

## **La transilluminazione della mammella**

COSIMO DI MAGGIO - PIERCARLO MUZZIO  
ALDO DI BELLO - CLAUDIO ZACCHI - LUIGI PESCARINI

Istituto di Radiologia dell'Università - 2 via Giustiniani - I-35100 Padova

**LA RADIOLOGIA MEDICA**

---

Vol. 62 - N. 6 - Pag. 401-413 (Giugno 1976)

## La transilluminazione della mammella

COSIMO DI MAGGIO - PIERCARLO MUZZIO  
ALDO DI BELLO - CLAUDIO ZACCHI - LUIGI PESCARINI

Istituto di Radiologia dell'Università - 2 via Giustiniani - I-35100 Padova

BREAST TRANSILLUMINATION.

ABSTRACT — The physical basis of the method, the procedure, the normal and pathological findings are described. On a series of 125 pathology cases observed, transillumination proved useful as a diagnostic aid in breast diseases.

INDEX TERMS — Physical diagnostic means; transillumination; breast diseases.

Radiol. med. (Torino) 62, 401-413, June 1976

La « transilluminazione mammaria » permette lo studio di ombre proiettate sulla pelle da un fascio luminoso che attraversa l'organo.

Il metodo della transilluminazione non è recente e sono ormai ben note le sue applicazioni in otorinolaringoiatria per lo studio della trasparenza dei seni paranasali ed in urologia per lo studio dei genitali maschili.

In analogia con la transilluminazione nell'idrocele, Ewing ed Adair (1928) cercarono di distinguere i tumori solidi dalle cisti della mammella. Nel 1929 Cutler pensò di raffreddare la lampada con un circuito d'acqua eliminando, almeno in parte, l'eccessivo sviluppo di calore. Questo accorgimento e la pubblicazione dei risultati di numerose osservazioni portarono al metodo un certo successo. Tuttavia la debole intensità luminosa degli apparecchi fatti costruire da diversi autori (Caporale, Ravina, Huguenin) ne limitò l'applicazione finché il metodo fu completamente abbandonato: non era possibile infatti una riproduzione obiettiva

delle immagini ed era necessario eseguire l'esame al buio e dopo un lungo periodo di adattamento visivo.

Nel 1950 la transilluminazione della mammella è stata riproposta da Gros come metodo complementare nello studio della patologia mammaria; detto autore ha potuto mettere a punto un apparecchio capace di fornire una luce molto intensa, selettiva, e praticamente fredda eliminando così tutti i limiti del metodo originario.

L'apparecchio in funzione nel nostro Istituto è il Diaphana 650 \* il quale consta di una cassetta (35 × 28 × 25 cm) contenente sia il sistema di alimentazione elettronico, che permette di regolare l'intensità luminosa in funzione della trasparenza del tessuto, sia il sistema di raffreddamento, ottenuto con circolazione forzata di acqua. Alla cassetta è collegata la sonda luminosa, leggera e maneggevole, che permette l'esplorazione secondo va-

\*) L'apparecchio è costruito in Francia nell'Ateliers St. Joseph-Molsheim e ci è stato fornito dalla Società CGR Genaray.

rie incidenze di tutti i settori della mammella, compreso il prolungamento ascellare.

La luce emergente dalla sonda è prodotta da una lampada alogena al quarzo a bassa tensione incorporata in un gruppo catadiottrico e raggiunge l'intensità di 400.000 lux.

L'elevata intensità luminosa permette:

1) di poter fotografare l'immagine diafanoscopica con discreta facilità per cui è possibile avere dati obiettivi e confrontabili;

2) di poter lavorare in condizioni di semi-oscurità evitando l'instaurarsi del meccanismo della visione scotopica, devoluta ai bastoncelli, i quali sono particolarmente sensibili alla radiazione blu dello spettro mentre invece il colore di fondo osservato è rosso-arancio.

La semi-oscurità riduce inoltre l'effetto Purkinje (al decrescere dell'intensità luminosa aumenta la sensibilità relativa all'azzurro rispetto al rosso) anch'esso dannoso ai fini dell'osservazione diafanoscopica.

Nonostante l'alta intensità luminosa, la luce emergente dalla sonda è praticamente « fredda » in virtù e di un efficace raffreddamento ottenuto con circolazione forzata di acqua distillata e della presenza di alcuni filtri che fermano le radiazioni inutili. Infatti, nel passaggio attraverso un mezzo disomogeneo, solo alcune delle molteplici radiazioni di diversa lunghezza d'onda che compongono la luce bianca lo attraversano, le altre diffondono nello stesso e sono assorbite. In particolare, secondo la formula di Rayleigh, l'intensità della luce diffusa in un punto del mezzo è inversamente proporzionale al quadrato della  $\lambda$  della radiazione per cui le radiazioni di minore lunghezza d'onda (bleu-ultravioletto) diffondono nel mezzo molto di più (6 volte circa) delle radiazioni di maggior lunghezza d'onda (rosso); questo fenomeno

spiega perché anche se la luce incidente è bianca la luce trasmessa dal mezzo può apparire di colore arancio-rosso-giallo. Le radiazioni luminose non trasmesse sono dannose sia perché la loro diffusione nel mezzo riduce il contrasto dell'immagine finale sia perché la loro energia degrada in calore. Nella sonda del Diaphana queste radiazioni sono assorbite da sali di cromo, di colore arancio, che vengono sciolti in concentrazione variabile nell'acqua distillata del circuito di raffreddamento realizzando « un filtro liquido ». Un altro filtro è inoltre posto prima dell'emergenza delle radiazioni: è il filtro anticalorico che ferma i raggi infrarossi, inutili perché non visibili, e dannosi per il loro effetto calorico.

La luce emergente dalla sonda è quindi intensa, fredda e « selettiva », altamente trasmissibile attraverso i tessuti della mammella e capace di fornire un elevato contrasto ed una buona definizione dei particolari con emissione calorica praticamente assente; la sua composizione spettrale è compresa tra i 600 e i 700  $m\mu$ , nella banda rossa dello spettro luminoso.

