

8. Inluks Kongress

State of the art: Mammakarzinom mit Fokus auf die operative Therapie

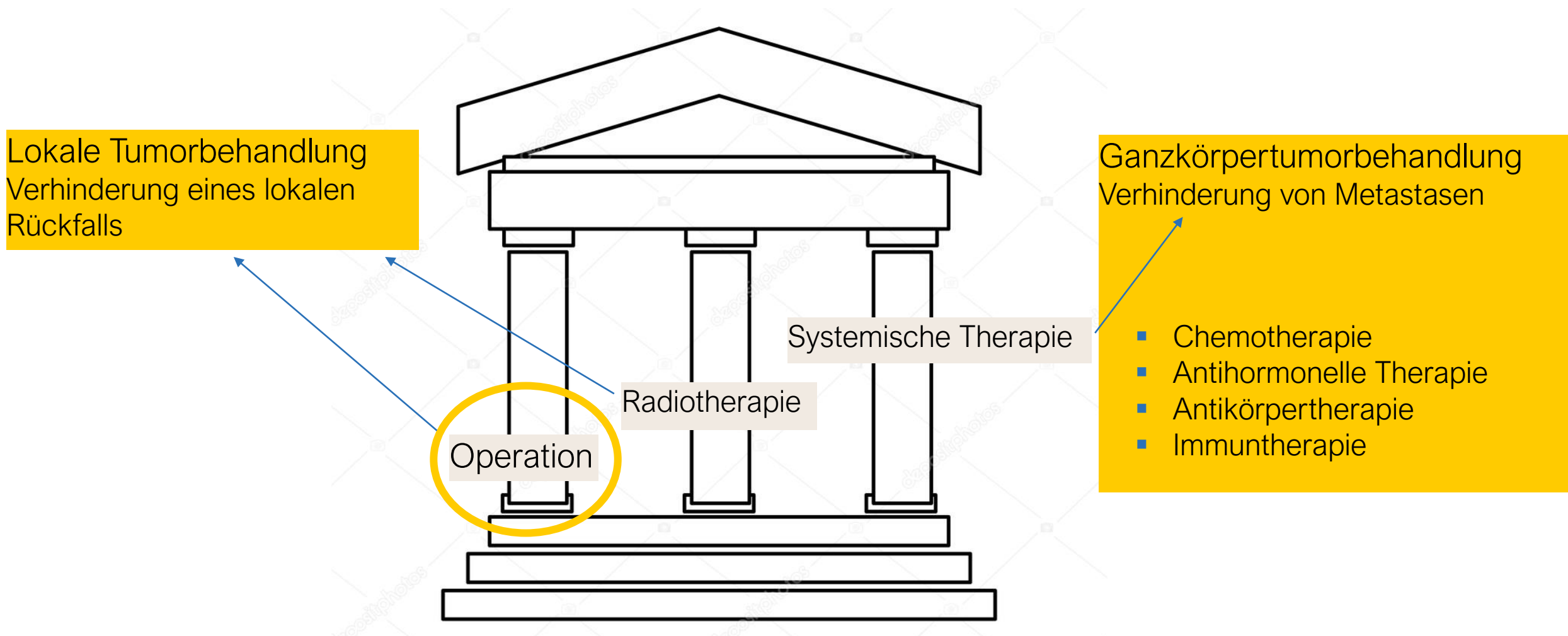
Dr. med. Simone Aichner, Oberärztin Brustzentrum LUKS
16.06.2026



Mammakarzinom

- Häufigste Krebserkrankung bei Frauen
- Lebenszeitrisiko: 12-13%, jede 8.-9. Frau erkrankt im Laufe ihres Lebens an Brustkrebs

Therapie des Mammakarzinoms im Frühstadium (kurativ)

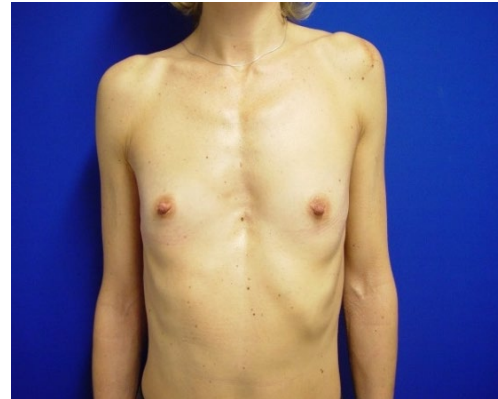


Anforderung an Brustchirurg:innen:

R0 Resektion

Ästhetik

Anatomie, Tumorausdehnung



Planung der Operation

Brust-erhaltende Operation

Ø 70%

Mastektomie

Ø 30%

Planung der Operation

Brust-erhaltende Operation

Ø 70%

Mastektomie

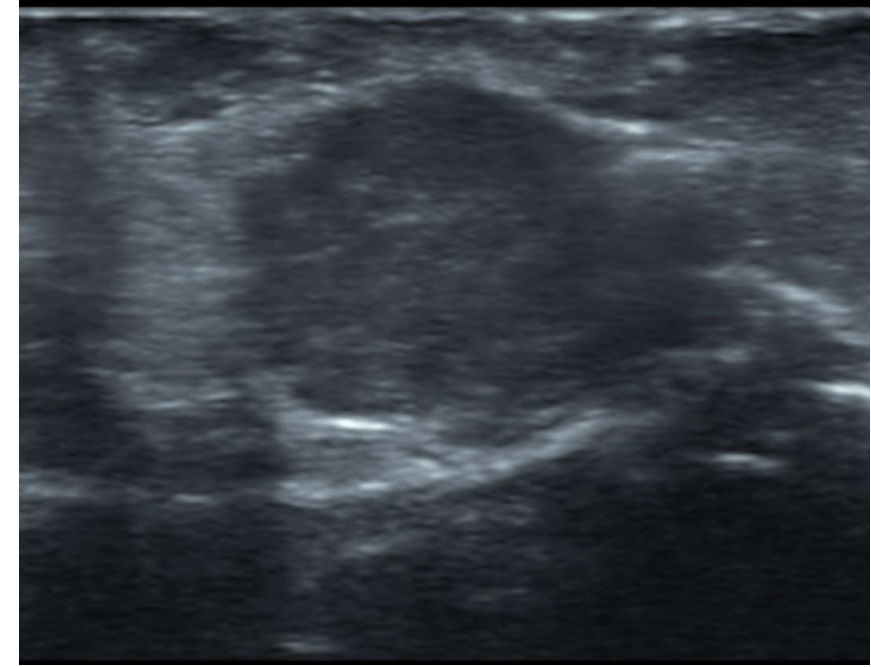
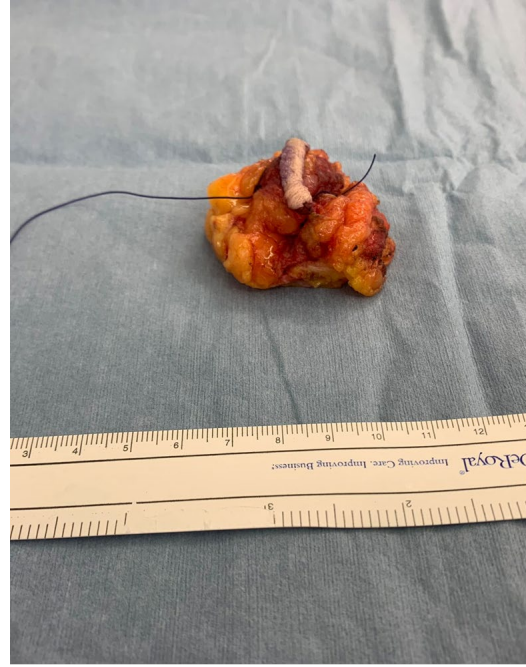
Ø 30%

