

Akutní srdeční selhání při primárně nekardiologickém onemocnění

Karolína Poledníková

Kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

3.lékařská fakulta University Karlovy



60 letá pacientka s náhle vzniklou dušností, snad hemoptýza, přivezena RZS na centrální příjem interních klinik.

- je po operaci plic před 4 týdny pro tumor ve FTN

Vstupně:

- TK 150/90 mmHg
- TF 110/min

- spO2 73% spont
- na 10l O2 90%

*pa
pažnja*



UZ

- Echokardiograficky:

LKS s těžkou dysfunkcí **LKS s EF 25%, dilatace, difúzní hypokineze**

PKS nedilatovaná se zachovalou funkcí

Nevýznamné chlopenní vady

Perikard bez výpotku

- UZ pleur:

B-linie, malý fluidothorax bilat.

Poslechově výrazně spastické fenomény oboustranně

Astrup

POCT 09.10.2023-09:33: B-Na: 143 mmol/l B-K: 4.40 mmol/l B-Cl: 106 mmol/l
B-I-Ca: 1.26 mmol/l B-Gluk: ! 29.00 mmol/l B-Lakt: ! 11.60 mmol/l pH(T):
!! 6.859 pCO2(T): ! 11.50 kPa pO2(T): * 7.14 kPa HCO3: ! | 15.4
mmol/l BE: ! -18.20 mmol/l Tepl.akt.: 37.0 oC pH: !! 6.859 -- pCO2: !
11.50 kPa pO2: * 7.14 kPa O2Hb: ! 59.0 % COHb: 0.8 % MetHb: 0.2 %
tHb: * 169 g/l SatO2: ! 59.6 % Odber ABR: arterialni

Příjem na lůžko

Respirační selhání, nutnost OTI+UPV

Postupně rozvoj těžké oběhové nestability

NOR

Levosimendan

Dobutamin

Protrahující hypotenze s hypertenzními špičkami sTK 90-190mmHg

Kontrolní ECHO EF 15-20%, VTI LVOT 8.5

Doplněná OA (z propouštěcí zprávy z FTN 9/2023)

- **Mnohočetná ložiska plic**

- stp. roboticky asistované thorakoskopii s resekcí z dolního a horního laloku pravé plíce a hrudní drenáži pro typický karcinoid 8.9.2023 FTN

- **Stp. bilaterální virové pneumonii bez nutnosti oxygenoterapie asociovaná s COVID 19**

- PCR test pozitivní 15.11.2020 FNKV

- Mnohočetné bilaterální drobné uzlíky , nepřesahují 9mm

- **Hypofunkce štítné žlázy na substituci**

- **Astma bronchiale**

- **Dyslipidémie**

- **Arteriální hypertenze**

- Stp. renální kolice s hydronefrozou 4/2017

- V.s. osteosklerosis part. dors. ossis ilii l.dx

- VAS LSp, parestezie DKK

* female 60 years

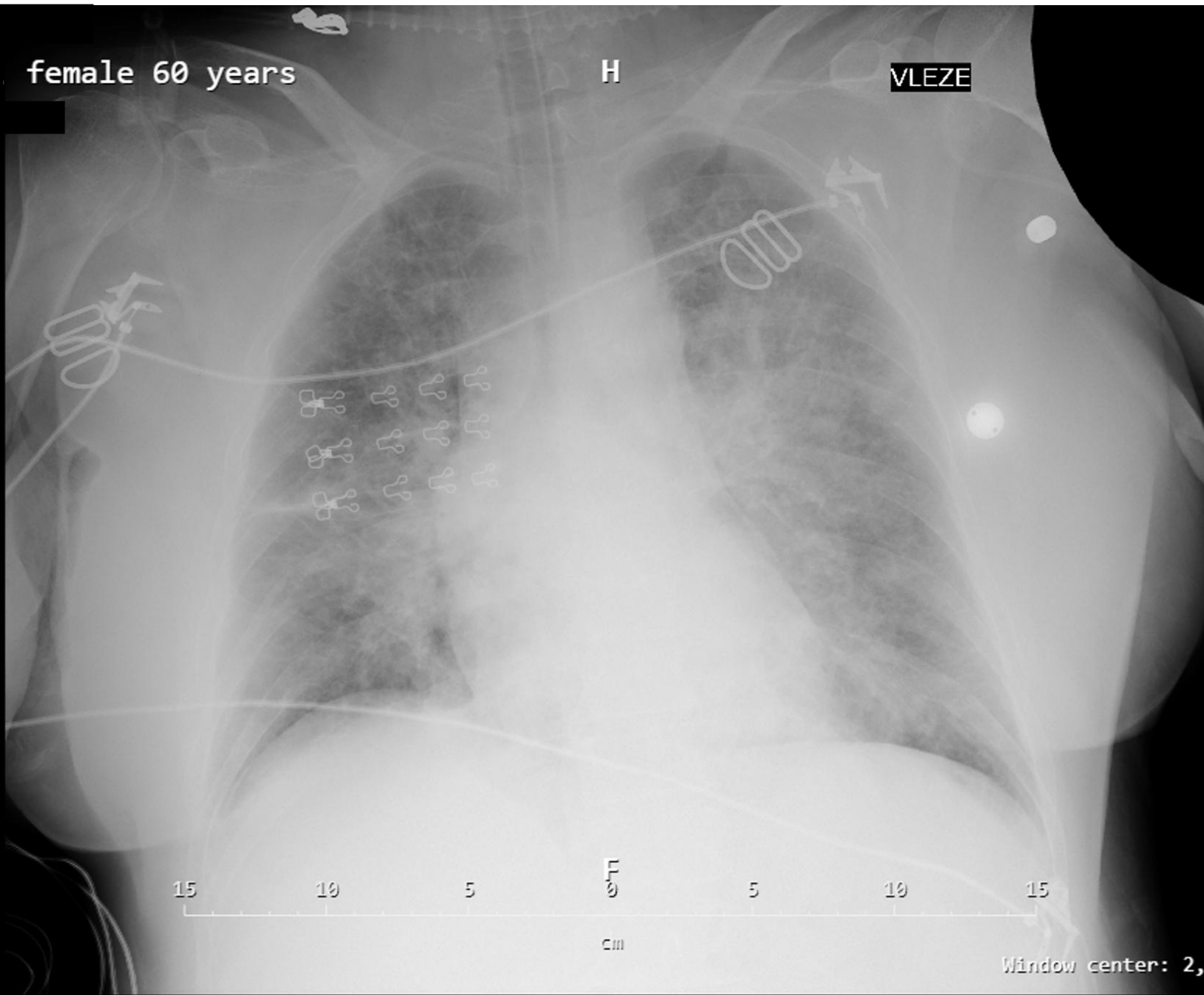
H

VLEZE



ID:
10/9/2023
11:01:39
1001 sn 1001

R



US
>4,095
3,000
2,000
1,000
<-1

L

15 10 5 0 5 10 15

cm



kV 90
mAs 2

Window center: 2,047; width: 4,095

Aktuální laboratorní výsledky

BIO 09.10.2023-10:47: CK MBmass: ! 18.11 µg/l S/P-Myog: ! 1424 µg/l S-hsTnl: ! 10251.2 ng/l

