

La Radiologia Medica - Radiol Med 108: 335-344, 2004
Edizioni Minerva Medica - Torino

Vantaggi e limiti della biopsia percutanea della mammella con metodo Mammotome mediante guida stereotassica in paziente seduta

Sabino Walter DELLA SALA* - Marco PELLEGRINI*
Daniela BERNARDI* - Francesco DALLA PALMA*
Mariella BONZANINI**

Scopo. Confermare l'affidabilità diagnostica della biopsia percutanea con metodo Mammotome e guida stereotassica in Pazienti sedute e confrontare i risultati di tale modalità procedurale con quelli delle unità dedicate.

Materiale e metodi. Vengono riportati i dati relativi a 72 prelievi microbiotici in 69 Pazienti consecutive con metodo Mammotome e guida stereotassica con Pazienti sedute. I prelievi sono stati eseguiti utilizzando un mammografo con dispositivo stereotassico digitale (Diamond Δ32 General Electric Medical System/Instrumentarium) attrezzato con un braccio laterale come supporto per la sonda Mammotome. Oggetto dell'approfondimento diagnostico sono stati in 57 casi microcalcificazioni isolate, in 12 casi opacità associate a calcificazioni e nei rimanenti 3 casi opacità non associate a calcificazioni. Vengono esposte ed analizzate in dettaglio tutte le varie fasi della procedura microbiotica che in media dura meno di 30 minuti. Tutti i 72 prelievi microbiotici sono stati espletati senza problemi degni di nota ed in un solo caso si è avuta la comparsa di un esteso ematoma peraltro risolto spontaneamente in breve tempo.

Risultati. Tutti i 72 prelievi microistologici hanno permesso la caratterizzazione istologica delle lesioni, tipizzandole come benigne in 39/72 casi, maligne in 28/72 casi, mentre nei restanti 5 casi è stato evidenziato un quadro di atipia. Nelle 39 osservazioni tipizzate come benigne l'approccio microbiotico ha evitato l'intervento chirurgico; di conseguenza queste Pazienti sono andate incontro al normale follow-up che, nei casi nel frattempo ritornati alla nostra osservazione, hanno confermato la benignità del reperto. I 28 casi con microistologia di malignità sono stati sottoposti a biopsia chirurgica che ha confermato la malignità del reperto. Solo in 2 casi vi è stata sottostima microistologica della lesione rispetto all'istologia definitiva.

I 5 casi con diagnosi di atipia, tenuto conto anche del quadro mammografico, sono andati incontro a biopsia chirurgica che non ha rilevato alcun caso di alterazione strutturale neoplastica. Anche nell'esperienza personale il prelievo microistologico con Mammotome ha conseguito elevati valori di affidabilità diagnostica.

Conclusioni. I risultati ottenuti nella nostra esperienza con i prelievi espletati con guida stereotassica e metodo Mammotome in Pazienti sedute hanno confermato la validità diagnostica di tale metodica nelle alterazioni mammografiche sospette e prive di traduzione ecografia. Concordiamo con quanto riportato da altri Autori per cui accuratezza diagnostica e complicità della procedura microbiotica con Mammotome non dipendono dalla posizione della Paziente.

PAROLE CHIAVE: Mammella, microbiopsia percutanea - Mammella, biopsia stereotassica.

Advantages and limits of percutaneous breast core biopsy with Mammotome and stereotactic equipment in upright seated patient

Purpose. To confirm the diagnostic accuracy of percutaneous core breast biopsy with Mammotome and stereotactic equipment in upright seated patients, and to compare results from this method with those obtained using the dedicated unit with prone table.

Materials and methods. We analysed 72 microbiotopic samples from 69 upright seated patients. These samples were obtained in the course of mammographies assisted by digital stereotactic equipment (Diamond Δ32 General Electric Medical System/Instrumentarium), and further equipped with a lateral arm to support the Mammotome probe. We studied the following lesions: 57 cases of isolated microcalcification clusters, 12 masses with microcalcification and three cases of plain masses. We describe in detail the various phases of our 30-minute long microbiopsy procedure.

All 72 samples were extracted without problems. Only in one case a large haematoma emerged, but quickly disappeared.

Results. We were able to characterise the histology of the lesions in all our samples: in 39/72 cases they were identified as benign, 28 were classified as malignant, and the remaining 5 as atypia. In the 39 lesions identified as benign, the microbiopsy procedure could be carried out without surgical biopsy - consequently, these patients were available for routine follow-up exams, which confirmed the benign nature of their lesions.

Our identification of the 28 malignant lesions was confirmed by surgical biopsy. The microbiopsy finding and the histological result did not agree in only two cases. The 5 cases with atypical ductal hyperplasia showed no neoplastic alteration following surgical biopsy. In our personal experience, core biopsy with Mammotome achieved a high diagnostic accuracy.

Conclusion. After careful analysis of the results obtained using Mammotome in upright seated patients with stereotactic equipment, we can confirm the diagnostic accuracy of this procedure in mammography alterations not visible in sonography. In agreement with previous studies, we also confirm that the diagnostic accuracy of this approach, as well as possible complications deriving from it, do not depend on the position of the patient.

KEY WORDS: Breast, Percutaneous core biopsy - Breast, Stereotactic biopsy.

*U.O. di Radiodiagnostica - Ospedale Santa Chiara - Trento - Dipartimento di Radiodiagnostica - Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari - Trento -

**U.O. Anatomia Patologica - Ospedale Santa Chiara - Trento.

Pervenuto alla Redazione il 30.12.2003; revisionato il 9.2.2004; restituito corretto il 17.3.2004; accettato per la pubblicazione il 31.3.2004.

Indirizzo per la richiesta di estratti: Dott. S. W. Della Sala - U.O. di Radiodiagnostica - Ospedale Santa Chiara - Largo Medaglie d'oro - 38100 Trento TN - Tel. 0461/903502 - 0461/902371 - Fax 0461/902373 - 0461/903501 - E-mail: swdellasala@libero.it

Introduzione

Numerosi contributi scientifici hanno ampiamente confermato l'efficacia diagnostica della biopsia percutanea con guida stereotassica validando soprattutto le "unità dedicate" (biopsia percutanea stereotassica con Paziente prona con apposita unità mammografica) [1-7]. Si presenta di seguito la nostra esperienza di micro-biopsia percutanea espletata, su lesioni non palpabili identificate dalla sola indagine mammografica, con metodo Mammotome (vacuum-assisted Biopsy Device) e guida stereotassica in Pazienti sedute. I dati ottenuti vengono successivamente raffrontati con quelli, peraltro scarsi, presenti nella Letteratura internazionale [8-13] che riportano simile modalità procedurale allo scopo di confermare l'elevata affidabilità diagnostica anche di tale procedura e confrontare vantaggi e svantaggi rispetto alle "unità dedicate".

Materiale e metodi

Da febbraio 2002 a febbraio 2003 sono stati effettuati in maniera consecutiva 72 prelievi microbiotici con metodo Mammotome e guida stereotassica in 69 Pazienti sedute (39 provenienti dallo screening provinciale e 30 dalla senologia clinica); in 3 casi sono state eseguite manovre doppie nella stessa mammella (2 nello stesso quadrante ed 1 in quadranti diversi).

