

## 当科における乳癌症例の術前病理診断の検討

水藤 晶子<sup>1)</sup>, 園尾 博司<sup>1)</sup>, 齋藤 互<sup>1)</sup>, 小池 良和<sup>1)</sup>, 山下 哲正<sup>1)</sup>,  
藤井 清香<sup>1)</sup>, 下 登志朗<sup>1)</sup>, 山本 裕<sup>1)</sup>, 椎木 滋雄<sup>1)</sup>, 中島 一毅<sup>1)</sup>,  
田中 克浩<sup>1)</sup>, 紅林 淳一<sup>1)</sup>, 森谷 卓也<sup>2)</sup>

1) 川崎医科大学乳腺甲状腺外科学, 2) 同 病理学 2  
〒701-0192 倉敷市松島577

**抄録** 乳房の病変に対する病理学的診断には穿刺吸引細胞診 (FNAC) や、針生検 (CNB) などの方法が用いられるが、FNAC はときに鑑別困難や検体不適正を生じ、診断に至らない症例が存在することが指摘されている。そのため、近年では低侵襲で組織学的情報が得られる CNB を最初から行う症例が増加しているが、組織型の推定や浸潤の有無の判断など、病変の一部分からなる診断であることに起因する問題もある。

今回、2010年1月から2010年12月の1年間に、当科で術前療法を行わずに手術を施行した原発性乳癌症例180例を対象として、FNAC および CNB のそれぞれの検査法の精度を検討した。

術前に FNAC が施行された症例は59例で、「悪性」と判定された症例は39例、「悪性の疑い」7例、「鑑別困難」7例、「正常あるいは良性」4例、「検体不適正」2例であった。感度は66.1%で、非浸潤性乳管癌や腫瘍径の小さな乳頭腺管癌、硬癌が FNAC で診断されにくいことが示された。

術前に CNB が施行された症例は138例で、浸潤性乳管癌や特殊型は CNB 結果と最終病理診断の一致率が高い。しかし、CNB で非浸潤性乳管癌と診断された症例は62.1%が最終的に浸潤癌であった。また、CNB でのホルモン感受性の検索では最終病理診断との間に高い相関性を認め、癌の全体像を反映していると考えられた。HER-2過剰発現については、CNB 検体での Hercep test が score3+ の症例では75%が最終的に HER-2陽性であった。しかし、CNB が score2+ の症例のうち最終的に HER-2陽性であったのは16.6%であり、多くは最終病理診断で HER-2陰性であった。CNB 検体での HER-2の評価は有用と考えられるが、さらに感度と陽性的中率を上げる努力が必要であり、必要に応じ FISH 法を追加することが望ましいと考えられた。

(平成23年10月31日受理)

キーワード：乳癌、穿刺吸引細胞診、針生検、術前診断

### 緒言

乳房の病変に対する病理学的診断には穿刺吸引細胞診 (fine needle aspiration cytology: FNAC) や、針生検 (core needle biopsy: CNB) などの方法が用いられ、その精度は重要であ

る。FNAC は簡便な検査で、特別な器具を要さないために診療所などでも施行可能であることから、病理学的診断の第一選択として広く行われている。手技に熟達し、また、超音波 (US) ガイド下に施行することで正確な細胞採取と高

別刷請求先  
水藤晶子  
〒701-0192 倉敷市松島577  
川崎医科大学乳腺甲状腺外科学

電話：086 (462) 1111  
ファックス：086 (464) 1195  
Eメール：artemis@med.kawasaki-m.ac.jp

い正診率を得ることができる。しかし、ときに鑑別困難や検体不適正を生じ、診断に至らない症例が存在することが指摘されている。そのため、近年では低侵襲で組織学的情報が得られるCNBを最初から行う症例が増加しているが、CNBにおいても組織型の推定や浸潤の有無の判断など、病変の一部分からなる診断であることに起因する問題もある。

今回、当科の乳癌症例においてFNACおよびCNBのそれぞれの検査法の精度を検討したので報告する。

### 対象と方法

2010年1月から2010年12月までの1年間に、当科で術前療法を行わずに手術を施行した原発性乳癌症例180例を対象とした。術前診断としてFNACが施行された症例は59例で、そのうち悪性と診断された症例は39例であった。また、術前にCNBが施行された症例は138例で、全例が乳癌と診断された。

