委員会企画 極めるシリーズ「Her2陽性乳がん」開催予定
 平成29年7月13日
 第25回 日本乳癌学会学術総会でインターベンションハンズオンセミナー開催予定
 日本乳癌学会教育研修委員会の主催
 平成29年9月 JABTS39
 教育委員会開催
 教育委員会企画(内容未定)
 平成29年10月 WFUMB参加一講習会関連の演題を提出する可能性あり
 平成29年11月24日
 第79回 日本臨床外科学会総会でインターベンションハンズオンセミナー開催予定
 日本臨床外科学会との共催
 今年度はインターベンション研究部会との共同でインターベンションハンズオンセミナーを2回開催予定。他学会との共催。JABTSからの支出はありませんが、打ち合わせなど行う可能性もあり、予備費をお願いします。
- 4 広報委員会 橋本 政典
 ・過去の抄録集の掲載(PWなしで掲載)
 ・各委員会・研究班の活動内容の紹介
 ・多施設共同研究のページを充実
 ・英語ページの充実
- 5 会則委員会 古川まどか
 ・平成29年度に理事会より諮問された会則に関する事項について検討し答申する
 ・平成29年度に、会則に関する検討すべき事案が出た場合、検討業務を行うとともに理事会に上申する
- 6 国際委員会 東野英利子
 1. JABTS38国際委員会企画

“Comparison of thyroid nodule US guidelines among Asian countries”

演者 Dr. Dong Gyu Na (Human Medical Imaging and Intervention Center, 韓国)

Dr. Jen-der Lin (Chang Gung Memorial Hospital, 台湾)

(健康上の理由でキャンセル)

福島 光浩(隈病院, 日本)

志村 浩己(福島県立医科大学, 日本)

2. WFUM 2017 TAIPEIにおいて日本台湾合同で超音波講習会を企画することを提案している。今のところ、先方から具体的な提案はなく、開催は難しいかもしれない。

3. モンゴルとの交流

Mongolian Society of Diagnostic Ultrasound annual workshop July 27-28, 2017において、国際委員会委員を中心に数名を派遣し、教育的な講演を行う。

(上記学会からInvitation letterは頂けるが、旅費・宿泊費の補助は難しいとのことで、派遣者の所属施設からの補助が無い場合には国際委員会から3万円/1名までの補助を行う)

7 乳腺用語診断基準委員会 加奥 節子
 多施設共同研究

・BC-04(乳房腫瘍の超音波診断におけるカラードプラ法判定基準作成およびその有用性に関する多施設研究)

2016年12月初旬に全て読影終了し、現在解析中である。WFUMBに向けて5題の演題発表予定、共同研究者の東北大学病院データセンターからも1題発表して頂くことにしている。またその後は有用な因子について検討し、乳房超音波ガイドラインのカラードプラの判定基準の項目を改訂予定、論文執筆も予定している。

・BC-02については論文を2題投稿予定している。

・BC-01については2018年3月末、BC-02については2019年3月末を研究終了予定としている。

・これまでの多施設共同研究の画像データ(BC-01, 02, 04)を教育用教材として用いることができないかを検討中である。その方法として、画像診断トレーニングブック(書籍)のような形にするか、インターネットアクセスポイントを用いてその権利を購入した者だけが閲覧できるようなシステムにするか現在検討中である。これは新研究としてではなく、これまでの研究に用いた画像を使用して教育的なシステムとして使用できるか否かを検討中ということである。

・新研究として、「非腫瘍についてのカラードプラ法の判定基準およびその有用性について検討(仮称)」を考えている。プロトコル作成委員会を立ち上げ、その方法について検討予定である。

新研究の開始に至るまでには、プロトコル作成、倫理委員

会への提出・承認、各研究協力機関の倫理委員会提出、画像登録と相当の時間を費やすため、早急に執りかかる必要がある。従ってH29年度事業に組み込んでいる。

- 8 甲状腺用語診断基準委員会 鈴木 真一/村上 司
1. TC-01甲状腺結節に対するドプラエコーの有用性について(前向き試験)
 2. D/Wについての部会作業後の精査基準等への組み込みについて
 3. 組織弾性評価法の甲状腺疾患における標準化について
 4. 診断の進め方(超音波による精査基準)の英語論文化
 5. 甲状腺超音波ガイドブック改訂第3版の英訳について
 6. 福島県「県民健康調査」の甲状腺超音波検査への支援
 7. 福島県医師会による超音波講習会及び認定試験への支援
 8. 第50日本甲状腺外科学会での甲状腺エコーハンズオンセミナーへの支援(2017年10月25日コラッセ福島)(教育委員会と合同)

- 9 倫理委員会 森島 勇/梅本 剛
- 理事会の要請に基づき、具体的な活動を行う予定。
情報交換は、メールベースで行う。
必要時に、会合としての委員会を開催する。

- 10 利益相反委員会 大貫 幸二/志村 浩己
- 1)本学会の指針に基づき会員の利益相反の状態について監視する。
 - 2)必要に応じて、利益相反に関する講演会を企画する。

- 11 学術委員会 椎名 毅/矢形 寛
- 学術委員会の内規に基づき、研究部会の29年度の設置、および継続の可否等について審議、指導を行い、研究部会活動の円滑な運営と活性化を図る。

- 12 甲状腺結節D/W研究部会 福成 信博
- 1)平成29年度 上半期で甲状腺結節に対するD/Wのデータ集積終了
 - 2)平成29年度後期 研究部会の開催、データ解析し、集積結果を第39回JABTSで報告する
 - 3)平成30年上半期までに英語論文化し、投稿
 - 4)平成30年度内に超音波診断基準にD/Wを追加項目として認定

- 13 乳がん検診研究部会 坂 佳奈子
- ・平成29年度は「検診フローチャートの要精査基準の見直し」を課題とし活動を予定。

【目的】

現在、ガイドラインに載っている検診のフローチャートに

については専門家の意見を中心に作成してきた。しかしながらエビデンスの検証や実際の検診現場での成績や矛盾点などの検証は行ってきていない。そこで、今回は検診フローチャートの診断樹やカテゴリ判定について既存の論文などで検証し改良を目指す。平成28年度乳がん検診研究部会事業としての検診実施5施設でのフローチャートの検証論文については平成29年2月に学会誌掲載した(日本超音波医学会誌英文版)。そのデータもフローチャートの改良に向けての参考資料として採用する。最終的な目的としては乳がん検診に関する適切な判断基準を設け、検診に関与するすべての人々への正しい判断基準への情報提供である。

【研究方法】

部会員を2人以上のグループに分け、PubMed, Web of Science,医学中央雑誌などを用いて、既存の論文(国内・海外)を各フローチャートのボックス毎に文献を抽出しフローチャートの妥当性を検証する。

【研究計画】

2017年5月～6月:JABTS38部会開催。各部会員に対し、検討するフローチャートのボックスの割り当てを実施。各部会員が論文などの検証に当たる。

2017年9月:JABTS39部会開催。で研究内容の進捗状況や内容の確認を行う

2017年9月～12月:更なる検証作業を実施。学会発表および論文化作業も開始。

2018年3月(日程未定):JABTS40委員会開催。JABTS学術集会での発表および論文化を予定。

- 14 インターベンション研究部会 矢形 寛
- 日本乳癌学会教育委員会の「画像誘導下生検と外科的生検のガイドライン」作成に協力
インターベンション講習会を教育委員会とともに開催
JABTS学術集会ホームページにおいて、インターベンションに関する意見、疑問点等(Q&A)を募集
学術集会でQ&Aに対する議論を行うとともに、本マニュアルの内容を複数回に分けてより詳細に紹介
組織マーカーについて、超音波による視認性の評価、適正な適応を検討

