

SPECULUM

Geburtshilfe / Frauen-Heilkunde / Strahlen-Heilkunde / Forschung / Konsequenzen

Strauss A, Sanders L

Minimalinvasive Mammaabszessbehandlung: Ein Paradigmenwechsel

*Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2010; 28 (3)
(Ausgabe für Österreich), 6-11*

*Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2010; 28 (3)
(Ausgabe für Schweiz), 6-6*

Homepage:

www.kup.at/speculum

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031112 M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Minimalinvasive Mammaabszessbehandlung: Ein Paradigmenwechsel

A. Strauss, L. Sanders

Einleitung

Eine Brustentzündung (dolor, rubor, calor), kompliziert durch abszedierende Einschmelzung des Entzündungsareals (tumor), stellt eine für die Patientin äußerst schmerzhaft, ggf. mit Allgemeinsymptomen verbundene Erkrankung dar. Mammaabszesse können während der Laktation, aber auch als non-puerperaler Abszess abseits der Stillzeit auftreten [1]. Dabei ist mit einem jährlichen Abszessaufkommen in Österreich von etwas mehr als 1000 und einer Relativverteilung puerperal zu non-puerperal von 55 % vs. 45 % zu rechnen.

Ausgangspunkt der Abszessentstehung und Keimspektrum

Ausgangspunkt eines Mammaabszesses ist die Brustentzündung [2]. Eine **non-puerperale Mastitis** betrifft bevorzugt junge Frauen < 30 Jahre (60 %), wie auch Frauen während der Perimenopause. Die Infektion des Brustdrüsengewebes wird durch Mischinfektionen aus Staphylococcus aureus (40 %), koagulasenegative Staphylokokken (40 %), Anaerobiern (10–50 %), Enterokokken, Streptokokken, Laktobazillen, Fusobakterien oder Mykoplasmen, welche kanalikulär oder interstitiell in das Brustdrüsengewebe eindringen, verursacht. Pathogenetisch begünstigend wirken sich dabei in erster Linie Zigarettenkonsum der Patientinnen, Hyperprolaktinämie (20 %), Medikamenteneinnahme, hormonelle Faktoren, Stress oder Traumata/Verletzungen aus. Eine Mitverursachung der Abszessentstehung durch diese häufig chronisch einwirkenden Noxen bedingt u. a. die Rezidivneigung eines non-puerperalen Abszesses (Rezidive bei Nicht-

raucherinnen im Mittel: 2,3 vs. Raucherinnen: 5,6). Als Sonderformen kann eine Begleitmastitis, Plasmazellmastitis, granulomatöse oder spezifische Mastitis Ausgangssubstrat eines Abszesses werden [3].

Im Wochenbett erkranken 0,1–2 % aller Entbundenen, in der Regel jüngere Frauen, an einer **puerperalen Mastitis**. Erstgebärende sind dabei 2× häufiger betroffen (Milchstau, Stilltechnik, Hospitalismus). Bei 20 % der Frauen kommt es zur bilateralen Entzündung. Die klinische Symptomatik der Mastitis manifestiert sich meist 8–14 Tage nach der Geburt und damit nicht selten erst nach Klinikentlassung. Schmerzen treten oft nur abortiv auf. Wegweisend ist dagegen die Rötung und Überwärmung der Brust (bevorzugt oben außen) und/oder plötzliches Fieber gelegentlich als einziges (spätes) Symptom. Als Erreger kommt fast exklusiv Staphylococcus aureus (95 %), und nur in Ausnahmefällen eine kombinierte Infektion mit weiteren Keimen (Staphylokokken [4 %], Streptokokken [3 %], Pyocyanus, Proteus mirabilis, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa [< 1 %], Klebsiellen oder Bacteroides fragilis) vor. Mischinfektionen sind dabei unüblich. Eine kanalikuläre Keimaszension (gestaute Milchgänge), ausgehend vom oropharyngealen Keimreservoir des Säuglings (Tröpfchenübertragung der Erreger auf das Kind von Mutter, Pflegepersonal und Angehörigen/Besuchern), führt zur Entzündung und in der Folge auch zu einem bevorzugt peripher an der Brust lokalisierten Abszess [4]. Durch bakteriologische Kulturen aus den Abszessinhalten konnte im eigenen Kollektiv in 63 % ein Erregernachweis geführt werden. Das Keimspektrum gibt Tabelle 1 wieder.

