



Diagnostik und Therapie früher und fortgeschrittener Mammakarzinome

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

Operative Therapie des Mammakarzinoms unter onkologischen Aspekten

www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Operative Therapie des Mammakarzinoms unter onkologischen Aspekten



© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- **Versionen 2002–2018:**
**Bauerfeind / Blohmer / Böhme / Brunnert / Costa /
Fersis / Gerber / Hanf / Janni / Junkermann /
Kaufmann / Kühn / Kümmel / Nitz / Rezai / Simon /
Solomayer / Thomssen / Thill / Untch**
- **Version 2019:**
Möbus / Kühn

Operative Therapie des Mammakarzinoms unter onkologischen Aspekten

AGO: ++

Die operative Therapie ist einer von mehreren Teilschritten bei der Behandlung des Mammakarzinoms. Für jeden Brustoperateur ist eine umfangreiche diagnostische und onkologische Expertise erforderlich.



© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**

Prätherapeutische Mamma- und Axilladiagnostik

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- **Klinische Untersuchung**
- **Mammographie**
 - + Tomosynthese
- **Sonographie**
 - Axilla CNB
- **Minimalinvasive Biopsie***
- **MRT****

| Oxford | | |
|--------|----|-----|
| LoE | GR | AGO |
| 5 | D | ++ |
| 2b | B | ++ |
| 3b | B | + |
| 2b | B | ++ |
| 2b | B | ++ |
| 1b | A | ++ |
| 1b | B | +/- |

* Histologische Sicherung von Zusatzbefunden im Fall therapeutischer Relevanz.

** Die Möglichkeit der MRT-gestützten Biopsie ist Voraussetzung für die MRT-Untersuchung. MRT erwägen bei hohem familiären Risiko, eingeschränkter Beurteilbarkeit in MG & US (Beurteilbarkeit C/D), invasiv lobulärem Karzinom. Keine Reduktion der Nachresektionsrate.

Prätherapeutische Ganzkörperuntersuchung (Staging)

| Oxford | | |
|--------|----|-----|
| LoE | GR | AGO |
| 5 | D | ++ |
| 2a | B | + |
| 2b | B | + |
| 5 | C | +/- |
| 5 | D | +/- |
| 3a | C | +/- |
| 4 | C | +/- |
| 4 | C | + |

- Anamnese und klinische Untersuchung

Nur bei hohem Risiko für Fernmetastasen und / oder Symptomen oder bei geplanter Entscheidung zur (neo-)adjuvanten Chemo-/Antikörpertherapie

- CT Thorax/Abdomen
- Skelettszintigraphie
- Röntgen-Thorax
- Leberultraschall
- FDG-PET oder FDG-PET /CT
- Ganzkörper MRT
- Leber-MRT bei V.a. Metastasierung

Stellenwert der operativen Optionen

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- Die Überlebensraten nach BET (Tumorektomie + XRT) und MRM sind äquivalent
- Die Lokalrezidivraten nach „skin sparing mastectomy“ (SSM) und MRM sind äquivalent
- Die Erhaltung des Mamillen-Areola-Komplexes (MAK) ist bei R0-Resektion onkologisch sicher

| | Oxford | |
|----|--------|----|
| | LoE | GR |
| | AGO | |
| 1a | A | |
| 2b | B | |
| 2b | C | |

Brusterhaltende Operation (BEO)

Vorgehensweise, Technische Aspekte

| | Oxford | | |
|--|--------|----|-----|
| | LoE | GR | AGO |
| ▪ Nicht palpable Läsionen | | | |
| ▪ Bildgebend gestützte Drahtmarkierung | 2b | B | ++ |
| ▪ Radionuklidmarkierung | 2b | B | +/- |
| ▪ Präparateradiographie oder -sonographie | 2b | B | ++ |
| ▪ Tumorfremie Resektionsränder (auch bei ungünstiger Biologie reicht "no ink on tumor") | 2a | A | ++ |
| ▪ Intraoperative Nachresektion bei randbildendem Tumor in der Präparateradiographie- oder sonographie und/oder intraoperativer patholog. Untersuchung | 1c | B | ++ |
| ▪ Sekundäre Nachresektion bei invasivem Tumorausläufer bis in den Resektionsrand (Paraffinschnitt) | 3b | C | + |
| ▪ Stereotaktische Befundentfernung als alleinige Therapie | 4 | D | -- |
| ▪ Intraop. Sonographie zur Reduktion der Nachresektionsrate | 1a | A | +/- |
| ▪ Intraop. Schnittrandbeurteilung mit Margin probe | 1b | A | +/- |

