



Operativer Brustaufbau mittels DIEP-LAPPEN

Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?

Kurzfortbildung der Sektion Deutschschweiz
Referent: Martin Hinnen





Ist eine Brustrekonstruktion sinnvoll aus evidenzbasierter Sicht?

«Untersuchungen der letzten Jahre zeigen, dass die konstante Erinnerung an eine schmerzhafteste Lebensphase und die Veränderung des eigenen Körperbilds Auswirkungen auf die seelische Gesundheit der Patientinnen und dadurch hohe sozioökonomische Relevanz haben. Eine Vielzahl von Studien hat über die letzten Jahrzehnte gezeigt, dass Patientinnen nach Brustkrebstherapie (mit Mastektomie) eine höhere Rate an depressiven Erkrankungen aufweisen, vermehrt psychologische Therapien benötigen und signifikant öfter deswegen krank sind.»¹

¹Bergmeister, K.D., Rohrbacher, A., Flores, T. et al. Brustrekonstruktion nach Mammakarzinom. Wien Klin Wochenschr 132, 475–489 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00508-020-01658-1>





Agenda

1. Operationsarten des Mamma-CA
2. Überblick der Aufbauarten
3. Aufbau mittels Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Lappen
4. Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?
 - Vorbereitung der Patientin
 - Untersuchungsdurchführung
 - Befundung
5. Fallbeispiele
6. Diskussion





Agenda

1. Operationsarten des Mamma-CA
2. Überblick der Aufbauarten
3. Aufbau mittels Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Lappen
4. Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?
 - Vorbereitung der Patientin
 - Untersuchungsdurchführung
 - Befundung
5. Fallbeispiele
6. Diskussion



Indikation zum operativem Brustaufbau

- Bei der chirurgischen Mamma-CA Behandlung wird zwischen zwei Operationsarten unterschieden:

- **Brusterhaltende Therapie (BET) (70% der heutigen Operationen²)**

Indikationen:

Tumorgrösse < 2cm

Keine Verbindung zur Mammille

Keine Ausläufer in die ductus lactiferi

Keine inflammatorischen Tumorteile

- **Radikale Mastektomie**

Indikationen:

Grosses Tumervolumen

Infiltration des musculus pectoralis

Rezidiv

Mehrere Tumore in der Mamma

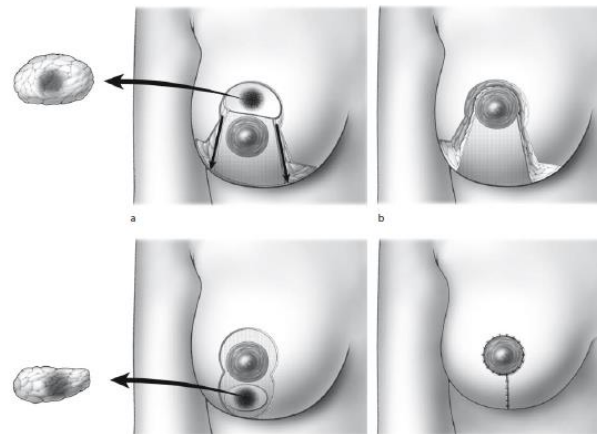


Abb1: **Beispiel BET**

Prof. Dr. med. Dr. h.c Kaufmann, M., Prof. Dr. Petit, J.-Y., & M.D. Ph.D. Jatoi, I. (2008). *Atlas der Brustchirurgie*. Heidelberg: Springer. S74

²Zaher, J., & Lucian, J. H. (2020). *Wiederherstellungsoperationen nach Brustkrebs*. Berlin: Springer. S34



Agenda

1. Operationsarten des Mamma-CA
2. **Überblick der Aufbauarten**
3. Aufbau mittels Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Lappen
4. Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?
 - Vorbereitung der Patientin
 - Untersuchungsdurchführung
 - Befundung
5. Fallbeispiele
6. Diskussion



Überblick der Brustaufbauvarianten

Fremdgewebe = Silikonimplantat

Vorteile:

- «Einfache und schnelle Methode»

Nachteile:

- Fremdkörpergefühl
- Unterschied Gegenseite
- Risiko Bildung einer Kapselbildung
- Genügend Brustmantelhaut muss vorhanden sein (ggf. Vordehnung mit Expander)

Eigengewebe

Vorteile:

- «Natürliches» Brustbild
- Kein Fremdkörpergefühl
- Kann individuell an die lokalen Gegebenheiten angepasst werden
- Natürliche Formveränderungen bei Lagerungswechsel
- Natürliches Verhalten bei Gewichts- zu- bzw. abnahme

Nachteile:

- Je nach Methode mehrere Eingriffe nötig
- Risiko einer Ischämie des Transplantates (3%-5%³)
- Narben an der Entnahmestelle

³Zaher, J., & Lucian, J. H. (2020). *Wiederherstellungsoperationen nach Brustkrebs*. Berlin: Springer. S64



Aufbauarten mit Eigengewebe

Freier Fettgewebettransfer

- Fettgewebettransfer z.B. von abdominal, gluteal oder femoral

Lappenplastik

- Lokale (gestielte) Lappenplastik
- Freie Lappenplastik

Lokale (gestielte) Lappenplastik

Lokale (gestielte) Lappenplastik (Bsp. Latissimus-dorsi Lappenplastik)

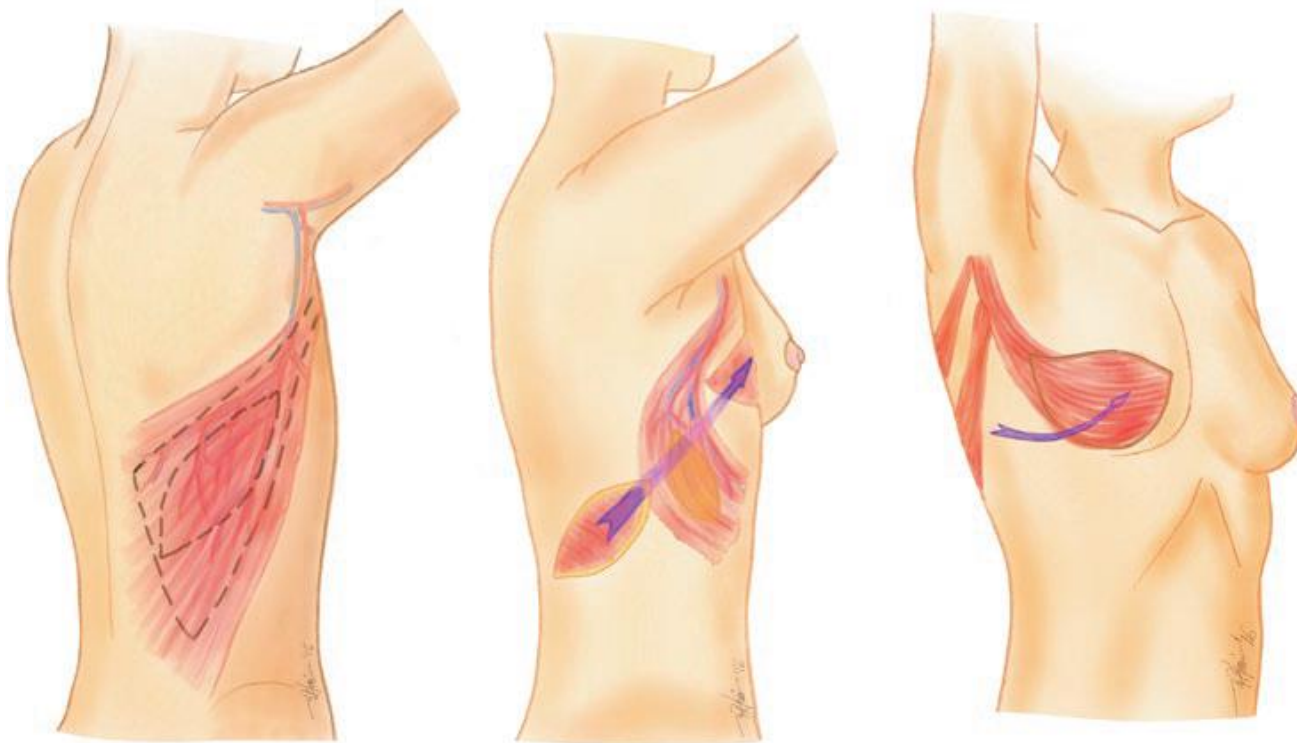


Abb2: **Latissimus-dorsi Lappenplastik**
Zaher, J., & Lucian, J. H. (2020). *Wiederherstellungsoperationen nach Brustkrebs*. Berlin: Springer. S81

Freie Lappenplastik

transverser rectus abdominis-Lappen (TRAM)