対象症例の最終病理診断の内訳を示す(表1)。非浸潤性乳管癌は17例(9.4%)、浸潤性乳管癌は142例でその組織型は、乳頭腺管癌62例(34.4%)、充実腺管癌16例(8.9%)、硬癌64例(35.6%)であった。また、特殊型は21例で、粘液癌3例(1.7%)、浸潤性小葉癌9例(5.0%)などが含まれていた。尚、本臨床研究は川崎医科大学倫理委員会の承認を得ており、全例から文書によるインフォームドコンセントを得た。

当科では、FNACは22ゲージのカテラン針を用いてUSガイド下に穿刺し、20mlの注射器で陰圧をかけて行っている。また、CNBもUSガイド下に、18ゲージもしくは16ゲージの生検針を用いて行っている。一般にFNACで「悪性」と診断され、画像所見との整合性が得られた場合には手術を行うが、当科では、乳房切除術を行う場合には、CNBによる確定診断を必須としている。また、画像所見で悪性が疑われるにもかかわらず、FNACで「悪性」と診断されなかった症例についてはCNBで診断を確定して手術を行っている。

### 結果

#### 穿刺吸引細胞診(FNAC)

術前診断としてFNACが施行された症例は59例であった。当科ではFNAC判定の報告には2008年に発刊された乳癌取扱い規約<sup>1)</sup>に準じた様式を使用し、従来のclass分類(Papanicolaou分類)を参考として追記している。

FNACの判定結果の内訳を示す(表2)。FNACで「悪性」と判定された症例39例のうち28例はFNACのみで手術を施行し、その術式は全例乳房温存術であった。CNBの追加が行われた症例は11例で、画像との整合性が得られなかったものや、腫瘍径が大きいために乳房切除術の適応となる症例であった。

FNACで「悪性」と判定されなかった症例は20例で、そのうち18例はCNBが施行され、2例は切開生検が行われて全例乳癌と確定した。

FNACで「悪性の疑い」と判定された症例を示す(図1)。FNACで「悪性の疑い」と判定された症例は7例で、そのうち6例は術前にCNBが行われて乳癌と診断され、1例は切開生検を必要とした。「悪性の疑い」症例の最終病理診断は硬癌が4例と最も多く、次いで乳頭腺管癌が2例であった。また、硬癌であった症例の腫瘍径は、乳頭腺管癌症例に比べてやや大きい傾向があった。

表1 乳癌症例(180例)の内訳

最終病理診断	症例数	%
非浸潤性乳管癌	17	9.4
乳頭腺管癌	62	34.4
充実腺管癌	16	8.9
硬癌	64	35.6
粘液癌	3	1.7
非浸潤性小葉癌	9	5.0
その他	9	5.0
計	180	100

