

マンモグラフィにおけるカテゴリー分類を使用した 読影一致率の検討

連石奈保子 千葉 裕 河野 伸弘
小野 良博 田村 宏樹

はじめに

近年多様なメディアの影響などにより乳癌に対する注目が高くマンモグラフィ(以下MMG)受診者が増加している。

当院でも乳癌早期発見のため、乳房と腫瘤等の少ないコントラスト差をフィルム上に表現し見逃しの少ない写真を提供するとともに読影能力の向上を目指している。

また、2006年にマンモグラフィ検診施設画像認定施設となり、検診マンモグラフィ撮影技師4名・読影医師2名が在籍している。

MMG撮影には複数の技師が従事しており、「マンモグラフィガイドライン」にしたがって良・悪性を1~5のカテゴリーに分類している。

カテゴリーを判定する基準に主観的な要素が入り個人差があるものと思われる。そこで個人による判定基準の差異を明確にし、技師間での認識を統一してより確実なMMGの読影に役立てるため問題点を検討する。

1. 対象・方法

1-1 対象者

2007年4月に外科外来を受診しMMGを撮影した患者49名。

1-2 使用機器

X線乳房撮影装置: SIEMENS MAMMOMAT 1000

CR装置: FCR PROPECT CR

自動現像機: FUJIFILM DRY PIX 7000

高輝度シャーカステン: コスモシャーカステン

型式: Co-CRY2

1-3 方法・検討項目

日常MMGに携わっている技師5名(認定技師4名を含む)で同一写真を単独読影した。

腫瘤・石灰化それぞれにおいて、マンモグラフィガイドラインのカテゴリー分類にしたがい1~5のカテゴリーに分類した。

医師においてはカルテに記載されているカテゴリー分類を使用した。

腫瘤・石灰化それぞれにおいてカテゴリーを1~5まで5段階に分類したものを、さらに1・2, 3, 4・5の3段階に分類し、医師と技師とのカテゴリー一致率を比較した。

有所見率(カテゴリー2以上)・要精検率(カテゴリー3以上)・感度・特異度を算出し、評価が不一致だった症例の原因を検討した。

2. 結果

2-1 腫瘤

技師と医師とのカテゴリー分類一致率をTable 1に示す。カテゴリーが高くなるにしたがって一致率は向上した。

医師が要精検とした症例のうち、技師が良性(カテゴリー2以下)としたのは約2%と低い値であったが、医師が良性で技師が要精検としたのは約21%と高めであった。

有所見率は17.6%、要精検率は11.4%であった。特異度は0.96と高く、感度は0.8と高めであった(Table 2)。

2-2 石灰化

技師と医師とのカテゴリー分類一致率をTable 3に示す。カテゴリーが高くなるにつれて一致率は低下した。

カテゴリー1・2の良性において一致率は高かったが、3以上になると低くなった。

医師が要精検とした症例のうち、技師が良性と

したのは約4%と低い値であったが、医師が良性的で技師が要精検としたのは約35%と高めであった。

有所見率は42.4%と高かったが、要精検率は11.0%と腫瘍とほぼ同様であった。は感度0.56と低く、特異度は0.94と高い値だった (Table 4)。

腫瘍

		医師		
技師	カテゴリー	1・2	3	4・5
	1・2	95.6%	2.4%	2.0%
	3	21.2%	64.3%	14.5%
	4・5	5.7%	4.0%	90.3%

Table 1 腫瘍のカテゴリー分類一致率

有所見率	17.6%	感度	0.80
要精検率	11.4%	特異度	0.96

Table 2 腫瘍

石灰化

		医師		
技師	カテゴリー	1・2	3	4・5
	1・2	94.1%	3.9%	2.0%
	3	32.1%	47.8%	2.0%
	4・5	35.0%	15.0%	50.0%

