

TEE zur Erfassung von perioperativen Komplikationen

Prof Dr med Dominique Bettex
UniversitätsSpital Zürich

No conflict of interest

Indikationen

- Beurteilung der Physiologie
 - Volämie
 - Kontraktilität
 - Herzzeitvolumen
 - Klappenfunktion
 - Diastolische Funktion
 - PAD-Messung
- Beurteilung der Physiopathologie
 - Hypotonie
 - Schlechte Gewebepерfusion
 - LVOTO
 - Verdacht auf Tamponade
 - Hypoxämie
 - Arrhythmien und Pacing
- Weaning/monitoring von mechanischen Unterstützungen
 - ECLS oder L/RVAD

(Giesen M, et al. JCTVA 2014;28:733-44)

TEE auf der IS

Standard exam views	Focused exam views
Midesophageal AV short-axis (rotation: 30°–45°)	Midesophageal 4-chamber (rotation: 0°)
Midesophageal AV long-axis (rotation: 120°–135°)	Midesophageal AV long-axis (rotation: 120°–135°)
Midesophageal bicaval (rotation: 0° and 90°)	Midesophageal bicaval (rotation: 0° and 90°)
SVC M mode (rotation: 90°)	Transgastric midpapillary short-axis (rotation: 0°)
Midesophageal 4-chamber (rotation: 0°)	
Midesophageal long-axis (rotation: 90–120°)	
Transgastric midpapillary short-axis (rotation: 0°)	
Transgastric long-axis (rotation: 120°)	
Midesophageal ascending aorta short-axis (rotation: 0°)	
Thoracic aorta (rotation 0–90°)	

AV aortic valve, SVC superior vena cava

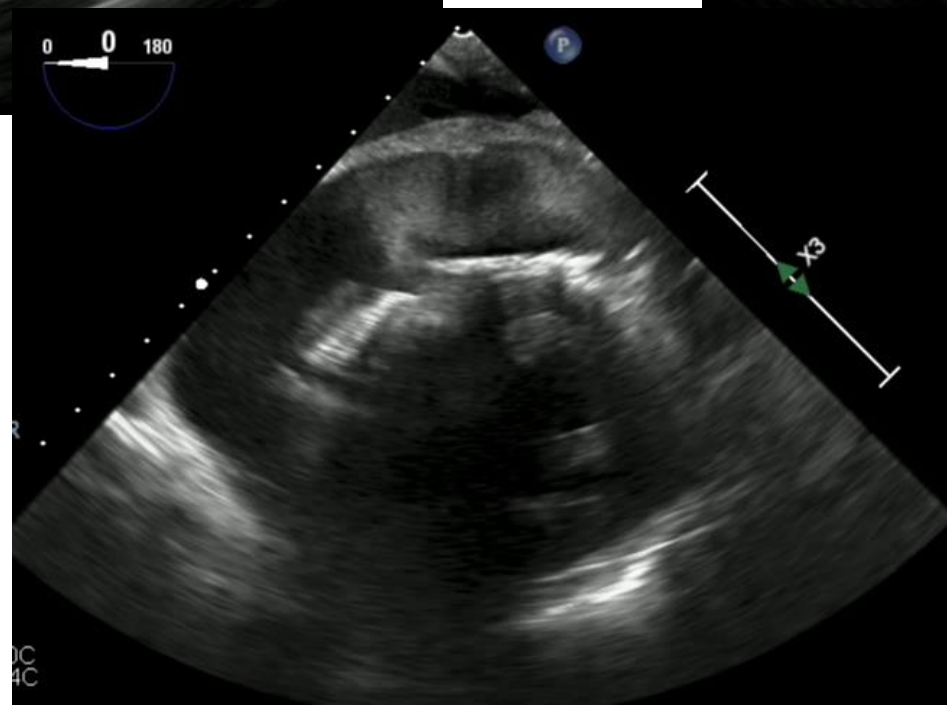
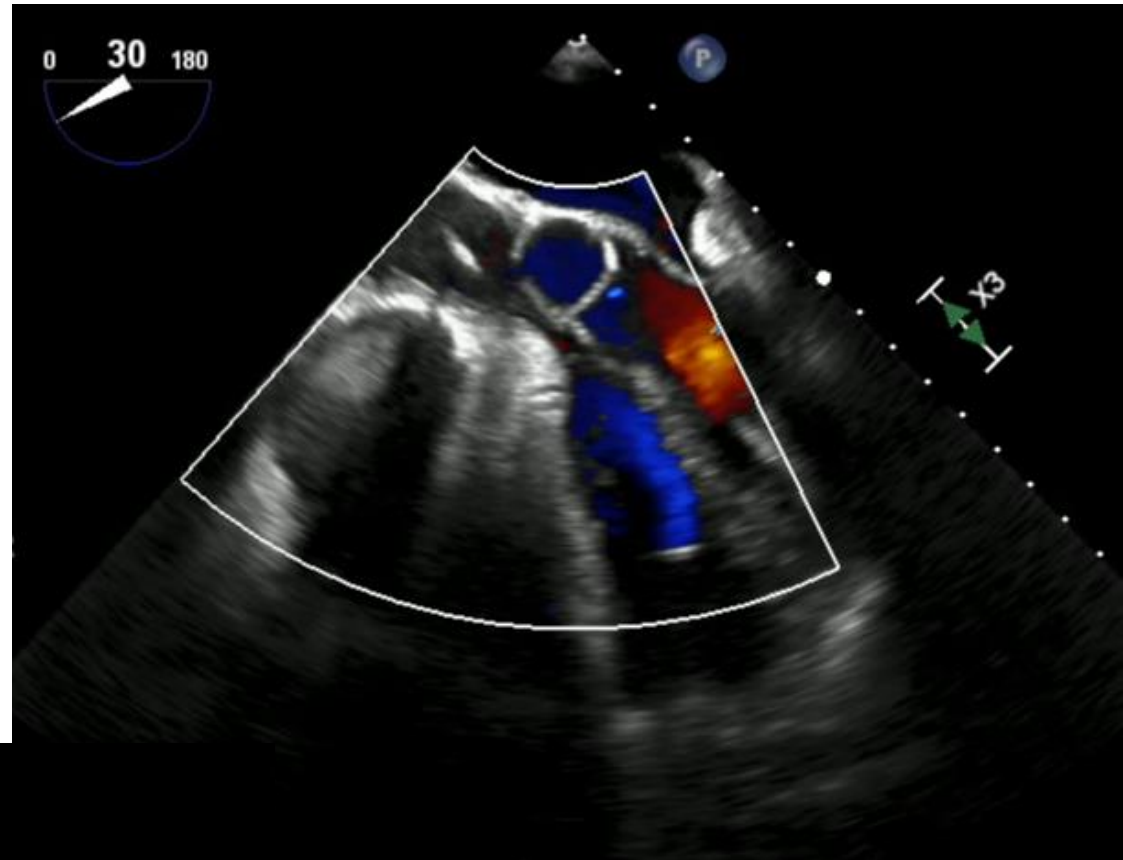
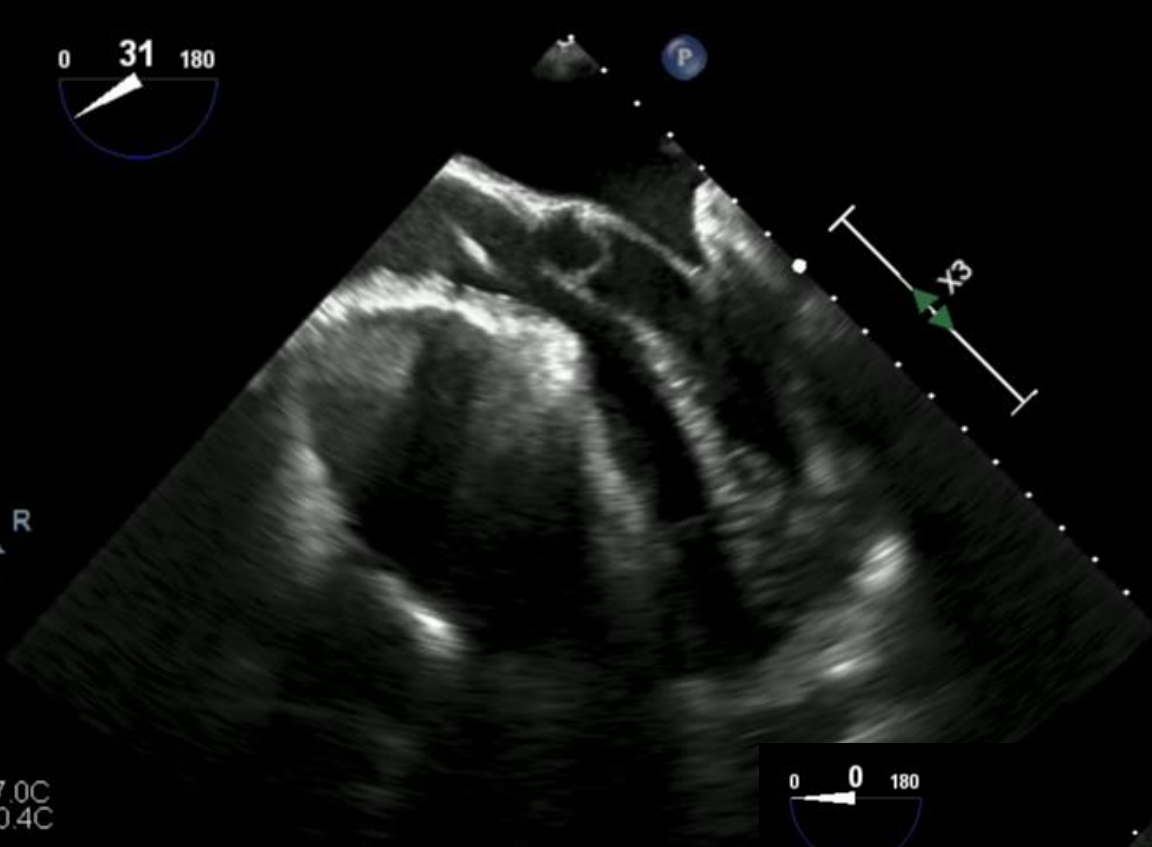
Impakt von TEE auf der IS

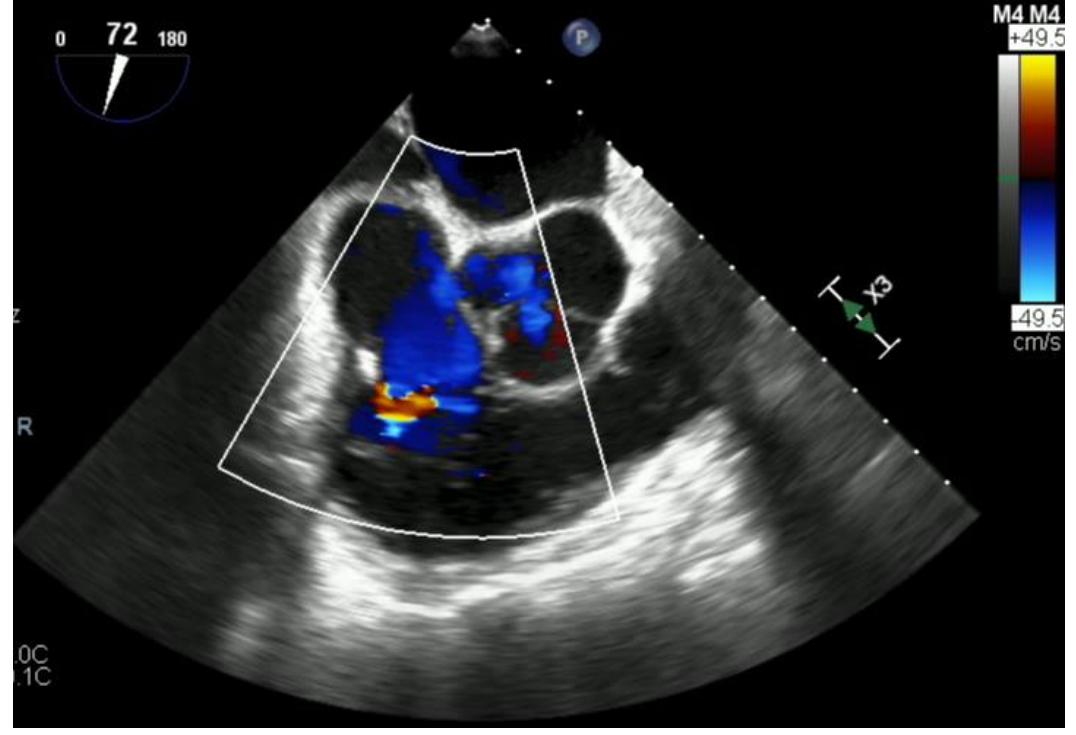
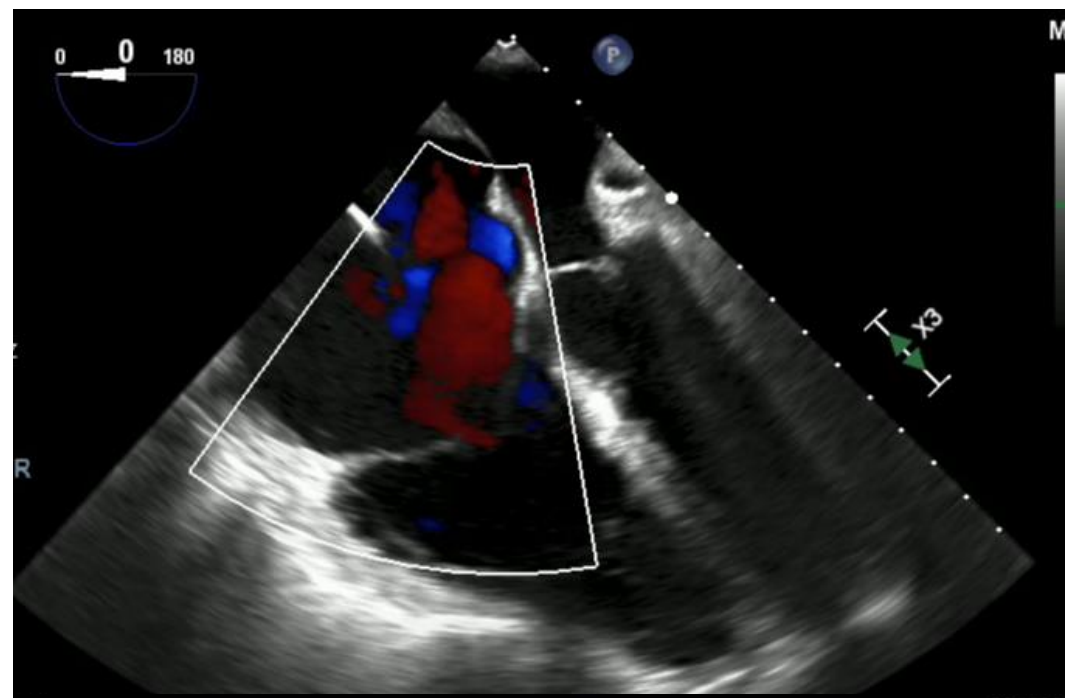
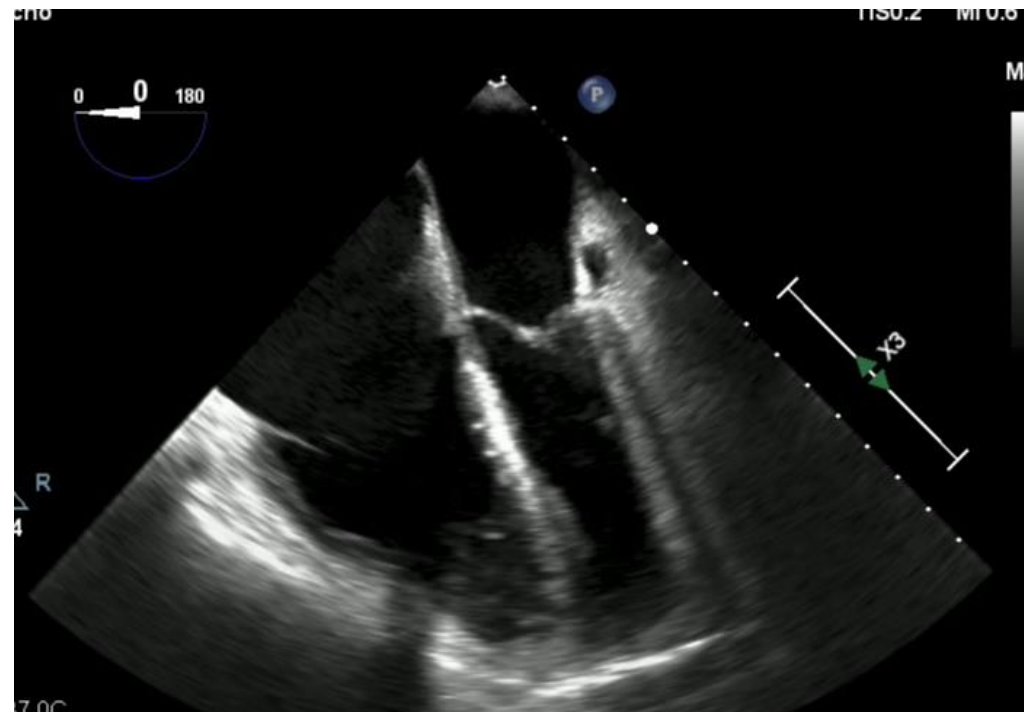
- 301 Patienten
- 73% therapeutische Impakte
 - Medikamentöse oder volämische Behandlungsänderungen: 40%
 - Resternotomie: 14%
 - Ausschluss von Resternotomie-Indikation: 13%
 - Andere: 7%
- Indikation für postoperative TEE signifikant assoziiert mit verlängerter IPS-Aufenthaltsdauer, erhöhter Mortalität und Morbidität