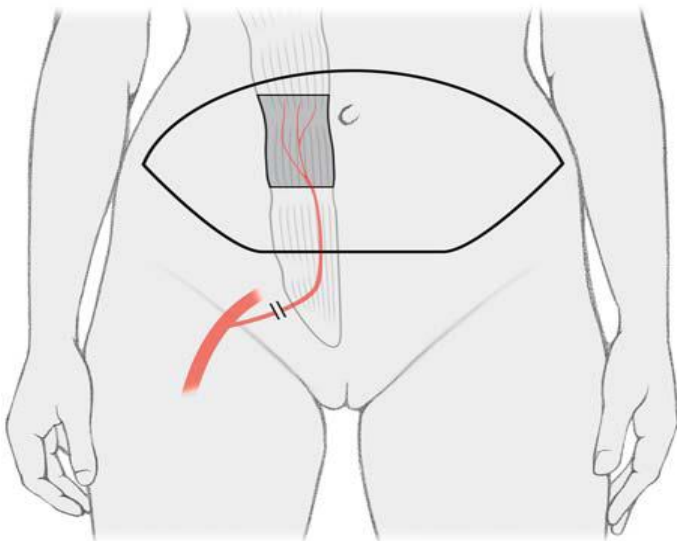


Abb3: TRAM Lappenplastik
Prof. Dr. med. Dr. h.c Kaufmann, M., Prof. Dr. Petit, J.-Y., & M.D. Ph.D. Jatoi, I. (2008). *Atlas der Brustchirurgie*. Heidelberg: Springer. S100

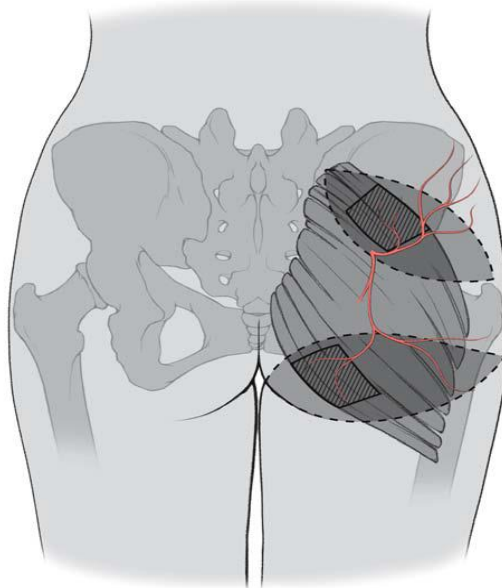


Abb5: Muskel-Haut-Lappen des superioren und inferioren **M. gluteus maximus**
Prof. Dr. med. Dr. h.c Kaufmann, M., Prof. Dr. Petit, J.-Y., & M.D. Ph.D. Jatoi, I. (2008). *Atlas der Brustchirurgie*. Heidelberg: Springer. S101

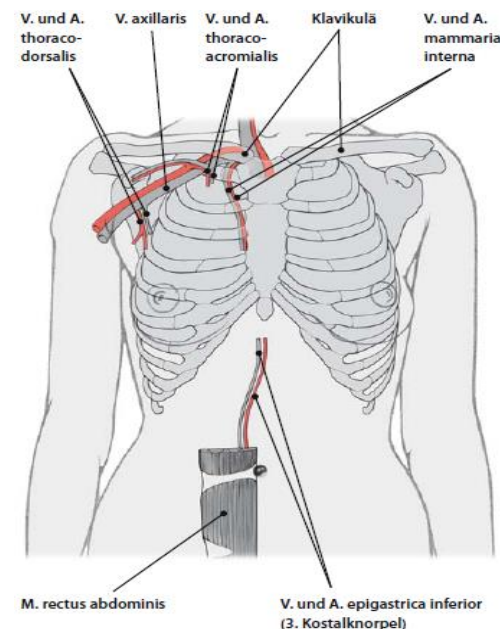


Abb6: Mögliche mikrovasculäre Anastomosen im Thoraxraum für freie Muskel-Haut-Lappen
Prof. Dr. med. Dr. h.c Kaufmann, M., Prof. Dr. Petit, J.-Y., & M.D. Ph.D. Jatoi, I. (2008). *Atlas der Brustchirurgie*. Heidelberg: Springer. S101



Agenda

1. Operationsarten des Mamma-CA
2. Überblick der Aufbauarten
3. **Aufbau mittels Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Lappen**
4. Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?
 - Vorbereitung der Patientin
 - Untersuchungsdurchführung
 - Befundung
5. Fallbeispiele
6. Diskussion