Table 3 石灰化のカテゴリー分類一致率

有所見率	42.4%	感度	0.56
要精検率	11.0%	特異度	0.94

Table 4 石灰化

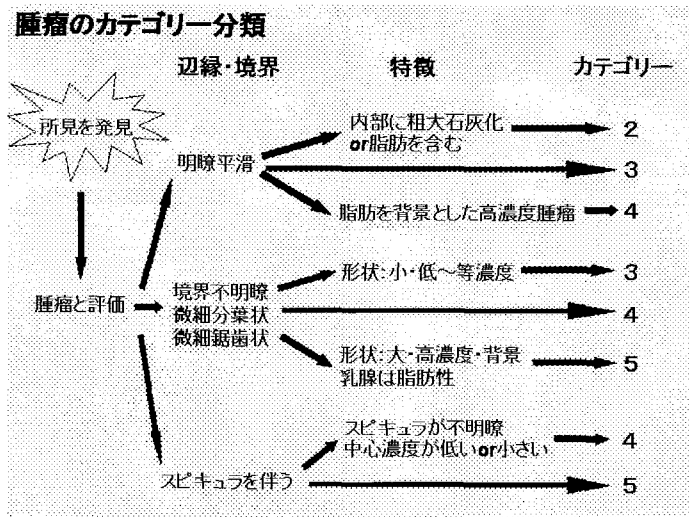


Fig.1 腫瘍のカテゴリー分類

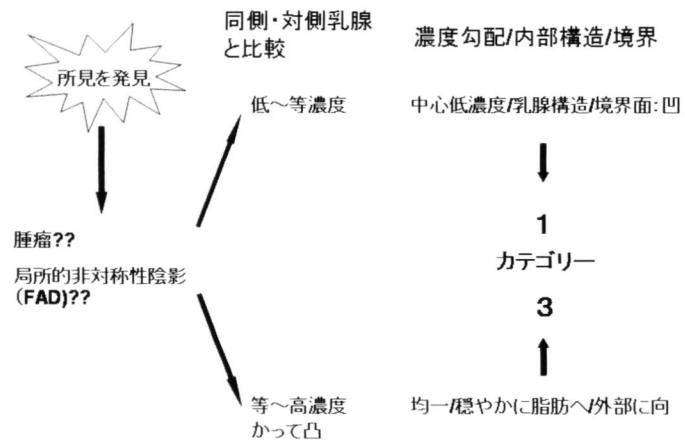


Fig.2 腫瘍とFADの鑑別

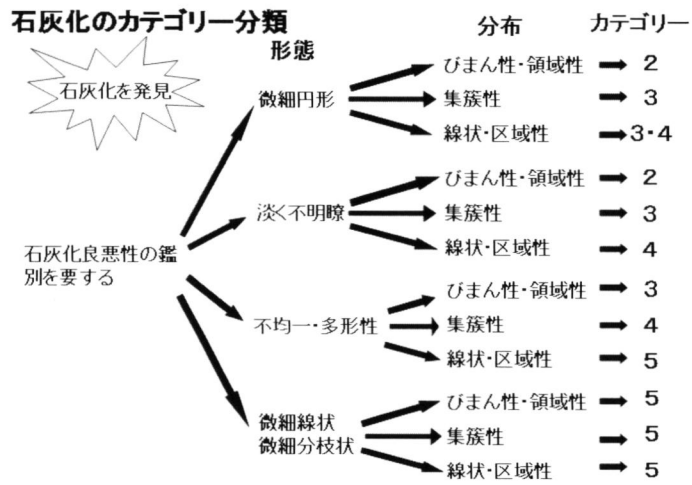


Fig.3 石灰化のカテゴリー分類

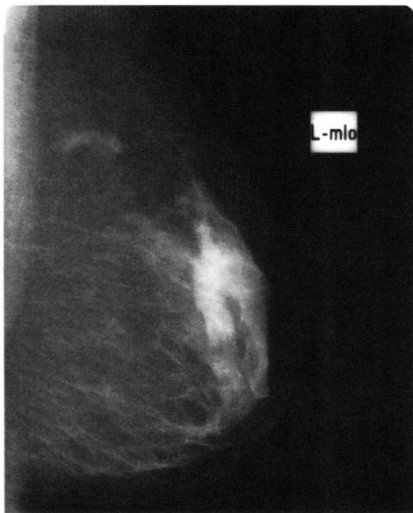


Fig.4 MLO

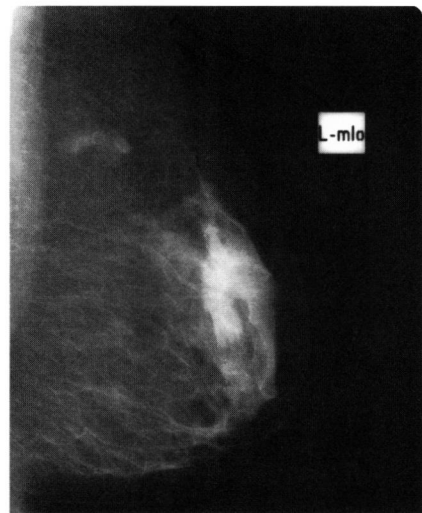


Fig.5 CC

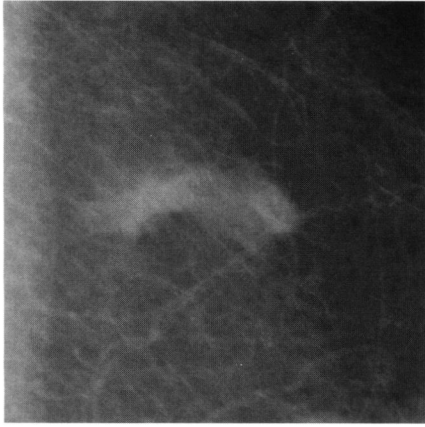


Fig.6 MLO拡大

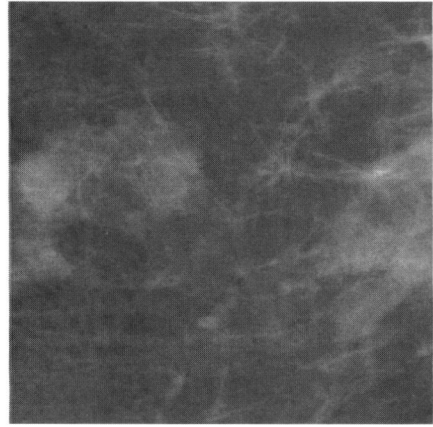


Fig.7 CC拡大

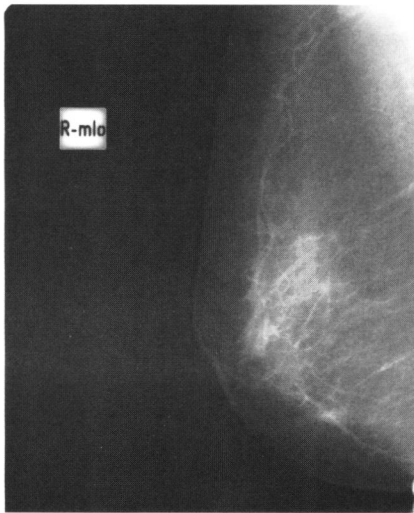


Fig.8 MLO

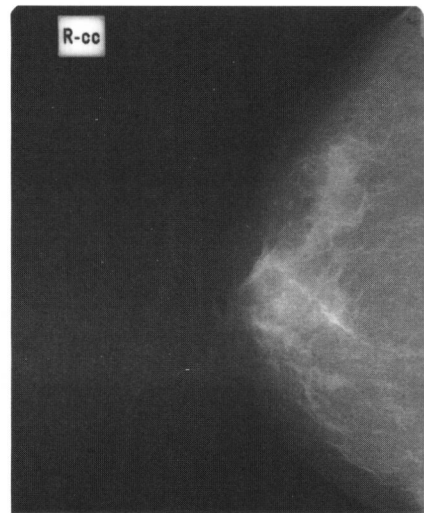


Fig.9 CC

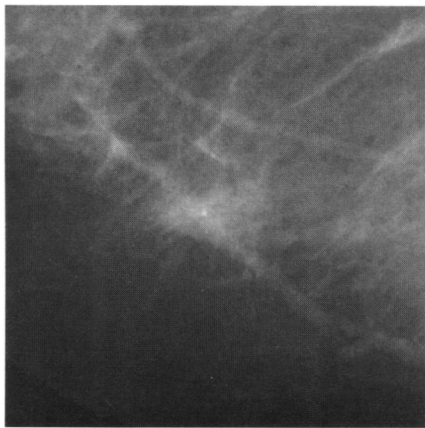


Fig.10 MLO拡大

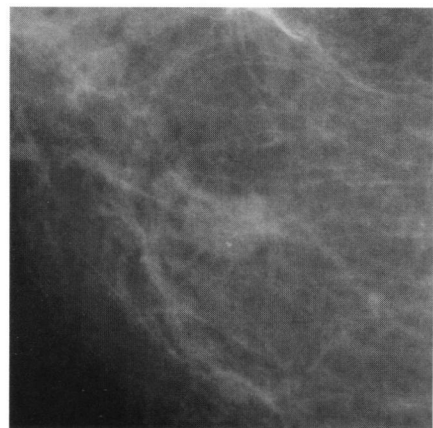


Fig.11 CC拡大

3. 考 察

3-1 腫瘍

カテゴリーが一致しなかった原因として以下のものがあげられる。