- 15 バーチャルソノグラフィ研究部会 明石 定子
- 1)Fusion01試験結果の発表、論文化
第25回乳癌学会での発表、および今年度中に英語論文化の予定
 - 2)新規試験作成遂行
第38回JABTSで新規共同試験(バーチャルソノグラフィを用いた術前内分泌療法後の術式検討)について議論。第39回の部会までに最終案を作成し、キックオフとする。

16 フローイメージング研究部会 平井都始子

1. JABTS37においてワークショップ「まずは見てみよう! 造影超音波検査(良悪性鑑別編)」をおこなった。その内容を学会誌に投稿。

2. 造影超音波を用いた乳腺病変の造影パターンについての検討を多施設共同で実施する。現在蓄積された症例から50例を選んで、造影パターンの評価項目を決定し、今年度中に目標症例(240症例)が集まり次第ブラインドリーディングを実施する。その後、病理結果と比較し良性・悪性の造影パターンの視覚評価基準を作成する。

3. 研究成果はJABTS学術集会にて報告する予定である。

4. 皮膚・皮下腫瘍のフローイメージングの研究を多施設で開始するための準備をする。

17 エラストグラフィ研究部会 椎名 毅

1) 乳腺エラストグラフィ診断ガイドライン改訂の準備
最近の乳房超音波エラストグラフィ関連論文のサーベイ等によりEBMに基づいた、ガイドライン改訂に向けた論文作等を行う。

2) 学術集会での、超音波エラストグラフィQ&Aの企画実施
年2回のJABTS総会の期間を利用して、超音波エラストグラフィQ&Aの企画を実施。事前にホームページで質問を募り、回答内容を検討して総会にてプレゼンテーションと質疑応答を行う。

3) 超音波エラストグラフィ診断の精度向上における課題抽出と対応策の検討

超音波エラストグラフィ診断に関するシンポジウム等を企画し、精度向上における課題を抽出する。また、その対応策を検討し結果を報告書等にまとめる。

18 精度管理ファントム研究部会 桜井 正兎

1. 改良した小型の乳房精度管理ファントムを用いて、班員各施設で日常の画像劣化に関する精度管理の有用性を検討する。

2. ファントムのデジタル評価に関して、有用性を検討する。

3. 月に一度、班員各施設のファントム画像を岐阜医療科学大学の篠原先生に送りデジタル評価を行ってもらおう。

4. 画像劣化の事例を蓄積する。

5. JABTSガイドラインの増刷あるいは改定があればP8,9の精度管理ファントムを用いた画像劣化の管理の項目を、文献とともに新しい小型のファントムに変更する。

以上の検討を行い乳房超音波検査における画像劣化の精度管理方法を確立させる。

19 乳房造影超音波における乳がんの広がり診断に関する研究部会 奥野 敏隆

1. 鳥 宏彰を研究責任者として研究計画書を作成、Evergreen Studyと命名した。研究事務局のある札幌医科大学において院内倫理委員会の審査を経て承認を得た。参加施設の院内倫理委員会で順次審査・承認を行っている。2017年5月27日(土)(第38回JABTSの会期中)にキックオフミーティングを行う予定である。

2. 後ろ向き・観察研究である。登録票による臨床・病理データと超音波画像を登録する。平成29年7月31日までに登録を終了する予定である。予定登録症例数は140例である。第39回JABTSに会期中に登録症例について検討会を行う予定である。

3. データ収集後、ブラインドリーディング用のフォーマットを作成する。計画書に定められた4名のブラインドリーダーによる評価を平成30年3月31日までに終了する予定である。ブラインドリーディング終了次第、統計解析を札幌医科大学公衆衛生学講座にて行う予定である。

4. 研究成果はJABTS学術集会にて報告する予定である。

20 リンパ節診断研究部会研究部会 古川まどか

1. 平成29年5月 (JSBTS38にて) 研究会発足
具体的な研究テーマ決定 プロトコール案作成
現在の仮テーマ「頸部リンパ節腫脹性疾患の超音波像に関する多施設研究」

(目的)リンパ節腫脹の超音波による鑑別診断法につき明らかにする

(対象と方法)リンパ節腫脹疾患(急性化膿性リンパ節炎、亜急性壊死性リンパ節炎、リンパ節結核、サルコイドーシス、猫ひっかき病、全身性自己免疫疾患に伴うリンパ節腫脹、悪性リンパ腫、癌の転移など)の術前超音波像、手術時摘出リンパ節所見、最終病理診断とそのルーベ像との比較検討を行う。

収集された症例の超音波像から、最終診断別に各疾患に特徴的な超音波像を挙げ、診断における有用性について検討する。

2. 平成29年9月 (JABTS39にて)

研究プロトコール決定

参加可能施設の募集

その後参加各施設での倫理委員会審査に諮る

3. 平成30年2月 (研究会臨時開催またはメール会議)

各施設倫理委員会審査状況の確認

各施設倫理委員会が指摘した問題点を集め、プロトコールの改定を行ったのち、再度各施設の倫理委員会に諮る。

[会 告]

特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会 平成30年度研究部会設置申請について(お知らせ)

特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会は、本会の定款に則り、乳腺および甲状腺疾患等の超音波診断学についての研究、ならびに検査法の教育等を行うことで、該当疾患の適切な診断と治療法の向上に貢献し、国民の健康福祉の増進に寄与することを目的として、本学会員により組織されたグループに対しては、研究部会の申請にもとづき、学術委員会での審査の後に設置を認め、支援を行っています。

つきましては平成30年度研究部会を募集しますので、希望者は別紙要領に従って応募してください。

平成29年7月

特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会

理事長 鈴木 眞一

学術委員会委員長 矢形 寛

日本乳腺甲状腺超音波医学会 平成30年度研究部会設置申請応募要領

1. 研究部会設置の対象

乳腺および甲状腺疾患等の超音波診断学についての研究，ならびに検査法の教育等を行うことで，該当疾患の適切な診断と治療法の向上に貢献することを目的とし，以下の項目を満たすものを対象とします。

- (1)2年間で限度としてその目的を達成し，終了する見込みのあるもの
- (2)研究部会の目的を達成するにあたり，広く会員が参画できるもの
- (3)倫理的問題がないもの

2. 申請資格

申請者は，本会正会員からなるグループとします。

3. 研究期間および提出期限

新規に申請する場合には，研究期間は，1年または2年とします。

研究期間が2年経過し，さらに研究を継続したい場合には，新たに申告書類を(1月末までに)提出してください。

4. 研究経費について

申請に基づき理事会で審査，決定いたします。

5. 支出対象

- (1)会議費 (2)通信費 (3)交通費 (4)英文校正費 (5)その他

6. 審査

学術委員会が，応募申請されたものを総合的に審査し，理事会にて採否を決定いたします。

7. 知的所有権等

本研究により新たに得られた知的所有権等は，研究者に帰属いたします。したがって，知的所有権等の申請に要する経費は，個人負担になります。なお，知的所有権等の申請を行った場合は，本委員会委員長宛に報告してください。

