

 **DZHK**
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.


 **UNIVERSITÄTSmedizin.**
MAINZ

PCI in a patient with markedly reduced LV function A case that went well

Tommaso Gori


Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Deutsches Zentrum für Herz und Kreislauf Forschung, Standort Rhein-Main


 **DZHK**
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.

 **UNIVERSITÄTSmedizin.**
MAINZ

Female patient, 63 years old from Georgia, in holiday in Germany

cVRF: arterial hypertension and obesity


DZHK
 DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
 HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.


UNIVERSITÄTSMEDIZIN.
 MAINZ

Arrival at ED with private car
 Dyspnoea, pO₂ 61%.

Patient is in panic, tachypnea, circulation is centralized.


NIV-Intolerance.


Midazolam -> GCS 3, ventilation.

Norepinephrine 0.5 µg/Kg/min.

ECG: SR, 90bpm, downsloping ST-depression <0,1mV V₅₋₆


TTE:
 LV: LVEF 40-45%, dilated LV, Akinesia of the apex, posterior wall,
 Hypokinesia lateral wall.


DZHK
 DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
 HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.



UNIVERSITÄTSMEDIZIN.
 MAINZ

Guiding cath, PEA, Impella

Aortic curve before LV




Aortic curve with XB3.5GC –



PEA and Impella

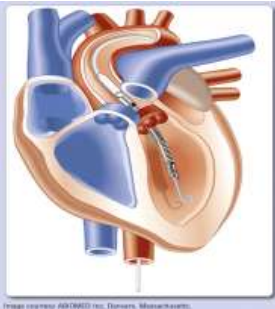
3.5lt/min




DZHK DEUTSCHES ZENTRUM FÜR HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.

job


Impella



Normal






PEA and Impella



DZHK DEUTSCHES ZENTRUM FÜR HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.

job UNIVERSITÄTSMEDIZIN. MAINZ

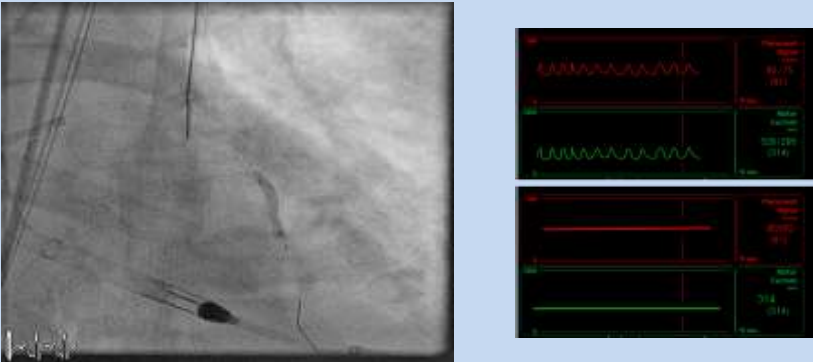
Stent RCX

DZHK
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
HERZ-KREBLAUF-FORSCHUNG E.V.

UNIVERSITÄTSMEDIZIN
MAINZ

LAD PTCA

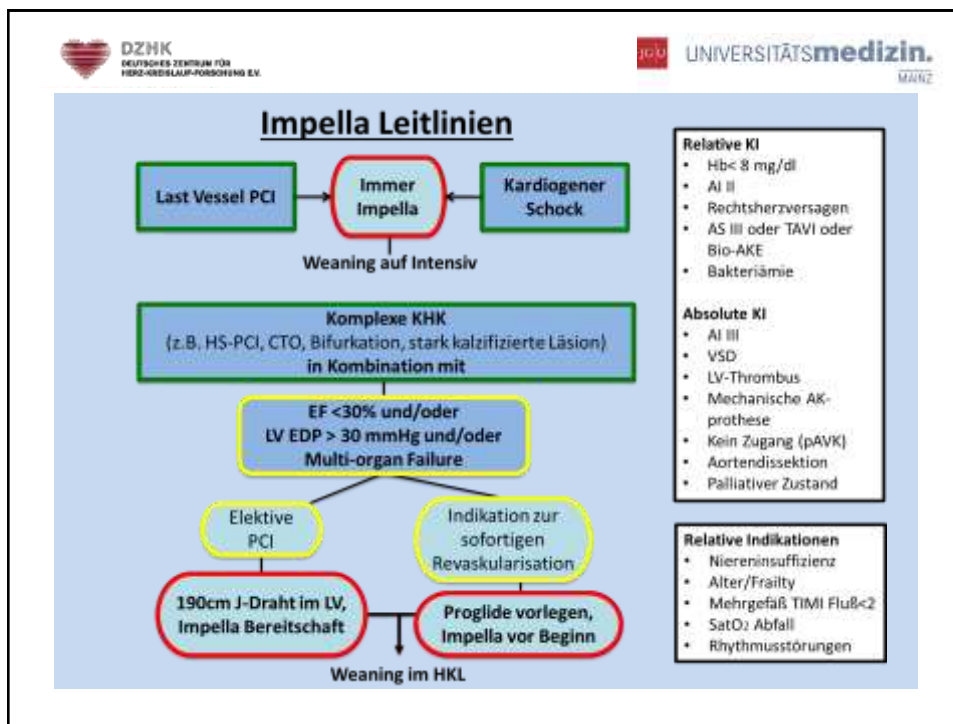


DZHK
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
HERZ-KREBLAUF-FORSCHUNG E.V.

