

V temných vodách acidosis



Jan Maňák

III. Interní gerontologická a metabolická klinika

FN Hradec Králové

Záchranná služba

- Voláno pro náhlou dušnost a zvracení.
 - Ráno nalezena manželem vzdychající, dušná.
 - Klidově dušná (df 20/min), zchvácená, opocená, orientovaná, AS pravidelná 110/min., oběh stabilní, dých. čisté. Zvrací. SpO2 97%
 - EKG: iRBBB, sin. tachykardie
- Závěr: Dušnost
 - Převezena na Emergency
 - Torecan

Emergency

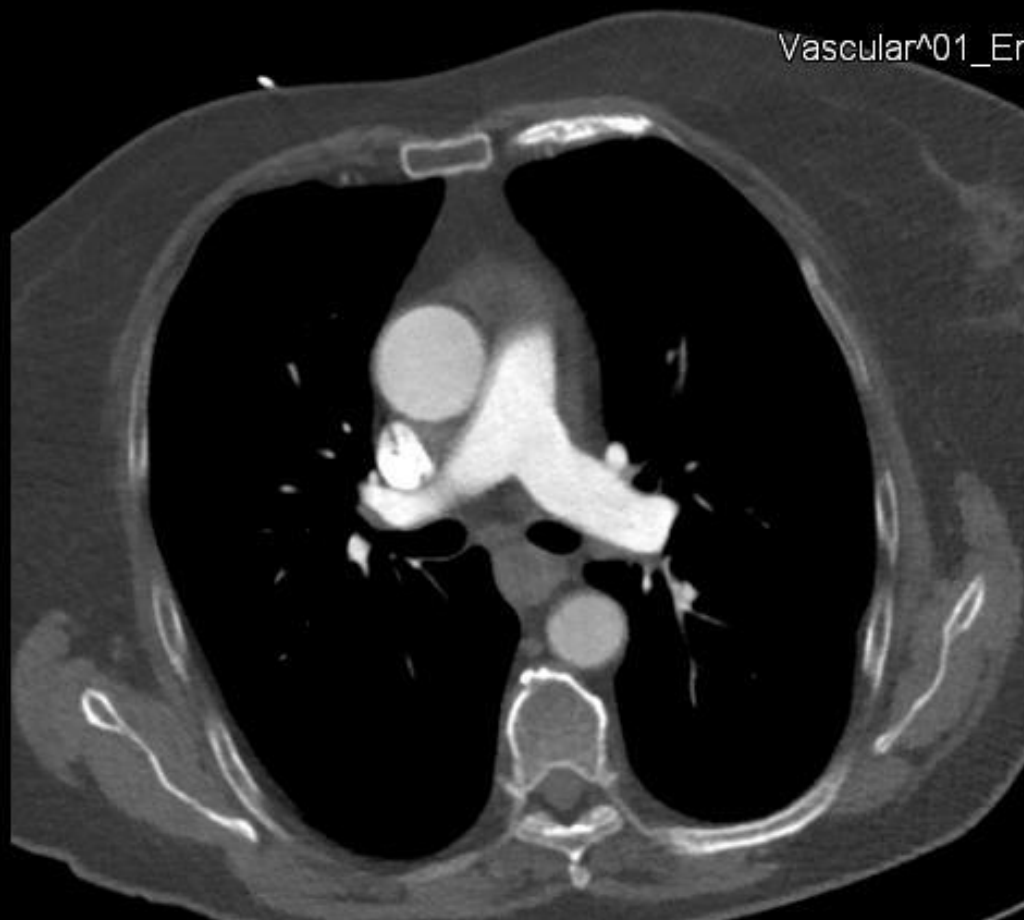
- S: Od rána dušnost, bolest a hrudi bez propagace. Na zvracení už není.
- O: Orientovaná, bledá, jazyk s bělavým povlakem, dých. bez chrůpků, AS 120-140/min., břicho měkké, nebolestivé.