L'età media delle Pazienti è stata di 58 anni (età minima di 40 anni e massima di 77 anni).

Oggetto dell'approfondimento diagnostico sono stati in 57 casi microcalcificazioni isolate, in 12 casi opacità associate a calcificazioni mentre nei rimanenti 3 casi il sospetto era dato dalla presenza di sola opacità.

In 69 casi sono stati eseguiti i radiogrammi dei frustoli microbiotici; nei rimanenti 3 casi, per problemi tecnici, non è stato possibile il controllo radiografico.

I prelievi sono stati eseguiti utilizzando un mammografo con dispositivo stereotassico digitale (Diamond Δ 32 General Electric Medical System/Instrumentarium, Tuusula, Finlandia) attrezzato con un sistema di supporto per sonda Mammotome costituito da un braccio laterale (Diamond Lateral Arm for Mammotome - Instrumentarium, Tuusula, Finlandia) che, una volta montato, consente lo spostamento dell'ago nei tre piani dello spazio.

L'acquisizione delle immagini digitali avviene in tempo reale. Questa modalità, oltre a contrarre in maniera significativa i tempi della procedura, permette inoltre manovre di elaborazione dell'immagine che facilitano l'identificazione della lesione specie nei casi sostenuti da focolai di microcalcificazioni.

Le biopsie percutanee sono state espletate con aghi Mammotome ST Stereotactic Probe (Ethicon Endo-Surgery, INC., Cincinnati, Ohio, USA) di 11 Gauge di calibro in Pazienti sedute su apposita poltrona (Diamond Stereotactic Chair - Instrumentarium, Tuusula, Finlandia).

Al termine di quelle procedure che hanno determinato pressoché completa rimozione del reperto oggetto dell'approfondimento è stata lasciata in sede clip metallica (MicroMark™ II Tissue marker, Ethicon Endo-Surgery, INC., Cincinnati, Ohio, USA).

Dal punto di vista tecnico nelle Pazienti sedute l'introdu-

Introduction

Several scientific studies have widely confirmed the diagnostic efficacy of stereotactically-guided percutaneous core needle biopsy, mostly validating "dedicated units" (that is, stereotactic percutaneous biopsy performed with a dedicated mammographic unit on the patient in the prone position) [1-7]. We present our experience of percutaneous core needle biopsy performed on nonpalpable breast lesions identified at mammography, with the Mammotome technique (vacuum-assisted, stereotactically-guided biopsy device in upright seated patients). The data obtained were then compared with the few presented in the literature [8-13], which report of similar procedures followed to confirm the high diagnostic reliability of this technique and assess its advantages and disadvantages against those of "dedicated units".

Materials and methods

From February 2002 to February 2003, 72 consecutive micro-biopsies were performed with the stereotactically-guided Mammotome technique in 69 upright-seated patients (39 referred by the provincial screening programme, and 30 by the breast clinic); in 3 cases, two manoeuvres were performed on the same breast (2 in the same quadrant, and 1 in different quadrants). Mean age of the patients was 58 years (range 40-77).

The aim of the procedure was to further investigate isolated microcalcification clusters in 57 cases, masses associated with calcifications in 12 cases, and opacities only in the other 3 cases. In 69 cases, the biopsy samples were radiographically studied; in the other 3 cases, the radiographic check could not be performed due to technical problems.

The biopsies were taken using a digital stereotactic mammography unit (Diamond Δ 32 General Electric Medical System/Instrumentarium, Tuusula, Finland) fitted with a lateral arm to support a Mammotome probe (Diamond Lateral Arm for Mammotome - Instrumentarium, Tuusula, Finland) which, once mounted, allows the needle to be moved in the three spatial planes. Acquisition of digital images occurs in real time.

This modality, besides allowing significantly shorter procedure times, permits image processing operations that facilitate lesion detection, especially in the presence of microcalcifications.

Percutaneous core needle biopsies were performed using 11-gauge Mammotome ST Stereotactic Probe needles (Ethicon Endo-Surgery, INC., Cincinnati, Ohio, USA), in patients sitting on a special chair (Diamond Stereotactic Chair - Instrumentarium, Tuusula, Finland). At the end of the procedures in which the material to be investigated was almost completely removed, a metallic clip was left at the site (MicroMark™ II Tissue marker, Ethicon Endo-Surgery, INC., Cincinnati, Ohio, USA).

With regard to procedure technique, the needle is introduced in a horizontal plane parallel to the image detector (x axis of compression) in upright seated patients. Therefore, as with other Authors [8] who adopted a sim-

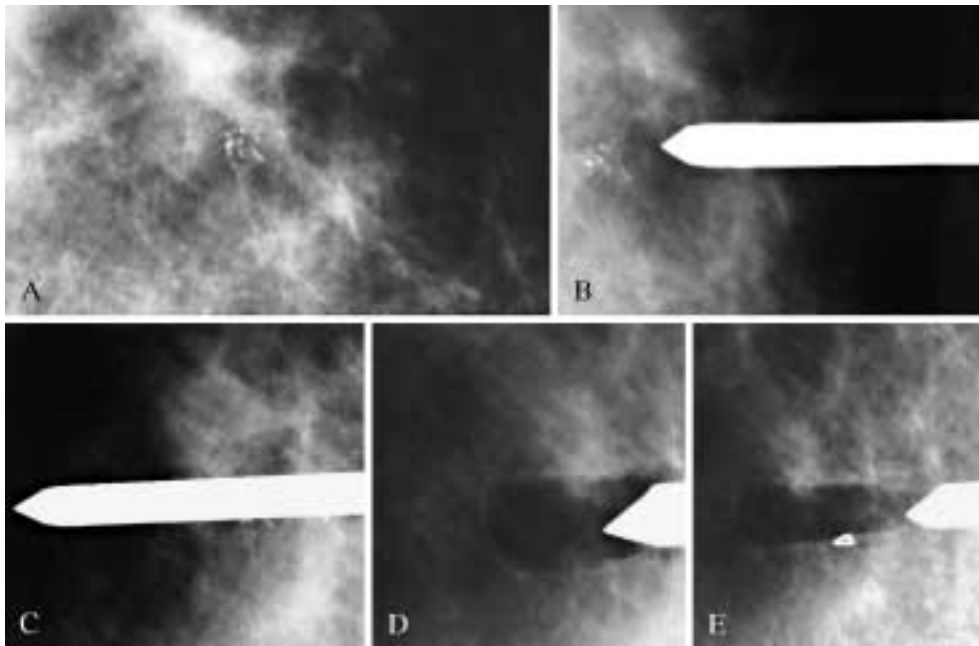


Fig. 1. — Varie fasi di un prelievo microbiotico. A) Identificazione del gruppo di microcalcificazioni isolate. B) Introduzione della sonda Mammothome. C) Corretto posizionamento della sonda con “finestra” aperta nella sede delle microcalcificazioni. D) Verifica dell’asportazione delle microcalcificazioni. E) Posizionamento di clip metallica nella sede del prelievo.

