

# **Kazuistiky-kardiomarkery (k samostudiu)**

***MUDr. Ing. Magdaléna Fořtová, Ph.D.***

***Ústav lékařské chemie a klinické biochemie***

***2. LF UK a FN Motol***

*MagdalenaFortova@seznam.cz*

*Magdalena.Fortova@fnmotol.cz*

Před těmito kazuistikami vhodné nastudovat teorii z prezentace:

**„Laboratorní diagnostika akutního infarktu myokardu a srdečního selhávání“**

# Patient 1

# 57letý pacient

- NO: pacient s anamnézou recidivujících hlubokých žilních trombóz a plicních embolií (dále HT, DLP) recentně hosp. pro recidivu plicní embolie, **nyň na urgentním příjmu pro bolesti na hrudi.**
- V noci se probudil s pálením plošně na hrudi a bolestmi ramen, zaspal, ráno pálení pokračuje, snad mírná úleva v sedě a ve stoje, kolísající intenzita, bez doprovodných příznaků.
- Má reflux, potíže připisuje tomuto problému, ale trvají již dlouho, proto i vzhledem k recentně proběhlé plicní embolii dorazil k vyšetření.
- Podán Controloc (pantoprazol), poté prakticky úplná úleva od obtíží.

# Odběr 1, 10:22

				Ref. meze
81139	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,18	[*] mmol/l	2,05-2,54
81141	Ca++ - norm. ISE	1,28	[*] mmol/l	1,13-1,32
81465	Hořčík Kolorimetrická metoda s xylidilovou modří	0,83	[*] mmol/l	0,66-0,91
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,17	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,17-0,78
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,26	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,14-0,84
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	11,0	[*] umol/l delta check: nevýznamný	5,0-21,0
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	3,7	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	2,8-8,0
<b>S-KREA</b>				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	84	[*] umol/l delta check: nevýznamný	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,48	ml/s/1,73 m <sup>2</sup>	
<b>hs Tnl + delta</b>				
81237	hs Troponin I CMIA Architect	88,2	[ ]* ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-34,2
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	-13,3	ng/l	
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	-13,10	%	
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	61,3	*[ ] g/l delta check: nevýznamný	65,0-85,0
97111	Separace séra	1x		

# Hodnocení výsledků

dle rozdílu dvou po sobě následujících hodnot  
koncentrací hs TnI  
s doporučeným intervalem mezi vyšetřeními  
3 hodiny, tzv. princip „delta“

- **„absolutní delta“**: rozdíl mezi aktuálně naměřenou a předchozí hodnotou hsTnI  $\geq 20$  ng/l  $\longrightarrow$  klinicky významný výsledek
- **„relativní delta“**: rozdíl mezi aktuálně naměřenou a předchozí hodnotou hs TnI  $\geq 50$  % (pro hsTnI při přijetí pod 50 ng/l)  
 $\geq 20$  % (pro hsTnI při přijetí nad 50 ng/l)  $\longrightarrow$  klinicky významný výsledek

Tříhodinový interval: podle doporučení Evropské kardiologické společnosti z roku 2011

- V případě potřeby rychlejší předběžné diagnostiky může být druhý odběr proveden již za 1 až 2 hodiny od úvodního vyšetření.
- Princip delta v kratším než tříhodinovém intervalu zatím ale nemá sílu doporučení.

- *V případě našeho pacienta hodnota hsTnI v odběru 1 sice nad referenčním intervalem, nedosahuje však hodnoty cut-off pro AIM.*
- *Hodnoty absolutní i relativní delty od minulého vyšetření (při propuštění z minulé hospitalizace pro plicní embolii) dokonce poklesly.*
- *Tato mírně zvýšená hodnota hsTnI je tedy z těchto důvodů nevýznamná.*

## Odběr 2, 13:15

			Ref. meze
<b>hs Tnl + delta</b>			
81237 hs Troponin I CMIA Architect	1584,5 [ ]*	ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-34,2
Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	1496,3	ng/l	
Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	1696,49	%	
97111 Separace séra	1x		

**Na EKG nově neg. T v hrudních svodech**  
(NSTEMI), po dohodě ad koronární jednotka.

## Odběr 3, 17:57

			Ref. meze
<b>hs Tnl + delta</b>			
81237 hs Troponin I CMIA Architect	6886,9 [ ]*	ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-34,2
Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	5302,4	ng/l	
Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	334,64	%	
97111 Separace séra	1x		