Předchorobí

- Hypertenze
- St.p. thyreidectomi pro thyreotoxikozu 2005
 - histologie benigní
 - dyskineza pravé hlasivky pooperačně
- Hepatopatie, steatosa jater
- Cholecystolithiasis
- Oboustranná coxarthrosa I.-II.st.
- Vertebrogenní algický sy
- St.p. ledvinové kolice v 4/O4

- EKG: sinusová tachykardie, bez ischemie
- TnT hemolýza
- NTproBNP 17,5 pmol/l
- Indikována CT angiografie k vyloučení plicní embolie

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 09:04:19
Image Time 09:06:02
Vascular^01_Embolie_nad40_IRIS (Adult)



Zvětšení 0,92
Šířka: 935
Střed: 147
SP -1130.1
KV 100
mA 425
mAs 91
GT 0

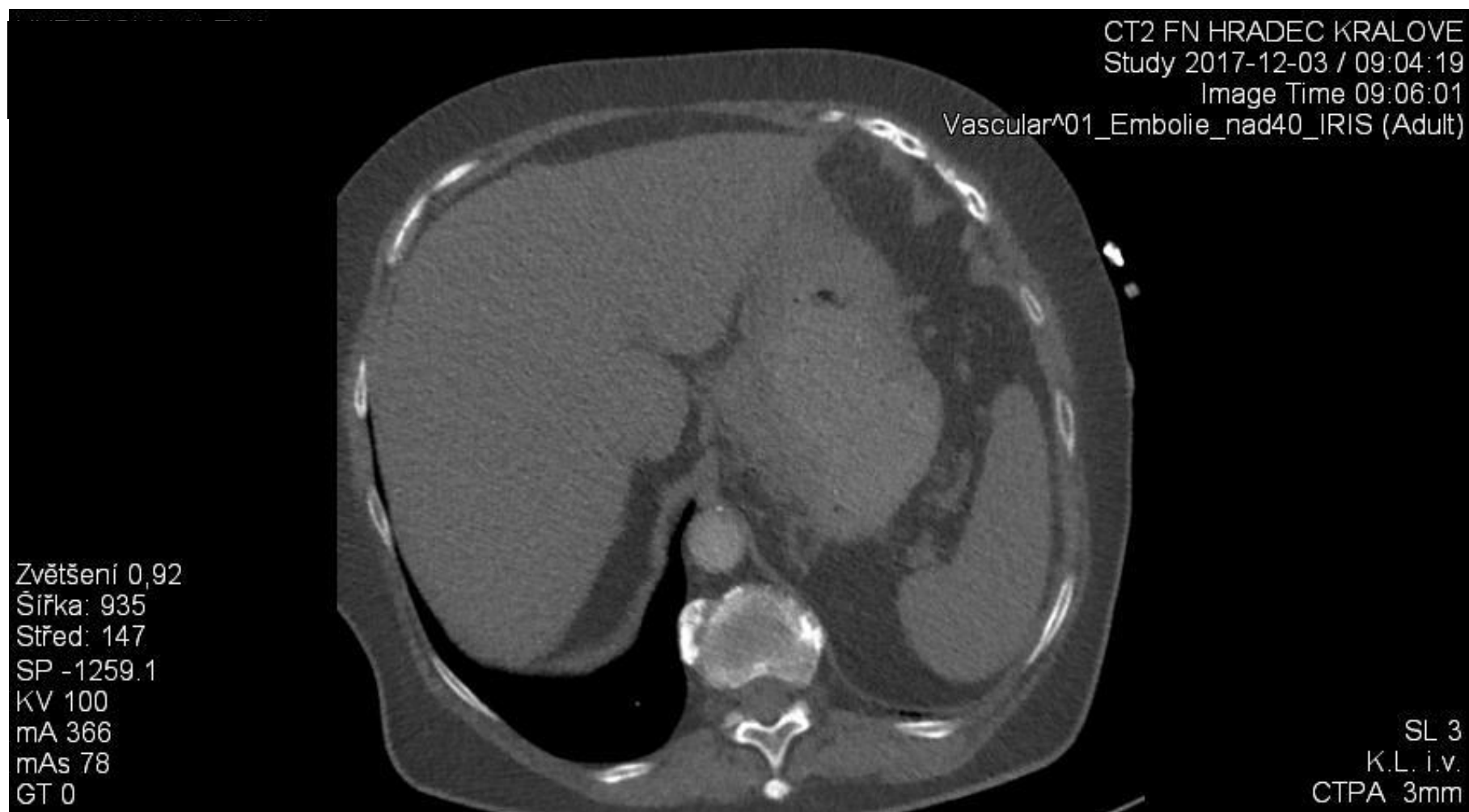
SL 3
K.L. i.v.
CTPA 3mm

Bez známek plicní embolie.