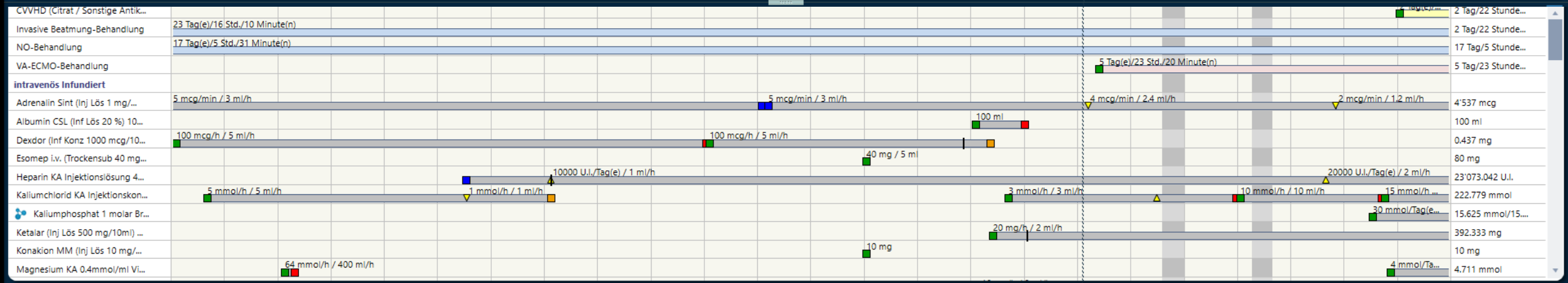
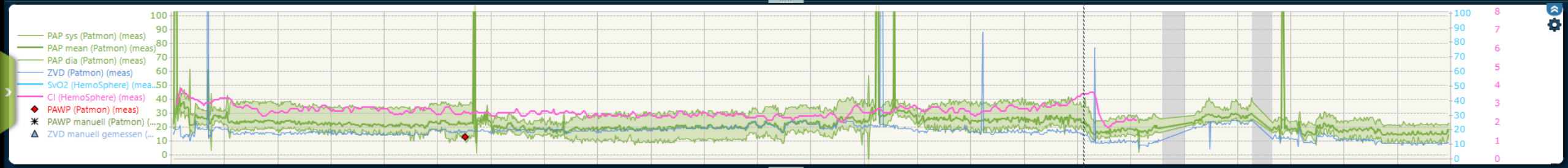
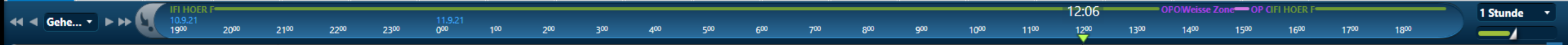
(Schmidlin D, et al. CCM 2001;29:2143-8)

Perikarditis Konstriktiva

- 64J Mann, 82kg/163cm, Dyspnoe NYHA III
- Grosser prätamponierender Perikarderguss bei ausgeprägter Verkalkungen des Perikards DD: Perikarditis konstriktiva bei Tbc, Mesotheliom bei Vd. A. Asbestexposition
- KHK x 3, s/n NSTEMI vor 18 Mo mit PCI/DES x 3 der RCA und x 1 der RCX
- COPD
- HTN, DM, Dyslipidämie, sistierter Nikotinkonsum
- Perikardektomie und ACBP x 2

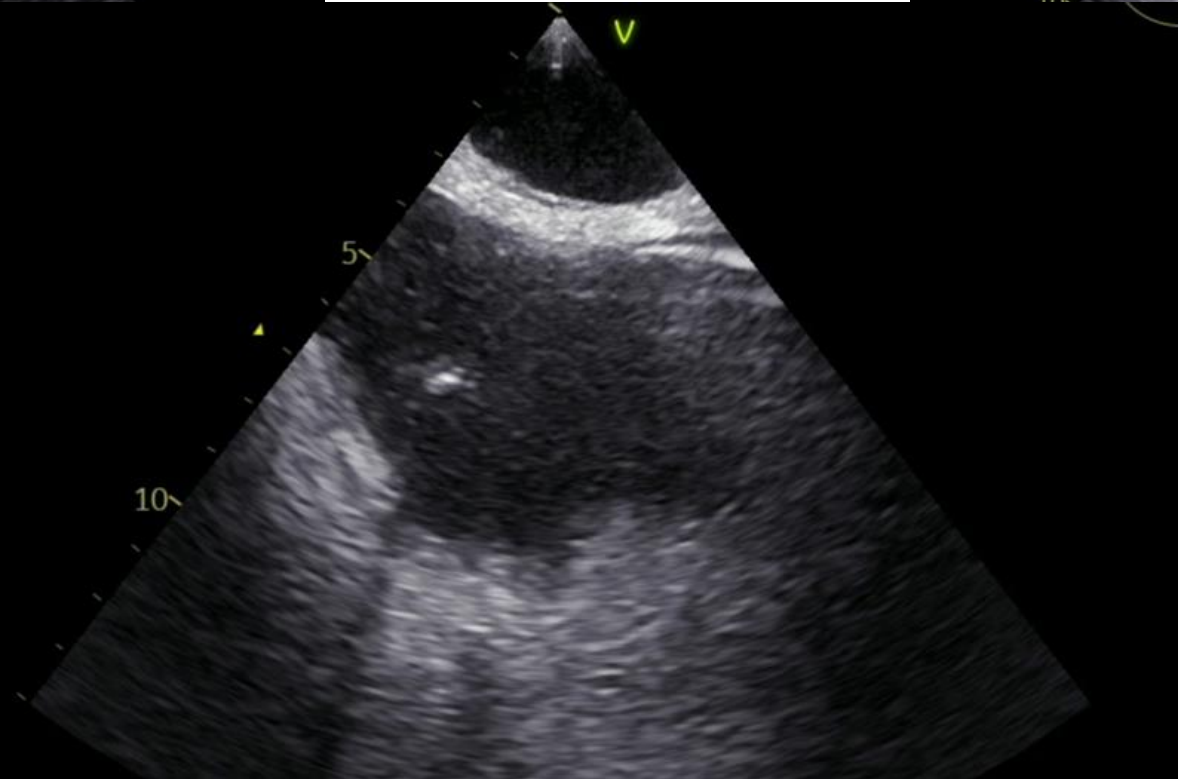




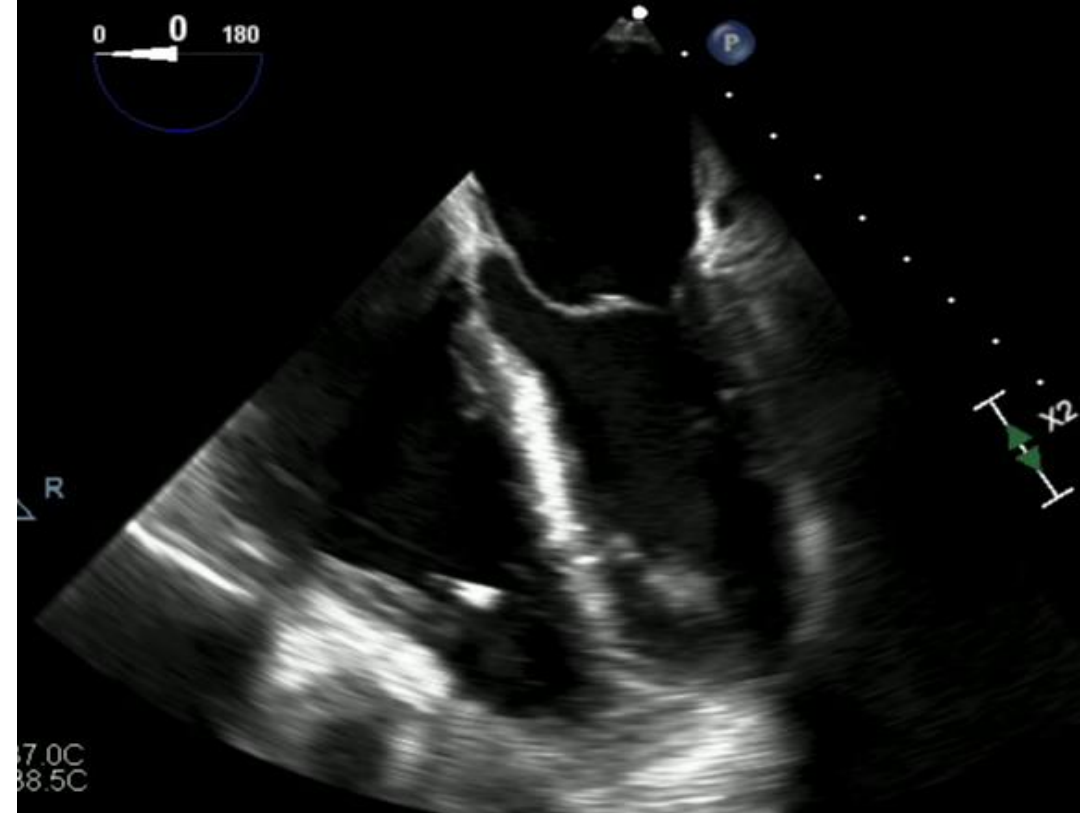
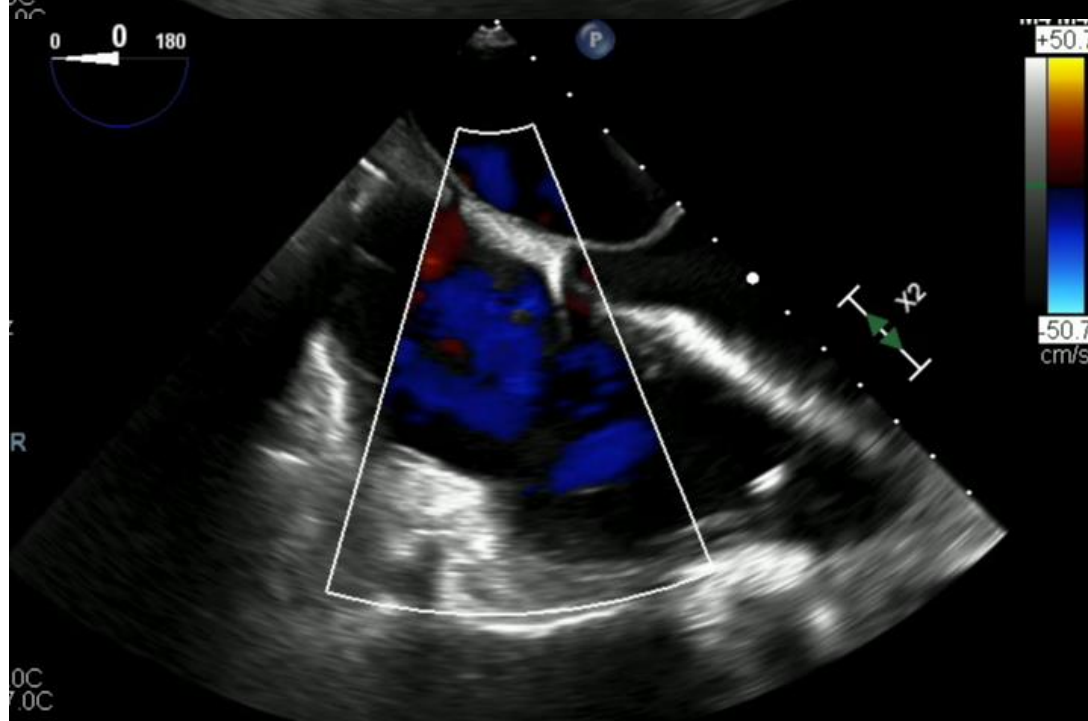


	Abnahme Datum	10.09.21	10.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21
	Wochentag Zeit	Fr 19:13	Fr 21:04	Sa 00:28	Sa 00:51	Sa 01:50	Sa 03:38	Sa 05:34	Sa 06:32	Sa 08:29	Sa 08:31	Sa 10:37	Sa 11:41
	Eingangs Datum	10.09.21	10.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21	11.09.21
	Wochentag Zeit	Fr 19:13	Fr 21:04	Sa 00:28	Sa 00:51	Sa 01:50	Sa 03:38	Sa 05:34	Sa 06:32	Sa 08:29	Sa 08:31	Sa 10:37	Sa 11:41

Diverses		(11)	(12)						(5)				
Bemerkungen		HOER F IPS	HOER F IPS	MED TECH	MED TECH	MED TECH	MED TECH	MED TECH	MED TECH	MED TECH	MED TECH	HOER F IPS	
Analysator		(6)	Arteriell	Arteriell	(6)	Arteriell	Arteriell	Arteriell	Arteriell	(6)	Arteriell	Arteriell	
Material		(10)	(4)	(4)	(10)	(4)	(4)	(4)	(4)	(10)	(4)	(4)	
Spezieller Probentyp ^a		37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	
Temperatur	C -		60.0	30.0		50.0	50.0	55.0	65.0	75.0		75.0	
F02(1)	% -											100.0	
Blutgas Ergebnis													
pH	7.350-7.450	7.208	7.286 (7)	L 7.275 (1)	7.269	L 7.306 (1)	L 7.335 (1)	L 7.343 (1)	7.394	L 7.300 (13)	7.279	L 7.301 (1)	7.279
pCO2	kPa -	6.62	5.28 (7)	5.69	6.38	5.34	4.82	4.82	L 3.92 (1)	5.30 (7)	6.05	4.88	4.55
pO2	kPa 11.0-14.4	7.39	11.5 (7)	L 10.4 (1)	5.48	L 9.61 (1)	L 9.08 (1)	L 8.83 (1)	L 8.68 (1)	L 10.2 (13)	5.25	L 9.67 (1)	13.2
Oxymetrie Ergebnis													
Hctc	fraction -	0.399	0.400 (8)	0.409	0.413	0.412	0.407	0.402	0.391	0.404 (8)	0.401	0.403	0.378
ctHb	g/l -	130.0	130.0 (7)	L 133.0 (1)	135.0	L 134.0 (1)	L 133.0 (1)	L 131.0 (1)	L 127.0 (1)	L 132.0 (13)	130.0	L 131.0 (1)	123.0
sO2	fraction 0.940-0.980	0.782	0.950 (7)	L 0.937 (1)	0.683	L 0.933 (1)	L 0.926 (1)	L 0.926 (1)	L 0.935 (1)	0.941 (7)	0.676	L 0.934 (1)	0.973
FHHb	fraction -	0.214	0.049 (7)	0.061	0.308	0.065	0.072	0.072	0.063	0.057 (7)	0.316	0.064	0.026
F02Hb	fraction -	0.767	0.929 (7)	0.913	0.665	0.906	0.900	0.900	0.905	0.917 (7)	0.660	0.907	0.950
FCO _{Hb}	fraction 0.005-0.015	0.011	0.011 (7)	0.011	0.011	0.013	0.013	0.015	H 0.016 (2)	0.011 (7)	0.010	0.012	0.012
FMetHb	fraction 0.000-0.015	0.008	0.011 (7)	0.015	0.016	H 0.016 (2)	0.015	0.013	H 0.016 (2)	0.015 (7)	0.014	H 0.017 (2)	0.012
Elektrolyt Ergebnis													
cK+	mmol/l -	4.2	4.7 (7)	H 5.1 (2)	5.2	H 5.4 (2)	H 5.1 (2)	H 5.0 (2)	H 4.8 (2)	H 4.7 (14)	4.8	H 4.6 (2)	4.6
cNa+	mmol/l 136-145	140	139 (7)	139	140	139	139	139	139	139 (7)	139	139	143
cCl-	mmol/l 98-107	114	115 (7)	H 114 (2)	112	H 114 (2)	H 114 (2)	H 114 (2)	H 115 (2)	H 115 (14)	114	H 115 (2)	115
cCa ²⁺	mmol/l 1.15-1.33	1.21	1.22 (7)	1.22	1.24	1.21	1.18	1.20	1.16	1.19 (7)	1.20	1.18	1.20
Anion gapc	mmol/l 8.0-16.0	7.2	5.7 (8)	L 5.9 (1)	6.0	L 5.8 (1)	L 6.3 (1)	L 6.3 (1)	L 6.2 (1)	L 5.4 (1)	4.8	L 7.0 (1)	12.2
Metabolit Ergebnis													
cLac	mmol/l 0.4-0.8	1.9	2.1 (7)	H 1.9 (1)	1.9	H 2.0 (2)	H 2.2 (2)	H 2.0 (2)	H 2.4 (2)	H 2.8 (14)	2.8	H 4.1 (2)	4.6
cGlu	mmol/l 3.6-5.3	9.4	9.2 (7)	H 8.7 (2)	8.7	H 8.5 (2)	H 8.3 (2)	H 8.3 (2)	H 7.9 (2)	H 8.0 (14)	8.0	H 8.0 (2)	8.3
mOsmc	mmol/kg -	289.3 (3)	287.8 (9)	286.9 (3)	288.0 (3)	286.1 (3)	287.2 (3)	287.3 (3)	285.8 (3)	286.0 (9)	287.0 (3)	286.9 (3)	293.6 (3)
ctBil	micromol/l -			23	25	22	21	16	21	21 (7)	18	29	
Säure-Basen Status													
SBE	mmol/l -	-7.5	-7.2 (8)	L -6.4 (1)	-4.6	L -5.8 (1)	L -6.1 (1)	L -5.5 (1)	L -6.4 (1)	L -6.3 (1)	-5.0	L -7.7 (1)	-10.0
cHCO ₃ -(P, st)c	mmol/l -	17.2	18.4 (8)	L 18.8 (1)	19.4	L 19.4 (1)	L 19.5 (1)	L 19.9 (1)	L 19.7 (1)	L 19.1 (1)	19.2	L 18.1 (1)	16.5
ctCO ₂ (P)c	mmol/l -	20.6	19.5 (8)	20.5	22.7	20.6	19.8	20.3	18.5	20.2 (8)	22.0	18.6	16.5
Sauerstoff Status													
p50 (T)c	kPa 3.20-3.80	4.74	4.13 (8)	H 4.05 (2)	4.15	3.78	3.69	3.58	3.30	H 3.82 (2)	4.02	3.79	3.90
FShunt (T)e	% -		24.4 (8)	18.6		26.2	27.6	28.6	29.0	29.7 (8)		31.0	28.3
pO ₂ (A -a)e/F0 ₂ (1)	kPa -		19.2 (8)	34.7		19.2	18.2	16.1	13.3	13.5 (8)		12.9	13.2
Temperatur Korrektur													
pH (T)	-	7.208	7.286 (7)	7.275	7.269	7.306	7.335	7.343	7.394	7.300 (7)	7.279	7.301	7.279
pCO ₂ (T)	kPa -	6.62	5.28 (7)	5.69	6.38	5.34	4.82	4.82	3.92	5.30 (7)	6.05	4.88	4.55
pO ₂ (T)	kPa -	7.39	11.5 (7)	10.4	5.48	9.61	9.08	8.83	8.68	10.2 (7)	5.25	9.67	13.2
Pleurapunktat													
pH (P1)	kPa -		19.2 (8)	34.7		19.2	18.2	16.1	13.3	13.5 (8)		12.9	13.2