Tabelle 1: Erregerspektrum. Aus [14].

Erreger	Mammaabszesse		
	Gesamtzahl	Puerperal	Non-puerperal
Staphylococcus aureus	33 %	45 %	29 %
Koagulasenegative Staphylokokken	13 %	–	29 %
Anaerobe gramnegative Stäbchen	4 %	–	10 %
Grampositive Stäbchen	2 %	–	5 %
Peptostreptococcus species	9 %	–	19 %
Propionibacterium species	2 %	–	5 %
Bacillus species	2 %	–	5 %
Actinomyces species	2 %	–	5 %
Actinomyces neuii	2 %	–	5 %
Veillonella parvula	2 %	–	5 %
Enterococcus faecalis	2 %	5 %	–

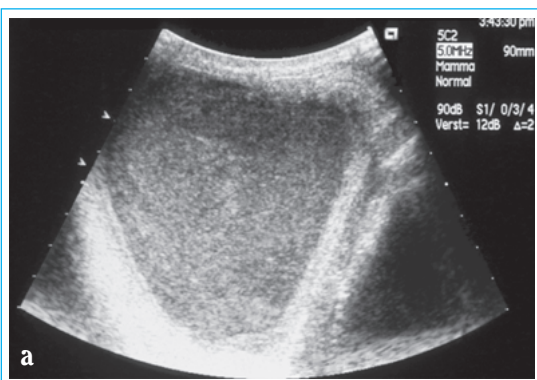
Diagnostik

Die Diagnose eines Mammaabszesses kann durch Inspektion (Schwellung, Rötung, Peau d'orange, pathologische Sekretion), Palpation (Fluktuation, Überwärmung, ausgeprägte Schmerzhaftigkeit, ipsilaterale Achsellymphadenopathie), Laborchemie (Entzündungsparameter), Temperatur (spät im Krankheitsverlauf), aber vor allem durch das typische mammasonographische Bild gestellt werden (Abb. 1). Die moderne hochauflösende Mammasonographie ermöglicht nicht nur eine detailgenaue Diagnostik tumoröser Veränderungen in der weiblichen Brust, sondern ist auch zur frühzeitigen Darstellung und Lokalisation bereits kleiner Eiteransammlungen im Brustdrüsengewebe gut geeignet. Dabei stellt sich eine Abszesshöh-

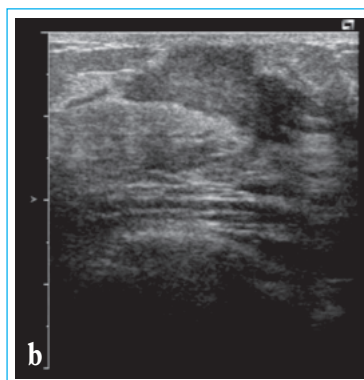
le, erfüllt von echoarmen homogenen Binnenechos, umgeben von einer dicken echoreichen Abszessmembran, dar (Abb. 2a–c) [5].

Abbildung
siehe
Printausgabe

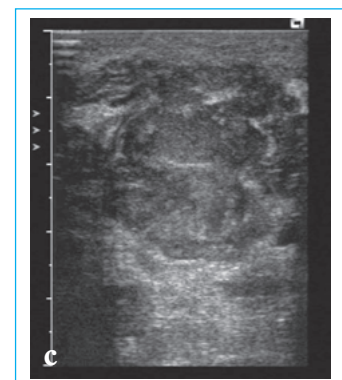
1: Klinischer Befund bei ausgedehntem rechtsseitigem Brustabszess: Schwellung, Rötung, Überwärmung, ausgeprägte Schmerzhaftigkeit



2a: Sonographisches Erscheinungsbild des non-puerperalen Mammaabszesses: Glatt begrenzte Raumforderung mit echoreichem Randsaum (Abszesskapsel), ausgefüllt von homogenen echoarmen Binnenechos als Ausdruck der Eiteransammlung innerhalb der Abszesshöhle