CT angiografie

- Plicnice a její větve bez zřejmých defektů v kontrastní náplni.
- Kmen a hlavní větve bez dilatace - nejsou známky plicní arteriální hypertenze.
- Bez známek akutního cor pulmonale.
- Plíce rozepjaty, solitární okrouhlé **plicní ložisko vel. 8 mm mediálně v PDL.**
- Bez infiltrace, bez pleurálních výpotků.
- Mediastinum bez signif. lymfadenopatie.
- **Fluidoperikard do 8 mm.**
- **Nápadnější stěna žaludku naplněného obsahem.**
- Okrajově st.p. OS prox. humeru vpravo.

- **Z: Bez známek plicní embolie.**



Nápadnější stěna žaludku.

Pacientka odeslána na interní UZ v doprovodu sanitáře, dušná, vsedě, pokašlávající, znečištěné prádlo tmavou tekutinou.

Pacientka napojena na monitor - EKG + pulzní oxymetr, při začátku vyšetření horního epigastria narůstá klidová dušnost. Dle oxymetru setrvalá tendence poklesu saturace na 78-80%, pacientka odeslána zpět na lůžku s doprovodem, telefonicky ihned informován ošetřující lékař Odd. urgentní medicíny. Pacientka následně UZ břicha provedený u lůžka na OUM.

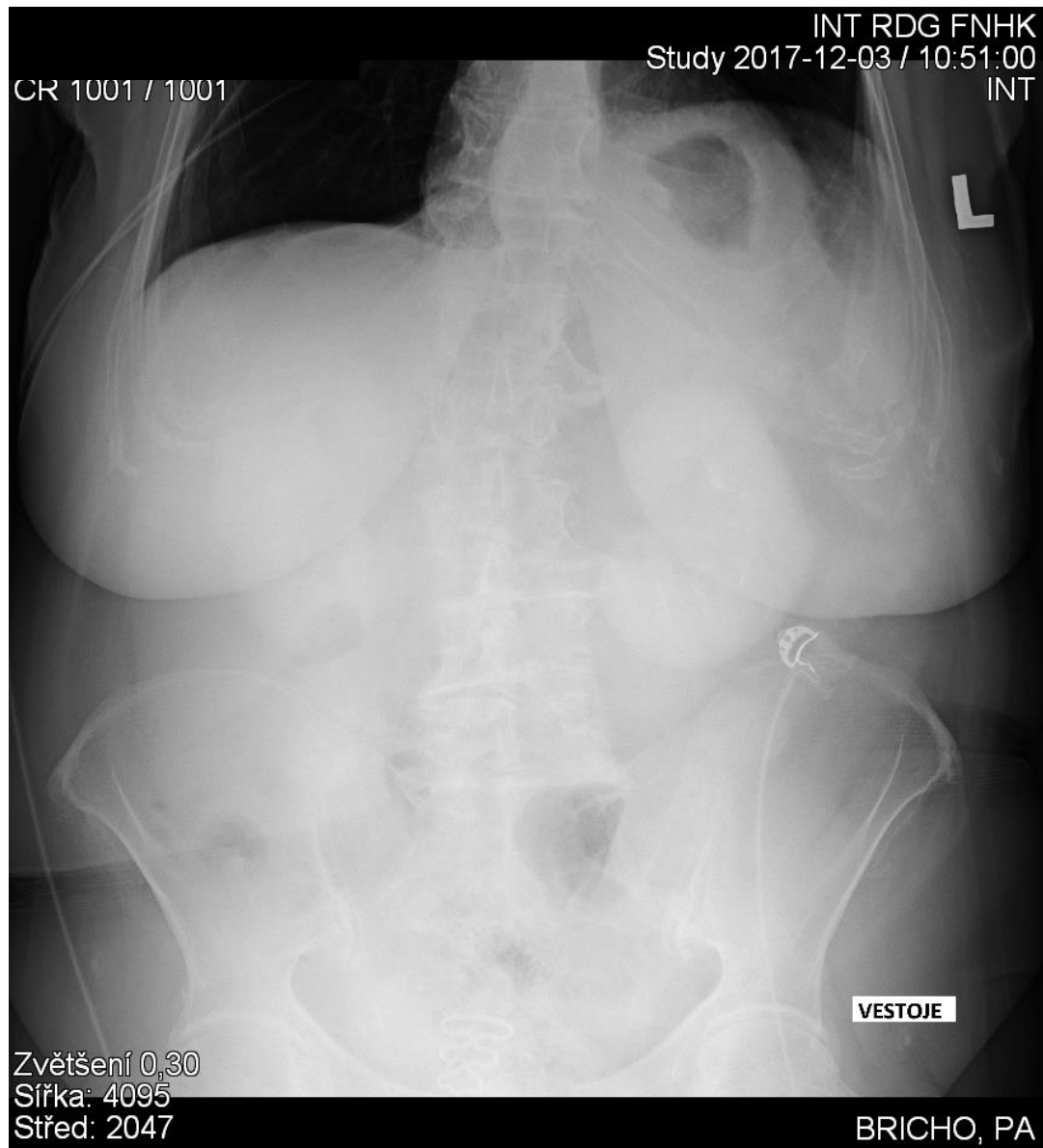
-z vyšetřeného rozsahu je patrna pouze **zesílená stěna ventrální části těla žaludku na 8 mm**, ostatní překryto.