- *V odběru 2 (cca po 3 hodinách dle doporučeného algoritmu) hodnoty hsTnI již několikanásobně překročily hodnotu cut-off pro AIM, významné i hodnoty absolutní a relativní delty.*
- *Pacient byl přeložen na koronární jednotku k urgentní intervenci. Před výkonem koncentrace hsTnI ještě stouply (odběr 3).*

# Pacient odeslán ke koronární intervenci:

## Selektivní koronarografie. Perkutánní koronární intervence.

ACS kmen: bez význ. stenosis

RIA: difusně postižená tepna, v proximálně-středním úseku kritická 90-95% stenosa, další významné stenosis ve středním a dist. úseku tepny

RCx: nástěnné změny, bez význ. stenosis

ACD: nástěnné změny, bez význ. stenosis

Perkutánní koronární intervence

vodič EX do periferie RIA, predilatace léze balonkem 2,0 mm, poté implantace stentu Ultimaster 3,0x30 mm, s příznivým výsledkem. periferní stenosis bez intervence

Závěr: Těsná 90-95% stenosa RIA ošetřena PCI+DES v rámci NSTEMI.

# Odběr 2.den, 5:20

				Ref. meze
8113 5	Sodný kation ISE - s ředěním	137	[*] mmol/l delta check: změna -3% od 19.11.2019 ()	137-146
8114 5	Draselný kation ISE - s ředěním	4,2	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	3,8-5,0
8115 7	Chloridy ISE - s ředěním	108	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	97-108
8113 7	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	4,0	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	2,8-8,0
<b>S-KREA</b>				
8116 9	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	81	[*] umol/l delta check: nevýznamný	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,54	ml/s/1,73 m2	
<b>hs Tnl + delta</b>				
8123 7	hs Troponin I CMIA Architect	6619,5	[ ]* ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-34,2
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	-267,4	ng/l	
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	-3,88	%	
9115 3	CRP-HS imunoturbidimetrie	2,1	mg/l delta check: nevýznamný	0,0-5,0
9711 1	Separace séra	1x		

3.den,  
5:40

81135	Sodný kation ISE - s ředěním	138	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		Ref. meze 137-146
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	4,1	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		3,8-5,0
81157	Chloridy ISE - s ředěním	110	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		97-108
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	4,2	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		2,8-8,0
<b>S-KREA</b>					
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	89	[*] umol/l delta check: nevýznamný		55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,38	ml/s/1,73 m <sup>2</sup>		
<b>hs Tnl + delta</b>					
81237	hs Troponin I CMIA Architect	3044,9	[*] ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156	0,0-34,2
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	-3574,6	ng/l		
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	-54,00	%		
97111	Separace séra	1x			

4.den,  
5:50

81135	Sodný kation ISE - s ředěním	137	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		Ref. meze 137-146
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	3,9	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		3,8-5,0
81157	Chloridy ISE - s ředěním	108	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		97-108
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	4,2	[*] mmol/l delta check: nevýznamný		2,8-8,0
<b>S-KREA</b>					
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	81	[*] umol/l delta check: nevýznamný		55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,54	ml/s/1,73 m <sup>2</sup>		
<b>hs Tnl + delta</b>					
81237	hs Troponin I CMIA Architect	1489,4	[*] ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156	0,0-34,2
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	-1555,5	ng/l		
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	-51,09	%		
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	5,9	[*] mg/l delta check: změna +1814 od 02.12.2019 ()		0,0-5,0
97111	Separace séra	1x			

- *Od následujícího dne po koronární intervenci hodnoty hsTnI postupně klesaly (odběr 2., 3., 4.den).*

- Echokardiograficky dobrá systolická funkce levé komory bez významné chlopenní vady.
- V dobrém stavu pacient propouštěn do domácího a ambulantního ošetřování.

# Patient 2

# 84letá pacientka

- **NO:** Asi měsíc progresse otoků DK i nad kolena, nemůže spát vleže, při jakékoliv zátěži se cítí dušná, klidově dušná není, stenokardie neguje, před měsícem epizoda palpitací.
- Kašel, teplotu nebo jiné známky respiračního infektu či obtíže s močením neguje.
- **OA:** HT, DLP, IM 2005 2x, FiS chron
- **FA:** Furon 40 mg 1-0-1, Omeprazol, Lusopress, Amprilan, Betaloc, Torvacard

- **Obj.:** TK 100/62 mmHg, TF 114/min, SpO2 95 %, TT 37,2 °C, GCS 15
- EKG: FiS, komory 122/min, osa intermediární, QRS 108 ms, ST deprese V5-6, Q aVL, V1-3