Brusterhaltende Therapie: Ziele

- R0-Resektion
- Möglichst geringe Entfernung von gesundem Brustdrüsengewebe
- Bestmögliches ästhetisches Outcome
- geringe Kosten

Ultraschall- assistierte Tumorchirurgie

Intraoperativer Ultraschall

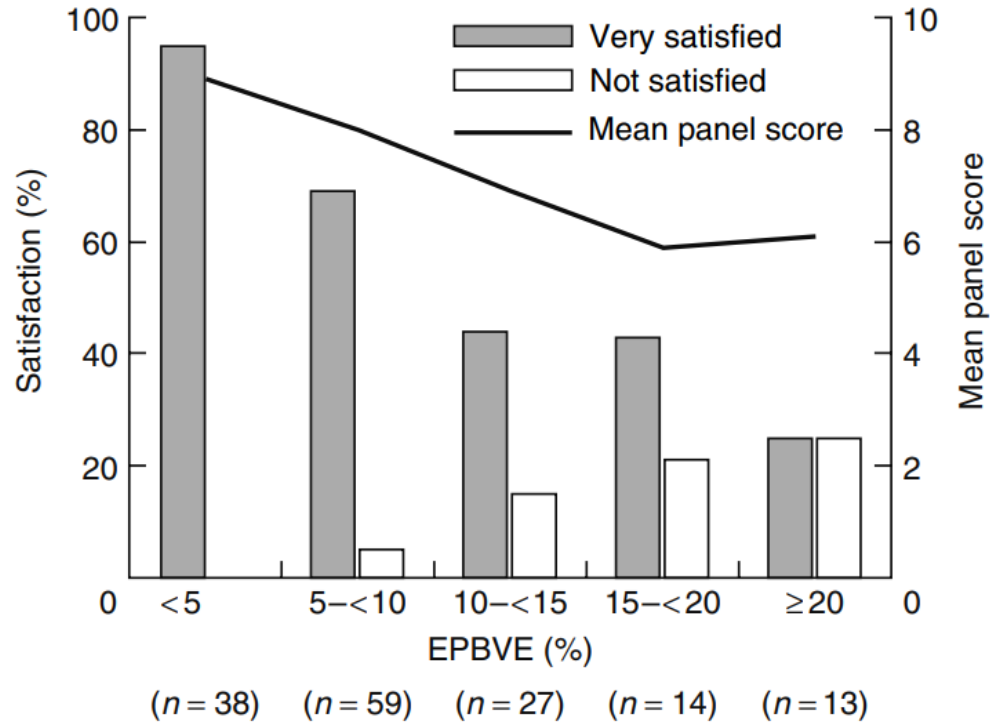


- Intraoperative Anzeichnung
- Repetitive Sonographie während der Resektion
- Präparatesonographie und Schnitttrandbeurteilung



- Reduktion R1-Resektionsraten
- Geringere Resektionsvolumina
- Kürzere OP Dauer
- Bessere kosmetische Ergebnisse

Ästhetisches Ergebnis in Abhängigkeit des Resektionsvolumens



- Prospektive Kohortenstudie
- N:151

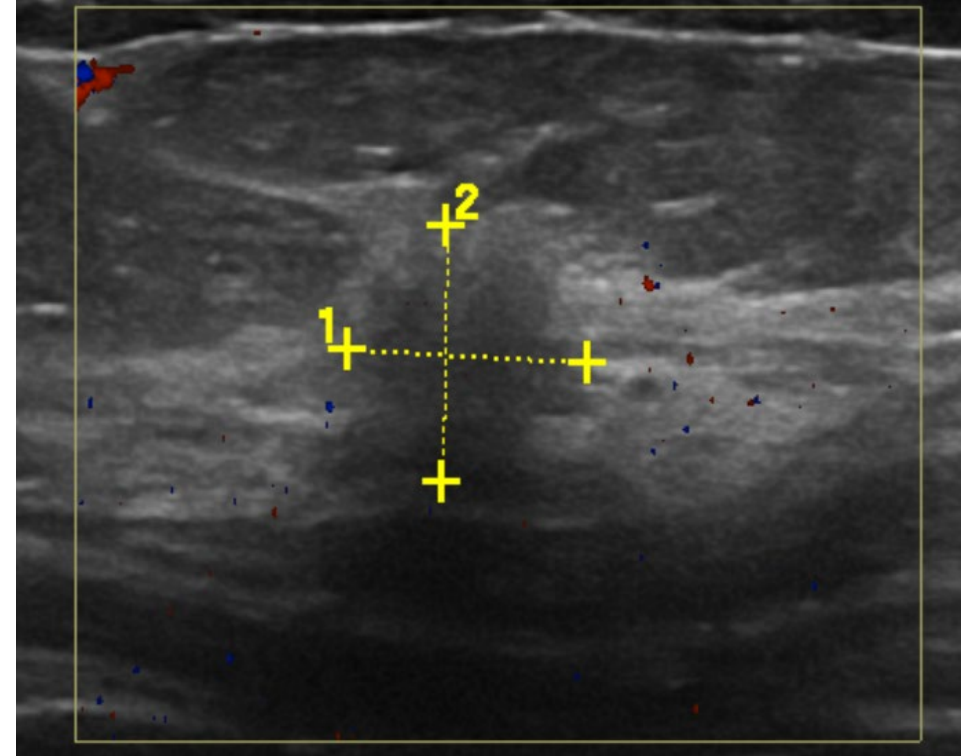
- Excision < 10% Brustvolumens: 83.5% Zufriedenheit
- Excision > 10% Brustvolumens: 37% Zufriedenheit

Ziel: Komplette Entfernung des Tumors unter Erhalt von möglichst viel gesundem Brustgewebe