#### CONDOTTA DI ESAME ED ASPETTI DIAFANOSCOPICI NORMALI

L'esame va eseguito al buio o con luce ambientale diffusa e tenue (intorno a 1 lux) e di preferenza in un ambiente fresco (20 °C); ciò evita il surriscaldamento della sonda e facilita l'esplorazione a causa della vasocostrizione superficiale.

La sonda, tenuta in mano, viene posta al di sotto della mammella, iniziando da quella presunta sana, in modo da valutare la trasparenza d'insieme. Si esaminano quindi i diversi settori della mammella comprimendoli tra la sonda e l'altra mano al fine di ridurre lo spessore ed accentuare l'intensità delle eventuali ombre.

Bisogna sempre eseguire un esame comparativo simmetrico delle regioni analoghe delle due mammelle. Per esaminare

il prolungamento ascellare è necessario allongare la sonda nel cavo ascellare e dirigere il fascio luminoso antero-medialmente.

L'informazione data dalla transilluminazione consiste in un'immagine più scura dovuta alla proiezione sulla pelle della struttura posta tra fascio luminoso ed occhio dell'osservatore. Questa immagine è il risultato di molteplici fenomeni quali il diverso assorbimento delle radiazioni luminose in funzione della natura, del volume, della sede e del colore della parte in esame, e quali la proiezione conica delle radiazioni vicino alla sorgente con i relativi fenomeni di diffusione e di penombra.

Per questi motivi è molto importante dosare opportunamente l'intensità della luce emergente dalla sonda al fine di evitare l'illuminazione intensa che non permette l'apprezzamento di piccole ombre; inoltre è necessario che il fascio luminoso attraversi la mammella secondo varie incidenze in modo che la struttura in studio sia quanto più vicino possibile al punto di emergenza delle radiazioni evitando così che essa venga mascherata dalla diffusione delle radiazioni lungo i suoi contorni; questi accorgimenti sono particolarmente importanti nel caso di piccole lesioni localizzate nei quadranti inferiori.

La mammella normale è costituita da strutture diverse; il grasso presente in essa è trasparente ai raggi luminosi e fornisce il contrasto di fondo, di colore rosso-arancio, sul quale si stagliano le ombre lineari intensamente nere dei vasi superficiali e le altre ombre dovute alle strutture normali e patologiche presenti. Si parla quasi sempre di ombre, in realtà è possibile anche osservare delle immagini relativamente più chiare del fondo.

In condizioni normali la trasparenza della mammella può ridursi molto in vicinanza del capezzolo, soprattutto se intensamente pigmentato. Per lo stesso motivo la trasparenza è molto ridotta nelle donne di colore (Ravina).

È possibile schematizzare grossolanamente tre aspetti diafanoscopici della mammella normale (Gros):

A) *Mammella omogeneamente trasparente*, il cui colore rosso-arancio omogeneo è interrotto solamente dall'intensa opacità del capezzolo e dei vasi superficiali, se presenti (fig. 1 A). Tale aspetto è dovuto alla netta prevalenza della componente adiposa come è dato osservare soprattutto nelle mammelle di donne anziane in fase di avanzata involuzione di tipo adiposo.

B) *Mammella opaca omogeneamente o quasi* a causa del marcato addensamento fibro-ghiandolare come si osserva nelle donne giovani, in gravidanza, e durante l'allattamento.

C) *Mammella disomogenea* con alternanza di aree di trasparenza diversa in rapporto alla variabile proporzione tra tessuto adiposo e fibro-ghiandolare.

Le donne con le mammelle esuberanti, ricche di grasso, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, non offrono difficoltà all'esame; è sufficiente aumentare l'intensità luminosa e spostare la sorgente luminosa in più punti della ghiandola. Le mammelle schiacciate contro la parete toracica offrono, talvolta, difficoltà insormontabili.

#### ASPETTI DIAFANOSCOPICI DI PATOLOGIA MAMMARIA

Ricordiamo i diversi quadri di patologia mammaria secondo una classificazione non strettamente anatomo-patologica ma in relazione alla risposta diafanoscopica.

#### PROCESSI INFIAMMATORI ACUTI, SUBACUTI E CRONICI

Nei casi di mastite acuta la mammella appare intensamente ed omogeneamente opaca e non è possibile evidenziare alcuna

