第23回学術総会/ワークショップ 1

検診発見症例/症例検討/MMG～US～MRI など

検診で見落とせない内部エコーが乳腺類似の高エコーを呈する浸潤性乳癌

(社)新潟県労働衛生医学協会新潟プレスト検診センター¹⁾, 新潟県立がんセンター外科²⁾小柳 敬子¹⁾ 大桃 優子¹⁾ 佐野 宗明¹⁾ 佐藤 信昭²⁾

要旨: 乳腺超音波検査では、乳癌の内部エコーは低エコーを呈することが一般的であるが、今回、腫瘍の内部エコーが乳腺にきわめて類似した高エコーを呈する非触知の浸潤性乳癌を5例経験したので報告する。腫瘍径は全例とも約1 cm程度であったが、浸潤性乳癌であったことやリンパ節転移例も認められたことより、早期に浸潤を来しやすい画像と考えられた。特徴はいずれの症例もマンモグラフィに所見を認めたこと、乳腺がほとんど存在しない部位に発生していたこと、腫瘍径は1 cm前後と小さかったこと、エラストグラフィやカラードプラなどの補助診断が有用であったことの4点が挙げられた。今回の検討では、本例は乳癌の2%程度と考えられ、稀な症例であるため一次検診のみならず精検施設においても乳腺と間違い見落としてしまうことのないよう注意が必要と考える。

索引用語: 乳癌, 検診, 超音波, 高エコー, 浸潤性乳癌

はじめに

乳腺超音波検査(US)では、乳癌の内部エコーは低エコーを呈することが一般的であるが、今回腫瘍の内部エコーが乳腺にきわめて類似した高エコーを呈する非触知の浸潤性乳癌を5例経験したので報告する。

1. 乳癌症例

症例 1

主 訴: 超音波検診にて左乳房に腫瘍を指摘された。

マンモグラフィ(MMG)所見: 60歳代女性で、左乳房下部の脂肪優位の乳腺内に多形性石灰化を伴った微細鋸歯状の腫瘍を認め、カテゴリ 4 と判定された(図 1)。

US 所見: MMG から想定されるような微細石灰化を伴う低エコー腫瘍は認められず、MMG に所見を認めた部位には乳腺にきわめて類似した高エコー腫瘍を認めた。腫瘍径は1.1cmで、境界明瞭一部粗雑であり、腫瘍内部には点状高エコーを伴っていた(図 2a)。補助診断ではエラストグラフィはスコア 3 であった

が、カラードプラでは血流信号は認められなかった(図 2b, c)。針生検にて病理組織は硬癌と診断され、乳房部分切除術が施行された。

病理所見: ルーベ像では、腫瘍の周囲から内部に至るまで脂肪組織の割合が高く(図 3b)、弱拡大では脂肪優位の乳腺組織に明らかに浸潤している腫瘍細胞を認めた(図 3c)。周囲には広汎な非浸潤性乳管癌(DCIS)を認め、浸潤部の大きさは1.2×0.8cmであった。切除標本から、広範なDCISの一部が浸潤し増大したのではないかと推測された(図 4)。断端は陽性であったので術後2カ月目に残存乳房の追加切除が施行され、その後再発なく4年を経過している。

症例 2～症例 5

主 訴: 4例とも検診目的で来院された。

MMG 所見: 偶然にも4例とも乳房上部から大胸筋付近の類似した部位に所見が認められたため、一覧にして示した。症例 2 は40歳代女性で、散在性乳腺内の乳頭から離れた部位に明瞭平滑な腫瘍を認め、カテゴリ 3 と判定された(図 5a)。症例 3 は70歳代女性で、脂肪性乳腺内に微細鋸歯状の腫瘍を認め、カテゴリ 4 と判定された(図 5b)。症例 4 は60歳代女性で、大胸筋と重なるわずかな局所的非対称性陰影(FAD)を認め、カテゴリ 3 と判定された(図 5c)。症例 5 は50歳代女性で、大胸筋上に前年度は指摘されなかったFADを認め、カテゴリ 3 と判定された(図 5d)。

別冊請求先: 〒951-8133 新潟市中央区川岸町 1-39-5
(社)新潟県労働衛生医学協会新潟プレスト検診センター 小柳敬子
e-mail address: ke_oyanagi@niwell.or.jp

図1. 症例1のMMG所見. 左乳房下部に多形性石灰化を伴った微細鋸歯状の腫瘍を認め, カテゴリー4と判定された.