表2 FNAC判定の内訳

判定	症例数	%
悪性	39	66.1
悪性疑い	7	11.9
鑑別困難	7	11.9
正常あるいは良性	4	6.7
検体不適正	2	3.4
計	59	100

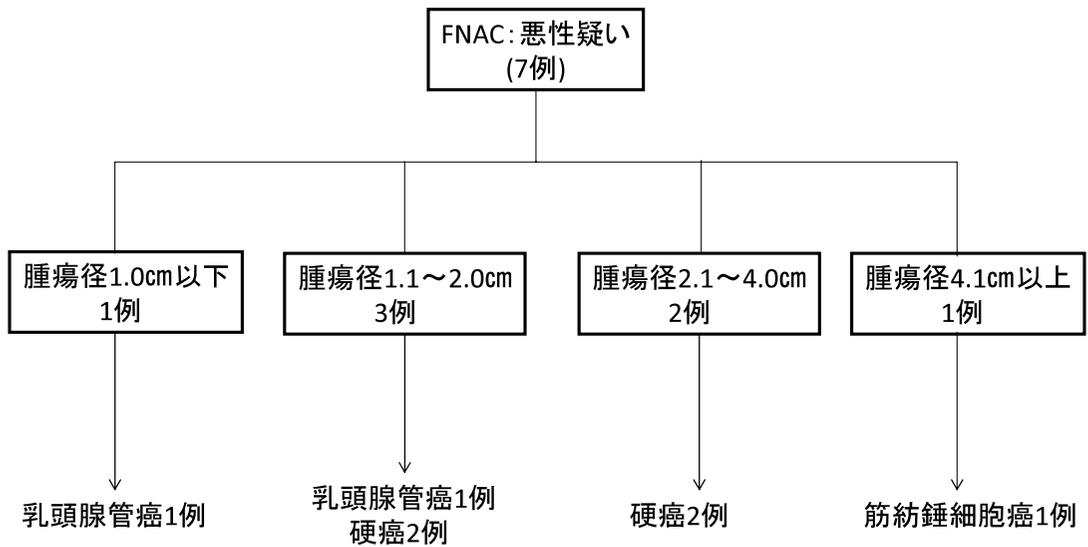


図1 FNAC判定「悪性疑い」の詳細

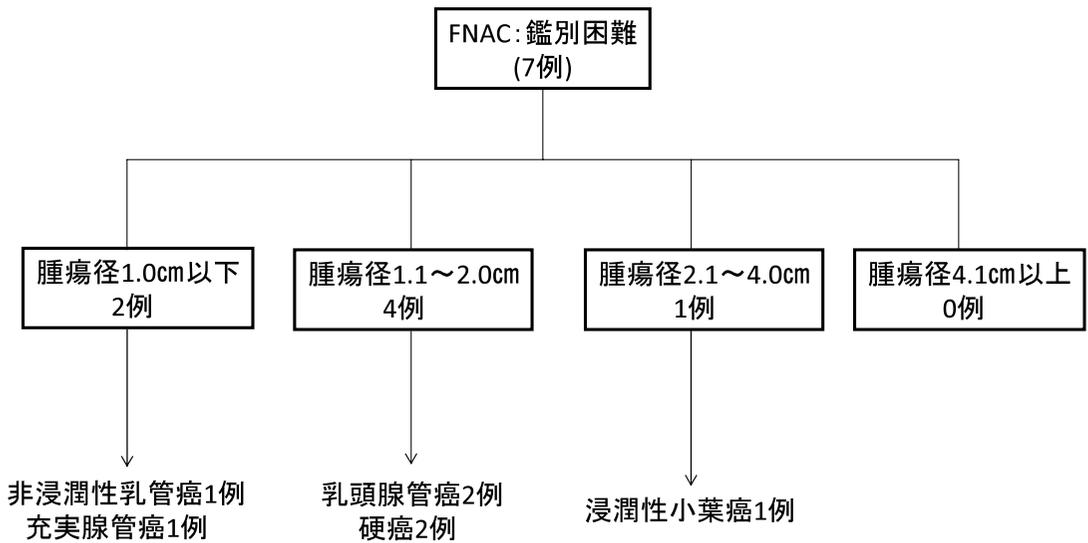


図2 FNAC判定「鑑別困難」の詳細

FNACで「鑑別困難」と判定された症例を示す(図2)。全例がCNBで乳癌と診断された。症例の多くは腫瘍径2.0cm以下であった。腫瘍径が2.1cmを超える症例は1例のみで、最終病理診断は特殊型の一つである浸潤性小葉癌であった。

次にFNACで「正常あるいは良性」と判定された症例を示す(図3)。いずれも画像所見との整合性が得られず、悪性が疑われたために4例中3例はCNBが施行され、1例は切開生検が行われた。これらは腫瘍径が小さいものが多く、3例は1.0cm以下であった。

FNACで「検体不適正」と判定された症例は2例で、その詳細を示す(図4)。腫瘍径が1.0cm以下のものが1例でその最終病理診断は乳頭腺管癌であった。もう1例の最終病理診断は充実腺管癌で、その腫瘍径は2.7cmであった。

最終病理診断別にFNACの悪性診断不能率を示す(表3)。非浸潤性乳管癌が最もFNACで「悪性」と判定されにくく、次いで、浸潤性乳管癌の中でも乳頭腺管癌、硬癌の順に診断率が低いことが分かる。また、US画像上の病変の腫瘍径は浸潤性乳管癌の中でも乳頭腺管癌は小さく、硬癌は大きいものが多いことが示された。

#### 針生検 (CNB)

術前にCNBが施行された症例は138例であった。CNBの診断結果と、その最終病理診断を示す(表4)。CNB検体内に多彩な組織型を示す例も多く、「腺癌」や「浸潤性乳管癌」とされて、推定組織型が示されない症例が37例あった。

浸潤性乳管癌や特殊型に分類される症例のCNBでの診断結果と、最終病理診断の一致率は高く、乳頭腺管癌で75.0%、充実腺管癌で50.0%、硬癌で67.5%であり、特殊型では100%の一致率であった。