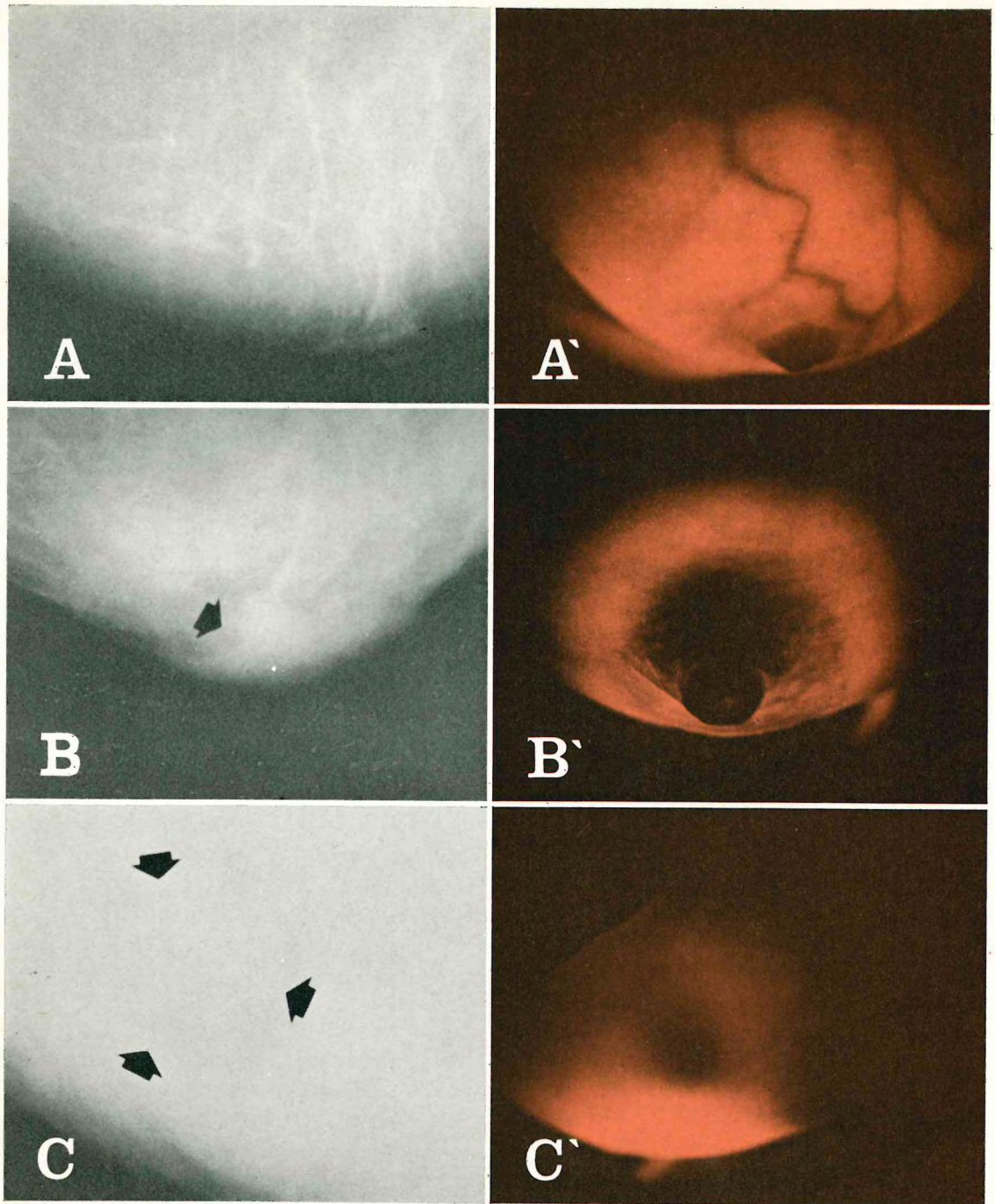


Fig. 1. — A-A': Mammella normale in involuzione adiposa. Trasparenza omogenea in diafanoscopia; i vasi superficiali appaiono come ombre lineari intensamente opache. B-B': Opacità discreta a contorni sfumati di un focolaio di mastite plasmacellulare (freccia). C-C': Tenue opacità di un fibroadenoma (freccie) in mammella densa giovanile.

struttura; parallelamente al risolversi del processo flogistico l'opacità della mammella diminuisce gradatamente fino a riassumere la sua normale trasparenza con ricomparsa dei vasi superficiali. Nei casi di risoluzione lenta con persistenza di una tumefazione localizzata, l'opacità diminuisce di intensità e di estensione restando localizzata al nodo palpabile.

Opacità tenue o discreta, a contorni sfumati, si apprezza anche in corrispondenza delle nodosità dure, a contorni irregolari, che si repertano in quelle forme reattive non molto chiare dal punto di vista causale tra le quali va ricordata, come frequenza, la mastite plasma-cellulare (fig. 1 B).

Intensamente opachi sono i galattoceli, i noduli tubercolari e luetici mentre trasparenti sono i noduli corrispondenti ai granulomi lipofagici.

#### TUMORI SOLIDI

I tumori solidi sono opachi alla luce, l'intensità dell'ombra essendo frequentemente in relazione oltre che con la struttura anche con il diametro della massa e con la sua localizzazione.

Il fibroadenoma, anche se di grandi dimensioni e calcificato, dà in genere una opacità tenue, a contorni abbastanza netti e con dimensioni analoghe a quelle riscontrabili clinicamente ed alla mammografia (fig. 1 C).

Il tumore maligno dà invece un'opacità più intensa ed omogenea (fig. 2 A), che può essere massiva nei tumori di un certo volume, e che spesso, anche nelle forme piccole, appare più intensa di quanto la grandezza del nodulo farebbe sospettare.

L'ombra dovuta al tumore maligno presenta più spesso contorni sfumati e la sua estensione è quasi sempre maggiore del nodulo rilevabile alla mammografia e uguale o maggiore del nodo palpabile. Nei casi di aderenza ai piani profondi, non si riesce ad illuminare la ghiandola

posteriormente alla neoformazione il che invece è sempre possibile nei fibroadenomi, anche se di grandi dimensioni; ben apprezzabili come bandellette opache, sono i tratti di cute infiltrata e retratta.

Dopo terapia radiante, nei casi di sterilizzazione, si assiste alla scomparsa totale dell'opacità tumorale.

Nei casi di mastite carcinomatosa l'opacità della mammella è intensa e diffusa a tutta la ghiandola.

Nella diagnostica diafanoscopica dei tumori solidi e dei carcinomi in particolare esistono peraltro delle cause d'errore che è necessario ricordare subito. Se i tumori sono piccoli e profondi, a causa della diffusione della luce intorno al nodulo è possibile non apprezzare la loro opacità anche riducendo l'intensità della sorgente luminosa ed esaminando la mammella secondo varie incidenze. Un'altra causa d'errore risiede nella struttura della massa tumorale che, nei casi di scarsa densità, provoca solo un'opacità molto tenue e talvolta nessuna opacità, come nei casi di forme gelatinose, peraltro poco frequenti. Infine come causa d'errore vanno considerati i galattoceli ed altri nodi che, costituiti da un tessuto molto denso, sono intensamente opachi: così i noduli tubercolari e le gomme luetiche.

#### PROCESSI DISTROFICI E CISTI

Vogliamo includere in questo capitolo tutti i processi della mammella quali le adenosi, le fibroadenosi, le fibrosi, le adenosi sclerosanti, le forme fibrocistiche etc. caratterizzate dalla comune natura disendocrina. In tutti questi casi la trasparenza della mammella è conservata o disomogenea per la presenza di aree di minor trasparenza che peraltro non assumono quasi mai il carattere di opacità tumorali anche in corrispondenza di formazioni nodose dure e voluminose, a limiti più o meno netti, da intensa proliferazione iperplastica canalicolare ed acinosa.

