

Case reports

*MUDr. Ing. Magdaléna Fořtová, Ph.D.
MagdalenaFortova@seznam.cz*

*Department of Medical Chemistry and Clinical
Biochemistry, Charles University,
2nd Faculty of Medicine and University Hospital Motol*

Patient 1

Middle-aged man

- The patient was found at the sidewalk in the snow **at about 6 am**, he was very confused, he didn't know what had happened.
- He was slightly supercooled (35.5 °C), SpO₂ 94 %, pulse: 96/min, blood pressure: 150/88.
- He was transported using fast rescue service to University Hospital Motol.

- **blood collection time: 6:48 SAMPLE 1**

				Ref. meze
Hb	144,0	[*]	g/l	132,0-173,0
<small>Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX</small>				
Hct	45	[*]	%	39-49
<small>Konduktometrie Nova SP CCX</small>				
81135 Sodný kation	142	[*]	mmol/l	137-146
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81145 Draselný kation	2,9	*[]	mmol/l	3,8-5,0
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81157 Chloridy	109	[]*	mmol/l	97-108
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81141 Ca++ - norm.	1,17	[*]	mmol/l	1,13-1,32
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81155 Glukóza	11,13	[]*	mmol/l	3,30-5,80
<small>Amperometrie Nova SP CCX</small>				
81137 Močovina	3,9	[*]	mmol/l	2,8-8,0
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
FIO2	20,90		%	

- **blood collection time: 7:26 SAMPLE 2**

				Ref. meze
Chylózní vzorek		+		
81111 ALT	3,24	[]*	ukat/l	0,17-0,78
<small>Modifikovaná IFCC metoda při 37°C</small>				
81153 GGT (GMT)	0,84	[*]	ukat/l	0,14-0,84
<small>IFCC metoda při 37°C</small>				
81121 Bilirubin celkový	3,7	[*]	umol/l	2,0-17,0
<small>Vanadátová metoda</small>				
S-KREA				
81169 Kreatinin	116	[]*	umol/l	55-96
<small>Enzymová kolorimetrická metoda</small>				
eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,17		ml/s/1,73 m2	
81125 Celková bílkovina	67,0	[*]	g/l	65,0-85,0
<small>Biuretová metoda</small>				
91153 CRP-HS	1,3	[*]	mg/l	0,0-5,0
<small>Imunoturbidimetrie</small>				
97111 Separace séra	1x			

**Blood
collection
time:**

10:00

SAMPLE 3

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	136	*[] mmol/l	137-146
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	3,5	*[] mmol/l	3,8-5,0
81157	Chloridy - ISE - s ředěním	114	[]* mmol/l	97-108
81141	Ca++ - norm. ISE	1,09	*[] mmol/l	1,13-1,32
81465	Hořčík Kolorimetrická metoda s xylidilovou modří	0,85	[*] mmol/l	0,66-0,91
81563	Osmolalita Kryoskopie	336	[]* mmol/kg	opakovaně 285-295
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	283	*[] mmol/kg	285-295
81155	Glukóza v plazmě Metoda s HK	7,0	[]* mmol/l	3,3-5,8
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	2,89	[]* ukat/l	0,17-0,78
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	1,00	[]* ukat/l	0,14-0,84
81165	Kreatinkináza Metoda při 37°C (NAC)	28,00	[]* ukat/l	ředěno 0,41-3,24
81117	Amyláza IFCC metoda při 37°C	1,36	[*] ukat/l	0,30-2,28
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	5,9	[*] umol/l	2,0-17,0
81123	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	1,9	[*] umol/l	0,0-5,1
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	3,9	[*] mmol/l	2,8-8,0
	S-KREA			
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	77	[*] umol/l	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,86	ml/s/1,73 m2	
	hs Tnl + delta			
81237	hs Troponin I CMIA Architect	<2,0	ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-34,2
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota		nelze spočítat	
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota		nelze spočítat	
93135	Myoglobin Imunoturbidimetrie	1596,0	[]* ug/l	ředěno 23,0-72,0
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	55,6	*[] g/l	65,0-85,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	1,2	[*] mg/l	0,0-5,0
91481	Prokalcitonin ECLIA Cobas 6000 (e601)	0,12	[*] ug/l	0,00-0,50
97111	Separace séra	1x		

Questions A

- What findings from "Sampling 3" could be related to a life-threatening condition?
- Try a differential diagnostic analysis of the causes of these findings.

Blood
collection
time:

10:00

SAMPLE 3

					Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	136	*[]	mmol/l	137-146
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	3,5	*[]	mmol/l	3,8-5,0
81157	Chloridy ISE - s ředěním	114	[]*	mmol/l	97-108
81141	Ca ⁺⁺ - norm. ISE	1,09	*[]	mmol/l	1,13-1,32
81465	Hořčík Kolorimetrická metoda s xylidilovou medí	0,85	[]*	mmol/l	0,66-0,91
81563	Osmolalita Kryoskopie	336	[]*	mmol/kg	opakovaně 285-295
	Osmolalita-počítaná počítána 2*(Na)+Gl+Urea	283	*[]	mmol/kg	285-295
81155	Glukóza v plazmě Metoda s HK	7,0	[]*	mmol/l	3,3-5,8
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	2,89	[]*	ukat/l	0,17-0,78
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	1,00	[]*	ukat/l	0,14-0,84
81165	Kreatinkináza Metoda při 37°C (NAC)	28,00	[]*	ukat/l	ředěno 0,41-3,24
81117	Amyláza IFCC metoda při 37°C	1,36	[]*	ukat/l	0,30-2,28
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	5,9	[]*	umol/l	2,0-17,0
81123	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	1,9	[]*	umol/l	0,0-5,1
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	3,9	[]*	mmol/l	2,8-8,0
	S-KREA				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	77	[]*	umol/l	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,86		ml/s/1,73 m2	
	hs Tnl + delta				
81237	hs Troponin I CMIA Architect	<2,0		ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-34,2
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota		nelze spočítat		
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota		nelze spočítat		
93135	Myoglobin Imunoturbidimetrie	1596,0	[]*	ug/l	ředěno 23,0-72,0
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	55,6	*[]	g/l	65,0-85,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	1,2	[]*	mg/l	0,0-5,0
91481	Prokalcitonin ECLIA Cobas 6000 (e601)	0,12	[]*	ug/l	0,00-0,50
97111	Separace séra	1x			

Substances that increase osmolality above 3 mmol/kg water at a potentially lethal dose

Substance	Potentially lethal concentration (mg/l)	Osmolal gap (mmol/kg of water)
etanol	3500	81
etyléter	1800	70
izopropanol	3400	60
metanol	800	27
aceton	550	10
trichloretan	1000	4
paraldehyd	500	4
etylenglykol	210	3,4
chloroform	390	3,4

(Weiss, 1988)

Osmolal gap in the case of our patient: **53 mmol/kg**, osmolality is most increased by ethanol, which is also the most common cause of this condition.

In addition, ethanol could be smelled from our patient's breath.

Osmolal gap

Osmolal gap: 53 mmol / kg

1g of ethanol in 1L of plasma (i.e. 1 promile)
increases osmolality by about 23 mmol / kg

$$P(\text{Ethanol}) = \text{OsmGap} \times 0.0429 \text{ (g/L, promile)}$$

$$53 \times 0.0429 = \mathbf{2.2737 \text{ ‰}}$$

*4 hours after
finding the patient*

$$P(\text{Ethanol}) = \text{OsmGap} \times 0.9457 \text{ (mmol/L)}$$

$$53 \times 0.9457 = \mathbf{50.1221 \text{ mmol/L}}$$

Answers A:

- **The difference between osmolalities** - cryoscopically measured and calculated according to the formula $(2x [Na +] + [glucose] + [urea]) > 10 \text{ mmol / kg}$ indicates **the presence of osmotically active solutes** (mostly pathological, in a smaller number of therapeutically administered).
- **High levels of creatine kinase (CK) and myoglobin** indicate significant **skeletal muscle damage**.
Acute myocardial infarction can be ruled out due to the negative finding of hsTroponin I, hsTnI (if it was an AMI, hsTnI would also be increased at the time of CK increase).

- **6:48**

- The patient (35 years old) is better oriented, says that he was drinking hard alcohol all night (whiskey - 1-2 bottles) + he was smoking marijuana.
- He then quarreled with his girlfriend.
- With the cry "I am the Devil" he jumped out of the window (3rd floor).

- Sample 2 with the uncovered ethanol test result (in 7:26)

				Ref. meze
	Chylózní vzorek			
81723	Ethanol Enzymatická metoda s ADH	64,46	mmol/l	2,9 ‰
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	3,24	[]* ukat/l	0,17-0,78
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,84	[*] ukat/l	0,14-0,84
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	3,7	[*] umol/l	2,0-17,0
	S-KREA			
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	116	[]* umol/l	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,17	ml/s/1,73 m2	
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	67,0	[*] g/l	65,0-85,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	1,3	[*] mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

→ 1.5 h after finding the patient: 2.9 ‰ ethanol

Questions B

- In "Sample 1", try to explain the cause of **hypokalemia and hyperglycemia.**
- In „Sample 2", try to explain the cause of **increased creatinine and ALT.**

- **blood collection time: 6:48 SAMPLE 1**

				Ref. meze
Hb	144,0	[*]	g/l	132,0-173,0
<small>Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX</small>				
Hct	45	[*]	%	39-49
<small>Konduktometrie Nova SP CCX</small>				
81135 Sodný kation	142	[*]	mmol/l	137-146
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81145 Draselný kation	2,9	*[]	mmol/l	3,8-5,0
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81157 Chloridy	109	[]*	mmol/l	97-108
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81141 Ca++ - norm.	1,17	[*]	mmol/l	1,13-1,32
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
81155 Glukóza	11,13	[]*	mmol/l	3,30-5,80
<small>Amperometrie Nova SP CCX</small>				
81137 Močovina	3,9	[*]	mmol/l	2,8-8,0
<small>Potenciometrie Nova SP CCX</small>				
FIO2	20,90		%	

- **blood collection time: 7:26 SAMPLE 2**

				Ref. meze
Chylózní vzorek		+		
81111 ALT	3,24	[]*	ukat/l	0,17-0,78
<small>Modifikovaná IFCC metoda při 37°C</small>				
81153 GGT (GMT)	0,84	[*]	ukat/l	0,14-0,84
<small>IFCC metoda při 37°C</small>				
81121 Bilirubin celkový	3,7	[*]	umol/l	2,0-17,0
<small>Vanadátová metoda</small>				
S-KREA				
81169 Kreatinin	116	[]*	umol/l	55-96
<small>Enzymová kolorimetrická metoda</small>				
eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,17		ml/s/1,73 m2	
81125 Celková bílkovina	67,0	[*]	g/l	65,0-85,0
<small>Biuretová metoda</small>				
91153 CRP-HS	1,3	[*]	mg/l	0,0-5,0
<small>Imunoturbidimetrie</small>				
97111 Separace séra	1x			

Answers B:

- Possible causes of hypokalaemia (2.9 mmol/L):
exposure to ethanol and marijuana
- Ethanol reduces ADH secretion and has a diuretic effect, high serum concentration may cause electrolyte imbalance (e.g. hypokalaemia, hypophosphataemia, hypomagnesaemia)
- Cannabinoids (especially synthetic) can cause tachycardia, palpitations, chest pain, nausea, agitation and hypokalaemia (caused by the transfer of potassium into the cells, potentiated by an excessive supply of carbohydrates together with cannabinoids).

Answers B:

- Possible causes of **hyperglycaemia (11.13 mmol/L)**:
 - **The consequence of alcohol consumption can be ruled out** because the patient drank distillate. This could only be a compensatory response to significant hypoglycaemia.
 - **Consequence of the stress reaction of the organism:** increase of corticoids, catecholamines
 - **Diabetes mellitus (DM):**
 - The patient was probably not hungry. The blood glucose value exceeded 11 mmol/L, which is the diagnostic value for DM. If the patient shows clinical symptoms (eg polyuria, polydipsia, etc.), dg DM is very likely. The diagnosis should be confirmed by fasting glucose, the value should be ≥ 7.0 mmol/L. Furthermore, we could supplement the examination of glycated hemoglobin HbA_{1c}, the value of ≥ 48 mmol/mol indicates DM.
- dg DM or impaired glucose tolerance in the patient is likely (**later impaired glucose tolerance confirmed**)

The effect of alcohol on glycaemia

- It depends on what kind of alcohol it is and how much carbohydrate it contains.
- Beer contains carbohydrates (malt sugar) and increases blood glucose, sweet and semi-sweet wines also increase blood glucose (contain sugar).
- Dry wine and spirits can lower blood glucose (do not contain carbohydrates). This is because such alcohol is generally preferentially metabolized in the liver and prevents the breakdown of insulin (also in the liver). Insulin works longer in the body and may cause severe hypoglycaemia. Furthermore, alcohol prevents the breakdown of glycogen in the liver, so there is no normalization of glycaemia.

Answers B:

- Possible causes of **increased creatinine (116 $\mu\text{mol/L}$):**
 - In the patient: > 20-times increased serum **myoglobin** (above the upper limit of the reference range). Free myoglobin from the bruised muscles is filtered by the glomeruli (which can even directly clog) and causes obturation in the tubules by peeling tubular cells that are overfilled with resorbed myoglobin. Impairment of renal function (acute renal failure) may be the result.
 - **Alcohol** has a significant diuretic effect, and dehydration of the patient may also have contributed to an increase in creatinine.

Answers B:

- Possible causes of elevated ALT (3.24 ukat /L):

- ALT is found mostly in the liver, in other organs (skeletal muscle, myocardium and others) the activity is lower, in contrast to AST located only in the cytoplasm.
- The increase in ALT **is most often caused by liver damage**, in the case of our patient it could also be related to **alcoholic excess** (in this case, the increase together with AST is usually up to twice the upper limit of the reference range). GGT would probably also increase (due to release from bile duct cell membranes; *significant increase in GGT - about 5-10 times or more - in chronic alcohol use due to induction of increased synthesis in damaged hepatocytes during adaptation to alcohol*). A slight increase in ALT (along with AST) may also be associated **with obesity (which was not the case in our patient)**.
- In our patient, GGT is still in the reference range (at the upper limit, **chronic alcohol abuse can be ruled out**)
AST (in further sampling) is also increased... 3.97 ukat /L.
- The increase in ALT probably occurred due to **massive skeletal muscle damage** (but for muscle damage, an increase in AST is more typical), **the effect of alcohol is also involved**

- urine collection time: 7:29

Poznámka k materiálu:

Masivní nález ery - sediment nelze hodnotiti!

			Ref. meze
Moč chemicky			
81325	Spec. hmotnost	1,027	kg/l
	pH	5,0	
	Leukocyty	4	
	Nitrity	1	
	Bílkovina	3	
	Glukóza	1	
	Ketolátky	1	
	Urobilinogen	1	
	Bilirubin	-	
	Kyselina askorbová	-	
	Barva	červená	
	Zákal	lehce zakalená	
	Krev	3	
Elementy v moči			
	Erytrocyty	20702	[]* částic/ul
			0-10

Questions C

- Try to interpret the patient's urinary finding.
- Try to explain the finding that a patient with the same medical history would have almost all results physiological (including a urinary erythrocyte test) and **the only pathological result would be a positive blood test (and possibly a slightly elevated protein).**

Answers C:

- Significantly elevated leukocytes, protein, blood, erythrocytes and positive nitrites, indicate a **urinary tract infection** (*Positive erythrocytes and blood could also indicate urinary tract injuries due to a patient's fall...*)
- **Positive glucose** is consistent with dg DM or impaired glucose tolerance, the finding could also be due to damage to renal tubular cells by myoglobin..
- **Positive ketones** probably after alcohol excess (other options- DM or starvation are less likely).
- If the patient was **positive only for a blood test (not erythrocytes in the urinary elements) and has slightly increased proteinuria, it would be due to myoglobinuria,** because myoglobin (as well as hemoglobin) catalyzes the oxidation of some substrates (e.g. benzidine derivatives, aminophenazone) by hydrogen peroxide (= method for the determination of hemoglobin).