- z vyšetřeného rozsahu jater - steatoza, bez jasných ložisek, zesílení stěny žlučníku 4 mm, echogenní obsah žlučníku

UZ břicha u lůžka na emergency:

- jaterní parenchym v přehl. části homogenní, s obrazem steatózy
- biliární systém bez dilatace, žlučník s jemnou stěnou
- pankreas a RP nepřehlené
- slezina nezvětšena
- obě ledviny přim. vzhledu, bez městnání
- močový měchýř špatně přehledný, cévka
- střevní kličky bez dilatace
- **lemy volné tekutiny v hypogastriu 15-20 mm**
- **dle UZ nelze vyloučit prosáknutí stěny žaludku**

... indikován nativní snímek břicha



Bez známek náhlé příhody břišní.

Laboratorní hodnoty

- Glykemie 14,6
- Urea 3,6
- Kreat 72
- Na 138
- Cl 110
- K, AST, TnT hemolýza
- ALT 2,08
- CRP 1,2
- Laktát 4,3 mmol/l

Laboratorní hodnoty

- Leu 23 tis.
- Hb 147
- Trombo 80
- aPTT, INR v normě

Laboratorní hodnoty

- pH 7.133
- pCO₂ 2.89 kPa
- pO₂ 12.16 kPa
- SO₂ 93.8%
- BE -19.4 mmol/l

Terapie:

Novalgin 2amp 2ml iv. - následně úleva od bolestí na hrudi

Degan 1amp iv.

Tenziomin 12.5mg tbl.

Lexaurin 1.5mg tbl.

Nebulizace Atrovent 2ml + 1ml MgSO₄ INH

Ringerfundin 1000ml iv. - stop caa po 250ml pro známky selhávání

Furosemid 40mg iv.

Po zacévkování odchází zkalená moč hnisavého charakteru

Zde za monitorace postupně **horšení klinického stavu**, klinicky známky srdečního selhávání, mramorování, chladná akra.

Závěr:

Vs. septický stav + kardiální selhávání

Acidoza

- etiologie stavu tč. nejasná - klinicky močová infekce
- odeslána opak. biochemie (pro hemolýzu)
- PE vyloučena

Trombocytopenie

Elevace jaterních testů

Diabetes mellitus vs. - nově dg.

Odeslána k hospitalizaci na Interní JIP III. interní kliniky

Metabolická JIP

- TK 98/54
- Somnolentní, zmatená, neví co se děje
- Mramoráž kůže
- V ústech nazelenalý obsah
- AS pravidelná 160/min.
- Dýchání čisté
- Břicho měkké, prohm., není slyšet peristaltika, není peritoneální
- Kapilární návrat velmi pomalý, akra chladná

Bedside echo

- Prázdné srdce, „kissing walls“
- Kontraktilita velmi dobrá
- Nepotvrzen perikardiální výpotek
- Závěr: obraz hypovolemie

Závěr

- Hluboká acidosa nejasného původu
 - Ketoacidosa ?
 - Intoxikace?
 - Podíl laktátové acidosy
- Hypovolemický šok

Léčba

- Intubace, dialyzační kanyla, art. katetr,...
- Plasmalyte 1000ml/h
- Noradrenalin
- Bikarbonát 200ml

Původ acidosy?