Segmentresektion



Präoperativ



Segmentresektion über Radiärschnitt



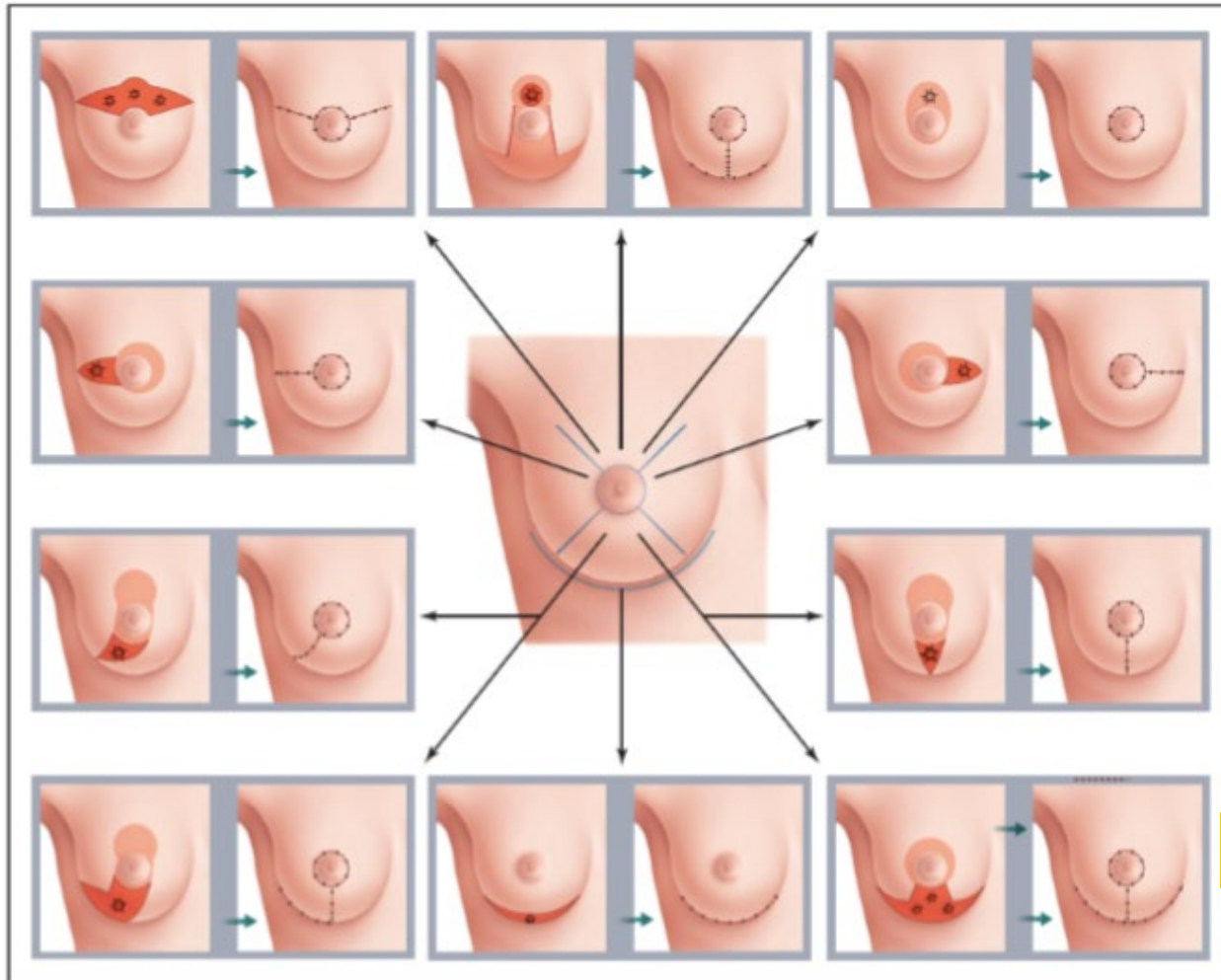
Postoperativ



Onkoplastische Chirurgie (OPC)

- Verbindet onkologische Chirurgie mit plastischer Rekonstruktion
- Ziel
 - Besseres ästhetisches Ergebnis
 - Reduktion Mastektomieraten

Onkoplastische Chirurgie (OPC): Techniken



Tumorlokalisation

Verhältnis Brustgrösse zur Tumorgrösse

Brustform

Abstand zur Haut



Individuelle Bestimmung der Technik

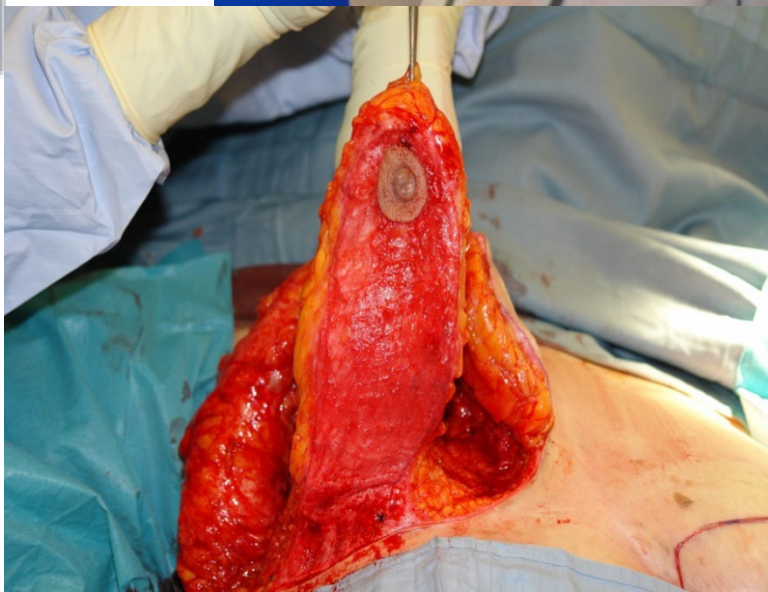
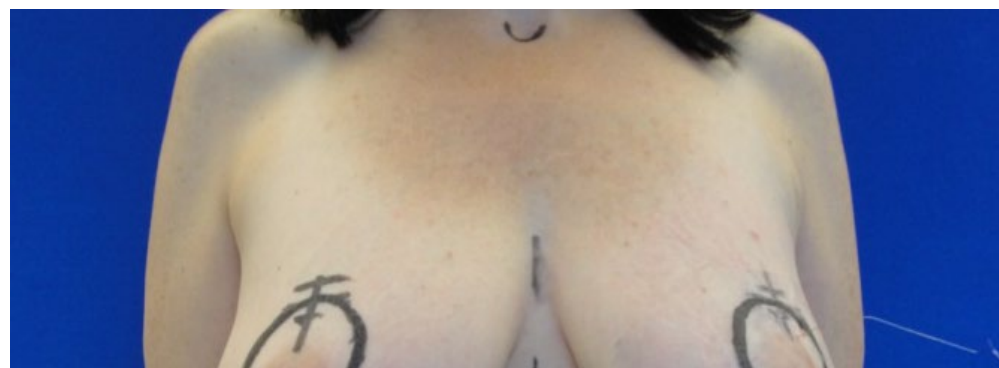
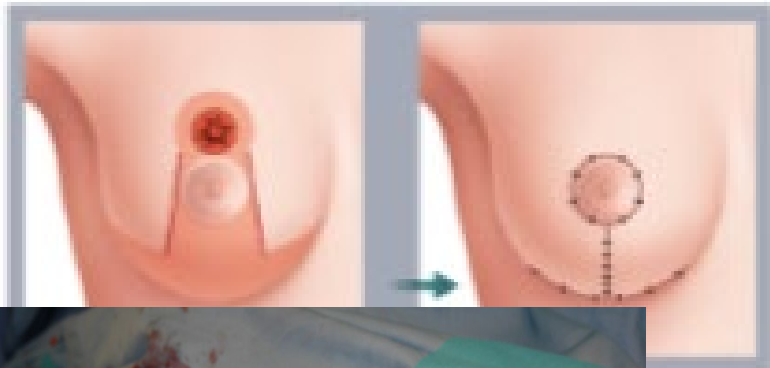
Onkoplastische Brustoperation: Level I Neuplatzierung des Mamillen-Areola Komplexes