- 8:00

- **CT scan was performed:**

- Aortic rupture / dissection at the aboral end of the aortic arch with slight leakage of contrast medium
- Contusion changes of pulmonary parenchyma right basal
- Fracture of the right hip bone without dislocation
- Shattering fracture of pubic bone, including both arms

- Interventional radiologists have indicated **urgent introduction of stent graft**
- Performance was without complications

- **From the traumatological point of view, fractures were not indicated for surgical treatment, gradual rehabilitation was recommended**

Next steps:

- Repeated psychiatric and psychological examinations
- Intensive rehabilitation, crutches verticalization in about 3 weeks
- A month after the event, transport to the Psychiatric Hospital Bohnice

Patient 2

4.5-year-old boy

- Current disease: from the morning he breathed more, coughed a little, in the afternoon the mother noticed accelerated breathing (respiratory rate 38 /min), BT 36.8 °C
- Medical history: up to 4 years of age he was almost healthy (only 6th childhood disease and 1x tonsillitis), then increased morbidity - 2x obstructive bronchitis, 1x tonsillitis, 1x laryngitis, viral pneumonia 2 months ago
- Due to the anamnesis, the boy was examined in the evening at the emergency of the Motol University Hospital
- Pulse 162/min, BP 110/60, RR 40/min, Sat.O₂ 93–94 %

4.5-year-old boy

Blood collection time: 23:30

			Ref. meze
8158 5	pH	7,424 [*]	7,360-7,440
	Potenciometrie Nova SP CCX		
	pCO2	3,91 *[] kPa	4,80-6,14
	Potenciometrie Nova SP CCX		
	pO2	8,37 *[] kPa	9,50-14,00
	Amperometrie Nova SP CCX		
	akt. HCO3	19,8 *[] mmol/l	21,0-26,0
	BE	-4,7 *[] mmol/l	-2,3-2,3
	BB	43,1 [*] mmol/l	42,1-53,9
	Satur. HbO2	92,6 [*] %	92,0-98,0
	Fotometrie Nova SP CCX		
	Hb	117,0 [*] g/l	110,0-150,0
	Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX		
	Hct	35 [*] %	33-41
	Konduktometrie Nova SP CCX		
8113 5	Sodný kation	141 [*] mmol/l	137-146
	Potenciometrie Nova SP CCX		
8114 5	Draselný kation	3,9 [*] mmol/l	3,6-5,9
	Potenciometrie Nova SP CCX		
8115 7	Chloridy	109 [*] mmol/l	95-110
	Potenciometrie Nova SP CCX		
8114 1	Ca++ - norm.	1,31 [*] mmol/l	1,20-1,38
	Potenciometrie Nova SP CCX		
8115 5	Glukóza	6,46 [*] mmol/l	3,30-5,80
	Amperometrie Nova SP CCX		
8117 1	Laktát	1,80 [*] mmol/l	0,56-2,25
	Amperometrie Nova SP CCX		
	TempP	37,5 °C	
	FIO2	20,90 %	

CRP statim 7.0 mg/l 0.0-8.0

- **What is the problem with an acid base balance (taking into account laboratory and clinical findings)?**

			Ref. meze
8158 5	pH	7,424 [*]	7,360-7,440
	Potenometrié Nova SP CCX		
	pCO2	3,91 [*] kPa	4,80-6,14
	Potenometrié Nova SP CCX		
	pO2	8,37 [*] kPa	9,50-14,00
	Amperometrié Nova SP CCX		
	akt. HCO3	19,8 [*] mmol/l	21,0-26,0
	BE	-4,7 [*] mmol/l	-2,3-2,3
	BB	43,1 [*] mmol/l	42,1-53,9
	Satur. HbO2	92,6 [*] %	92,0-98,0
	Fotometrié Nova SP CCX		
	Hb	117,0 [*] g/l	110,0-150,0
	Vodivost/Fotometrié Nova SP CCX		
	Hct	35 [*] %	33-41
	Konduktometrié Nova SP CCX		
8113 5	Sodný kation	141 [*] mmol/l	137-146
	Potenometrié Nova SP CCX		
8114 5	Draselný kation	3,9 [*] mmol/l	3,6-5,9
	Potenometrié Nova SP CCX		
8115 7	Chloridy	109 [*] mmol/l	95-110
	Potenometrié Nova SP CCX		
8114 1	Ca++ - norm.	1,31 [*] mmol/l	1,20-1,38
	Potenometrié Nova SP CCX		
8115 5	Glukóza	6,46 [*] mmol/l	3,30-5,80
	Amperometrié Nova SP CCX		
8117 1	Laktát	1,80 [*] mmol/l	0,56-2,25
	Amperometrié Nova SP CCX		
	TempP	37,5 °C	
	FIO2	20,90 %	

It is a **respiratory alkalosis** due to hypoxemic (partial) respiratory insufficiency (type I) with a decrease in pO2 and pCO2 (due to hyperventilation) completely compensated by the kidneys.

Later, viral pneumonia with an uncomplicated course developed.

Patient 3

71-year-old woman

- Patient with long-term nicotine abuse (25-40 cig./day) examined on urgent admission for progressive dyspnea
- She was examined in a pulmonary clinic a few years ago, then she did not go there
- The general practitioner sometimes prescribes beta-mimetics to temporarily improve her breathing
- Objectively: oriented, cooperating, plethoric appearance, obesity
- BP 170/90, pulse 100/min, Sat.O₂ 74 %, mild tachypnoea, BT 36,8 °C
- Emphysematous position of the chest, bilaterally with wheezing and basally crepitation, regular heart rate, slightly accelerated
- Abdomen above the level, anasarca, suspected ascites, lower limbs with diffuse solid swelling

71-year-old woman

Blood collection time: 10:00

			Ref. meze
81585	pH	7,303 *[]	7,360-7,440
	Potenciometrie Nova SP CCX		
	pCO2	7,31 [*] kPa	4,40-5,73
	Potenciometrie Nova SP CCX		
	pO2	6,61 *[] kPa	9,50-14,00
	Amperometrie Nova SP CCX		
	akt. HCO3	27,4 [*] mmol/l	18,4-26,0
	BE	0,9 [*] mmol/l	-2,3-2,3
	BB	48,7 [*] mmol/l	44,0-53,0
	Satur. HbO2	79,4 *[] %	92,0-98,0
	Fotometrie Nova SP CCX		
	Hb	177,0 [*] g/l	117,0-155,0
	Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX		
	Hct	54 [*] %	35-45
	Konduktometrie Nova SP CCX		
81135	Sodný kation	134 *[] mmol/l	137-144
	Potenciometrie Nova SP CCX		
81145	Draselný kation	5,2 [*] mmol/l	3,9-5,3
	Potenciometrie Nova SP CCX		
81157	Chloridy	106 [*] mmol/l	98-107
	Potenciometrie Nova SP CCX		
81141	Ca++ - norm.	1,16 [*] mmol/l	1,16-1,29
	Potenciometrie Nova SP CCX		
81155	Glukóza	6,70 [*] mmol/l	4,60-6,40
	Amperometrie Nova SP CCX		
81171	Laktát	2,00 [*] mmol/l	0,50-2,00
	Amperometrie Nova SP CCX		
81137	Močovina	4,2 [*] mmol/l	2,9-8,2
	Potenciometrie Nova SP CCX		
	FIO2	20,90 %	

Further examination

Transthoracic echo: **significant dilatation of hypertrophic right ventricle and its syst. dysfunction**, mild left ventricular hypertrophy

Chest X ray: Lungs airy, without foci and infiltrations, with accentuated vascular drawing. **Heart magnified**. The lung base on the right is obscured by a **small amount of fluid**.

				Ref. meze
	Hemolýza	++		
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,18	[*] ukat/l	0,10-0,63
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,47	[*] ukat/l	0,15-0,92
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	18,3	[*] umol/l	3,0-19,0
	S-KREA			
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	61	[*] umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,46	ml/s/1,73 m ²	
81731	NT - proBNP ECLIA Cobas 6000 (e601)	6133,0	[]* ng/l	20,0-125,0
81125	Celková bílkovina Biluretová metoda	65,3	[*] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	3,5	mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

- **What is the problem with an acid base balance (taking into account laboratory and clinical findings)?**
- **Explain other pathological findings.**

			Ref. meze
81585	pH Potenciometrie Nova SP CCX	7,303 *[]	7,360-7,440
	pCO2 Potenciometrie Nova SP CCX	7,31 []* kPa	4,40-5,73
	pO2 Amperometrie Nova SP CCX	6,61 *[] kPa	9,50-14,00
	akt. HCO3 Potenciometrie Nova SP CCX	27,4 []* mmol/l	18,4-26,0
	BE	0,9 [*] mmol/l	-2,3-2,3
	BB	48,7 [*] mmol/l	44,0-53,0
	Satur. HbO2 Fotometrie Nova SP CCX	79,4 *[] %	92,0-98,0
	Hb Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX	177,0 []* g/l	117,0-155,0
	Hct Kondukciometrie Nova SP CCX	54 []* %	35-45
81135	Sodný kation Potenciometrie Nova SP CCX	134 *[] mmol/l	137-144
81145	Draselný kation Potenciometrie Nova SP CCX	5,2 [*] mmol/l	3,9-5,3
81157	Chloridy Potenciometrie Nova SP CCX	106 [*] mmol/l	98-107
81141	Ca++ - norm. Potenciometrie Nova SP CCX	1,16 [*] mmol/l	1,16-1,29
81155	Glukóza Amperometrie Nova SP CCX	6,70 []* mmol/l	4,60-6,40
81171	Laktát Amperometrie Nova SP CCX	2,00 [*] mmol/l	0,50-2,00
81137	Močovina Potenciometrie Nova SP CCX	4,2 [*] mmol/l	2,9-8,2
	FIO2	20,90 %	

It is a **respiratory acidosis** due to hypoxemic-hypercapnic (global) respiratory insufficiency (type II) with a **decrease in pO₂** and an **increase in pCO₂** due to hypoventilation partially compensated by the kidneys (retain HCO₃⁻).

The patient was diagnosed with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with associated complications.

Secondary polycythemia (indicated by increased Hb and Hct) due to increased production of erythropoietin, which stimulates the bone marrow to increase red blood cell production = **due to impaired oxygen supply to tissues.**

High NT-proBNP = marker of heart failure (dg right heart failure is in accordance with the results of imaging methods and clinical manifestations).

- **Diuretics** with a negative fluid balance, control of the internal environment and potassium substitution (during diuretic therapy) were recommended for medication.
- **Bronchodilator therapy** was initiated.
- For hyposaturations, **an oxygen test** was added, a suitable O₂ flow was 1 L / min (max 2 L / min).
- On the established diuretic therapy there was a regression of swelling of the abdomen and lower limbs, the diuretics were gradually reduced.

Patient 4

65-year-old man

- Examination at 13:45 at the urgent admission of the Motol University Hospital
- The patient woke up without difficulty in the morning of the day of admission.
- During the morning, he developed paresthesias of his fingertips on his left upper limb, gradually unable to fully lift the limb, scratching his face. He continued to function normally, tripping about his left lower limb about twice, so that he almost fell. At the casino, his friends told him he had a left corner of his mouth below.
- The patient negates the headache, visus is in the norm. The patient reports occasional stinging to the heart, which has been going on for a long time.
- The armor of the left hand has been repeated in the past 3 months, always disappearing.

65-year-old man

Medical history

- Social history: he never worked, he lives with his 15-year-old son, he smokes 40 cigarettes a day and does not drink alcohol
- Past medical history: condition after coronary stent insertion 4 years ago, arterial hypertension
- He is taking antihypertensives, he doesn't know what, he was taking about 5 other drugs he received after the stent was inserted, he said: he hadn't taken them for at least a year - he stopped.

65-year-old man

			Ref. meze
81585	pH Potenciometrie Nova SP CCX	7,265 [*]	7,360-7,440
	pCO2 Potenciometrie Nova SP CCX	8,57 [*] kPa	4,90-6,70
	pO2 Amperometrie Nova SP CCX	5,68 [*] kPa	4,80-5,90
	akt. HCO3 BE	29,5 [*] mmol/l	20,1-26,0
	BB	2,3 [*] mmol/l	-2,3-2,3
	Satur. HbO2 Fotometrie Nova SP CCX	50,1 [*] mmol/l	44,0-53,0
	Hb	68,2 [*] %	70,0-80,0
	Hct Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX	167,0 [*] g/l	132,0-173,0
	Hct Konduktometrie Nova SP CCX	51 [*] %	39-49
81135	Sodný kation Potenciometrie Nova SP CCX	141 [*] mmol/l	137-144
81145	Draselný kation Potenciometrie Nova SP CCX	4,7 [*] mmol/l	3,9-5,3
81157	Chloridy Potenciometrie Nova SP CCX	106 [*] 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	6,53 [*] mmol/l	4,60-6,40
81171	Laktát Amperometrie Nova SP CCX	4,30 [*] mmol/l	0,50-2,00
81137	Močovina Potenciometrie Nova SP CCX	8,2 [*] mmol/l	2,9-8,2
	FIO2	20,90 %	

Further examination

AngioCT of the brain: postischemic and postmalatic changes l.dx., without acute bleeding or expansion

ECG monitoring: accidentally detected **paroxysmal arrhythmia – bigeminy**

Chest X ray: Lungs airy, increased lung transparency, without foci and infiltrations. Heart unmagnified. **Conclusion: pulmonary emphysema**

Further examination

				Ref. meze
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,39	[*] ukat/l	0,10-0,63
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,37	[*] ukat/l	0,15-0,92
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	8,0	[*] umol/l	3,0-19,0
S-KREA				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	109	[*] umol/l	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,01	ml/s/1,73 m2	
hs Tnl + delta				
81237	hs Troponin I CMIA Architect	7,2	[*] ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156 0,0-34,2
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	nelze spočítat		
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	nelze spočítat		
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	73,2	[*] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	15,8	[*] mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		
81611	Triacylglyceroly GPO-PAP	2,21	[*] mmol/l	0,40-1,98
81471	Cholesterol CHOD-PAP	4,6	[*] mmol/l	3,4-5,0
HDL-CHOL				
81473	HDL cholesterol Prima metoda	0,71	*[] mmol/l	0,72-2,53
	non-HDL cholesterol Vypočítaná hodnota	3,89	[*] mmol/l	<3,80
81527	LDL cholesterol Prima metoda	3,49	[*] mmol/l	1,50-3,00
93135	Myoglobin Imunoturbidimetrie	80,8	ug/l	12,0-92,0
81731	NT - proBNP ECLIA Cobas 6000 (#601)	456,5	[*] ng/l	20,0-125,0

- **What is the problem with an acid base balance (taking into account laboratory and clinical findings)?**
- **Explain other pathological findings.**

				Ref. meze
81158	5 pH Potenciometrie Nova SP CCX	7,265	*[]	7,360-7,440
	pCO2 Potenciometrie Nova SP CCX	8,57	[]* kPa	4,90-6,70
	pO2 Amperometrie Nova SP CCX	5,68	[*] kPa	4,80-5,90
	akt. HCO3	29,5	[]* mmol/l	20,1-26,0
	BE	2,3	[*] mmol/l	-2,3-2,3
	BB	50,1	[*] mmol/l	44,0-53,0
	Satur. HbO2 Fotometrie Nova SP CCX	68,2	*[] %	70,0-80,0
	Hb Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX	167,0	[*] g/l	132,0-173,0
	Hct Konduktometrie Nova SP CCX	51	[]* %	39-49
81135	5 Sodný kation Potenciometrie Nova SP CCX	141	[*] mmol/l	137-144
81145	5 Draselný kation Potenciometrie Nova SP CCX	4,7	[*] mmol/l	3,9-5,3
81157	7 Chloridy Potenciometrie Nova SP CCX	106	[*] mmol/l	98-107
81141	1 Ca++ - norm. Potenciometrie Nova SP CCX	1,23	[*] mmol/l	1,16-1,29
81155	5 Glukóza Amperometrie Nova SP CCX	6,53	[]* mmol/l	4,60-6,40
81171	1 Laktát Amperometrie Nova SP CCX	4,30	[]* mmol/l	0,50-2,00
81137	7 Močovina Potenciometrie Nova SP CCX	8,2	[*] mmol/l	2,9-8,2
	FIO2	20,90	%	

It is an examination of ABB from venous sampling (according to the reference range). It is a combined disorder - **metabolic lactic acidosis** (anaerobic glycolysis predominates in hypoxic brain tissue and lactate increases) and **respiratory acidosis** in COPD with CO₂ accumulation. The disorder is **partially compensated by the kidneys.**

Note:

In the case of a more extensive stroke with attenuation of the respiratory center, **respiratory acidosis** would be the result of the stroke.

Lactic acidosis can also occur in association with chronic lung disease due to tissue hypoxia.

The patient reported occasional "cardiac pricking",
examined: **hsTnl and myoglobin**, these markers
in the reference range, **AMI was excluded.**

"Heart prickling" probably was due to the arrhythmia.

The patient was found to have **elevated NT-proBNP**,
which could be related **to cardiac failure in COPD**
(but the patient did not show clinical signs of heart failure
and heart shadow was not dilated),
this marker also increases **with brain damage**
(subarachnoid hemorrhage, vasospasm, brain trauma,
acute stroke) **—————>**

**increase in NT-proBNP probably mainly due to past
acute ischemic stroke**

- Patient hospitalized for 4 days, course without complications.
- He was given antiplatelet therapy (ASA, Clopidogrel), due to dyslipidemia he was given a statin (in increased doses - stricter criteria for high CV risk = secondary prevention).
- Cardiac examination was performed on an outpatient basis.

