



Diagnostik und Therapie früher und fortgeschrittener Mammakarzinome

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



Onkoplastische und rekonstruktive Mammachirurgie

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN



Onkoplastische und rekonstruktive Mammachirurgie

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



- **Versionen 2002–2024:**

Audretsch / Banys-Paluchowski / Bauerfeind / Blohmer / Brunnert / Dall / Ditsch / Fersis / Friedrich/ Gerber / Hanf / Heil / Kühn / Kümmel / Lux / Nitz / Rezai / Rody / Scharl / Solbach / Thill / Thomssen / Wöckel

- **Version 2025:**

Lux / Thill



Definition of Oncoplastic Surgery

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



Use of plastic surgical techniques at the time of tumor removal to improve aesthetic and quality of life outcomes without compromising oncological safety.

Focus on favorable scar placement, adequate soft tissue formation, choice of a suitable reconstructive technique (taking radiation therapy into consideration) and contralateral symmetrization.

www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**



Classifications

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

1. Hoffmann / Wallwiener (2009):

Classification by reconstructive surgery complexity with respect to breast conservation and mastectomy

2. Clough et al. (2010):

**Oncoplastic classification for breast conservation according to relative resection volume:
Level 1: < 20% of breast volume resection („simple oncoplastic surgery“) and Level 2 > 20%
of breast volume resection with quadrant per quadrant techniques of mastopexy**

3. American Society of Society of Breast Surgeons (2019):

**Level 1: < 20% breast tissue removed; Level 2: 20–50% of breast tissue removed; Volume
replacement: > 50% of breast tissue removed**

Onkoplastische brusterhaltende Operation (OPS)



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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Oxford

LoE GR

- OPS kann in ausgewählten Fällen eine Mastektomie ersetzen
 - auch bei multizentrischen/multifokalen Tumoren
- OPS und BEO sind onkologisch gleichwertig
- Komplikationsraten nach OPS und BEO sind vergleichbar
- Bei Mammahypertrophie ist eine tumoradaptierte Reduktion vor RT mit weniger Komplikationen assoziiert als eine sekundäre Reduktion nach bereits erfolgter RT; letztere ist in Bezug auf Komplikationsrate (major complications) allerdings noch möglich

2b B

2b B

2a B

2a B

3a B

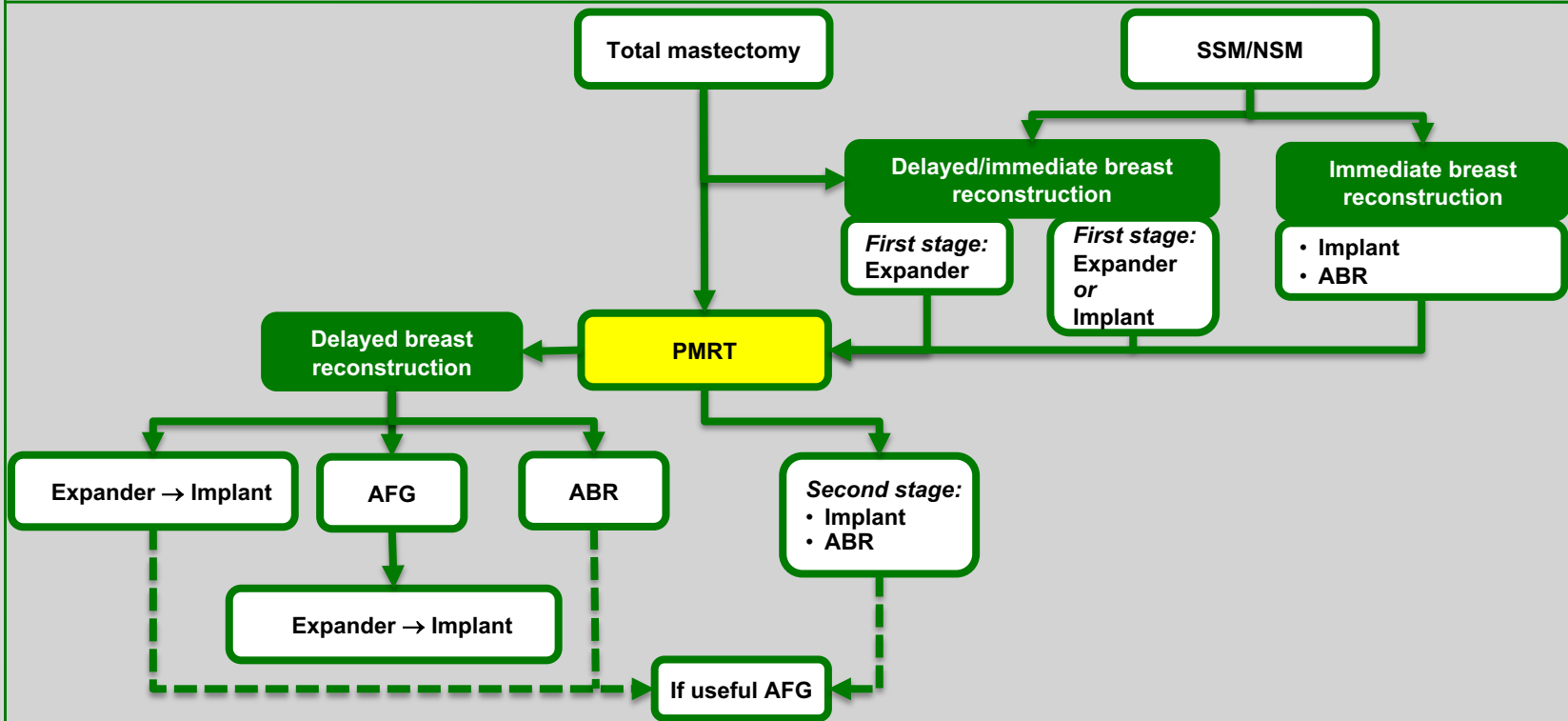
Options for Breast Reconstruction When Radiotherapy is Planned