Odběr  
1.den,  
9:15

81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,33	[*]	ukat/l		Ref. meze 0,10-0,63
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,98	[*]	ukat/l		0,15-0,92
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	26,0	[*]	umol/l		3,0-19,0
<b>S-KREA</b>						
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	133	[*]	umol/l		42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,52		ml/s/1,73 m2		
<b>hs Tnl + delta</b>						
81237	hs Troponin I CMIA Architect	72,9	[*]	ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156	0,0-15,6
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota			nelze spočítat		
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota			nelze spočítat		
81125	Celková bílkovina Biluretová metoda	61,6	*[ ]	g/l		62,0-77,0
97111	Separace séra	1x				

9:25

<b>Ref. meze</b>						
	Hb Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX	126,0	[*]	g/l		117,0-155,0
	Hct Konduktometrie Nova SP CCX	39	[*]	%		35-45
81135	Sodný kation Potenciometrie Nova SP CCX	136	*[ ]	mmol/l		137-144
81145	Draselný kation Potenciometrie Nova SP CCX	3,6	*[ ]	mmol/l		3,9-5,3
81157	Chloridy Potenciometrie Nova SP CCX	104	[*]	mmol/l		98-107
81141	Ca++ - norm. Potenciometrie Nova SP CCX	1,23	[*]	mmol/l		1,16-1,29
81155	Glukóza Amperometrie Nova SP CCX	5,90	[*]	mmol/l		4,60-6,40
81137	Močovina Potenciometrie Nova SP CCX	5,6	[*]	mmol/l		2,9-8,2
	FIO2	20,90		%		

18:26

<b>Ref. meze</b>						
<b>hs Tnl + delta</b>						
81237	hs Troponin I CMIA Architect	149,5	[*]	ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156	0,0-15,6
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	76,6		ng/l		
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	105,08		%		
97111	Separace séra	1x				

- *U pacientky již ve vstupním odběru hodnoty hsTnI nad referenčním rozmezím, nebyla však překročena hodnota cut-off pro AIM.*
- *Ve stejný den večer se hodnota hsTnI již blížila k hodnotě cut-off a hodnoty absolutní i relativní delty byly překročeny.*
- *Zvýšené hsTnI se vyskytují též při kardiálním selhávání (u naší pacientky významné klinické projevy, na 2.den naplánován odběr NT-proBNP, **další příčiny vzestupu srdečních troponinů na následujícím snímku**).*
- *Pacientka by byla indikovaná k intervenci (především vzhledem k dynamice změn – tj. hodnotám delta), ale vzhledem ke komorbiditám by byla velmi riziková.*
- *Postupováno tedy (alespoň do 2.dne) konzervativně – podávána i.v. diuretika.*

# Přehled příčin vzestupu srdečních troponinů

Primárně ischemické poškození myokardu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ruptura plátu</li> <li>● intrakoronární trombus</li> </ul>
Ischemické poškození myokardu v důsledku nerovnováhy mezi zásobením a potřebami myokardu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tachy/brady arytmie</li> <li>● disekce aorty nebo těžké postižení aortální chlopně</li> <li>● hypertrofická kardiomyopatie</li> <li>● kardiogenní, hypovolemický nebo septický šok</li> <li>● těžké respirační selhání</li> <li>● závažná anemie</li> <li>● hypertenze s/bez hypertrofie levé komory</li> <li>● koronární spasmus</li> <li>● embolie koronární arterie, vaskulitida</li> <li>● koronární endoteliální dysfunkce</li> </ul>
Neischemické poškození myokardu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● kontuze myokardu, chirurgické výkony, ablace, stimulace, výboj defibrilátoru</li> <li>● rhabdomyolýza s postižením myokardu</li> <li>● myokarditida</li> <li>● kardiotoxicita, např. antracykliny, herceptin</li> <li>● preeklampsie a akutní tokolýza těhotných</li> </ul>
Multifaktoriální nebo neurčená poškození myokardu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● srdeční selhání</li> <li>● stresová (tako-tsubo) kardiomyopatie</li> <li>● klinicky významná plicní embolizace nebo plicní hypertenze</li> <li>● sepse, kritické stavy</li> <li>● renální selhání</li> <li>● závažná neurologická onemocnění, např. CMP, subarachnoidální krvácení</li> <li>● infiltrativní procesy, např. amyloidóza, sarkoidóza</li> <li>● extrémní fyzická zátěž</li> </ul>