2b: Milchstau = sonographische Differenzialdiagnose zum Mammaabszess: Unregelmäßige, aber scharf begrenzte, unmittelbar retromammilläre Raumforderung mit echoarmen homogenen Binnenstrukturen ohne echoreiche Abszesskapsel



2c: Sonographisches Erscheinungsbild eines gekammerten Mammaabszesses: Unregelmäßig begrenzte intramammäre Raumforderung mit inhomogenen (echoarmen neben echoreichen) Binnenechos als Korrelat eines komplizierten non-puerperalen Abszesses

Chirurgische Abszessbehandlung

Die chirurgische Abszessspaltung mit Inzision und Gegeninzision in Allgemeinanästhesie stellt nach geltender Lehrmeinung bislang die Methode der Wahl zur Behandlung von Brustabszessen dar [6]. Eine an der Haut fixierte Lasche ermöglicht das dauerhafte Abfließen des Eiters (Abb. 3). Daneben kann Untersuchungsmaterial zur bakteriologischen wie auch histologischen Aufarbeitung asserviert werden. Das Verfahren ist durch seine Invasivität, verbunden mit entsprechendem postoperativem Schmerz, und durch seine potenzielle perioperative Morbidität charakterisiert. Zudem ist das ästhetische Endergebnis an der Brust durch sekundär heilende Narben (Lascheneinlage) mitunter wenig günstig (Abb. 4).

Minimalinvasive Mammaabszessdrainage

Über den diagnostischen Einsatz der methodisch vorteilhaften Mammasonographie an der entzündeten Brust (hochauflösend, treffsicher, technisch einfach, non-invasiv, wenig schmerzhaft, ubiquitär verfügbar, kostengünstig) lässt sich gleichzeitig ein therapeutischer minimalinvasiv-interventioneller Einsatz erreichen. Im Speziellen wird darunter die sonographisch geführte, ambulant durchzuführende Drainage des Mammaabszesses in Lokalanästhesie mit Wundhöhlenspülung und lokaler wie auch systemischer Antibiotikatherapie verstanden. Durch valide Studienergebnisse ist in den vergan-

genen Jahren so eine – auch evidenzbasierte – Behandlungsalternative zur bisher üblichen chirurgischen Abszessspaltung entstanden [7–14].

Eingriffstechnik

Die Methode der sonographisch gesteuerten Brustabszesspunktion umfasst nach lokaler Vereisung der Punktionsstelle (Trichloräthyläther) das ultraschallgesteuerte, transkutane Einbringen einer 14-Gauge-Venenverweilkanüle in die Abszesshöhle. Der vorhandene Eiter entleert sich über die Drainagekanüle bzw. wird durch Spüllösung (0,9 % NaCl ± Antibiotikum) verflüssigt und drainiert. Untersuchungsmaterial wird für eine bakteriologische Kultur und die zytologische Untersuchung des Abszessinhalts aspiriert. Um den Eiterabfluss dauerhaft zu ermöglichen, tägliche Wundspülungen zuzulassen und wiederholte Punktionen zu vermeiden, wird die weiche, offen gelassene Kunststoffpunktionskanüle belassen, atraumatisch (Steristrip®) an der umgebenden Brusthaut fixiert und dick abgepolstert verbunden (Abb. 5a–d). Die Patientin erhält eine orale antibiotische Therapie (z. B. Clindamycin, Flucloxacillin, Cephalosporin, Clarithromycin, Erythromycin, Cotrimoxazol, Metronidazol), welche nach Erhalt des Antibiogramms gegebenenfalls angepasst wird. Die Drainagebehandlung mit nur einer einmaligen Einlage einer Kanüle erfolgreich zu Ende zu führen, gelingt mit diesem Regime in 2 Drittel der Fälle. Eine Hospitalisierung lässt sich so meist vermeiden und die Patientin

Abbildung
siehe
Printversion

Abbildung
siehe
Printversion

3: Chirurgisches Prinzip (Schema) und postoperativer Situs einer chirurgischen Mammaabszessbehandlung durch breite Inzision und Lascheneinlage