Aufbau mittels Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Lappen

- Ist eine Weiterentwicklung der TRAM Methode
- Anfang 1990er-Jahre zum ersten mal angewendet
- Es wird kein Bauchmuskelanteil transplantiert (Bauchwandstabilität bleibt gewährleistet)
- Grundvoraussetzung ist ein vorhanden sein von ausreichend Haut- und Fettgewebe

Kontraindiziert bei:

- Queren Narben in der mittleren Bauchregion
- Kaiserschnittnarbe
- Längsgestelle Narbe in der Bauchmitte

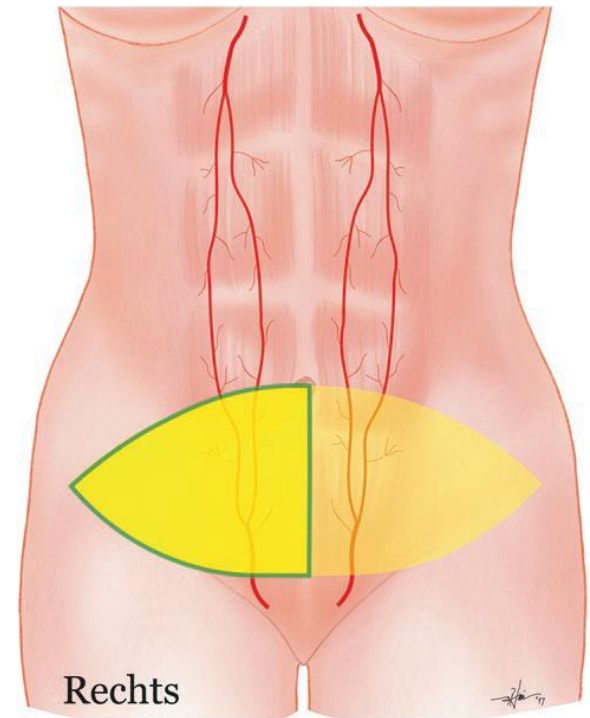


Abb7: **Einseitige DIEP-Lappenplastik**
Zaheer, J., & Lucian, J. H. (2020). *Wiederherstellungsoperationen nach Brustkrebs*. Berlin: Springer. S124

Aufbau mittels DIEP-Lappen

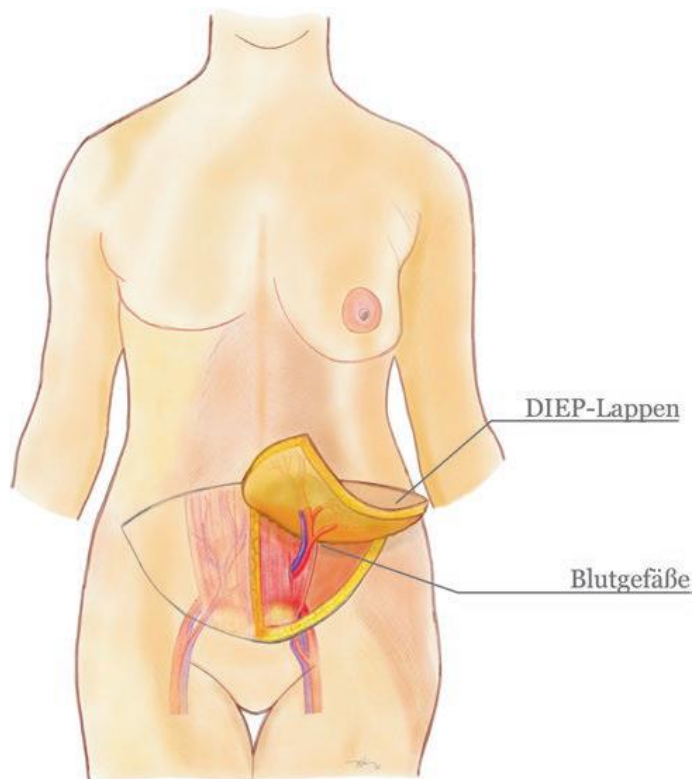


Abb8: DIEP Lappenplastik
Zaheer, J., & Lucian, J. H. (2020). Wiederherstellungsoperationen nach Brustkrebs. Berlin: Springer. S127