Phases of a Mammothome microbiopsy. A) Localisation of the cluster. B) Introduction of the needle. C) Positioning of the needle with “open window”. D) Checking that cluster has been entirely removed. E) Placing metallic clip in the sampling area.

zione dell’ago avviene secondo un piano orizzontale, parallelo al rivelatore dell’immagine (asse x della compressione). Pertanto, in accordo con altri Autori [8] che hanno adottato un simile sistema di supporto, il fascio radiante è orientato perpendicolarmente all’asse longitudinale dell’ago, esattamente il contrario di quanto avviene nelle unità dedicate con Paziente prona (fascio radiante parallelo alla direzione dell’ago).

Nella fase preliminare, al fine di poter campionare con certezza la zona di interesse — nella nostra serie costituita nella maggior parte dei casi da focolai di microcalcificazioni — senza incorrere in errore, è fondamentale impostare preventivamente l’apparecchio, tenendo conto delle caratteristiche dell’ago che verrà utilizzato.

Successivamente, prima di iniziare le manovre sulla Paziente, si procede all’attivazione del sistema di microbiopsia percutanea: la sonda Mammothome viene armata e lasciata temporaneamente in stand-by, in fase di posizionamento.

La Paziente viene fatta sedere su una idonea poltrona, strutturata in modo tale da garantire il massimo confort possibile. Essa infatti consente il corretto posizionamento della Paziente, mantenendola stabile e ferma nella posizione più opportuna per la successiva indagine microinvasiva. Inoltre la poltrona possiede un grado di mobilità tale da evitare eventuali spostamenti o manovre da parte della donna.

Successivamente si effettua la compressione della mammella in senso cranio-caudale e si esegue un primo mammogramma della lesione da sottoporre a microbiopsia. Quindi, al fine di ottenere la corretta attribuzione e definizione spaziale della stessa, vengono acquisiti due mammogrammi a

ilar support system, the radiation beam was oriented perpendicular to the longitudinal axis of the needle, which is the opposite of what happens in dedicated units with the patient in the prone position (radiation parallel to the needle direction).

In the preliminary phase, in order to ensure correct sampling of the region of interest - mainly microcalcification clusters in our series - the device should be set, taking into consideration the characteristics of the needle to be used. Then, before starting the procedure, the system for percutaneous core needle biopsy must be activated: the Mammothome probe is armed and temporarily left in stand-by mode, in the positioning phase.

The patient is seated on the dedicated chair, which is built to ensure maximum comfort as it allows the patient to be correctly positioned, keeping her stable and still in the most convenient position for this micro-invasive investigation. Furthermore, the chair has a degree of mobility so as to avoid the patient moving.

The breast is then compressed in a craniocaudal direction, and a first mammogram of the lesion to be sampled is taken.

Then, in order to obtain a correct attribution and spatial definition of the lesion, two mammograms are taken, at $+15^\circ$ and -15° from the 0° position of the stereotactic device. The lesion is then centred; in this phase, to perform a correct excision, the two $\pm 15^\circ$ images of the lesion to be sampled must correspond.

A local anaesthetic is then injected – both at skin and sub-

+15° e -15° rispetto alla posizione 0° dell'apparecchio di stereotassi. Si procede quindi alla centratura della lesione; in questa fase è necessario, al fine di garantire un corretto prelievo, che le immagini della lesione oggetto della micro-biopsia ottenute nelle due proiezioni a + e -15° corrispondano.

A questo punto, praticata l'anestesia locale - sia a livello dei piani cutanei e sotto-cutanei che all'interno della mammella lungo il previsto tragitto per giungere alla lesione - mediante iniezione di 10 ml di anestetico (Mepivacaina cloridrato Mepiforan 1% - Baxter), si esegue una piccola incisione verticale di 3-4 mm con un bisturi (lama 11) al fine di permettere l'agevole introduzione dell'ago nella mammella.

Una volta introdotto l'ago all'interno della mammella, si eseguono altri due radiogrammi digitali a +15° e -15° per accertare la corretta direzione dell'ago e per valutare la distanza della punta dello stesso dalla lesione.

Confermato il corretto posizionamento dell'ago, in modo da far corrispondere la apertura o "finestra" dello stesso alla lesione, vengono effettuati i prelievi (in media 12) facendo ruotare l'ago in direzione oraria.

Al termine della manovra, dopo la chiusura del dispositivo di prelievo, questo viene reintrodotto per circa 1 cm con successiva esecuzione di un ultimo radiogramma a conferma del corretto prelievo.

Nei casi in cui si rileva completa rimozione o pressoché tale della lesione viene posizionata nella sede del prelievo una clip metallica (MicroMark TM II Tissue marker, Ethicon Endo- Surgery) (fig. 1).

Nel caso in cui il prelievo interessi un focolaio di microcalcificazioni al termine della manovra microbiottica viene eseguita la radiografia dei frustoli al fine di confermare l'avvenuta exeresi delle microcalcificazioni (fig. 2).

Dopo la decompressione della mammella vengono applicati sulla incisione cutanea cerotti sterili in modo da garantire la rapida cicatrizzazione.

Per evitare, o quanto meno limitare, la comparsa di ematoma nella sede del prelievo, si esegue, al termine della manovra microbiottica, compressione della mammella con l'applicazione di ghiaccio per alcune ore.

In media la procedura dura globalmente meno di 30 minuti. Il suo eventuale protrarsi è in genere dovuto a problemi di identificazione e corretto centraggio del reperto oggetto della microbiopsia che, nella Nostra esperienza, si sono resi evidenti nei casi di lesioni molto superficiali, di reperti posti in sede mediana in mammelle molto voluminose e di lesioni identificate in mammelle poco voluminose.

Nella nostra esperienza infatti tutte le 72 manovre sono state espletate senza problemi degni di nota. In due casi la metodica è stata temporaneamente sospesa per la comparsa di vago malessere della Paziente senza tuttavia che questo si sia concretizzato in vero quadro clinico bensì legato alla emotività del soggetto in esame; successivamente l'indagine è stata portata a termine nel corso della stessa seduta.

Si è deciso di eseguire controlli clinici a distanza dalla manovra microbiottica; a conferma della modica invasività della metodica si è registrato un solo caso in cui la Paziente ha presentato comparsa di un esteso ematoma, dapprima drenato sotto guida ecografica e successivamente risoltosi spontaneamente.



Fig. 2. — Stesso caso: radiografia dei frustoli ottenuti con il prelievo.
The same case: an X-ray of the samples.

cutaneous levels, and inside the breast along the needle path - with 10ml of anaesthetic (1% Mepivacaine chlorhydrate Mepiforan - Baxter), and a small vertical 3-4 mm incision is performed with a lancet (blade #11) to allow smooth penetration of the needle into the breast.

With the needle inside the breast, another two +15° and -15° digital radiographs are taken to verify the correct needle direction and assess the distance of the needle tip from the lesion.

Once the correct needle position has been documented, and the needle opening or "window" is in line with the lesion, samples (12 on average) are taken by moving the needle clockwise. The needle is closed and withdrawn approximately 1cm, and a last radiograph is taken to confirm correct sampling. If the lesion has been completely or almost completely removed, a metallic clip is placed at the site of the biopsy (MicroMark TM II Tissue marker, Ethicon Endo- Surgery) (fig. 1). If the micro-biopsy involves clustered microcalcifications, at the end of the manoeuvre, a radiograph is obtained to confirm the correct excision of the microcalcifications (fig. 2). When the breast is decompressed, the cutaneous incision is covered with sterile tape to guarantee fast healing. To avoid, or at least limit, bruising of the excision site, ice is applied for a few hours after the procedure.