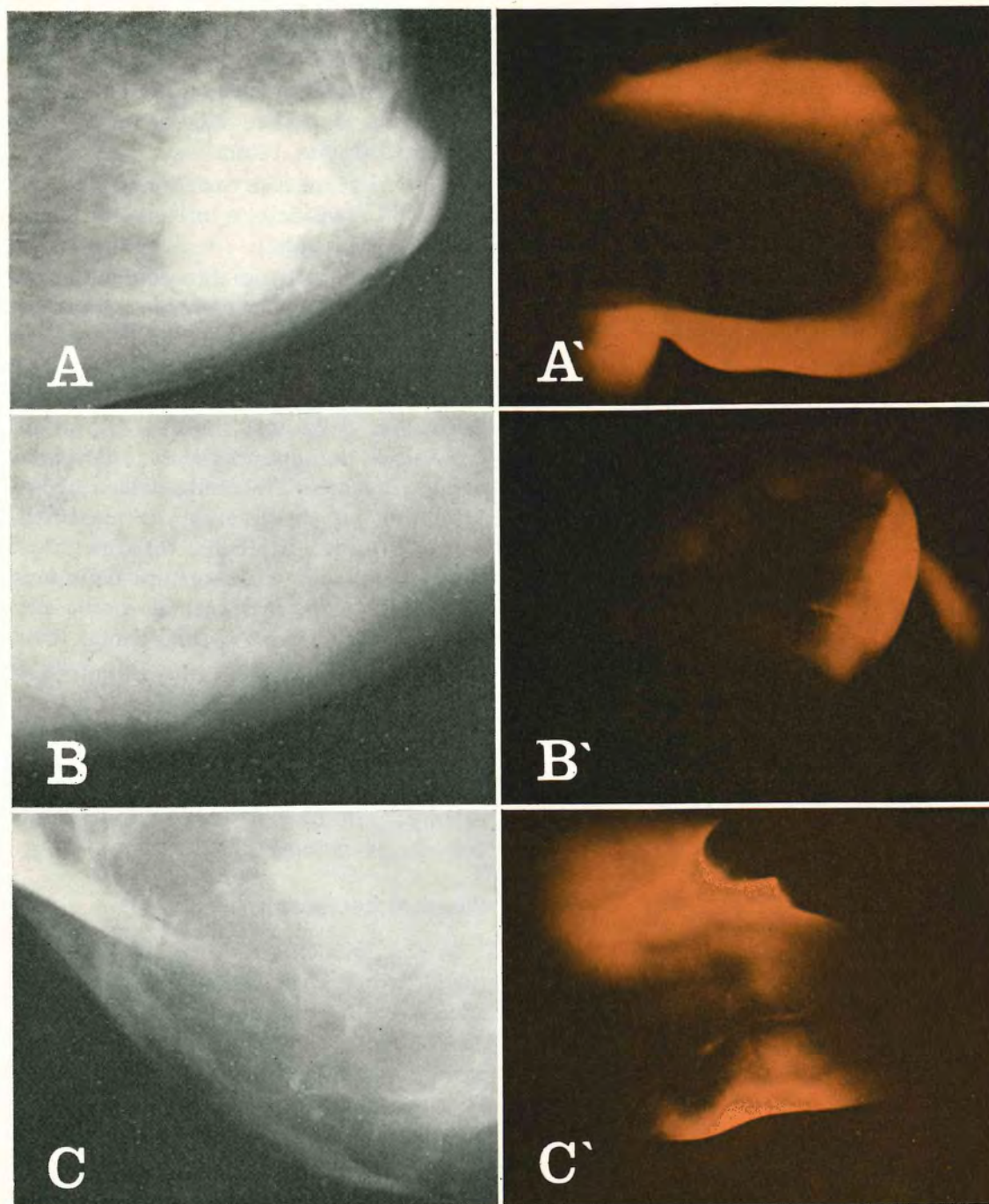


Fig. 2. — A-A': Intensa ed estesa opacità di un carcinoma infiltrante in mammella senile. B-B': Opacità intensa e disomogenea di un carcinoma scirroso insorto in mammella densa da involuzione fibrosa. C-C': Intensa opacità pericatrizziale in un caso di carcinoma intraduttale insorto in sede di scompaginamento architettónico da pregressa cicatrice chirurgica.

Una considerazione a parte meritano i nodi cistici della mammella.

Quelli a contenuto chiaro-citrino presentano lo stesso colore del fondo se immersi in un'atmosfera prevalentemente grassosa, o sono visibili come aree di relativa maggiore trasparenza del fondo se immersi in zone meno trasparenti per intensa proliferazione fibro-ghiandolare. Essi possono peraltro presentare discreta opacità se il loro contenuto è brunastro, bleu, purissimo, od apparire anche come aree intensamente opache a contorni netti se a contenuto ematico. Quest'ultimo reperto è di particolare interesse poiché permette di riconoscere con sicurezza ed in modo incruento l'eventuale presenza di cisti ematiche il cui studio va approfondito per la possibile frequenza di proliferazioni intracistiche anche maligne. Con le stesse caratteristiche della cisti ematica si presenta il galattocele la cui diagnosi peraltro è facilitata dalla clinica.

#### MAMMELLE SANGUINANTI

Il significato di perdita emorragica dal capezzolo è ancora materia di discussione. È comunque acquisizione comune che il gemizio può essere dovuto ad una lesione sia benigna che maligna e che può essere considerato presuntivamente come segno positivo di papilloma intracanalicolare, unico o multiplo, anche in assenza di tumore palpabile.

Poiché la marcata opacità del sangue è uno degli aspetti più caratteristici della transilluminazione, è possibile, in caso di papillomi con secrezione ematica, riconoscere il tumore come ombra intensamente opaca e ben circoscritta. In questi casi la diafanoscopia non solo conforta l'eventuale galattografia ma la integra permettendo di evidenziare papillomi ancora non palpabili e papillomi in mammelle non secernenti, come accade quando la raccolta ematica peritumorale non ha ancora comunicato con

un dotto galattoforo terminale (Cutler). In alcuni casi è possibile anche seguire il decorso del dotto che porta il sangue al capezzolo. È comunque da precisare che l'opacità è dovuta al sangue e non al tumore per cui i papillomi con scarsa secrezione ematica non sono apprezzabili alla diafanoscopia.