Krishna Clough et al., Ann Surg Oncol, 2010.

Onkoplastische Chirurgie: Level II

Onkoplastische Reduktionsplastik: Inferiorer Pedikel

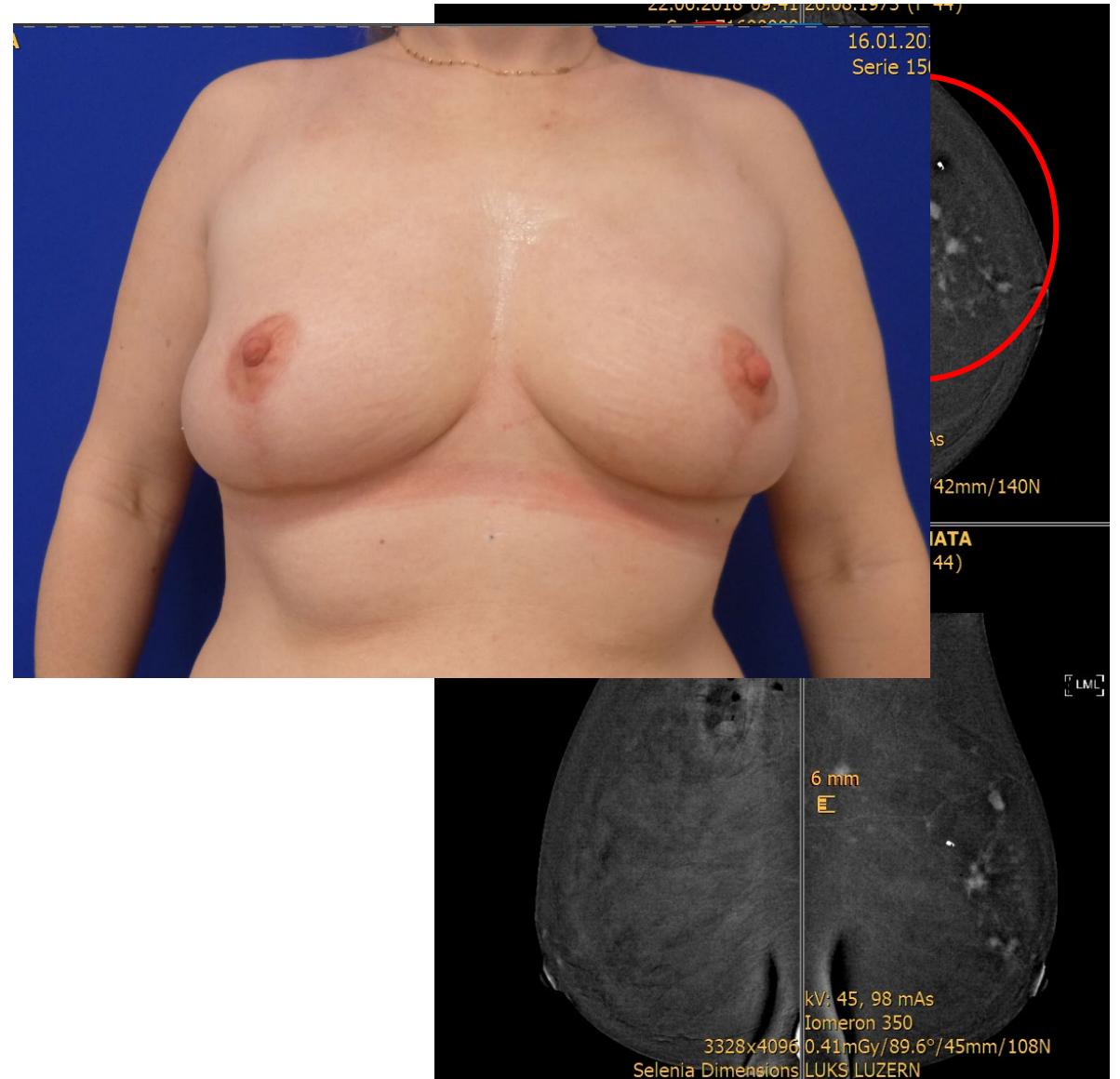


Onkoplastische Chirurgie: Level II

Onkoplastische Reduktionsplastik: Inferiorer Pedikel



45 J, bilaterales Mammakarzinom



Onkoplastische Brustchirurgie

Komplikationen

Früh:

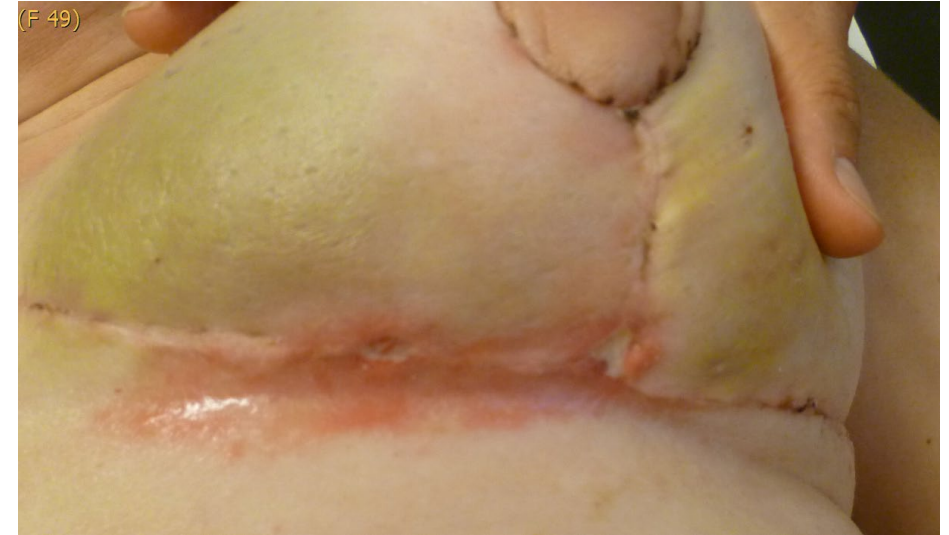
- Wundheilungsstörungen, Serom, Hämatom, Infektion

Spät:

- Selten
- Fettgewebsnekrose, hypertrophe Narben



Führen nicht zu einer Verzögerung der nachfolgenden Therapien



Risikofaktoren:

- Nikotin
- Adipositas
- Geringe Brustdrüsendichte
- Diabetes mellitus

Khan et al., Eur J Surg Oncol, 2013.
Tenofsky et al., Am J Surg, 2014.
Kelemen et al., Eur J Surg Oncol, 2019.