▪ Nicht palpable Läsionen

- Bildgebend gestützte Drahtmarkierung
- Radionuklidmarkierung
- Präparateradiographie oder -sonographie

▪ Tumorfremie Resektionsränder (auch bei ungünstiger Biologie reicht "no ink on tumor")

▪ Intraoperative Nachresektion bei randbildendem Tumor in der Präparateradiographie- oder sonographie und/oder intraoperativer patholog. Untersuchung

▪ Sekundäre Nachresektion bei invasivem Tumorausläufer bis in den Resektionsrand (Paraffinschnitt)

▪ Stereotaktische Befundentfernung als alleinige Therapie

▪ Intraop. Sonographie zur Reduktion der Nachresektionsrate

▪ Intraop. Schnittrandbeurteilung mit Margin probe

Brusterhaltende Operation (BEO) ohne neoadjuvante Therapie

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- **Multizentrität**
- **Histologisch befallene Resektionsränder trotz wiederholter Nachresektion**
- **Inflammatorisches MaCa**

| Oxford | | |
|--------|----|-----|
| LoE | GR | AGO |
| 2b | B | +/- |
| 2b | B | -- |
| 2b | B | -- |

**OP nach neoadjuvanter Chemotherapie
siehe Kap. „Neoadjuvante Chemotherapie“**

Primäre Axilläre Lymphknotendissektion (ALND) I

- **Endpunkt: Überleben (bei adäquater, multimodaler Therapie)**
- **Endpunkt: Staging**
- **Endpunkt: Lokoregionale Tumorkontrolle**
 - **pN+ (präoperativ histologisch gesichert) ohne neoadjuvante Systemtherapie**
 - **cN0 pN0 (sn)(i+)**
 - **cN0 pN1(sn) (mi)**
 - **cN0pN1 (sn) (cT1/2, <3SN+, BET + Rad + adaequate Systemtherapie)**
 - **cN0 pN1 (sn) und Mastektomie (keine Radiotherapie der Thoraxwand)**
 - **cN0 pN1 (sn) und Mastektomie (T1/2,<3SN+) Strahlentherapie der Thoraxwand**
- **ALND indiziert, aber nicht möglich**
 - **Radiatio analog AMAROS-Studie**

| Oxford | | |
|--------|----|------|
| LoE | GR | AGO |
| 3 | D | - |
| 3 | A | - |
| 2a | A | +/- |
| 2a | B | + |
| 1b | A | -- |
| 2b | B | -- |
| 1b | B | - |
| 1b | B | +* |
| 5 | D | +/-* |
| 1b | B | + |

* Studienteilnahme empfohlen

Operatives Vorgehen in der Axilla und NACT

| SLNB vor oder nach NACT bei cN0 | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------|------------------|------------------|
| SLNB vor NACT | | | | 2b | B | +/- |
| SLNB nach NACT | | | | 2b | B | + |
| Weitere operative Therapie in Abhängigkeit von SLNB | | | | | | |
| cN-Status (vor Therapie) | pN-Status (vor Therapie) | N-Status (nach Therapie) | operatives Vorgehen nach Therapie | | | |
| cN0 | pN0(sn) | - | Nihil | 1a | A | + |
| cN0 | pN+(sn) analog ACOSOG Z0011 | ycN0 | Nihil Re-SN alleine ALND | 5 2b 3 | D B B | + - - |
| cN0 | pN+(sn) nicht analog ACOSOG Z0011 | ycN0 | Re-SN alleine ALND Axilla XRT | 2b 2b 2b | B B B | - + + |
| cN0 | Nicht durchgeführt | ypN0(sn) ypN1(sn) | SN alleine ALND ALND Axilla RT | 2b 2b 2b 5 | B B B B | + - + + |
| cN+ | pN+ (CNB) | ycN0 | SN alleine TAD inkl. SN ALND | 2b 3b 2b | B C B | +/- + +/- |
| cN+ | pN+ (CNB) | ypN1 (CNB) | ALND | 2B | B | ++ |

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

Verbesserung der Falsch-Negativ-Rate des operativen Stagings nach NACT bei Patientinnen mit pN + (gesichert durch CNB)

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- Entfernung von > 2 SLNs
- Kombinierte Tracermethode
- IHC zur Detektion von ITC oder Mikrometastasen
- Alleinige Markierung von positiven LK vor NACT (Clip / Coil/ Tattoo)
- Targeted Axillary Dissection (SLNB + Entfernung markierter Lymphknoten, falls ycN0)

| Oxford | | |
|--------|----|------|
| LoE | GR | AGO |
| 3b | C | +/- |
| 3b | C | +/- |
| 2b | B | + |
| 3b | C | +/-* |
| 3b | C | +* |