図2. 症例1のUS所見.

- a: Bモードでは境界明瞭一部粗糙で内部に点状高エコーを伴う乳腺にきわめて類似した高エコー腫瘍を認めた.
- b: エラストグラフィはスコア3を示した.
- c: カラー Dopplerでは血流信号は認められなかった.

図3. 症例1の病理結果. 超音波画像(a)に類似したルーベ像(b)は腫瘍の周囲から内部に至るまで脂肪組織の割合が高く, 弱拡大(c)では明らかな脂肪浸潤を認めた.

図4. 症例1の切除標本. 黄色くマークされた浸潤部の周囲には赤くマークされたDCISが広汎に認められ, 断端は陽性であった.

図5. 症例2～5のMMG所見. 偶然にも4例とも乳房上部から大胸筋付近の類似した部位に所見が認められた. 症例2(a): 散在性乳腺内に明瞭平滑な腫瘤を認めた. 症例3(b): 脂肪性乳腺内に微細鋸歯状の腫瘤を認めた. 症例4(c): 大胸筋上にわずかにFADを認めた. 症例5(d): 大胸筋上にFADを認めた.

図6. 症例2～5のUS所見. 4例ともBモード(a, b, c, d)で内部エコーが乳腺にきわめて類似した高エコー腫瘤を認めた. カラー Dopplerでは3例(e, f, h)が豊富な血流信号を示した. エラストグラフィでは3例(i, j, k)がスコア3以上を示した.

図 7. 症例 2 の病理結果. 超音波画像(a)に類似した腫瘍を背景が脂肪組織優位の乳腺内に認め(b), 弱拡大(c)では内部エコーが高エコーを呈した部位は, 腫瘍細胞が脂肪組織に浸み込むように浸潤していた.

図 8. 症例 3 の病理結果. 超音波画像(a)同様に腫瘍の周囲はほとんど脂肪組織で(b), 弱拡大(c)では腫瘍細胞による脂肪浸潤を認めた.

US 所見: 4 例とも症例 1 と同様, 内部エコーが乳腺にきわめて類似した高エコーを呈する腫瘍であったため一覧で示した。B モード(図 6a~d)では全例とも内部エコーが乳腺にきわめて類似した高エコー腫瘍を認めた。補助診断は, カラー Doppler(図 6e~h)で豊富な血流信号を認めた症例が 4 例中 3 例, エラストグラフィ(図 6i~l)でスコア 3 以上を示した症例が 4 例中 3 例であった。4 例とも針生検で浸潤性乳癌と診断され, 部分切除術が施行された。

病理所見: 症例 2 は, 背景が脂肪優位の乳腺内に径 1.2cm の腫瘍を認め(図 7b), US で腫瘍の内部エコーが高エコーを呈した部位は, 症例 1 と同様腫瘍細胞が脂肪組織に浸み込むように浸潤していた(図 7c)。症

例 3 も腫瘍の周囲はほとんどが脂肪組織で(図 8b), 腫瘍細胞による脂肪浸潤を認めた(図 8c)。最終診断は 1.0cm の硬癌であり, 周囲に DCIS を認めた。しかし, 摘出標本を確認すると浸潤部と DCIS は離れており, 浸潤部の周りには乳管内成分は認められなかった(図 9)。症例 4 も脂肪優位の乳腺内にできた腫瘍で, 組織型は内部に小さな管腔を形成していたことから 0.9cm の管状癌と診断された。小さい腫瘍にもかかわらず脂肪浸潤部が多く認められ, センチネルリンパ節生検にて転移陽性であった(図 10a~c)。症例 5 もこれまでの症例と同様, 腫瘍細胞が脂肪組織にしみ込むように浸潤していた(図 11a~c)。

図 9. 症例 3 の切除標本. 黄色く塗られた浸潤部と赤く印された DCIS 部は離れており、浸潤部の周囲に乳管内成分は認められなかった。

図 10. 症例 4 の病理結果. 超音波画像(a)に類似した腫瘍を脂肪優位の乳腺内に認め(b). 弱拡大(c)では管状癌の脂肪浸潤を認めた。

図 11. 症例 5 の病理結果. 他の症例と同様に腫瘍の周囲はほとんど脂肪組織で(a, b), 腫瘍細胞による脂肪浸潤を認めた(c)。

2. 偽陽性症例

症例 6

主 訴：MMG 検診で左乳房精密検査指示。

MMG 所見：70歳代女性で、右乳房は異常を認めず

カテゴリー 1 (図 12a)。

US 所見：スクリーニング検査にて右内側 A 領域 1 時30分方向 5 cm の部位に乳腺に類似した 1.1cm の高エコーの腫瘍像を認めた。腫瘍は境界明瞭粗糙で後方エコーは減弱していた(図 12b)。補助診断において

図 12. 症例 6 の所見.