#### EMATOMI

Ogni stravasamento ematico per piccolo che sia, determina la formazione di un'ombra molto intensa, a contorni più o meno definiti, sempre più grande dell'eventuale nodo palpabile, ma il cui elemento peculiare resta veramente l'intensità che poi va gradatamente scomparendo nei giorni successivi con il riassorbimento dello stravasamento. Anche nei casi in cui segue produzione reattiva del connettivo con formazione di un granuloma lipofagico, questo è completamente trasparente.

Ombra intensa si osserva anche nei casi di infarto mammario.

#### ESPERIENZA PERSONALE E DISCUSSIONE

Nel nostro Istituto, in associazione alla termografia e alla mammografia, espletiamo di routine l'indagine diafanoscopica dall'inizio del 1973.

Nella tabella I è riassunta la distribuzione dei quadri di patologia mammaria, istologicamente accertati, riscontrati dal gennaio 1973 al settembre 1974.

TABELLA I.

Mastiti acute . . . . .	1
Mastiti plasmacellulari . . . . .	2
Granulomi lipofagici . . . . .	2
Edemi maligni . . . . .	2
Edemi da stasi . . . . .	1
Fibroadenomi . . . . .	19
Neoformazioni maligne . . . . .	37
Forme distrofiche . . . . .	53
Papillomatosi intraduttale . . . . .	5
Traumatismi . . . . .	3



Nei due casi di *edema maligno* e nel caso di *mastite acuta* la mammella è apparsa intensamente ed omogeneamente opaca. Nella paziente affetta da mastite acuta è stato possibile osservare la graduale scomparsa dell'opacità mentre le due pazienti con edema maligno, per il chiaro reperto termo-mammografico, sono state sottoposte senza indugio a mastectomia.

Nella paziente con *edema da stasi* si è evidenziata opacità diffusa ma non particolarmente intensa di entrambe le mammelle. In questo caso la bilateralità dell'affezione e soprattutto le altre indagini radiologiche hanno potuto chiarire il quadro. Nei due casi di *mastite plasmacellulare*, l'addensamento nodulare è apparso opaco non permettendo di risolvere il dubbio clinico-mammografico.

Utile invece è stato il reperto nei due casi di *granuloma lipofagico*. È sempre menzionata l'associazione trauma-carcinoma e quindi un nodo in sede di pregresso trauma è sospetto. In entrambi i casi da noi osservati il nodulo è sempre stato perfettamente trasparente e questo reperto, associato all'immagine mammografica caratteristica, ha evitato un inutile intervento.

I *fibroadenomi* ed i *carcinomi* sono stati da noi raggruppati, dal punto di vista diafanoscopico, nell'unico capitolo delle forme solide.

Nelle tabelle II e III sono riportati i risultati relativi a questo gruppo di forme morbose.

Abbiamo già ricordato le differenze semeiologiche tra le ombre dovute a fibro-

TABELLA II. — *Fibroadenomi* (19 casi).

Grado opacità	intensa	10,0 %	} 89,5 %
	tenue	79,5 %	
	nessuna	10,5 %	

Estensione opacità = sempre uguale all'opacità radiologica.

TABELLA III. — *Neoformazioni maligne* (37 casi).

Grado opacità	intensa	70,5 %	} 97,3 %
	discreta	15,8 %	
	tenue	11,0 %	
	nessuna	2,7 %	
Estensione opacità	maggiore	78 %	
	uguale	22 %	
<i>Correlazione dei due segni</i>			
Sospetto di forma mali moris			86,3 %
Nessuna indicazione			13,7 %

adenomi e quelle dovute a tumori maligni. Per nostra esperienza queste delicate differenze non sono sufficienti a porre con sicurezza la diagnosi differenziale.

Nel caso dei fibroadenomi in particolare, l'elevata percentuale di positività del reperto non ha potuto validamente supplire alla mammografia che in questo tipo di patologia, per la densità delle strutture mammarie giovanili, è muta. L'aver potuto riscontrare opacità in corrispondenza di un nodulo apprezzabile clinicamente ma non mammograficamente è rimasto quindi di scarso valore per l'impossibilità di poter escludere una neoformazione maligna o la presenza di una cisti.

Di maggior utilità è stata la diafanoscopia nelle diagnosi di neoformazione maligna. Correlando infatti i segni diafanoscopici del grado dell'opacità con l'estensione della stessa nei confronti del nodo clinico e mammografico è stato possibile porre diafanoscopicamente il sospetto di malignità nell'86,3 % dei casi. Solo in un caso di carcinoma intradutale del diametro di 8 mm non abbiamo riscontrato alcuna opacità. Mancano nella nostra casistica neoformazioni gelatinose che in letteratura sono descritte come perfettamente trasparenti. Sulla scorta della nostra esperienza, possiamo dire che il reperto diafanoscopico ha

semplicemente confortato la diagnosi nei casi già risolti dalla mammografia mentre è risultato particolarmente indicativo ed integrativo della mammografia nei casi di neoplasie insorte in mammelle molto dense per alterazione distrofica o involuzione fibrosa e nei casi di neoformazioni insorte in prossimità di pregresse cicatrici chirurgiche; nel caso di mammelle dense infatti (fig. 2 B) il nodo apprezzabile clinicamente ma non radiologicamente è apparso sempre di opacità nettamente superiore a quella meno intensa e disomogenea del fondo; nel secondo gruppo di casi, l'irregolarità architettonica evidenziata in mammografia ha lasciato molti dubbi mentre con la diafanoscopia si è apprezzata perfetta trasparenza dei contorni della cicatrice nei casi negativi e intensa opacità pericicatrizziale se presente un carcinoma (fig. 2 C).

Nella tabella IV sono tabulati i reperti diafanoscopici relativi alle *forme distrofiche*.

TABELLA IV. — *Forme distrofiche* (53 casi).