BIO 09.10.2023-09:21: S/P-Na: 138 mmol/l S/P-K: hemolytické mmol/l S/P-Cl: 102 mmol/l S/P-Ca: 2.41 mmol/l S/P-P: * 2.72 mmol/l S/P-Mg: 0.95 mmol/l S/P-Urea: 5.00 mmol/l S/P-Krea: * 109 µmol/l S/P-Gluk: ! 24.02 mmol/l S/P-Osm: ! 321 mmol/kg S/P-Bil: 6.9 µmol/l S/P-DBil: <2.0 µmol/l S/P-ALT: 0.39 µkat/l S/P-AST: hemolytické µkat/l S/P-ALP: 2.10 µkat/l S/P-GGT: 0.43 µkat/l S-hsTnl: ! 1399.2 ng/l NT-proBNPa: * 306 ng/l S/P-Alb: 45.2 g/l S/P-CRP: <4.0 mg/l Hemolýza: hemolytické předběžné

HEM-KO 09.10.2023-09:21: B-WBC: * $16.59 \times 10^9/l$ B-RBC: * $5.53 \times 10^{12}/l$ B-HGB: * 164.0 g/l B-HCT: * 0.516 l B-MCV: 93.3 fl B-MCH: 29.7 pg B-MCHC: * 318 g/l B-RDW: 14.7 % B-NRBC#: * $0.04 \times 10^9/l$ B-NRBC: * 0.20 /100 WBC B-PLT: $320 \times 10^9/l$ B-MPV: 9.7 fl B-PDW: 11.8 fl B-PCT: 0.31 % B-NE#: $5.49 \times 10^9/l$ B-IG#: * $0.71 \times 10^9/l$ B-Eozino#: $0.45 \times 10^9/l$ B-Bazo#: $0.19 \times 10^9/l$ B-Mono#: $1.09 \times 10^9/l$ B-Lymfo#: * $8.66 \times 10^9/l$ B-NE: * 33.1 % B-IG: * 4.30 % B-Eozinof: 2.7 % B-Bazofily: 1.1 % B-Monocyty: 6.6 % B-Lymfocyt: * 52.2 % B-Neutr.sg: * 41.0 % B-N-tyč: 1.5 % B-Eozin.sg: 1.5 % B-Bazo.seg: 0.5 % B-Monocyty: 3.5 % B-Lym celk: * 50.0 % B-Lymfocyt: 37.0 % B-LGL: 7.5 % B-Plazmoc: * 0.5 % B-N-Metamy: * 0.5 % B-N-Myelo: * 1.0 % B-AtypLym1: 4.0 % B-AtypLym2: 1.5 % B-EryBlast: 0 /100 WBC

Diff dg?

- Kardiogenní šok při akutním koronárním syndromu?
- Kardiogenní šok při Takotsubo syndromu?
- Karcinoidová krize?

Octreotid?

STOP katecholaminy?

STOP NOR, Dobu

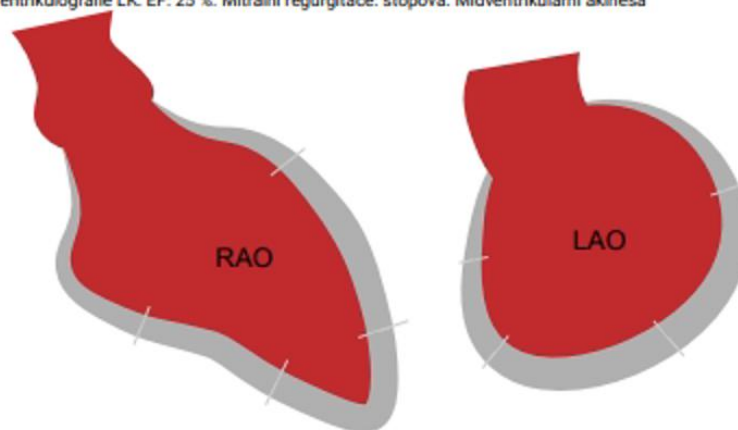
Levosimendan, Vasopresin

Selektivní koronarografie: Dominance: Levotyp

ACS kmen		0%	
RIA	Proximální RIA	20 %	Referenční průměr: Diam. 3,5 mm; Průtok TIMI 3; Popis léze: drobná fokální nerovnost
	Střední RIA	0%	
	Distální RIA	0%	
RC	Proximální RC	0%	
	Střední RC	0%	
	Distální RC	0%	
ACD	Proximální ACD	0%	
	Střední ACD	0%	
	Distální ACD	0%	

Popis: Provedena DSA pánve, opatrně zaveden 14 Fr sheath a standardním způsobem Impella do LK, fixace stehem, sterilní kryt, P6, při větším průtoku ztráta pulsatility. Během výkonu přítomen tým ARO a KJA - všem díky.

Ventrikulografie: Provedena ventrikulografie LK. EF: 25 %. Mitrální regurgitace: stopová. Midventrikulární akínosa



Hemodynamické měření

	Diagnostika/ Před výkonem
Tepová frekvence	115 bpm
Srdeční rytmus	sinusový
	Diagnostika/ Před výkonem
Tlak LV (s/d-ed)	180/-41 mmHg

Závěr vyšetření

Nezužující koronární ateroskleróza. Dominance: Levotyp. Porucha kinetiky LK je konsistentní s mid-ventrikulární formou TakoTsubo KMP. Kardiogenní šok refrakterní k léčbě inotropiky.

Doporučení: Farmakologická léčba. Standardní péče o pacienta s podporou oběhu. Sledovat stav PDK.