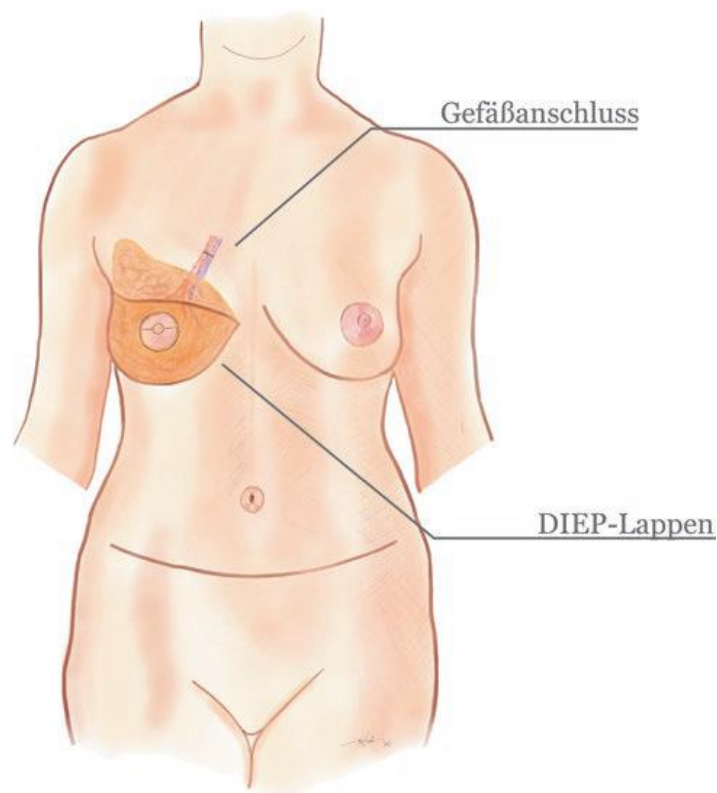


Abb9: DIEP Lappenplastik
Zaheer, J., & Lucian, J. H. (2020). Wiederherstellungsoperationen nach Brustkrebs. Berlin: Springer. S128

Prä operativ und inter operativ

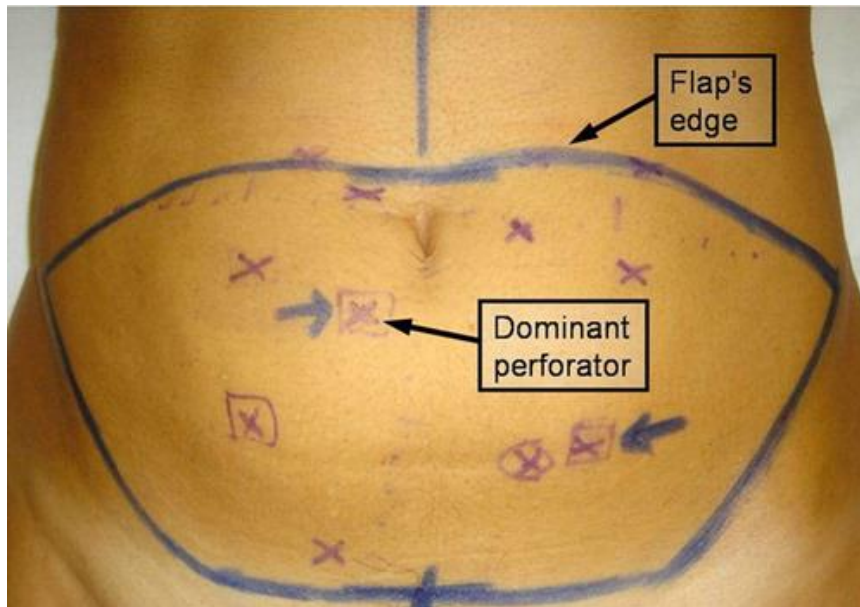


Abb10: Präoperative Planung DIEP
<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.10091166>