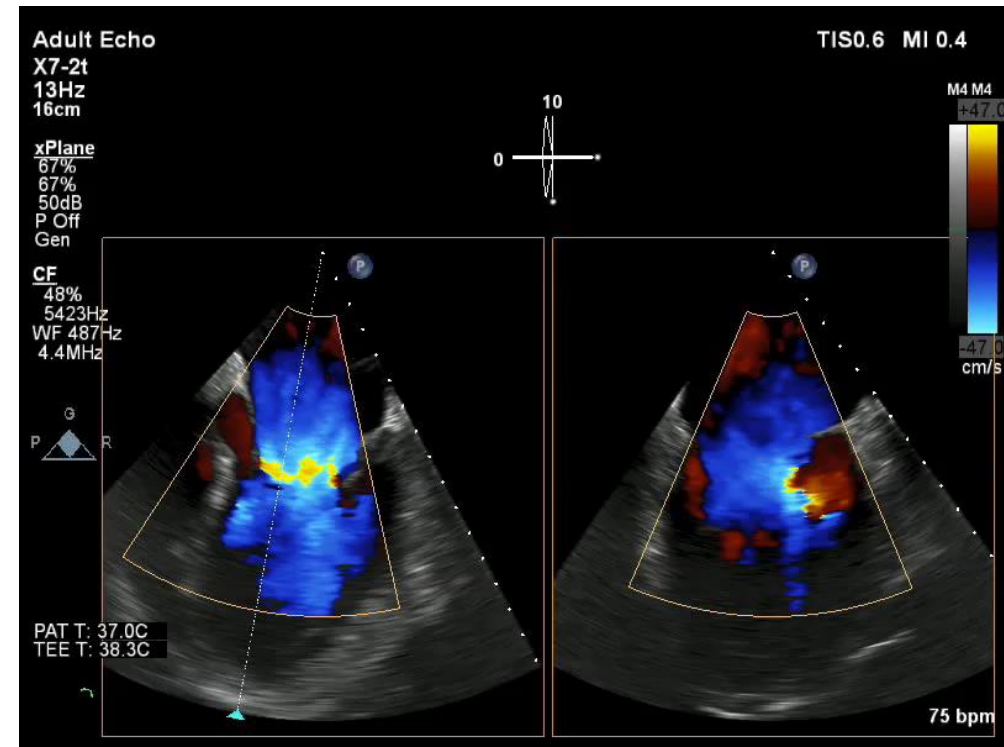
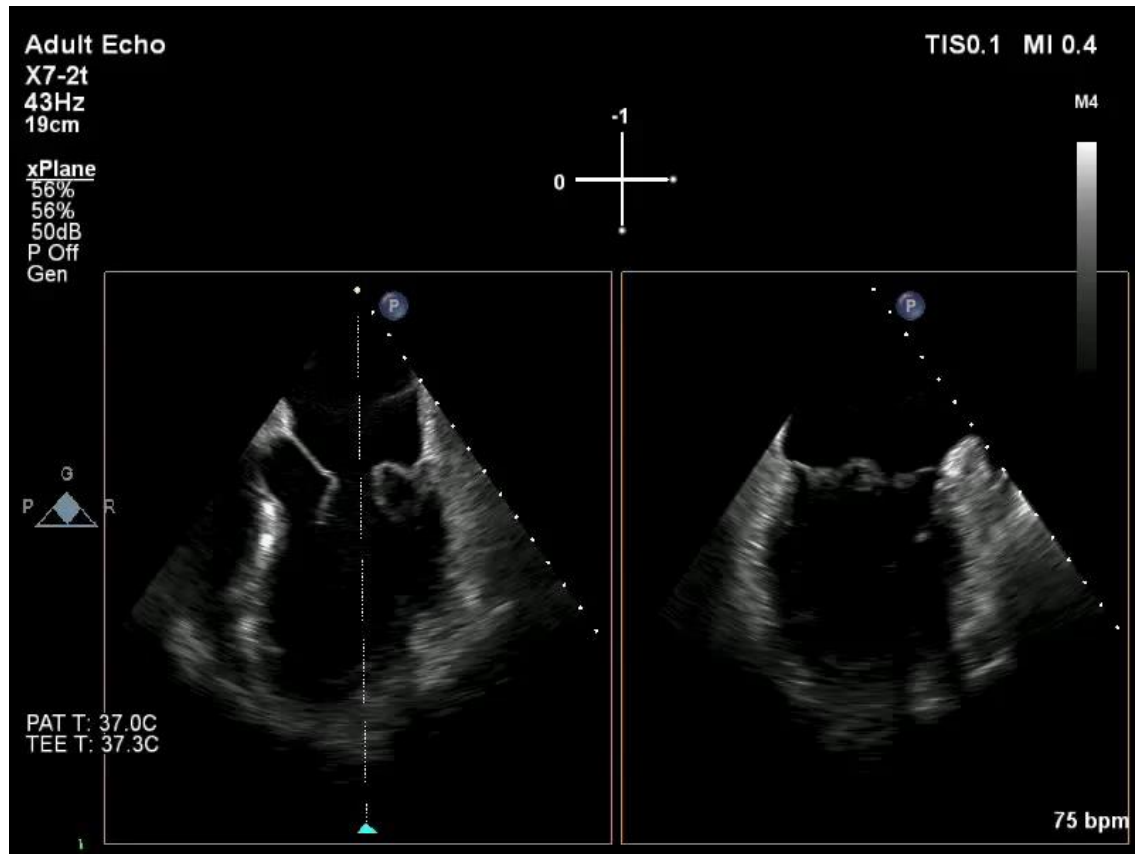


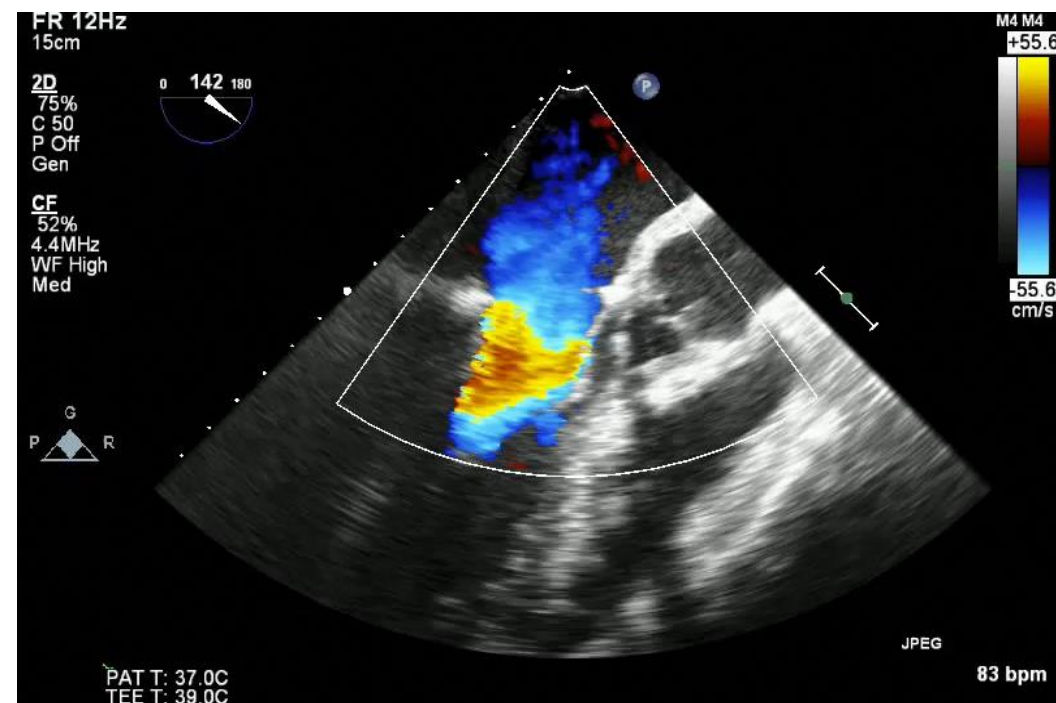
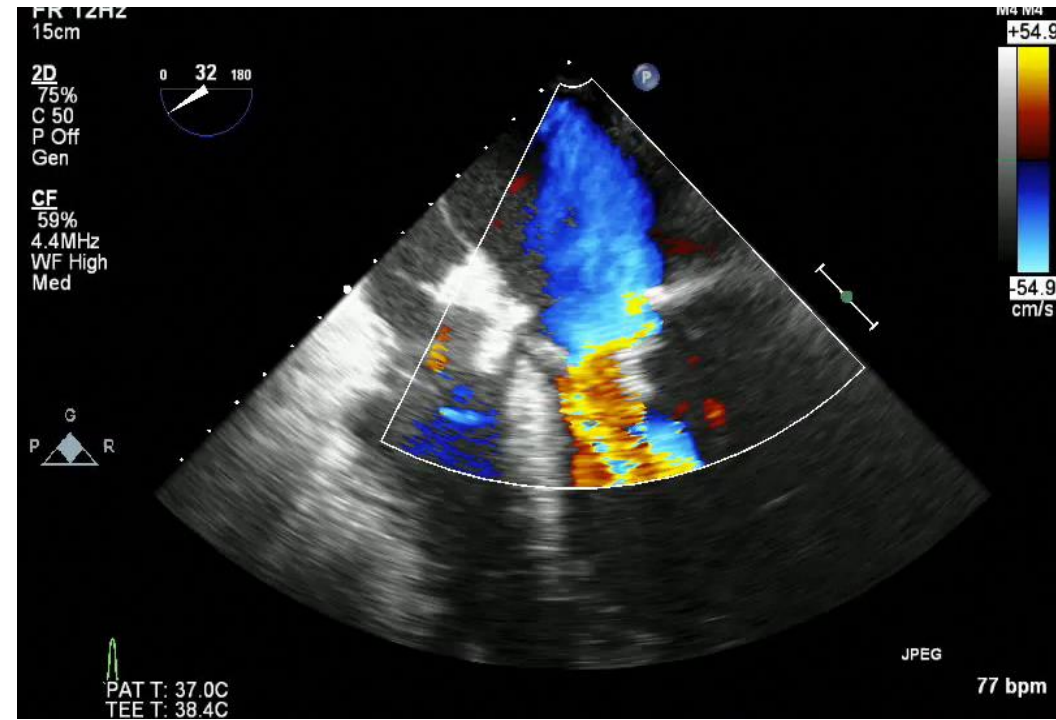
Triemli 2021 / D. Bettex



MKR

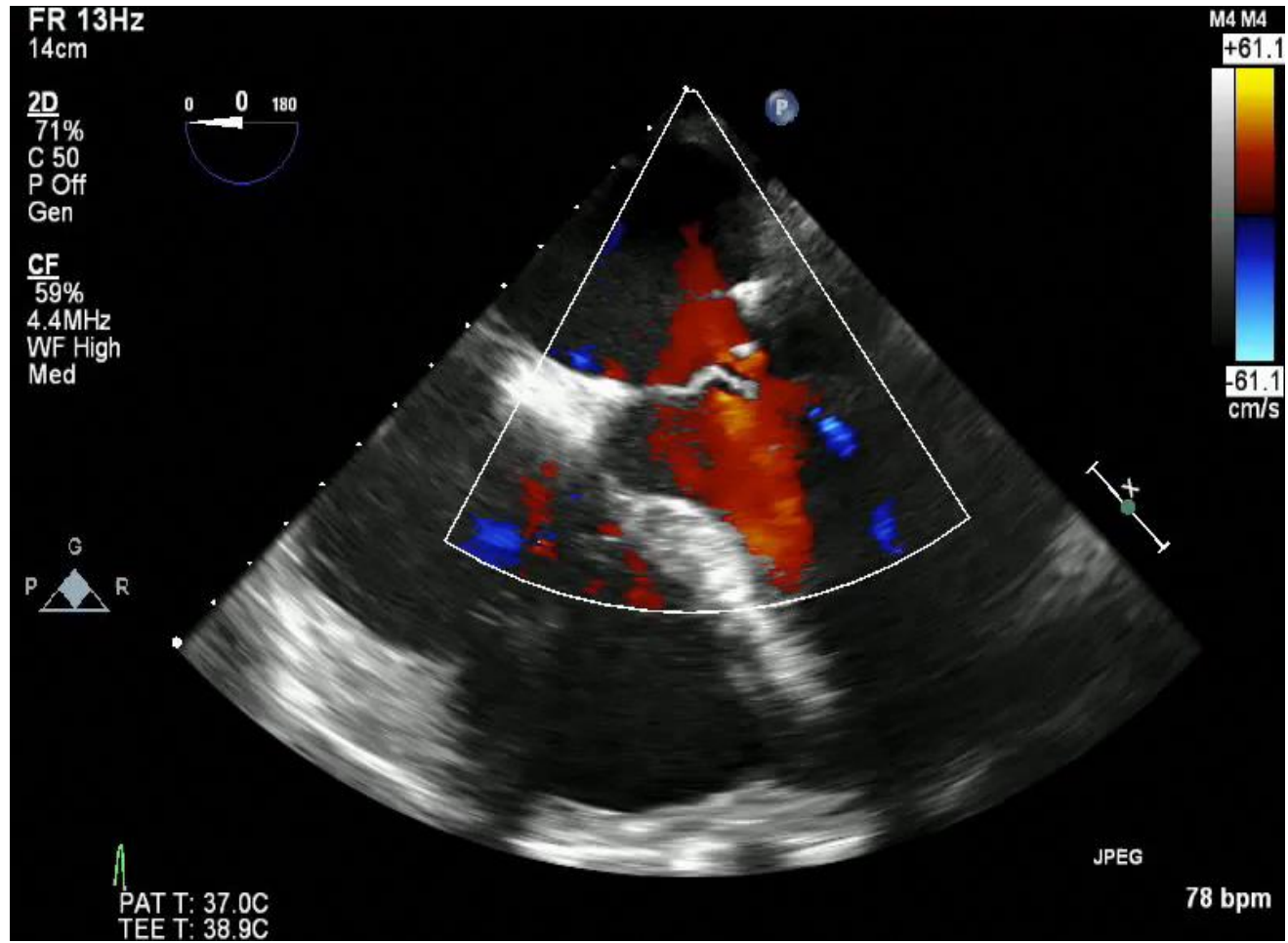
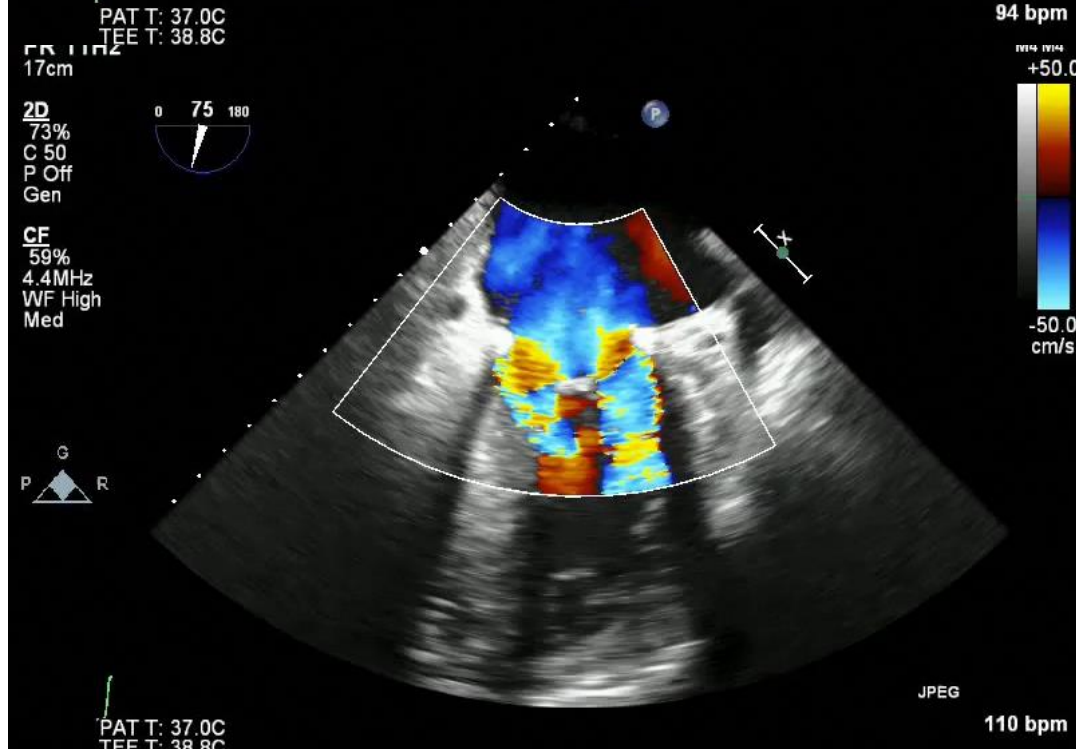
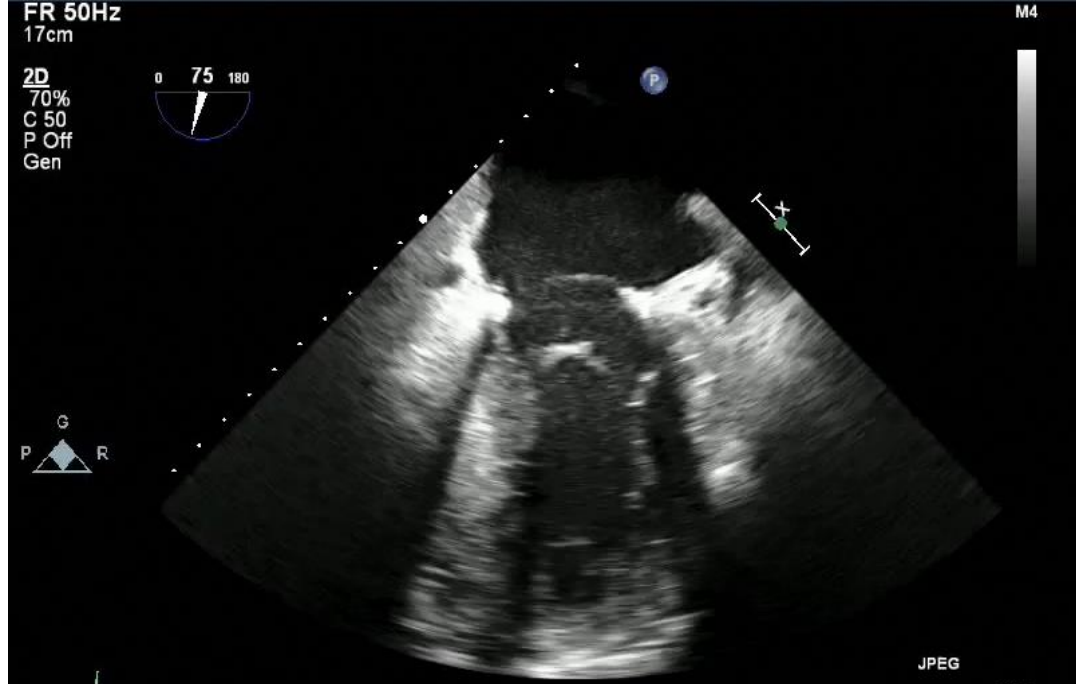
- 59J Mann
- Elektiv asymptotische schwere MR