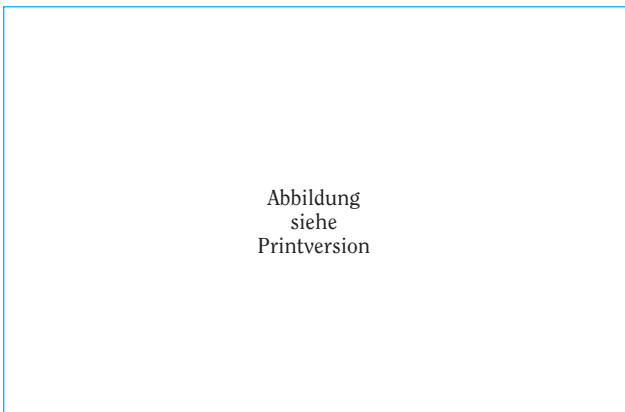
4: Ästhetisch wenig zufriedenstellendes Langzeitergebnis einer chirurgischen Brustabszessbehandlung

(besonders die stillende Wöchnerin) profitiert von den Vorteilen einer ambulanten Betreuung (53–100 %). Von anderen Arbeitsgruppen wird alternativ zum Belassen der drainierenden Kanüle in der Brust die einmalige (genügt in 14–81 %) bzw. wiederholte Punktion (erforderlich in 41 %) der Abszesshöhle als intermittierendes Drainagekonzept verfolgt [7–9, 11, 12]. Dabei weisen die Daten aus Serien mit intermittierender Punktion ebenso wie eine ausschließlich lokale antibiotische Therapie geringere Erfolgsraten auf. 69 % aller derart behandelten Patientinnen haben mit einer deutlich längeren Behandlungsdauer (bis zu 7 Wochen) zu rechnen. Hingegen wird der Nutzen einer additiv zur systemischen antibiotischen Therapie durchgeführten lokalen Antibiotikainstillation im Rahmen der lokalen Wundspülung derzeit uneinheitlich bewertet [7, 8, 12, 13].

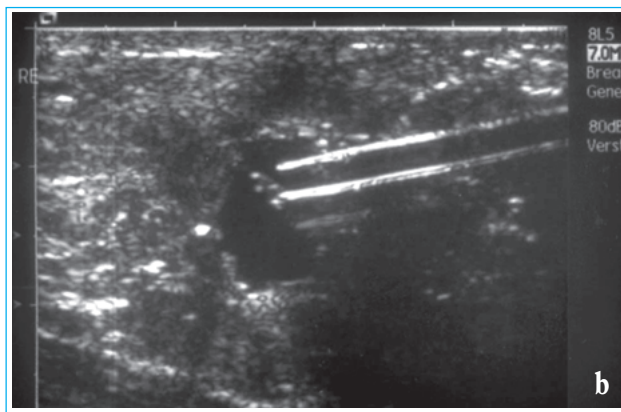
Behandlungscharakteristika und Studienergebnisse (Tab. 2)

Die sonographisch gesteuerte, minimalinvasive Drainage des Mammaabszesses genießt aufgrund ihrer – im Vergleich zur chirurgischen Abszessversorgung – hohen Behandlungsqualität für die Patientin hohe Akzeptanz [1, 14–18]:

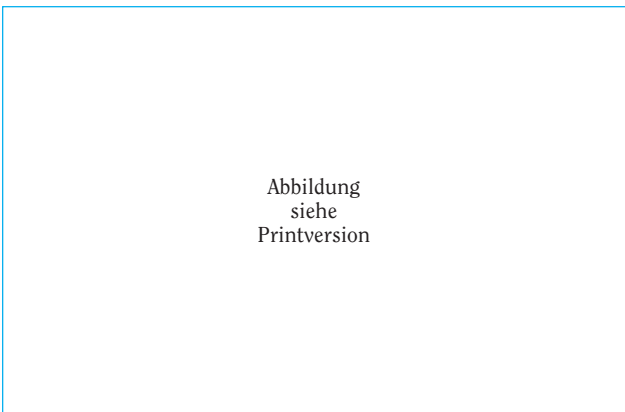
- Ambulanter Behandlungscharakter (bis 88 %)
- Verzicht auf Allgemeinanästhesie
- Geringe Schmerzhaftigkeit des Eingriffs (geringerer Analgetikabedarf, weniger zentral wirksame Analgetika)
- Kürzere Zeitspanne einer intravenösen antibiotischen Therapie (puerperal: Flucloxacillin, Cephalosporin, Clarithromycin, Erythromycin; non-puerperal: Clindamycin, Clarithromycin, Erythromycin, Cotrimoxazol, Metronidazol)
- Fortsetzen des Stillens im häuslichen Umfeld bei Puerperalabszess (42–100 %, eigene Daten: 100 % vs. 95 %)