For patients who ask for breast reconstruction and are scheduled to undergo radiotherapy*

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



*Influencing factors: tumor related factors, breast size/shape, skin flap, previous surgery/RT, BMI, comorbidities, patient wishes, physical activities, oncological situation; ABR, autologous breast reconstruction; AFG, autologous fat grafting; PMRT, post mastectomy radiotherapy; SSM/NSM, skin sparing/nipple sparing mastectomy



Breast Reconstruction Principles

Good Clinical Practice

AGO: ++

- **Planning of breast reconstruction by interdisciplinary tumor board before mastectomy**
- **Counseling regarding all surgical techniques, including advantages and disadvantages**
- **Preference for autologous reconstruction after radiotherapy or if radiotherapy is planned**
- **Offer second opinion**
- **Discussion of neoadjuvant treatment (if indicated based on tumor biology) in case of unfavorable breast-tumor relation**
- **Consideration of contralateral breast:**
 - **Discuss symmetrization procedures**
- **Preference for less radical surgical technique with stable long-term aesthetic result (prefer BCS / OPS over mastectomy)**
- **Avoid delay of adjuvant therapy due to reconstruction**
- **Assessment of outcome, e.g. Patient Reported Outcome (PRO)**
- **Oncologic safety is not impaired**

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**

Mastektomie und Möglichkeiten der Rekonstruktion

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



	Oxford		
	LoE	GR	AGO
▪ Heterologe Rekonstruktion*	2a	B	+
▪ Autologer Gewebettransfer	2a	B	+
▪ Gestielter Gewebettransfer	2a	B	+
▪ Freier Gewebettransfer (mit Gefäßanastomosen)	2a	B	+
▪ Autologer Gewebettransfer kombiniert mit Implantaten	3a	C	+/-
▪ AFG vor Expander / Implantat nach Mastektomie und Radiatio	2b	B	+/-

Cave: BMI > 30, Raucher, Diabetes, Strahlentherapie, Alter, bilaterale Mastektomie

* Dokumentation in Implantateregister

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/implantateregister-deutschland>,

Der Regelbetrieb mit verpflichtender Meldung von Brustimplantaten durch die Gesundheitseinrichtungen startet am 1. Juli 2024

Zeitpunkt der Rekonstruktion

Oxford

LoE GR AGO

- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Sofortrekonstruktion <ul style="list-style-type: none"> ■ Vermeiden des Postmastektomie-Syndroms ■ Spätrekonstruktion (zweizeitig) <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Verzögerung von adjuvanten Therapien (CTx, RT) ■ Nachteil: Verlust des Hautmantels ■ Verzögerte Rekonstruktion (Platzhalter vor definitiver Rekonstruktion) („Delayed-immediate reconstruction“) | <p>3b</p> <p>B</p> <p>3b</p> <p>B</p> <p>3b</p> <p>B</p> | <p>++</p> <p>++</p> <p>+</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



Rekonstruktion mit Implantaten und Strahlentherapie

Oxford

LoE	GR	AGO
2a	B	+
2a	B	++
2a	B	+
2b	B	+/-
2a	B	+/-
1a	A	++
1b	B	++

- **Implantat-Rekonstruktion**

- **ohne Radiotherapie (RT)**

- **vor RT**

- **nach RT**

- **nach sekundärer Mastektomie nach BET**

- **Moderat hypofraktionierte RT nach Mastektomie
(Gesamtdosis ca. 40 Gy in ca. 15-16 Fraktionen in ca. 3 bis
5 Wochen)**

- **nach Brustrekonstruktion**

Cave: Risiko einer Kapselfibrose nach Radiatio insbesondere bei prolongierter Wundheilung, prolongiertem Schmerz, Serom und Schwellung

Infektionsprophylaxe und Brustrekonstruktion

Oxford
LoE GR AGO

Heterologe Rekonstruktion:

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------|----|---|-----|
| ▪ Perioperative antibiotische Prophylaxe (max. 24 h) | 1a | A | + |
| ▪ Verlängerte antibiotische Prophylaxe (> 24 h) | 2a | B | + |
| ▪ Prophylaktische antibiotische Spülung intraoperativ | 2a | B | + |
| ▪ Antibiotische Therapie nach Kultur aus Drainage (Woche 2) | 3a | C | +/- |
| ▪ Handschuhwechsel vor Implantateinlage | 4 | C | + |
| ▪ Antiseptische Spülung | 2a | B | + |

Autologe Rekonstruktion:

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|----|---|-----|
| ▪ Perioperative antibiotische Prophylaxe (max. 24 h) | 2b | B | + |
| ▪ Verlängerte antibiotische Prophylaxe > 24 h | 2a | B | +/- |
| ▪ Verlängerte antibiotische Prophylaxe > 24 h im Rahmen eines AFG | 3b | B | - |

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Tranexamsäure in der komplexen Brustchirurgie

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Prävention von:

- Hämatom
- Serom

**Kein erhöhtes Risiko für thromboembolische
Komplikationen im Kollektiv ohne thromboembolische
Anamnese**

**CAVE: Unterschiedliche Dosierungen und Applikationsformen (lokal, i. v., oral) in bisherigen Studien,
Anamnese hinsichtlich thromboembolischer Ereignisse beachten**

	Oxford		
	LoE	GR	AGO
Hämatom	2a	B	+/-
Serom	2a	B	+/-
Kein erhöhtes Risiko für thromboembolische Komplikationen im Kollektiv ohne thromboembolische Anamnese	2a	B	+

Brustimplantat-assoziierte Erkrankungen

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:

BIA-ALCL = Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma
Brustimplantat-assoziiertes großzellig-anaplastisches Lymphom

BIA-SCC = Breast implant-associated squamous cell carcinoma
Brustimplantat-assoziiertes Plattenepithelkarzinom

SSBI = Systemic Symptoms Associated with Breast Implants
Brustimplantat-assoziierte systemische Symptome

Synonyme:

Breast Implant Illness (BII); Autoimmune syndrome induced by adjuvants (ASIA);
Shoenfeld's syndrome; Silicone implant incompatibility syndrome (SIIS)

Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma (BIA-ALCL)

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:

- **Peripheral non-Hodgkin's T-cell lymphoma arising around a textured breast implant or in a patient with a history of a textured surface device**
- **Number of global cases reported as MDR (medical device regulation) to the FDA by 30.06.2023: 1,264 with 63 deaths**
- **Number of global cases reported by the American Society of Plastic Surgeons (ASPS) by 25.11.2024: 1,593**
- **Approximately 35,000,000 implant carriers worldwide**
(According to a survey by the International Society of Aesthetic Plastic Surgeons (ISAPS) 2023: 2,174,616 augmentations worldwide were performed)
- **Prevalence and incidence vary greatly, as the number of women with implants can only be estimated**
 - **30.54/10,000 for textured implants (1 case per 3,274 implanted patients) and 6.70/100,000 for implants any type (1 case per 14,925 implanted patients)**
- **The current lifetime risk ranges between 1:355 and 1:86,029 patients with textured implants**
- **Time interval between last implantation and lymphoma diagnosis: 8 years (median)**
- **5-year-OS 89-92%**
- **Clinical presentation**
 - **Frequently periprosthetic seroma, breast asymmetry**
 - **in rarer cases tumor, regional lymphadenopathy, skin rash and/or capsular contracture**
- **Tumor cells are CD30-positive / ALK-negative**
- **Obligation to notify the BfArM as SAE according to §3 MPSV***

* Germany: BfArM <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Formulare/DE/Medizinprodukte/BIA-ALCL-Meldung.html>

BIA-ALCL – Diagnostik

Oxford

	LoE	GR	AGO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonographie (Abklärung neu aufgetretener Serome 1 Jahr nach Implantateinlage, Herdbefunden, Axilla-LK) 	3a	D	++
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erguss-Zytologie bei Spätserom <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchung von mind. 50 ml ▪ komplette Aufarbeitung inkl. BIA-ALCL spezifische Diagnostik (CD 30+) ▪ Flowzytometrie (T-Zell-Klon) 	3a	D	++
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stanzbiopsie bei soliden Herdbefunden 	3a	D	++
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mamma-MRT bei Bestätigung der Diagnose 	3a	D	++
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Staging (PET-CT, alternativ CT [Hals bis Becken]) 	3a	D	++
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lymphomdiagnostik am Resektat und histologisches Staging 	3a	D	++
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentation des Implantates in Register* 	5	D	++

* <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Formulare/DE/Medizinprodukte/BIA-ALCL-Meldung.html>