SAM



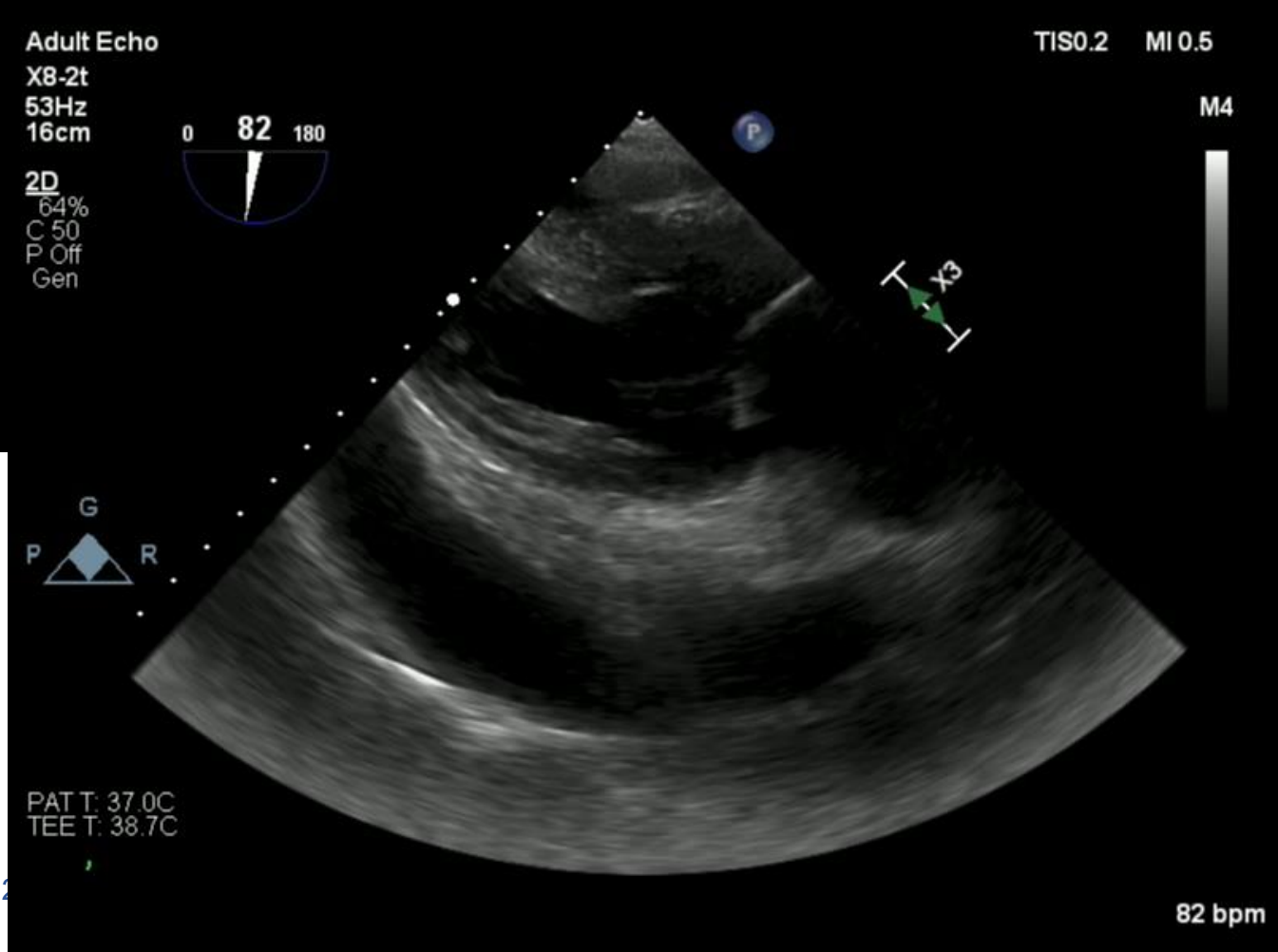
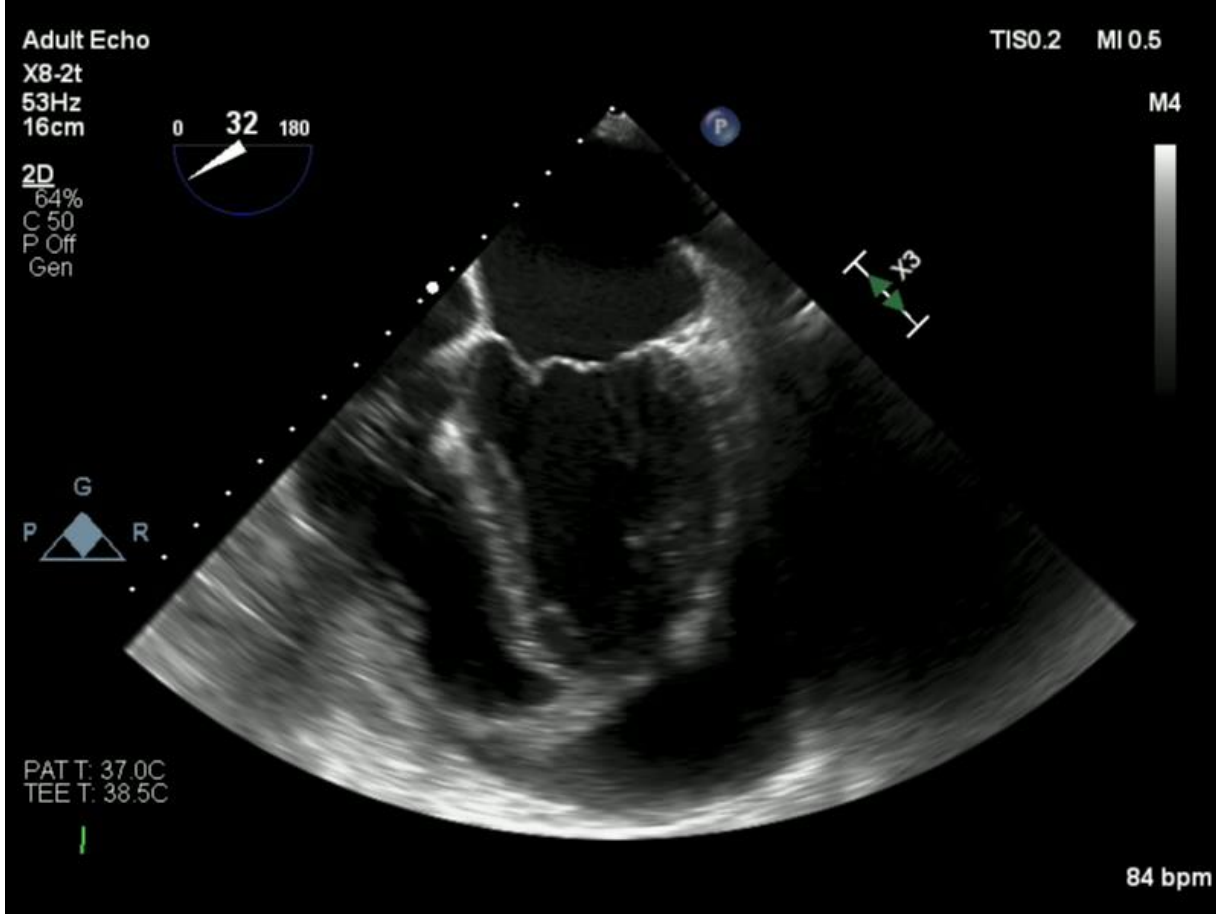


Perikarderguss

- 66J Frau, 121kg/160cm, Dyspnoe NYHA II, CCS 0
 - Dekompensierte Herzinsuffizienz mit erhaltener LVEF (HFpEF) 50-55% und schwere AS
 - Mean Gradient 48mmHg, KöF 0.5cm² (0.23cm²/m²)
 - Persistierendes VhFI
 - Adipositas WHO Grad III (BMI 47.3 kg/m²)
 - Dyslipidämie, HTN
- AKE Bio (Inspiris Resilia 25mm), Pulmonalvenenisolation bds, linkes Vorhofsohr Clip
- Extubation 3 Stunden postoperativ, Noradrenalin max 7mcg/min, Verlegung auf die Abteilung am ersten postoperativen Tag, Reha Wald 7 Tage postop.

Perikarderguss

- Neue Eintritt nach 4 Wochen
- Zunehmender Perikarderguss mit max Abstand 3.5cm ohne hämodynamische Relevanz
- Nach 2 Tage, beginnende hämodynamische Relevanz bei Impression des RVOT
- Ad subxyphoidale Drainage Einlage