5a: Sonographisch gesteuerte Punktion des Abszesses mittels Venenverweilkanüle: Transkutane Einstichstelle aus kosmetischer Erwägung perimamillär



5b: Sonographische Lokalisation der in die Abszesshöhle eingebrachten Drainagekanüle



5c: Spülbehandlung des Abszesses nach Drainage des Eiters



5d: Atraumatische Fixierung der (Kunststoff-) Kanüle an der Brust mittels Steristrip®. Diese verbleibt für eine kontinuierliche Drainage und gegebenenfalls wiederholte Wundspülungen *in situ*.

Tabelle 2: Eigene Behandlungsparameter und -ergebnisse: Abszesspunktion versus chirurgische Abszessinzision. Aus [20].

	Sonographisch gesteuerte Punktion (n = 20)	Chirurgische Inzision (n = 21)	p-Wert
Alter der Patientinnen (Jahre)	39,7 (12–68)	38,6 (12–64)	0,35
Puerperaler Abszess (n)	30 % (6/20)	19 % (4/21)	0,41
Non-puerperaler Abszess (n)	70 % (14/20)	81 % (17/21)	0,67
Abszessgröße (cm ³)	8,2 (± 33,3)	17,6 (± 65,2)	0,19
Anzahl der lokalen Spülungen (n)	4 (± 3,2)		
Dauer der systemischen Antibiose			
• Gesamtdauer der Antibiose (d)	11 (± 6,3)	12 (± 6,6)	0,72
• Dauer der intravenösen Antibiose (d)	5 (± 3,8)	6,5 (± 6,6)	0,37
• Dauer der oralen Antibiose (d)	7 (± 4,8)	4 (± 4,5)	0,13
Dauer der Hospitalisierung (d)	6 (± 6,9)	8 (± 8,7)	0,05*
Regelmäßiger Analgetikabedarf (Mehrfachnennung möglich)			
• Lokale Kühlung (n)	20 % (4/20)	14 % (3/21)	0,95
• Peripher wirksame Analgetika (n)	40 % (8/20)	33 % (7/21)	0,66
• Zentral wirksame Analgetika (n)	0 % (0/20)	19 % (4/21)	0,04*
• Keine Analgetika (n)	50 % (10/20)	14 % (3/21)	0,01*
• Keine Angaben (n)	5 % (1/20)	29 % (6/21)	0,04*
Rezidiv (n)	5 % (1/20)	29 % (6/21)	0,04*
Follow-up (Monate)	39 (± 23,7)	57 (± 26,8)	0,02*

* Signifikanz (p ≤ 0,05)

- Geringe Therapieversagerrate (Erfolgsrate 84–90 %)
- Hohe Nachhaltigkeit des Therapieerfolgs (Rezidivrate 0–20 %, eigene Daten: 5 % vs. 29 %, ausschließlich bei non-puerperaler Abszessgenese)
- Günstigeres ästhetisches Ergebnis
- Hohe Akzeptanz bei den minimalinvasiv behandelten Patientinnen (Ablehnungsrate der Punktion 17 % aufgrund von Voroperationen bzw. Spritzenphobie)
- Stillen in Folgeschwangerschaften bleibt ohne Abhängigkeit von der Eingriffstechnik
- Vorteilhafte gesundheitsökonomische Implikationen (ambulante Behandlung ohne Narkose und OP-Bedarf → geringerer Personal- und Sachmitteleinsatz)

Die statistischen Vergleichsdaten zur adjuvanten antibiotischen Therapie sind im Rahmen der Studienergebnisse nur im Trend gemindert. Dies ist ebenso wie die zunächst auch bei Punktionsbehandlung noch stationär durchgeführte Überwachung der Patientinnen der Lernkurve mit der „neuen“ Technik geschuldet.