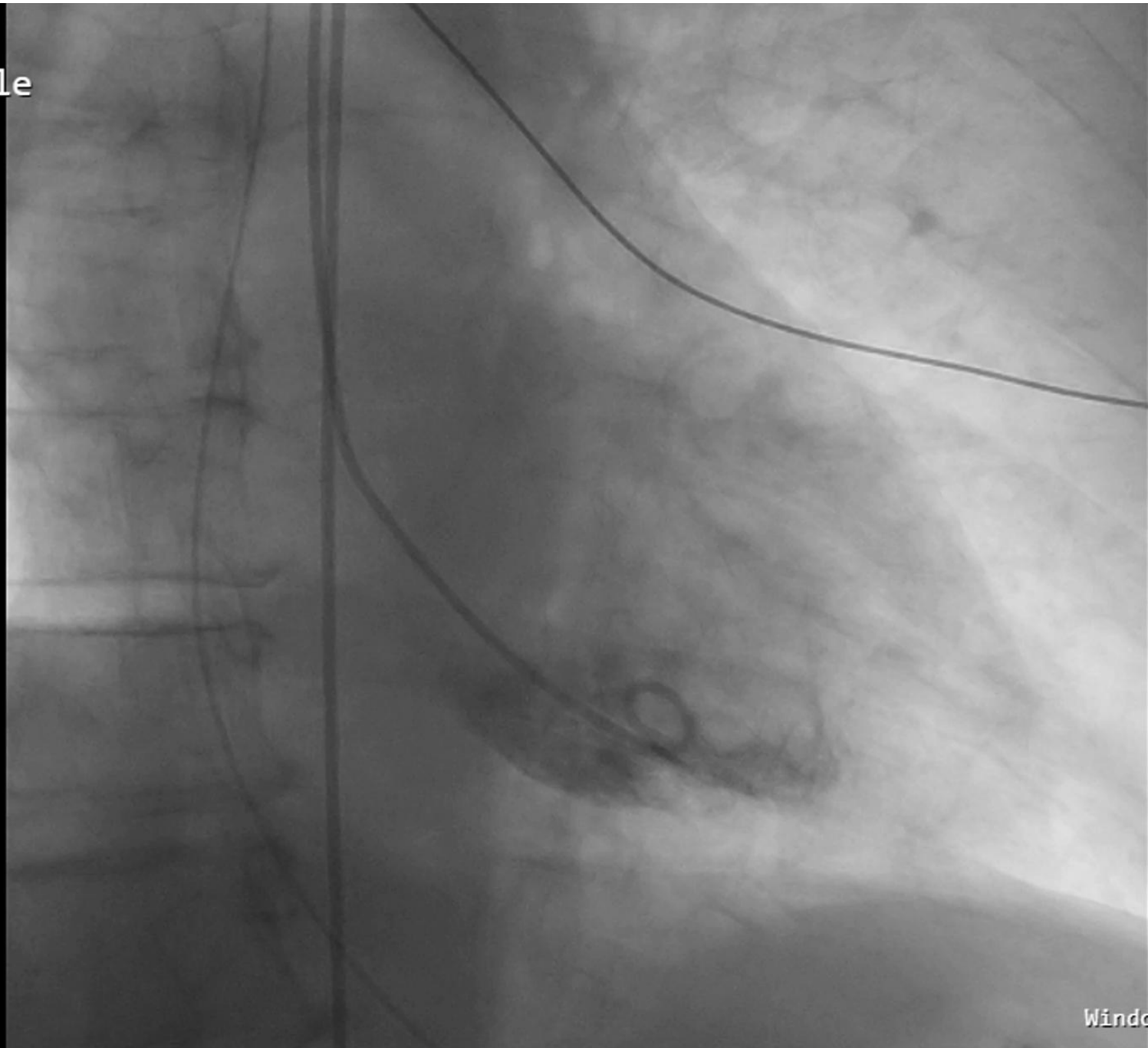
Technické komplikace: bez technických obtíží

Péče o přístupové cesty:

Art femoralis dx. : Zavaděč ponechán in situ.

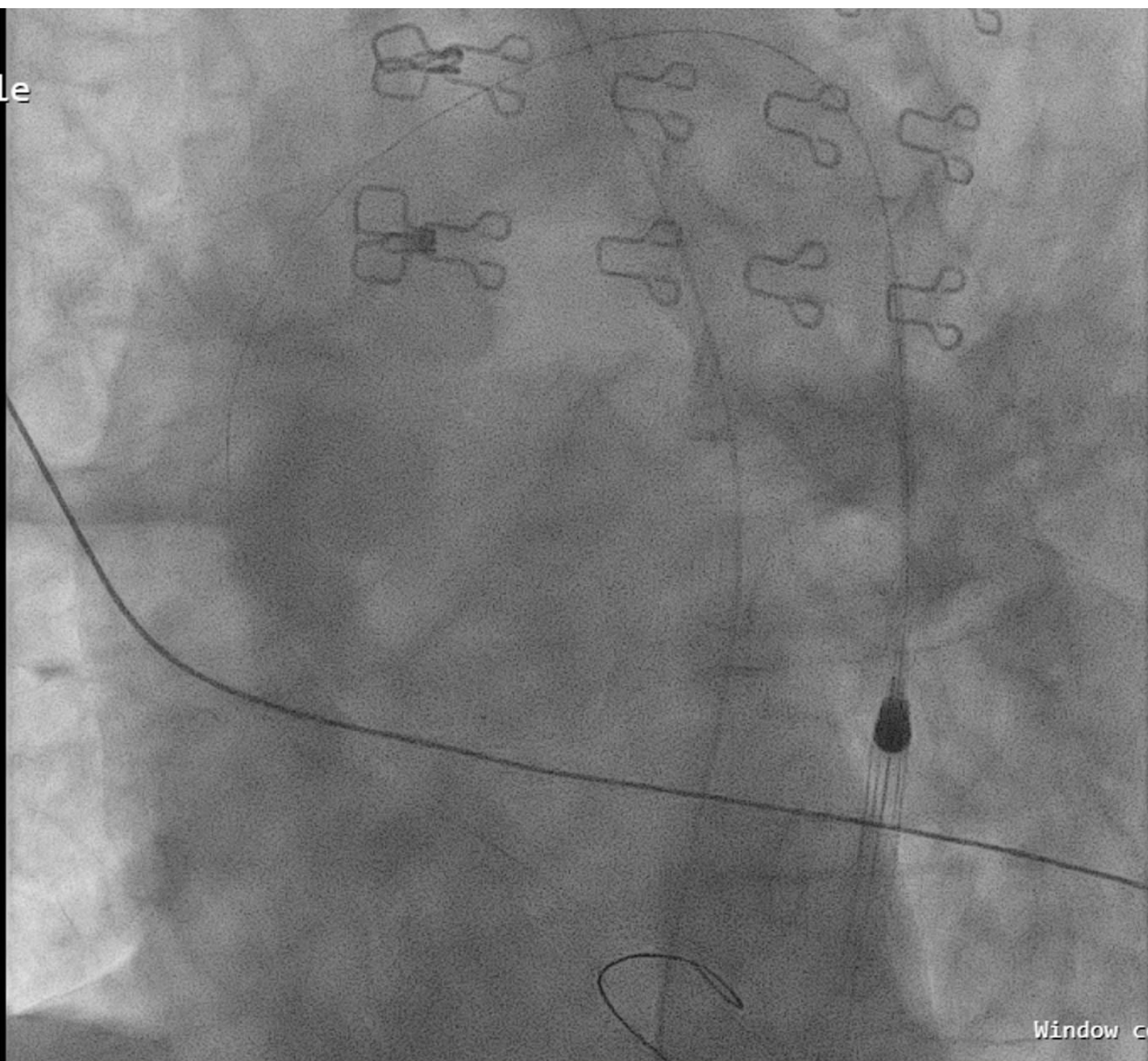
Medikace: Heparin k dosažení ACD kolem 200s.