Planung der Operation

Brust-erhaltende Operation

Ø 70%

Mastektomie

Ø 30%

1894: Radikale Mastektomie

- En bloc Resektion Brust, Haut, M. pectoralis, axilläre Lymphknoten Level 1-3
- Hohe Morbidität
- 5 Jahres-Überleben 40%



Standard Operation für mehr als 70 Jahre

1948: Modifiziert radikale Mastektomie(MRM)

- Keine Entfernung der Brustmuskulatur, weniger Hautentfernung
- Gleiche onkologische Sicherheit wie die radikale Mastektomie



Modifiziert radikale Mastektomie: Lebensqualität

- MRM mit versus ohne Rekonstruktion
- Ergebnisse zugunsten Rekonstruktion:
 - Signifikant besseres psychosoziales, sexuelle, physisches Wohlbefinden
 - weniger Körperbildstörungen



Obligate präoperative Aufklärung über Möglichkeit einer Rekonstruktion

Brustrekonstruktion nach modifiziert radikaler Mastektomie

Implantatbasierte Rekonstruktion

- 1. Schritt: Expander (Gewebeexpansion)
- 2. Schritt: Austausch gegen definitives Implantat

Vorteile

- Kürzere OP Zeit
- Keine zusätzlichen Narben

Nachteile

- Kapselbildung, Implantatkomplikationen

Autologe Rekonstruktion (Eigengewebe)

- DIEP – Lappen (Bauchhaut und Fett)
- TRAM – Lappen (Bauchhaut, -fett, gerader Bauchmuskel)
- Latissimus-dorsi Lappen (Rückenmuskel mit Haut und Fett)
- TUG-/PAP- Lappen (Haut und Fett vom oberen Oberschenkel)
- Gluteallappen

Vorteile

- Natürliches Gefühl
- Langlebig
- Besser geeignet für Bestrahlung

Nachteile

- Längere OP-Dauer
- Zusätzliche Narben/Entnahmestellen

Kombinierte Verfahren

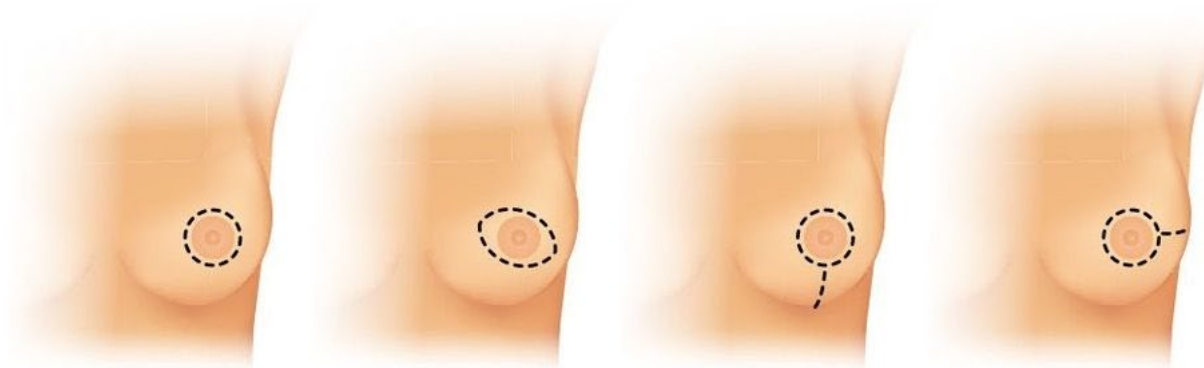
- Eigengewebe und Implantat

Zeitpunkt der Rekonstruktion: Primär / Sofortrekonstruktion oder sekundär / verzögerte Rekonstruktion

1991: Skin-Sparing Mastektomie

- Entfernung Brustdrüsengewebe und Mamillen-Areola Komplex
- Erhalt des Hautmantels und der Submammärfalte
- Sofortrekonstruktion notwendig

Types of Skin-sparing Mastectomy Incisions



Round
periareolar

Small elliptical
periareolar

Periareolar
with inferior
extension

Periareolar
with lateral
extension

Viele Studien
Onkologisch sicheres Verfahren

Skinsparing Mastektomie Fallbeispiel

- 44 j Patientin mit Mammakarzinom rechts
- Onkoplastische Mammareduktionsplastik: pT1c (m) pN1mi (1/2) sn G1 R1
- Re-Operation: Erneut R1-Resektion
- SSM und Rekonstruktion mit DIEP-flap (deep inferior epigastric perforator)



2003 Nipple-Sparing Mastektomie (NSM)

- Technik: Zusätzlich Erhalt des Mamillen-Areola Komplexes
- Ziel: besseres kosmetisches outcome
- Studien:
 - onkologisch sicheres Verfahren
 - Skin-sparing versus Nipple-Sparing Mastektomie: höhere Komplikationsrate bei NSM



NSM: Komplikationen



NSM: Riskikofaktoren für Komplikationen

Retrospective Analyse: 500 NSM

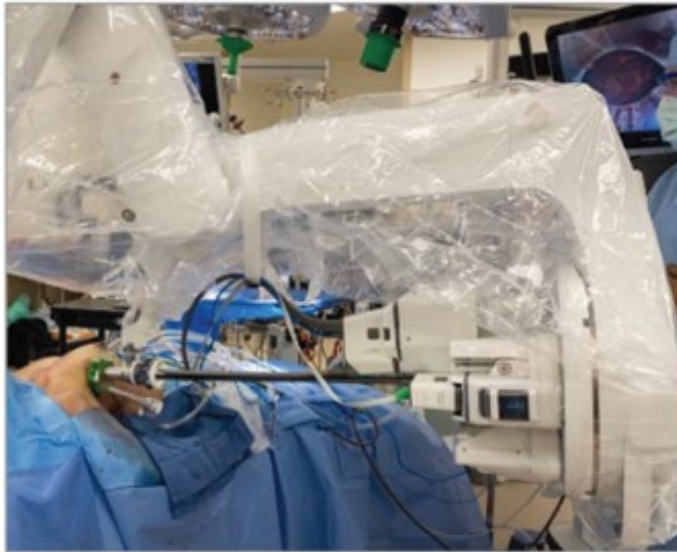
Table 4. Predictors of Total and Ischemic Complications: Univariate Analysis