Differenzialdiagnosen

Differenzialdiagnostisch sind im Rahmen der Abszesspunktion eine Anzahl dermatologischer Erkrankungen (Erysipel, Neurodermitis, Dermatomyositis, paraneoplastische Dermatose), vor allem aber ein Morbus Paget

oder das inflammatorische Mammakarzinom, zu beachten [19]. Klinisch kann diese Brustkrebsform, welche die Haut durch ihre inflammatorische Komponente in das maligne Geschehen mit einbezieht, zum Teil nur schwer von einem Mammaabszess unterschieden werden (Abb. 6). Dabei muss das fehlende Ansprechen auf die Drainagebehandlung, kombiniert mit einem Versagen einer systemischen antibiotischen Therapie (> 1 Woche), stets als Hinweiszeichen gelten. In diesen Fällen hat unverzüglich eine mammographische und letztlich auch eine histologische Abklärung zu erfolgen.

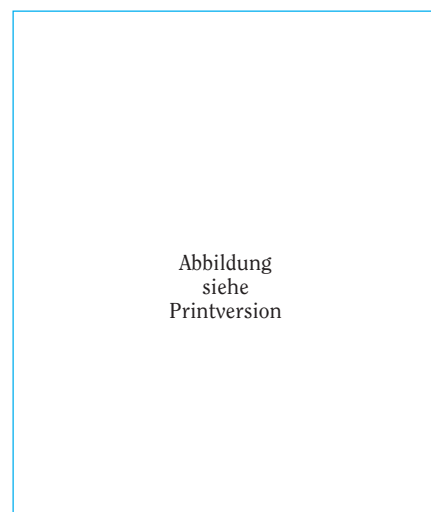


Abbildung siehe Printversion

6: Differenzialdiagnose: Inflammatorisches Mammakarzinom

Kontraindikationen der minimal-invasiven Mammaabszessdrainage

■ Absolut:

- V. a. inflammatorisches Mammakarzinom

■ Relativ (Abb. 2c):

- Septierter Abszess durch innere (Abszess-) Membranen (separierte Eiterkammern)
- Sehr großer Abszess
- Hohe Viskosität des Abszessinhalts
- Granulomatöse Genese eines Mammaabszesses

Fazit für die Praxis

Frei nach Ernst Bumm (1858–1925):
„Man muss mehr wissen, um weniger zu tun“.

Die minimalinvasive Drainagebehandlung des Mammaabszesses stellt durch ihre geringere Invasivität (minimales Zugangstrauma, weniger Schmerzen, Verzicht auf Allgemeinnarkose), ihre Verminderung der postinterventionellen Belastung (ambulante Prozedur, weniger intravenöse Antibiotika und Analgetika, Fortsetzen des Stillens im häuslichen Umfeld bei Puerperalabszessen) und durch ihren nachhaltig überzeugenden Therapieerfolg (geringe Rezidivrate, vorteilhafte Ästhetik) die zeitgemäße Alternative zur offen chirurgischen Abszessspaltung dar. Daher erzielt sie bei der überwiegenden Mehrzahl der auf diese Weise behandelten Patientinnen hohe Akzeptanz. Darüber hinaus spricht nicht zuletzt der ökonomische Gesichtspunkt (günstigere Logistik für den Arzt/die Institution, für die Patientin/Umfeld, geringere Kosten bzgl. personeller Ressourcen, Verbrauchsmaterial, Zeitaufwand) für die Attraktivität dieses Therapieverfahrens [20]. Obwohl in den vergangenen Jahren vermehrt beschrieben, hat sich die minimalinvasive Mammaabszessdrainage in der frauenärztlichen Praxis bislang allerdings noch nicht gänzlich durchgesetzt.