辺縁の微細鋸歯状とスピキュラにおける境界付近の症例鑑別が難しく個人差がでた。

乳腺密度が高濃度になるにつれて、コントラスト不足などにより腫瘍と乳腺との境界が区別しづらかった。また、乳腺密度が少ない脂肪性の乳腺では、ポジショニング不良のため乳腺と局所的非対称性陰影（以下FAD）との区別が困難であった。

3-2 石灰化

カテゴリーが一致しなかった原因として以下のものがあげられる。

石灰化においては腫瘍よりも濃度が高いため評価対象にしやすい反面、分布・形状の判定基準に差がみられた。分布においては領域性と区域性の鑑別、形状では複数の形状が複合している場合などで不一致が多かった。

また、乳腺濃度が高濃度になるにつれて石灰化の評価が困難であった。

3-3 その他の要因

腫瘍・石灰化ともに判定する際に、見逃しをしないようにとの心理から深読みする傾向があり、偽陽性が偽陰性より高かった。特に石灰化では多く、感度が低下した。

乳腺と腫瘍・石灰化を正しく区別するためにも、乳房を十分に伸展させた左右差の無い写真を提供することが重要である。

正しい読影のためには撮影技術の向上も重要であり、定期的な撮影方法の講習や、様々な乳房において適正なコントラストを得られる撮影条件の工夫が必要である。

3-4 対策

当院では技師数が少ないため、MMG撮影には検診マンモグラフィ撮影技師だけでなく複数の技師が携わっている。そのため、撮影や読影の回数に差が出てしまう。そこでマンモグラフィガイドラインを参考に、さらに細かい分類までを示したチャート（Fig.1～3）を利用することによって簡単にカテゴリー分類できるように工夫した。

また、個人的な読影能力を維持・向上させるためにも、読影基準のすり合わせが重要であり、当院では1～2週間毎に医師とともにMMGの読影を行って読影基準のすり合わせを行っている。