BIA-ALCL – Therapie

Oxford

LoE GR AGO

- | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------|
| ▪ Vorstellung im interdisziplinären Tumorboard (inkl. Lymphomspezialist) | 5 | D | ++ |
| ▪ Implantatentfernung und vollständige Kapsulektomie einschließlich Tumorentfernung | 3a | C | ++ |
| ▪ Kontralaterale Implantatentfernung und Kapsulektomie bei Implantateinlage bds. (4-6 % bilaterale BIA-ALCL) | 4 | D | +/- |
| ▪ Entfernung suspekter Lymphknoten, keine routinemäßige Sentinel-Lymphknoten-Exzision oder Axilladisektion | 4 | D | ++ |
| ▪ Stadienabhängige lymphomspezifische Systemtherapie | 4 | D | + |
| ▪ Radiotherapie bei nicht resektablen Tumoren oder R1 | 5 | D | +/- |

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

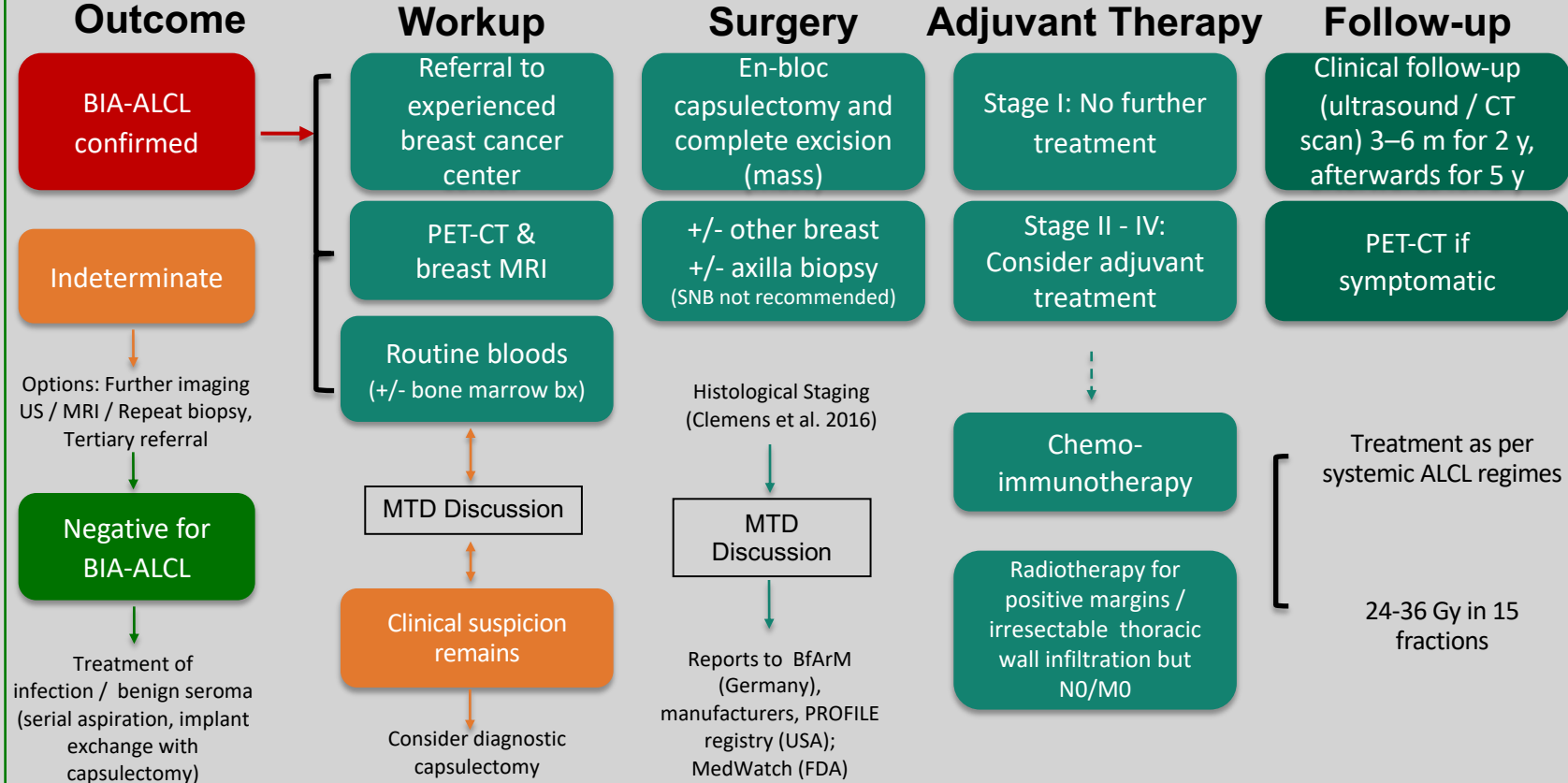
In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

BIA-ALCL Treatment Pathways



Options: Further imaging US / MRI / Repeat biopsy, Tertiary referral

Treatment of infection / benign seroma (serial aspiration, implant exchange with capsulectomy)

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:

AWOgyn

www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

TNM Staging of BIA-ALCL

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

	TNM-Kategorie	Definition
Tumor extent (cT/pT)	T1	Confined to seroma or a layer on luminal side of capsule
	T2	Early capsule infiltration
	T3	Cell aggregates or sheets infiltrating the capsule
	T4	Lymphoma infiltrates beyond the capsule
Regional lymph nodes (cN/pN)	N0	No lymph node involvement
	N1	One regional lymph node positive
	N2	Multiple regional lymph nodes positive
Metastasis (cM/pM)	M0	No distant spread
	M1	Spread to other organs or distant sites

Stage	Definition
IA	T1 N0 M0
IB	T2 N0 M0
IC	T3 N0 M0
IIA	T4 N0 M0
IIB	T1-3 N1 M0
III	T4 N1-2 M0
IV	T any N any M1

Breast Implant Capsule-Associated Squamous Cell Carcinoma

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

- **By March 22, 2023, the FDA had reported 19 cases of BIA-SCC; 30 cases were described up to 11/2023 (Aesthet Surg J. 2024;44(7):757-768)**
- **BIA-SCC occurred approximately 7 to 42 years after initial implant placement (median time 18 years) in aesthetic and reconstructive cases**
- **BIA-SCC was located in the capsule around the breast implant, often in the posterior aspect**
- **There is not a consistent type of implant (textured vs. smooth), content (silicone vs. saline), or location (subglandular vs. retropectoral) that is associated with BIA-SCC**
- **Prevalence 0,61/100,000, lifetime risk 1:164,884**
- **Periprosthetic fluid should be sent for CK5/6 and p63, should be rich in keratin and cytology should display abnormal squamous cells**
- **Initial presentation with breast pain, erythema and swelling**
- **Overall poorer prognosis**
 - **7/21 cases had recurrent cancer within 12 months after definitive resection**
 - **in a review of 18 cases the estimated 12-month mortality rate was 23.8% (calculated from 10 cases with survival data reported)**
- **In this limited cohort it is difficult to ascribe prognostic factors, but extracapsular extension does appear to be a concerning finding.**



Systemic Symptoms Associated with Breast Implants = SSBI

Breast Implant Illness (BII); Autoimmune syndrome induced by adjuvants (ASIA); Shoenfeld's syndrome; Silicone implant incompatibility syndrome (SIIS);

- Summarize a variety of systemic symptoms that have been reported by some women following reconstruction or augmentation with breast implants, independent of the type of implant, filling, shape or surface characteristics, with an onset anywhere from immediately after implantation to years later
- The most frequent systemic symptoms reported in the FDA MDR database (sorted by frequency more to less common):
 - > 40% Fatigue
 - > 30% Joint pain
 - > 20% Brain fog, Autoimmune diseases, Hair loss
 - 10-20% Depression, Rash, Headache, Weight changes
- Currently SSBI are not recognized as a formal medical diagnosis
- SSBI remain a diagnosis of exclusion, there are no specific tests or defined criteria to characterize it
- Any persistent symptoms reported by patients with breast implants should be evaluated for other medical diseases prior to consider implant removal surgery
- More patients with “cosmetic” vs. “reconstructive” reasons (cosmetic, 3864/4109 [94.0%] vs. reconstruction, 245/4109 [5.96%]; $p < 0.001$) experience BII symptoms
- Breast implant explantation can show significant improvement of systemic complaints as well as improvement of overall quality of life

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN



Kabir R et al. Breast Implant Illness as a Clinical Entity: A Systematic Review of the Literature. *Aesthet Surg J.* 2024 Aug 20;44(9):NP629-NP636

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Fifteen studies of 2572 patients reported implant explantation status, with 72.4% of the patients (1861/2572; 72.4%) choosing to remove their implants:

Implant removal status and patient outcome	
Explantation status	
Implant removed	1861 (1861/2572; 72.4%)
Implant removal with total capsulectomy	(1000/1861; 53.7%)
Symptom improvement	658 (658/788; 83.5%)
Implant to explant time (years)	13.1 (6.58)



BIA-ALCL – EUSOMA-Recommendation

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



- **Despite an increase of BIA-ALCL in association with textured implants the use of textured implants is still permitted!**

„For the moment, textured implants can safely continue to be used with patient's fully informed consent, and that women that have these type of implants already in place don't need to remove or substitute them, which would undoubtedly cause harm to many tens of thousands of women, to prevent an exceptionally rare, largely curable and currently poorly understood disease.“

www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**

Implantatloge, Netze und ADMs mit Implantat- rekonstruktion- Endpunkt QoL / Komplikationen



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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



- **Kein signifikanter Unterschied zwischen prä- und subpektoraler Implantatloge (Komplikationsrate)**
- **Azelluläre Dermis (ADM)**
 - subpektoral
 - präpektoral
- **Synthetische Netze**
 - subpektoral
 - präpektoral

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

www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**

AFG (autologous fat grafting)

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:

- **AFG**
 - nach Mastektomie und Radiatio und vor Rekonstruktion
 - nach Mastektomie und nach Rekonstruktion
 - nach brusterhaltender Therapie
 - nach autologer Brustrekonstruktion
 - als alleinige Technik zur Brustrekonstruktion
- Mit Stammzellen angereicherte, autologe Fettgewebstransplantation vs. ohne Stammzellen