The procedure takes less than 30 minutes on average. A possible delay is generally caused by problems in the identification and correct excision of the lesion; in our experience, this occurred with superficial lesions, lesions located medially in very large breasts, and lesions identified in very small breasts.

In our study all of the 72 biopsies were performed without significant problems. In two cases, the manoeuvre had to be temporarily suspended due to a vague feeling of malaise reported by the patient; this, however, was not a true clinical condition, but related to emotionalism; in both cases the procedure was subsequently resumed and concluded during the same session.

After the microbiopsy procedure the patients underwent follow-up; as confirmation of the low invasiveness of the procedure, only one patient had an extensive haematoma, which was first drained under US guidance, and then spontaneously reabsorbed.

Risultati

Delle 72 manovre microbiottiche su 69 Pazienti, 37 hanno riguardato la mammella destra e 35 la mammella sinistra. Per quanto riguarda il settore della mammella interessato dal prelievo microbiottico si è riscontrata una netta prevalenza del quadrante supero-esterno (40/72 casi pari al 54%), seguito a distanza dal quadrante supero-mediale (8/72 casi pari al 11%) e dall'infero-mediale (5/72 casi pari al 7%); il coinvolgimento dei rimanenti distretti anatomici mammari è risultato piuttosto uniforme attestandosi su valori percentuali di circa il 4% (pari a circa 3-4 casi per singola regione). La lesione oggetto dell'approfondimento diagnostico microbiottico è stata nell'80% dei casi sostenuta dal riscontro di microcalcificazioni isolate (57/72casi), nel 16% dei casi dall'identificazione di opacità o distorsione strutturale associata a calcificazioni (12/72 casi) ed infine nel 4% dei casi dalla presenza di sola opacità (4/72 casi).

In tutti i 72 casi i prelievi microbiottici sono stati tali da permettere la caratterizzazione istologica della lesione in esame, tipizzandola come benigna in 39/72 casi (54%), come maligna in 28/72 casi (39%), mentre nei restanti 5 casi la microistologia ha evidenziato un quadro di atipia (5/72 casi pari al 7%).

Nei 39 casi in cui la microbiopsia ha identificato un quadro di sostanziale benignità (adenosi con metaplasia apocrina; adenosi con iperplasia duttale tipica; fibrosi con associata elastosi; fibrosi; tessuto adiposo con calcificazioni; adenosi con fibrosi; adenosi con calcificazioni; mastopatia diabetica con iperplasia duttale tipica e calcificazioni); è stato possibile interrompere l'ulteriore iter diagnostico ad eccezione di un unico caso in cui le caratteristiche del reperto mammografico erano tali da indurre ulteriore approfondimento (prelievo biottico). In questa evenienza a fronte di un quadro di sostanziale benignità microistologica (adenosi con nodo scleroalino e cicatrice radiale), in virtù delle caratteristiche e dell'aspetto mammografico si è ritenuto opportuno procedere con la biopsia chirurgica - previo centraggio con traccia di carbone - che ha confermato il quadro di benignità evidenziando nei frustoli prelevati con metodo Mammotome.

In queste 39 Pazienti è stato fondamentale l'approccio microbiottico che ha innanzitutto permesso di evitare l'intervento biottico, tipizzando come benigna l'alterazione mammografica sospetta che di conseguenza è andata incontro ad un routinario monitoraggio nel tempo (follow-up), che nei casi nel frattempo ritornati alla nostra osservazione ha documentato la stabilità del reperto, confermandone ulteriormente la benignità.

Nei 28/72 casi con diagnosi microistologica di malignità, l'esame istologico del successivo intervento chirurgico ha confermato la malignità del reperto con concordanza di istotipo pressochè totale evidenziando 18 casi di carcinoma duttale in situ (CDIS); 4 casi di carcinoma lobulare in situ (CLIS); 1 caso di carcinoma duttale infiltrante con associato CDIS; 1 caso di carcinoma duttale infiltrante multifocale con associato CDIS. In 4 casi, a fronte della diagnosi su prelievo Mammotome di CDIS, il successivo intervento chirurgico e la mammografia di controllo non hanno evidenziato focolai residui di carcinoma, risultando l'istologia negativa per CDIS, documentando pertanto la completa asportazione dell'alterazione neoplastica. Nella esperienza personale il prelievo



Fig. 3. — Nei casi di mammella con spessore esiguo si interpone uno strato di plexiglass tra mammella e piano di rilevazione mammografica. When the breast is thin, a Plexiglass plate has to be placed between the skin (breast) and the X-ray plate.

Results

Of the 72 micro-biopsies performed on 69 patients, 37 involved the right breast and 35 the left breast. Concerning the quadrant involved in the micro-biopsy, there was a definite prevalence of the upper-outer quadrant (40/72 cases, 54%), followed by the upper-inner quadrant (8/72 cases, 11%), and by the lower-inner quadrant (5/72 cases, 7%). The remaining breast regions were equally involved, with percentages of 4% approximately (3-4 cases for each region).

The lesions investigated by micro-biopsy were isolated microcalcification clusters in 80% of cases (57/72 cases), opacities or a structural derangement associated with calcifications in 16% (12/72 cases), and opacities alone in 4% of cases (4/72 cases).

In all 72 cases, the micro-biopsies enabled histological characterisation of the lesions: these were benign in 39/72 cases (54%), malignant in 28/72 cases (39%), and presented atypia in the remaining 5 cases (5/72 cases, 7%).

In the 39 benign cases (adenosis with apocrine metaplasia; adenosis with typical ductal hyperplasia; fibrosis with associated elastosis; fibrosis; fat tissue with calcifications; adenosis with fibrosis; adenosis with calcifications; diabetic mastopathy with typical ductal hyperplasia and calcifi-

microistologico con Mammotome ha dimostrato elevata affidabilità diagnostica conseguendo valori di quasi il 93%.

Nei 5/72 casi, pari al 7%, con diagnosi istologica di atipia sui prelievi Mammotome, tenuto conto del quadro mammografico, si è reso necessario l'ulteriore approfondimento mediante biopsia chirurgica, ad eccezione di un caso per rifiuto manifesto da parte della Paziente. Nei 4/5 casi sottoposti ad intervento bioptico l'istologia definitiva non ha rilevato nessun caso di alterazione strutturale neoplastica identificando vari quadri di benignità.

Per quanto riguarda le complicanze si è verificato un solo caso in cui la Paziente ha presentato comparsa di un esteso ematoma, dapprima drenato sotto guida ecografica e successivamente risoltosi spontaneamente.