Patient 5

71-year-old patient

- **Chief complaint:** patient at cardiovascular risk (st.p. PCI RIA, st.p. AMI) admitted for elective coronary angiography for recurrence of exertional angina pectoris.
- **Medical history:** hypertension on therapy (Betaloc, Prestarium), dyslipidemia (statin), bladder cancer (4 years ago), extirpation cystoscopically + intravesically chemotherapy, recurrence (2 years ago)
- Echocardiogram: good systolic function of the left ventricle, without significant valve defect, borderline size of the left atrium

71-year-old patient

Subjectively:

- For the last month, the patient reports exertional chest pain. The pain behind the sternum does not radiate, once or twice the patient's fingers tingled.
- At the same time, the patient reports exertional dyspnea and negates it at rest. He must slow down / stop and the pain will subside within a few minutes.
- Syncopes, palpitations and claudications are negated by the patient.

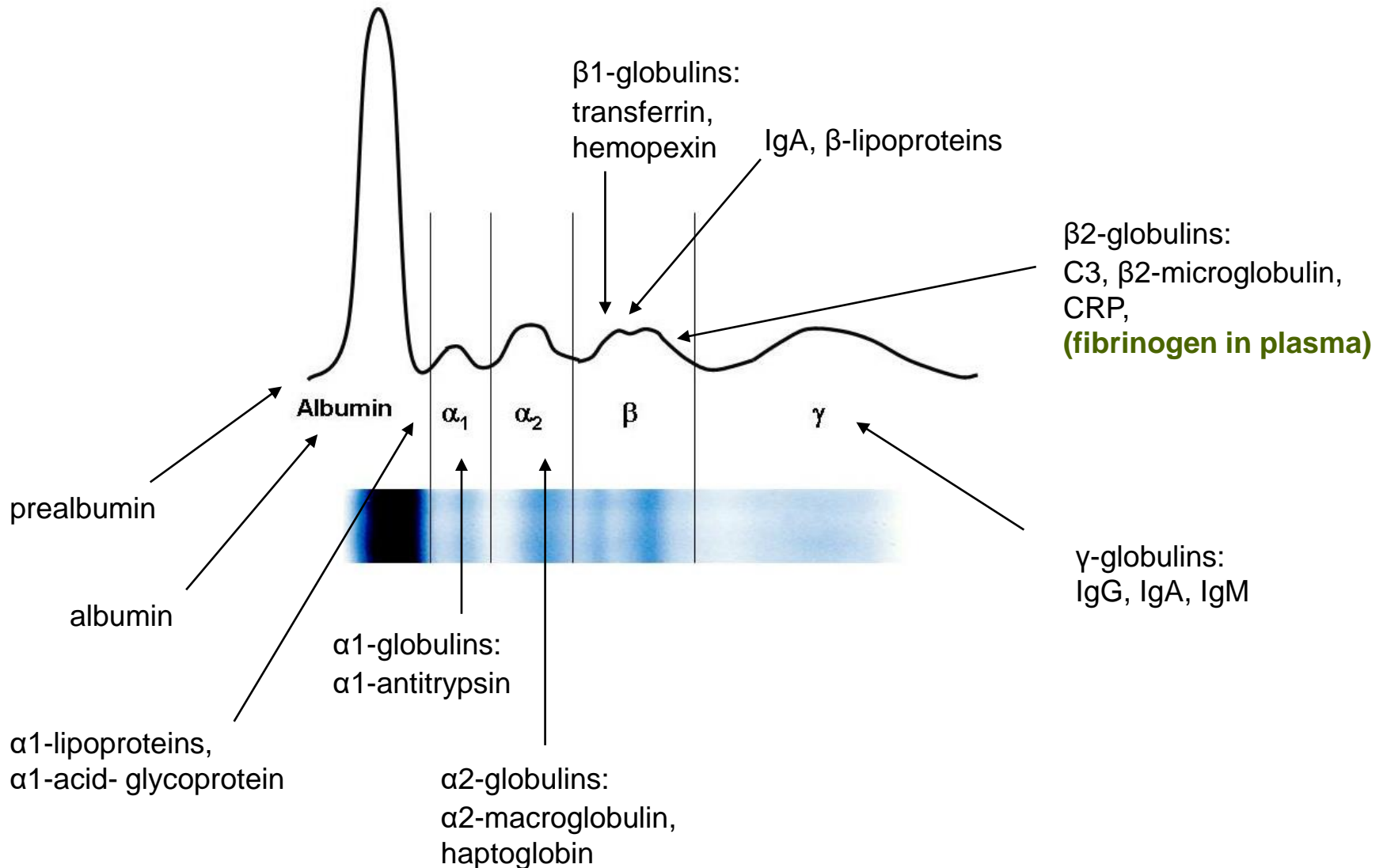
				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	133	[] mmol/l delta check: nevýznamný	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,5	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	105	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	98-107
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,46	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,36	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,15-0,92
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	7,3	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	2,9-8,2
S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	81	[*] umol/l delta check: nevýznamný	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,39	ml/s/1,73 m2	
81365	Celková bílkovina Bjorketová metoda	114,5	[]* g/l	ředěno 62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	<0,5	mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

WBC	.	.	.	.	.	.	.	*	3.5 x10 ⁹ /l	4.0-10.0
RBC	.	.	.	.	.	.	.	*	2.18 x10 ¹² /l	4.00-5.80
HGB	.	.	.	.	.	.	.	*	77 g/l	135-175
HCT	.	.	.	.	.	.	.	*	0.225 l/l	0.400-0.500
MCV	.	.	.	.	.	.	.	*	103.2 fl	82.0-98.0
MCH	.	.	.	.	.	.	.	*	35.3 pg	28.0-34.0
MCHC	.	.	.	.	.	.	.		342.2 g/l	320.0-360.0
RDW	.	.	.	.	.	.	.	*	15.5 %	10.0-15.2
PLT	.	.	.	.	.	.	.		226 x10 ⁹ /l	150-400
MPV	.	.	.	.	.	.	.		10.4 fl	7.8-11.0
PCT	.	.	.	.	.	.	.		0.230 %	0.120-0.350
PDW	.	.	.	.	.	.	.		11.2 fl	9.0-17.0
NRBC	.	.	.	.	.	.	.	*	0.3 %	0.0-0.0
NRBC#	.	.	.	.	.	.	.	*	0.010 x10 ⁹ /l	0.000-0.000
P-LCR	.	.	.	.	.	.	.		26.9 %	15.0-35.0

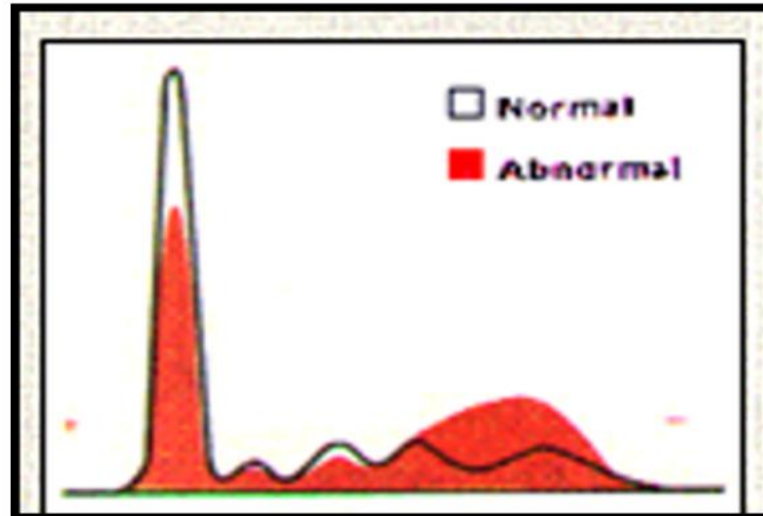
- Significant hyperproteinemia and leukopenia and severe anemia were accidentally detected in a cardiac patient in a laboratory finding.
- What diagnosis is likely, what else would you examine?

- The results indicate the presence of a **pathological protein (paraprotein) in hematooncological disease.**
- With such a significantly increased serum protein together with severe anemia, **multiple myeloma** is considered.
- We recommend **supplementing the electrophoretic examination of serum proteins, determining the level of serum calcium, performing sternal puncture.**
- *In advanced disease, renal function may **deteriorate** (mainly due to tubulopathy), but creatinine and eGFR are currently normal.*

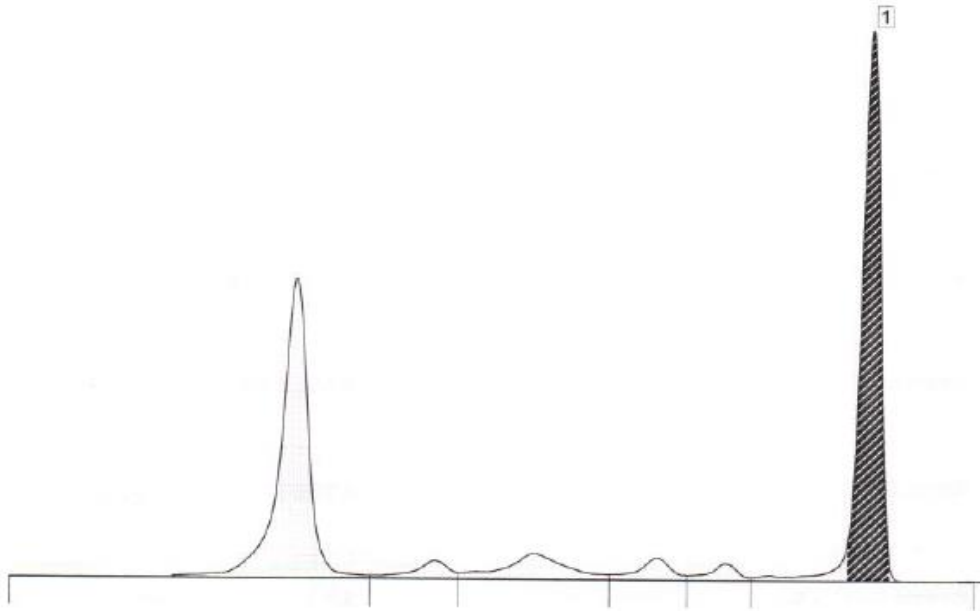
Serum protein electrophoresis



β - γ bridging



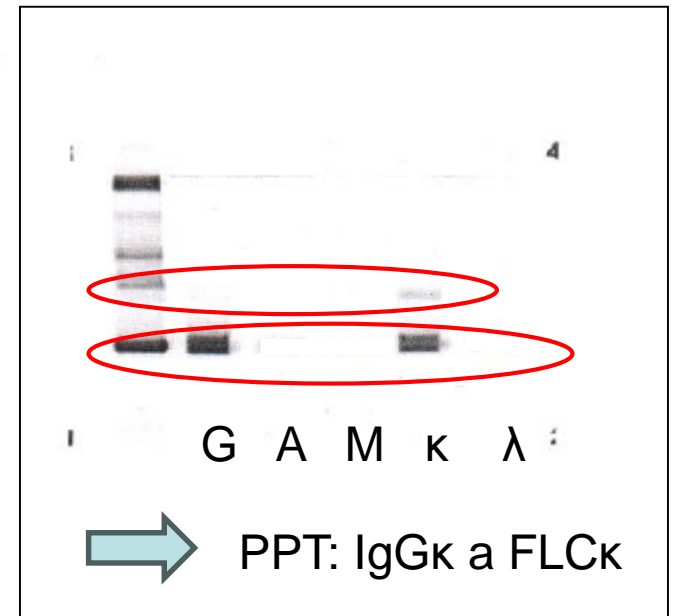
Serum protein electrophoresis



Fractions	%	Ref. %	Conc.	Ref. Conc.
5941-Album	36,8	< 55,8 - 66,1	44,0	40,2 - 47,6
5942-Alp 1	2,8	< 2,9 - 4,9	3,3	2,1 - 3,5
5943-Alp 2	7,2	7,1 - 11,8	8,6	5,1 - 8,5
5944-Beta1	3,3	< 4,7 - 7,2	3,9	3,4 - 5,2
5945-Beta2	2,2	< 3,2 - 6,5	2,6	2,3 - 4,7
5946-Gamma	47,7	> 11,1 - 18,8	57,0	8,0 - 13,5

Peaks	%	g/l
1	45,1	53,9

PPT v gamma



81593	Sodný kation ISE - s ředěním	133	[]	mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,4	[*]	mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	111	[]*	mmol/l	98-107
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,14	[*]	mmol/l	2,05-2,40
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,08	[*]	ukat/l	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,50	[*]	ukat/l	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,46	[*]	ukat/l	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,35	[*]	ukat/l	0,15-0,92
81345	Amyláza IFCC metoda při 37°C	0,90	[*]	ukat/l	0,40-2,51
81481	Amyláza pankreat. Kolorimetrická metoda	0,50	[*]	ukat/l	0,22-0,88
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	5,1	[*]	umol/l	3,0-19,0
81363	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	1,7	[*]	umol/l	0,0-2,0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	366	[*]	umol/l	250-476
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	7,6	[*]	mmol/l	2,9-8,2
S-KREA					
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	85	[*]	umol/l	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,31		ml/s/1,73 m2	
81365	Celková bílkovina Bijurová metoda	119,6	[]*	g/l	62,0-77,0
CZE-ELFO bílkovin					
81397	CZE-Albumin	0,368	[]	rel.j.	0,558-0,661
	CZE-Alfa 1	0,028	[*]	rel.j.	0,029-0,049
	CZE-Alfa 2	0,072	[*]	rel.j.	0,071-0,118
	CZE-Beta 1	0,033	[*]	rel.j.	0,047-0,072
	CZE-Beta 2	0,022	[*]	rel.j.	0,032-0,065
	CZE-Gamma	0,477	[]*	rel.j.	0,110-0,188
	CZE-Mezifrakce 1	0,451		rel.j.	
91397	Paraprotein Elektroforéza proteinů s následnou imunofixací	viz komentář, účtovat			
91167	Free Kappa Imunoturbidimetrie	2172,1	[]*	mg/l	3,3-19,4
91169	Free Lambda Imunoturbidimetrie	3,4	[*]	mg/l	5,7-26,3
	Kappa/Lambda	638,85	[]*		0,26-1,65
93195	TSH CMIA Centaur	0,661	[*]	mIU/l	0,350-4,800
93189	FT4 CMIA Centaur	12,18	[*]	pmol/l	11,50-22,70
97111	Separace séra	1x			

Komentář:

IF: prokázán PPT typu IgG kappa 53.9 g/l a FLC kappa.

Sternal puncture

Proven infiltration by tumor plasma cells.
After consultation with a hematologist, the condition was classified as **multiple myeloma**.
The plan is to start chemotherapy.

- Which (not very specific) tumor markers are used to monitor patients with hematological disease?

- Lactate dehydrogenase
- β 2-microglobulin
- Ferritin

Selective coronarography

Conclusion: gross calcified wall changes on coronary arteries, **stent in RIA without restenosis. A conservative approach** was recommended.

Transthoracic echo

Conclusion: **left ventricular systolic dysfunction** with an ejection fraction of 40 % with akinesis of the apex and adjacent half of the anterosept, **thrombus in the apex of the left ventricle** 12 x 13 mm. Diastolic dysfunction grade 1.

Ref. meze

Moč chemicky

81325	Spec. hmotnost	1,010	kg/l
	pH	7,0	
	Leukocyty	-	
	Nitrity	-	
	Bílkovina	1	
	Glukóza	-	
	Ketolátky	-	
	Urobilinogen	Normal	
	Bilirubin	-	
	Barva	žlutá	
	Zákal	průhledná	
	Krev	2	

Elementy v moči

	Erytrocyty	842	[*] částic/ul	0-10
	Leukocyty	6	[*] částic/ul	0-15
	Dlaždicové epit.	0	[*] částic/ul	0-10

Conclusion:

- In the initial blood count, leukopenia and severe macrocytic hyperchromic anemia were substituted by three transfusions.
- Significantly increased level of total protein was found, IgG paraprotein at 53.9 g /L and free kappa chain was confirmed.
- Proven infiltration by tumor plasma cells. The condition was closed as **multiple myeloma**. The plan is to start chemotherapy.
- Echo of the heart was performed with the finding of systolic LV dysfunction with EF LV 40% with akinesia of the apex and adjacent anterosept, as well as a thrombus in the apex of the LV. Supplemented with SKG, without significant stenosis, stent in RIA without restenosis. Anticoagulant therapy LMWH started at a therapeutic dose.
- Microscopic hematuria was detected in the urine, early control was recommended for the possibility of recurrence of the bladder cancer.
- The patient was transferred to another ward for further care and chemotherapy.