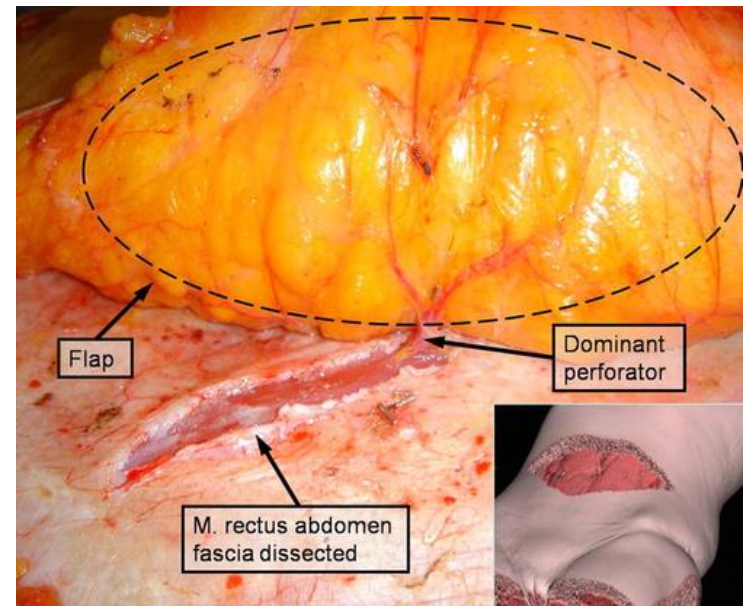


Abb11: Interoperatives Bild DIEP
<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.10091166>



Agenda

1. Operationsarten des Mamma-CA
2. Überblick der Aufbauarten
3. Aufbau mittels Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Lappen
4. Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?
 - Vorbereitung der Patientin
 - Untersuchungsdurchführung
 - Befundung
5. Fallbeispiele
6. Diskussion



Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?

Eine präoperative CT-Angiographie der abdominalen Perforatoren vor einer DIEP-Lappenplastik erleichtert die präoperative Planung und die intraoperative Präparation der Perforans-Gefäße erheblich. Dies führt zu verkürzten Interventionszeiten.⁵

Patientenvorbereitung:

- Pat. entkleiden inkl. Unterhose (Gummizug kann ggf. auf Perforatoren drücken)
- i.v. Zugang (min. 20G highflow Venflon) cubital oder brachial
- Atemkommando speziell erwähnen

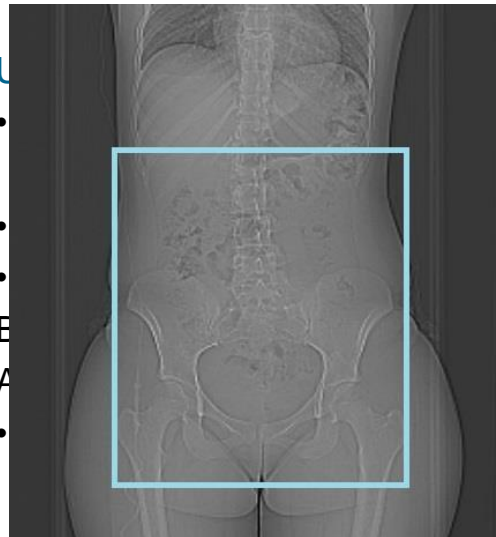


Abb12: Topogramm zur DIEP CT Planung

<https://epos.myesr.org/posterimage/esr/ecr2015/127687/mediagallery/607039?deliveroriginal=1>

Befundung:

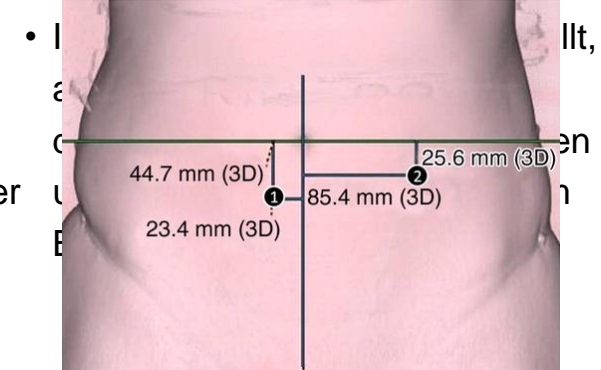


Abb13: Referenzieren der Perforatoren

<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.10091166>

⁵Kuekrek, H., et al. (2011). Präoperative CT Angiografie zur Planung freier Perforans-Lappenplastiken (DIEP-Flaps) zur Brustrekonstruktion. New York: Thieme Verlag.

Arterielle Phase im CT und die Angst vor dem zu Spät sein...