8. 開催案内の広報の義務

(1)採択された代表者は，年度毎に研究部会開催実施計画を本学会誌，および本会Web siteに掲載してください。

(2)採択された代表者は，研究部会開催の都度プログラムを本学会誌，および本会Web siteに掲載してください。

9. 研究成果の報告の義務

年度ごとの最後に1年分の研究活動の報告をまとめたものを本委員会委員長宛に提出してください。

10. 会計報告の義務

代表者は，毎年度2月末迄に収支決算書を作成し，事務局に提出してください。提出日の延期は，認められません。

11. 利益相反の報告の義務

本研究部会へ応募するにあたり「利益相反状態自己申告用紙(研究部会用)」にて利益相反の有無の申告について，申告用紙に必要事項を記載し，提出を行ってください。

12. 申請書提出方法および提出先

下記の申請書類をダウンロードの上，必要事項を記入し，メールで申請してください。

特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会(JABTS)事務局
〒142-8666 東京都品川区旗の台1-5-8 昭和大学医学部乳腺外科内
secretary@jabts.sagai.jp

平成 年 月 日

平成 年度研究部会設置申請書(新規・継続)

特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会 理事長 殿

申請者(代表者) _____ 印

会員番号 _____

所属 _____

住所 _____

下記のとおり研究部会の設置を申請いたします。

記

1. 研究課題

会の名称(研究課題に相応しい適切な名称を付してください)

2. 研究機関： (自)20 年(平成 年) 月 日
(至)20 年(平成 年) 月 日

3. 共同研究部会員 (氏名, 会員番号, 所属, 役割分担)

1
2
3
⋮
⋮

4. 研究目的：

5. 研究計画：

6. 研究方法：

7. 研究経費 _____ 円 (初年度 _____ 円, 次年度 _____ 円)

(2年間にわたる場合は, 初年度と次年度に分けて記載して下さい)

使用内訳 (円)

費 目	内 訳	初年度	次年度
(1)会議費(具体的に)			
(2)通信費			
(3)交通費			
(4)英文校正費			
(5)その他			
合 計			

8. 申請者(代表者)連絡先：

住所：〒 _____

TEL： _____ FAX： _____

E-Mail: _____ @ _____

以上

利益相反(COI)に関する指針

平成25年9月21日制定

序文

NPO法人日本乳腺甲状腺超音波医学会(以下、本法人)は、乳腺および甲状腺疾患等の超音波診断学について研究し、情報を交換することでその進歩を図り、あわせて検査法の教育等を行うことをもって、当該疾患患者の適切な診断法と治療法の向上に貢献し、国民の健康福祉の増進に寄与することを目的としている。本法人では、産学連携の中での超音波診断装置の開発およびそれを利用した研究・診療に携わる活動が行われ、その成果は、医療の進歩に役立ち社会に還元されている。本法人の活動の中には、学術的・倫理的責任を果たすことによって得られる成果の社会への還元(公的利益)だけでなく、産学連携に伴い取得する金銭・地位・利権など(私的利益)が生じる場合がある。これらの二つの利益が研究者個人に生じる状態を利益相反(Conflict of Interest : COI)と呼ばれ、利益相反状態が不適正で深刻な場合には、その成果の公明性・中立性が担保されない事態が生じ得る。そこで、本法人の健全な活動を推進するため、利益相反に関する見解を示し、本法人の活動に携わる研究者の立場をより明確にすることにより、研究者の社会的信頼を確保すると同時に、学術団体としての社会的責務の遂行を目指して、本指針を作成した。

1. 目的

本指針の目的は、本法人の活動に参加する者の利益相反状態を適切に把握しマネジメントすることにより、本法人の活動の健全性を担保し、社会貢献という本法人の責務を果たすことにある。本法人は、会員に、自己申告によって利益相反状態を適切に開示させ透明性を保たせることで、その活動が公明性と中立性を維持した状態で適正に行われていることを担保する。

2. 基本理念

本法人における研究・診療活動は、倫理性・科学性を担保し、適正な利益相反マネジメントのもとで透明性・信頼性・専門性を持って実施されるべきである。またその成果発表についても公明性・中立性が求められている。

3. 利益相反の定義

本指針で対象となる利益相反とは、個人または個人の属する組織と企業や営利目的の団体との経済的な利益関係が、本法人の社会的責務である公的利益に反することである。利益相反状態とは、企業や営利を目的とした団体との経済的な利益関係によって、潜在的に個人の利益が社会の利益と相反し得る状態のことである。

4. 対象者

本法人の事業に携わる以下の対象者に対し、本指針が適応される。

- ①正会員(社員)
- ②学術集会、機関誌等で発表する者
- ③役員等

5. 対象となる活動

本法人が関わるすべての事業および活動に対して、本指針を適応する。特に、学術集会などでの発表、講習会・公開講座などでの講演、学会機関誌での論文発表、診療ガイドラインなどの策定、企業や営利団体主催の講演会・ランチョンセミナーなどでの発表に際し、本指針の遵守が求められる。ただし、個々の診療活動・研究活動そのものの管理に関しては、それぞれが所属する組織の利益相反委員会に委ねられ、本指針の対象とはならない。

6. 開示すべき項目

開示は、活動内容が、それに関連する企業や営利目的の団体にかかわる利益と関連する場合に限定し、関連のない場合は必要としない。関連する場合は、対象者本人、配偶者および住居を一にする1親等の者、生計を共にする者が、過去1年間において以下の①～⑧の事項に定める基準を超えて経済的な利益関係をもつ場合に開示を行う。なお、企業や営利目的の団体に所属する者が、活動時にその所属を明らかにする場合は開示を必要としない。

- ①企業や営利目的の団体の役員、顧問職、職員として、1つの企業・団体からの報酬額が年間100万円以上。
- ②株の保有について、1つの企業についての1年間の株による利益(配当、売却益の総和)が年間100万円以上、あるいは当該全株式の5%以上の所有。
- ③企業や営利目的の団体からの知的財産権について、1つの使用料が年間100万円以上。
- ④企業や営利目的の団体から、会議の出席(発表)に対し支払われた日当(講演料など)について、1つの企業・団体からの講演料が年間合計100万円以上。
- ⑤企業や営利目的の団体がパンフレットなどの執筆に対して支払った原稿料について、1つの企業・団体からの原稿料が年間合計100万円以上。
- ⑥所属する組織へ、企業や営利目的の団体が提供する研究費について、1つの臨床研究に対して支払われた総額が年間200万円以上。
- ⑦所属する組織の寄付金について、企業・組織や団体から支払われている総額が年間200万円以上。
- ⑧研究とは無関係な旅行、贈答品などの提供について、1つの企業・団体からの総額が年間5万円相当以上。

7. 開示の実施方法

開示は、所定の様式に従い自己申告によって行う。その内容については、申告者本人が責任を持つものとする。

①本法人の開催する学術集会などでの発表

発表者は会員非会員を問わず、利益相反状態の有無を適切に開示しなければならない。学術集会長、教育企画の責任者は、発表される研究成果が本指針に沿ったものであることを確認し、経済的な利益関係について適切な開示が行われていない可能性が高いものについては直接発表者に確認し、違反している場合は改善を求めることができる。本法人の開催する学術集会、講演会、ランチョンセミナーなどで発表・講演を行う演者は、演題応募や抄録提出時に、その発表内容が前述の開示すべき項目に該当する場合、過去1年間の経済的な利益関係を明らかにする。該当する場合はあらかじめ「筆頭演者の利益相反自己申告書」に従って開示し、発表の中でもその点を明らかにする。