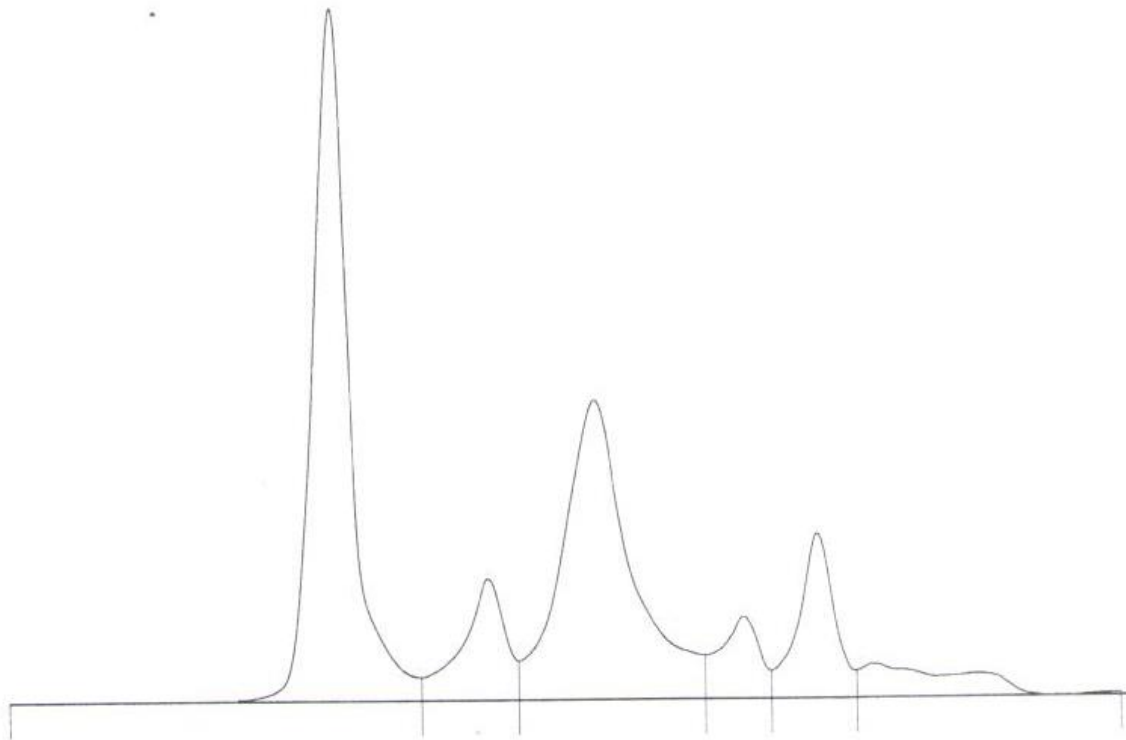
Patient 6

51-year-old man

- The patient came up with acute difficulties.
- He was examined in detail, including serum protein electrophoresis.

- Interpret the electrophoreogram of serum proteins in the following image.
- Which clinical symptoms could correspond to this finding?

Serum protein electrophoresis



Fractions	%		Ref. %	Conc.	Ref. Conc.
5941-Album	39.7	<	55.8 - 66.1	13.86	40.20 - 47.60
5942-Alp 1	8.2	>	2.9 - 4.9	2.86	2.10 - 3.50
5943-Alp 2	32.4	>	7.1 - 11.8	11.31	5.10 - 8.50
5944-Beta1	5.1		4.7 - 7.2	1.78	3.40 - 5.20
5945-Beta2	9.3	>	3.2 - 6.5	3.25	2.30 - 4.70
5946-Gamma	5.3	<	11.1 - 18.8	1.85	8.00 - 13.50

- In the electrophoreogram we see mainly **a low fraction of albumin, a high fraction of α_2 and a low fraction of γ** (both in relative and absolute values).
- The α_2 fraction contains **α_2 -macroglobulin**, which due to its very high molecular weight (Mr 720,000) does not pass even through the damaged glomerular membrane.
- The finding is typical for nephrotic syndrome, where the massive loss of protein is caused by increased permeability of the glomeruli. The synthesis of liver proteins is increased, most proteins pass through the damaged glomerular membrane (and are lost), with the exception of the mentioned α_2 -macroglobulin (it accumulates). Lipoproteins are also large enough to accumulate, and hyperlipidemia is typical of the nephrotic syndrome.

- Clinical symptoms typical for advanced nephrotic syndrome and also occurring in our patient:
 - **Hyperhydration**: swelling of the lower limbs to anasarca, fluidothorax
 - Hyperhydration induced **heart failure**
 - **Atherosclerotic complications** caused by dyslipoproteinemia
 - **Common infections** due to hypogammaglobulinaemia (and thus secondary immunodeficiency, urinary Ig loss)

- The patient was later diagnosed with multiple myeloma with FLC lambda production and primary amyloidosis (heart and kidney infiltration).
- The relative increase in the β_2 fraction in which β_2 -microglobulin is found corresponds to haematological malignancy.

Other laboratory findings:

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	140	[*] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,7	[*] mmol/l	3,8-5,0
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,83	[*] ukat/l	0,66-2,20
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,74	[*] ukat/l	0,16-0,72
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,76	[*] ukat/l	0,17-0,78
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,94	[*] ukat/l	0,14-0,84
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	6,9	[*] umol/l	2,0-17,0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	347	[*] umol/l	200-420
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	3,1	[*] mmol/l	2,8-8,0
S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	79	[*] umol/l	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,65	ml/s/1,73 m ²	
81611	Tricylglyceroly GPO-PAP	2,71	[*] mmol/l	0,70-1,70
81471	Cholesterol CHOD-PAP	9,6	[*] mmol/l	3,4-5,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	45,2	*[] g/l	65,0-85,0
CZE-ELFO bílkovin				
81397	CZE-Albumin	0,561	[*] rel.j.	0,558-0,661
	CZE-Alfa 1	0,055	[*] rel.j.	0,029-0,049
	CZE-Alfa 2	0,236	[*] rel.j.	0,071-0,118
	CZE-Beta 1	0,054	[*] rel.j.	0,047-0,072
	CZE-Beta 2	0,058	[*] rel.j.	0,032-0,065
	CZE-Gamma	0,036	*[] rel.j.	0,110-0,188
91397	Paraprotein	viz komentář, účtovat		
	Elektroforéza proteinů s následnou imunofixací			
91167	Free Kappa Imunonefelometrie	7,7	[*] mg/l	3,3-19,4
91169	Free Lambda Imunonefelometrie	417,5	[*] mg/l	ředěno 5,7-26,3
	Kappa/Lambda	0,02	*[]	0,26-1,65
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	0,6	[*] mg/l	0,0-5,0
91139	Sérový amyloid A Imunonefelometrie	1,73	[*] mg/l	<10,00
91147	Alfa-2-Makroglobulin Imunoturbidimetrie	3,58	[*] g/l	1,31-2,93
97111	Separace séra	1x		

Komentář:

IF: prokázány pouze FLC Lambda.

Other laboratory findings:

Doba sběru: 24:00 hod

Množství materiálu: 1300 ml

					Ref. meze
Sodný kation					
81593	U-Na ISE - s ředěním	157	mmol/l		
	dU-Na	204	[*] mmol		120-220
Draselný kation					
81393	U-K ISE - s ředěním	47	mmol/l		
	dU-K	61,1	[*] mmol		35,0-80,0
81395	ELFO proteinů Elektroforéza na SDS-agaróze	> povolená frekvence			
Močovina					
81621	U-UREA Enzymová metoda s ureázou a GDH	207,5	mmol/l		
	dU-UREA	269,8	[*] mmol		167,0-583,0
Kreatinin					
81499	U-KREA Enzymová kolorimetrická metoda	14,8	[]* mmol/l		5,7-14,7
	dU-KREA Enzymová kolorimetrická metoda	19,24	[]* mmol		7,10-17,70
Celková bílkovina sbíraná moč					
81369	U-CB Turbidimetrie - benzetonium chlorid	12970	mg/l	ředěno	
	dU-CB	16861	[]* mg		20-150
	dU-CB/m2	7900	[]* mg/m2		0-96
	U-CB/U-Krea	876,35	[]* mg/mmol Krea		0,00-22,70

- **Medication was adjusted** in the patient:
 - deployed **bisphosphonates** (*suppress osteoclast activity, reduce new bone damage, enable healing of already damaged bones*)
 - potentiated therapy with **loop diuretics** with simultaneous monitoring of the internal environment and ionogram
 - initiated **anticoagulant therapy with low molecular weight heparin** (*due to secondary thrombophilia in nephrotic syndrome*)
 - initiated **antimicrobial prophylaxis** due to immunodeficiency
 - deployed pantoprazole due to extensive medication and planned chemotherapy
- **Chemotherapy** started according to the protocol

- In the following course, the following biochemical parameters were monitored:
 - Basic biochemical examination
 - Lactate dehydrogenase, β 2-microglobulin, ferritin
 - Electrophoresis of serum and urine proteins
 - FLC kappa and lambda
 - Serum immunoglobulins
 - Proteinuria and waste other substances in the urine
 - Renal function
 - (NT-proBNP and others)

Patient 7

57-year-old man

- Chief complaint: a patient with a history of recurrent deep vein thrombosis and pulmonary embolism (HT, DLP) was recently hospitalized for recurrent pulmonary embolism, now on emergency admission due to chest pain
- At night he woke up with a burning sensation on his chest and shoulder pain, fell asleep, in the morning the burning continued, perhaps a slight relief while sitting and standing, fluctuating in intensity, without accompanying symptoms.
- He has reflux, he attributes the chest pain to this problem, but it has been going on for a long time, so he arrived for an examination (mainly due to a recent pulmonary embolism).
- The patient was given Controloc (pantoprazole), followed by virtually complete relief from the discomfort.

Examination 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 xylydliovou modř	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
S-KREA				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	84	[*] umol/l delta check: nevýznamný	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,48	ml/s/1,73 m ²	
hs Tnl + delta				
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 Biluretová metoda	61,3	*[] g/l delta check: nevýznamný	65,0-85,0
97111	Separace séra	1x		

Evaluation of results according to the difference of two consecutive values of hs TnI concentrations with the recommended interval between examinations of 3 hours, the so-called "delta" principle

- **"Absolute delta"**: the difference between currently measured and previous value of hsTnI ≥ 20 (5) ng /L \longrightarrow clinically significant result
- **"Relative delta"**: the difference between currently measured and previous value of hs TnI ≥ 50 % (for input hsTnI below 50 ng /L)
 ≥ 20 % (for input hsTnI over 50 ng/L)
 \longrightarrow clinically significant result

Three-hour interval: as recommended by the European Society of Cardiology in 2011

- If faster diagnostics are needed, the second collection can be performed as early as 1 to 2 hours after the initial examination.

Lp (a): 1071 mg/L



Concentration **exceeding 300 mg/L** indicates high genetic risk for coronary heart disease!

- *In the case of our patient, the hsTnI value in sample 1 was above the reference interval, but did not reach the cut-off value for AMI.*
- *Absolute and relative delta values have even decreased since the last examination (on discharge from the last hospitalization for pulmonary embolism).*
- *This slightly increased value of hsTnI is therefore insignificant at this time for these reasons.*

Examination 2, 13:15

			Ref. meze
hs Tnl + delta			
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	

On the ECG, a new negative T in the thoracic ducts (NSTEMI), after agreement, the patient is transferred to the coronary unit.

Examination 3, 17:57

			Ref. meze
hs Tnl + delta			
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	

- *In sample 2 (approximately after 3 hours according to the recommended algorithm) the values of hsTnI have already exceeded the cut-off value for AMI several times, the values of absolute and relative deltas were also significant.*
- *The patient was transferred to the coronary unit for urgent intervention.*

Patient sent for coronary intervention:

Conclusion: tight 90-95% RIA stenosis treated with PCI
(percutaneous coronary intervention) + DES (drug-eluting
stent) within NSTEMI.

Examination Day 2, 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
S-KREA				
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	
hs Tnl + delta				
8123 7	hs Troponin I CMIA Architect	6619,5	[]* ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156
	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		

Day 3,
5:40

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	138	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	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
S-KREA				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	89	[*] umol/l delta check: nevýznamný	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,38	ml/s/1,73 m2	
hs Tnl + delta				
81237	hs Troponin I CMIA Architect	3044,9	[*] ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	-3574,6	ng/l	0,0-34,2
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	-54,00	%	
97111	Separace séra	1x		

Day 4,
5:50

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	137	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	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
S-KREA				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	81	[*] umol/l delta check: nevýznamný	55-96
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,54	ml/s/1,73 m2	
hs Tnl + delta				
81237	hs Troponin I CMIA Architect	1489,4	[*] ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	-1555,5	ng/l	0,0-34,2
	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		

- *From the day after the coronary intervention, hsTnI values gradually decreased (sampling on days 2, 3, 4).*

- Echocardiography revealed good left ventricular systolic function without significant valve defect.
- In good condition, the patient is discharged to home and outpatient treatment.

Patient 8

84-year-old woman

- **Chief complaint:** About a month of progression of swelling of the lower limbs above the knees, the patient cannot sleep lying down, she feels short of breath during any load, she is not short of breath at rest, angina pectoris negates, a month ago she had an episode of palpitations.
- The patient negates the cough, temperature or other signs of a respiratory infection or difficulty urinating.
- **Medical history:** hypertension, dyslipoproteinemia, AMI 2x, chronic atrial fibrillation, hepatopathy, gastric lipoma
- **Medication:** Furon 40 mg 1-0-1, Omeprazol, Lusopress, Amprilan, Betaloc, Torvacard

- **Objectively:** BP 100/62 mmHg, pulse 114 / min, SpO₂ 95%, temperature 36.9 °C
- **ECG: atrial fibrillation**, ventricles 122 / min, intermediate axis, QRS 108 ms, ST depression V5-6, Q and VL, V1-3

Samples
Day 1,
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
S-KREA						
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	133	[*]	umol/l		42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,52		ml/s/1,73 m2		
hs Tnl + delta						
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	Čelková bílkovina Biluretová metoda	61,6	[*]	g/l		62,0-77,0
97111	Separace séra	1x				

9:25

	Hb Vodivost/Fotometrie Nova SP CCX	126,0	[*]	g/l		Ref. meze 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

hs Tnl + delta						
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				

- *In the patient, the hsTnl value was already above the reference range at baseline, but the cut-off value for AMI was not exceeded.*
- *On the same evening, the hsTnl value was already approaching the cut-off value for AMI and the absolute and relative delta values were exceeded.*
- *Increased hsTnl also occurs in **cardiac failure** (in our patient there were significant clinical manifestations, **NT-proBNP** examination was planned for the next day).*
- *The patient would be indicated for intervention (especially due to the dynamics of changes – i.e. delta values), but due to comorbidities she would be very at risk.*
- *Proceeded (at least until day 2) conservatively - administered i.v. diuretics.*

Day 2
6:20

	Ikerický vzorek	+			
81593	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
	S-KREA				
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
	HDL-CHOL				
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
	hs Tnl + delta				
81237	hs Troponin I CMIA Architect	168,8	[]*	ng/l	cut-off AIM: M: 342; Ž: 156
	Absolutní delta hs Tnl počítaná hodnota	19,3		ng/l	
	Relativní delta hs Tnl počítaná hodnota	12,91		%	
81731	NT - proBNP ELISA Cobas 6000 (c004)	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
	Transferin				
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

- *On day 2, significant heart failure was confirmed by NT-pro BNP examination.*
- *hsTnl values increase but due to comorbidities the doctors continued conservatively (i.v. diuretics - CAUTION: with careful monitoring of renal function and ionogram).*

Examination after 14 days

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	141	[*] mmol/l	137-144
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	5,2	[*] mmol/l	3,9-5,3
81157	Chloridy ISE - s ředěním	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
S-KREA				
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	172	[]* umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,38	ml/s/1,73 m2	
hs Tnl + delta				
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		

- *The values of hsTnI in 14 days indicate its significant decrease (decrease also in delta values), so there was a significant improvement*
- *Corresponding to this was the decline in the manifestations of heart failure.*
- *Note: there was a further deterioration in renal function (where renal insufficiency was already present), but life-saving treatment was a solution to the patient's heart failure (even with the knowledge that renal function would deteriorate on diuretic therapy).*

Patient 9

4 years old boy

- The boy suffers from frequent falls.
- He walks a normal distance on a plane, but numerous breaks are necessary.
- The boy is more generally tired, he often rests.
- He needs a stroller for longer distances.
- The boy reports the pain of the entire lower limbs almost daily.
- He goes up the stairs with the support of one upper limb.
- He needs help with dressing and hygiene.