CNBでは標本が採取される場所によっては浸潤部が認められず、浸潤の有無についてはCNB結果と最終病理診断との間に不一致がみ

られることがある。当科の症例においても、CNBで非浸潤癌と診断された症例の62.1%が最終的に浸潤癌であった。

次に、CNB判定と最終病理診断それぞれにおける、ホルモン感受性の有無を比較し、検討した(表5)。ASCO/CAP<sup>2)</sup>のカットオフ値にしたがってER、PgRともに免疫染色で1%以上に染色を認めるものを陽性とし、ER and/or PgR陽性のものをホルモン感受性陽性として評価した。CNBでのホルモン感受性の有無は最終病理診断でのホルモン感受性陽性率との一致率が非常に高く、CNBでホルモン感受性陽性と診断され、最終病理診断でもホルモン感受性陽性であった症例は94.6%(88/93)であった。

また、HER2陽性率についても検討した(表6)。CNB・最終病理診断がともに浸潤癌であったものを対象とし、日本病理学会の判定基準<sup>3)</sup>に基づき、Hercep testでscore 0・1+を陰性、score 2+・3+を陽性とした結果、CNB判定でHER2陽性と診断された症例の33.3%が最終病理診断ではHER2陰性であった。そこで、CNBにおけるHercep testのscore別に、最終的なHER2過剰発現の有無を検討した(図5)。CNBでscore 3+であった症例では12例中9例(75%)で最終的にHER2過剰発現が陽性であった。しかし、CNBでの判定でHercep test score 2+の症例6例のうち、最終的にHER2陽性であった症例は1例のみ(16.6%)であった。また、逆にCNBにてscore 1+の陰性と診断された症例41例の中にも最終的にHER2過剰発現を認める症例があり、その数は2例(4.8%)であった。CNBでscore 0であった症例は、全例最終診断でもHER2過剰発現を認めなかった。

#### 考 察

FNACの精度として、乳癌取扱い規約には、「検体不適正」は細胞診総数の10%以内に止めること、「鑑別困難」は検体適正とされた細胞診数の10%以下が望まれること、「悪性の疑い」と判定された症例は90%以上が最終病理診断で悪性と診断されることなどが努力目標として記