Discussione

La mammografia ha un ruolo fondamentale nella diagnosi precoce dei tumori della mammella. La riduzione della mortalità per tumore della mammella conseguita dai più accreditati e consolidati programmi di screening mammografico internazionali si basa per l'appunto sulla identificazione mammografica del tumore della mammella in fase realmente precoce, vale a dire quando la neoplasia non ha raggiunto lo stadio clinico di lesione palpabile [14, 15]. Molte delle neoplasie rilevate in stadio iniziale, specie le opacità di massa identificate mammograficamente, trovano conferma e traduzione ecografica il che consente generalmente l'agevole caratterizzazione citologica e/o istologica delle stesse con semplici manovre ecoguidate. In alcuni casi l'identificazione della alterazione che sottende la neoplasia è esclusivamente mammografica (focolai di microcalcificazioni, distorsioni architetturali dell'impalcatura parenchimo-stromale, opacità di massa prive di traduzione ecografica) ed in questi casi è fondamentale giungere ad una diagnosi di natura per definire il successivo iter clinico-terapeutico. Pertanto è necessario, nei casi di alterazioni sospette non palpabili, acquisire del materiale dalla lesione che consenta la diagnosi. Il prelievo bioptico è sicuramente un ottimo metodo per la definizione istologica di tali reperti; è però necessaria la localizzazione pre-operatoria degli stessi. Varie sono le modalità di localizzazione, ad iniziare dalla più vecchia con posizionamento nel contesto della mammella di repere metallico (ago di Kopan) [16], alla centratura con inoculazione di carbone vegetale sterile per giungere, più recentemente, alla marcatura delle lesioni non palpabili con radio-farmaco. In ogni caso la biopsia rappresenta a tutti gli effetti un intervento chirurgico e come tale può essere gravato da una certa quota di complicanze e fra queste non ultima è l'eventuale deformazione (estetica) della mammella. Va inoltre ricordato, tenuto conto di quanto riportato in Letteratura, che la quota di tumori della mammella tipizzati istologicamente costituisce circa il 20% di tutte le lesioni non-palpabili sottoposte a biopsia [17]. Con l'avvento ed il perfezionamento tecnologico dei dispositivi di stereotassi mammografica ha preso sviluppo la microbiopsia percutanea (core needle biopsy) che è diventata sempre più una valida alternativa alla biopsia [18]. Lo sviluppo tecnologico ha preso le mosse da unità costituite da apparecchi di stereotassi mammografica e da vari sistemi di supporto per i dispositivi di prelievo microbioptico (dispositivo solidale con il tubo mam-

inations), the diagnostic work-up was considered complete, except for one case in which the mammography findings required further investigation (biopsy). In this case, considering the presence of a substantially benign histological pattern (adenosis with sclerothaline nodule and radial scar) and the mammography features and appearance, we thought it advisable to proceed with a surgical excision after carbon tracing; this confirmed the diagnosis of benignity established at Mammotome biopsy.

In these 39 patients, the micro-biopsy proved to be fundamental in that it allowed us to avoid surgical excision by providing a diagnosis of benignity of the suspicious mammography findings. The patients underwent routine follow-up which proved the stability of the finding, thus further confirming the diagnosis of benignity.

In the 28/72 cases with a diagnosis of malignant disease, the histology of the surgical specimen confirmed the diagnosis, with an near-total concordance of histological type: 18 cases of ductal carcinoma in situ (DCIS); 4 cases of lobular carcinoma in situ (LCIS); 1 case of infiltrating ductal carcinoma with associated DCIS; 1 case of multifocal infiltrating ductal carcinoma with associated DCIS. In 4 cases of DCIS diagnosed by Mammotome biopsy, the following surgical intervention and the mammographic checks did not detect remaining foci, and histology was negative for DCIS, thereby confirming the complete removal of the neoplastic alteration. In our personal experience, Mammotome biopsy had a 93% diagnostic reliability.

In the 5/72 cases (7%) with histological Mammotome diagnosis of atypia, bearing in mind the mammography findings, further investigation by surgical excision was performed, except in one case, due to the patient's refusal. In the 4/5 cases that underwent surgical excision, histology did not reveal any case of neoplastic structural alteration, thus confirming the diagnosis of benignity.

As for complications, only one patient presented a large haematoma, which was first drained with US guidance, and then spontaneously reabsorbed.

Discussion

Mammography plays a key role in the early diagnosis of breast cancer. The reduced mortality from breast cancer achieved by accredited and consolidated international mammography screening programmes is based on the mammographic identification of the breast cancer in a very early phase, that is before the neoplasm has become palpable [14, 15]. Several tumours detected in the early phase, mostly mammographically identified opacities, are confirmed by ultrasound, which generally allows for an easy cytological and/or histological characterisation of the lesions through simple US-guided manoeuvres. In some cases, the neoplastic lesion is only seen at mammography (microcalcification clusters, architectural derangement of the parenchymal-stromal complex, opacities not appearing at ultrasound). In these cases, a diagnosis of the nature of the lesion is required to define the clinical-therapeutic approach to be followed. In suspicious nonpalpable lesions we therefore need to obtain material from the lesion to reach a diagnosis. Biopsy is

mografico interposto fra la testa del mammografo ed il piano di rilevazione; sistema di supporto costituito da un braccio laterale da applicare al mammografo con Paziente seduta). L'evoluzione del sistema di supporto costituito da un braccio laterale ha preso le mosse in Germania a partire già dal 1989 con un dispositivo di tipo orizzontale, per poi essere ulteriormente perfezionato ed adattato ai sistemi di microbiopsia allora esistenti. Nello stesso tempo sono state percorse altre strade che fra l'altro hanno anche tenuto conto del confort e della posizione della Paziente, che si sono concretizzate recentemente nelle "unità dedicate" di biopsia percutanea stereotassica con Paziente prona su apposita apparecchiatura mammografica [4-6]. Anche il dispositivo per l'espletamento del prelievo microbiopistico ha subito nel corso degli anni continue modificazioni e perfezionamenti, finalizzati soprattutto ad ottenere un maggior volume di materiale da analizzare per elevare l'accuratezza diagnostica di tale procedura. Per conseguire questo risultato sono state adottate nel corso degli anni varie soluzioni prevalentemente incentrate sulle dimensioni dell'ago (si è passati da aghi di 18 Gauge di calibro per giungere sino a quelli di 8 Gauge); il vero salto di qualità è stato raggiunto con l'avvento del sistema Mammotome - vacuum-assisted Biopsy Device - che permette, grazie al sistema aspirativo, il prelievo di un notevole volume di parenchima mammario, tale da consentire agevole diagnosi istologica. Attualmente il gold standard delle microbiopsie percutanee mammografiche è rappresentato dalle "unità dedicate" costituite per l'appunto da apparecchiatura stereotassica mammografica prona associata al dispositivo di prelievo Mammotome [1-7]. Va subito precisato che tali "unità dedicate" possono essere usate solo per l'espletamento delle microbiopsie percutanee e non per quello di indagini mammografiche standard; inoltre abbisognano di uno spazio maggiore rispetto ad un apparecchio mammografico ed infine va rammentato che il costo dell'intero sistema è superiore ad un qualsiasi dispositivo di stereotassi mammografica [10].

I pochi rapporti presenti in Letteratura circa microbiopsie percutanee con Paziente seduta riportano in prima istanza come dato decisamente rilevante il costo contenuto di tale modalità procedurale [8,10,12]. Allo stesso tempo si evidenzia la limitata maneggevolezza del prelievo microbiopistico percutaneo espletato con dispositivo di supporto solido con il tubo mammografico interposto fra la testa del mammografo ed il piano di rilevazione, vale a dire nei casi in cui l'ago deve essere introdotto nel contesto della mammella con direzione parallela al fascio radiante, secondo l'asse z, perpendicolare alla piastra di rilevazione [8, 11]. L'adozione di un sistema di supporto per sonda Mammotome costituito da un braccio laterale ha permesso il superamento di tale difficoltà procedurale.