Aspetti mammografici		Aspetti diafanoscopici	
Forme nodulari	80 %	nessuna variazione cromatica	56 %
		trasparenza maggiore del fondo	21 %
		opacità tenue o discreta	23 %
Addensamenti sfumati	20 %	nessuna variazione cromatica	70 %
		opacità tenue o discreta	30 %

Abbiamo diviso le distrofie in forme nodulari ed in addensamenti sfumati per la differente valutazione che si può dare ai reperti delle diverse metodiche nella sintesi radioclinica del caso in esame. Il reperto di « non variazione della trasparenza di fondo » nel 70 % degli addensa-

menti a contorni sfumati ha infatti allontanato il sospetto di neoformazione maligna, sempre presente in questi casi, mentre il medesimo reperto diafanoscopico nel 56 % delle forme nodulari ci è parso meno significativo per la possibilità, descritta da autori, che neoformazioni gelatinose appaiano perfettamente trasparenti. Analogamente, il riscontro di opacità tenue o discreta nel 30 % degli addensamenti sfumati, pur manifestandosi questa con caratteristiche semeiologiche diverse da quelle che ci saremmo aspettati da una neoformazione maligna delle stesse dimensioni, è stato considerato da noi come sospetto e le pazienti inviate al chirurgo. Il riscontro invece di opacità tenue e discreta ma di estensione uguale al nodo clinico e mammografico (fig. 3 A) nel 23 % delle forme nettamente nodulari non ha indirizzato il diagnostico differenziale in alcun senso e solo la puntura evacuativa del nodo e l'insufflazione di aria hanno permesso la risoluzione del quesito diagnostico (fig. 3 B). È da dire che in questi casi, l'opacità del nodo ha comunque permesso una migliore localizzazione dello stesso favorendone la puntura evacuativa.

Ruolo diagnostico veramente importante ha avuto il reperto diafanoscopico quando il nodulo è risultato di trasparenza maggiore del fondo: 21 % dei casi; in tutti questi infatti è stato possibile diagnosticare con certezza, in modo semplice ed incruento, la natura cistica del nodo opaco presente sul radiogramma (fig. 3 C). *Possiamo dire che un nodo se opaco in mammografia ma ipertrasparente in diafanoscopia è sempre una cisti a contenuto chiaro*: l'utilità di tale apporto deriva soprattutto dalla frequenza di questo tipo di patologia. Bisogna inoltre ricordare i frequenti casi nei quali processi flogistici perifocali provocano il riscontro clinico di nodi più grandi, a contorni irregolari, talora poco mobili fino alla

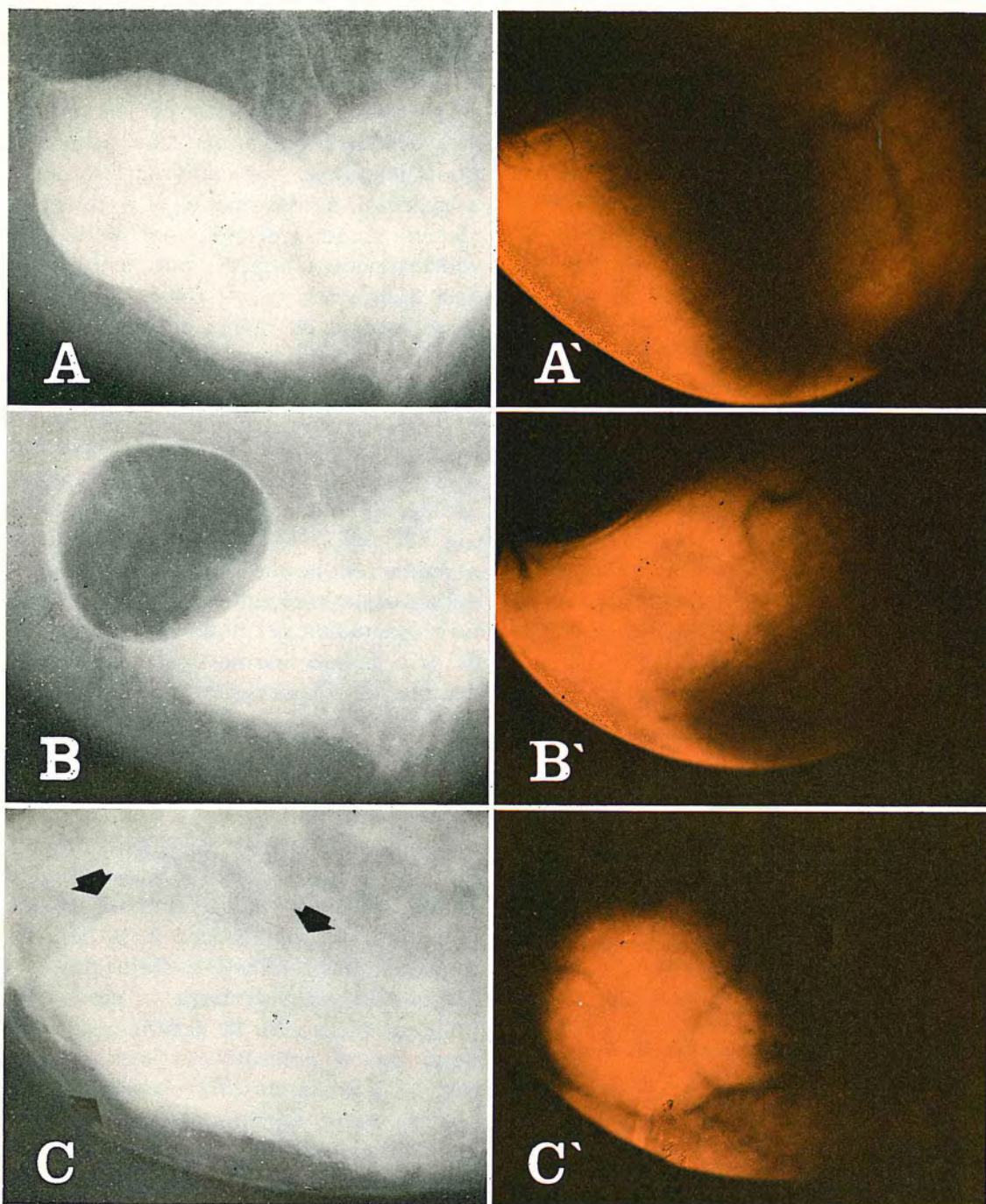


Fig. 3. — A-A': Discreta opacità dei due nodi radiologicamente opachi presenti nel quadrante esterno. B-B': Stesso caso di A. Dopo puntura evacuativa del nodo più grande ed insufflazione di aria l'opacità diafanoscopica dello stesso viene sostituita da area di ipertrasparenza. C-C': Area più trasparente del fondo in corrispondenza di grossa formazione nodulare a contorni policiclici (cisti a contenuto citrino).