Risk Factor	Outcome	<i>p</i>	OR	95% CI
Positive BMI	Mastectomy skin flap necrosis	0.041	1.104	1.004–1.215
Smoking	Total complications	0.056	2.401	0.9788–5.891
	Mastectomy skin flap necrosis	0.005	4.510	1.558–13.05
Preoperative radiotherapy	NAC necrosis	0.391	1.803	0.5087–6.393
Implant volume for direct-to-implant reconstruction	Total complications	0.024	1.004	1.001–1.007
	Mastectomy skin flap necrosis	0.004	1.007	1.002–1.012
	NAC necrosis	0.004	1.007	1.002–1.012
Periareolar incision	Total complications	0.001	2.459	1.395–4.334
	Mastectomy skin flap necrosis	0.003	3.213	1.422–7.259
	NAC necrosis	<0.001	4.693	1.923–11.45

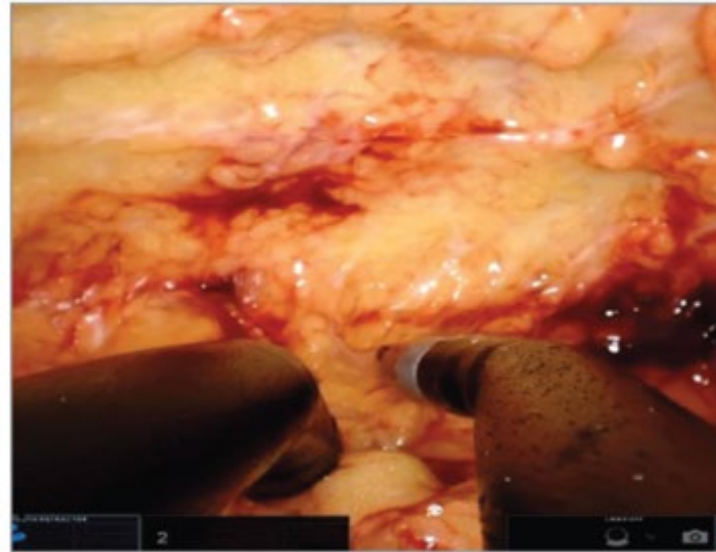
- Erfahrung des Chirurgen
 - Ersten 100 Fälle: MAK-Nekrose 13%
 - > 100 Fälle: 1.8%
- Die Zugstärke und die Dauer der Haken während der Operation haben Einfluss auf Komplikationsrate

Roboter-assistierte NSM

A Axillary incision where single-port robot was docked



B Intraoperative view of robot dissection



- Technik:
 - Single-Port System: 3 Instrumente und eine Kamera
 - Präzise Dissektion unter vergrößerter 3D-Sicht
- Vorteile:
 - niedrigere Rate an Mamillennekrose
 - weniger Serome
 - weniger Blutverlust
 - Bessere Sicht
 - Kleinere Narben
- Nachteil:
 - Längere OP Zeit, Lernkurve
 - Hohe Kosten
 - Fehlende Langzeit-Onkologiedaten → frühe Daten vielversprechend

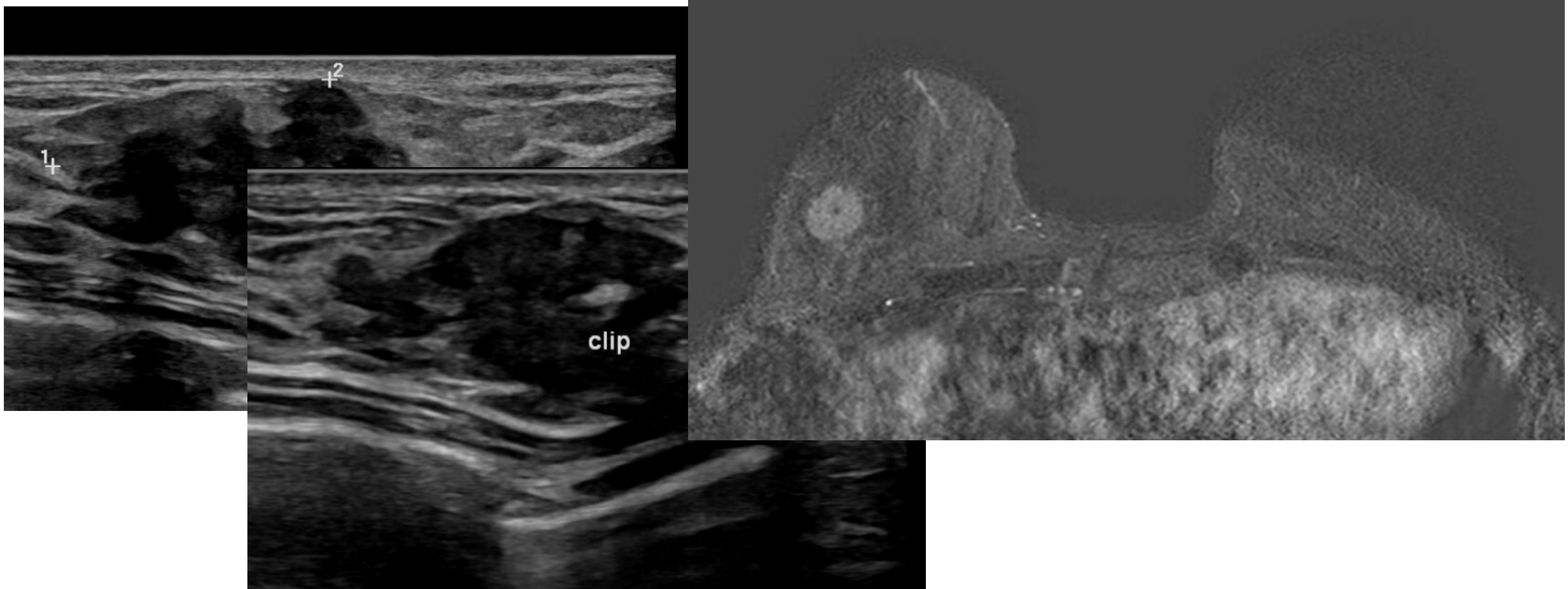
Farr D et al., Jama Surg, 2024.
Nessa A et al., Br J Surg, 2024.
Kim JH et al., Jama Surg, 2024.
Elghazaly S et al., Clin Breast Cancer, 2026.
Lai HW et al., Int J Surg, 2025.