Il nostro lavoro valuta l'affidabilità diagnostica della microbiopsia percutanea ottenuta utilizzando un mammografo con dispositivo stereotassico digitale, attrezzato con un sistema di supporto per sonda Mammotome costituito da un braccio laterale, con Paziente seduta. I dati conseguiti sono paragonabili a quanto riportato in Letteratura da altri Autori che hanno adottato analoga o simile modalità procedurale [8-13]. In particolare nel raffronto con quanto riportato nelle altre pubblicazioni si rileva come la quota di successo della microbiopsia specie nelle lesioni sostenute da microcalcificazioni sia particolarmente elevata, questo indipendentemente dal calibro

undoubtedly a valuable method for a histological definition of these lesions, and accurate preoperative localisation is fundamental. There are several techniques for localisation, starting from the oldest, which involves introducing a metallic device inside the breast (Kopans needle) [16], through centring by sterile carbon inoculation, to the recent marking of the nonpalpable lesions with a radio tracer. In any case, biopsy is in every respect a surgical procedure and, as such, beset by a series of complications, including the possible (aesthetic) deformation of the breast. Furthermore, as reported in the Literature, the number of histologically characterised breast cancers accounts for almost 20% of all nonpalpable breast lesions undergoing biopsy [17]. With the advent and technological improvement of mammographic stereotactic devices, percutaneous core needle biopsy rapidly developed, becoming an increasingly valuable alternative to biopsy [18]. Technological development started with the use of units consisting of mammographic stereotactic devices and support systems for core needle biopsy (a support system with a mammography tube placed between the head of the mammography unit and the scanning plane; lateral arm support system to study upright seated patients). The evolution of the lateral arm support system began in Germany in 1989, with a horizontal machine, and was then refined and adapted to the existing micro-biopsy systems. At the same time, other options were being investigated that took into consideration the patient's comfort and position. These include the recent stereotactic core-needle-biopsy "dedicated units" with the patient lying prone on a dedicated mammographic machine [4-6].

Over time also the micro-biopsy devices have been constantly refined, mainly to allow the sampling of greater tissue volumes to increase the diagnostic accuracy of the procedure. Several solutions were adopted over the years, mostly involving the needle calibre (from 18-gauge needles to the current 8-gauge). The breakthrough came with the advent of the Mammotome – a vacuum-assisted biopsy device – which, thanks to its vacuum-suction properties, allows sampling of a portion of breast parenchyma large enough to enable easy histological diagnosis. At present, the gold standard for mammographic core needle biopsy is represented by "dedicated units", which consist of a prone stereotactic biopsy table fitted with a Mammotome device [1-7]. It is important to point out that these "dedicated units" may only be used for core needle biopsies and not for standard mammographic screening examinations; furthermore, these units require more space than do mammographic machines; last, the cost of the whole system is higher than that of any stereotactic mammography device [10].

The few reports in the Literature regarding core needle biopsies with upright seated patients stress the significantly low cost of this technique [8, 10, 12]. At the same time, the relative unwieldiness is reported of a percutaneous core needle biopsy performed using a support system with a mammography tube placed between the head of the unit and the scanning plane, which is needed in those cases where the needle has to be introduced inside the breast parallel to the x-ray beam, along the z axis, perpendicular to the scanning plane [8, 11]. The use of a lateral arm support system for

dell'ago utilizzato, stante il sistema aspirativo del Mammotome che consente il prelievo di congruo campione [19].

L'esperienza personale ha evidenziato alcuni vantaggi propri dell'approccio con Paziente seduta, peraltro rilevati e documentati anche dagli altri Autori [8, 10-12] che hanno utilizzato analoga procedura; essi vengono analizzati di seguito e confrontati con le unità dedicate con Paziente prona.

Innanzitutto l'approccio laterale con Paziente seduta consente l'espletamento del prelievo microbiotico anche in mammelle che, una volta compresse, hanno uno spessore decisamente esiguo, ciò che non è invece tecnicamente realizzabile nelle unità dedicate con Paziente prona. Esiste in ogni caso un limite anche per l'approccio microbiotico laterale, che è peraltro facilmente superabile. In effetti quando la mammella compressa ha spessore inferiore a 1,5 cm l'espletamento della microbiopsia non è possibile in quanto l'ago nel piano spaziale z, quello parallelo al fascio radiante, è troppo vicino al rilevatore di immagine [8, 13]. Per superare tale inconveniente si interpone fra il rilevatore mammografico e la mammella uno spessore di plexiglass, tale da alzare il livello nel piano spaziale z della lesione mammaria, e rendere pertanto possibile il prelievo microbiotico (fig. 3).

Un altro vantaggio è rappresentato dalla possibilità di sottoporre a microbiopsia lesioni ubicate nei settori più profondi della mammella, quasi a ridosso del m. pettorale [8, 10, 11]. Il prelievo di queste lesioni è precluso alle unità dedicate con Pazienti prone, in quanto lo spessore del foro del tavolo, attraverso il quale si introduce la mammella da esaminare, è tale da mascherare la visione dell'alterazione profonda, rendendo impossibile qualsiasi localizzazione e quindi l'accesso dell'ago. Nelle Pazienti sedute invece è possibile posizionare la mammella in modo tale da far rientrare nel campo di osservazione anche i settori più profondi della regione retromammaria consentendo il prelievo. Analogamente avviene per le lesioni identificate nei settori più laterali della mammella [8, 10, 11]. Anche per queste può esistere la difficoltà tecnica in precedenza segnalata con decubito prono per la mancata identificazione, mentre ciò non avviene nella Paziente seduta. È peraltro da sottolineare che in questi casi il punto d'accesso dell'ago va ricercato in maniera tale da interporre una certa distanza fra la sede di introduzione e la lesione da analizzare in modo tale che la finestra di prelievo della sonda Mammotome sia sempre inserita nel contesto del parenchima mammario ad una distanza di sicurezza dal profilo cutaneo. Per conseguire tale risultato l'ago può essere introdotto anche in sede diametralmente opposta a quella da analizzare; in alternativa si può ricorrere alla parziale rotazione in fase di compressione della mammella in modo tale da proiettare e/o collocare la lesione ad una distanza tale da consentire il prelievo in totale sicurezza.

Inoltre, nell'ambito delle manovre microbiotiche con Paziente seduta, esiste un altro vantaggio proprio dell'approccio laterale rispetto alla modalità che utilizza il sistema di supporto interposto fra testa e piano di rilevazione dell'immagine, inerente la somministrazione dell'anestetico locale. In effetti con il dispositivo di supporto laterale l'introduzione dell'anestetico viene fatta a partire dall'incisione cutanea lungo il presunto tragitto dell'ago per giungere infine nella sede della lesione e non essere sovrapposto dall'alto come avviene con l'altra modalità (approccio micro-

the Mammotome device has overcome this procedural complication.

Our study evaluated the diagnostic reliability of percutaneous core needle biopsy obtained using a digital stereotactic mammography system, fitted with a lateral arm support system for Mammotome, with the patient sitting in an upright position. The data obtained are similar to those reported by other Authors who have adopted the same or a similar procedures [8-13]. In particular, compared to previous reports, we noticed a significantly high success rate for core needle biopsy, mostly in case of microcalcifications, regardless of the needle calibre, because the Mammotome vacuum-suction system allows taking of a sufficiently large sample [19].