- Ketoacidosa?
 - Ketony negativní
 - v moči papírkem
 - V krvi ketonometrem
- Ethylenglykol, propylenglykol, metanol?
 - Osmolální gap negativní
 - kalkulovaný: 302 mmol/l, změřený 314 mmol/l; $n < 10$
 - Oxaláty v moči negativní

Původ acidosy?

- Intoxikace?
 - Salicyláty 148 $\mu\text{mol/l}$ (terapeutická hladina)
 - Benzodiazepiny 0,28 $\mu\text{mol/l}$ (nízká hodnota)
 - Alkoholy negativní
 - Drogy negativní

Kontrolní acidobazie

Po podání 200mmol bikarbonátu

- Ph-ART 37'C 7.094
- paCO₂ 37'C [kPa] 3.57
- paO₂ 37'C [kPa] 26.00
- HCO₃-art 7.82
- BE-art -20.87
- *Laktát 4,3....8,19.....3,4 mmol/l*

Anion gap

$$AG = ([Na^+]) - ([Cl^-] + [HCO_3^-])$$

$$AG = 146 - (122 + 8,3) = 15,7 \text{ mmol/l}$$

$$\text{laktát} = 3,4 \text{ mmol/l}$$

$$\text{normální AG} < 10-12 \text{ mmol/l}$$

Acidóza s lehce zvýšeným anion gapem.

values in mEq/l

kations

anions

Mg ²⁺	2.2
Ca ²⁺	3.6
K ⁺	4.3
Na ⁺	146.0

15.3	XA
3.4	lactate
1.2	phosphate
5.9	albumin
8.3	HCO ₃ ⁻
122.0	Cl ⁻

overall shift for the measured pH (7.094)	-0.306	7.094	severe acidosis
unknown anions without lactate read more!	-0.301	15.26 mEq/l create a titration curve!	severe unknown anion metabolic acidosis
lactate read more!	-0.098	3.4 mmol/l	moderate lactic acid metabolic acidosis
chloride (corrected for sodium abnormalities) read more!	-0.363	117 mmol/l create a titration curve!	severe hyperchloraemic metabolic acidosis
albumin read more!	0.203	24.6 g/l create a titration curve!	moderate hypalbuminaemia - metabolic alkalosis
PCO ₂	0.144	3.6 kPa create a titration curve!	slight respiratory alkalosis

overall shift for the measured pH (7.094)	-0.306 	7.094	severe acidosis
unknown anions without lactate read more!	-0.301 	15.26 mEq/l create a titration curve!	severe unknown anion metabolic acidosis
lactate read more!	-0.098 	3.4 mmol/l	moderate lactic acid metabolic acidosis
chloride (corrected for sodium abnormalities) read more!	-0.363 	117 mmol/l create a titration curve!	severe hyperchloraemic metabolic acidosis
albumin read more!	0.203 	24.6 g/l create a titration curve!	moderate hypalbuminaemia - metabolic alkalosis
PCO ₂	0.144 	3.6 kPa create a titration curve!	slight respiratory alkalosis

Jaká je příčina?

Vývoj klinického stavu

- Lehká palpační citlivost břicha, není jasně peritoneální
- Nárůst teploty na 38 st. C
- **Leukocyty 36 tis.**
- Klesající laktát
- Pokračováno v krystaloidech 1000ml/h
- Pokles potřeby noradrenalinu na 0,2mg/h
- Cefotaxim + metronidazol
- **Indikováno CT hrudníku a břicha**

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:15
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)



Zvětšení 0,92
Šířka: 400
Střed: 40
SP -1424.8
KV 120
mA 560
mAs 233
GT 0

SL 5
Arterialni 5 mm I31f

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:15
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)



Zvětšení 0,92
Šířka: 400
Střed: 40
SP -1459.8
KV 120
mA 386
mAs 160
GT 0

SL 5
Arterialni 5 mm I31f

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:16
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)