2.den  
6:20

81593	Ikerický vzorek Sodný kation ISE - s ředěním	138	[*]	mmol/l		137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	5,0	[*]	mmol/l		3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	97	*[ ]	mmol/l		98-107
81641	Železo Metoda s ferrozinem	5,6		umol/l		
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,52	[*]	ukat/l		0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,80	[ ]*	ukat/l		0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,51	[*]	ukat/l		0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	1,13	[ ]*	ukat/l		0,15-0,92
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	8,3	[ ]*	mmol/l		2,9-8,2
	<b>S-KREA</b>					
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	151	[ ]*	umol/l		42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,45		ml/s/1,73 m2		
81611	Triacylglyceroly GPO-PAP	1,01	[*]	mmol/l		0,40-1,98
81471	Cholesterol CHOD-PAP	4,2	[*]	mmol/l		3,8-7,0
	<b>HDL-CHOL</b>					
81473	HDL cholesterol Přímá metoda	1,01	[*]	mmol/l		0,72-2,69
	non-HDL cholesterol Vypočítaná hodnota	3,19	[*]	mmol/l		3,80
81527	LDL cholesterol Přímá metoda	2,58	[*]	mmol/l		1,50-5,40
	<b>hs Tnl + delta</b>					
81237	hs Troponin I CMIA Architect	168,8	[ ]*	ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156	0,0-15,6
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	19,3		ng/l		
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	12,91		%		
81731	NT - proBNP ELISA Cobas 6000 (c001)	19114,0	[ ]*	ng/l		20,0-450,0
81365	Celková bílkovina Biluretová metoda	63,0	[*]	g/l		62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	11,0	[ ]*	mg/l		0,0-5,0
	<b>Transferin</b>					
91137	Transferin Imunoturbidimetrie	3,76	[*]	g/l		1,90-3,80
	Saturace transferinu	5,9	*[ ]	%		20,0-40,0
	Celk.vaz.kapacita pro železo	94,9	[ ]*	umol/l		44,8-80,6
93195	TSH CMIA Centaur	3,348	[*]	mIU/l		0,350-4,800

- *2.den bylo vyšetřením NT-pro BNP potvrzeno významné srdeční selhání.*
- *Hodnoty hsTnI se již významně nezvýšily (nebyly ani překročeny hodnoty delta), i nadále tedy pokračováno konzervativně (i.v. diuretiky – CAVE: za pečlivé monitorace renálních funkcí a iontogramu).*

# Odběr za 14 dní

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s feděním	141	[*] mmol/l	137-144
81145	Draselný kation ISE - s feděním	5,2	[*] mmol/l	3,9-5,3
81157	Chloridy ISE - s feděním	104	[*] mmol/l	98-107
81563	Osmolalita Kryoskopie	305	[ ]* mmol/kg	280-301
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,56	[*] ukat/l	0,10-0,63
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	1,40	[ ]* ukat/l	0,15-0,92
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	23,7	[ ]* umol/l	3,0-19,0
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	11,2	[ ]* mmol/l	2,9-8,2
<b>S-KREA</b>				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	172	[ ]* umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,38	ml/s/1,73 m2	
<b>hs Tnl + delta</b>				
81237	hs Troponin I CMIA Architect	89,6	[ ]* ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-15,6
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	-79,2	ng/l	
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	-46,92	%	
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	57,3	*[ ] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	20,0	[ ]* mg/l	0,0-5,0
91481	Prokalcitonin ECLIA Cobas 6000 (e601)	0,37	[*] ug/l	0,00-0,50
97111	Separace séra	1x		

- *Hodnoty hsTnI za 14 dní ukazují na jeho významný pokles (pokles i v hodnotách delta), tedy na významné zlepšení.*
- *S tím korespondoval i ústup projevů srdečního selhávání.*
- *Pozn.: došlo k dalšímu (nevelkému) zhoršení renálních funkcí (kde renální insuficience byla již vstupně), ale život zachraňující bylo u pacientky řešení srdečního selhávání (i s vědomím, že se na diuretické léčbě zhorší renální funkce).*

# Průběh hospitalizace

- 84letá pacientka s chronickým srdečním selháním přijata pro akutní dekompenzaci s převahou pravostranné složky.
- Při **parenterální diuretické terapii a podpoře dopaminem** došlo k ústupu projevů městnání.
- Na **TTE verifikována těžká systolická dysfunkce dilatované remodelované LK s EF 30 %, až těžká sekundární mitrální regurgitace a středně těžká trikuspidální regurgitace.**

# Průběh hospitalizace

- V posledním půl roce i **přes nárůst otoků** postupný necílený **váhový úbytek 10 kg**, proto v rámci onkoscreeningu pro udávané dyspeptické obtíže a nechutenství doplněna gastroskopie s nálezem objemného polypu v antru, který částečně obturuje lumen, dle endo-USG se jedná o lipom, ke konzervativnímu postupu, provedená biopsie bez nálezu zásadní patologie.
- Doplněno CT břicha verifikující nález **lipomu žaludku**, který však bez progresu oproti předchozímu vyšetření před 8 lety, jinak vyšetření bez zásadní čerstvé patologie.