Our personal experience has indicated some advantages related to the upright seated position, which have already been mentioned and documented by other Authors [8, 10-12]; these advantages are analysed below, and compared with those of dedicated units with patients in the prone position.

Firstly, the lateral approach with the patient in an upright seated position allows core needle biopsy to be performed even in breasts that, once compressed, are definitely thin; by contrast, this is not technically possible in dedicated units with patients in the prone position. In any case, there are also limitations with the lateral microbiot approach, but they are easily overcome. In effect, when the compressed breast is less than 1.5 cm thick, core needle biopsy may not be performed, as the needle in the z plane, the one parallel to the x-ray beam, is too close to the image detector [8, 13]. In order to overcome this problem, a plexiglass plate is placed between the detector and the breast, which lifts the level of the breast lesion on the z plane, thus allowing microbiot sampling (fig. 3).

Another advantage is the possibility of performing core needle biopsy on lesions located in the deepest layers of the breast, almost in contact with the pectoral muscle [8, 10, 11]. Sampling of these lesions is not possible in dedicated units with patients in the prone position, since the thickness of the hole in the table through which the breast is introduced is such that it obstructs the view of a deep lesion, making any localisation and needle advancement impossible. On the other hand, in upright seated patients it is possible to place the breast so as to include the deepest layers of the posterior mammary area in the field of view, which allows easy sampling.

The same occurs with lesions identified in the most lateral areas of the breast [8, 10, 11]. These regions may also present the same technical limitations already indicated for the prone position, due to the failed identification of the lesion, whereas this does not happen with upright seated patients. Furthermore, it must be remembered that, in this case, the needle entry site must be chosen so as to interpose some distance between the entry site and the lesion to analyse, in order to obtain a Mammotome diagnostic window always covering the breast parenchyma, at a safety distance from the skin surface. To achieve this, the needle may also be introduced in a diametrically opposite site to the one involved; alternatively, a partial rotation may be performed during breast compression, so as to project and/or shift the lesion at such a distance to allow safe sampling.

biottico nel piano z). In quest'ultima l'introduzione del farmaco può determinare modificazioni della densità mammaria tali da mascherare la visione della lesione in esame e quindi da pregiudicare la prosecuzione della manovra microbiottica. Sono riportati in Letteratura casi in cui, dopo l'inoculazione dell'anestetico, la lesione bersaglio non è più stata identificabile e pertanto non è stato possibile espletare il prelievo [8, 13].

Accanto a questi vantaggi prettamente tecnico-procedurali non è da dimenticare quello più semplicemente economico. Senza entrare nel dettaglio ed analizzare i vari costi, si fa riferimento ad un'unica considerazione, vale a dire che, a parità di costo del singolo kit per l'espletamento del prelievo Mammotome sia per l'unità dedicata che per l'apparecchio mammografico con dispositivo stereotattico da noi adottato, quest'ultimo al termine della manovra microbiottica torna ad essere utilizzato come apparecchiatura mammografica per l'espletamento delle indagini mentre l'unità dedicata non ha tale possibilità [8, 10, 12].

Il vero problema della microbiopsia percutanea con Paziente seduta, ma ciò vale anche per la modalità con Paziente prona, è legato alla eventuale comparsa di complicanze ed in particolare alla reazione vaso-vagale, che nella maggior parte dei casi pregiudica il successivo espletamento del prelievo microbiottico, rendendo necessaria la sospensione della procedura. Va rammentato che nelle "unità dedicate" la particolare posizione assunta dalla Paziente è tale da porre al di fuori del suo campo visivo l'intera manovra microbiottica a cui viene sottoposta; si ritiene che tale accorgimento possa ridurre l'incidenza di reazioni vaso-vagali dovute alla componente emotiva della Paziente.

Nella esperienza personale questo evento non si è mai verificato, nonostante nella Letteratura internazionale la reazione vaso-vagale sia riportata come la complicanza più frequente con valori percentuali di incidenza estremamente discordanti che vanno da un minimo di circa il 5% ad un massimo superiore al 20% [8-13]. La differenza significativa fra tali dati deriva con molta probabilità dalla consistenza numerica delle diverse casistiche e verosimilmente anche dall'esperienza dei vari centri. Per tale motivo le singole serie riportate in Letteratura non sono fra loro confrontabili e dalla loro analisi deriva che le percentuali di maggiore incidenza di reazione vaso-vagale sono state rilevate nelle osservazioni numericamente esigue [13], mentre le casistiche decisamente corpose, quale quella di Georgian-Smith [8], riportano valori percentuali di reazione vaso-vagale più contenuti (riferendosi all'esperienza precedentemente segnalata sono riportati 10 casi di reazione vaso-vagale in 179 Pazienti: 5,6%). Il dato finora conseguito nell'esperienza personale di totale assenza di reazione vaso-vagale se da un lato trova giustificazione nella relativa consistenza numerica della serie, dall'altro è attribuibile anche all'attenzione che il personale medico e sanitario dedica alla Paziente nel corso di questa procedura. L'unica complicazione fino ad ora rilevata è stata la comparsa di un esteso ematoma, come già anticipato nei risultati, dapprima drenato sotto guida ecografica e successivamente risolto spontaneamente. In ogni caso in tutte le Pazienti sottoposte a microbiopsia percutanea, per ulteriore precauzione, si è deciso di eseguire controlli clinici a distanza dalla manovra microbiottica.

Furthermore, in core needle biopsies with upright seated patients there is a further advantage linked with the lateral approach, as compared with the technique that uses the support system placed between the head of the unit and the scanning plane, concerning the administration of the local anaesthetic. In fact, with the lateral arm support, introduction of the anaesthetic is performed starting from the skin incision, along the estimated needle direction to the site of the lesion, whereas with the other technique the anaesthetic is introduced from above (microbiopsy approach along the z axis). With the latter technique, drug introduction may determine alterations in breast density that obstruct the view of the lesion and, thus, compromise the microbiopsy manoeuvre. The Literature reports cases where, after administration of the anaesthetic, the lesion could no longer be identified, and sampling could not be performed [8, 13].

Along with these technical and procedural advantages of the manoeuvre, we cannot fail to mention the issue of costs. Without analysing costs in detail, it should be pointed out that while a single kit for performing a Mammothome biopsy costs the same with both the dedicated unit and the dedicated stereotactic biopsy table used by us, the latter may be used at the end of the microbioptic procedure as a mammographic imaging device, whereas the dedicated unit does not allow this [8, 10, 12].

The greatest problem with percutaneous core needle biopsy performed on an upright seated patient – which at any rate occurs in the prone position as well – is the possible appearance of complications and in particular of vasovagal reactions, which make it necessary to interrupt the microbioptic sampling procedure. It must also be remembered that, with "dedicated units", the entire microbiopsy procedure is outside of the patient's field of view, which may limit the incidence of vasovagal reactions caused by emotional factors.