	Oxford		
	LoE	GR	AGO
▪ nach Mastektomie und Radiatio und vor Rekonstruktion	2b	B	+/-
▪ nach Mastektomie und nach Rekonstruktion	2a	B	+
▪ nach brusterhaltender Therapie	2a	B	+
▪ nach autologer Brustrekonstruktion	2a	B	+
▪ als alleinige Technik zur Brustrekonstruktion	1b	B	+
▪ Mit Stammzellen angereicherte, autologe Fettgewebstransplantation vs. ohne Stammzellen	2a	B	+/-



Piatkowski AA et al. Effect of total breast reconstruction with AFG using an expansion device vs. implants on quality of life among patients with breast cancer - a randomized controlled trial, JAMA Surg 2023

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



- **BREAST trial - multicenter, randomized clinical trial with an active control including a 1:1 allocation ratio.**
- **n = 193, 11/2015 - 11/2021**
- **Patients receiving postmastectomy radiotherapy were excluded.**
- **The predefined primary outcome was QoL at 12 months after final surgery. This was measured by the BREAST-Q questionnaire.**
- **193 patients (mean [SD] age, 49.2 [10.6] years) 18 years or older who desired breast reconstruction were included, 91 patients in the AFG group and 80 in the immediate breast reconstruction (IBR) group received the allocated intervention. In total, 64 women in the AFG group and 68 women in the IBR group completed follow-up. The BREAST-Q scores were higher in the AFG group in all 5 domains and significantly higher in 3: satisfaction with breasts, physical well-being: chest, and satisfaction with outcome. QoL change over time was dependent on the treatment group in favor of AFG. No differences in oncological serious adverse events were found.**
- **Higher QoL and an increase in QoL scores over time in the AFT group compared with the IBR group. No evidence was found that AFT was unsafe.**

Piatkowski AA et al., Effect of Total Breast Reconstruction With Autologous Fat Transfer Using an Expansion Device vs Implants on Quality of Life Among Patients With Breast Cancer - a randomized controlled trial, JAMA Surg 2023,158(5):456-464

www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Gestielte Lappen zur Rekonstruktion

Oxford

LoE GR AGO

	LoE	GR	AGO
<ul style="list-style-type: none"> TRAM, Latissimus-dorsi-Lappen (können muskel-sparend präpariert werden) 	2a	C	+
<ul style="list-style-type: none"> Delayed-TRAM bei Risikopatientinnen 	3a	B	+
<ul style="list-style-type: none"> Ipsilateral gestielter TRAM 	2a	B	+
<ul style="list-style-type: none"> Omentum Flap (unilateral) 	3a	B	+/-
<ul style="list-style-type: none"> Radiotherapie: <ul style="list-style-type: none"> Brustrekonstruktion nach RT Brustrekonstruktion vor RT 	2a	B	+
	2a	B	+/-

(erhöhte Rate an Fibrosen, Wundheilungsstörungen, Lipoidnekrosen, reduziertes ästhetisches Outcome)

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Freie Lappen zur Rekonstruktion

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

	Oxford		
	LoE	GR	AGO
▪ DIEP (deep inferior epigastric artery perforator)	2a	B	+
▪ Freier TRAM (transverse rectus abdominis myocutaneus)	2a	B	+
▪ SIEA (superficial inferior epigastric artery)	3a	C	+/-
▪ Gluteallappen (SGAP [superior gluteal artery perforator] / IGAP [inferior gluteal artery perforator], FCI [fasciocutaneous infragluteal])	4	C	+/-
▪ Free gracilis flap (TMG , transverse myocutaneous gracilis)	4	C	+/-
▪ PAP (profunda artery perforator)	2a	B	+/-
▪ Omentum Lappen	3a	B	+/-
Nutzung von ICG*-Angiographie zur Perfusionsbeurteilung	2a	B	+

Vorteile

- **Freier TRAM und DIEP sind potenziell muskelsparend; DIEP hat niedrige Rate an Hernien, vor allem bei Adipositas**

Nachteile

- **Zeit- und personalintensive mikrochirurgische Techniken, aufwendige postoperative Überwachung**

* ICG - Indocyaningrün

Gestielter vs. freier Gewebetransfer

Oxford

LoE	GR	AGO
3a	A	++

- **Muskelsparende Techniken und sorgfältiger Verschluss der Bauchdecke führen zu niedrigen Komplikationsraten unabhängig von der verwendeten Methode**
- **Autologer Gewebetransfer von der Bauchdecke hat die höchste Zufriedenheitsrate (PROM)**
- **Morbidität der Spenderregion (z. B. reduzierte Muskelfunktion) kann bei allen Lappentechniken auftreten**

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:

Mastectomy + Reconstruction

Risk of complications with the addition of radiotherapy

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



Autologous reconstruction		Implant-based reconstruction	
Endpoint	Risk Ratio with addition of radiotherapy (95%-CI)	Endpoint	Risk Ratio with addition of radiotherapy (95%-CI)
Wound infection	1.14 (NA)	Wound infection	2.49 (1.43,4.35)
Secondary surgery	1.62 (1.06, 2.48)	Secondary surgery	1.64 (1.17-2.31)
Reconstructive failure	0.80 (NA)	Reconstructive failure	2.89 (1.30,6.39)
Volume loss	8.16 (4.26,15.63)		
Fat necrosis	1.91 (1.45, 2.52)		
		Capsular contracture	5.17 (1.93,13.80)
		ME skin flap nekrosis	1.62 (1.27, 2.08)
		Implant extrusion	3.44 (2.18, 5.43)

Further risks of autologous reconstruction:

Distorsion of breast shape, fibrosis, vascular complications

Autologous reconstruction is favored in terms of patient satisfaction and and assessment of the aesthetic outcome.

NA: not available

Prävention und Therapie der Kapselfibrose

Oxford		
LoE	GR	AGO

■ Prävention

■ Texturierte Implantate (Cave: Aufklärung BIA-ALCL)	1a	A	+
■ Azelluläre dermale Matrix (ADM) vs. nil	2a	B	+
■ Synthetisches Netz vs. nil	3a	C	+
■ Präferenz einer präpektoralen Implantatloge (bei Postmastektomie-Radiatio)	2a	B	+
■ Lokale Antibiotika / Antiseptika	2a	B	+
■ PVP (Povidone-Iodine)	2a	B	+/-
■ Leukotrien-Antagonisten	2a	B	+/-
■ Brustmassage	3a	C	-

■ Operative Interventionen

■ Kapsulektomie	2a	B	+
■ Kapsulotomie (Cave: Ausschluss BIA-ALCL)	2a	B	+

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Seroma after Implant Reconstruction I

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:

	Oxford	
	LoE	GR
<ul style="list-style-type: none"> Incidence: approx. 5-10% (2-50%) 	2a	B
Influencing factors:		
<ul style="list-style-type: none"> History of radiation increases risk (RR approx. 3) 	2a	B
<ul style="list-style-type: none"> Obesity increases risk (e.g. BMI > 30 vs. < 30; RR approx. 3) 	2a	B
<ul style="list-style-type: none"> Use of ADM increases risk (RR approx. 3) 	2a	B
<ul style="list-style-type: none"> Use of expander with smooth surface increases risk (RR approx. 5) 	3b	C
<ul style="list-style-type: none"> History of neoadj. chemotherapy does not appear to increase risk 	2a	B
<ul style="list-style-type: none"> Prepectoral approach does not appear to increase risk 	2b	B

* Participation in the SERMA study is recommended.

Serome nach Implantatrekonstruktion II

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

	Oxford		
	LoE	GR	AGO
Prävention			
▪ Drainage	3b	C	+
▪ Entfernung der Drainage bei Fördermenge < 30 ml	2b	B	+
▪ Tranexamsäure			
▪ i. v. / per os (wenn keine Kontraindikationen)	2a	B	+
▪ Topisch	1b	B	+
Therapie			
▪ Repetitive Serompunktionen oder Drainagen-Einlage	4	C	+
▪ Druckverband	5	D	+/-
▪ Revision mit Kapsulektomie (ultima ratio)	5	D	+
▪ Revision mit Implantatentfernung (ultima ratio)	5	D	+

Tranexamic Acid (TXA) in Implant Surgery - Schedules, Dosage and Timing -



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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Topic tranexamic acid (Safran T et al., PRS 2023), prospective randomized, double-blind, n = 53, 106 breasts

- 3 g TXA in 100 ml sodium chloride solution for rinsing the implant cavity after NSM and prior implant insertion

Systemic TXA (Guggenheim L et al, J Clin Med 2024), retrospective, n = 132, 155 mastectomies

- First 24 hours:
 - 1 g at the beginning of the operation
 - Then 1 g every 8 hours i.v.
- Second 24 hours:
 - 1 g oral every 8 hours for the next 24 hours

Nekrosen des Hautmantels nach Mastektomie

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Prävention

- Nitroglycerin lokal *
- Unterdrucktherapie (ciNPT)
- Dimethylsulfoxid lokal
- Cilostazol oral
- Präoperative lokale Wärmetherapie
- Prostaglandin E1

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

* Unterschiedliche Dosierungsschemata in Studien, off-label
ciNPT – closed incision negative pressure therapy

Efficacy and safety of topical nitroglycerin in the prevention of mastectomy flap necrosis – a systematic review and meta-analysis

Wang P et al. Sci Rep 2020



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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

- **7074 patients (3 randomized clinical trials, 2 retrospective cohort studies)**
- **Intervention: transdermal nitroglycerin treatment (ointment; 4.5-45 mg nitroglycerin, applied immediately after end of surgery and in some studies in the first postoperative period until day 6)**
- **Nitroglycerin significantly reduced the mastectomy flap necrosis rate (immediate breast reconstruction [IBR]: OR, 0.48, 95% CI, 0.33–0.70, $p < 0.01$)**
- **Full-thickness flap necrosis rate in patients receiving IBR was significantly lower in the nitroglycerin group than in the control group (OR, 0.42; 95% CI, 0.25–0.70; $p < 0.01$)**