formazione di piastroni sclero-cistici con relativi quadri radiologici e termografici molto sospetti: solo il riscontro diafanoscopico di aree di trasparenza maggiore del fondo, corrispondenti alle cisti presenti nel piastrone distrofico, può risolvere il quesito diagnostico (fig. 4 A).

Nelle tabelle V e VI sono riassunti i risultati relativi ai *papillomi intraduttali* ed ai *traumatismi*.

TABELLA V. — *Papillomatosi intraduttale* (5 casi).

Opacità intensa . . . . .	40 %
Opacità discreta . . . . .	20 %
Nessuna opacità . . . . .	40 %

TABELLA VI. — *Traumatismi* (3 casi).

Opacità intensa . . . . .	100 %
---------------------------	-------

Il comune denominatore di questa patologia è la presenza di una raccolta ematica che provoca la comparsa di opacità molto intensa.

Nei casi di papillomatosi da noi osservati è stata riscontrata opacità solo in presenza di secrezione ematica abbondante; in un caso (fig. 4 B), è stato possibile anche evidenziare analoga formazione intraduttale nel quadrante opposto pur mancando ancora la secrezione nel dotto tributario. Non siamo invece riusciti ad evidenziare alcuna opacità in papillomi anche del diametro di 1 cm ma con secrezione ematica scarsa.

Il reperto diafanoscopico è stato invece sempre positivo ed utile nei traumatismi: patologia non molto frequente ma spesso causa di notevole apprensione per la possibile comparsa di tumefazione e dolore. In tutti i casi giunti alla nostra osservazione la mammografia e la termografia sono state mute mentre la diafanoscopia ha evidenziato opacità molto

intensa ed a contorni sfumati (fig. 4 C); tale opacità è poi rapidamente regredita nelle osservazioni successive fino alla scomparsa totale.

Riassumendo la nostra esperienza, crediamo di poter affermare che le ombre diafanoscopiche presentano intensità, estensione e contorni differenti a seconda del quadro patologico; la semeiologia di tali ombre peraltro è quasi sempre insufficiente a permettere da sola una diagnosi differenziale mentre informazioni veramente utili si ricavano dalla correlazione tra il reperto diafanoscopico ed i reperti ottenuti dalle altre metodiche incruente. Le affezioni della mammella sono infatti numerose e frequentemente nessuno dei metodi di indagine è sufficiente da solo per una corretta diagnosi mentre ciò è quasi sempre possibile dalla associazione degli stessi. Questa affermazione ci sembra particolarmente valida considerando l'attuale livello di educazione sanitaria che conduce al medico donne con alterazioni mammarie non solo maligne, ma anche benigne, ed in fase ancora precoce e quindi prive di segni clinici che permettono di differenziarle.

Attualmente il valore degli elementi semeiologici clinici che ci sono stati insegnati nel campo della patologia mammaria sono spesso insufficienti se non infedeli; sono ben noti i casi di neoformazioni maligne che si presentano come noduli piccoli, a contorni netti, di consistenza non dura, senza aderenze ai tessuti cutanei ed i casi di forme displasiche benigne caratterizzate da lesioni voluminose dure, irregolari, senza limiti netti, talora anche accompagnate da adenomegalie satelliti dure e poco dolorose.

Queste sono due esemplificazioni delle difficoltà che incontra il clinico nel diagnostico differenziale della patologia mammaria. Bene accetti siano quindi tutti i metodi di indagine incruenta della mam-