Medical history

- The boy from physiological pregnancy, delivery in term
- Normal birth weight and postpartum adaptation
- Repeated respiratory infections

Physical examination:

- Body weight 20 kg, height 110 cm (adequate nutrition)
- BP: 90/50
- The boy is oriented, mental development is normal
- Finding on cranial nerves is normal
- Lower extremities: contracture of Achilles tendons and hamstrings bilaterally, more to the right
- Calf pseudohypertrophy
- Muscular strength normal
- The boy helps himself to get up with upper extremities ("walking" his hands up his legs to stand upright)
- He tends to tiptoe walking
- He has no scoliosis

Laboratory findings

Blood collection date: 15/11/2011

				Ref. meze
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	13.74	[]* ukat/l	0.20-0.63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	15.95	[]* ukat/l	0.25-0.60
81383	LD (IFCC) IFCC metoda při 37°C LP	52.94	[]* ukat/l ředěno	1.83-4.91
81495	Kreatinkináza Metoda při 37°C (NAC)	546,0	ukat/l,ředěno	0.19-2.27
93135	Myoglobin Imunoturbidimetrie	442.5	[]* ug/l	15.0-50.0
97111	Separace séra	1x		

- normal levels of serum electrolytes, calcium, glucose, ALP, GGT, bilirubin, uric acid, urea, creatinine, TAG, cholesterol, total protein
- Blood count: normal finding

Urine collection date: 15/11/2011

				Ref. meze
	Moč chemicky			
81325	Spec. hmotnost	1.013	kg/l	
	pH	6.5		
	Leukocyty	Negative		
	Nitrity	-		
	Bílkovina	-		
	Glukóza	Normal		
	Ketolátky	-		
	Urobilinogen	Normal		
	Bilirubin	-		
	Hemoglobin	-		
	Kyselina askorbová	-		
	Barva	světle žlutá		
	Zákal	průhledná		
	Elementy v moči			
	Erytrocyty	3	[*] částic/ul	0-10
	Leukocyty	7	[*] částic/ul	0-20
	Hyalinní válce	0	částic/ul	
	Dlaždicové epit.	0	[*] částic/ul	0-15
	Bakterie	přítomné		
	Hlen	ojediněle		

DNA testing confirms the diagnosis

Duchenne muscular dystrophy.

Duchenne muscular dystrophy

- **X-linked recessive disease**
- the most common type of muscular dystrophy
- affects about one in 5,000 males at birth
- females with a single copy of the defective gene may show mild symptoms
- the average life expectancy is 26 years
- gene therapy, as a treatment, is in the early stages of study in humans
- caused by a mutation of the **dystrophin gene**, located on the short arm of the X chromosome
- dystrophin is responsible for connecting the cytoskeleton of each muscle fiber to the underlying basal lamina, through a protein complex containing many subunits

Duchenne muscular dystrophy

- the absence of dystrophin permits excess calcium to penetrate the sarcolemma
- alterations in calcium and signalling pathways cause water to enter into the mitochondria, which then burst
- mitochondrial dysfunction gives rise to an amplification of stress-induced cytosolic calcium signals and an amplification of stress-induced reactive-oxygen species production
- increased oxidative stress within the cell damages the sarcolemma and eventually results in the death of the cell
- **muscle fibers undergo necrosis and are ultimately replaced with adipose and connective tissue**

Next course:

- The boy began to be treated with corticoids.
- He also started taking KCl, Vitamin D, Ranisan because of corticoids treatment and dietary supplements (Coenzyme Q10, Protandim, Vitamin E).
- Complex intensive rehabilitation treatment was initiated.

Blood
collection
date:
24/7/2012

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	139	[*] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4.3	[*] mmol/l	3.6-5.9
81469	Chloridy ISE - s ředěním	101	[*] mmol/l	95-110
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2.46	[*] mmol/l	2.05-2.54
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	287	[*] mmol/kg	285-295
81439	Glukóza v plazmě Metoda s HK	4.2	[*] mmol/l	3.3-5.8
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	2.58	[*] ukat/l	1.12-6.20
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	6.71	[*] ukat/l	0.20-0.63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	9.49	[*] ukat/l	0.25-0.60
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0.13	[*] ukat/l	0.10-0.39
81383	LD (IFCC) IFCC metoda při 37°C LP	30.77	[*] ukat/l	ředěno 1.83-4.91
81495	Kreatinkináza Metoda při 37°C (IAC)	poznámka účt.		263,43 ukat/l ředěno 0.19-2.27
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	6.2	[*] umol/l	2.0-17.0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	260	[*] umol/l	140-340
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	5.1	[*] mmol/l	1.8-6.7
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	38	[*] umol/l	4-40
	eGFR-krea-(Schwartz)	nelze spočítat		
81611	Triacylglyceroly GPO-PAP	1.23	[*] mmol/l	1.20-1.60
81471	Cholesterol CHOD-PAP	4.6	[*] mmol/l	2.6-4.8
81473	HDL cholesterol Přímá metoda	1.17	[*] mmol/l	1.11-1.83
81527	LDL cholesterol Přímá metoda	2.84	[*] mmol/l	0.50-1.50
93135	Myoglobin Imunoturbidimetrie	632.3	[*] ug/l	ředěno 15.0-50.0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	66.8	[*] g/l	58.0-77.0
81681	25-hydroxyvitamin D total CIMA Centaur	21.82	[*] nmol/l	50.00-250.00
97111	Separace séra	1x		

Current status

- Student of 7th grade normal elementary school with assistant, excellent school report.
- Motor status since the last medical check six months ago stationary, only mild progression of Achilles tendons contractures
- Patient was on a one-month spa rehabilitation stay with a good effect
- He tolerates corticosteroids well, only once a month he is hot, his head aches.
- On the plain he goes about 500 meters (at a slower pace), falls exceptionally.
- For longer distances he needs a mechanical wheelchair.
- He walks up the stairs with support.
- Occasional lower limb pain, back pain rarely.

Objectively

- Body weight 44 kg (+2 kg vs 6 month ago), height 124 cm
- BP 125/70, P 100/min
- Cooperates well, oriented
- Finding on cranial nerves is normal
- Contractures of lower and upper extremities bilaterally, more to the right
- Slight muscle weakness in the hip area
- He sits down with the help of one upper limb
- Walking is slightly myopathic
- He is able to jump on one lower limb
- Spine: hyperlordosis+, scoliosis 0
- **Conclusion: Stationary light girdle syndrome in the diagnosis of DMD**

**Blood
collection
date:
26/9/2019**

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	140	[*] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	5,1	[*] mmol/l	3,6-5,9
81469	Chloridy ISE - s ředěním	106	[*] mmol/l	95-110
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,42	[*] mmol/l	2,05-2,54
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,49	[*] mmol/l	1,16-1,90
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,40	[*] ukat/l	1,35-7,50
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	5,24	[*] ukat/l	0,20-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	5,34	[*] ukat/l	0,25-0,60
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,19	[*] ukat/l	0,10-0,39
81365	LD (IFCC) IFCC metoda při 37°C LP	17,90	[*] ukat/l ředěno	1,83-4,91
81495	Kreatininkáza Metoda při 37°C (NAC)	185,63	[*] ukat/l ředěno	0,19-2,27
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	6,1	[*] umol/l	5,0-21,0
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	4,1	[*] mmol/l	1,8-6,7
S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	67	[*] umol/l	19-62
	eGFR-krea-(Schwartz)	1,10	ml/s/1,73 m2 do 1 roku orientační výsledek	
93135	Myoglobin Imunoturbidimetrie	747,5	[*] ug/l ředěno	13,0-90,0
81329	Albumin Metoda s BCG	45,2	[*] g/l	35,0-53,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	61,0	[*] g/l	58,0-77,0
93195	TSH CMIA Centaur	0,515	[*] mIU/l	0,340-5,500
93189	FT4 CMIA Centaur	13,52	[*] pmol/l	10,50-27,00
93231	Anti-Tg CMIA Centaur	negativní		0,0-60,0
93133	LH CMIA Centaur	<0,07	IU/l	0,00-2,90
93129	FSH CMIA Centaur	0,87	*[] IU/l	1,40-7,50
93149	Estradiol ECLIA Cobas 6000 (e601)	<19	*[] pmol/l	41-159
93191	Testosteron CMIA Centaur	<0,24	[*] nmol/l	0,00-19,52
IGF1 recalc				
81699	IGF-1 (recalc.) CLIA Immulite 1000	208	[*] ug/l	133-471
	IGF1 SD (recalc.)	-0,90		
81681	25-hydroxyvitamin D total CMIA Centaur	48,5	*[] nmol/l	50,0-250,0
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 26/9/2019

93171	Parathormon intaktní ECLIA Cobas 6000 (e601)	5,39	pmol/l	Ref. meze 1,30-7,60
97111	Separace séra	1x		

Urine collection date: 26/9/2019

			Ref. meze
Moč chemicky			
81325	Spec. hmotnost	1,013	kg/l
	pH	6,0	
	Leukocyty	-	
	Nitrity	-	
	Bílkovina	-	
	Glukóza	-	
	Ketolátky	-	
	Urobilinogen	Normal	
	Bilirubin	-	
	Barva	žlutá	
	Zákal	průhledná	
	Krev	-	
Elementy v moči			
	Erytrocyty	0	částic/ul 0-10
	Leukocyty	0	částic/ul 0-15
	Dlaždicové epit.	0 [*]	částic/ul 0-10

Patient 10

72 years old woman

- **4/9/2018:** she was acutely accepted for hospitalization (on the advice of the general practitioner)
- Long-term recurrent urinary infections, monitored by urologist, Trimprim prophylaxis
- Four days ago, fever under 39 °C, pain in the lower abdomen and back in the lumbar region on both sides and urine leaks started
- She vomited repeatedly for two days, unable to eat or drink for nausea; she has lost 3 kg in the last days
- 3/9/2018: GP started administering antibiotics (Ofloxin) due to the above mentioned problems

Medical history

- Recurrent urinary tract infections – urologically dispensarized
- Glaucoma
- Status post surgery of cerebral aneurysm (2/2013)

- Graves-Based thyreotoxicosis on therapy, goiter of the right lobe of thyroid gland
- Nodi haemorroidales
- Arterial hypertension with antihypertensive therapy
- Hypercholesterolaemia (treated by statins)

Medication

- Tezeo (telmisartan)
- Loradur mite (amilorid, hydrochlorothiazid)
- Rosucard (rosuvastatin)
- Triprim (trimethoprim)
- Vesicare (solifenacin – anticholinergic)
- Godasal (acidum acetylsalicylicum/glycinum)
- Thyrozol (thiamazol – thyrostatic)

Performed examinations

- BP 130/80, pulse 80/min, TT 36.5 °C, SpO₂ 98 %
- ECG: physiological finding
- Kidney Ultrasound: bilaterally without dilatation of the calices or renal pelvis, without lithiasis, parenchyma adequate, without suspected abscess
- Significant urine inflammatory finding

Blood collection date: 4/9/2018

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	131	*[] mmol/l	137-144
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	4,2	[*] mmol/l	3,9-5,3
81157	Chloridy ISE - s ředěním	94	*[] mmol/l	98-107
81563	Osmolalita Kryoskopie	294	[*] mmol/kg	280-301
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	293	[*] mmol/kg	280-301
81155	Glukóza v plazmě Metoda s HK	6,3	[*] mmol/l	4,6-6,4
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,80	[]* ukat/l	0,10-0,63
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,66	[*] ukat/l	0,15-0,92
81117	Amyláza IFCC metoda při 37°C	0,74	[*] ukat/l	0,40-2,51
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	7,0	[*] umol/l	3,0-19,0
81123	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	3,6	[]* umol/l	0,0-2,0
81137	Močovina Enzymová metoda s ureazou a GDI	24,3	[]* mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	369	[]* umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,17	ml/s/1,73 m2	
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	59,0	*[] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	250,8	[]* mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

Microbiological findings

- 4/9/2018:
 - urine culture negative
 - blood culture anaerobic examination negative
 - haemocultivation aerobic examination:
Escherichia coli

**Blood
collection
date:
5/9/2018**

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	133	*[] mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,6	[*] mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	100	[*] mmol/l	98-107
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,14	[*] mmol/l	2,05-2,40
81641	Železo Metoda s ferrozinem	3,6	umol/l	
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,47	[*] mmol/l	0,74-1,29
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	300	[*] mmol/kg	280-301
81439	Glukóza v plazmě Metoda s HK	4,8	[*] mmol/l	4,6-6,4
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	2,90	[*] ukat/l	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	1,04	[*] ukat/l	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,90	[*] ukat/l	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,69	[*] ukat/l	0,15-0,92
81345	Amyláza IFCC metoda při 37°C	0,60	[*] ukat/l	0,40-2,51
81481	Amyláza pankreat. Kolorimetrická metoda	0,29	[*] ukat/l	0,22-0,88
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	5,8	[*] umol/l	3,0-19,0
81363	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	4,0	[*] umol/l	0,0-2,0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	499	[*] umol/l	208-434
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	29,0	[*] mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	410	[*] umol/l	42-80
	eGFR-krea (CKD-EPI)	0,15	ml/s/1,73 m2	
81611	Triacylglyceroly GPO-PAP	1,55	[*] mmol/l	0,40-1,98
81471	Cholesterol CHOD-PAP	2,5	[*] mmol/l	3,8-7,0
	hs Tnl + delta			
81237	hs Troponin I CMIA Architect	6,8	[*] 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	
81329	Albumin Metoda s BCG	29,2	[*] g/l	32,0-46,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	49,2	[*] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	155,4	[*] mg/l	0,0-5,0

Blood collection date: 5/9/2018

91481	Procalcitonin ECLIA Cobas 6000 (e601)	2,21	[]*	ug/l	0,00-0,50
	Transferin				
91137	Transferin Imunoturbidimetrie	1,43	*[]	g/l	1,90-3,80
	Saturace transferinu	10,0	*[]	%	20,0-40,0
	Celk.vaz.kapacita pro železo	36,0	*[]	umol/l	44,8-80,6
	sTfR				
81721	sTfR Imunoturbidimetrie	2,32	[*]	mg/l	1,90-4,00
	Index sTfR/logFERRIT	0,92	[*]		0,63-1,80
93195	TSH CMIA Centaur	1,835	[*]	mIU/l	0,350-4,800
93189	FT4 CMIA Centaur	14,66	[*]	pmol/l	11,50-22,70
93151	Feritin CMIA Centaur	323,8	[]*	ug/l	10,0-291,0
81681	25-hydroxyvitamin D total CMIA Centaur	45,6	*[]	nmol/l	50,0-250,0
97111	Separace séra	1x			

Urine collection date: 5/9/2018

				Ref. meze
Moč chemicky				
81325	Spec. hmotnost	1,012	kg/l	
	pH	5,5		
	Leukocyty	4		opraveno
	Nitrity	-		
	Bílkovina	2		
	Glukóza	-		
	Ketolátky	-		
	Urobilinogen	1		
	Bilirubin	-		
	Barva	žlutá		
	Zákal	zakalená		
	Krev	2		provedeno opak.
Elementy v moči				
	Erytrocyty	296	[]* částic/ul	0-10
	Leukocyty	567	[]* částic/ul	0-15
	Dlaždicové epit.	0	[*] částic/ul	0-10
	Bakterie	přítomny		

Blood collection date: 6/9/2018

				Ref. meze	
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	132	[]	mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,8	[*]	mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	102	[*]	mmol/l	98-107
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	298	[*]	mmol/kg	280-301
81439	Glukóza v plazmě Metoda s HK	5,8	[*]	mmol/l	4,6-6,4
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	2,78	[]*	ukat/l	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,96	[]*	ukat/l	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	1,05	[]*	ukat/l	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,85	[*]	ukat/l	0,15-0,92
81345	Amyláza IFCC metoda při 37°C	0,52	[*]	ukat/l	0,40-2,51
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	5,3	[*]	umol/l	3,0-19,0
81363	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	2,3	[]*	umol/l	0,0-2,0
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	27,7	[]*	mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	393	[]*	umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,15		ml/s/1,73 m2	
81329	Albumin Metoda s BCG	26,9	[]	g/l	32,0-46,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	45,1	[]	g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	82,4	[]*	mg/l	0,0-5,0
91481	Prokalcitonin ECLIA Cobas 6000 (e601)	0,78	[]*	ug/l	0,00-0,50
97111	Separace séra	1x			

Urine collection date: 6/9/2018

					Ref. meze
Sodný kation					
81593	U-Na ISE - s ředěním	67	mmol/l		
Draselný kation					
81393	U-K ISE - s ředěním	24	mmol/l		
Chloridy					
81469	U-Cl ISE s ředěním	60	mmol/l		
Močovina					
81621	U-UREA Enzymová metoda s ureázou a GDH	179,2	mmol/l		
Kreatinin					
81499	U-KREA Enzymová kolorimetrická metoda	4,0	mmol/l		
Celková bílkovina nesbíraná moč					
81369	U-CB Kolorimetrie - pyrokatecholová violet'	856	mg/l		
	U-CB/U-Krea	214,00	[]* mg/mmol Krea		0,00-22,70
MIKROALBUMIN-VZOREK					
81675	U-MIKROALB Imunoturbidimetrie	330,7	mg/l	Ředěno	
	U-MIKROALB/U-KREA	82,68	[]* mg/mmol Krea		<2,30

Blood collection date: 7/9/2018

93171	Parathormon intaktní <small>ECLIA Cobas 6000 (e601)</small>	4,96	[*]	pmol/l	Ref. meze 1,30-7,60
97111	Separace séra	1x			

Blood collection
date:
7/9/2018

				Ref. meze	
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	135	*[]	mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,5	[*]	mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	105	[*]	mmol/l	98-107
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	1,92	*[]	mmol/l	2,05-2,40
81465	Hořčík Kolorimetrická metoda s xylidilovou modří	1,06	[]*	mmol/l	0,66-0,99
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,29	[*]	mmol/l	0,74-1,29
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	2,21	[*]	ukat/l	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,74	[]*	ukat/l	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	1,08	[]*	ukat/l	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,74	[*]	ukat/l	0,15-0,92
81495	Kreatinkináza Metoda při 37°C (NAC)	0,31	*[]	ukat/l	0,41-2,85
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	6,2	[*]	umol/l	3,0-19,0
81363	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	2,6	[]*	umol/l	0,0-2,0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	418	[*]	umol/l	208-434
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	26,5	[]*	mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	292	[]*	umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,22		ml/s/1,73 m2	
93135	Myoglobin Imunoturbidimetrie	68,5	[*]	ug/l	12,0-76,0
81329	Albumin Metoda s BCG	25,1	*[]	g/l	32,0-46,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	45,1	*[]	g/l	62,0-77,0
	CZE-ELFO bílkovin				
81397	CZE-Albumin	0,535	*[]	rel.j.	0,558-0,661
	CZE-Alfa 1	0,102	[]*	rel.j.	0,029-0,049
	CZE-Alfa 2	0,163	[]*	rel.j.	0,071-0,118
	CZE-Beta 1	0,056	[*]	rel.j.	0,047-0,072
	CZE-Beta 2	0,040	[*]	rel.j.	0,032-0,065
	CZE-Gamma	0,104	*[]	rel.j.	0,110-0,188
	CZE-Mezifrakce 1	0,032		rel.j.	
	CZE-Mezifrakce 2	0,021		rel.i.	
91397	Paraprotein Elektroforéza proteinů s následnou imunofixací			viz komentář, účtovat	
91167	Free Kappa Imunoturbidimetrie	94,2	[]*	mg/l	změna metody 3,3-19,4

Blood collection date: 7/9/2018

91169	Free Lambda	20,5	[*]	mg/l	změna metody	5,7-26,3
	Imunoturbidimetrie					
	Kappa/Lambda	4.60	[]*			0,26-1,65
91153	CRP-HS	55,9	[]*	mg/l		0,0-5,0
	Imunoturbidimetrie					
91481	Prokalcitonin	0,43	[*]	ug/l		0,00-0,50
	ECLIA Cobas 6000 (e601)					
97111	Separace séra	1x				

Komentář:

IF: Prokázán zdvojený PPT IgA Kappa o kvantitě 1,4 g/l a 1,0 g/l.