②本法人の機関誌などでの発表

本法人の機関誌の著者(筆頭著者を含む全著者)は、その発表内容が前述の開示すべき項目に該当する場合、投稿時および掲載許可時に、「利益相反状態自己申告用紙(投稿論文用)」により、過去1年間の経済的な利益関係について開示し、論文末尾にそれを明示しなければならない。本法人の編集委員会等は、発表される研究成果が、本指針に沿ったものであることを確認し、適切な開示が行われていない可能性が高いものについては著者に確認し、違反している場合は改善を求めることができる。成果の掲載後に、重大な本指針の不遵守に該当すると判断した場合は、機関誌などにその内容を告知することができる。

③役員等

本法人の役員(理事、監事)、顧問、幹事、学術集会長、並びに各種委員会・研究部会構成員(以下役員等)は、本法人に関わる事業活動に対して重要な役割と責務を担っており、就任した時点と就任後1年ごとに、本法人関連の経済利益状態について、「役員等の利益相反自己申告書」を事務局に提出、開示しなければならない。また、在任中に開示すべき項目の基準を超える経済的な利益関係が発生した場合は、発生した日より6週以内に自己申告しなければならない。これらの情報は、事務局において厳重に保管・管理される。保管期間は、2年間とする。ただし、保管期間中に利益相反状態について疑義もしくは社会的・法的問題が生じた場合では、理事会の決議により、廃棄を保留できるものとする。また、理事会は、役員等が本法人の事業を遂行する上で問題となる利益相反状態を有する場合、あるいは利益相反状態の自己申告が不適切と認めた場合、改善措置などを指示することができる。

8. 利益相反委員会

利益相反委員会を設置し、本法人の利益相反および利益相反状態の自己申告に関する全体のマネージメントを行う。また、本指針の遵守に重大な違反があると判断される場合は、倫理委員会に報告する。

9. 違反者に対する措置

倫理委員会は、利益相反委員会の報告に基づき審議を行い、結果を理事会に報告する。理事会で審議した結果、重大な指針違反があると判断した場合には、理事会は、本人に文書で通知した後、その違反の程度に応じて本会の活動について一定期間、次の措置のすべてまたは一部を禁止・剥奪することができる。なお、その対象者は、本法人に対し不服を申請することができる。不服の申請を受理した場合、倫理委員会において速やかに再審議し、理事会での協議を経て、結果を本人に通知する。

- (1)開催するすべての講演会での発表
- (2)刊行物への論文掲載
- (3)学術集会会長就任
- (4)理事会、委員会・研究部会への参加
- (5)幹事、あるいは幹事就任
- (6)会員資格、および入会

指針違反者に対する措置が確定した場合、当該会員が所属する他の関連学会の長へ情報提供を行うことができる。

10. 説明責任

本法人は、本指針の遵守に重大な違反があると判断される事態が発生した場合は、その事態の改善に努め、社会への説明責任を果たさなければならない。

11. 改変

本指針は、社会的影響や産学連携に関する法令の改変などにより、理事会の決議を経て見直すことができる。

附則

本指針は、平成26年4月1日から施行する。

本指針の作成は、利益相反委員会および倫理委員会で骨格が作られ、理事会での討議を経て、最終的に確定されたものである。

役員等の利益相反自己申告書

(算出期間：平成 年4月1日～平成 年3月31日)

日本乳腺甲状腺超音波医学会理事長 殿

申告者氏名： _____

所属(機関・教室/診療科)名： _____

本学会での役職名： _____

委員会名： _____

会社その他の営利企業または、その他の営利団体(以下「企業等」という)より、A-1からB-3の事項に、

該当する項目がある。

該当する項目はない



以降の事項について回答してください。



以降の回答は不要です。

※3頁にご署名ください

A. 申告者自身の申告事項 ※各項目とも該当するものが複数ある場合には、コピーペーストの上、すべてご記入ください。

1. 企業や営利を目的とした団体の役員、顧問職の有無と報酬額

(1つの企業・団体からの報酬額が年間100万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を企業・団体ごとに記載)

企業・団体名： _____

報酬額： _____

役割(役員・顧問等)： _____

2. 株の保有と、その株式から得られる利益

(1つの企業の1年間の利益が100万円以上のもの、あるいは当該株式の5%以上保有のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を企業ごとに記載)

企業名： _____

申告時の持ち株数： _____

申告時の株値(一株あたり)： _____

最近1年間の本株式による利益： _____

3. 企業や営利を目的とした団体から知的財産権(特許権使用料)として支払われた報酬

(1つの特許使用料が年間100万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を特許ごとに記載)

企業・団体名： _____

特許権使用料・譲渡料： _____

特許名： _____

**4. 企業や営利を目的とした企業や団体より、会議の出席(発表)に対し、研究者を拘束した時間・労力
に対して支払われた日当(講演料など)**

(1つの企業・団体からの講演料が年間合計100万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を企業・資金提供者ごとに記載)

企業・団体名： _____

講演料等の金額： _____

5. 企業や営利を目的とした団体がパンフレットなどの執筆に対して支払った原稿料

(1つの企業・団体からの原稿料が年間合計100万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を企業・資金提供者ごとに記載)

企業・団体名： _____

原稿料の金額： _____

6. 企業や営利を目的とした団体が提供する研究費

(1つの臨床研究に対して支払われた総額が年間200万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を各研究費ごとに記載)

企業・団体名： _____

金額： _____

研究費種類(選択して下さい)： (受託研究費) (共同研究費) (臨床試験) (その他)

7. 所属する組織の寄付口座に支払われている金額

(総額が年間200万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を企業・資金提供者ごとに記載)

企業・団体名： _____

金額： _____

8. その他の供与(研究とは直接無関係な、旅行、贈答品など)

(1つの企業・団体から受けた報酬が年間5万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を各臨床研究ごとに記載)

企業・団体名： _____

報酬額： _____

報酬内容： _____

B. 申告者の配偶者、一親等内の親族、または収入・財産を共有する者の申告事項

該当者氏名(申告者との関係)： _____ (_____)

1. 企業や営利を目的とした団体の役員、顧問職の有無と報酬額

(1つの企業・団体からの報酬額が年間100万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を企業・団体ごとに記載)

企業・団体名： _____

報酬額： _____

役割(役員・顧問等)： _____

2. 株の保有と、その株式から得られる利益

(1つの企業の1年間の利益が100万円以上のもの、あるいは当該株式の5%以上保有のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を企業ごとに記載)

企業名： _____

申告時の持ち株数： _____

申告時の株値(一株あたり)： _____

最近1年間の本株式による利益： _____

3. 企業や営利を目的とした団体から知的財産権(特許権使用料)として支払われた報酬

(1つの特許使用料が年間100万円以上のものを記載)

____ 無 ____ (有の場合は下記内容を特許ごとに記載)

企業・団体名： _____

特許権使用料・譲渡料： _____

特許名： _____

誓約：私の利益相反に関する状況は上記の通りであることに相違ありません。私の日本乳腺甲状腺超音波医学会での職務遂行上で妨げとなる、これ以外の利益相反状態は一切ありません。なお、本申告書の内容は、社会的・法的な要請があった場合は、公開することを承認します。

申告日 (西暦) _____ 年 _____ 月 _____ 日

申告者署名 _____

受付番号(事務局用)： _____

第38回JABTS理事会 議事録

平成29年(2017年)5月26日(金) 午後5時00分より
宇都宮東武ホテルグランデ 4F さつき I & II

出席した理事の数 25名：

角田博子, 椎名 毅, 鈴木眞一, 尾本きよか, 矢形 寛, 大貫幸二, 森島 勇, 田中久美子, 古川まどか,
橋本政典, 加奥節子, 東野英利子, 白井秀明, 福成信博, 坂 佳奈子, 宮川めぐみ, 平井都始子, 村上 司,
明石定子, 奥野敏隆