Zvětšení 0,92
Šířka: 400
Střed: 40
SP -1484.8
KV 120
mA 316
mAs 131
GT 0

SL 5
Arterialni 5 mm I31f

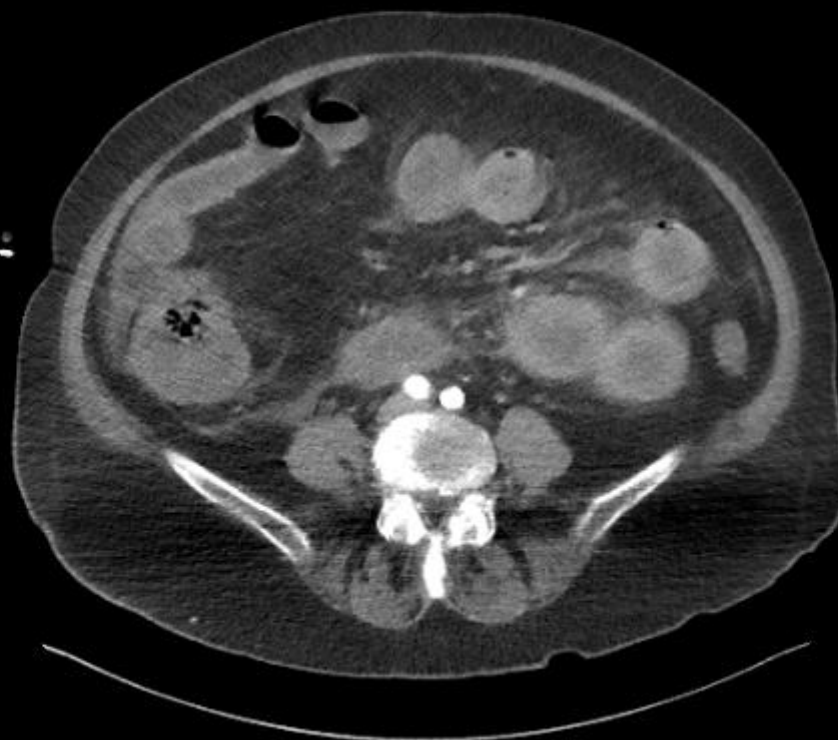
CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:17
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)

Zvětšení 0,92
Šířka: 400
Střed: 40
SP -1569.8
KV 120
mA 346
mAs 144
GT 0



SL 5
Arterialni 5 mm I31f

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:17
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)



Zvětšení 0,92
Šířka: 400
Střed: 40
SP -1629.8
KV 120
mA 358
mAs 149
GT 0

SL 5
Arterialni 5 mm I31f

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:18
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)



Zvětšení 0,92
Šířka: 400
Střed: 40
SP -1674.8
KV 120
mA 378
mAs 157
GT 0

SL 5
Arterialni 5 mm I31f

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:16
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)

Zvětšení 0,92
Šířka: 400
Střed: 40
SP -1544.8
KV 120
mA 338
mAs 140
GT 0



SL 5
Arterialni 5 mm I31f



CT2 FN HRADEC KRALOVE

Study 2017-12-03 / 19:19:13

Image Time 19:21:53

Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)