- a: MMG は右乳房に異常を認めずカテゴリー1.
- b: US は B モードで乳腺に類似した高エコーの腫瘤像を認めた.
- c: エラストグラフィではスコア 2 を示した.
- d: カラー Doppler では血流シグナルは認められなかった.
- e: 針生検の標本では間質に脂肪細胞が細かく入り込む様子が確認された.

は、エラストグラフィはスコア 2 であり(図 12c)、カラー Doppler は血流信号を認めなかったことから(図 12 d)、良性の可能性も十分考えられたが、浸潤性乳癌であった症例 1 から症例 5 までの B モード画像と類似していたことから針生検を施行した。

病理所見: 針生検の結果は良性で、線維性組織中には軽度萎縮状の終末乳管小葉単位と乳管が少数認められた。この組織標本のルーペ像を改めて観察すると、間質に脂肪細胞が細かく入り込んでいる様子が確認された(図 12e)。

3. 画像の特徴と頻度

偽陽性例を加えた 6 症例を比較した結果(表 1)、浸潤性乳癌に共通する特徴は、①すべて MMG でカテゴリー 3 以上の所見が認められたこと、②その所見は乳頭からかなり離れた、ほとんど乳腺が存在しない部位に発生していたこと、③腫瘍径は全例 1 cm 前後の小さい腫瘤であったこと、④カラー Doppler では血流信号を認めた症例が 5 例中 4 例、エラストグラフィではスコア 3 以上が 5 例中 4 例と補助診断が有用であった

表 1. 画像の傾向および特徴

	年齢	MMG 所見	カテゴリー	乳頭からの距離	US 腫瘍径 (cm)	補助診断		組織型	サブタイプ
						カラー Doppler	エラストグラフィ		
症例 1	60代	Mass +calc	4	6 時 3.5cm	1.1	—	3	乳頭腺管癌	ルミナル B
症例 2	40代	mass	3-b	11時30分 6.0cm	1.0	+	4	硬癌	ルミナル A
症例 3	70代	mass	4	12時 4.5cm	1.1	+	3	硬癌	ルミナル B
症例 4	60代	FAD	3-a	11時 7.0cm	0.9	極少	4	管状癌	ルミナル A
症例 5	50代	FAD	3-a	1 時30分 8 cm	0.9	+	2	充実腺管癌	ルミナル A
症例 6 (対照)	50代	所見なし	1	1 時30分 5 cm	1.1	—	2	良性	—

表 2. 乳腺類似の高エコー浸潤癌の頻度
(2006.5～2013.8)

年度	発見乳癌(数)	該当症例(数)	頻度
2006-2007年	324	0	0 %
2008	171	1	0.6 %
2009	147	0	0 %
2010	176	1	0.6 %
2011	168	1	0.6 %
2012	199	0	0 %
2013	89	2	2.2 %
合計	1,274	5	0.4 %

ことの4点が挙げられた。

次に、頻度を発見乳癌数に対する割合から検討した(表2)。当施設で2006年5月から2013年8月までに診断された原発性乳癌1,274例中本例は5例認められたので、頻度は0.4%ときわめて少ない結果であった。

しかし、このような高エコーを呈する乳癌の画像を認識していなかった期間も含まれていたため、年度別に頻度を求めると、本例を把握した2013年度は8月までで89例の乳癌のうち該当症例が2例、2.2%を占めていた。

4. 考 察

一般的に乳腺超音波検査における乳癌の画像は、内部エコーが低エコーを呈することが多いが、われわれは今回、腫瘍の内部エコーが乳腺にきわめて類似した高エコーを呈する非触知の浸潤性乳癌を5例経験した。