(以下新任理事)梅本 剛, 尾羽根範員, 渡辺隆紀, 中島一毅, 志村浩巳

欠席した理事の数 0名：

出席した監事の数 1名：谷口信行

欠席した監事の数 1名：中村清吾

出席した顧問の数 1名：安田秀光

出席した書記の数 2名：中野恵一, 河内伸江

(敬称略)

計29名

事務局より, 定足数に達していることが報告された。

1. 理事長挨拶

角田博子理事長より挨拶があった。

2. 理事選挙結果の承認

理事長選挙にて鈴木眞一理事が選出された旨報告された。新理事長として承認された。

3. 新理事長挨拶

鈴木眞一新理事長より挨拶があった。

4. 役員等の決定と承認 (資料1)

鈴木理事長より「平成29年度 NPO法人日本乳腺超音波医学会役員(案)」が示され, 副理事長, 事務局長, 監事, 書記として, 以下が推薦され, 承認された。(敬称略)

副理事長(兼 財務委員会) 矢形 寛

副理事長 尾本きよか

事務局長 明石定子

書記 河内伸江

書記 中野恵一

監事の選出

鈴木理事長より, 監事として谷口信行監事の留任, 角田博子前理事長が推薦された。

顧問就任について

鈴木理事長より, 顧問として中村清吾先生が就任されたこと(すでに承認済み)が確認された。

5. 議事録確認 (資料2)

第37回JABTS理事会議事録(既に承認済み)が確認された。

6. 議事録署名人の決定(2名)

鈴木理事長より、議事録署名人として、梅本 剛理事、志村浩己理事が選出された。

7. 第38回学術集會長 田中久美子先生 挨拶

第38回学術集會會長 田中理事より挨拶があった。

日本超音波医学会学術集會が谷口會長であったため連携がしやすく、ストレスなくできた。企画などの依頼した際に断られることなく協力いただいて感謝している。

抄録を差し替えることとなった(P.116 下出先生)。旧プログラムが残っていたとの原因の説明があった。郵送した抄録の訂正は間に合わなかったが、販売分は訂正済みである。

応募いただいた2演題において、抄録査読の結果、不採用とした。

8. 学術集會の進捗状況

・第39回 尾本きよか先生(自治医科大学附属さいたま医療センター 臨床検査部)

2017年9月23日～24日 大宮ソニックシティ

第39回学術集會會長 尾本理事より学術集會の進捗状況が報告された。テーマは”体表臓器を彩(細)にみる”とした。全員参加型のクイズの企画を検討している。

・第40回 明石定子先生(昭和大学医学部 乳腺外科)

2018年3月24日～25日 京王プラザホテル

「超音波、新時代へ」

第40回学術集會會長 明石理事より学術集會の進捗状況が報告された。他の学会がたてつづいている関係で、早めの時期での開催となった。1月末に年度末の報告を出して頂くようになることをご了承いただきたい。公認会計士馬目先生にはすでに承認いただいた。演題募集は12月末を考えている。

・第41回 加奥節子先生(国際病院機構大阪医療センター)

2018年10月7日～8日 大阪国際交流センター

第41回学術集會會長 加奥理事より学術集會の進捗状況が報告された。

テーマは未定。現在準備中である。

9. 審議事項

①各委員会の承認事項

○各委員長の承認 (資料3)

鈴木眞一理事長より、JABTS委員会委員長として、以下が推薦され、承認された。

編集委員会 尾本きよか理事

財務委員会 矢形 寛理事

教育委員会 渡辺隆紀理事(新任)

広報委員会 橋本政典理事

会則委員会 古川まどか理事

国際委員会 東野英利子理事

乳腺用語診断基準委員会 加奥節子理事

甲状腺用語診断基準委員会 村上 司理事(新任)

倫理委員会 梅本 剛理事(新任)

利益相反委員会 志村浩己理事(新任)

学術委員会 矢形 寛理事(新任)

○委員会委員の承認 (資料4)

鈴木理事長より、各委員会委員の確認が行われ、承認された。

- 委員長が変更になった委員会の場合、委員長の内諾が得られているのでしょうか(森島理事)
- 鈴木眞一新理事長から、具体的には、委員長の承認が理事会で行なわれ、その時点で委員会が成立する。その上で、委員長が委員を指名する形になるので、現状提出されている委員名簿を改変しようとする、来年度までずれ込んでしまうことになる。事務局でこまかいところはつめる必要はあるでしょうかとのこと。今回は継続が不可能な場合は相談していただくということを確認した。

○委員会の委員数の上限について

学術委員会 椎名理事より委員数について以下の提案とその説明があった。

現在、委員数の規定がない。予算について緊縮体制にしたい。委員数については、研究部会と同様に20名前後が望ましい。人選については、各委員会に任せる。

本件に関連して、以下の意見・質疑があった。

- すでに年度が始まり、各委員構成の承認が得られている。急に制限するのは難しいのではないかと。(加奥理事)
- すでに予算は決まっている。その予算内で活用するのはかまわないのではないかと? 予算をオーバーする場合には協議が必要ではないかと。(安田顧問)
- 用語診断委員会は、議論していくうえで、人数が必要となる。20名としなくてもいいのではないかと。著作料もはいつているので、それも考慮していただきたい。(加奥理事)
- 他の学会をみても、20名前後が相当と考えられる。(尾本副理事長)

今年度はこのまま継続とし、来年度は委員数が20名前後となるように調整を図ることとなった。承認された。

② 平成29年度研究部会の承認事項 (資料5)

中間報告

- ・甲状腺結節D/W研究部会

福成信博部会長より以下が報告された。

データ数が2000件くらいあつまった。測定方法を検討し、次年度の論文文化、甲状腺超音波診断ガイドブックへの追加を計画している。

更新申請

- ・乳がん検診研究部会

坂 佳奈子部会長より以下の報告がされた。

診断樹の妥当性を論文で検証。要精査基準の変更を予定していきたい。

- ・インターベンション研究部会

矢形 寛部会長より以下の報告がされた。

教育活動を継続している。冊子を作成したので、普及に努める。USガイドのマーカーが薬事承認されたので、それについても検討していきたい。

部会員では小野 稔先生よりご辞退の申し出があった。

- ・パーチャルソノグラフィ研究部会
明石部会長より以下の報告がされた。
中野正吾先生を中心に論文化している。術前内分泌療法の効果判定などをすすめていきたい。
- ・フローイメージング研究部会
平井都始子部会長にかわって、奥野敏隆理事より報告がされた。
画像を集積し、造影パターンの検討を続けている。観察研究をしているが、倫理審査に遅れている施設があり、期間を延長して症例集積をすすめている。
- ・エラストグラフィ研究部会
- ・精度管理ファントム研究部会
桜井正児部会長にかわって、中島一毅理事より報告がされた。
小型ファントムを作成。商業ベースになれるか交渉中である。

新規申請

- ・乳房造影超音波における乳がんの広がり診断に関する研究部会
奥野敏隆部会長より以下の報告がされた。
ソナゾイドを用いた多施設での後ろ向き研究で、悪性病変に対するBモードと乳房造影超音波画像と病理との対比を予定している。
- ・リンパ節診断研究部会
古川部会長より以下の報告がされた。
*頸部部分リンパ節だけでなく、腋窩、鼠径部分リンパ節の研究したい。表在リンパ節について、診断法や用語の定義を作成していきたい。