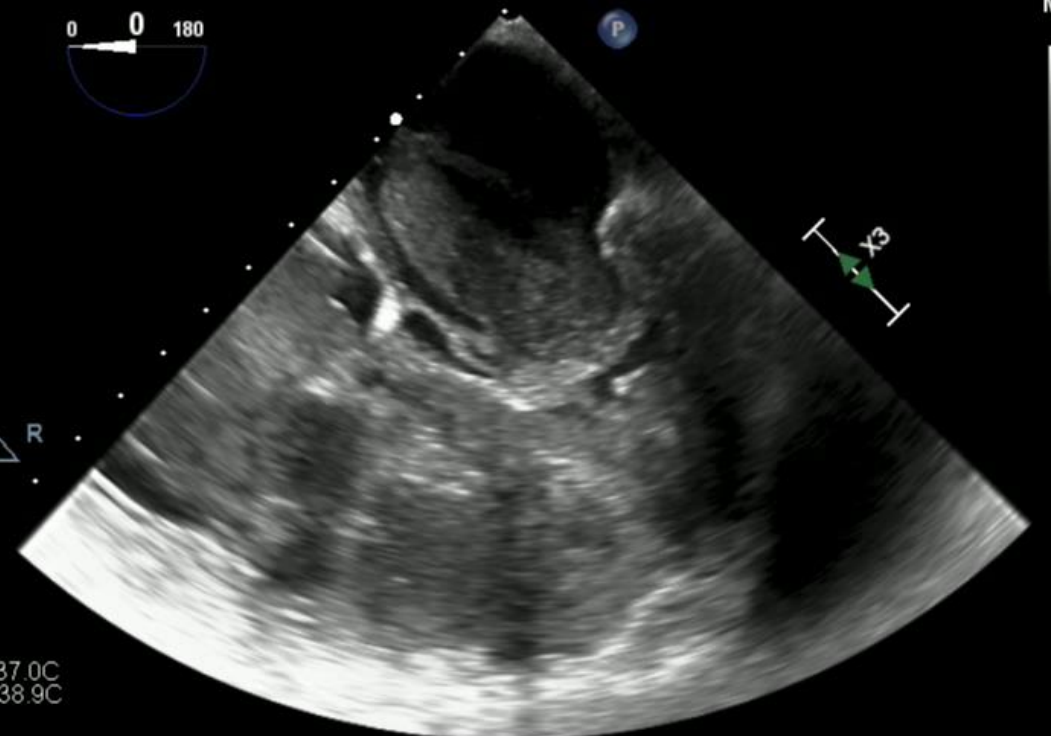
Adult Echo
X8-2t
53Hz
12cm

TIS0.2 MI 0.5



M4

2D
62%
C 50
P Off
Gen

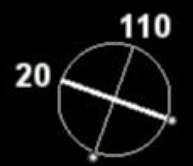


PAT T: 37.0C
TEE T: 38.9C

146 bpm

Adult Echo
X8-2t
32Hz
10cm

TIS0.2 MI 0.5

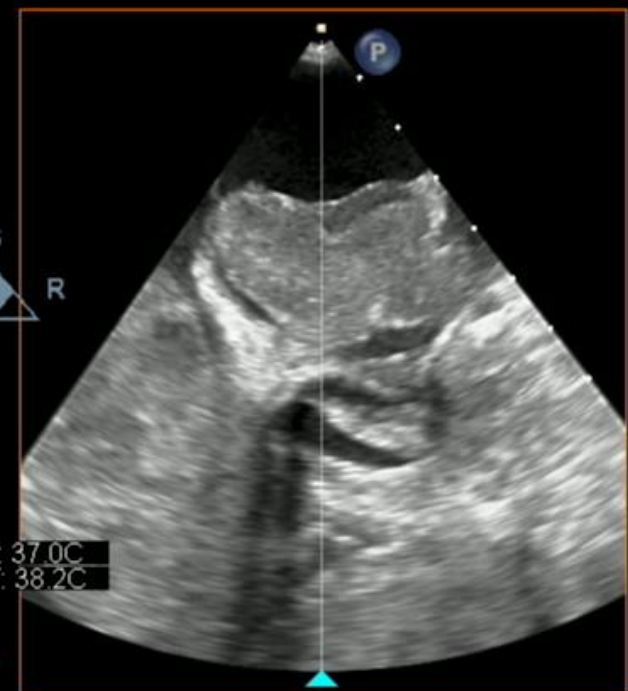


M4

xPlane
76%
76%
50dB
P Off
Gen



PAT T: 37.0C
TEE T: 38.2C



79 bpm

Triem

Adult Echo

X8-2t
53Hz
4.5cm

TIS0.2 MI 0.9

M4

2D
74%
C 50
P Off
HGen



PAT T: 37.0C
TEE T: 39.5C

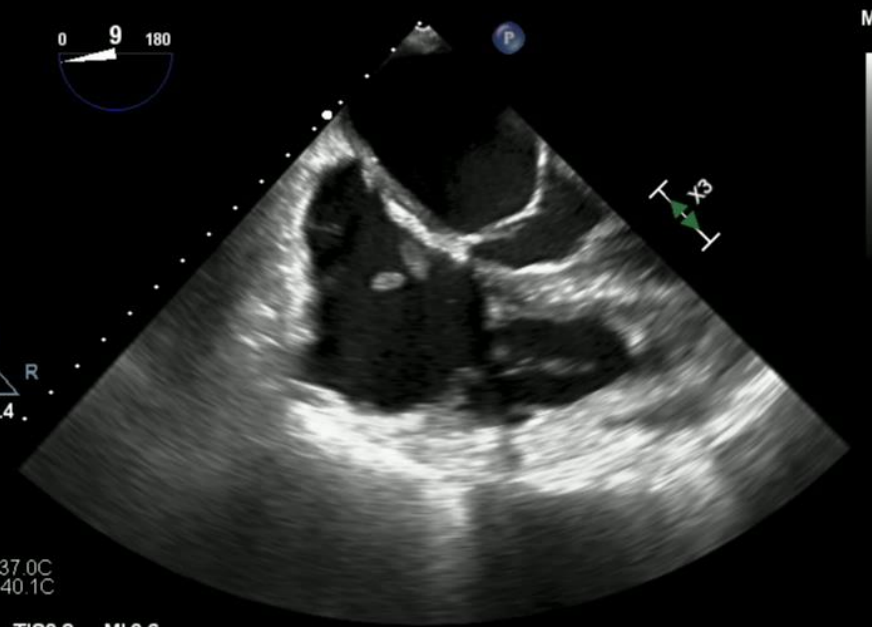
Adult Echo

X8-2t
53Hz
16cm

TIS0.2 MI 0.6

M4

2D
57%
C 50
P Low
HGen



PAT T: 37.0C
TEE T: 40.1C

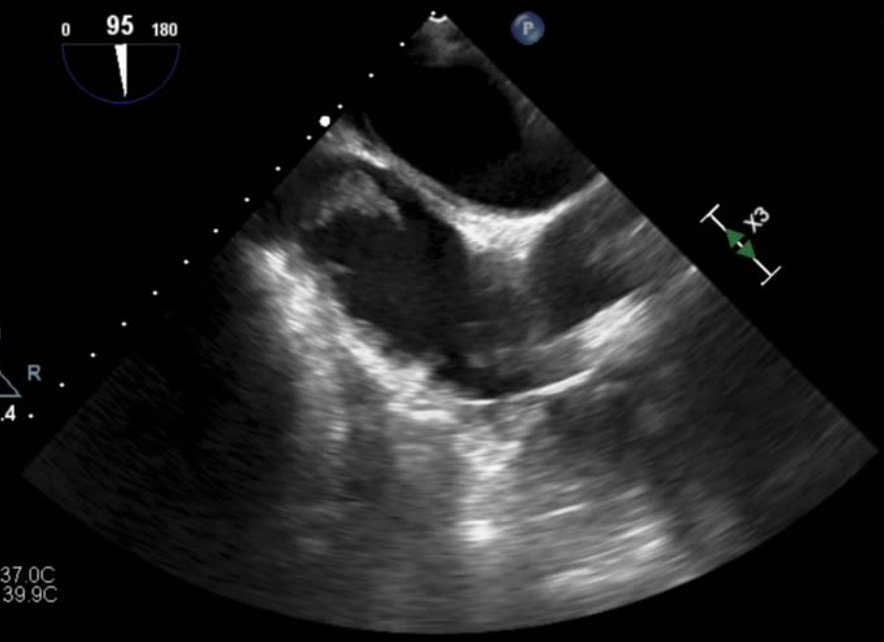
Adult Echo

X8-2t
53Hz
14cm

TIS0.2 MI 0.6

M4

2D
56%
C 50
P Low
HGen



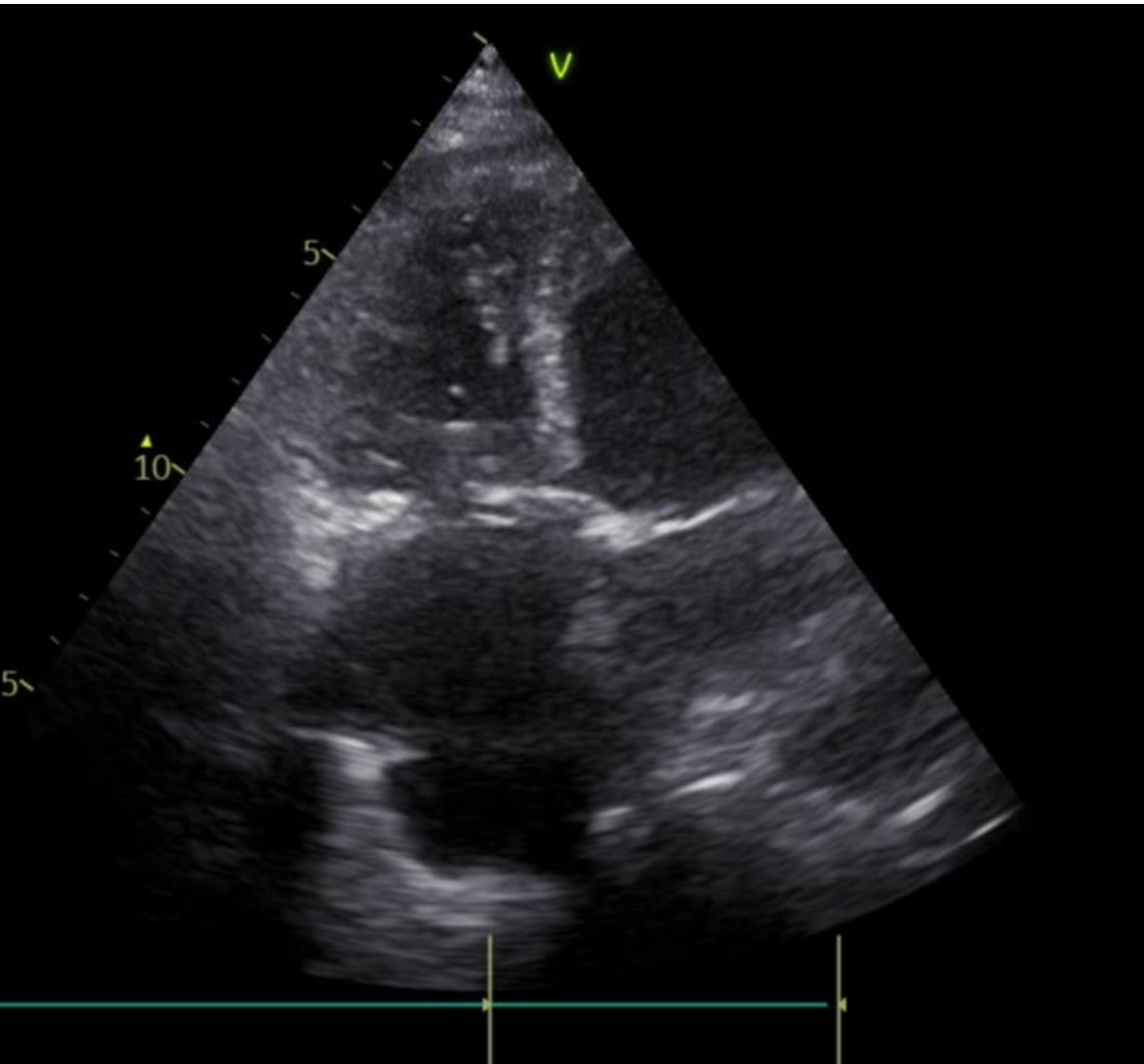
PAT T: 37.0C
TEE T: 39.9C

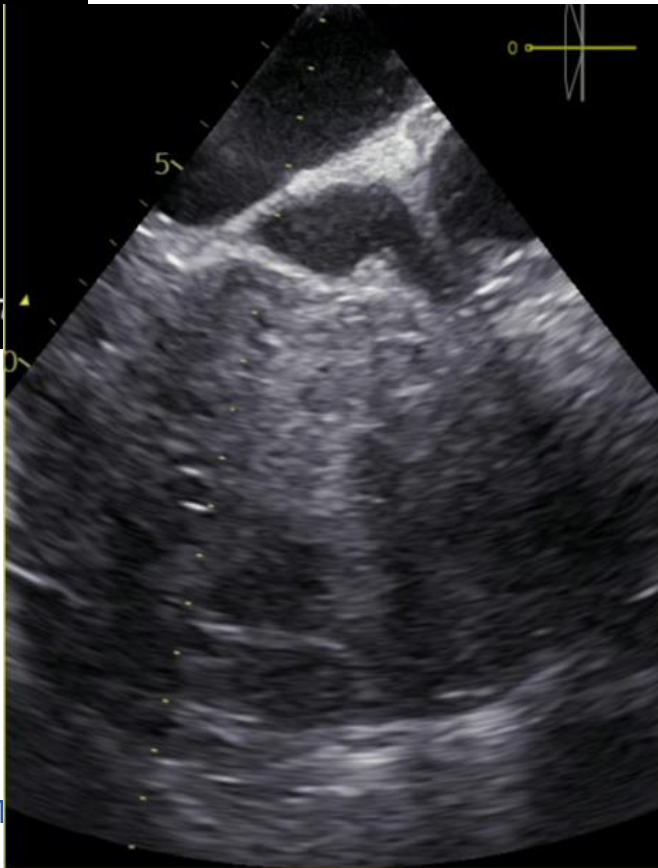
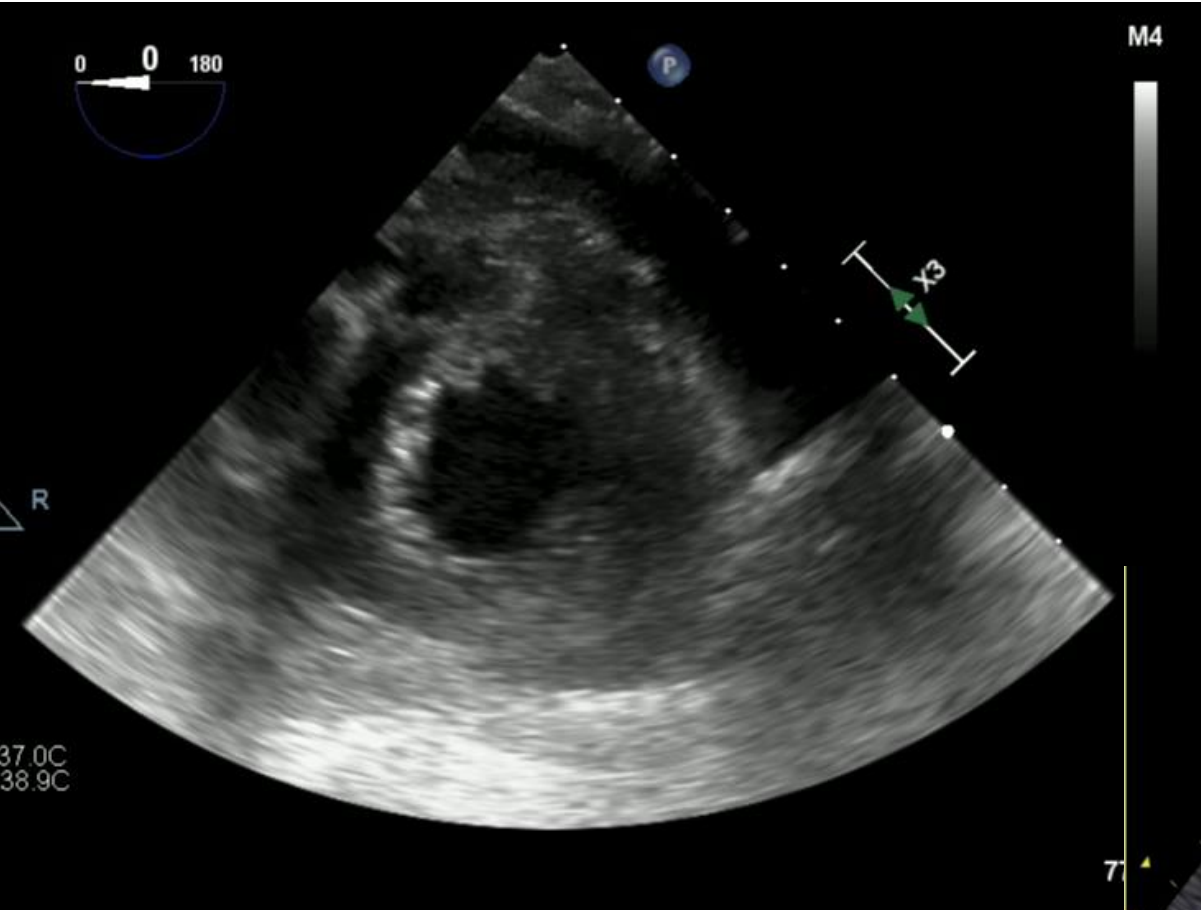
92 bpm

92 bpm

TTE oder/und TEE

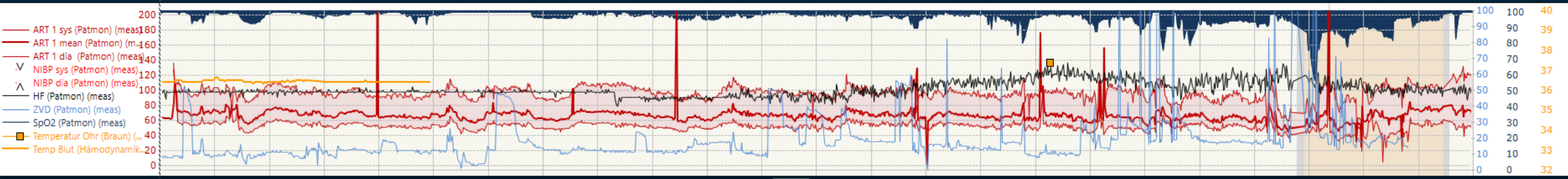
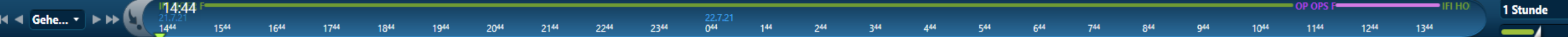
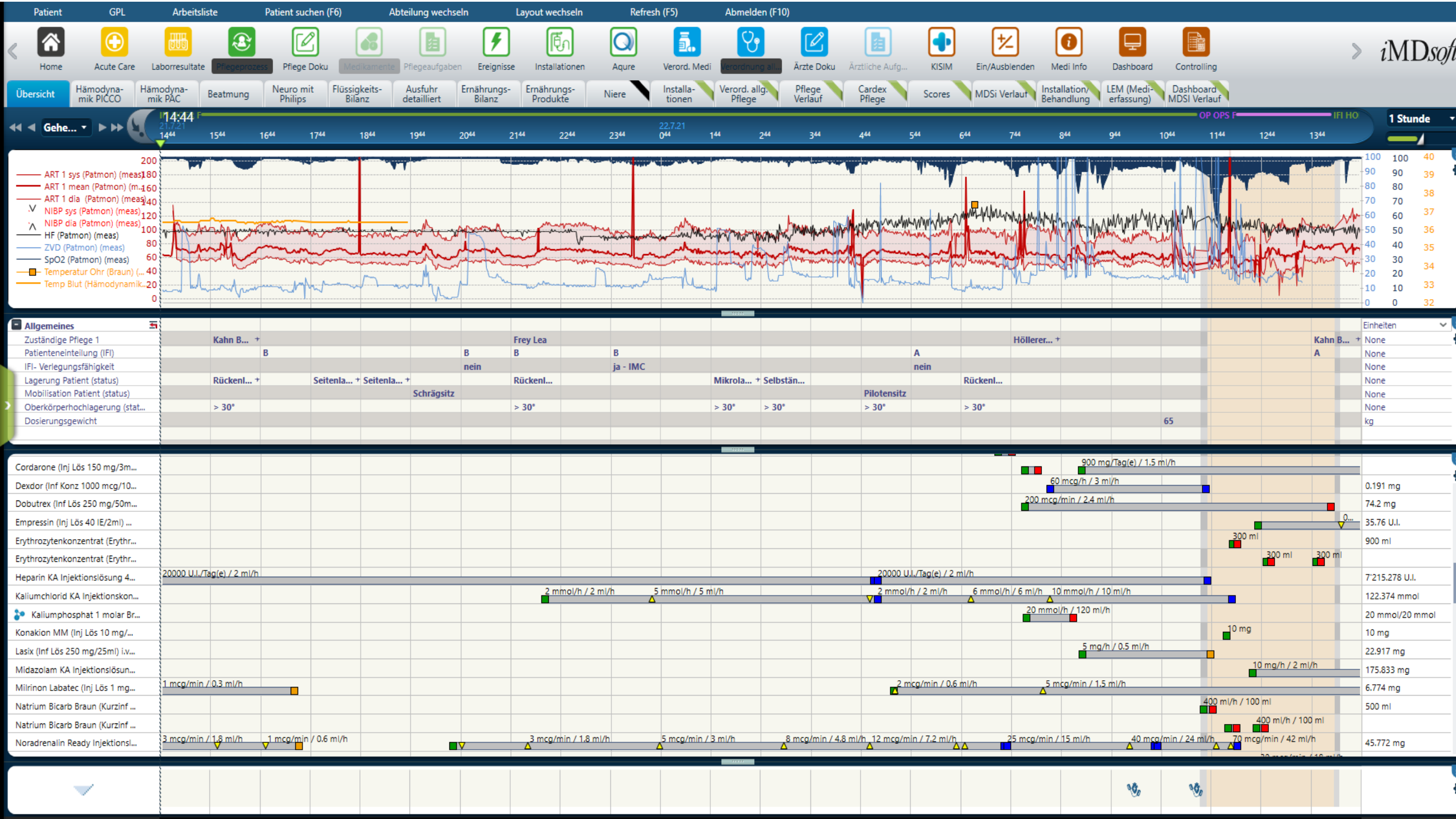
- 82J Frau, 64kg/164cm, Dyspnoe NYHA II, CCS 0
 - Schwere TI, s/n Clipping 4.2019
 - Erhaltene RV Funktion, normale LV Funktion
 - RV/RA 32mmHg
 - Massiv dilatierter rechter Vorhof
 - Permanentes Vorhofflimmern
 - Unklares rheumatisches Leiden (DD Syndrom von Sharp)
- TKE Bio (Hancock II T510 Medtronic 31mm), Verkleinerung des RA
- Eintritt auf der IPS 12h30: Adrenalin 2mcg/min; Milrinone 5mcg/min; Noradrenalin 4mcg/min
- Extubation 01h15
- Bilanz um 06h00: + 4L; gesamtes Drainage 2700 (Thorax rechts 1400)





TTE oder/und TEE

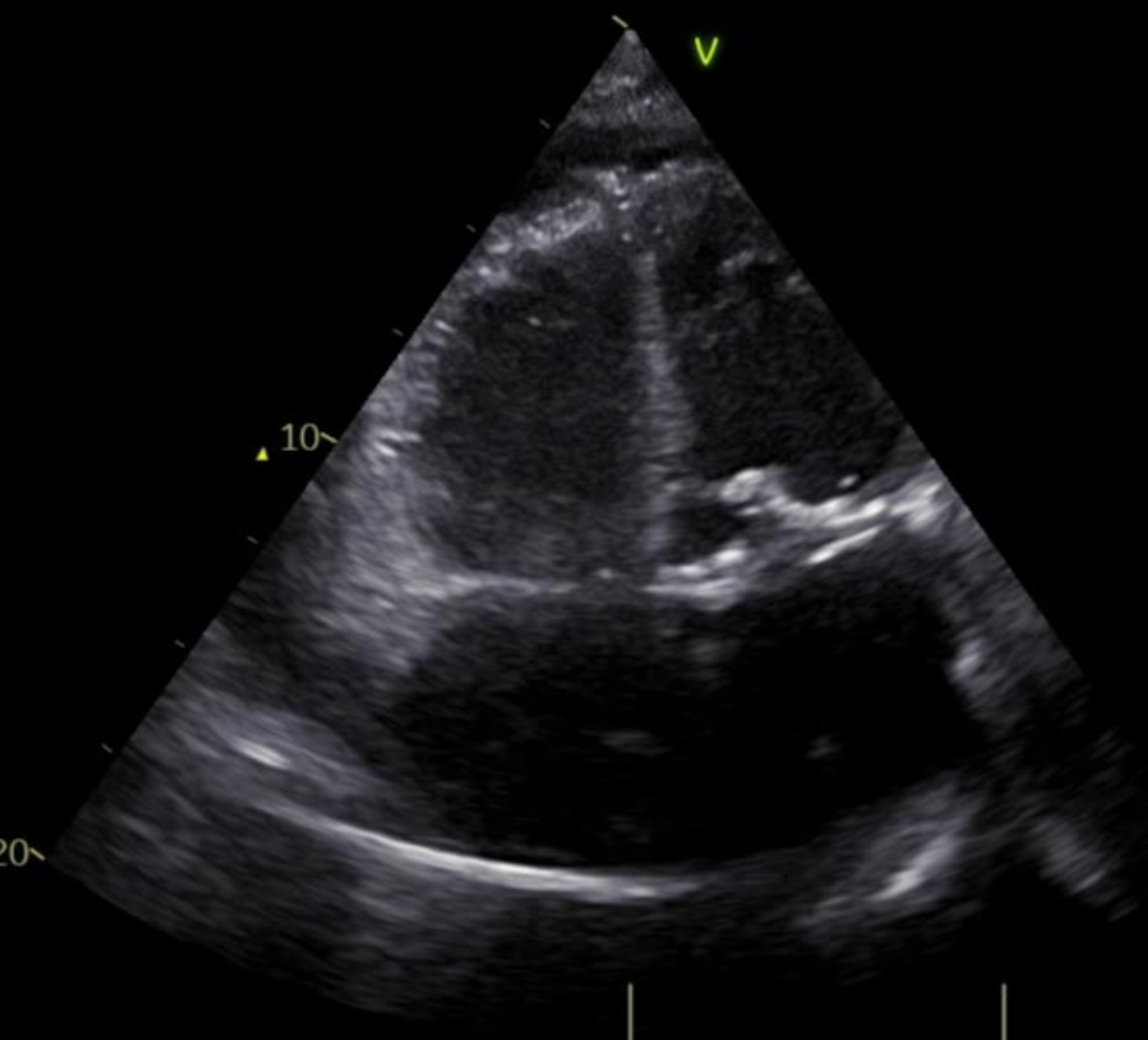
- 74j Patient, 65kg/170cm, Dyspnoe NYHA IV, CCS 0
 - Dekompensierte Herzinsuffizienz bei valvulärer und koronarer Herzerkrankung
 - Mittelschwere Aorteninsuffizienz
 - Prolaps des post Mitralsegels mit schwerer MI
 - Schwere TR
 - LVEF 30%
 - Chronisches VhFI
 - Rheumatoide Polyarthrit
 - Thrombozytopenie DD medikamentös-toxisch
 - s/n multipler orthopädischer Interventionen
- MKE Bio Hancock 31; AKE Bio Inspiris 25, TKR mit Physio Tricuspid 32, ACBP x 1 auf RIVP



Allgemeines										Einheiten			
Zuständige Pflege 1	Kahn B...	+				Frey Lea			Höllere...	+	Kahn B...	+	None
Patienteneinteilung (IFI)		B				B					A		None
IFI- Verlegungsfähigkeit						nein					nein		None
Lagerung Patient (status)	Rücken...	+	Seitenla...	+	Seitenla...	+	Rücken...		Mikrola...	+	Selbstän...		None
Mobilisation Patient (status)						Schrägsitz					Pilotensitz		None
Oberkörperhochlagerung (stat...)	> 30°					> 30°			> 30°		> 30°		None
Dosierungsgewicht												65	kg

Cordarone (Inj Lös 150 mg/3m...													900 mg/Tag(e) / 1.5 ml/h	
Dextor (Inf Konz 1000 mcg/10...													60 mcg/h / 3 ml/h	0.191 mg
Dobutrex (Inf Lös 250 mg/50m...													200 mcg/min / 2.4 ml/h	74.2 mg
Empressin (Inj Lös 40 IE/2ml) ...													0...	35.76 U.I.
Erythrozytenkonzentrat (Erythr...													300 ml	900 ml
Erythrozytenkonzentrat (Erythr...													300 ml	300 ml
Heparin KA Injektionslösung 4...	20000 U.I./Tag(e) / 2 ml/h												20000 U.I./Tag(e) / 2 ml/h	7.215.278 U.I.
Kaliumchlorid KA Injektionskon...						2 mmol/h / 2 ml/h	5 mmol/h / 5 ml/h		2 mmol/h / 2 ml/h	6 mmol/h / 6 ml/h	10 mmol/h / 10 ml/h			122.374 mmol
Kaliumphosphat 1 molar Br...													20 mmol/h / 120 ml/h	20 mmol/20 mmol
Konakion MM (Inj Lös 10 mg/...													10 mg	10 mg
Lasix (Inf Lös 250 mg/25ml) i.v...													5 mg/h / 0.5 ml/h	22.917 mg
Midazolam KA Injektionslösun...													10 mg/h / 2 ml/h	175.833 mg
Milrinon Labatec (Inj Lös 1 mg...	1 mcg/min / 0.3 ml/h												2 mcg/min / 0.6 ml/h	6.774 mg
Natrium Bicarb Braun (Kurzinf ...													400 ml/h / 100 ml	500 ml
Natrium Bicarb Braun (Kurzinf ...													400 ml/h / 100 ml	500 ml
Noradrenalin Ready Injektionsl...	3 mcg/min / 1.8 ml/h	1 mcg/min / 0.6 ml/h				3 mcg/min / 1.8 ml/h	5 mcg/min / 3 ml/h	8 mcg/min / 4.8 ml/h	12 mcg/min / 7.2 ml/h	25 mcg/min / 15 ml/h	40 mcg/min / 24 ml/h	70 mcg/min / 42 ml/h		45.772 mg

		21.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21
Abnahme Datum		21.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21
Wochentag Zeit		Mi 22:18	Do 00:27	Do 02:40	Do 04:40	Do 04:42	Do 06:09	Do 06:51	Do 07:40	Do 07:43	Do 08:13	Do 09:13	Do 09:49	Do 09:49	Do 09:49
Eingangs Datum		21.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21
Wochentag Zeit		Mi 22:18	Do 00:27	Do 02:40	Do 04:40	Do 04:42	Do 06:09	Do 06:51	Do 07:40	Do 07:43	Do 08:13	Do 09:13	Do 09:49	Do 09:49	Do 09:49
Diverses															
Bemerkungen			(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Analysator			HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS	HOER F IPS
Material			Arteriell	Arteriell	Arteriell	Arteriell	Arteriell	Venös	Venös	Arteriell	Arteriell	Arteriell	Arteriell	Arteriell	Arteriell
Spezieller Probenotyp ^o			(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(9)	(9)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Temperatur		C -	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
F02(1)		% -	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Blutgas Ergebnis															
pH		7.350-7.450	7.479	7.478	7.474	7.474	7.401	7.404	7.480	7.486	7.409	7.439	7.395	7.388	7.388
pCO2		kPa 4.66-6.38	3.83	3.60	3.36	3.27	4.30	3.86	2.87	2.72	3.87	3.18	3.00	3.03	3.03
pO2		kPa 11.0-14.4	10.8	11.2	10.3	10.8	4.05	4.06	10.4	9.81	4.07	9.37	21.4	11.9	11.9
Oxymetrie Ergebnis															
Hctc		fraction -	0.230	0.235	0.244	0.250	0.245	0.257	0.246	0.263	0.263	0.259	0.254	0.251	0.251
ctHb		g/l 135-175	74.0	75.0	78.0	80.0	79.0	83.0	79.0	85.0	85.0	83.0	81.0	81.0	81.0
sO2		fraction 0.940-0.980	0.974	0.975	0.966	0.972	0.493	0.507	0.965	0.959	0.498	0.940	1.000	0.969	0.969
FHHb		fraction -	0.025	0.024	0.033	0.027	0.496	0.483	0.034	0.040	0.490	0.058	0.000	0.030	0.030
F02Hb		fraction -	0.948	0.949	0.940	0.947	0.482	0.496	0.939	0.933	0.487	0.914	0.972	0.944	0.944
FCOHb		fraction 0.005-0.015	0.022	0.021	0.022	0.022	0.015	0.015	0.023	0.023	0.016	0.022	0.022	0.020	0.020
FMetHb		fraction 0.000-0.015	0.005	0.006	0.005	0.004	0.007	0.006	0.004	0.004	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006
Elektrolyt Ergebnis															
cK+		mmol/l 3.5-4.5	4.4	4.4	4.5	4.9	5.0	4.9	4.3	4.7	4.9	4.7	5.0	5.0	5.0
cNa+		mmol/l 136-145	144	144	146	146	146	149	146	146	146	145	146	146	146
cCl-		mmol/l 98-107	119	120	121	119	119	117	123	121	120	122	121	123	123
cCa2+		mmol/l 1.15-1.33	1.31	1.28	1.30	1.36	1.35	1.39	1.25	1.29	1.31	1.27	1.35	1.32	1.32
Anion gapc		mmol/l 8.0-16.0	3.8	4.5	6.8	9.4	7.4	14.4	6.9	9.3	7.5	6.7	11.4	9.1	9.1
Metabolit Ergebnis															
cLac		mmol/l 0.4-0.8	1.0	1.4	1.6	2.3	2.4	3.1	3.2	3.7	4.0	4.7	5.7	6.1	6.1
cGlu		mmol/l 3.6-5.3	7.0	7.2	6.7	6.7	6.5	6.2	5.9	5.9	5.8	6.1	5.7	5.6	5.6
nOsmc		mmol/kg -	295.2 (2)	296.1 (2)	298.7 (2)	298.8 (2)	298.2 (2)	303.6 (2)	297.5 (2)	297.5 (2)	297.0 (2)	295.6 (2)	298.4 (2)	296.6 (2)	296.6 (2)
Säure-Basen Status															
SBE		mmol/l -3.2-1.8	-2.0	-3.2	-4.7	-5.2	-4.4	-6.1	-7.0	-7.6	-5.8	-7.5	-10.5	-10.6	-10.6
cHCO3-(P, st)c		mmol/l 22.2-28.3	23.0	22.0	20.8	20.5	20.3	19.0	19.1	18.8	19.3	18.6	16.4	16.2	16.2
ctCO2 (P)c		mmol/l -	21.9	20.6	19.0	18.6	20.6	18.6	16.5	15.9	18.8	16.6	14.2	14.1	14.1
Sauerstoff Status															
p50(T)c		kPa 3.20-3.80	3.14	3.14	2.97	3.13	4.10	4.02	3.07	3.08	4.08	3.48	3.37	3.42	3.42
FShunt(T)e		% -	8.3	8.2	10.4	9.3			10.7	12.4		18.3	21.9	21.2	21.2
pO2(A -a)e/F02(1)		kPa -	36.1	37.2	34.2	36.0			34.7	32.7		23.4	21.4	16.9	16.9
Temperatur Korrektion															
pH(T)		-	7.479	7.478	7.474	7.474	7.401	7.404	7.480	7.486	7.409	7.439	7.395	7.388	7.388
pCO2(T)		kPa -	3.83	3.60	3.36	3.27	4.30	3.86	2.87	2.72	3.87	3.18	3.00	3.03	3.03
pO2(T)		kPa -	10.8	11.2	10.3	10.8	4.05	4.06	10.4	9.81	4.07	9.37	21.4	11.9	11.9
Pleurapunktat															
pH(P1)		kPa -	36.1	37.2	34.2	36.0			34.7	32.7		23.4	21.4	16.9	16.9



Abnahme Datum	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21
Wochentag Zeit	Do 09:57	Do 10:57	Do 11:19	Do 11:56	Do 11:58	Do 12:09
Eingangs Datum	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21	22.07.21
Wochentag Zeit	Do 09:57	Do 10:57	Do 11:19	Do 11:56	Do 11:58	Do 12:09

Diverses						
Bemerkungen		(1)				



Herzchirurgie ICU

Periphere Hypoperfusion, steigende Laktate, Hypotonie, Oligurie

Arrhythmien, Pacing, Volämie, CO, SV Optimierung

TTE, LV und RV Volumen und Kontraktilität, Perikarderguss

Bessere Perfusion

Verschlechterte Perfusion, LV oder RV Dysfunktion

Verschlechterte Perfusion, Perikarderguss oder ungenügende Qualität der TTE

TEE

Stabilisierung, Weaning

Hämodynamische Stabilisierung, Inotropika, mechanische Unterstützung

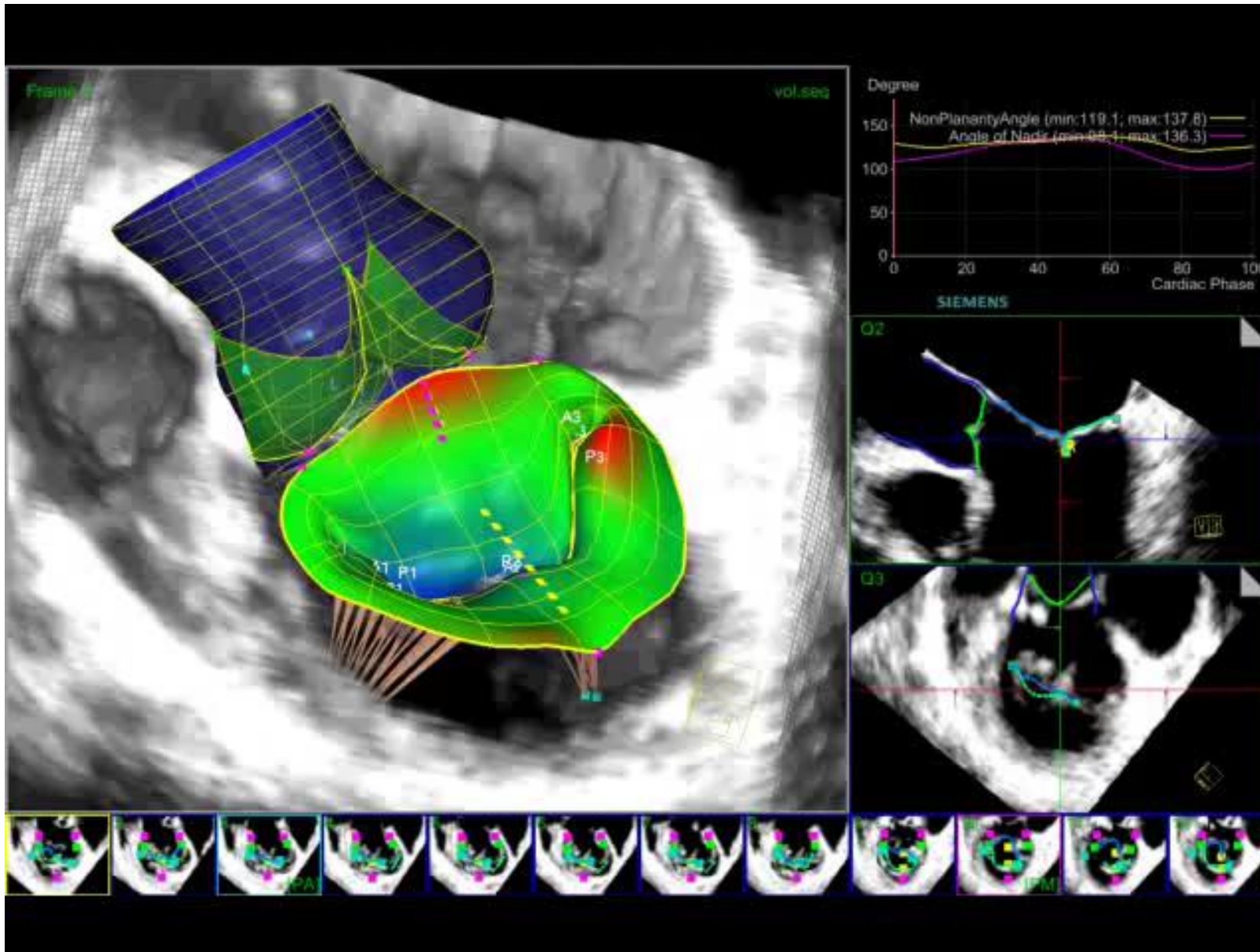
Resternotomie, Inotropika, mechanische Unterstützung

TTE/TEE Wiederholung bei Verschlechterung oder Unsicherheit

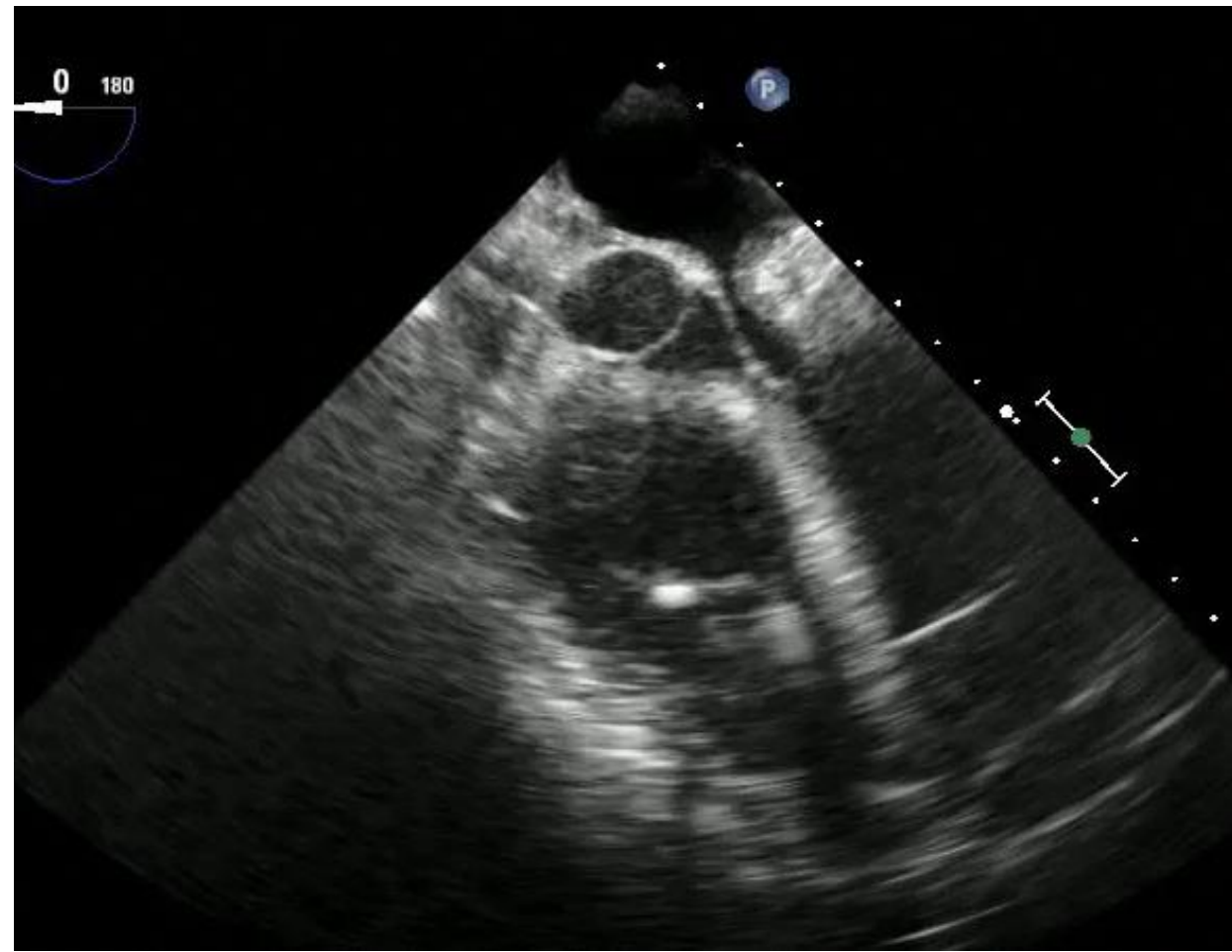
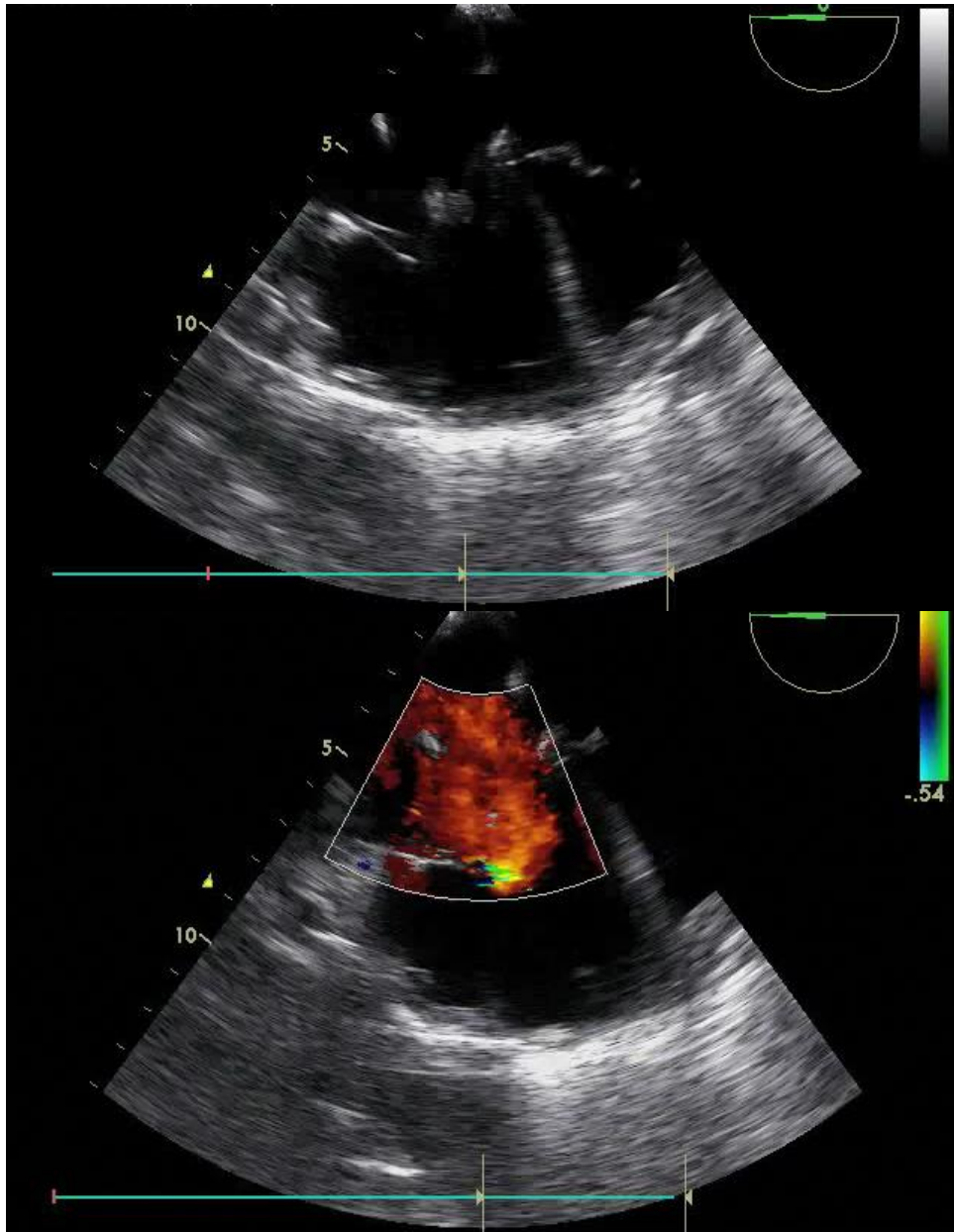
verändert aus
Giesen M, et al. JCTVA 2014;28:733-44

Take Home message

- Bei hämodynamischer Instabilität nach Herzchirurgie, Echo Indikation tief halten
- Bei schlechter Qualität TTE und inkonklusive Untersuchung, Indikation für TEE
- Tamponade nach Herzchirurgie: atypische Hämodynamik



RV Dysfunktion nach LVAD



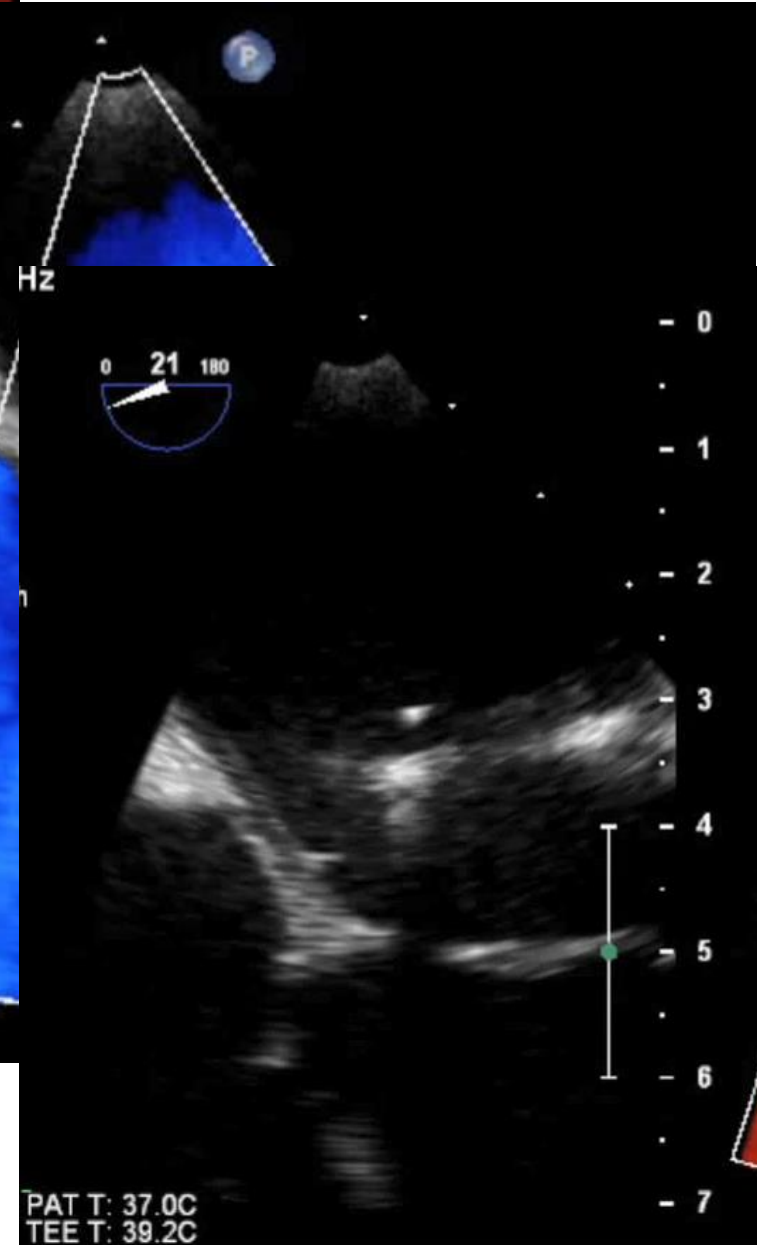
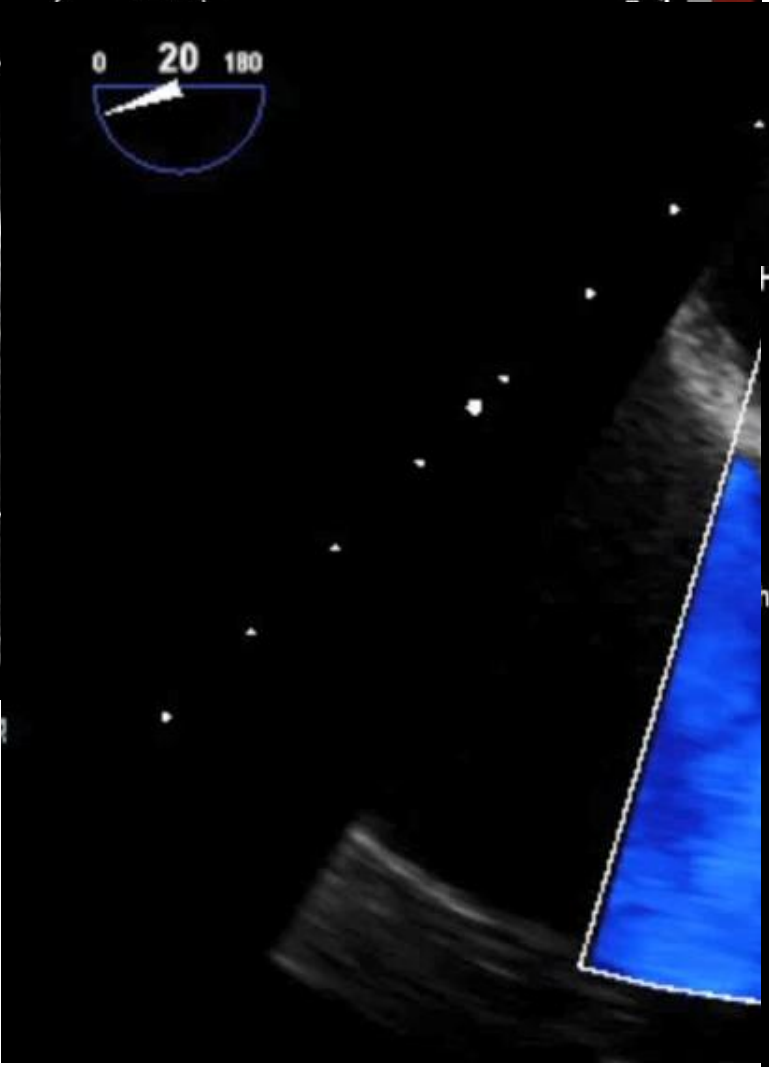
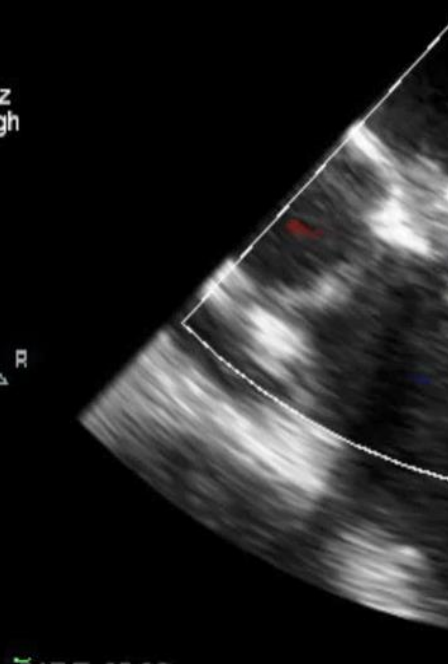
- RV Dysfunktion nach LVAD Implantation: 13 to 32%

(Cui WW, et al. Best Pract & Res Clin Anesth 2015;29:257-70)

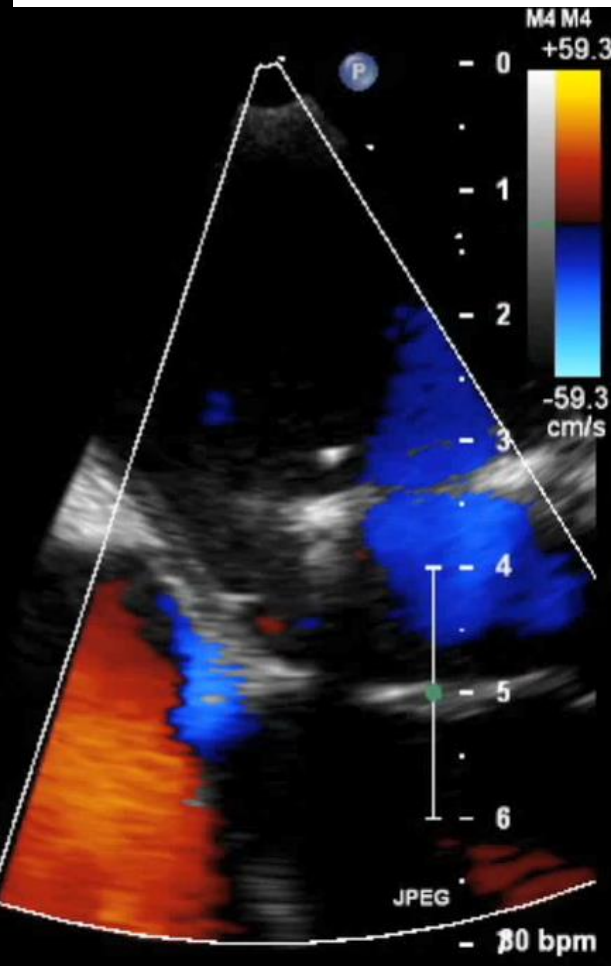
MKR

- 67J Mann, 10 Tagen nach MVR, Dyspnoe NYHA IV, CCS 0
- Schwer reduzierte LVEF 25%
- Hämodynamische Dekompensation unter steigende Dosierungen von Inotropika und Pressoren
- Intubation und TEE

Hz



PAT T: 37.0C
TEE T: 39.2C



JPEG
- 80 bpm

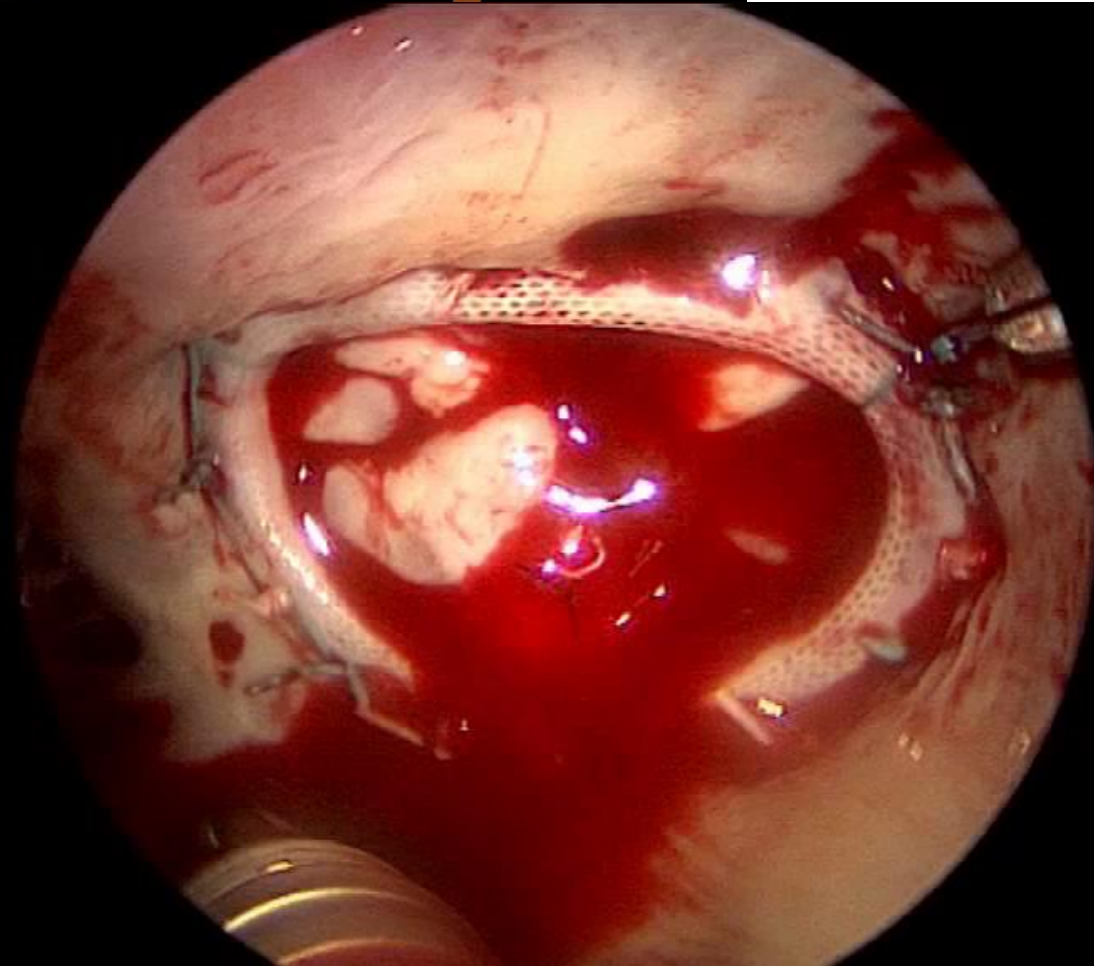
VR 30Hz 60 180

9cm 

Full Volume

3D 10%

3D 27dB



-61.6



PHILIPS

USZ Universitäts
Spital Zürich



PHILIPS

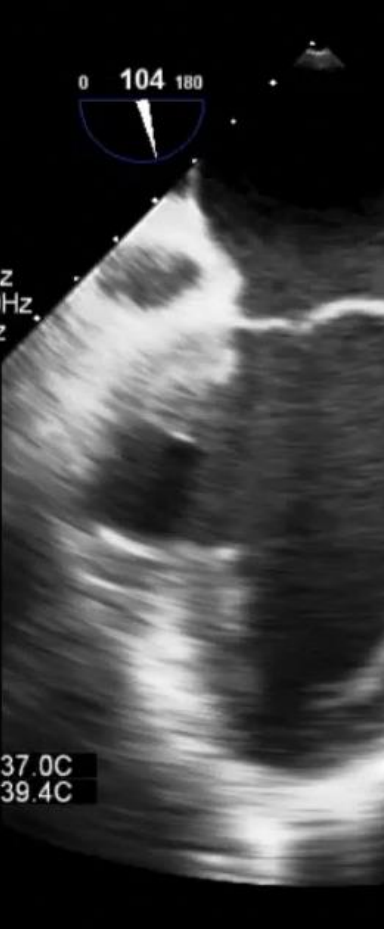
90 bpm

Infarkt VSD

- 69 J Mann
- Eine Woche zuvor: Anstrengung Druckschmerzen parasternal links
- Eintrittstag, ähnliche Beschwerden
- Im regionalen Spital, Diagnose eines inferioren STEMI -> Verlegung für Koronarographie
- Katheterlabor: Obstruktion der RCA
- PTCA: mässiger Erfolg mit persistierendem Verschluss des RIVP
- VSD: 6 x 17mm

Infarkt VSD

- Erster Versuch VSD-Passage: reanimationspflichtige Hypotonie (3 Min. mechanische Reanimation)
- Anlage einer V-A ECMO
- Zweiter Versuch VSD Passage: Perikardtamponade
 - Vergrößerung des VSD auf die freie Wand
 - Perikarddrainage Anlage und Konnektion an venösen ECMO-Schenkel
- Eintritt HOER-F für Stabilisierung und Bridge zur Operation
- TTE: kaum Kontraktilität feststellbar



Adult Echo

X7-2t
53Hz
15cm

2D
59%
C 50
P Off
HGen



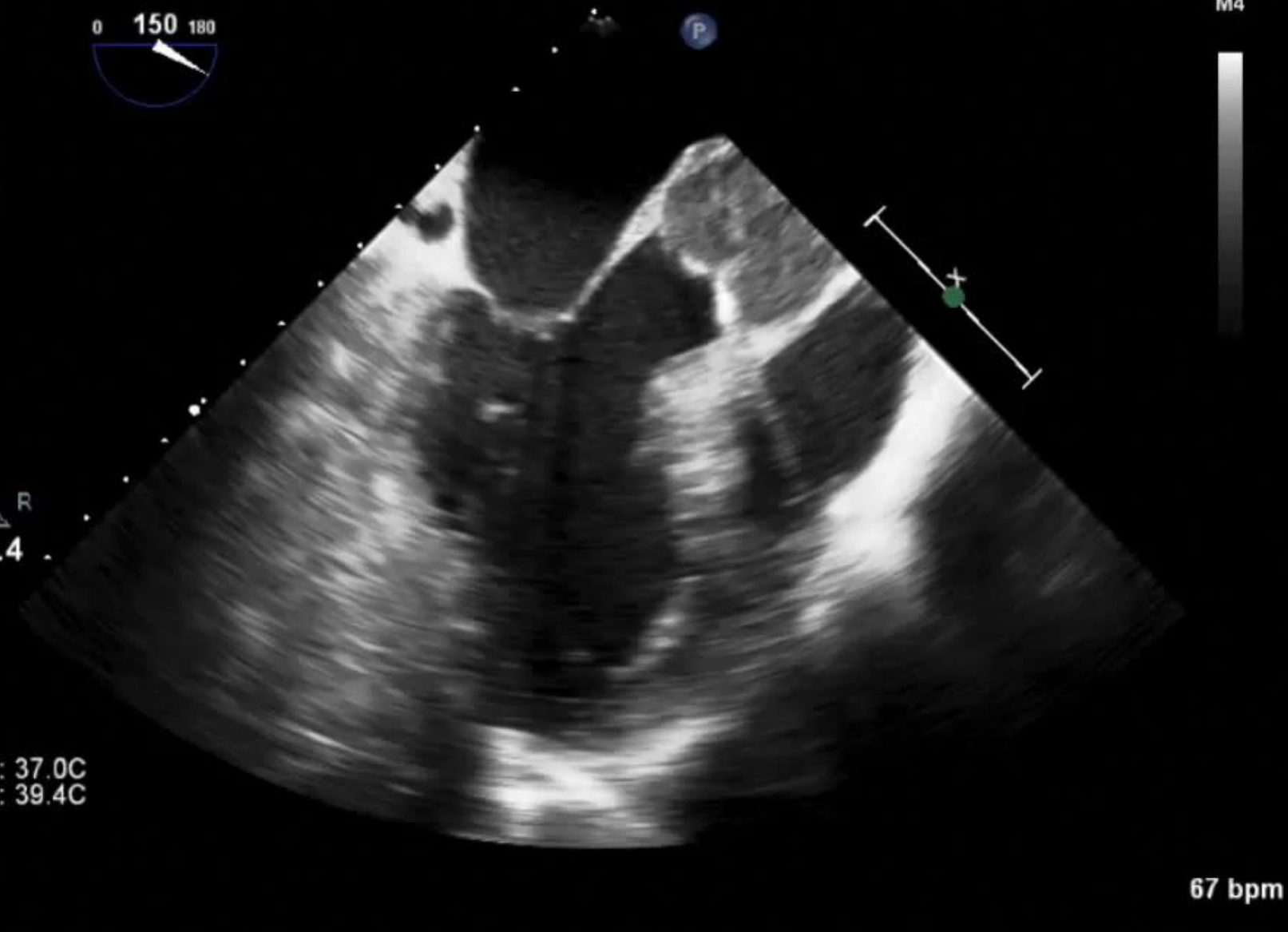
PAT T: 37.0C
TEE T: 39.4C

+55.0

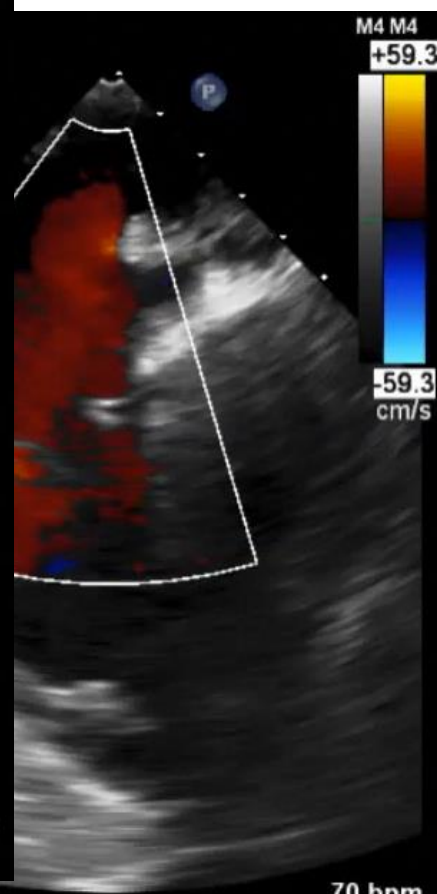
JPEG CR 14:1

TISO.2 MI 0.6

M4

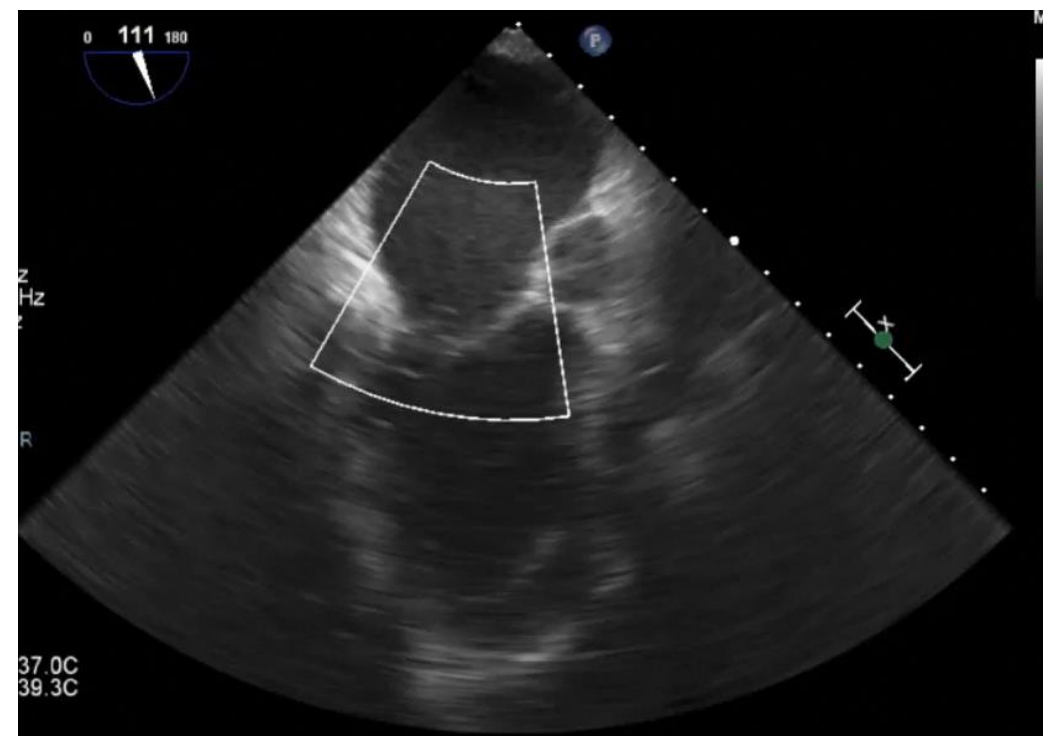
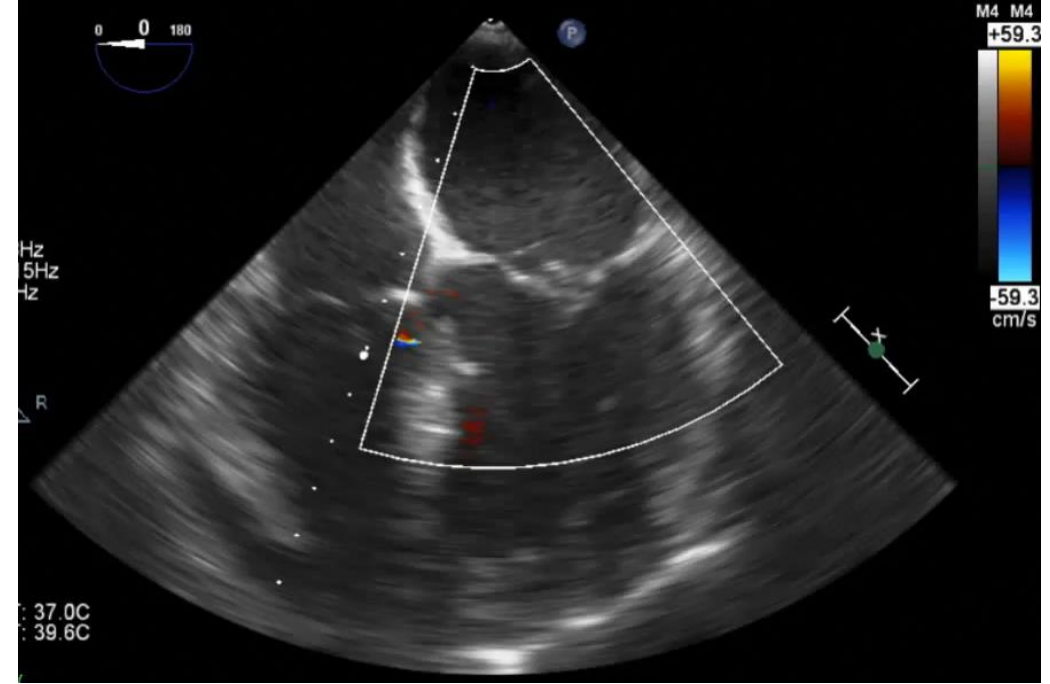
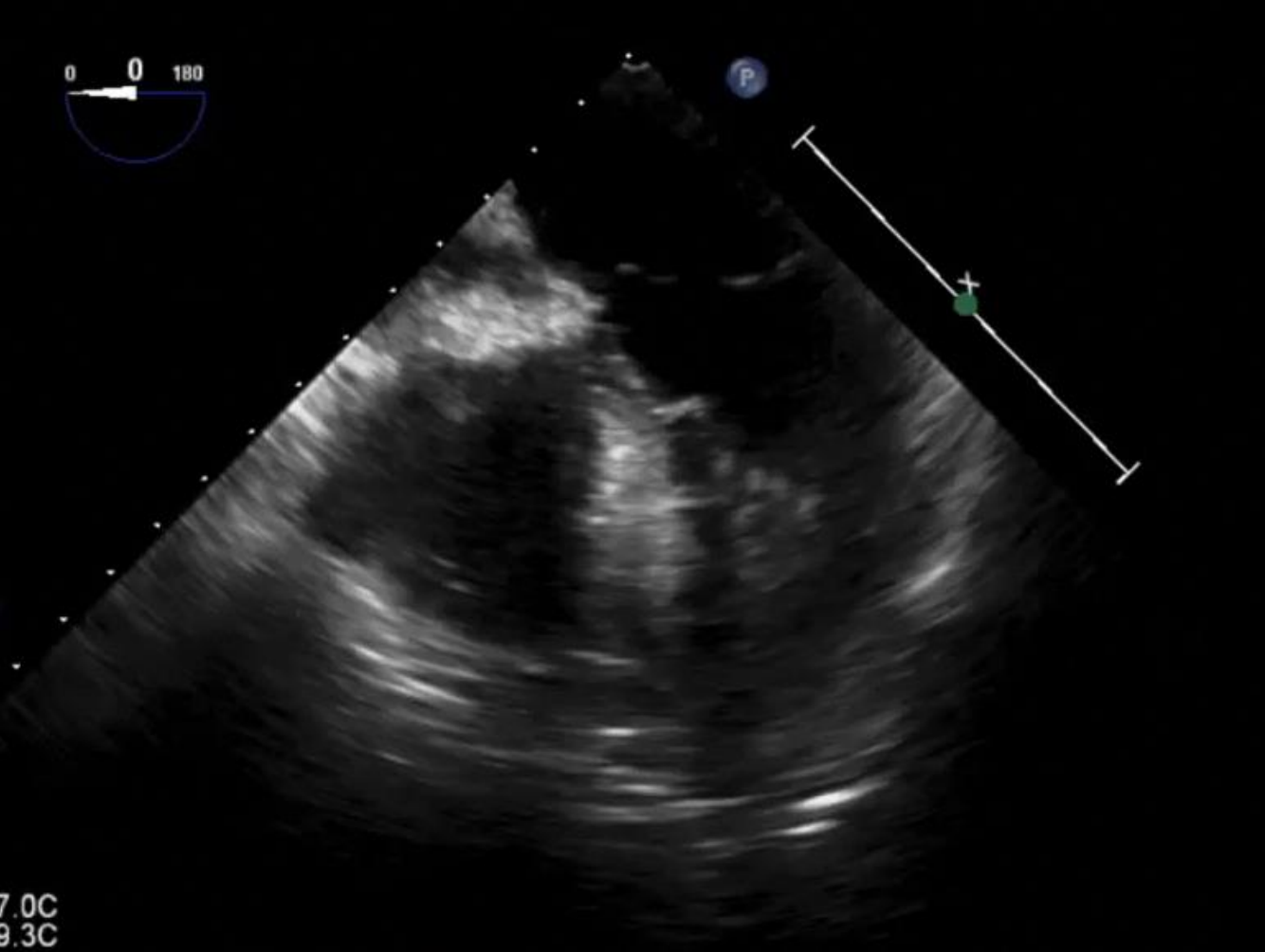


67 bpm



M4 M4
+59.3
-59.3
cm/s

70 bpm



TEE bei ECMO-Weaning