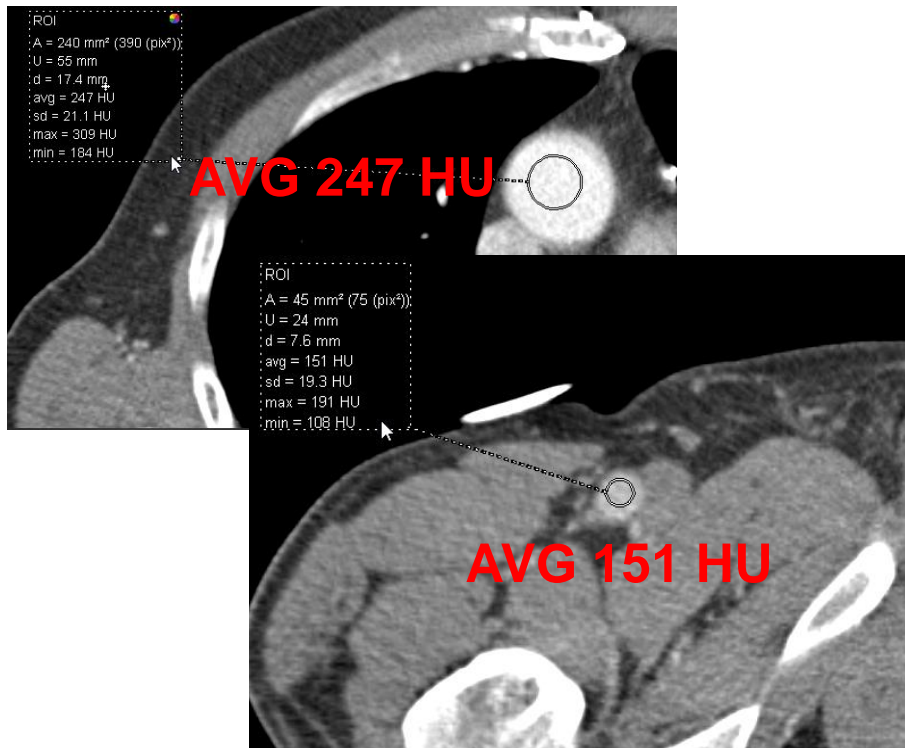


Abb15: Thorako-abdominelle CT Angiographie
PACS Deep Unity, KSSG, 2021.

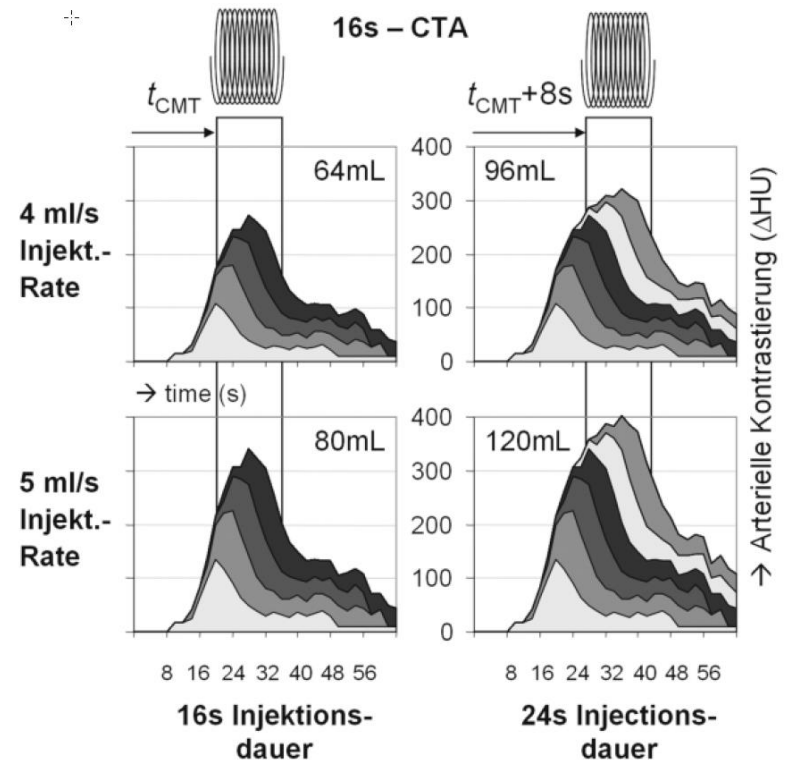


Abb16: Strategien zur Verbesserung der arteriellen Kontrastierung bei schneller Mehrschicht-CTA

Brüning, R., Küttner, A. & Flohr, T., 2008. Mehrschicht-CT, Ein Leitfaden. Heidelberg: Springer Medizin Verlag. S 57