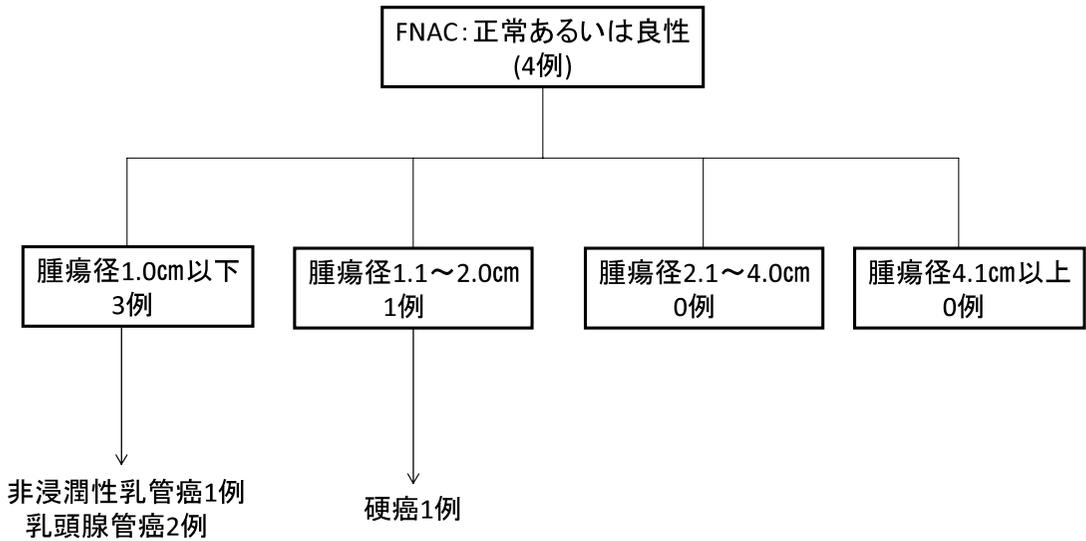


図3 FNAC 判定「正常あるいは良性」の詳細

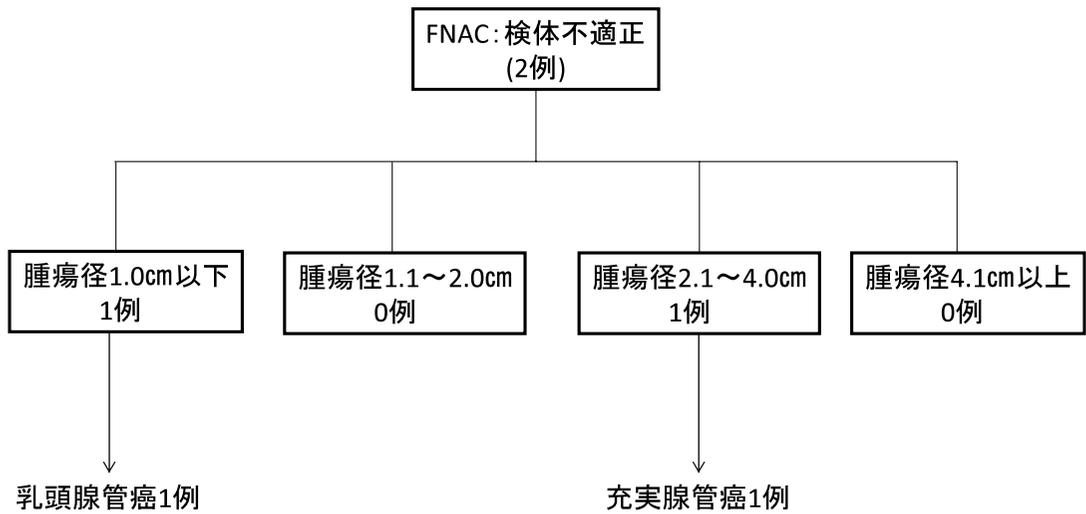


図4 FNAC 判定「検体不適正」の詳細

表3 FNACの悪性診断不能率

最終病理診断	Class 0～IV の症例数	症例数	腫瘍径の中央値 (mm)	悪性診断不能率 (%)
非浸潤性乳管癌	2	3	5	66.7
乳頭腺管癌	7	19	9	36.8
充実腺管癌	2	10	18	20.0
硬癌	7	23	15	30.4
浸潤性小葉癌	1	3	22	33.3
紡錘細胞癌	1	1	67	100

表4 CNB判定と最終病理診断(組織型)

CNB結果	症例数	最終病理組織型診断(症例数)
腺癌	5	乳頭腺管癌(2), 充実腺管癌(1), 浸潤性小葉癌(1), 分類不能腫瘍(1)
浸潤性乳管癌	32	乳頭腺管癌(12), 充実腺管癌(4), 硬癌(14), 浸潤性小葉癌(1), 浸潤性微小乳頭癌(1)
非浸潤性乳管癌	37	非浸潤性乳管癌(14), 乳頭腺管癌(17), 充実腺管癌(1), 硬癌(3), 浸潤性小葉癌(1), 浸潤性微小乳頭癌(1)
乳頭腺管癌	12	乳頭腺管癌(9), 充実腺管癌(1), 硬癌(2)
充実腺管癌	4	充実腺管癌(2), 硬癌(2)
硬癌	40	硬癌(27), 乳頭腺管癌(11), 充実腺管癌(1), 浸潤性小葉癌(1)
粘液癌	3	粘液癌(3)
浸潤性小葉癌	2	浸潤性小葉癌(2)
浸潤性微小乳頭癌	2	浸潤性微小乳頭癌(2)
紡錘細胞癌	1	紡錘細胞癌(1)