Silikonome

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:

- **Im Mammaparenchym oder regionalen Lymphknoten, seltener in distanten Organen (Pleura, Rippen, Muskulatur)**
- **Inzidenz unklar**
- **Auftreten mit oder ohne Implantatruptur ("Silikon-Bleeding") möglich**
- **Migration des Silikons in die Lymphknoten dauert ca. 6-10 Jahre**
- **Kein Anhalt für erhöhtes Malignitätsrisiko**

- **Entfernung asymptomatischer Silikonome nicht notwendig**
- **Vollständige Entfernung von Implantat (nach Möglichkeit in der Kapsel) und Silikongel bei Implantatruptur**

Oxford		
LoE	GR	AGO
2a	B	+
2a	B	+

Prevalence, clinical characteristics, and management of silicone lymphadenopathy: A systematic review of the literature

Pelegrina Perez TC et al., J Plast Reconstr Aesthet Surg 2024



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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammen-
arbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

- **279 cases of silicone lymphadenopathy and 107 with information on initial diagnosis, 35 (33%) were incidental.**
- **The most common symptom was painless lymphadenopathy, followed by painful lymphadenopathy.**
- **251 (95%) and 13 (5%) patients had silicone and saline implants, respectively, 149 (68%) patients had implant rupture.**
- **Axillary lymphadenopathy was the most affected region (136 cases, 72%), followed by internal mammary (40 cases, 21%), cervical/supraclavicular (36 cases, 19%), and mediastinal (24 cases, 13%) regions.**
- **25% of patients underwent fine-needle aspiration, 12% core needle biopsy, and 59% excisional biopsy. 32% of cases underwent explantation and/or implant exchange.**
- **The most common indication for surgery was implant rupture.**

Chirurgische Prävention

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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

- **Risiko-reduzierende, unilaterale oder bilaterale Mastektomie (RRME) ohne Vorliegen von genetischen Risikofaktoren (führt nicht zu einer Mortalitätsreduktion)**
- **Axilladissektion oder Sentinel-Lymphknoten Exzision bei RRME**

Oxford

LoE	GR	AGO
-----	----	-----

2a	B	-
----	---	---

2a	B	--
----	---	----

Chirurgische Prävention bei gesunden *BRCA1/2* Mutationsträgerinnen

Oxford

LoE GR AGO

■ **Risiko-reduzierende bilaterale Salpingo-Oophorektomie (RR-BSO)****

- reduziert die Eierstockkrebsinzidenz und -mortalität ++*
- reduziert die Gesamtmortalität ++*

■ **Risiko-reduzierende bilaterale Mastektomie (RRBM)**

- reduziert die Brustkrebsinzidenz 2b B +*
- reduziert die Mortalität bei *BRCA1* Mutationsträgerinnen*** 2b B +*

* Studienteilnahme empfohlen

** Die RR-BSO wird ab ca. 35 Jahren für *BRCA1* und ab ca. 40 Jahren für *BRCA2* Mutationsträgerinnen unter Berücksichtigung des Erkrankungsalters in der Familie und des Familienplanungs-Status empfohlen.

*** Für *BRCA2* Mutationsträgerinnen konnte keine Mortalitätsreduktion gezeigt werden. RRBM Beratung sollte individualisiert durchgeführt werden.

Risiko-reduzierende Interventionen bei erkrankten *BRCA1/2* Mutationsträgerinnen



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

Guidelines Breast
Version 2025.1D

	Oxford		
	LoE	GR	AGO
<ul style="list-style-type: none"> Risikoreduzierende Salpingo-Oophorektomie (RRSO, RR-BSO) <ul style="list-style-type: none"> reduziert Eierstockkrebsinzidenz und -mortalität reduziert die Gesamtmortalität (gegensätzliche Ergebnisse bzgl. kontralateraler Brustkrebsinzidenz) 	2b	B	+*
<ul style="list-style-type: none"> Risikoreduzierende kontralaterale Mastektomie (RRCM)* reduziert kontralaterale Brustkrebsinzidenz und die Mortalität 	2b	B	+*
<ul style="list-style-type: none"> Tamoxifen (reduziert kontralaterale Brustkrebsinzidenz) 	2b	B	+/-*
<ul style="list-style-type: none"> Indikationsstellung für RRCM sollte Alter, Ersterkrankungsalter und betroffenes Gen berücksichtigen. 	2a	B	++*
<ul style="list-style-type: none"> Risikoreduzierende bilaterale Mastektomie nach Ovarialkarzinom 	4	C	+/-**

* Gesamtprognose muss berücksichtigt werden, Studienteilnahme empfohlen.

** In Abhängigkeit vom Tumorstadium (FIGO I/II), rezidivfreier Zeit (≥ 5 Jahre), Alter.