UNIVERSITÄTSMEDIZIN
MAINZ

What did I learn from this case

- Secure access to LV early
- LVEDP is more important than EF
- Know Impella (or think)



DZHK
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
HERZ-KREBLAUF-FORSCHUNG E.V.


UNIVERSITÄTSMEDIZIN.
MANNHEIM


Impella CT

How It Works:
The Impella CP® heart pump pulls blood from the left ventricle through an inlet area near the tip and expels blood from the catheter into the ascending aorta.

Insertion:
The Impella CP device can be inserted via a standard catheterization procedure through the femoral artery, into the ascending aorta, across the valve and into the left ventricle.

Image courtesy: AORTALIO Inc., Danvers, Massachusetts.



DZHK
 DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
 HERZ-KREBLAUF-FORSCHUNG E.V.



UNIVERSITÄTSMEDIZIN.
 MAINZ

Diagnosen:

1. NSTEMI bei koronarer Dreifäßerkrankung (RIVA, RCX, RCA)
 - a. Stentimplantation prox. RCX (2x DES, Xience pro), sowie prox. RIVA (1xDES, Xience pro), RCA chronisch verschlossen
 - b. Kardiogener Schock
 - i. Invasive Beatmung 14.02.2018 bis XXX
 - ii. Impella-Anlage 14.02.2018 bis XXX
 - iii. EF aktuell 35%
2. cVRF: Arterielle Hypertonie, Adipositas

EKG bei Aufnahme:
 (EKG aus Notaufnahme) SR, ST, 90bpm, PQ-Zeit 170ms, QRS-Dauer 100ms, zögerliche R-Progression über den Brustwandableitungen, R/S-Umschlag V5-V6, isoelektrische T-Welle in I, aVL, deszendierende ST-Streckensenkung <0,1mV.
 (erstes EKG auf 2A): SR, ST, 95bpm, verzögerte R-Progression, R/S-Umschlag nicht erreicht, T-neg. über V2-V6, QT-Zeit 430ms


DZHK
 DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
 HERZ-KREBLAUF-FORSCHUNG E.V.


UNIVERSITÄTSMEDIZIN.
 MAINZ

TTE 14.02.2018:
 eingeschränkte Schalqualität bei Bettuntersuchung in Rückenlage in Notaufnahme

SR:

LV: Die LVEF ist eingeschränkt 40-45%. Vergrößerter linker Ventrikel. Keine relevante Hypertrophie. LV mit eingeschränkter systolischer Funktion. Soweit beurteilbar, Akinésie apikal -bis mittleren posterior, Hypokinesie apikal -bis mittleren lateral sowie basal inferior.

Vorhof: Beide vergrößert.

RV: Der rechte Ventrikel stellt sich normal groß dar. Visuell gute RVEF (von Parasternal).

AV: Die Aortenklappe weist eine pathologische Morphologie/Funktion auf: Klappensklerose mit eingeschränkter Separation der Taschen. Keine hochgradige Aortenklappenstenose (KÖF nach Kontinuität ~1.3cm², Pmax/mean22/12mmHg, Vmax 2.3m/s). Keine relevante Aortenklappeninsuffizienz.

Aorta: Aorta asc ohne relevante Erweiterung oder Pathologie.

MV: Die Mitralklappe stellt sich pathologisch dar: Verkalkung des posterioren Rings. Noch leichtgradige Mitralklappeninsuffizienz.

TV: Die Trikuspidalklappe stellt sich weitgehend normal dar.

PV: nicht darstellbar

Sonstiges: Kein relevanter Perikarderguß nachweisbar. VCI 2.1cm, eingeschränkt atemmoduliert.

Thorax ap. im Liegen mit ZVK-Kontrolle vom 14.02.2018

Klinische Angaben:
 ZVK re. jug. int., bei 18cm, erbitten Kontrollröntgen auf Station bei instabilen, intubiert beatmeten Pat.