* Teilnahme an Studien empfohlen

Verminderung der individuellen Versagerrate für die SLNB bei pN1ycN0

Je höher die Wahrscheinlichkeit für einen ypN0 Status, desto kleiner ist die individuelle Versagerrate durch eine spezifische Falsch-negativ Rate

- **Prädiktive Faktoren für eine Konversion**
 - Junges Alter
 - Intrinsischer Subtyp (ER neg, HER 2 pos)
 - Grade 3
 - N1 (vs N2)
 - pCR (Brust)

Kantor et al. Ann Surg Oncol 2018

Sentinel-Lymphknoten-Biopsie (SLNB)

Indikationen I

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

| | Oxford | | |
|---|--------|----|-----|
| | LoE | GR | AGO |
| ▪ Klinisch/ sonographisch neg. Axilla (cN0) | 1b | A | ++ |
| ▪ Zusätzliche CNB bei cN1 um eine SLNB zu ermöglichen | 2a | B | + |
| ▪ T 1–2 | 2b | A | ++ |
| ▪ T 3–4c | 3b | B | + |
| ▪ Multifokales / multizentrisches MaCa | 2b | B | + |
| ▪ DCIS | | | |
| ▪ Mastektomie | 3b | B | + |
| ▪ BET | 3b | B | - |
| ▪ DCIS beim Mann | 5 | D | +/- |
| ▪ MaCa des Mannes | 2b | B | + |
| ▪ Bei der älteren Patientin | 3b | B | + |

Sentinel-Lymphknoten-Exzision

Indikationen II

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- **Während Schwangerschaft oder Stillzeit
(nur Tc, keine Blaumarkierung)**
- **Nach vorausgegangener Tumorektomie**
- **Frühere „große“ Brust-Operation
(z.B. Reduktionsplastik)**
- **Ipsilaterales intramammäres Rezidiv nach
vorheriger BET und vorheriger SNE**
- **SN entlang der A. mammaria interna**
- **Nach Axilla-Voroperation**
- **Prophylaktische bilaterale / kontralaterale Mastektomie**
- **Inflammatorisches MaCa**

| | Oxford | | |
|--|--------|----|-----|
| | LoE | GR | AGO |
| | 3 | C | + |
| | 2b | B | + |
| | 3b | C | +/- |
| | 4 | D | - |
| | 2b | B | - |
| | 3b | B | +/- |
| | 3b | B | -- |
| | 3b | C | - |

Sentinel-Lymphknoten-Exzision

Markierung

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- **^{99m}Tc Kolloid**
- **Präoperative Lymphoszintigraphie**
- **Patentblau**
- **Methylenblau**
- **Indocyaningrün (ICG)***
- **SPIO[#]**

| Oxford | | |
|--------|----|-----|
| LoE | GR | AGO |
| 1a | A | ++ |
| 1b | B | +/- |
| 1a | B | +/- |
| 4 | D | - |
| 2b | B | +/- |
| 2b | B | +/- |

SPIO: Superparamagnetic Iron Oxide

Operatives Vorgehen nach Neoadjuvanter Therapie

© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- **frühzeitige Clip-Markierung des Tumors**
- **Operative Entfernung des Tumors / Tumorbettes**
- **Freie Resektionsränder**
- **Exzision in neuen Tumorgrenzen**

| Oxford | | |
|--------|----|-----|
| LoE | GR | AGO |
| 5 | D | ++ |
| 2b | C | ++ |
| 2 | B | ++ |
| 2 | C | + |

**OP nach neoadjuvanter Chemotherapie
siehe Kap. „Neoadjuvante Chemotherapie“**

Beginn adjuvanter Therapiemaßnahmen nach primärer Operation



© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2019.1D

- **Zeitnaher Anschluss systemischer Therapie und adjuvanter Radiotherapie (RT) nach OP**
- **Beginn der Chemo- ± AK-Therapie nach OP baldmöglichst, vor Radiotherapie**
- **Wenn keine Chemo- ± Antikörpertherapie:**
 - **Beginn der adjuvanten RT innerhalb von 6–8 Wochen nach OP**
 - **Beginn der endokrinen Therapie nach OP baldmöglichst**
 - **Endokrine Therapie gleichzeitig mit Radiotherapie**

| Oxford | | |
|--------|----|-----|
| LoE | GR | AGO |
| 1b | A | ++ |
| 1b | A | ++ |
| 2b | B | ++ |
| 5 | D | ++ |
| 3b | C | + |