LITERATUR:

1. Strauss A, Middendorf K, Müller-Egloff S, Heer IM, Bauerfeind I, Untch M. Der Brustabszess – Inzision und Gegeninzision noch zeitgemäß? *Gyn Prakt Gyn* 2005; 10: 218–27.
2. Peters F. Brustentzündungen im Wochenbett – Puerperale Mastitis: Empfehlungen für Diagnostik und Therapie. *Senologie* 2009; 6: 227–30.
3. Berghof S, Peters F. Empfehlungen einer Arbeitsgruppe der deutschen Gesellschaft für Senologie – Die non-puerperale Mastitis. *Senologie* 2008; 5: 27–31.
4. Marchant DJ. Inflammation of the breast. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2002; 29: 89–102.
5. Strauss A. *Ultraschallpraxis Geburtshilfe und Gynäkologie*. 2. Aufl., Springer-Verlag, Heidelberg, 2008.
6. Middendorf K, Müller-Egloff S, Heer IM, Bauerfeind I, Untch M, Strauss A. Sonographisch gesteuerte Mammaabszesspunktion als minimal-invasive Alternative zur chirurgischen Inzision. *Onkologie* 2003; 26 (Suppl 2): 61.
7. Hayes R, Michell M, Nunnerley HB. Acute inflammation of the breast – the role of breast ultrasound in diagnosis and management. *Clin Radiol* 1991; 44: 253–6.
8. Karstrup S, Solvig J, Nolsoe CP, et al. Acute puerperal breast abscesses: US-guided drainage. *Radiology* 1993; 188: 807–9.
9. Garg P, Rathee SK, Lal A. Ultrasonically guided percutaneous drainage of breast abscess. *Indian Med Assoc* 1997; 95: 584–5.
10. Pluchinotta AM, Lapponi CA, Basso A, Cavazzini F, Segalina P. Percutaneous pigtail catheter drainage of peripheral breast abscesses. *Chir Ital* 1998; 50: 17–9.
11. Blaivas M. Ultrasound-guided breast abscess aspiration in a difficult case. *Acad Emerg Med* 2001; 8: 398–401.
12. Imperiale A, Zandrino F, Calabrese M, Parodi G, Massa T. Abscesses of the breast – US-guided serial percutaneous aspiration and local antibiotic therapy after unsuccessful systemic antibiotic therapy. *Acta Radiol* 2001; 42: 161–5.
13. Schwarz RJ, Shrestha R. Needle aspiration of breast abscesses. *Am J Surg* 2001; 182: 117–9.
14. Strauss A, Middendorf K, Müller-Egloff S, Heer IM, Bauerfeind I, Untch M. Sonographisch gesteuerte Mammaabszesspunktion als minimal-invasive Alternative zur chirurgischen Inzision. *Ultrasch Med* 2003; 24: 393–8.
15. Hansen PB, Axelsson CK. Treatment of breast abscess. An analysis of patient material and implementation of recommendations. *Ugeskr Laeger* 2003; 165: 128–31.
16. Ulitzsch D, Nyman MK, Carlson RA. Breast abscess in lactating women: US-guided treatment. *Radiology* 2004; 232: 904–9.
17. Eryilmaz R, Sahin M, Hakan Tekelioglu M, Daldal E. Management of lactational breast abscesses. *Breast* 2005; 14: 375–9.
18. Christensen AF, Al-Suliman N, Nielsen KR, Vejborg I, Severinsen N, Christensen H, Nielsen MB. Ultrasound-guided drainage of breast abscesses: results in 151 patients. *Br J Radiol* 2005; 78: 186–8.
19. Kahlert S, Bauerfeind I, Strauss A, Untch M. Behandlung des Mammakarzinoms in der Schwangerschaft – Erfahrungen aus der Universitätsfrauenklinik Großhadern und Internationale Datenlage. *Zentralbl Gynakol* 2004; 126: 159–66.
20. Strauss A, Heer IM, Müller-Egloff S, Middendorf K. Abszesse der weiblichen Brust – ein therapeutischer Paradigmenwechsel. *Senologie* 2006; 3: 57–64.

Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. med. Alexander Strauss
 Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
 Christian-Albrechts-Universität
 D-24105 Kiel, Arnold-Heller-Straße 3, Gebäude 24
 E-Mail: astrauss@email.uni-kiel.de

Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung kostenloses e-Journal-Abo](#)

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)