これらは全例が乳頭から離れた脂肪優位の乳腺内に発生しており、病理組織は腫瘍細胞が脂肪組織に浸み込むように入り込む明らかな脂肪浸潤を認めた。このことから、USで腫瘍の内部エコーが高エコーを呈した原因は、癌細胞と脂肪細胞という異なる細胞の混在により音響インピーダンスに差が生じ、超音波による反射や散乱が発生したためと推測される¹⁾。つまり、癌細胞が脂肪組織へ浸潤したときに腫瘍の境界部に高エコーとして認められる halo と同じ現象が腫瘍内部全体で起こったのではないかと考える(図13)。さらに腫瘍径が1 cm 前後であったことも高エコーとなる重要な条件ではないかと推察する。仮に腫瘍がさらに大きくなり腫瘍細胞の割合が高くなれば、病理組織は比較的均一な組織像となる。それによりUS画像は内部エコーが高エコーではなく、低エコーになることが推測される²⁾。

図 13. 内部エコーが高エコーとなった原因

本例は、全例とも腫瘍径が約1 cm 前後で診断されたにも関わらず、早期の浸潤性乳癌であったことやリンパ節転移例も認められたことより、このような画像を呈する乳癌は早期に浸潤を来しやすい性格を有すると考えられた。したがって、これら症例は浸潤性乳癌を早期に検出し得る一つの画像と考える。

乳房超音波ガイドラインでは、今回の症例のような高エコーを呈する乳癌について「まれではあるが脂肪を巻き込む浸潤癌は時には高エコーを呈することがある」という解説と、静止画が1症例載っているのみであった³⁾。また各種学会や文献等では、2005年から類似の症例が報告されているが、症例数が少なかったためか頻度については触れられていない^{4~7)}。

当施設での頻度は0.4%と稀であったが、表2に示したとおり、このような乳癌画像を把握した2013年度は発見頻度が高くなり、2.2%まで上昇した。したがって、本例のような乳癌画像は全乳癌の少なくとも2%を超えるのではないかと考えられる。

US検査時に本例を乳腺と間違えて見落とさないために最も重要なことは、US画像が高エコーを呈する条件とUSにおける視認性を理解することではないかと考える。つまり、脂肪性乳腺内に認められることが条件で、その領域を観察するときには周囲の乳腺から不自然に膨張した像がないかを探索する。そこで1 cm 前後の乳腺類似の腫瘍像を認め、マンモグラフィでも同部位に所見があり、補助診断においても悪性を示唆する所見が得られれば、積極的に拾い上げることにより見落としは極力回避できるのではないかと考える。

一方、症例6で示したとおり、病理組織が良性でも乳管や間質に脂肪組織が混在するとUSで高エコーを呈する場合もあり、US所見のみでは偽陽性が生じることも示唆された。したがって、たとえUSで乳腺類似の高エコー腫瘍が認められても、MMGで同部位に所見が認められない場合は、侵襲性を伴う検査を勧めることは逆に不利益を生じる可能性があるため慎重を

要する。

おわりに

今回提示した乳腺類似の高エコーを呈する非触知の浸潤性乳癌5症例は、いずれも画像上は腫瘤径1 cm前後の早期の浸潤性乳癌であり、リンパ節転移が認められた症例もあった。よって、これらは一次検診のみならず精検施設においてもUSで乳腺と間違えて見落とされないよう注意が必要と考え、報告した。

より精度の高いUSを行うためには、今回報告したような浸潤性乳癌が存在すること、さらに「もしかしてまだ見たことのない乳癌画像が存在するかもしれない」ということを常に念頭に置いてプローブを握る必要がある。

病理検査のご指導をしてくださった新潟県立がんセンター病理部 本間慶一先生に深謝いたします。

【文 献】

- 1) 佐久間浩：乳房アトラス改訂版. ベクトル・コア，東京，2004，p.13
- 2) 佐久間浩：乳房超音波 Q&A. ベクトル・コア，東京，2006，pp.76-77
- 3) 日本乳腺甲状腺超音波診断会議：乳房超音波診断ガイドライン改訂第2版. 南江堂，東京，2008，pp.62-63
- 4) 徳留なほみ，佐久間浩，高橋かおる，他：超音波画像において高エコー像を呈した乳癌の2例. 日乳癌検診学会誌，14：86-89，2005
- 5) 佐々木敏，高木明美，橋本智子：超音波画像において高エコー像を呈した乳癌の4例. 超音波検査技術，33：203，2008
- 6) 西村はるみ，王子史恵：高エコー像を呈した浸潤性乳癌の2例. 乳腺甲状腺超音波医学，1：108，2012
- 7) 池田暁子，五十嵐達也，瀧由美子，他：高エコーを呈した浸潤性乳管癌の検討. 日本乳癌学会：2014/1/5 13：00：GP-1-10-08，2013