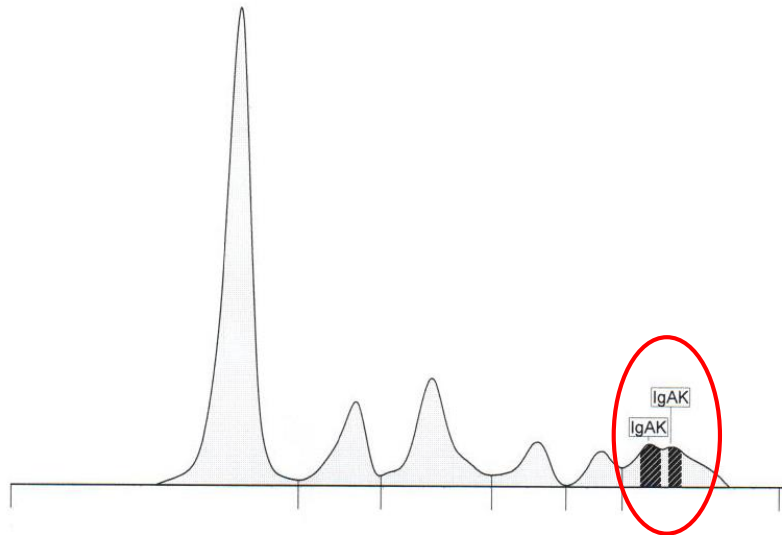
Urine collection
date:
7/9/2018

			Ref. meze
Sodný kation			
81593	U-Na ISE - s ředěním	66	mmol/l
	dU-Na	156	mmol
Draselný kation			
81393	U-K ISE - s ředěním	20	mmol/l
	dU-K	47,2	mmol
Chloridy			
81469	U-Cl ISE s ředěním	57	mmol/l
	dU-Cl	135	mmol
Vápník			
81625	U-Ca Fotometrická metoda s arsenazo III	<0,25	mmol/l
	dU-Ca	nelze spočítat	
Hořčík			
81465	U-Mg Plamenová AAS	2,13	mmol/l
	dU-Mg	5,0	mmol
Fosfát anorganický			
81427	U-P UV fosfomolybdatová metoda	4,5	mmol/l
	dU-P	10,6	mmol
81395	ELFO proteinů Elektroforéza na SDS-agaróze	viz komentář, účtovat	
Kyselina močová			
81523	U-KM Enzymová metoda s urikázou	1,50	mmol/l
	dU-KM	3,54	mmol
Močovina			
81621	U-UREA Enzymová metoda s ureázou a GDH	207,9	mmol/l
	dU-UREA	490,6	mmol
Kreatinin			
81499	U-KREA Enzymová kolorimetrická metoda	4,1	mmol/l
	dU-KREA Enzymová kolorimetrická metoda	9,68 [*]	mmol
			5, 30-15, 90
Celková bílkovina sbíraná moč			
81369	U-CB Kolorimetrie - pyrokatecholová violet	484	mg/l
	dU-CB	1142	mg
	dU-CB/m2	635 [*]	mg/m2
	U-CB/U-Krea	118,05 [*]	mg/mmol Krea
			0-96
			0, 00-22, 70
91397	Paraprotein Imunofixace	BJB typu Kappa	
Mikroalbuminurie			

Urine collection date: 7/9/2018

81675	U MIKROALB	141,8	mg/l	
	Imunoturbidimetrie			
	dU-MIKROALB	334,6	mg	
	U-MIKROALB/U-KREA	34,59	[]*	mg/mmol Krea
				<2,30
81511	Clearance	jiny nalez. list		
	Výpočet			
Komentář:				
ELFO PROT: Smíšená proteinurie s převahou glomerulární - Prokázán albumin, transferin, IgG, IgA, haptoglobiny, slabě FLC, slabě alfa1-mikroprotein, slabě RBP, slabě beta2-mikroglobulin.				

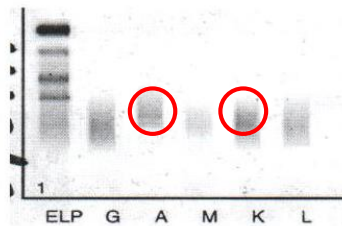
Serum protein electrophoresis



Fractions	%		Ref. %	Conc.	Ref. Conc.
5941-Album	53.5	<	55.8 - 66.1	24.13	40.20 - 47.60
5942-Alp 1	10.2	>	2.9 - 4.9	4.60	2.10 - 3.50
5943-Alp 2	16.3	>	7.1 - 11.8	7.35	5.10 - 8.50
5944-Beta1	5.6		4.7 - 7.2	2.53	3.40 - 5.20
5945-Beta2	4.0		3.2 - 6.5	1.80	2.30 - 4.70
5946-Gamma	10.4	<	11.1 - 18.8	4.69	8.00 - 13.50

Peaks	%	g/dl
IgAK	3.2	1.44
IgAK	2.1	0.95

2xMF v gamma



Signature

- The following examinations were added :
 - **Flow cytometry**: CD5 + B-lymphoma must be excluded in differential diagnosis, correlation with histological finding is necessary
 - **Trepanobiopsy**: trilinear mild hypercellular haematopoiesis with reactive changes, due to flow cytometry, minimal CD5 + B-lymphoma infiltration cannot be clearly ruled out, correlation with clinical findings and imaging methods findings is necessary, hematological dispensarization is suitable
 - **CT of chest, abdomen and small pelvis**: without finding of lymphadenopathy or other pathology
 - **PET/CT**: without glucose hypermetabolism bearings
- Clinically patient completely asymptomatic

Collection date:
7/9/2018

Naměřené hodnoty

Doba sběru: 24:00 hod	Diuresa: 2360 ml	Výška: 162 cm	Hmotnost: 75 kg
S-Urea	26,5 []* mmol/l	S-Ca	1,92 [] mmol/l
S-Kreatinin	292 []* umol/l	S-Fosfát anorg.	1,29 [] mmol/l
S-Na+	135 []* mmol/l	S-Kyselina močová	418 [] umol/l
S-K+	4,5 []* mmol/l	S-Osmolalita	.....
S-Chloridy	105 []* mmol/l	S-Mg	1,06 []* mmol/l

Renální eliminace

Diuresa	0,027 []* ml/s	Diuresa korig.	1311,4 []* ml/m2*den
dU-Urea	490,6 mmol	dU-Ca	.....
dU-Kreatinin	9,68 []* mmol	dU-Fosfát anorg.	10,6 mmol
dU-Na+	156 mmol	dU-Kyselina močová	3,54 mmol
dU-K+	47,2 mmol	dU-Osmolalita	.....
dU-Chloridy	135 mmol	dU-Mg	5,0 mmol

Clearance

Kreatininu: zjištěná		korigovaná		odhadnutá (CKD-EPI)
	0,384 ml/s	0,369 [] ml/s/1,73 m2		0,222 ml/s/1,73 m2
Urey: zjištěná		korigovaná		standardní
	0,214 ml/s	0,206 [] ml/s/1,73 m2		.....
Kyseliny močové	0,098 []* ml/s	K+	0,121 []* ml/s	
Osmolární	.....	Chloridu	0,015 []* ml/s	
Na+	0,013 []* ml/s	Bezsolutové vody	.....
Ca	.....	Fosfátu	0,095 []* ml/s	

Exkretční frakce

Na+	3,482 []* %	Fosfátu	24,844 []* %
K+	31,653 []* %	Osmolární	.....
Ca	.....	Bezsolutové vody	7,122 []* %
Chloridu	3,866 []* %	Urey	55,874 []* %

Indexy moč/sérum

U/S - kreatinin	14,041 []*	Tubulární resorpce vody	92,878 [] %
U/S - urea	7,845 []*	Renální prognostický faktor	.....
U/S - osmolalita	.....	

Indexy

U-Na/U-K	3,300 []*	U-KM/U-Krea	0,366 []*
U-Na*S-Krea/U-Krea	4,700 []* mmol/l	U-Mg/U-Krea	0,520 []*
S-Urea/S-Krea	90,753 []*	U-Ca/U-Mg	.....
U-Ca/U-Krea	.....	

Další hodnoty

Odhad minimálního denního příjmu bílkovin	85,5 g/den		
S-Kreatinin (max.) výpočtem	104 umol/l		orientační výsl.
Reciproká hodnota S-Kreatininu	3,4 1/mmol		
dU-Krea/kg hmotnosti	129 []* umol/kg		
BMI	28,6 kg/m2		

Blood collection date: 10/9/2018

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	137	[*] mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,7	[*] mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	104	[*] mmol/l	98-107
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,02	*[] mmol/l	2,05-2,40
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,17	[*] mmol/l	0,74-1,29
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,59	[*] ukat/l	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,61	[*] ukat/l	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	1,01	[]* ukat/l	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,53	[*] ukat/l	0,15-0,92
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	7,9	[*] umol/l	3,0-19,0
81363	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	3,8	[]* umol/l	0,0-2,0
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	8,9	[]* mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	108	[]* umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,74	ml/s/1,73 m2	
81329	Albumin Metoda s BCG	27,3	*[] g/l	32,0-46,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	47,3	*[] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	31,5	[]* mg/l	0,0-5,0
91481	Prekalcitonin ECLIA Cobas 6000 (e601)	0,14	[*] ug/l	0,00-0,50
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 12/9/2018

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	138	[*] mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,1	[*] mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	104	[*] mmol/l	98-107
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,45	[*] ukat/l	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,45	[*] ukat/l	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,87	[*] ukat/l	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,48	[*] ukat/l	0,15-0,92
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	6,1	[*] mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	73	[*] umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,19	ml/s/1,73 m2	
81731	NT - proBNP ECLIA Cobas 6000 (e601)	726,0	[*] ng/l	20,0-125,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	23,1	[*] mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 14/9/2018

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	139	[*] mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,5	[*] mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	108	[]* mmol/l	98-107
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	6,0	[*] mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	71	[*] umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,23	ml/s/1,73 m2	
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	18,2	[]* mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 17/9/2018

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	140	[*] mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,3	[*] mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	106	[*] mmol/l	98-107
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	5,7	[*] mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	62	[*] umol/l	42-80
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	1,45	ml/s/1,73 m2	
81329	Albumin Metoda s BCG	32,3	[*] g/l	32,0-46,0
81365	Čelková bílkovina Biuretová metoda	54,4	*[] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	8,5	[*] mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

- **18/9/2018** the patient was discharged from the hospital to home care with this conclusion:
 - status post **acute renal injury (AKIN III) combined etiology** (urosepsis, insufficient oral intake, diuretic therapy, negative vasomotor effect of sartans), in chronic medication, sartan and diuretics were discontinued, calcium blocker was deployed
 - status post **acute non-obstructive colibacillary pyelonephritis** (treated with Taximed i.v. (cefotaxim))
 - non-selective glomerular **proteinuria** (1.1 g/24 h)
 - **monoclonal gammopathy**, detection of kappa IgA paraprotein in serum (1.4 g/L and 1.0 g/L) and Bence-Jones protein kappa in urine

- **16/10/2018:** patient was admitted to control hospitalization

Blood collection date: 16/10/2018

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	139	[*] mmol/l	137-144
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	4,6	[*] mmol/l	3,9-5,3
81157	Chloridy ISE - s ředěním	107	[*] mmol/l	98-107
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	289	[*] mmol/kg	280-301
81155	Glukóza v plazmě Metoda s HK	5,2	[*] mmol/l	4,6-6,4
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,33	[*] ukat/l	0,10-0,63
81153	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,26	[*] ukat/l	0,15-0,92
81117	Amyláza IFCC metoda při 37°C	1,10	[*] ukat/l	0,40-2,51
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	7,6	[*] umol/l	3,0-19,0
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	6,0	[*] mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	79	[*] umol/l	42-80
	eGFR-krea (CKD-EPI)	1,08	ml/s/1,73 m2	
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	63,8	[*] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	1,4	[*] mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 19/10/2018

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	140	[*] mmol/l	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	4,2	[*] mmol/l	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	110	[]* mmol/l	98-107
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,27	[*] mmol/l	2,05-2,40
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,15	[*] mmol/l	0,74-1,29
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,35	[*] ukat/l	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,26	[*] ukat/l	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,31	[*] ukat/l	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,25	[*] ukat/l	0,15-0,92
81383	LD (IFCC) IFCC metoda při 37°C LP	3,54	[*] ukat/l	1,83-4,10
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	6,6	[*] umol/l	3,0-19,0
81363	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	2,0	[*] umol/l	0,0-2,0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	296	[*] umol/l	208-434
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	5,0	[*] mmol/l	2,9-8,2
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	73	[*] umol/l	42-80
	eGFR-krea (CKD-EPI)	1,19	ml/s/1,73 m2	
81329	Albumin Metoda s BCG	36,5	[*] g/l	32,0-46,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	59,8	[*] g/l	62,0-77,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	0,8	[*] mg/l	0,0-5,0
91193	Beta-2-mikroglobulin Imunoturbidimetrie	3,20	[]* mg/l	1,00-2,30
97111	Separace séra	1x		

Collection date:
19/10/2018

Naměřené hodnoty			
Doba sběru: 24:00 hod	Diuresa: 2360 ml	Výška: 162 cm	Hmotnost: 76 kg
S-Urea	5,0 [*] mmol/l	S-Ca	2,27 [*] mmol/l
S-Kreatinin	73 [*] umol/l	S-Fosfát anorg.	1,15 [*] mmol/l
S-Na+	140 [*] mmol/l	S-Kyselina močová	296 [*] umol/l
S-K+	4,2 [*] mmol/l	S-Osmolalita	.....
S-Chloridy	110 []* mmol/l	S-Mg	.....
Renální eliminace			
Diuresa	0,027 []* ml/s	Diuresa korig.	1304,1 []* ml/m2*den
dU-Urea	194,0 mmol	dU-Ca	4,2 mmol
dU-Kreatinin	9,68 [*] mmol	dU-Fosfát anorg.	21,9 mmol
dU-Na+	165 mmol	dU-Kyselina močová	3,54 mmol
dU-K+	61,4 mmol	dU-Osmolalita	.....
dU-Chloridy	165 mmol	dU-Mg	.....
Clearance			
Kreatininu: zjištěná	.....	korigovaná	odhadnutá (CKD-EPI)
1,534 ml/s		1,467 []* ml/s/1,73 m2	1,186 ml/s/1,73 m2
Urey: zjištěná	.....	korigovaná	standardní
0,449 ml/s		0,429 []* ml/s/1,73 m2	.....
Kyseliny močové	0,138 [*] ml/s	K+	0,169 [*] ml/s
Osmolární	.....	Chloridu	0,017 [*] ml/s
Na+	0,014 [*] ml/s	Bezsolutové vody	.....
Ca	0,022 [*] ml/s	Fosfátu	0,221 [*] ml/s
Exkrecní frakce			
Na+	0,890 [*] %	Fosfátu	14,399 [*] %
K+	11,022 [*] %	Osmolární	.....
Ca	1,412 [*] %	Bezsolutové vody	1,780 [*] %
Chloridu	1,133 [*] %	Urey	29,271 []* %
Indexy moč/sérum			
U/S - kreatinin	56,164 [*]	Tubulární resorpce vody	98,220 []* %
U/S - urea	16,440 [*]	Renální prognostický faktor	.....
U/S - osmolalita	.....	
Indexy			
U-Na/U-K	2,692 []*	U-KM/U-Krea	0,366 []*
U-Na*S-Krea/U-Krea	1,246 [*] mmol/l	U-Mg/U-Krea	.....
S-Urea/S-Krea	68,493 []*	U-Ca/U-Mg	.....
U-Ca/U-Krea	0,439 []*		
Další hodnoty			
Odhad minimálního denního příjmu bílkovin	33,8	g/den	
S-Kreatinin (max.) výpočtem	104	umol/l	orientační výsl.
Reciproká hodnota S-Kreatininu	13,7	1/mmol	
dU-Krea/kg hmotnosti	127 []*	umol/kg	
BMI	29,0	kg/m2	