表5 ホルモン感受性の比較

ホルモン感受性		最終病理診断		合計
		陽性	陰性	
CNB	陽性	88	5	93
	陰性	6	18	24
合計		94	23	117

ER, PgRともに免疫染色にて1%以上に染色を認めるものを陽性とし, ER and/or PgR陽性のもをホルモン感受性陽性とした。

表6 HER2過剰発現の有無の比較

HER2 score		最終病理診断		合計
		陽性	陰性	
CNB	陽性	12	6	18
	陰性	5	59	64
合計		17	65	82

CNB・最終病理診断がともに浸潤癌であったものを対象とし, Hercep testでscore0・1+を陰性, score2+・3+を陽性とした。

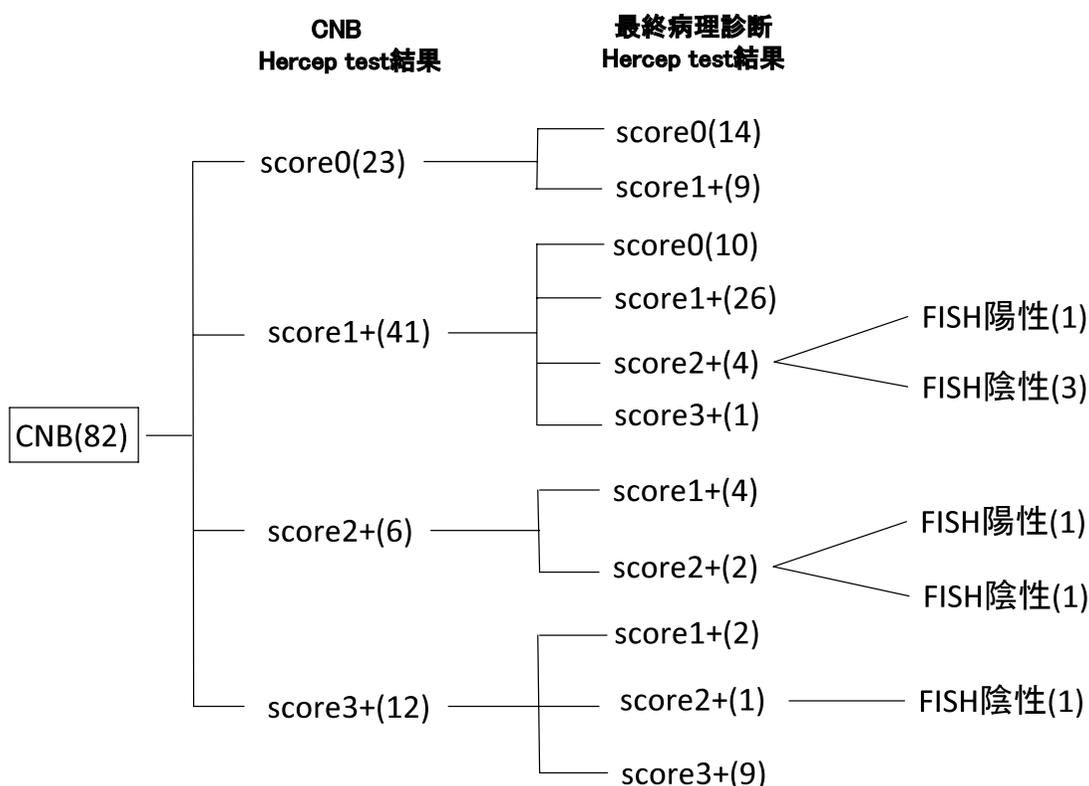


図5 HER2過剰発現の有無の詳細 CNB・最終病理診断がともに浸潤癌であったものを対象とし、CNBでのHercep test結果と最終病理診断のHercep test判定を示す。最終病理診断でのHercep testが2+の症例についてはFISH法の結果も示す。FISH法は2.2倍以上を陽性とした。

載されている<sup>1)</sup>。「検体不適正」は標本の作製不良、細胞数の過少等の結果、診断が著しく困難な症例と定義されており、その要因については主に穿刺技術や標本作成技術に因るところが大きいとされる。当科においては、「検体不適正」症例はFNACが施行された59例中2例(3.4%)と少なく、検体採取及び処理が安定した手技・技術によって行われていることが示された(表2)。一方、「鑑別困難」症例は検体適正であった57例中7例(12.3%)とやや多くみられた。「鑑別困難」に含まれる症例は良・悪性の細胞判定が困難な症例とされ、自験例では異型の少ない非浸潤性乳管癌や小葉癌が含まれていたほか、異型細胞を認めるものの標本内に筋上皮細胞を伴う細胞集塊を認めたために「鑑別困難」と判定された症例であった(図2)。

乳癌診断におけるFNACの感度は報告によって幅はあるが、65~98%となっている<sup>4-6)</sup>。当科のFNAC施行乳癌症例において、「悪性」と診断できた感度は66.1%で、「悪性疑い」を含めると78.0%であり、多くの報告とほぼ同等であった(表2)。「悪性」と判定されなかった症例には非浸潤性乳管癌や1cm以下の乳頭腺管癌、線維成分が多いとされる硬癌が含まれ、細胞採取量の不足が要因の一つと考えられる(表3)。また、「正常あるいは良性」と判定された症例も病変が小さく(図3)、そのために穿刺針が病変部を通り抜けて周囲の非病変部の乳腺細胞を採取したために生じたものと考えられる。そのため、画像所見等で細胞が十分に採取されないことが予想される場合や、病変が微少な場合にはCNBの適応も検討すべきである。

FNACは細胞の形態や異型度とともに、細胞構築を観察することで組織診断を推定することが可能であり、質的診断を含めた最終診断ともなり得る。一方、その簡便さから、臨床の現場ではスクリーニング的に行われることも多く、多忙な外来業務のなかで、FNACの依頼書の記載内容が疎かになりがちであることも「悪性の疑い」や「鑑別困難」と判定される症例の要因になっている。依頼書に臨床診断、触診所見、画像所見等の情報を記載し、臨床医・細胞検査技師・病理医が診断対象に対して情報を共有することが、正しい診断を得るために必須の条件であると考えられた。