Neoadjuvante Chemotherapie und OP

- Chemotherapieindikation:
 - Aggressive Tumorbilogie: triple negativ, HER 2 positiv, nodal positiv
 - Timing VOR oder nach der Operation
 - Vorteile vor OP: Verkleinerung des Tumors (OP in den neuen Tumorgrenzen, in-vivo Ansprechen, postneoadjuvante Therapie)

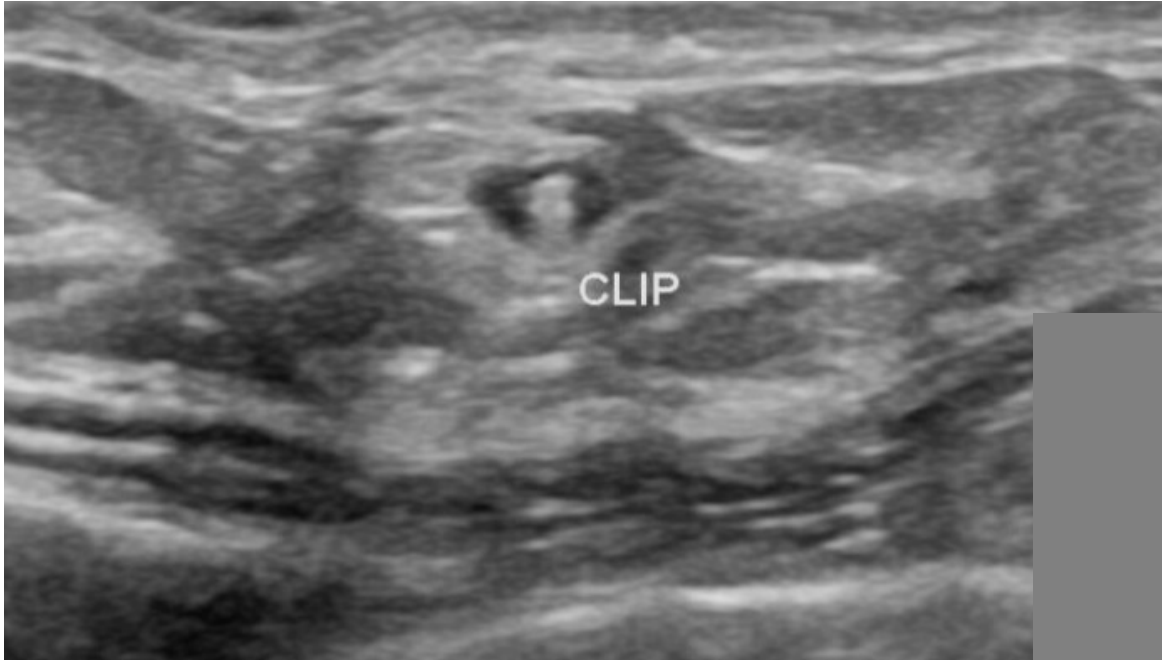
Neoadjuvante Chemotherapie und OP

- Fallbeispiel: 49 jährige Patientin
- HER-2 positives Mammakarzinom rechts, cT2

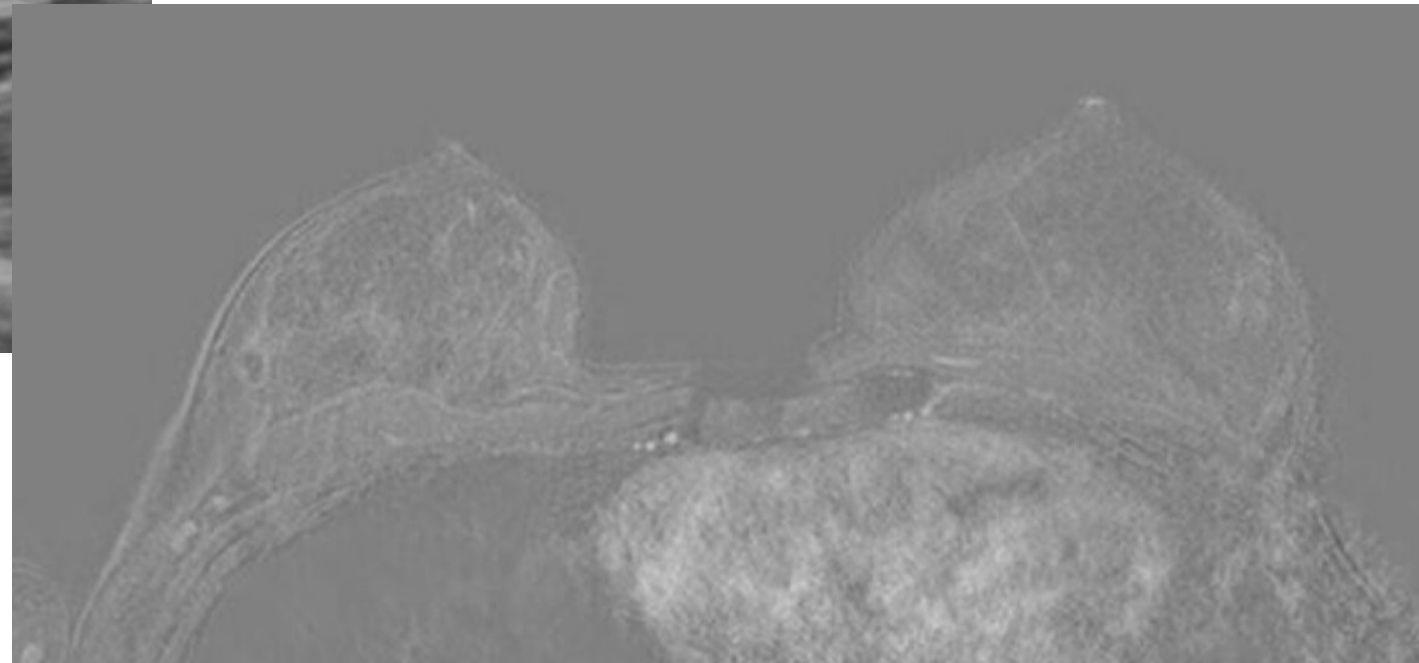


Neoadjuvante Chemotherapie und OP

- Nach Abschluss der Chemotherapie



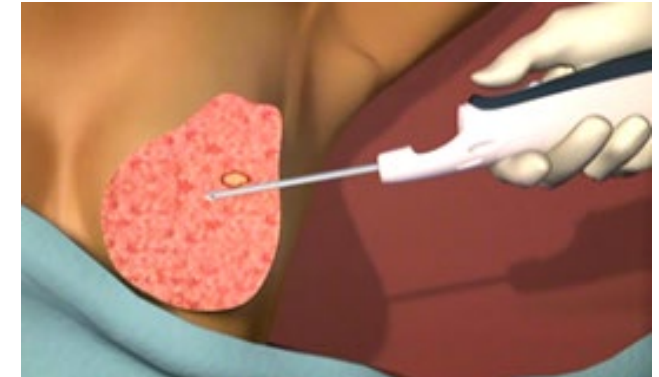
- Aktuell: OP (BET oder ME)
- Zukunft: Verzicht auf OP???