SVMTR / ASTRM | Sektion Deutschschweiz



Untersuchungsergebnis

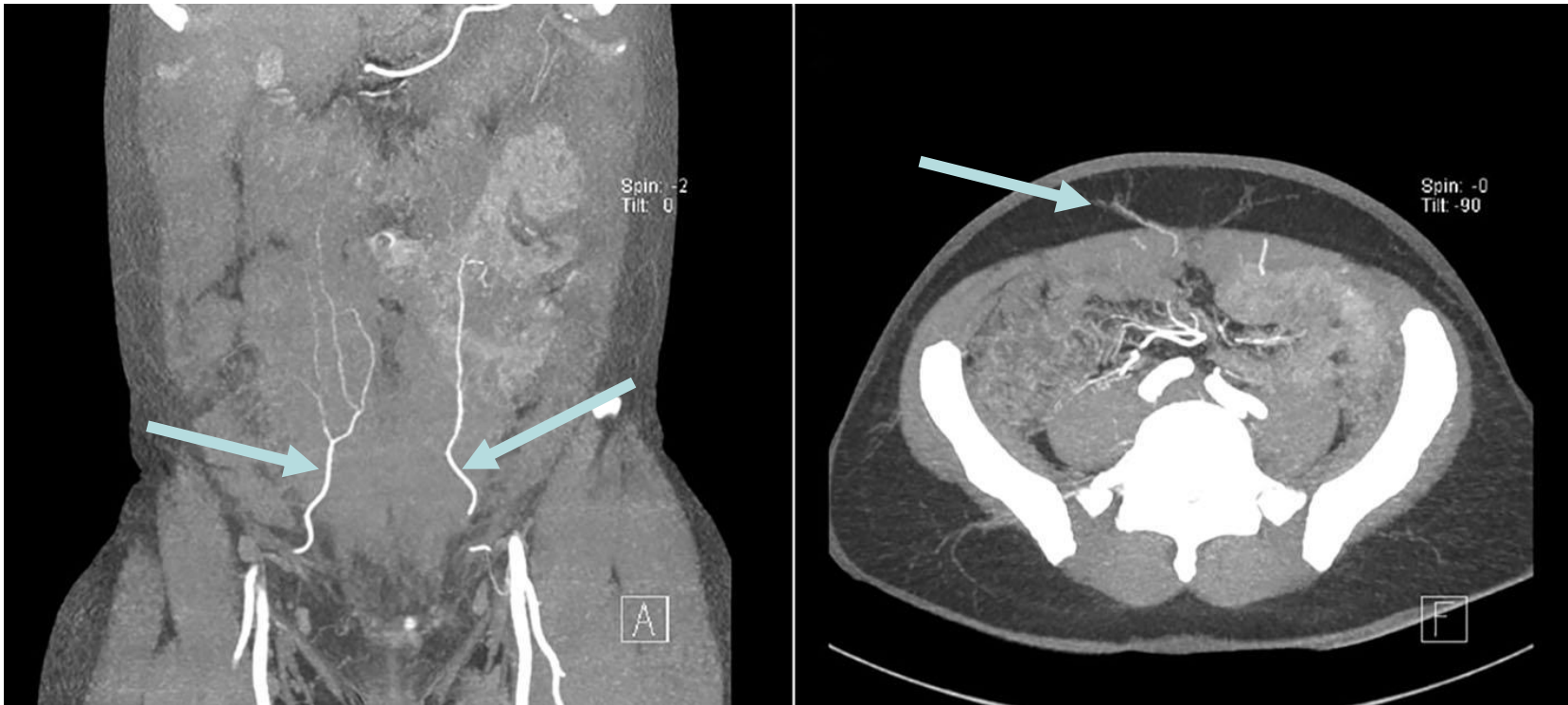


Abb17: Repräsentatives CT Angiogramm zur die DIEP Planung

Ledibabari, M.D. (2018). *The effect of CT angiography and venous couplers on surgery duration in microvascular breast reconstruction: a single operator's experience.* Cambridge. S444





Agenda

1. Operationsarten des Mamma-CA
2. Überblick der Aufbauarten
3. Aufbau mittels Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Lappen
4. Was kann die Radiologie zum Gelingen beitragen?
 - Vorbereitung der Patientin
 - Untersuchungsdurchführung
 - Befundung
5. Fallbeispiele
6. Diskussion

Fallbeispiele



Abb18: Prä und postoperatives Bild bei DIEP
https://www.breastcancer.org/system/images/assets/000/000/408/original/DIEP_Flap_Reconstruction_1_test.jpg?1435848395



Abb19: Prä und postoperatives Bild bei DIEP
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1748681519301792>



Diskussion





Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit

