

Nichtinvasive Durchgängigkeitsprüfung aortokoronarer Venenbypasses (ACVB) und Arteria-mammaria-interna-Bypasses (IMA) mit der Elektronenstrahl- tomographie (EBCT)

S Ohnesorge ¹, G K F Kirchgessner ¹, S C Schimpf ¹, H Pump ¹,
C A Sehnert ¹, S Möhlenkamp ²,
R Erbel ², R M M Seibel ¹

¹ Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universität Witten/Herdecke

² Abteilung für Kardiologie, Universität Essen



Patienten

- 56 Patienten (52 m, 4 w)
- 23 EBCT vor Koronarangiographie
- 33 EBCT nach Koronarangiographie
- Durchschnittsalter 65 Jahre



Untersuchungsmodus 1

1. Scanner

- Siemens Evolution C-150 XP
- Software v12.34

2. Native Studie (SSM)

- 3 mm Schichtdicke
- 3 mm Tischvorschub
- 100 msec Akquisitionszeit
- Triggerung: 80 % R-R-Intervall



Untersuchungsmodus 2

3. Kreislaufzeitbestimmung (SSM)

- 3 mm Schichtdicke
- 20 ml Iopromidol 370, 7 ml/s
- 5 s Startverzögerung



Untersuchungsmodus 3

4. Kontrastmittel - Studie (MSM)

- 8 mm Schichtdicke
- 50 msec Akquisitionszeit
- 8 Scan-Level, je 10 Scans
- Triggerung: 80% R-R-Intervall,
jede zweite Herzaktion
- 50 ml Iopromidol 370, 7 ml/s



Evaluation

1. SSM nativ
 - Bypass-Lokalisation
 - Kalzifikationen
 - Artefakte (z. B. Clip)
2. Film-Schleife
3. Zeit-Dichte-Analyse (TDA)
 - Gamma-Variate (GVF)



Durchgängigkeit

1. Kontrastierung des Bypass auf min. 3 aufeinanderfolgenden Scan Level
2. Kontrastierung der distalen Anastomose und des anastomosierten nativen Gefäßes
3. TDA/GVF



Stenose / Verschuß

1. Keine Kontrastierung
2. Flaue Kontrastierung
3. Keine TDA/GVF möglich



Auswertung

Die Auswertung der EBCT-Untersuchung erfolgte ohne Kenntnis spezifischer Ergebnisse der Koronarangiographie.

Die Ergebnisse wurden mit dem Koronarangiographie-Befund verglichen.



Bypasses

n = 153

- Aortocoronarer-Venenbypass n = 131
- Arteria-mammaria-interna-Bypass n = 22



ACVB n=131

Distale Anastomose auf: n=

- LAD 30
- Ramus diagonalis 22
- RCA 36
- RCX 12
- Ramus marginalis 28
- Ramus intermedius 3



Ergebnis

Beurteilbare Bypasses $n = 126/153$ (82%)

Nicht beurteilbare Bypasses $n = 27/153$ (18%)



Ergebnisse KA vs EBCT

- Durchgängig in KA und EBCT 93/126 (74%)
- Stenose / Verschluß in KA und EBCT 23/126 (18%)
- Falsch negatives Ergebnis im EBCT 9/126 (7%)
- Falsch positives Ergebnis im EBCT 1/126 (<1%)
- Keine Beurteilung im EBCT möglich 27/126 (21%)



Limitierende Faktoren für die Beurteilbarkeit

- Arrhythmie
- Artefakte
- Postoperative Veränderungen
- Störungen der Zirkulation
(z.B. kardiale Ejektionsstörung)



Statistik

- Spezifität 99%
- Sensitivität 72%
- Neg. Prädiktion 91%
- Pos. Prädiktion 96%



Vorteile der EBCT gegenüber der KA

- Nichtinvasive Diagnostik
- Kurze Untersuchungszeit
- Ambulante Untersuchung
- Niedrigere Kosten



Schlußfolgerung

Die EBCT stellt eine nicht-invasive alternative Untersuchungsmethode zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit coronarer Bypass-Gefäße dar.



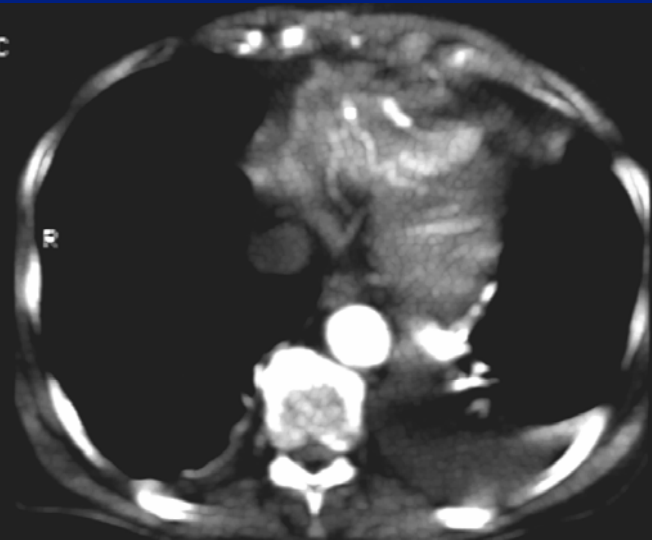
Bypass-Durchgängigkeit im EBCT

Literatur	n	Sensitivität (%)	Spezifität (%)
Stanford et al. (88)	127	93	89
Bateman et al. (86)	39	95	86
Bateman et al. (87)	80	96	97
Stanford et al. (88)	21	94	100
Knez et al. (96)	72	95	89
Achenbach et al. (97)	54	100	97
Ohnesorge et al. (99)	126	72	99



VEL # 7 TIME # 5
7.196 SEC
23.1 MM

ACVB
↓
RIVP



SEARCH REGION OF INTEREST