ANA
female
11



Window cent

ANA
female
11



Window center:

Doba vypoctu

9 Ríj 23 15:28

	Cas	Jednotky	Rozsahy	Jednotky	
Vyška	171	15:28	cm		
Hmotn	97.0	15:28	kg	BSA	2.09 m2
C.O.	4.36	15:28	l/min		C.I. 2.09 3.0..5.0 l/min/m2
HR	116	15:29	tepu/min	SV	37.6 ml
ABPs	*200	15:29	mmHg	SVR	2219 770..1500 DS/cm5
ABPd	*112	15:29	mmHg	PVR	220 100..250 DS/cm5
ABPstr	*136	15:29	mmHg	LCW	6.6 kg-m
PAPs	52	15:29	mmHg	LVSW	57.3 g-m
PAPd	28	15:29	mmHg	RCW	1.25 kg-m
PAPstr	36	15:29	mmHg	RVSW	10.73 g-m
PAWP	*24	15:28	mmHg		RCWI 0.60 0.54..0.66 kg-m/m2
CVPstr	*15	15:28	mmHg		RVSWI 5.14 7.9..9.7 g-m/m2

Doba vypoctu

10 Ríj 23 0:29

	Cas	Jednotky	Rozsahy	Jednotky	
Vyška	171	0:29	cm		
Hmotn	97.0	0:29	kg	BSA	2.09 m2
C.O.	5.40	0:29	l/min		C.I. 2.58 3.0..5.0 l/min/m2
HR	117	0:29	tepu/min	SV	46.2 ml
ABPs	*138	0:29	mmHg	SVR	1185 770..1500 DS/cm5
ABPd	*74	0:29	mmHg	PVR	148 100..250 DS/cm5
ABPstr	*90	0:29	mmHg	LCW	5.8 kg-m
PAPs	31	0:29	mmHg	LVSW	49.6 g-m
PAPd	16	0:29	mmHg	RCW	0.81 kg-m
PAPstr	21	0:29	mmHg	RVSW	6.90 g-m
PAWP	*11	0:29	mmHg		RCWI 0.39 0.54..0.66 kg-m/m2
CVPstr	*10	0:29	mmHg		RVSWI 3.30 7.9..9.7 g-m/m2

id:

10/09/2023 14:04:01

Neznámé --

Výška:-- cm

KSKJA 1T7 DG I509

Kardiologická klinika

Lék.:

Tech.:

Poznámky:

HR: 125 bpm (479 ms)

R_{V5-6}/S_{V1}: 1.18/0.88 mV

NEPOTVRZENÁ ZPRAVA

PR: 142 ms

Sok-Lyon: 2.06 mV

QRS: 82 ms

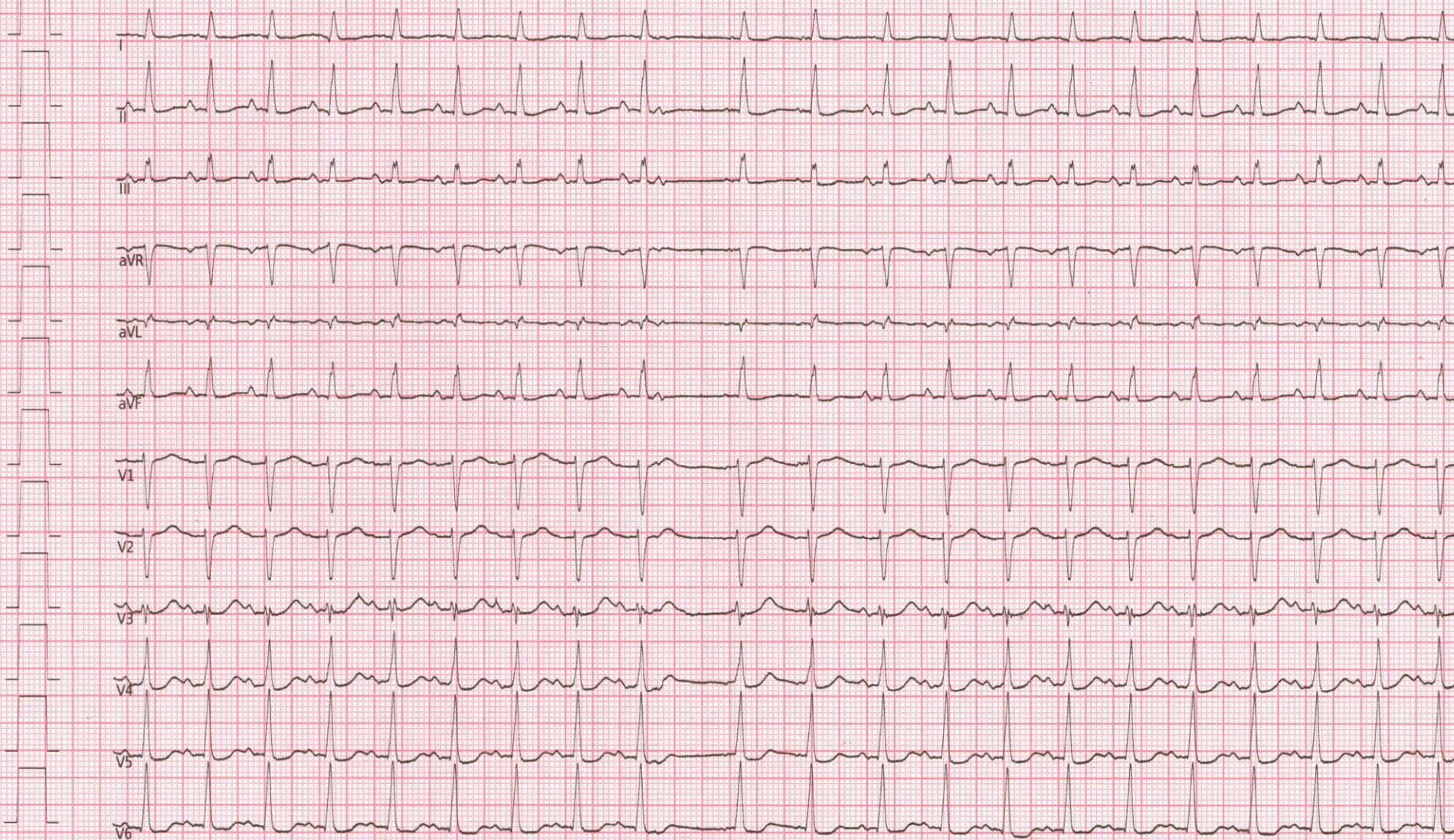
Osa: 77/59/100 °

QT/QTcH: 318/432 ms

QTcB/QTcF: 459/406 ms

J-Tp/Tp-Te 142/94 ms

(Handwritten signature) po infarktu srdeční



Jméno :
Příjmení :

Věk : Roky

ARL č. příj.: 7423696
Dg.: N201 tel.: 3017

Report potvrdil:

*pr
prijim*



60 years

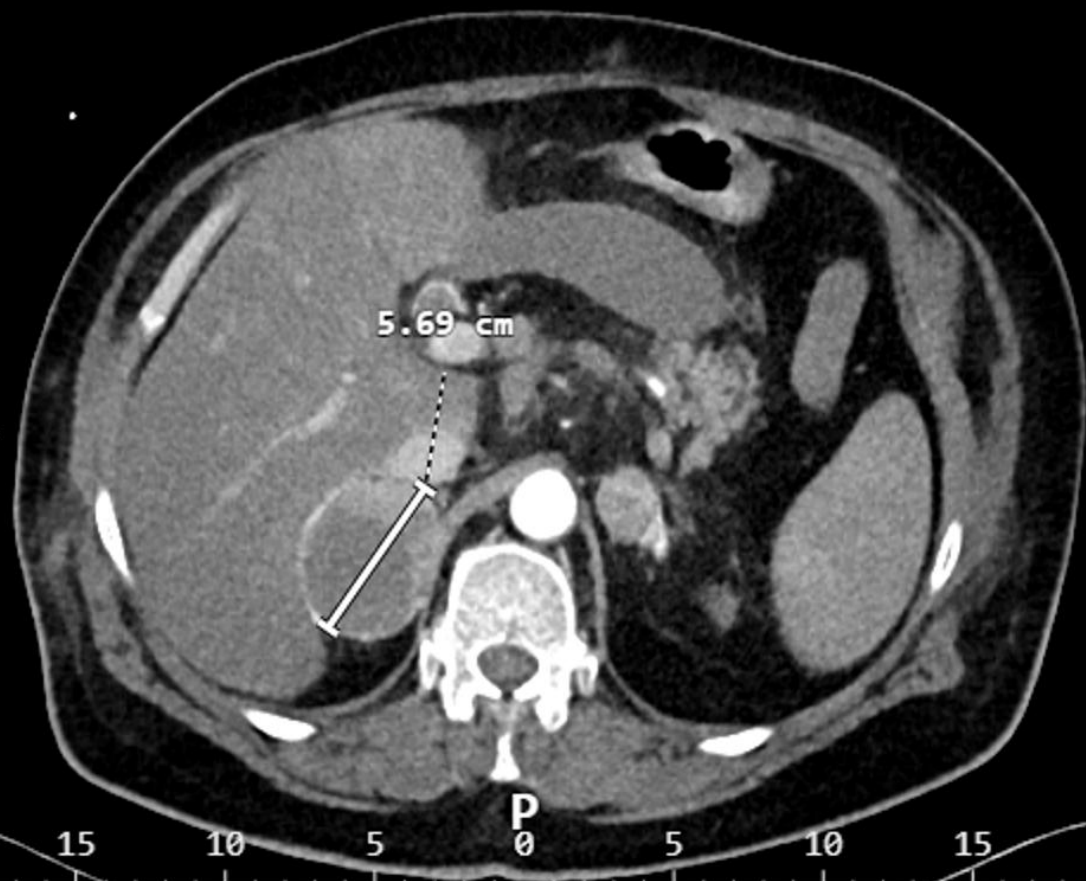
A

fnkv
SOMATOM Drive
HFS
Iomeron
90 ml

6 sn 99
SP 654

5
0
5
cm

R



>203
150
100
50
0
-50
<-113



L

kV 100
mAs 220
480
Br38f, 3

k.l.i.v.
iMARex

Window center: 45; width: 315

Dg??

Chromogranin A	1800.0 ug/l	10,0-84,7 , *
U_OBJEM	neuvedeno ml	
Doba sběru moče	neuvedeno	
U1_Normetanefrin	5.628 µmol/l	
U1_dNMN	neuvedeno µmol/d	
U1_Metanefrin	0.654 µmol/l	
U1_dMN	neuvedeno µmol/d	
Kontroloval: 17.10.2023-10:06 Externí laboratoř		

Karcinoidový syndrom

P_Normetanefrin	6.40 nmol/l	0,10-0,61 , *
P_Metanefrin	1.45 nmol/l	0,06-0,31 , *

***** Komentář *****

P_Metanefrin:

Plazmatické metanefriny - interpretace výsledků:

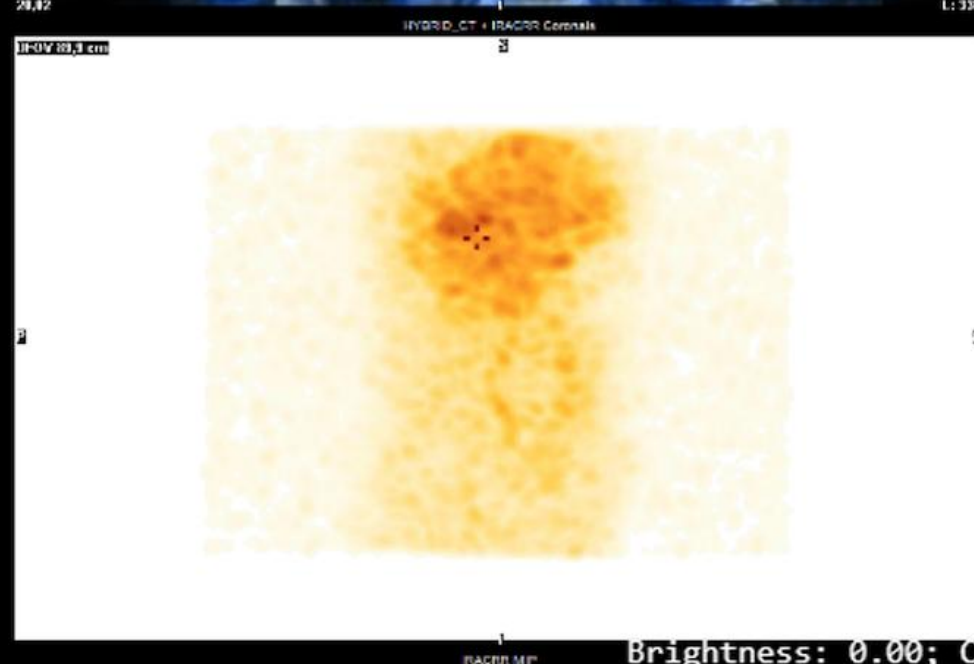
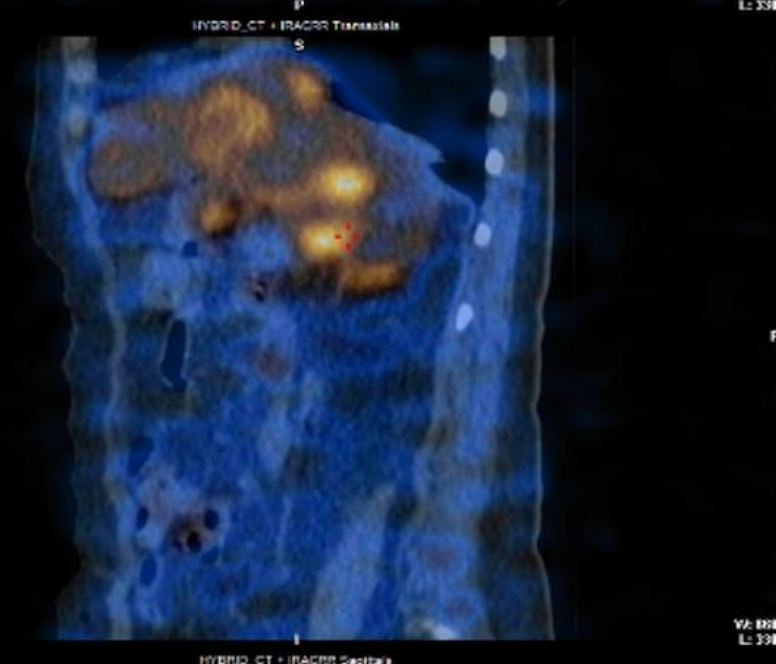
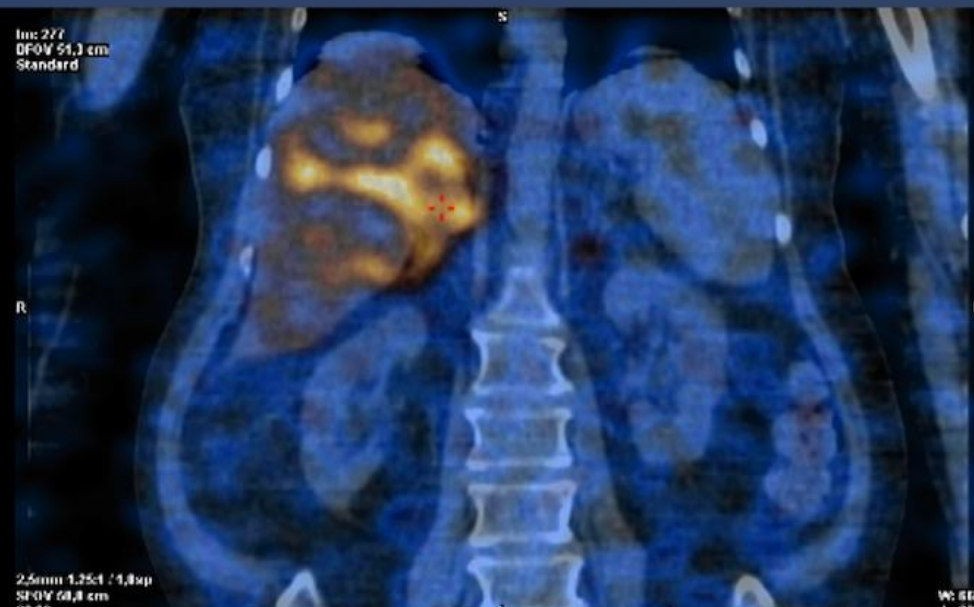
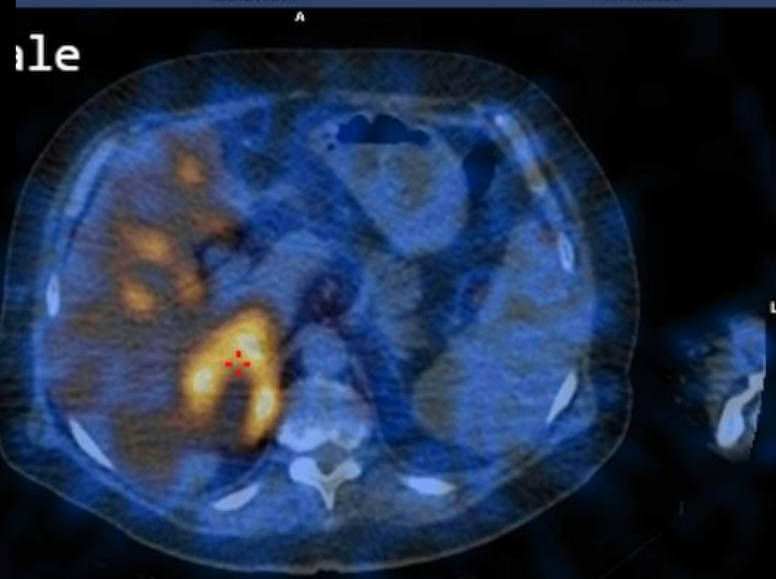
Laboratorní nález suspektní pro feochromocytom.

P_Normetanefrin > 2.24 nmol/l

P_Metanefrin > 1.20 nmol/l

Kontroloval: 02.11.2023-12:39 Externí laboratoř

Fechromocytom



file

11/17/2023

09:22:00

1004 sn

2,5mm 1,25s / 2,5sp
SR OV 58,0 cm
1575,80

Y: 608
L: 338

2,5mm 1,25s / 1,8sp
SR OV 60,8 cm
28,82

Y: 608
L: 338

line 225
DF OV 51,3 cm
Standard

2,5mm 1,25s / 1,0sp
SR OV 58,0 cm
-30,74

Y: 608
L: 338

DF OV 58,3 cm

Brightness: 0.00; Contrast: 0.00

Hybrid OC (fundamentally passed)

souhrn dg

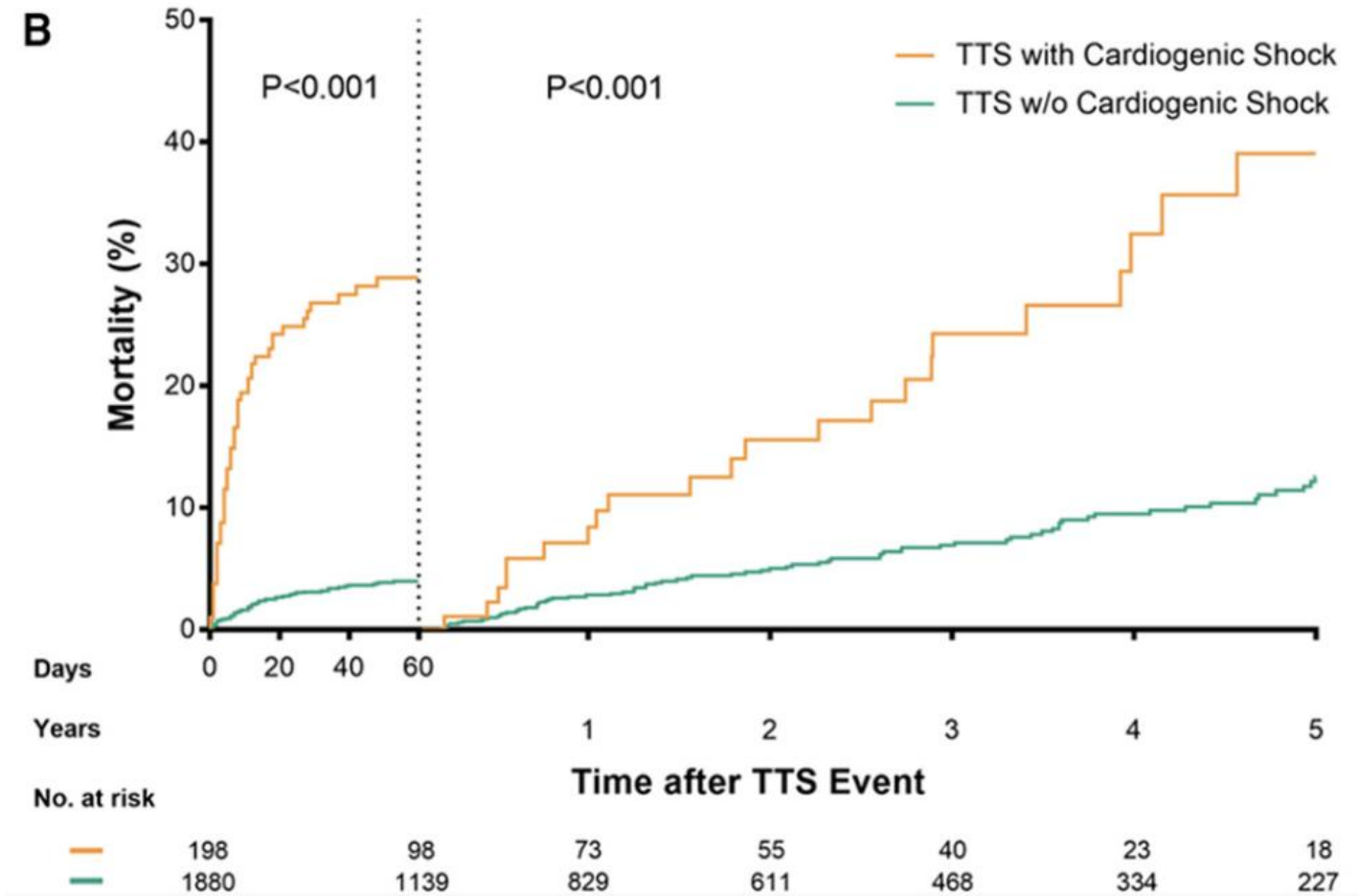
- Takotsubo syndrom (TTS) s kardiogenním šokem s MODS
- DIPNECH
- Feochromocytom

Outcomes Associated With Cardiogenic Shock in Takotsubo Syndrome

Results From the International Takotsubo Registry

Davide Di Vece, Rodolfo Citro, Victoria L. Cammann, Ken Kato, Sebastiano Gili, Konrad A. Szawan, Jozef Micek, Stjepan Jurisic, Katharina J. Ding, Beatrice Bacchi, Moritz Schwyzer, Alessandro Candreva, Eduardo Bossone, Fabrizio D'Ascenzo, Annahita Sarcon, Jennifer Franke, L. Christian Napp, Milosz Jaguszewski, Michel Noutsias, Thomas Münzel, Maike Knorr, ... [See all authors](#)

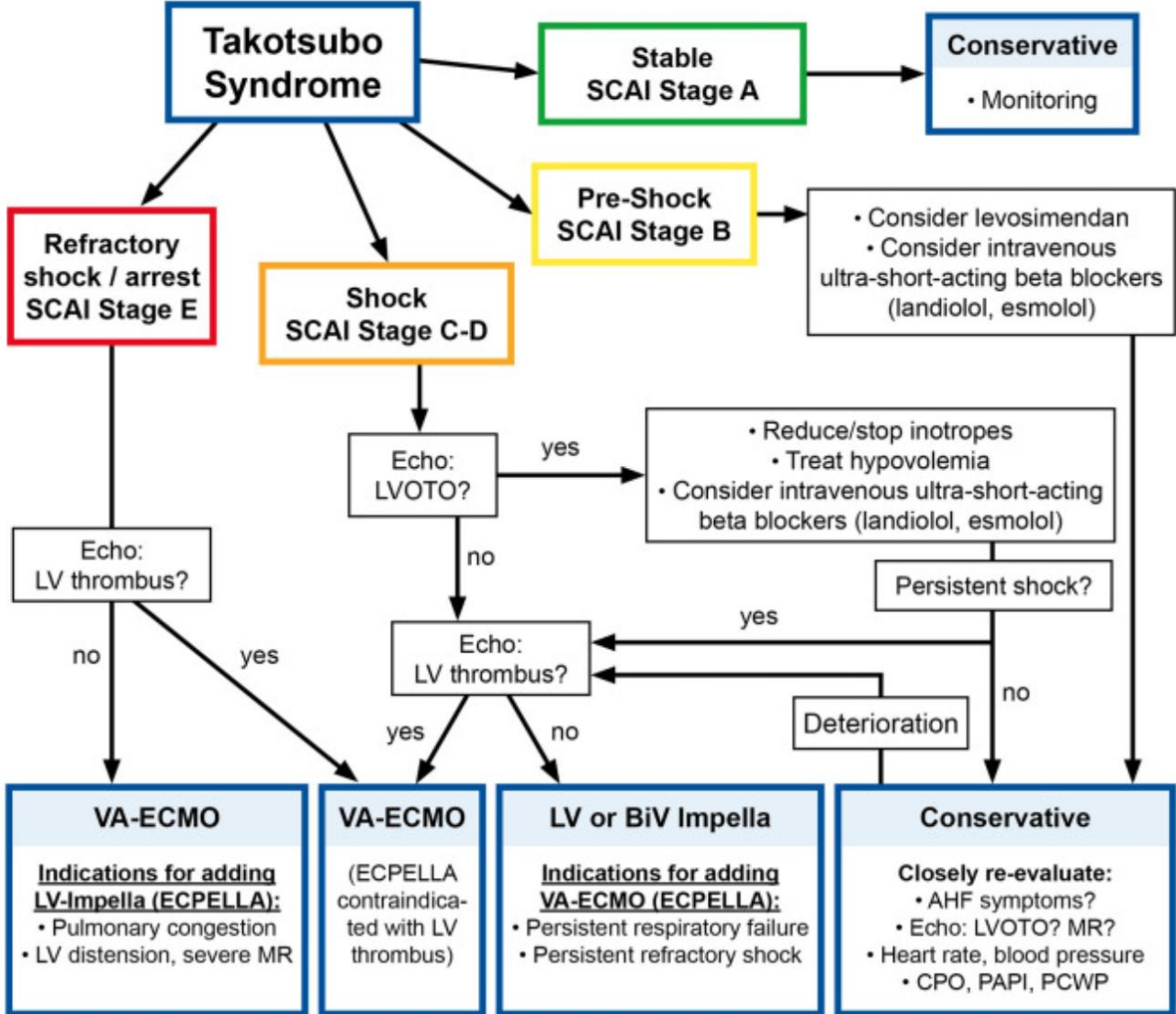
Originally published 10 Nov 2018 | <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036164> | Circulation. 2019;139:413–415



- KI: katecholaminy x Levosimendan
- krátkodobé MSP bridge-to-recovery

Takotsubo Syndrome Heart Failure / Shock Management

- General recommendations**
- Avoid inotropes such as epinephrine or dobutamine. Early MCS may be considered instead.
 - Intraaortic balloon pumps are potentially harmful, as they may facilitate or aggravate LVOTO.
 - Nitroglycerine and other vasodilators should be used with caution, and be avoided in the presence of LVOTO.
 - SCAI Stage B-E: Use a pulmonary artery catheter. Wean inotropes. Focus on volume management.
 - Severe aortic regurgitation: VA-ECMO and Impella contraindicated. Consider off-label Impella or surgery.



Napp LC et al
The Challenge of Defining Best Practice Treatment for Takotsubo Syndrome With Shock
 Cardiovasc Revasc Med. 2022

Mechanické srdeční podpory u TTS

16 TS-CS patients supported with an Impella

At 10 US and European centers (year 2013-2018)

Mean age, 61.8 ± 15.5 years; 87.5% women

LVEF at presentation mean, $19.4 \pm 8.3\%$

Prior to MCS:

- 13 patients (81.3%) were mechanically ventilated
- 4 patients (25.0%) had been resuscitated

Mean serum lactate: 4.7 ± 3.5 mmol/L

Mean duration of Impella support was 1.9 ± 1.0 days (range, 1–4 days).

13 patients (81.3%) survived to discharge

All survivors experienced cardiac recovery with significant improvement of LVEF at discharge compared to baseline (20.4 ± 8.8 vs. 52.9 ± 12.0 , $P < 0.001$)



Cardiovascular Revascularization Medicine

Volume 40, July 2022, Pages 113-119



Impella Mechanical Circulatory Support for Takotsubo Syndrome With Shock: A Retrospective Multicenter Analysis

L. Christian Napp^a  , Ralf Westenfeld^b, Jacob E. Møller^c, Federico Pappalardo^{d e}, Karim Ibrahim^f, Laurent Bonello^g, Charles Wilkins^h, Ashish Pershadⁱ, Salvatore F. Mannino^j, Theodore L. Schreiber^k, Patrick A. Hall^l, Amin M. Medjamia^m, Jean M. Haurand^b, Jan-Thorben Sieweke^a, Andreas Schäfer^a, Cindy L. Grinesⁿ, Daniel Burkhoff^o, Jeffrey W. Moses^{p t}, E. Magnus Ohman^q, William W. O'Neill^r...Johann Bauersachs^a

DIPNECH

Diffuse idiopathic pulmonary neuroendocrine cell hyperplasia

MEN I syndrom

Karcinoidová krize

- Dg: chromogranin A, sběr moči na HIAA, elevace NSE
- Hyperprodukce serotoninu – degradace v játrech – při postižení jater (meta) – hyperserotoninemie – karcinoidový syndrom
- Terapie: analoga somatostatinu (Octreotid), interferon alfa

Karcinoidová krize

- vzácná, život ohrožující komplikace provázející některé neuroendokrinní karcinomy (NET)

Symptomatologie :

- a) Kardiální: Hemodynamická nestabilita, vasodilatace, srdeční arytmie
- b) GIT: Profuzní průjmy, Zvracení, bolesti břicha až charakteru náhlé břišní příhody
- c) Neuro: stupor, zmatenost, koma, tonicko-klonické generalizované křeče
- d) Plíce: Generalizovaný bronchospasmus
- e) Ostatní: Intenzivní flush, event. otok obličeje, lakrimace

Terapie: somatostatinovými analogy Sandostatinem (octreotid) i.v. 50-100ug bolus

KI: Katecholaminy - riziko paradoxního zhoršení hypotenze vlivem vyplavení biologicky aktivních substancí

Feochromocytom

- hypertenze stálá/záchvatovitá (trigger: operace, trauma)
- Dg: elevace **plazmatických metanefrinů**, případně metanefrinů v moči (kys. vanilmandlová v moči nižší senzitivita)

- CT, MRI, PET/CT a **SPECT (MIBG)**

- Terapie: adrenalektomie

nutná předoperační příprava: alfa1 blokátory, volumoterapie – předchází významnému poklesu TK po výkonu, tj. při následujícím poklesu katecholaminů

DG:

Primozáchyt v.s. feochromocytomu pravé nadledviny

- vysoké metanefriny v moči i plasmě: v moči - metanefrin 1,45 (norma 0,06-0-31), normetanefrin 6,4 (0,1-0,6); v plasmě - metanefrin 0,65 (norma 0,06-0,31), normetanefrin 4,76 (norma 0,1-0,61)

- MIBG scintigrafie s patologickou akumulací 123I-MIBG v P nadledvině svědčící pro přítomnost aktivního neuroendokrinního tumoru v této oblasti - feochromocytom v.s.

- k operačnímu řešení 01.12.2023 (Dr. Klézl)

Šok s MODS 9-10.10.2023

- kardiogenní 9. 10. 2023 - těžká dysfunkce LK, mid-ventrikulární forma takotsubo syndromu v.s. při feochromocytomu, Impella CP 9. - 10. 10.

- distribuční šok při ischemicko-reperfuzním syndromu - 10. 10.23

- susp. ischemická kolitis

- Ileus, Ogilvieho syndrom

MODS - oběh, plíce, ledviny, játra, GIT, krevní systém

*Difuzní idiopatická hyperplazie plicních neuroendokrinních buněk (DIPNECH)

St.p. 3x neanatomické resekci horního a dolního laloku pravé plíce pro dif. ložiskový proces - 8. 9. 2023

- dle histologie - difuzní idiopatická hyperplázie plicních neuroendokrinních bb. s ložisky tumorletů a typického karcinoidu, s invazí do pleury

- z onkol. hlediska je resekce radikální, adjuvantní léčba neindikována, dále v plicích 10 x ložisek 2mm - v plánu kontrolní CT 12. 12. 2023

*Nehomogenně se sytící tumory obou nadledvin, v progresi oproti předchozímu vyšetření - 10. 10. 2023

Hypertriglyceridémie a laborat. pankreatitida 17.10.2023

Erozivní gastritis 18. 10.

Tumor v levé síni / LA

- 10 x 5 mm, dif. dg. myxom 17.10.2023

St. p. thyroidektomií, substituce

Astma brochiale, disp. na alergologii

Dyslipidémie na terapii

Arteriální hypertenze

Stp. bilaterální virové pneumonii bez nutnosti oxygenoterapie asociována s COVID19 - 2020

Stp. renální kolice s hydronefrózou 4/2017

v.s. osteosklerosis part. dors. ossis ilii 1. dx 9/2019, sledována pro VAS LSp, parestezie DKK a PHK P strany tváře

St.p. APPE, st.p. op. anomálie žlučovodů, 3x operace pro kýlu v jizvě, hysterektomie, císařský řez, srůsty na střevech, tyreidektomie