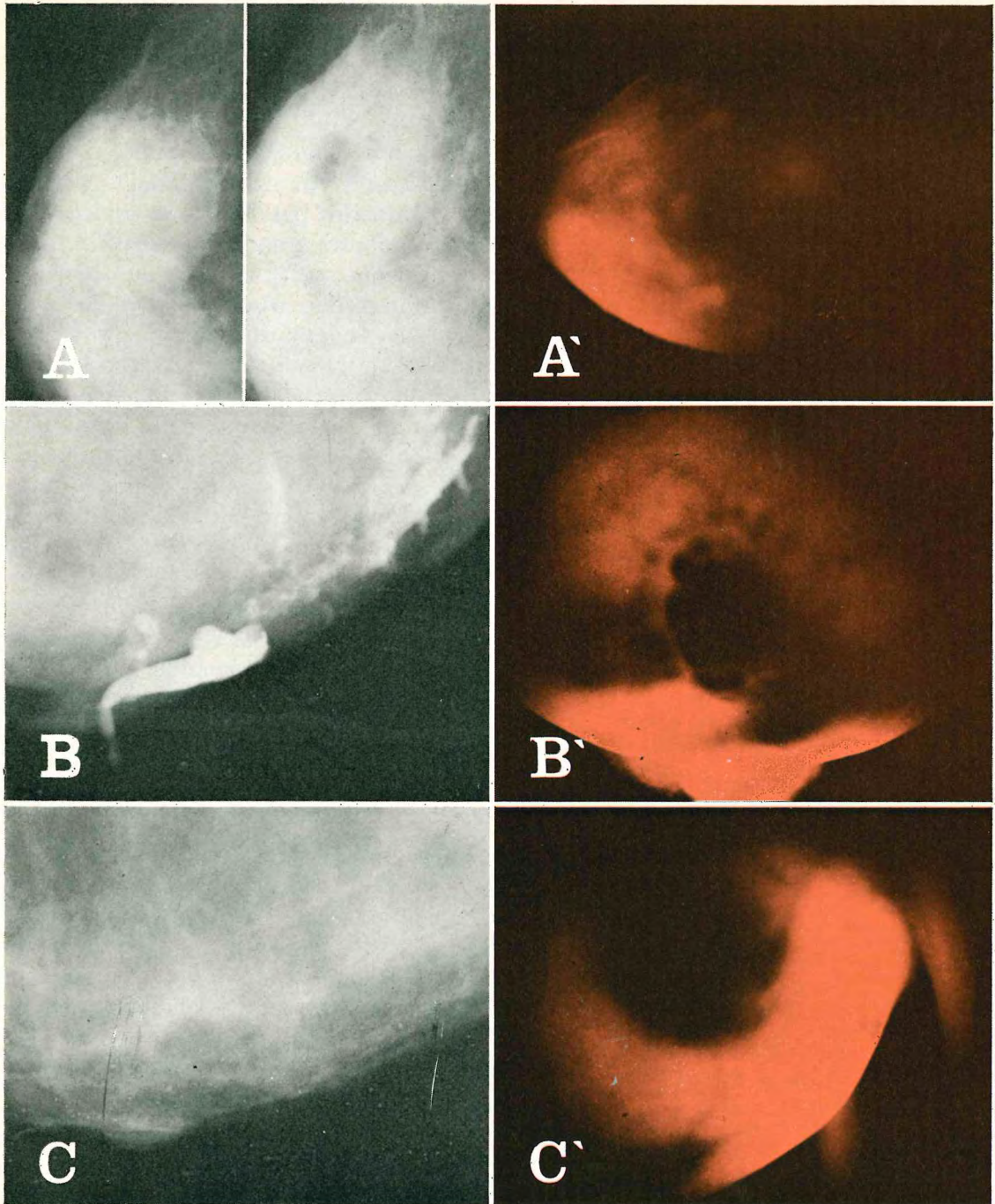


Fig. 4. — A-A': Riscontro radiologico di addensamento disomogeneo a contorni sfumati. La presenza di numerose areole di ipertrasparenza alla diafanoscopia depone per la natura sclerocistica dell'addensamento, confermata poi dalla puntura evacuativa di una cisti. B-B': Estesa proliferazione intraduttale in mammella sanguinante. La diafanoscopia evidenzia l'opacità intensa della formazione dendritica e svela la presenza di analogo proliferazione nel quadrante opposto. C-C': Opacità diafanoscopica intensa in sede di trauma senza riscontro mammografico.

mella che possono far giungere ad una diagnosi esatta anche se solo per confronto.

### CONCLUSIONI

La transilluminazione della mammella è un metodo assolutamente indolore, completamente innocuo, di facile esecuzione e poco oneroso. Per la validità delle informazioni fornite, in virtù delle nuove possibilità tecnologiche di esplorazione raggiunte, merita un suo posto ben preciso a fianco delle altre numerose, ma non sempre sufficienti, tecniche di indagine della mammella.

I suoi risultati, se non sempre di valore assoluto, quasi sempre avvalorano o smentiscono con sufficiente esattezza la risposta di altre indagini risultando di notevole aiuto e nella diagnosi differenziale e nel trattamento.

Considerando le più frequenti forme di patologia mammaria da noi osservate in due anni di applicazione dell'esame diafanoscopico, possiamo affermare che il reperto:

A) non è stato di alcuna utilità nei fibroadenomi e nelle cisti a contenuto brunastro o torbido;

B) è stato utile nel 70 % degli addensamenti distrofici a contorni sfumati;

C) è stato altamente integrativo e talora determinante nel 14 % delle neoformazioni maligne, nel 21 % delle forme cistiche, nel 40 % dei papillomi intraduttali, nel 100 % dei traumatismi.

La validità di questi risultati indica senza dubbio come la diafanoscopia sia un metodo da impiegarsi di routine in un centro di senologia; essa comunque va sempre intesa come metodo comple-

mentare poiché per i suoi limiti semeiologici trae la massima validità diagnostica dal confronto con le altre metodiche e quindi dalla sintesi clinica.

### RIASSUNTO

Gli autori, dopo aver descritto le basi fisiche del metodo e la condotta di esame, ricordano gli aspetti diafanoscopici della mammella normale e dei più frequenti quadri di patologia.

Essi passano quindi all'analisi critica della loro esperienza e concludono che la diafanoscopia, pur nei limiti ad essa imposti dalla povertà della risposta semeiologica, merita di essere impiegata di routine come metodo complementare di indagine della mammella.

### BIBLIOGRAFIA

- 1) Caporale L.: Transilluminazione nelle affezioni mammarie. « Minerva med. », 1, 952, 1931.
- 2) Cutler M.: Transillumination as an aid in the diagnosis of breast lesions. « Surg. Gynec. Obstet. », 48, 721, 1929.
- 3) Ewing J.: « Neoplastic Diseases ». Saunders, Philadelphia, 1928.
- 4) Gros Ch.: « Les maladies du sein », pag. 260-262. Masson et C.ie, Paris, 1963.
- 5) Gros Ch., Quenneville Y., Hummel Y.: Diafanologie mammaire. « J. Radiol. Electrol. », 53, 297, 1972.
- 6) Gros Ch., Sigrist R.: La radiographie et la transillumination de la mamelle. « Strasbourg méd. », 23, 451-465, 1951.
- 7) Huguenin R.: La transillumination dans le diagnostic des tumeurs du sein. « Presse méd. », 79, 1534, 1934.
- 8) Huguenin R.: Intérêt et valeur de la transillumination dans le diagnostic des lésions de la mamelle. « Bull. Ass. Franç. Cancer », 27, 496, 1938.
- 9) Ravina A.: La transillumination du sein. « Presse méd. », 15, 294, 1932.
- 10) Urlich P.: Une nouvelle méthode pour le diagnostic des lésions de la glande mammaire, la transillumination ou la diascope du sein. « Revue Franç. Gynéc. Obst. », 4, 182, 1932.