本件に関連し以下の意見があった

- 病理医を入れたほうがいいのではないか。
- メンバーを多施設から広く集めたほうがいいのではないか。
- 名称を表在リンパ節としてはどうか。
- 2年間という期間もあるので、まずは頸部からはじめてはどうか。

頸部限定で、研究部会名・メンバーを再検討し、矢形理事と確認したうえで、確認となった。

鈴木理事長より部会について以下の説明がされた。

部会は2年単位で研究し終了していくことになっている。長期になっている部会は、検討していただきたい。委員会と部会の区別がはっきりしない。

本件に関して以下の質疑があった。

- インターベンション部会は、委員会と部会の中間的な役割を担っており、継続せざるえない状況である。(矢形理事)
- 精度管理ファントム研究部会の開始は平成17年でない。確認していただきたい。(中島理事)

以下の質問があった。

- 校正の費用はどれくらいを認めてもらえるかとの疑問あり。(宮川理事)
→常識的な範囲でRevise 込みで10万円くらいを想定している。Openアクセスは大分金額がかかるので、申

請いただき承認してもらう必要がある。

第42回学術集会会長の推薦について(2019年春) (資料6:会長一覧)

第42回学術集会(2019年春)会長として、橋本政典理事(国立国際医療研究センター病院)が推薦され、幹事会に選出することになった。

- 日本超音波医学会第94回学術集会(会長:森秀明先生)との合同開催も視野に、検討の方針となった。

③新規幹事推薦 (資料7)

新規幹事として、小柳敬子先生(新潟県立がんセンター新潟病院 臨床検査(乳腺外科))が推薦され、承認された。

④幹事の資格について

以下の3名の幹事が今回の第38回JABTS幹事会にて4回連続して欠席になる見通しである旨、報告された。幹事資格(細則第3条2項)に抵触しているため、幹事を退任いただく旨、確認された。

武井寛幸先生 日本医科大学
島田菜穂子先生 ピンクリボンプレストケアクリニック
湯山友一先生 新札幌乳腺クリニック

10. 委員会・研究部会事業・会計報告及び計画(昨年度分と新年度) (資料8,9)

・編集委員会(尾本委員長)

編集委員会委員長 尾本理事より、事業報告書通りである旨、報告された。あわせて、以下が報告された。

- 次回の出版に向け編集中で、めどがついている。次々号は、今回のJABTS38学術集会演題のなかから、小児甲状腺、乳房再建・豊胸術に依頼原稿を予定している。

・財務委員会(矢形委員長)

・教育委員会(田中委員長・渡辺新委員長)

教育委員会委員長 田中理事より、事業報告書通りである旨、報告された。

・広報委員会(橋本委員長)

広報委員会委員長 橋本理事より事業報告書通りである旨、報告された。あわせて、以下が報告された。

- 現在、メディカルオンラインでは、スキャンしたPDF版で閲覧できるようになっている。デジタルデータでの提供の申し出があった。

本件に関連し、以下の意見・質疑があった。

- 抄録の提出、論文投稿の際に、承諾を得る必要があるのではないか。投稿規定にも記載が必要

- データの流用されやすくなってしまう。

審議の結果、この件に関しては保留ということで確認された。

・会則委員会(古川委員長)

会則委員会委員長 古川理事より、報告があった。昨年度は特に改訂無し。本年度も要請があれば活動していきたい。

・国際委員会(東野委員長)

国際委員会委員長 東野理事より事業報告書通りである旨、報告された。

・乳腺用語診断基準委員会(加奥委員長)

乳腺用語診断基準委員会委員長 加奥理事より事業報告書通りである旨、報告された。あわせて、以下が報告された。

BC-04からはWFUMBに5題採択決定となった。東北大学データセンターからも1題発表予定である。

- ・甲状腺用語診断基準委員会(鈴木委員長・村上新委員長)
甲状腺用語診断基準委員会委員長 鈴木委員長より事業報告書通りである旨、報告された。
- ・倫理委員会(森島委員長・梅本新委員長)
倫理委員会委員長 森島委員長より以下が報告された。
昨年度は理事会からの要請なし。
今年度も要請があれば活動したい。医学研究に関する指針ガイダンスがでたのでそれに合致するように、すでにある研究も再申請が必須となる予定。IDも個人情報に準ずるようになり、データの保存(5年間)義務ができたなどの修正が必要な見込み。
- ・利益相反委員会(大貫委員長・志村新委員長)
利益相反委員会委員長 大貫委員長より事業報告書通りである旨、報告された。
- ・学術委員会(椎名委員長・矢形新委員長)
- ・乳がん検診研究部会(坂部会長)
- ・インターベンション研究部会(矢形部会長)
- ・バーチャルソノグラフィ研究部会(明石部会長)
- ・フローイメージング研究部会(平井部会長)
- ・BC-03研究部会 H28年終了(中島部会長)
BC-03研究部会 中島部会長より事業報告書通りである旨、報告された。
今後データの活用を考えている。
以下の意見があった。
-2次利用はかなり厳しいと思う。(角田監事)
-尾本きよか理事より、研究自体の報告書の提出を求められた。
- ・(乳房)超音波エラストグラフィ研究部会(椎名部会長)
- ・US Hands On研究部会 H28年終了(白井部会長)
- ・US Hands On研究部会 白井部会長より事業報告書通りである旨、報告された。
- ・精度管理ファントム研究部会(桜井部会長)
- ・甲状腺結節D/W研究部会(福成部会長)
- ・乳房造影超音波における乳がんの広がり診断に関する研究部会 新規(奥野部会長)
- ・リンパ節診断研究部会 新規(古川部会長)

11. 会計報告 (財務委員長)

①第36回学術集会収支報告(古川まどか先生) (資料10)

第36回学術集会会長 古川まどか理事より、学術集会の収支が報告された。

-日本超音波医学会学術集会、AFSUMB、ACUCIと共同開催のため、按分して計上されている。

-学会への補助金の返還が少なくなり申し訳なかった。

②第37回学術集会収支報告(矢形 寛先生) (資料11)

第37回学術集会会長 矢形寛理事より、学術集会の収支が報告された。

- 740名ほどの参加数であった。
 - 補助金を使わずに会計を完了した。
- (ただし、学会の決算も本部の収支に入ることになるので補助金を加味しなくても決算報告で考慮される。)

③平成28年度収支報告(案) (資料12)

財務委員会委員長 矢形理事より、平成27年度収支報告(案)、貸借表が報告され、監事による監査済みである旨、報告された。

◇収支計算書

収入合計：94,534,078円、支出合計：49,321,687円、次年度繰越金：45,212,391円であった。

以下の質疑があった。

- 印税収入は190万円の内訳はとの疑問があった。(渡辺理事)
- 資料がなく、詳細不明であった。(矢形理事)
- 監査報告書の日付に間違いあり。修正予定。

◇貸借表

-資産合計47,246,771円、負債合計：2,034,380円、正味財産合計：45,212,391円であった。

財務委員会委員長 矢形理事より、財産目録(平成29年2月29日現在)が報告され、承認された。

④平成29年度収支予算(案) (資料13)

財務委員会委員長 矢形理事より、平成29年度収支予算(案)が報告された。

- 平成29年度予算合計：95,777,391円(うち会員収入：13,000,000円、学術集会収入：36,000,000円)を計上している。

12. 事務局報告

会員の現状 会員数報告

2731名 (内49名未納者含む) 平成29年 5月23日調べ

13. その他

①JABTS39の企画案のお願い(尾本理事より)