CNBとFNACを比較した報告では、乳癌に対する感度はCNB86~90%、FNAC87~98%であり、両者はほぼ同等かCNBがやや低いとされる<sup>7-9)</sup>。2010年に当科で施行された乳癌症例に対するCNBの悪性診断率は100%でその精度は非常に高い。しかし、CNBで組織型診断が示された症例における、最終病理組織型診断との一致率は59.4% (60/101)で、組織型別では非浸潤性乳管癌におけるCNBの組織診断一致率は37.8% (14/37)、浸潤性乳管癌では67.8% (38/56)であり、高くない(表4)。従ってCNBは組織の一部分からなる診断であり、多彩な組織型を示す病変や浸潤の有無の診断には限界があることを念頭に入れて判定結果を評価する必要がある。

また、CNBで採取された検体と最終病理診断を比較して、ホルモン受容体やHER2過剰発現の有無の一致率を検討したところ、ホルモン受容体の検索については感度93.6%、特異度78.2%、陽性的中率は94.6%とCNB検体と最終病理診断との間で高い相関性が認められた。一方、HER2過剰発現の有無については、感度70.6%、特異度90.8%、陽性的中率が66.7%、陰性的中率が92.2%であり、感度は高くない。

2011年発刊の乳癌診療ガイドラインでは、「針生検におけるホルモン受容体、HER2の検索は勧められるか」とのクリニカルクエスションに対して、針生検におけるホルモン受容体の検

索、HER2の検索ともに推奨グレードBとして日常診療での実践を推奨している<sup>10)</sup>。近年、術前化学療法が標準治療の一つとなりつつあり、治療開始前に癌であるという診断を得ると同時に、CNBで病理学的特徴を得たうえで、個々の症例に対応した最適な薬物療法の適応を決定することが求められる。術前のホルモン療法、トラスツズマブ療法の可能性も検討されることから、CNB検体での検索が癌の全体像を反映できているか否かは治療方針の決定に大きな影響を及ぼす。

今回の当科での検討では、ホルモン感受性に関してはCNB標本の検索と最終病理診断との間に高い相関性を認め、CNBでの検索が十分癌の全体像を反映できていると考えられた。また、HER2についても有用と考えられるが、CNB検体によるHER2過剰発現の検索の感度・陽性的中率はさらに精度を上げることが望ましい。CNB検体の検索でHercep test score2+と判定された症例の多くは最終病理診断ではHER2過剰発現を認めず、最終的にfluorescence in situ hybridization (FISH法)で陽性と診断された症例は16.6%であった。したがって、CNB結果で術前のトラスツズマブ投与を検討する場合には、Hercep testでscore2+と判定された症例には無駄な治療を行わないようにFISH法を追加して適応症例を絞り込むことが必要である。

本邦においては、術前のCNB検体と摘出標本を比較してその精度や意義を検討した報告は少なく、特にCNBにおけるHercep testのscore判定別にその一致率を検討した報告は、著者が検索した限りにおいてはみられない。

## 結 語

当科におけるFNACとCNBの成績について解析を行った。FNACのみでは偽陰性例も存在することから、臨床所見や画像診断からの確に検査方法の適応を検討し、患者の利となる方針決定を行う必要があると考えられた。また、CNBによる病理学的特徴の検索は有意義であるが、HER2過剰発現の有無については免疫染