Urine collection
date:
19/10/2018

			Ref. meze
Sodný kation			
81593	U-Na ISE - s ředěním	70	mmol/l
	dU-Na	165	mmol
Draselný kation			
81393	U-K ISE - s ředěním	26	mmol/l
	dU-K	61,4	mmol
Chloridy			
81469	U-Cl ISE s ředěním	70	mmol/l
	dU-Cl	165	mmol
Vápník			
81625	U-Ca Fotometrická metoda s arsenazo III	1,8	mmol/l
	dU-Ca	4,2	mmol
Fosfát anorganický			
81427	U-P UV fosfomolybdatová metoda	9,3	mmol/l
	dU-P	21,9	mmol
81395	ELFO proteinů Elektroforéza na SDS-agaróze	viz komentář, účtovat	
Kyselina močová			
81523	U-KM Enzymová metoda s urikázou	1,50	mmol/l
	dU-KM	3,54	mmol
Močovina			
81621	U-UREA Enzymová metoda s ureázou a GDH	82,2	mmol/l
	dU-UREA	194,0	mmol
Kreatinin			
81499	U-KREA Enzymová kolorimetrická metoda	4,1	mmol/l
	dU-KREA	9,68	[*] mmol
			5,30-15,90
Celková bílkovina sbíraná moč			
81369	U-CB Kolorimetrie - pyrokatecholová violet'	270	mg/l
	dU-CB	637	mg
	dU-CB/m2	352	[]* mg/m2
	U-CB/U-Krea	65,85	[]* mg/mmol Krea
			0-96
			0,00-22,70
91397	Paraprotein Imunofixace	BJB neprokázána	
Mikroalbuminurie			
81675	U-MIKROALB Imunoturbidimetrie	71,0	mg/l
	dU-MIKROALB	167,6	mg

Urine collection date: **19/10/2018**

U-MIKROALB/U-KREA

17,32 [^{*}] mg/mmol
Krea

<2,30

81511 Clearance
Výpočet

jiný nález. list

Komentář:

EL FO PROT: Selektivní glomerulární proteinurie - albumin, slabě transferin, slabě IgG.

Urine collection date: **22/10/2018**

			Ref. meze
Moč chemicky			
81325	Spec. hmotnost	1,010	kg/l
	pH	6,5	
	Leukocyty	3	
	Nitrity	-	
	Bílkovina	-	
	Glukóza	-	
	Ketolátky	-	
	Urobilinogen	Normal	
	Bilirubin	-	
	Barva	žlutá	
	Zákal	průhledná	
	Krev	1	
Elementy v moči			
	Erytrocyty	44 []*	částic/ul 0-10
	Leukocyty	586 []*	částic/ul 0-15
	Dlaždicové epit.	0 []*	částic/ul 0-10

- **22/10/2018** discharging from the hospital to home care
- haematological dispensarization was ensured
- continuation of urological dispensarization

23.4.2019:

the last one haematologic control

**Blood collection
date:
23/4/2019**

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	137	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	137-144
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	3,9	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	3,9-5,3
81469	Chloridy ISE - s ředěním	104	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	98-107
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,25	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	2,05-2,40
81641	Železo Metoda s ferrozinem	9,3	umol/l delta check: nevýznamný	
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,54	[*] ukat/l delta check: změna +20% od 23.11.2018 ()	0,88-2,35
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,41	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,16-0,63
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,39	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,10-0,63
81435	GGT (GMT) IFCC metoda při 37°C	0,16	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,15-0,92
81383	LD (IFCC) IFCC metoda při 37°C LP	3,55	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	1,63-4,10
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	15,9	[*] umol/l delta check: změna +101% od 23.11.2018 ()	3,0-19,0
81363	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	5,2	[*] umol/l delta check: změna +126% od 23.11.2018 ()	0,0-2,0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	285	[*] umol/l delta check: nevýznamný	208-434
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	5,6	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	2,9-8,2
	S-KREA			
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda eGFR-krea-(CKD-EPI)	76	[*] umol/l delta check: nevýznamný	42-80
		1,12	ml/s/1,73 m2	
81329	Albumin Metoda s BCG	40,5	[*] g/l delta check: nevýznamný	32,0-46,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	60,0	*[] g/l delta check: nevýznamný	62,0-77,0
	CZE-ELFO bílkovin			
81397	CZE-Albumin	0,670	[*] rel.j.	0,558-0,661
	CZE-Alfa 1	0,038	[*] rel.j.	0,029-0,049
	CZE-Alfa 2	0,082	[*] rel.j.	0,071-0,118
	CZE-Beta 1	0,063	[*] rel.j.	0,047-0,072
	CZE-Beta 2	0,035	[*] rel.j.	0,032-0,065
	CZE-Gamma	0,112	[*] rel.j.	0,110-0,188
91397	Paraprotein Elektroforéza proteinů s následnou imunofixací		neprokázán	
91167	Free Kappa Imunoturbidimetrie	12,5	mg/l delta check: změna -23% od 23.11.2018 ()	3,3-19,4
91169	Free Lambda Imunoturbidimetrie	13,9	mg/l delta check: nevýznamný	5,7-26,3
	Kappa/Lambda	0,90		0,20-1,65
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	14,2	[*] mg/l	0,0-5,0
91129	IgG Imunoturbidimetrie	7,7	[*] g/l delta check: nevýznamný	6,7-15,0

Blood collection date: 23/4/2019

91131	IgA Imunoturbidimetrie	0,77	[] g/l delta check: nevýznamný	0,90-3,70
91133	IgM Imunoturbidimetrie	0,64	[*] g/l delta check: nevýznamný	0,60-2,20
Transferin				
91137	Transferin Imunoturbidimetrie	2,49	[*] g/l delta check: změna +74% od 05.09.2018 ()	1,90-3,80
	Saturace transferinu	14,9	[] %	20,0-40,0
	Celk.vaz.kapacita pro železo	62,4	[*] umol/l	44,8-80,6
sTfR				
81721	sTfR Imunoturbidimetrie	2,86	[*] mg/l	1,90-4,00
	Index sTfR/logFERRIT	1,54		0,63-1,80
91193	Beta-2-mikroglobulin Imunoturbidimetrie	4,50	[*] mg/l delta check: nevýznamný	1,00-2,30
93195	TSH CMIA Centaur	1,459	[*] mIU/l delta check: nevýznamný	0,350-4,800
93151	Feritin CMIA Centaur	71,4	[*] ug/l delta check: nevýznamný	10,0-291,0
93213	Vitamin B12 ECLIA Cobas 6000 (e601)	451	[*] ng/l	110-769
93115	Kyselina listová (Folát) ECLIA Cobas 6000 (e601)	11,71	[*] ug/l	5,60-45,80
97111	Separace séra	1x		

Urine collection date: 23/4/2019

				Ref. meze
Celková bílkovina sbíraná moč				
81369	U-CB Kolorimetrie - pyrokatecholová violet'	112	mg/l	
			delta check: nevýznamný	
	dU-CB	314	mg	
			delta check: nevýznamný	
	dU-CB/m2	174	[]* mg/m2	0-96
	U-CB/U-Krea	nelze spočítat		0,00-22,70
91397	Paraprotein Imunofixace	BJB neprokázána		

Patient 11

18 years old boy

- Chronic renal failure patient treated with peritoneal dialysis.
- 12/2017 admitted to hospital for hypertensive crisis (BP with maximum 208/129 measured at home).
- Above all, he described the great headache frontal and pressure in the eyes.

Clinical suspicion of PRES syndrome

- *Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome*
- clinico-radiological unit
- diagnostics is based on imaging methods (especially on MR)
- **cerebral autoregulation disorder** → endothelial disorder → formation of **vasogenic edema**
- changes **initially reversible** in early therapy, **prolonged duration** may result in **ischemia or haemorrhage**
- localization typically in parietal and occipital lobes (may be also frontal and temporal, in cerebellum and basal ganglia)
- **MR of brain was performed:**
- The examination **confirmed the suspicion of PRES syndrome**, with the presence of multiple distributed lesions of cortex edema and white matter of both hemispheres of the brain (bilaterally frontoparietoccipitally) and cerebellum.

Blood collection
date:
11/12/2017

				Ref. meze
81593	Sodný kation <small>ISE - s ředěním</small>	143	[*] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation <small>ISE - s ředěním</small>	5,5	[]* mmol/l	3,8-5,0
81469	Chloridy <small>ISE - s ředěním</small>	98	[*] mmol/l	97-108
81625	Ca celkový <small>Fotometrie s arsenazo III</small>	2,54	[*] mmol/l	2,05-2,54
81465	Hořčík <small>Kolorimetrická metoda s xylidilovou modří</small>	1,55	[]* mmol/l	opakovaně 0,66-0,91
81641	Železo <small>Metoda s ferrozimem</small>	5,0	*[] umol/l	7,2-29,0
81427	Fosfát anorganický <small>UV fosfomolybdatová metoda</small>	3,28	[]* mmol/l	opakovaně 0,65-1,61
	Osmolalita-počítaná <small>počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea</small>	314	[]* mmol/kg	285-295
81439	Glukóza v plazmě <small>Metoda s HK</small>	4,7	[*] mmol/l	3,3-5,8
81421	Alkalická fosfatáza <small>IFCC metoda při 37°C (AMP)</small>	1,59	[*] ukat/l	0,66-2,20
81357	AST <small>Modifikovaná IFCC metoda při 37°C</small>	0,59	[*] ukat/l	0,16-0,72
81337	ALT <small>Modifikovaná IFCC metoda při 37°C</small>	1,16	[]* ukat/l	0,17-0,78
81361	Bilirubin celkový <small>Vanadátová metoda</small>	2,2	[*] umol/l	2,0-17,0
81523	Kyselina močová <small>Enzymová metoda s urikázou</small>	682	[]* umol/l	200-420
81621	Močovina <small>Enzymová metoda s ureázou a GDH</small>	23,6	[]* mmol/l	2,8-8,0
	S-KREA			
81499	Kreatinin <small>Enzymová kolorimetrická metoda</small>	2029	[]* umol/l	19-62
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,04	ml/s/1,73 m2	
81611	Triacylglyceroly <small>GPO-PAP</small>	3,91	[]* mmol/l	0,70-1,70
81471	Cholesterol <small>CHOD-PAP</small>	7,1	[]* mmol/l	3,4-5,0
81329	Albumin <small>Metoda s BCG</small>	47,6	[*] g/l	35,0-53,0
81365	Celková bílkovina <small>Biuretová metoda</small>	75,3	[*] g/l	65,0-85,0
91153	CRP-HS <small>Imunoturbidimetrie</small>	2,0	[*] mg/l	0,0-5,0
	Transferin			
91137	Transferin <small>Imunoturbidimetrie</small>	1,81	*[] g/l	1,90-3,50
	Saturace transferinu	11,0	*[] %	20,0-40,0
	Celk.vaz.kapacita pro železo	45,5	[*] umol/l	44,8-80,6
93151	Feritin <small>CMIA Centaur</small>	127,4	[*] ug/l	22,0-322,0
81681	25-hydroxyvitamin D total <small>CMIA Centaur</small>	48,1	*[] nmol/l	50,0-250,0
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 11/12/2017

93171 Parathormon intaktní

ECLIA Cobas 6000 (e601)

97111 Separace séra

15,26 []* pmol/l

1x

Ref. meze

1,30-7,60

Medication

- Agen (amlodipin)
- Ebrantil (urapidil, a centrally acting antihypertensive agent)
- Piramil (ramipril)
- Moxostad (moxonidin, a centrally acting antihypertensive agent)
- Zoloft (sertralin)
- Calcii carbonici
- Velphoro (iron oxide-hydroxide with sucrose and starch, chewable tablets, non-calcium phosphate binder)
- Vigantol
- Rocaltrol
- B-complex, Acidum folicum
- Ezetrol (ezetimib)
- Omeprazol
- Mircera (pegepoetin beta)
- *In the past:*
 - *Ketosteril (amino acid analogs, in reducing protein intake)*
 - *Resical (calcium polystyrene sulphonate, indicated in still non-dialysis patients with chronic renal failure with persistent hyperkalaemia 6 mmol/L uncontrollable by other conservative treatment)*
 - *Fraxiparine*

Medical history + current disease

- Firstly the boy thrived well, however, motor development was different for muscle anomaly, from 6 months of age the boy was repeatedly examined at neurology, the condition was closed as facio-humero-scapular dystrophy
- 2004: proteinuria +++ was detected after tonsillitis, subsequently quantitatively 1.1 g /24 hours, serum albumin 31 g/L
- 12/2005: renal biopsy: small abnormalities of glomeruli with IgM-positivity
- 1/2006: therapy with **Prednisone and Ramil**
- After 8-weeks full dose of Prednisone proteinuria was 9 g / 24h → corticoresistance
- 4-7/2006: treatment with **Cyclophosphamide**, microscopic hematuria was captured
- 11/2008: treatment with **cyclosporin A + ACEI, sartan, anopyrin**
- 8/2012: feverish state probably in viral respiratory disease
- 9/2013: patient was examined on immunology for recurrent feverish conditions, sometimes associated with cough; this has been associated with immunosuppressive therapy and immunoglobulin administration was initiated
- 4/2014: again febrile state, increased immunoglobulins, **especially IgD, SAA**, FW, leuko, trombo, amyloidosis was suspected, the patient was released with the diagnosis of **Hyper IgD syndrome (mevalonate kinase deficiency) very suspiciously, later, however, the genetic examination did not show a diagnosis of mevalonate kinase deficiency**

Medical history + current disease

- 2014: renal biopsy: nephrotic syndrome with minimal glomerular changes, due to focally segmented mild changes in mesangia and adhesions, it cannot be excluded that focal segmental glomerulosclerosis may develop over time, the presence of amyloid has not been demonstrated
- 5/2017: patient admitted for headache in **hypertensive crisis**
- 5/2017: renal biopsy: progression of focal-segmental glomerulosclerosis, convincing signs of cyclosporin toxicity have not been shown, Nail-Patella syndrome has been genetically proven
- 5/2017: **Mycophenolate and a small dose of corticoids therapy**
- 6/2017: hospitalization for renal disease progression (**creat. 590-645-872, urea 26.0-27.7**), establishing a catheter for peritoneal dialysis, left nephrectomy, introducing a central venous catheter, **weight on admission to hospital 58.5 kg, at hospital discharge 44.1 kg**
- 6-7/2017 haemodialysis, od 8/2017 peritoneal dialysis
- 9/2017: hospitalization for **accelerated hypertension** with headache and vomiting due to hyperhydration
- **Now - 12/2017 patient comes again for hypertensive crisis, again found hyperhydration,**
weight on admission to hospital 45,9 kg, at hospital discharge 42,2 kg
- **Permitted fluid intake up to 1200 ml / day for this peritoneal dialysis patient (with this PD mode)**

Nail-Patella syndrome

(hereditary osteoonychodysplasia (HOOD))

- A set of hereditary (AD) abnormalities including dysplasia or aplasia of the patella, nails (most pronounced in first fingers)
- The incidence is approximately 1:50,000 newborns
- Dysplastic changes of elbow skeleton (cubitus valgus) and knee joint (genua valga) – often leading to radius head luxation (and limitation of elbow motion) or patella luxation
- Iliac horns + open hip bone shovels with prominent anterior superior spina iliaca ("elephant ear" image)
- Spondylolisthesis, scoliosis
- Pes equinovarus, congenital flat leg, abnormal iris pigmentation
- Different degree of kidney involvement (focal and segmental glomerulosclerosis)
- Nephrotic syndrome (+ sometimes haematuria) may be clinically present and renal failure may develop in part (about 1/3) of the affected patients
- Nephropathy most often develops in the 3rd to 4th decades