②JABTS事務局移管について

●新事務局長の報告事項 明石定子先生

JABTS事務局移転についての周知

5月29日より変更

住所：〒142-8666 東京都品川区旗の台1-5-8

昭和大学医学部乳腺外科内

電話番号：03-3784-8728

メールアドレスsecretary@jabts.sagai.jp (変更なし)

新事務局員 多昌(たしょう)令子さん

- 明石事務局長より挨拶があった。
- 桃原事務局員は、編集委員会のお手伝いとして継続される。

[書記 河内伸江, 中野恵一]

平成29年5月26日

特定非営利活動法人
日本乳腺甲状腺超音波医学会

議 長

鈴木 眞一

議事録署名人

梅本 剛

議事録署名人

志村 浩己

特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会

名誉会員

和賀井敏夫 竹原 靖明 霞 富士雄 横井 浩 遠藤登喜子
植野 映 貴田岡正史

理事長

鈴木 眞一

副理事長

尾本きよか 矢形 寛

理事

明石 定子 梅本 剛 奥野 敏隆 尾羽根範員 加奥 節子
志村 浩己 白井 秀明 東野英利子 中島 一毅 橋本 政典
坂 佳奈子 平井都始子 福成 信博 古川まどか 宮川めぐみ
村上 司 渡辺 隆紀

監事

谷口 信行 角田 博子

顧問

中村 清吾 安田 秀光

(平成29年5月末現在)

幹事

明石 定子	阿部 聡子	石部 洋一	何森亜由美	磯本 一郎	位藤 俊一
伊波 茂道	今吉 由美	岩瀬 拓士	上原 協	植松 孝悦	梅本 剛
大石 学	太田 寿	太田 裕介	大貫 幸二	奥野 敏隆	小野 稔
尾羽根範員	尾本きよか	小柳 敬子	甲斐 敏弘	加奥 節子	柏倉 由実
梶原 崇恵	加藤 誠	金澤 真作	亀井桂太郎	亀山 香織	河内 伸江
河田 晶子	河本 敦夫	来住野 修	國井 葉	栗田 武彰	小池 良和
小林 薫	五味 直哉	小柳 紀子	今野佐智代	坂本 尚美	佐久間 浩
桜井 正児	佐々木栄司	佐藤 恵美	沢田 晃暢	椎木 滋雄	椎名 毅
島 宏彰	島本佳寿広	志村 浩己	下出 祐造	白井 秀明	白岩 美咲
進藤 久和	鈴木 眞一	鈴木 規之	鈴木 正人	関口 隆三	宗 栄治
相馬 明美	高木 理恵	高橋かおる	滝 克己	田中 克浩	田中久美子
谷口 信行	辻本 文雄	恒川美香子	角田 博子	鶴岡 雅彦	東野英利子
戸崎 光宏	中井 昌弘	長澤 亨	中島 一毅	中谷 守一	中野 恵一
中野 正吾	中原 浩	中村 卓	中村 力也	橋本 秀行	橋本 政典
坂 佳奈子	平井都始子	広利 浩一	福島 俊彦	福島 光浩	福成 信博
福原 隆宏	福間 英祐	藤岡 和美	藤田 崇史	古川まどか	堀井 理絵
増田 慎三	増田 裕行	舛本 法生	松田枝里子	松永 忠東	水谷 三浩
水藤 晶子	三塚 幸夫	宮川めぐみ	宮部 理香	村上 司	元村 和由
森島 勇	矢形 寛	山川 誠	吉田 崇	渡辺 隆紀	渡邊 良二

(五十音順, 平成29年5月末現在, 114名)

「乳腺甲状腺超音波医学」投稿規定

(2013年9月21日制定)

これはNPO法人日本乳腺甲状腺超音波医学会(JABTS)の機関誌の投稿規定である。本誌に掲載された論文の著作権は、日本乳腺甲状腺超音波医学会に帰属する。

1. 投稿論文

乳腺甲状腺超音波医学に関する基礎的・臨床的研究で、会員に益すると認められるもの。論文は、本学会ホームページと機関誌とに掲載される。

2. 誓約書

論文投稿時には著作権譲渡、および二重投稿でないことを確認するため、誓約書に著者・共著者全員の承諾・署名・利益相反の有無についての自己申告が必要である。誓約書は、本会ホームページ(<http://www.jabts.net/>)からダウンロードして使用し、論文投稿時に編集委員会宛て郵送する。

3. 倫理規定

臨床例(もしくは臨床材料)または動物を対象とした実験的研究においては、各施設の倫理委員会または動物実験に関する委員会に承認されていること、および臨床研究においては、必要に応じて被験者からinformed consentを得ている旨を原稿内に記載すること。また、個人情報保護のため、論文内に個人を特定できる記載がないこと。筆頭著者は本会会員に限る。

4. 利益相反

論文投稿時に、誓約書にて利益相反の有無を申告すること。利益相反状態がある場合は、専用の自己申告用紙(投稿論文用)に必要な事項を記載し、提出すること。

5. 投稿原稿

投稿は、本文、文献、図表の説明を併せて、

「原著」、「症例報告」は6,000字程度以内、「技術報告」、「短報」は4,000字程度以内にまとめること。

6. 原稿の書き方

①用紙は、A4判とし、1ページの行数(40行)、1行の文字数(40字)とする。

②文章は「である」調とし、平易な表現とする。句読点としては、ピリオド(.)とカンマ(,)を使用する。

③語句は英語で表現する方が例である場合以外は、できるだけ日本語を用い、やむえない場合はカタカナ書きを用いる。

④必ずページ数を記載すること。

[1 ページ目]

論文の種類、タイトル、著者名、所属、住所、電話番号、FAX番号、e-mail address を記載すること。

・タイトル、著者名、所属、住所は、和文・英文の両方を記載する。

[2 ページ目以降]

①抄録・Key word、②本文、③文献、④図(写真)の説明、⑤表、の順番で原稿を構成すること。

①抄録・Key word

・和文抄録(600字以内)および英文抄録(300 words 以内)を記載。

・Key word は英語5個以内(固有名詞以外は小文字のみ)で記載。

・抄録：目的、対象と方法、結果と考察、結論の順に記載。

②本文

A) 原著論文の場合

「はじめに」、「対象と方法」、「結果」、「考察」、「結語」の順に記載すること。

B) 症例報告の場合

「はじめに」、「症例報告」、「考察」の順に記載すること。

③文献

本文中の引用箇所の右肩に上付きで引用順に番号を振って記載すること。

書式は下記のように、著者名を3人までとし、それ以上は和文では「他」、英文では「et al」とする。雑誌名については、和文雑誌は公式の略称、欧文雑誌は Index Medicus にしたがって略したものを記載する。

・雑誌からの引用

<和文誌>

古川政樹, 古川まどか: 頭頸部の超音波診断. 超音波医学 2006; 33(3): 315-322

<英文誌>

Takei J, Tsunoda-Shimizu H, Kikuchi M, et al: Clinical implications of architectural distortion visualized by breast ultrasonography. Breast Cancer 2009;16(2):132-135

<抄録号>

梅本 剛, 佐藤香奈, 大川浩一, 他: 超音波所見からみた組織弾性-境界部高エコー像(halo)の硬さ-。第27回日本乳腺甲状腺超音波診断会議抄録集 2011; 27: 75