Bilgeberisch: Komplettremission

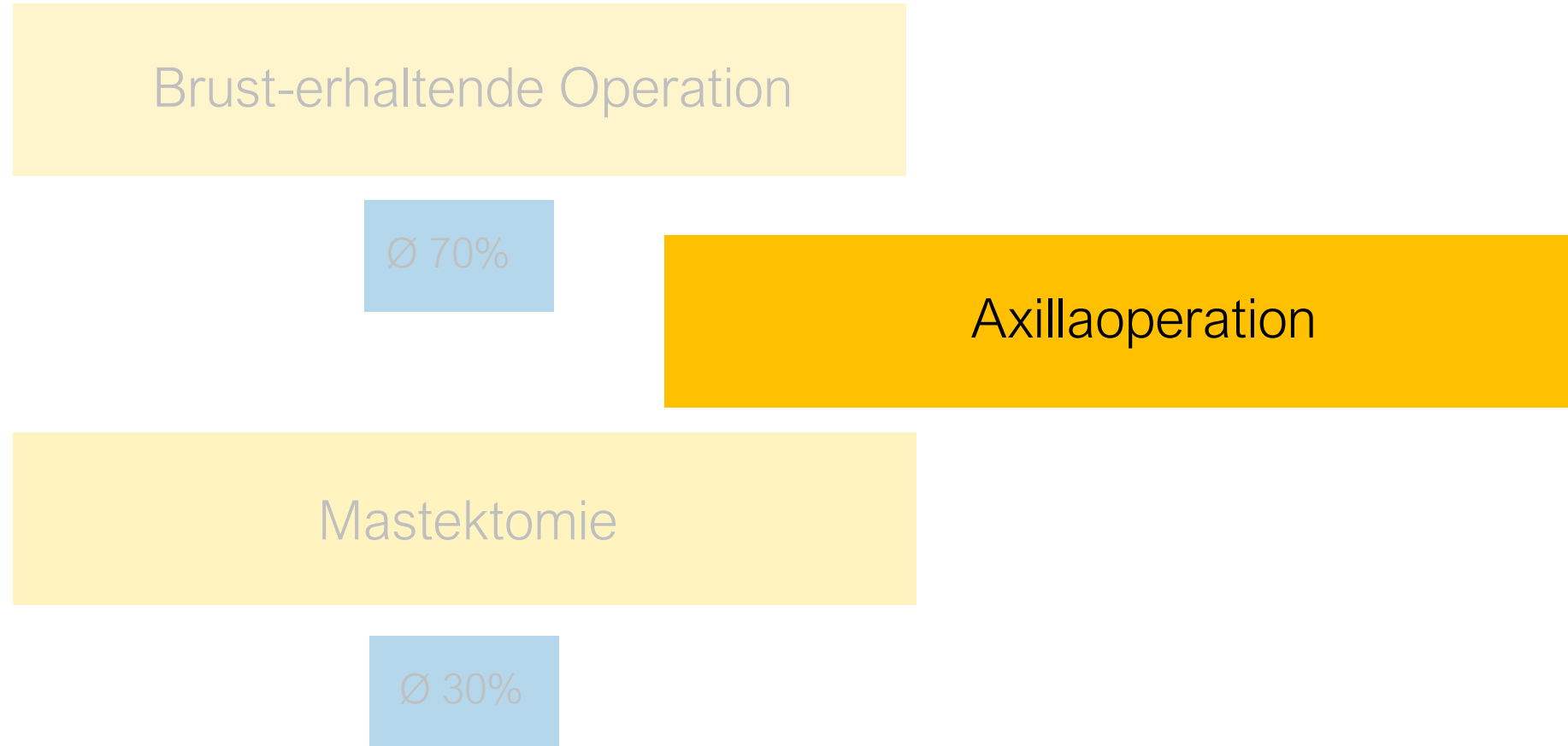
Vision 1 Studie

- Prospektive, multizentrische Machbarkeitsstudie
- Einschluss: Patientinnen mit radiologischer Komplettremission nach NACT
- Fragestellung: Kann man mittels Vakuumbiopsie kurz vor der OP das Vollständige Ansprechen des Tumors auf die NACT zuverlässig nachweisen



- Vision: Patientinnen, bei denen die Biopsie die PCR zuverlässig vorhersagt → Verzicht auf OP

Planung der Operation



Axillachirurgie

- in der Regel **Staging-Prozedur (diagnostisch)**
 - Wichtiger Prognoseparameter
 - Entscheidung der nötigen adjuvanten Therapien
 - Selten therapeutisch (Bulky nodes, Rezidiv)
-
- Operation mit hohem Risiko für chronische Morbidität

Entwicklung der Axillachirurgie

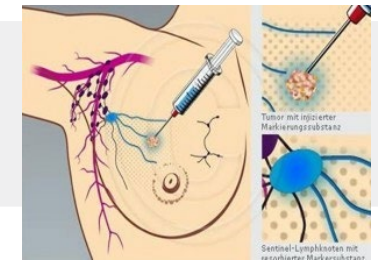
bis ca. 1995

Axilladisektion (ALND)
Standard



ab 2002-2005

Sentinelnodebiopsie (SNB)
bei klinisch negativer Axilla (cN0)



2011-2014

cN0, 1-2 befallene Sentinelnodes
(pN+)

→ Radiotherapie

2023-2024

cN0, postmenopausale Pat, cT1,
günstige Tumorbiologie

→ Verzicht auf
Sentinelnodebiopsie

Giuliano AE et al., JAMA, 2017.
Donker M et al., Lancet Oncol, 2014.
Gentilini OD et al., JAMA Oncol, 2023.
Reimer T et al, N Engl J Med, 2025.

Entwicklung der Axillachirurgie bei nodal positiven Patientinnen

Aktuell	Axilladisektion (ALND) Standard	
Seit 2021	nach neoadjuvanter Chemotherapie ycN0	→ Individualisierte, selektive Lymphknotenentfernung
Gegenwart / Zukunft	Studien: TAXIS/AXSANA	→ TAS /TAD

De-Eskalation der axillären Interventionen

Präoperative Bildgebung der
Axilla wird immer wichtiger

Vielen Dank

Luzerner Kantonsspital
Brustzentrum LUKS am Seidenhhof
Seidenhofstr. 9
6003 Luzern
Telefon 041 205 89 89
brustzentrum.luzern@luks.ch

Luzerner Kantonsspital
Brustzentrum LUKS im Surseepark
Bahnhofstr. 30
6210 Sursee
Telefon 041 926 93 33
brustzentrum.sursee@luks.ch

 EUROPEAN
CANCER
CENTRES | **Zertifiziertes
Brustkrebszentrum**