Blood collection date: 19/2/2015

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	137	[*] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	5,2	[*] mmol/l	3,6-5,9
81469	Chloridy ISE - s ředěním	104	[*] mmol/l	95-110
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,43	[*] mmol/l	2,05-2,54
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,82	[*] mmol/l	1,16-1,90
81563	Osmolalita Kryoskopie	296	[]* mmol/kg	285-295
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	472	[]* umol/l	140-340
81621	Mocovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	7,6	[]* mmol/l	1,8-6,7
S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	67	[]* umol/l	19-62
eGFR-krea-(Schwartz)		nelze spočítat do 1 roku orientační výsledek		
81611	Triacylglyceroly GPO-PAP	1,18	*[] mmol/l	1,20-1,60
81471	Cholesterol CHOD-PAP	6,7	[]* mmol/l	2,6-4,8
81473	HDL cholesterol Přímá metoda	1,70	[*] mmol/l	1,27-1,71
81527	LDL cholesterol Přímá metoda	3,97	[]* mmol/l	1,60-3,00
81329	Albumin Metoda s BCG	35,7	[*] g/l	35,0-53,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	63,8	[*] g/l	58,0-77,0
97111	Separace séra	1x		

Urine collection date: 19/2/2015

			Ref. meze
Moč chemicky			
81325	Spec. hmotnost	1,014	kg/l
	pH	5,5	
	Leukocyty	1	
	Nitrity	-	
	Bílkovina	2	
	Glukóza	Normal	
	Ketolátky	-	
	Urobilinogen	Normal	
	Bilirubin	-	
	Hemoglobin	-	
	Kyselina askorbová	-	
	Barva	světle žlutá	
	Zákal	lehce zakalená	
Elementy v moči			
	Erytrocyty	4 [*] částic/ul	0-10
	Leukocyty	32 []* částic/ul	0-20
	Hyalinní válce	0 [*] částic/ul	0-10
	Dlaždicové epit.	30 []* částic/ul	0-15
	Hlen	ojediněle	

Blood collection date: 18/6/2015

Doba sběru: 12:00 hod

Množství materiálu: 1200 ml

				Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	137	[*] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	5,0	[*] mmol/l	3,8-5,0
81469	Chloridy ISE - s ředěním	108	[*] mmol/l	97-108
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,24	[*] mmol/l	2,05-2,54
81465	Hořčík Kolorimetrická metoda s xylidilovou modří	0,92	[]* mmol/l	0,66-0,91
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,75	[]* mmol/l	0,65-1,61
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	3,75	[]* ukat/l	0,66-2,20
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,45	[*] ukat/l	0,16-0,72
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,18	[*] ukat/l	0,17-0,78
81495	Kreatinkináza Metoda při 37°C (NAC)	4,39	[]* ukat/l	0,41-3,24
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	488	[]* umol/l	200-420
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	6,7	[*] mmol/l	2,8-8,0
S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	69	[]* umol/l	19-62
eGFR-krea-(Schwartz)				
		1,45	ml/s/1,73 m2	do 1 roku orientační výsledek
Cystatin C				
81703	Cystatin C Imunoturbidimetrie	1,35	[]* mg/l	0,55-1,15
eGFR cyst. C (Grubb)				
		1,02	ml/s/1,73 m2	
81329	Albumin Metoda s BCG	32,9	[] g/l	35,0-53,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	58,0	[] g/l	65,0-85,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	2,3	[*] mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 5/11/2015

Doba sběru: 12:00 hod		Množství materiálu: 1500 ml		Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	135	*[] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	5,4	[]* mmol/l	3,8-5,0
81469	Chloridy ISE - s ředěním	104	[*] mmol/l	97-108
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,39	[*] mmol/l	2,05-2,54
81465	Hořčík Kolorimetrická metoda s xylylidilovou modří	0,95	[]* mmol/l	0,66-0,91
81427	Fosfát anorganický UV fosfomolybdatová metoda	1,65	[]* mmol/l	0,65-1,61
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	535	[]* umol/l	200-420
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	8,2	[]* mmol/l	2,8-8,0
S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	90	[]* umol/l	19-62
eGFR-krea (Schwartz)		1,11	ml/s/1,73 m2 do 1 roku orientační výsledek	
Cystatin C				
81703	Cystatin C Imunoturbidimetrie	1,49	[]* mg/l	0,55-1,15
eGFR-cyst. C (Grubb)		0,91	ml/s/1,73 m2	
81329	Albumin Metoda s BCG	37,0	[*] g/l	35,0-53,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	64,9	*[] g/l	65,0-85,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	1,3	[*] mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

- 5-6/2017 progression of renal disease
 - creatinine 590 → 645 → 872
 - urea 26.0 → 27.7
- 6-7/2017 haemodialysis
- od 8/2017 peritoneal dialysis

**Blood
collection date:
15/9/2017**

Naměřené hodnoty			
Doba sběru: 09:00 hod		Diuresa: 100 ml	Výška: 172 cm Hmotnost: 48.3 kg
S-Urea	22,2 []* mmol/l	S-Ca	2,21 []* mmol/l
S-Kreatinin	1492 []* umol/l	S-Fosfát anorg.	2,50 []* mmol/l
S-Na+	144 []* mmol/l	S-Kyselina močova	493 []* umol/l
S-K+	4,7 []* mmol/l	S-Osmolalita	.....
S-Chloridy	102 []* mmol/l	S-Mg	1,24 []* mmol/l
Renální eliminace			
Diuresa	0,003 [] ml/s	Diuresa korig.	171,1 [] ml/m2*den
dU-Urea	15,8 [] mmol	dU-Ca	.....
dU-Kreatinin	1,71 [] mmol	dU-Fosfát anorg.	1,1 [] mmol
dU-Na+	26 [] mmol	dU-Kyselina močová	0,43 [] mmol
dU-K+	4,0 [] mmol	dU-Osmolalita	.....
dU-Chloridy	19 [] mmol	dU-Mg	.....
Clearance			
Kreatininu: zjištěná	.....	korigovaná	.....
0,013 ml/s	.....	0,015 [] ml/s/1,73 m2	odhadnutá (CKD-EPI)
Urey: zjištěná	.....	korigovaná	.....
0,008 ml/s	.....	0,009 [] ml/s/1,73 m2	standardní
Kyseliny močové	0,010 [] ml/s	K+	0,010 [] ml/s
Osmolární	.....	Chloridu	0,002 [] ml/s
Na+	0,002 [] ml/s	Bezsolutové vody	.....
Ca	.....	Fosfátu	0,005 [] ml/s
Exkreční frakce			
Na+	15,542 []* %	Fosfátu	38,233 []* %
K+	74,402 []* %	Osmolární	.....
Ca	.....	Bezsolutové vody	23,313 []* %
Chloridu	16,684 []* %	Urey	62,062 []* %
Indexy moč/sérum			
U/S - kreatinin	4,290 []	Tubulární resorpce vody	76,687 [] %
U/S - urea	2,662 []	Renální prognostický faktor	.....
U/S - osmolalita	.....	
Indexy			
U-Na/U-K	6,400 []*	U-KM/U-Krea	0,250 []*
U-Na*S-Krea/U-Krea	22,380 []* mmol/l	U-Mg/U-Krea	.....
S-Urea/S-Krea	14,879 []*	U-Ca/U-Mg	.....
U-Ca/U-Krea	.....	
Další hodnoty			
Odhad minimálního denního příjmu bílkovin	2,8 g/den		
S-Kreatinin (max.) výpočtem	110 umol/l		orientační výsl.
Reciproká hodnota S-Kreatininu	0,7 1/mmol		
dU-Krea/kg hmotnosti	35 [] umol/kg		
BMI	16,3 kg/m2		

Urine collection date: 15/9/2017

				Ref. meze
Moč chemicky				
81325	Spec. hmotnost	1,019	kg/l	
	pH	7,0		
	Leukocyty	Negative		
	Nitrity	-		
	Bílkovina	3		
	Glukóza	1		
	Ketolátky	-		
	Urobilinogen	Normal		
	Bilirubin	-		
	Kyselina askorbová	-		
	Barva	světle žlutá		
	Zákal	průhledná		
	Krev	1		
Elementy v moči				
	Erytrocyty	18	[]* částic/ul	0-10
	Leukocyty	7	[*] částic/ul	0-25
	Hyalinní válce	0	částic/ul	
	Dlaždicové epit.	24	[]* částic/ul	0-10

**Blood
collection date:
11/12/2017**

				Ref. meze
81593	Sodný kation <small>ISE - s ředěním</small>	143	[*] mmol/l	137-146
81393	Draselný kation <small>ISE - s ředěním</small>	5,5	[]* mmol/l	3,8-5,0
81469	Chloridy <small>ISE - s ředěním</small>	98	[*] mmol/l	97-108
81625	Ca celkový <small>Fotometrie s arsenazo III</small>	2,54	[*] mmol/l	2,05-2,54
81465	Hořčík <small>Kolorimetrická metoda s xylidilovou modří</small>	1,55	[]* mmol/l	opakovaně 0,66-0,91
81641	Železo <small>Metoda s ferrozinem</small>	5,0	*[] umol/l	7,2-29,0
81427	Fosfát anorganický <small>UV fosfomolybdatová metoda</small>	3,28	[]* mmol/l	opakovaně 0,65-1,61
	Osmolalita-počítaná <small>počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea</small>	314	[]* mmol/kg	285-295
81439	Glukóza v plazmě <small>Metoda s HK</small>	4,7	[*] mmol/l	3,3-5,8
81421	Alkalická fosfatáza <small>IFCC metoda při 37°C (AMP)</small>	1,59	[*] ukat/l	0,66-2,20
81357	AST <small>Modifikovaná IFCC metoda při 37°C</small>	0,59	[*] ukat/l	0,16-0,72
81337	ALT <small>Modifikovaná IFCC metoda při 37°C</small>	1,16	[]* ukat/l	0,17-0,78
81361	Bilirubin celkový <small>Vanadátová metoda</small>	2,2	[*] umol/l	2,0-17,0
81523	Kyselina močová <small>Enzymová metoda s urikázou</small>	682	[]* umol/l	200-420
81621	Močovina <small>Enzymová metoda s ureázou a GDH</small>	23,6	[]* mmol/l	2,8-8,0
	S-KREA			
81499	Kreatinin <small>Enzymová kolorimetrická metoda</small>	2029	[]* umol/l	19-62
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,04	ml/s/1,73 m2	
81611	Triacylglyceroly <small>GPO-PAP</small>	3,91	[]* mmol/l	0,70-1,70
81471	Cholesterol <small>CHOD-PAP</small>	7,1	[]* mmol/l	3,4-5,0
81329	Albumin <small>Metoda s BCG</small>	47,6	[*] g/l	35,0-53,0
81365	Celková bílkovina <small>Biuretová metoda</small>	75,3	[*] g/l	65,0-85,0
91153	CRP-HS <small>Imunoturbidimetrie</small>	2,0	[*] mg/l	0,0-5,0
	Transferin			
91137	Transferin <small>Imunoturbidimetrie</small>	1,81	*[] g/l	1,90-3,50
	Saturace transferinu	11,0	*[] %	20,0-40,0
	Celk.vaz.kapacita pro železo	45,5	[*] umol/l	44,8-80,6
93151	Feritin <small>CMIA Centaur</small>	127,4	[*] ug/l	22,0-322,0
81681	25-hydroxyvitamin D total <small>CMIA Centaur</small>	48,1	*[] nmol/l	50,0-250,0
97111	Separace séra	1x		

Blood collection date: 11/12/2017

93171 Parathormon intaktní

ECLIA Cobas 6000 (e601)

97111 Separace séra

15,26 []* pmol/l

1x

Ref. meze

1,30-7,60

Blood
collection date:
22/2/2018

					Ref. meze
81593	Sodný kation ISE - s ředěním	145	[*] mmol/l		137-146
81393	Draselný kation ISE - s ředěním	6,3	[]* mmol/l	opakovaně	3,8-5,0
81469	Chloridy ISE - s ředěním	99	[*] mmol/l		97-108
81625	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,57	[]* mmol/l		2,05-2,54
81641	Železo Metoda s ferrozincem	24,8	[*] umol/l		7,2-29,0
81427	Fosfát anorganický UV fluoresenční metoda	2,77	[]* mmol/l	opakovaně	0,65-1,61
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	319	[]* mmol/kg		285-295
81439	Glukóza v plazmě Metoda s HK	4,9	[*] mmol/l		3,3-5,8
81421	Alkalická fosfatáza IFCC metoda při 37°C (AMP)	1,55	[*] ukat/l		0,66-2,20
81357	AST Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,35	[*] ukat/l		0,16-0,72
81337	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,73	[*] ukat/l		0,17-0,78
81361	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	3,2	[*] umol/l		2,0-17,0
81523	Kyselina močová Enzymová metoda s urikázou	480	[]* umol/l		200-420
81621	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	24,4	[]* mmol/l		2,8-8,0
	S-KREA				
81499	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	1692	[]* umol/l		19-62
	eGFR-krea-(CKD-EPI)	0,05	ml/s/1,73 m2		
81611	Triacylglyceroly GPO-PAP	3,88	[]* mmol/l		0,70-1,70
81471	Cholesterol CHOD-PAP	8,1	[]* mmol/l		3,4-5,0
81329	Albumin Metoda s BCG	48,8	[*] g/l		35,0-53,0
81365	Celková bílkovina Biuretová metoda	77,8	[*] g/l		65,0-85,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	<0,5	mg/l		0,0-5,0
	Transferin				
91137	Transferin Imunoturbidimetrie	1,94	[*] g/l		1,90-3,50
	Saturace transferinu	50,8	[]* %		20,0-40,0
	Celk.vaz.kapacita pro železo	48,8	[*] umol/l		44,8-80,6
93151	Feritin CMIA Centaur	345,5	[]* ug/l		22,0-322,0
81681	25-hydroxyvitamin D total CMIA Centaur	40,6	*[] nmol/l		50,0-250,0
97111	Separace séra	1x			

Blood collection date: 8/3/2018

				Ref. meze
81135	Sodný kation ISE - s ředěním	142	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	137-146
81145	Draselný kation ISE - s ředěním	6,4	[*] mmol/l delta check: nevýznamný provedeno opak.	3,8-5,0
81157	Chloridy ISE - s ředěním	100	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	97-108
81139	Ca celkový Fotometrie s arsenazo III	2,63	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	2,05-2,54
	Osmolalita-počítaná počítaná: 2*(Na)+p-Glu+Urea	315	[*] mmol/kg delta check: nevýznamný	285-295
81155	Glukóza v plazmě Metoda s HK	5,3	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	3,3-5,8
81111	ALT Modifikovaná IFCC metoda při 37°C	0,93	[*] ukat/l delta check: nevýznamný	0,17-0,78
81121	Bilirubin celkový Vanadátová metoda	3,6	[*] umol/l delta check: nevýznamný	2,0-17,0
81123	Bilirubin přímý Vanadátová metoda	0,9	[*] umol/l	0,0-5,1
81137	Močovina Enzymová metoda s ureázou a GDH	25,4	[*] mmol/l delta check: nevýznamný	2,8-8,0
	S-KREA			
81169	Kreatinin Enzymová kolorimetrická metoda	1722	[*] umol/l delta check: nevýznamný	55-96
	eGFR-krea (CKD-EPI)	0,05	ml/s/1,73 m2	
81115	Albumin Metoda s BCG	47,7	[*] g/l delta check: nevýznamný	35,0-53,0
81125	Celková bílkovina Biuretová metoda	76,4	[*] g/l delta check: nevýznamný	65,0-85,0
91153	CRP-HS Imunoturbidimetrie	<0,5	mg/l	0,0-5,0
97111	Separace séra	1x		

Next course:

- 8/3/2018: kidney transplantation from cadaveric donor + right-sided nephrectomy
- Postoperative course without complications
- **Rapid onset of renal graft function**
- **Immunosuppression initiated** (*corticosteroids, Simulect, Mycophenolate mofetil, Tacrolimus*)

	Creatinine [μmol/L]	eGFR-creat- (CKD-EPI) [mL/s/1.73 m²]	Urea [mmol/L]	K⁺ [mmol/L]
8/3/18 (18:30)	1531	0.06	25.2	5.2
8/3/18 (23:30)	1056	0.09	21.2	5.7
9/3/18 (4:45)	931	0.11	20.8	5.2
9/3/18 (13:30)	656	0.16	19.2	4.9
9/3/18 (21:20)	473	0.24	17.8	4.5
10/3/18 (5:20)	341	0.35	14.7	4.0
10/3/18 (13:45)	245	0.53	13.5	4.3
10/3/18 (19:45)	200	0.68	12.5	4.2
11/3/18 (5:00)	150	0.96	10.8	3.8
11/3/18 (17:45)	114	1.33	9.1	3.8
12/3/18 (5:00)	105	1.47	8.7	3.5
14/3/18 (7:45)	101	1.54	6.8	3.7
16/3/18 (7:45)	98	1.60	6.7	4.9
18/3/18 (7:30)	86	1.87	7.2	4.4

Thank you for your attention