今後の課題として、一致率向上対策の有効性評

価や検診マンモグラフィ撮影技師だけで撮影できる環境づくりがあげられる。

4. 症 例

4-1 症例1 左-A領域（Fig.4～7）

4名がFADと評価し、うちカテゴリー1：1名、カテゴリー3：3名であった。また、1名が腫瘍と評価し境界・辺縁を微細鋸歯状、かつ乳腺が脂肪性のためカテゴリーを1段階あげてカテゴリー5とした。

エコー検査では腫瘍を認めず、定期的に経過観察しているが、変化は見られない症例であった。

4-2 症例2 右-B領域（Fig.8～11）

腫瘍では、境界・辺縁が微細鋸歯状なためカテゴリー4と5名とも一致した。

石灰化では、微細円形の石灰化数個2名が集簇性と判断しカテゴリー3とし、3名がカテゴリー2と評価した。

エコー検査では腫瘍を認めず、定期的に経過観察しているが、変化は見られない症例であった。

おわりに

乳腺構造により描出困難な症例やカテゴリー分類の判定基準に対する認識のずれが原因で判定に差がでた。

特に高濃度・不均一高濃度では乳腺と腫瘍・石灰化との判別が付きづらく不一致が多くなった。定期的に判定基準のすり合わせを行い、一定の読影能力を保つ必要がある。

参 考 文 献

- 1) (社)日本医学放射線学会・(社)日本放射線技術学会：マンモグラフィガイドライン第2版，医学書院
- 2) 横江隆夫：改訂版乳癌診療のためのマンモグラフィ新カテゴリー分類のアルゴリズムに完全準拠，MEDICALVIEW
- 3) 東野英利子・角田博子他：マンモグラフィ診断進め方とポイント第2版，金原出版株式会社
- 4) 東京都多摩がん検診センター：手にとるようにわかるマンモグラフィ改訂版，ベクトル・コア