<単行本>

・単行本からの引用

日本乳腺甲状腺超音波診断会議編: 乳房超音波診断ガイドライン(第2版). 東京, 南江堂, 2008; pp. 1-8

・ウェブサイトからの引用(著作権者名: URL, アクセス日時)

日本乳癌検診学会: <http://www.jabcs.jp/pages/top.html>, 2009/3/31 13:00

④図

・図の説明文は、本文最終ページに「図の説明ページ」を設け、記載すること。

⑤表

・表中(Table)の言語は、日本語を用いること。
・単位はすべて英語を用いること。

7. 略号について

・略語の使用は一 的なものだけに限り、かつ最小限度にとどめること。

8. 原稿の内容

投稿原稿はすべて複数の査読者が評価を行い、編集委員会が採否を決定する。投稿規定に準拠しない原稿は査読を受けることなく投稿者に返却されることがある。

9. 掲載料

投稿料, 掲載料, および編集委員会が必要と認めた図のカラー印刷は無料とする。

別刷が必要な場合は、実費負担とする。

10. 原稿のデータ提出

以下の3項目をデジタルデータとし、メールに添付して下記のアドレスに提出すること。大容量となり送付できない場合は、記録したメディアを下記まで郵送すること。

1) 誓約書

スキャンし、PDF ファイルにした形式での提出を推奨する。それ以外であればFaxにて提出する。

2) 原稿

原稿はMS-Word ファイルで作成し、1ファイルにまとめて提出する。

3) 図・表

各々 ファイルにまとめて提出する (Fig 一式, Table 一式)。

提出・問合せ先

日本乳腺甲状腺超音波医学会 編集委員会
〒329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1
自治医科大学臨床検査医学
TEL: 0285-58-7385
FAX: 0285-44-9947
e-mail: secretary@jabts.sagai.jp

誓 約 書

論文名： _____

筆頭著者名： _____ 所属： _____

筆頭著者および共著者全員は、上記論文の投稿に当たり、以下のことを誓約する。

1. この論文は、「乳腺甲状腺超音波医学」投稿要項に沿って作成されたものである。
2. 翻訳権を含めた著作権を NPO 法人日本乳腺甲状腺超音波医学会へ譲渡する。
3. 二重投稿の違反が認められた場合は、編集委員会の指示にしたがう。

	楷書又は印刷で氏名を記入	署 名	利益相反状態	会 員 番 号 (会員は記入)	日 付
1	:	:	有・無	:	:
2	:	:	有・無	:	:
3	:	:	有・無	:	:
4	:	:	有・無	:	:
5	:	:	有・無	:	:
6	:	:	有・無	:	:
7	:	:	有・無	:	:
8	:	:	有・無	:	:
9	:	:	有・無	:	:
10	:	:	有・無	:	:

※「利益相反状態に有る」を選択された方は、別の[利益相反状態自己申告用紙(投稿論文用)]に必要事項を記入の上、本誓約書と併せてご提出下さい。

日本乳腺甲状腺超音波医学会 利益相反状態自己申告用紙(投稿論文用)

筆頭著者・共著者、全員が対象となります。

日本乳腺甲状腺超音波医学会 編集委員会委員長 殿

私の行う学会活動(発表)等(以下「活動」と呼ぶ)が、企業あるいは営利団体にかかわるものであり、私と日本乳腺甲状腺超音波医学会の社会的責任との間での利益相反の可能性が発生しうるために、日本乳腺甲状腺超音波医学会の利益相反に関する指針に基づきここに申告します。 *記入上の注意：該当項目にチェック(✓)し、必要事項を記入。

1. 活動の種類

()総説・特集 ()原著 ()症例報告 ()技術報告 ()短報

論文名：
筆頭著者名：

2. 過去1年間に於ける、本人・配偶者及び住居を一にする1親等の者・生計を共にする者の下記活動について
重要：以下の全項目は、投稿される論文の研究実施に当たり、自身が所属している組織以外から報酬を受取っている場合を示します。
自身が企業や営利を目的とする団体に所属しており、投稿時に所属を明示していれば申告を必要としない。

- 1) 企業や営利を目的とした団体の役員、顧問職、職員として、1つの企業・団体からの報酬額が年間100万円以上
 - 2) 企業や営利を目的とした団体の株の保有について、1つの企業についての1年間の株による利益(配当、売却益の総和)が100万円以上、あるいは当該全株式の5%以上の所有
 - 3) 企業や営利を目的とした団体からの知的財産権について、1つの使用料が年間100万円以上
 - 4) 企業や営利を目的とした団体から、会議の出席(発表)に対し支払われた日当(講演料など)について、1つの企業・団体からの講演料が年間合計100万円以上
 - 5) 企業や営利を目的とした団体がパンフレットなどの執筆に対して支払った原稿料について、1つの企業・団体からの原稿料が年間合計100万円以上
 - 6) 自身の所属する組織で、企業や営利を目的とした団体から、1つの臨床研究に対して支払われた研究費の総額が年間200万円以上。
 - 7) 所属する組織の寄付金として、企業・組織や団体から支払われている総額が年間200万円以上
 - 8) その他、研究とは無関係な旅行、贈答品などの提供について、1つの企業・団体からの総額が年間5万円相当以上
- 上記1)2)3)4)5)8)に該当する場合：(該当する金額に✓して下さい)

番号：	企業名：	続柄：
	金額：()5万以上/()50万以上100万未満/()100万以上500万未満/()500万以上	

・必要であれば適宜枠を追加して下さい。

上記6) 7)に該当する場合(7は研究課題名の記入不要)：(該当する金額に✓して下さい)

番号：	研究課題名：
	企業名：
	受入れ団体(口座)名：
	金額：()200万以上500万未満/()500万以上1000万未満/()1000万以上2000万未満/()2000万以上

・必要であれば適宜枠を追加して下さい。

申告者名(署名, タイプは不可)：
 所属：
 申告日(西暦)：

日本乳腺甲状腺超音波医学会

編集委員会委員長 尾本きよか

編集委員会委員 明石 定子 梅本 剛 椎名 毅 志村 浩己
鈴木 眞一 谷口 信行 古川 政樹 村上 司
矢形 寛

編集後記

この5月からはJABTS理事長に鈴木眞一先生が就任され、副理事長には昨年JABTS37を川越で主催されました矢形寛先生と今秋JABTS39を大宮で開催します私、尾本きよかが任命されました。また事務局長には次回JABTS40を開催予定の明石定子先生が就任され、それに伴い事務局も昭和大学へと移転しましたが、編集委員会の業務だけは継続して自治医大で行っております。

今回私のJABTSでの活動が、このJABTS誌の編集作業とJABTS39開催の準備と重なってしまい、本誌の皆様へのお届けが遅れましたことをお詫び申し上げます。

既にご存知かとは思いますが、JABTS39は9月23～24日に大宮ソニックシティで開催されますので、是非皆様のお越しをお待ちしております。(尾本きよか)

乳腺甲状腺超音波医学 第6巻第3号

Journal of Breast and Thyroid Sonology

平成29年7月25日印刷

平成29年7月30日発行

編集 日本乳腺甲状腺超音波医学会編集委員会
発行人 日本乳腺甲状腺超音波医学会理事長 鈴木眞一
事務局 昭和大学医学部乳腺外科内
〒142-8666 東京都品川区旗の台1-5-8
TEL03-3784-8728 FAX03-3784-8816
e-mail: secretary@jabts.sagai.jp

印刷・製本 神谷印刷株式会社