色スコアにより FISH 法を追加し, さらに正確な評価が必要と考えられた。

## 引用文献

- 1) 日本乳癌学会編: 細胞診および針生検の報告様式, 乳癌取扱い規約 第16版, 東京, 金原出版. 2008, 64-70
- 2) Hammond ME, Hayes DF, Wolff AC: Clinical Notice for American Society of Clinical Oncology-College of American Pathologists guideline recommendations on ER/PgR and HER2 testing in breast cancer. *J Clin Oncol* 29: e458, 2011
- 3) <http://www.jbcs.gr.jp/HER2henkou/HER2.pdf>(2011.8.18)
- 4) Giard RW, Hermans J: The value of aspiration cytologic examination of the breast. A statistical review of the medical literature. *Cancer* 69: 2104-2110, 1992
- 5) 山本洋介, 岡根倫代, 安毛直美, 辻厚子, 詫間敦子, 香川恵美子, 武部晃司, 伊達学: 乳がん検診における乳腺穿刺吸引細胞診の有用性. *日本臨床細胞学会雑誌* 37: 132-136, 1998
- 6) 沼本敏, 宮内洋一: 乳腺穿刺吸引細胞診4,641例の成績と再検討. *日本臨床細胞学会雑誌* 38: 136-140, 1999
- 7) WestenendPJ, SeverAR, Beekman-De VolderHJ, Liem SJ: A comparison of aspiration cytology and core needle biopsy in the evaluation of breast lesions. *Cancer* 93: 146-150, 2001
- 8) Hatada T, Ishii H, Ichii S, Okada K, Fujiwara Y, Yamamura T: Diagnostic value of ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy, core-needle biopsy, and evaluation of combined use in the diagnosis of breast lesions. *J Am Coll Surg* 190: 299-303, 2000
- 9) Ballo MS, Sneige N: Can core needle biopsy replace fine-needle aspiration cytology in the diagnosis of palpable breast carcinoma. A comparative study of 124 women. *Cancer* 78: 773-777, 1996
- 10) 日本乳癌学会編: 科学的根拠に基づく乳癌診療ガイドライン. 2. 疫学・診断編2011年版, 東京, 金原出版. 2011, 179-180

## Preoperative pathological diagnosis of breast cancer

Akiko MIZUTOU<sup>1)</sup>, Hiroshi SONOO<sup>1)</sup>, Wataru SAITOU<sup>1)</sup>, Yoshikazu KOIKE<sup>1)</sup>,  
Tetsumasa YAMASHITA<sup>1)</sup>, Sayaka FUJII<sup>1)</sup>, Toshiro SHIMO<sup>1)</sup>, Yutaka YAMAMOTO<sup>1)</sup>,  
Shigeo SHIIKI<sup>1)</sup>, Kazutaka NAKASHIMA<sup>1)</sup>, Katsuhiro TANAKA<sup>1)</sup>,  
Jyuniti KUREBAYASHI<sup>1)</sup>, Takuya MORIYA<sup>2)</sup>

1) Department of Breast and Thyroid surgery, 2) Department of Pathology2,  
Kawasaki Medical School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

**ABSTRACT** Several methods are available for the pathological diagnosis of breast lesions, such as fine-needle aspiration cytology (FNAC) and core-needle biopsy (CNB). However, FNAC occasionally cannot identify lesions or unsuitable samples, and is unable to provide a diagnosis in some cases. Therefore, there has been a recent increase in the use of CNB, a minimally invasive technique of obtaining histological samples, is being used from the beginning. However, the fact that diagnosis is performed only on a part of the lesion continues to cause problems in determining the tissue type and whether there is infiltration.

We investigated the accuracy of FNAC and CNB testing in 180 primary breast cancer patients, who had undergone surgery without preoperative therapy at our facility over the course

of 1 year from January 2010 to December 2010.

Of the 59 patients who underwent preoperative FNAC, 39 were diagnosed as “malignant,” 7 as “suspicious of malignancy,” 7 as “indeterminate,” 4 as “normal or benign,” and 2 as “inadequate.” With a sensitivity of 66.1%, FNAC showed difficulty in diagnosing ductal carcinoma in situ (DCIS), small-diameter papillotubular carcinoma, and scirrhous carcinoma.

There were 138 patients who underwent preoperative CNB. CNB results for invasive ductal carcinoma (IDC) and other special types of carcinomas had a high rate of concordance with the final pathological diagnosis. However, 62.1% of patients diagnosed as having DCIS by CNB ultimately had IDC. While determining hormone receptor sensitivity with CNB, a high correlation was observed with the final pathological diagnosis, which was thought to reflect the overall picture of cancer. Of the patients who scored 3+ for HER2 overexpression for the Hercep test on a CNB specimen, 75% were ultimately positive for HER2. However, of the patients who scored 2+ with CNB specimens, 16.6% were ultimately positive for HER2, and many were negative for HER2 in the final pathological diagnosis. We feel that although HER2 evaluation using CNB specimens can be helpful, there is a need to improve its sensitivity and positive predictive value, and that it should be supplemented with the FISH method if needed.

*(Accepted on October 31, 2011)*

Key words : **Breast Cancer, Fine-Needle Aspiration Cytology (FNAC),  
Core-Needle Biopsy (CNB), Preoperative diagnosis**

---

Corresponding author

Akiko Mizutou

Department of Breast and Thyroid surgery, Kawasaki  
Medical School 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

Phone : 81 86 462 1111

Fax : 81 86 464 1195

E-mail : artemis@med.kawasaki-m.ac.jp