Fragestellung:
Lage?
Befund:
 Grenzwertig großes Herz mit mäßiger pulmonalvenöser Stauung und Pleuraergüssen beidseits.
 Kein Pneumothorax. Kein Infiltrat.
 Unauffällige Mediastinalkonfiguration.
 ZVK von rechts jugulär mit Projektion der Katheterspitze auf die Vena cava superior.
 Trachealtubus projiziert sich regelrecht.
 Magensonde bis subdiaphragmal verfolgbar.

 **DZHK**
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
HERZ-KREBLAUF-FORSCHUNG E.V.

 **UNIVERSITÄTSMEDIZIN.**
MAINZ

Indikation: Reanimation, Kardiogener Schock.

Linke Koronararterie: Ausgeglichener Versorgungstyp, LAD proximal mit 75%iger Stenose, LAD mit 75%iger Stenose im mittleren Drittel und RCX proximal thrombotischer Verschluss

Rechte Koronararterie: RCA proximal mit chronischem Verschluss.


Läwokardiographie: LV EF 35,00 %


Apikal, Basal-septal akinetisch, Hyperkontraktibilität der basalen Segmente.

Intervention: XB3.5GC am Ostium der LCA. Bei hämodynamischer Instabilität Platzierung eines Impella CP im LV.Arterienol 24ml/hr 5mg auf 50ml. Der Führungskatheter macht im HS Wedge, damit ist der systemischer Druck 70mmHg ohne Systole-Diastole (Unterstützung nur durch Impella). BMW in RCX, Angioplastie der [LCX Proximal] (Maverick 2, 2,50x15,00 mm, 18 Bar), Jetzt Implantation Medikamentfreisetzender Stent in [LCX Proximal] Xience Pro X, 3,00x12,00 mm, 12 Bar, Medikamentfreisetzender Stent in [LCX Proximal] Xience Pro X, 3,00x15,00 mm. nun Wiring des RIVA, PTCA [LAD Proximal] (Maverick 2, 2,50x15,00 mm, 15 Bar) und [LAD Medial] (Maverick 2, 2,50x15,00 mm, 15 Bar), 12 Bar und Implantation eines Medikamentfreisetzender Stent in [LAD Proximal] Xience Pro X, 2,75x33,00 mm, 15 Bar.

Die abschließende Kontrollangiographie zeigt ein gutes Primärergebnis. Kein Nachweis einer Rest-Stenose, keine Dissektion, freier Fluss bis weit in die Peripherie (TIMI 3), RR 130/70mmHg.

Beurteilung: 3-Gefäßkrankung.

 **DZHK**
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR
HERZ-KREBLAUF-FORSCHUNG E.V.

 **UNIVERSITÄTSMEDIZIN.**
MAINZ

Therapieempfehlung: ASS (1 x 100mg) lebenslang, zusätzlich Clopidogrel (1 x 75mg) für 1 Jahr. Bitte Aspirin 500mg auf Station und Aggrastat absetzen. Lebenslange konsequente Therapie aller behandelbaren kardiovaskulären Risikofaktoren des Patienten. Bitte regelmäßige Kontrollen der Punktionsstelle und des peripheren Pulsstatus nach Punktion.

Therapie und Verlauf:

Die aktuelle Vorstellung erfolgt via privatem PKW mit massiver Dyspnoe. Initiale Sättigung 61% peripher. Klinisch präsentierte sich eine massiv agitierte Patientin, tachypnoeisch, kaltschweißig. Anamnese bei fehlenden Deutschkenntnissen nicht möglich. Fremdanamnestisch seit gestern Abend zunehmende Atemnot. Die Patientin sei zur Zeit aus Georgien hier zu Besuch. Im weiteren Verlauf zeigten sich eine CO₂-Retention und eine stark eingeschränkte NIV-Toleranz, welche sich auch unter MSI-Gabe nicht bessern ließ. Auf 2 mg Midazolam GCS 3 mit konsekutiver Schutzintubation. Hoher Katecholaminbedarf (bis 18 ml/h 5/50) und hohe Beatmungsdrücke nötig. Bei echokardiographischem V.a. eine akute myokardiale Ischämie als Ursache der Beschwerden wurde die Patientin in unseren HKL verbracht

Die Übernahme der Patientin erfolgte über das HKL nach obiger Intervention mit liegender Impella CP bei kardiogenem Schock. Echokardiographisch zeigte sich zuvor eine mittelgradig eingeschränkte EF, welche sich im Verlauf auf 35% verschlechterte. Im HKL erfolgte bei hohen Katecholamindosen und instabiler Patientin die Implantation einer Impella CP. Bei V.a. Aspiration wurde eine antibiotische Therapie mit Ciprofloxacin und Piperacillin/ Tazobactam begonnen.

Bei Übernahme aus dem Herzkatheterlabor präsentierte sich eine intubierte und beatmete Patientin mit Kreislaufunterstützung durch Impella sowie hochdosierten Katecholaminen.