# Průběh hospitalizace

- Pacientka na vyrovnané bilanci tekutin nadále oběhově i ventilačně stabilní, avšak progreduje nechutenství a hubnutí v rámci terminálního srdečního selhání a při výše popsaném lipomu žaludku.
- Vzhledem k těmto skutečnostem, nálezů na TTE, opakovaně nízkým kardijspecifickým markerům a anamnéze komplikované PCI t.č. neprovádíme reSKG.
- Po domluvě pacientku k další péči překládáme do LDN.

# Patient 3

# 30letý pacient

- Pacient přichází pro asi týden trvající bolest za hrudní kostí.
- Bolest na hrudi měla tendenci se zhoršovat, v den vyšetření bolest za hrudní kostí již stálého charakteru, nově provázena dušností.
- Bolesti na hrudi ani dušnost nebyly přítomny v klidu, pacienta nebudily ze spánku, pacient negoval iradiaci bolesti.

- **OA:** v mládí tonsilektomie pro časté angíny, před 3 lety bronchopneumonie, poté plicními lékaři diagnostikována astmoidní bronchitida, trvale na terapii Foradilem. 5 let se léčí fibráty pro zvýšenou koncentraci TAG. 2 roky sledován pro sideropenickou anémii s nutností suplementace Fe.
- **Abúzus:** nekuřák
- **RA:** otec zemřel v 58 letech – AIM, matka 61 let, tyreopatie, hypertenze, sourozenci: 1 sestra, 33 let, sledována pro imunodeficit
- **PA:** finanční poradce

- **Objektivní nález:** TK 150/90 mm Hg, puls 108/min, pravidelný, saturace O<sub>2</sub> 98 %, tělesná teplota 37,0 °C
- Nadváha, jazyk vlhký, bíle povleklý, lehce zarudlé hrdlo, v.s. zvětšená štítná žláza s hmatným uzlem vlevo, dýchání sklípkové, nad levou bazí lehce oslabené, akce srdeční pravidelná, lehce urychlená

- **Další postup: akutní koronární syndrom vyloučen** na základě normální hodnoty kardiomarkerů (troponin I – 0,02 µg/l, CK-MB mass – 0,41 µg/l) i na základě opakovaného EKG vyšetření, které vyloučilo akutní ischemické změny. Byla nalezena sinusová tachykardie, Q III + ploše neg. T III.
- Krevní obraz bez výraznější patologie.
- Zvažována **plicní embolie** (známky tachykardie, bolest na hrudi, dušnost), **nízká hodnota D-dimerů** pro proběhlou plicní embolii **nesvědčila** (proto nebylo indikováno ani CT angio vyšetření plicních tepen).

- Pacient udával stupňující se bolest na hrudi, doplněno echokardiografické vyšetření k vyloučení chlopenní vady – bpn, ale vedlejším nálezem **masa v oblasti jugula a retrosternálně, budila dojem zvětšené štítné žlázy.**
- Nabráno TSH (1,005) a doplněno sonografické vyšetření štítné žlázy, které bpn.

- **RTG hrudníku** (k vyloučení bronchopneumonie či pleuritidy – CRP 58,8): **nález rozšíření stínu horního a středního mediastina doleva, vysloveno podezření na mediastinální a hilovou lymfadenopatii.**
- **CT hrudníku a břicha:** nalezeny **pakety uzlin** od oblasti dolní části krku vpravo až do úrovně horní hrudní apertury, která byla značně rozšířena, **v oblasti horní hrudní apertury masa uzlin** rozdělena cévními svazky na **ventrolaterální** masu směřující doleva nad levou komoru – velikosti 50 × 87 × 60 mm, **druhá porce směřovala paratracheálně** zadním a středním mediastinem do výše levého hlavního bronchu.

- Pacient indikován k mediastinoskopii s odběrem vzorku na histologické vyšetření.  
**Nalezen prekursorový T-lymfoblastový lymfom.**
- Pokud by neprovedli RTG hrudníku, nic by nenapovídalo na možnou diagnózu lymfomu – pacient nehubl, nebyly přítomny horečky ani noční pocení, nikde nebyly patrné zvětšené lymfatické uzliny (echokardiografické vyšetření, ukazovalo spíše na možnost akutní tyroiditidy).