Although this never occurred in our personal experience, vasovagal reactions are reported to be the most frequent complication, occurring in variable percentages from 5% up to 20% [8-13]. The significant difference among those data may likely be ascribed to the difference in case study populations, and possibly to the different levels of experience in the various centres. For this reason, the single series reported in the Literature are not comparable, and an analysis shows that the highest percentages of vasovagal reactions were seen in small patient populations [13]. On the other hand, large patient populations, such as the one observed by Georgian-Smith [8], indicate smaller percentages of vasovagal reactions (in this experience, 10 cases of vasovagal reaction over 179 patients were reported: 5.6%).

Our finding of a complete absence of vasovagal reactions in our experience may be explained on the one hand by the relatively large number of patients and, on the other, by the efforts made by the medical and nonmedical staff to relax the patients. The only complication recorded to date was a large haematoma, which was first drained under US guidance, and then spontaneously reabsorbed. In any case, all the patients who underwent percutaneous core needle biopsy also underwent follow-up clinical examinations as a precaution.

Conclusioni

I risultati conseguiti con i prelievi effettuati mediante guida stereotassica e metodo Mammotome con aghi di 11 Gauge di calibro in Pazienti sedute hanno confermato la validità di tale metodica come alternativa alla biopsia chirurgica nella maggior parte delle alterazioni mammografiche sospette non palpabili e prive di traduzione ecografica. In particolare in 37 casi il prelievo Mammotome è stato sufficiente da solo a dirimere il quadro mammografico evitando quindi il ricorso all'intervento biottico. Negli altri casi vi è concordanza fra riscontro microistologico e successivo rilievo istologico biottico per quanto riguarda le lesioni neoplastiche, mentre nell'esperienza personale tutti i quadri di atipia successivamente verificati istologicamente sono risultati sostenuti da patologia benigna. In base a quanto rilevato nell'esperienza personale, tenuto conto che la tecnica di esecuzione con Paziente seduta non ha messo in luce difficoltà tecniche, né significative complicanze rispetto a quelle descritte in Letteratura nei prelievi eseguiti con Paziente prona con unità dedicate, concordiamo con quanto riportato da altri Autori per cui accuratezza diagnostica e complicanze della procedura microbiottica con Mammotome non dipendono dalla posizione della Paziente [8, 10, 12].

Bibliografia/References

- 1) Brem RF, Behrnt VS, Sanow L, Gatewood OMB: Atypical ductal hyperplasia: histologic underestimation of carcinoma in tissue harvested from impalpable breast lesions using 11-gauge stereotactically guided directional vacuum-assisted biopsy. *AJR* 172:1405-1407, 1999.
- 2) Burbank F: Sterotactic breast biopsy of atypical ductal hyperplasia and ductal carcinoma in situ lesions: improved accuracy with directional, vacuum-assisted biopsy. *Radiology* 202:843-847, 1997.
- 3) Darling ML, Smith DN, Lester SC *et al*: Atypical ductal hyperplasia and ductal carcinoma in situ as revealed by large-core needle breast biopsy: results of surgical excision. *AJR* 175:1341-1346, 2000.
- 4) Heywang-Kobrunner SH, Schaumloffel U, Viehweg P *et al*: Minimally invasive stereotactic vacuum core breast biopsy. *Eur Radiol* 8:377-385, 1998.
- 5) Meyer JE, Christian RL, Lester SC *et al*: Evaluation of nonpalpable solid breast masses with stereotactic large-needle core biopsy using a dedicated unit. *AJR* 167:179-182, 1996.
- 6) Parker SH, Burbank F, Jackman RJ *et al*: Percutaneous large-core breast biopsy: a multi-institutional study. *Radiology* 193:359-364, 1994.
- 7) Reynolds HE, Poon CM, Goulet RJ, Lazaridis CL: Biopsy of breast microcalcifications using an 11-gauge directional vacuum-assisted device. *AJR* 171:611-613, 1998.
- 8) Georgian-Smith D, D'Orsi C, Morris E *et al*: Stereotactic biopsy of the breast using an upright unit, a vacuum-suction needle, and a lateral arm-support system. *AJR* 178:1017-1024, 2002.
- 9) Meloni GB, Becchere MP, Soro D *et al*: Percutaneous vacuum-assisted core breast biopsy with upright stereotactic equipment. Indications, limitations and results. *Acta Radiol* 43:575-578, 2002.
- 10) Nisbet AP, Borthwick-Clarke A, Scott N: 11-gauge vacuum assisted directional biopsy of breast calcifications, using upright stereotactic guidance. *Eur J Radiol* 36:144-146, 2000.
- 11) Ohsumi S, Takashima S, Aogi K *et al*: Breast biopsy for mammographically detected non-palpable lesions using a vacuum-assisted biopsy device (Mammotome) and an upright-type stereotactic mammography unit. *Jap J Clin Onc* 31:527-531, 2001.
- 12) Sittek H, Perlet C, Schneider P *et al*: Stereotactic vacuum biopsy in prone and sitting position. *Radiologie* 42:19-24, 2002.
- 13) Welle GJ, Clark M, Loos S *et al*: Stereotactic breast biopsy: recumbent biopsy using add-on upright equipment. *AJR* 175:59-63, 2000.
- 14) Kerlikowske K, Grady D, Rubin SM *et al*: Efficacy of screening mammography. A meta-analysis. *J Am Med Assoc* 273:149-154, 1995.
- 15) Shapiro S: Evidence on screening for breast cancer from a randomized trial. *Cancer* 39:2772-2782, 1997.
- 16) Kopans DB, De Luca S: A modified needle-hookwire technique to simplify preoperative localization of occult breast lesions. *Radiology* 134:781 (Abs), 1980.
- 17) Danning DP, Farha GJ, McBoyle MF: Role of needle localization of non palpable breast lesions. *Am J Surg* 154:593-596, 1987.
- 18) Parker SH, Lovin JD, Jobe WE *et al*: Stereotactic breast biopsy with a biopsy gun. *Radiology* 176:741-747, 1990.
- 19) Ambrogetti D, Bianchi S, Ciatto S: Accuracy of percutaneous core biopsy of isolated breast microcalcifications identified by mammography. Experience with a vacuum-assisted large-core biopsy device. *Radiol Med* 106:313-319, 2003.

*Dot. S. W. Della Sala
U.O. di Radiodiagnostica
Ospedale Santa Chiara
Largo Medaglie d'oro
38100 Trento TN
Tel. 0461/903502 - 0461/902371
Fax 0461/902373 - 0461/903501
E-mail: swdellasala@libero.it*

Conclusions

The results obtained with stereotactically-guided and with Mammotome breast biopsies with 11-gauge needles on upright seated patients confirmed the efficacy of this technique as an alternative to surgical excision in most cases of suspicious nonpalpable breast lesions not seen at US.

In particular, in 37 cases the Mammotome biopsy could in itself resolve the mammography pattern, thus obviating the need for surgical excision. In the other cases, there was concordance between the microhistology findings and the subsequent histological results as regards the neoplastic lesions, whereas all cases of histologically-confirmed atypia proved to be benign. According to our personal experience, considering that the manoeuvre with patients on an upright seated position had no technical difficulties or significant complications as compared with those described in the Literature with patients in the prone position on dedicated units, we agree with previous Authors that the diagnostic accuracy and complications of Mammotome biopsy do not depend on the patient's position [8, 10, 12].