Zvětšení 0,64

Šířka: 400

Střed: 40

KV 120

mA 578

mAs 240

GT 0

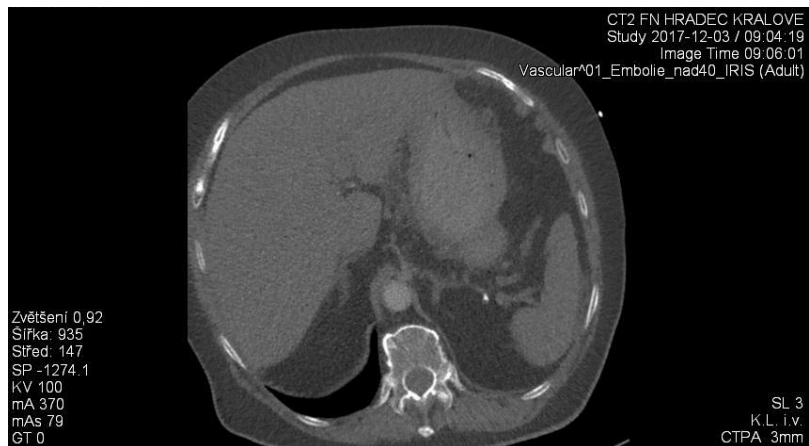
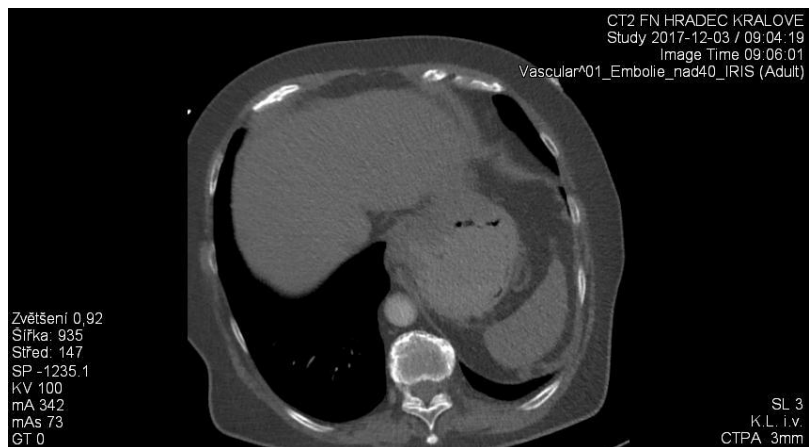
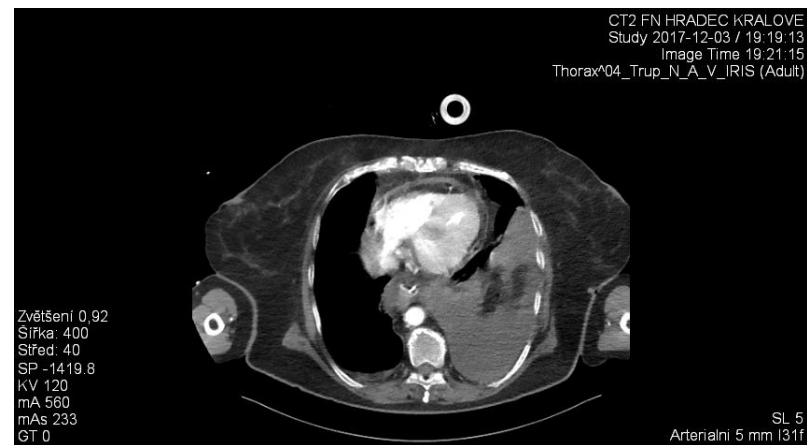
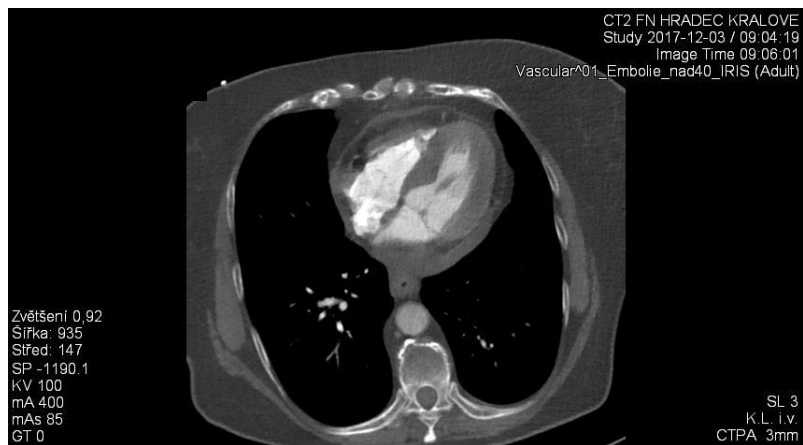
SL 5
Venozni 5mm COR

CT2 FN HRADEC KRALOVE
Study 2017-12-03 / 19:19:13
Image Time 19:21:53
Thorax^04_Trup_N_A_V_IRIS (Adult)

Zvětšení 0,64
Šířka: 400
Střed: 40
KV 120
mA 578
mAs 240
GT 0



SL 5
Venozni 5mm COR



- Drenáž levé pohrudniční dutiny:
 - evakuováno 3000ml husté hnědé tekutiny
- Konzultován chirurg, indikována laparotomie
- Příčina?

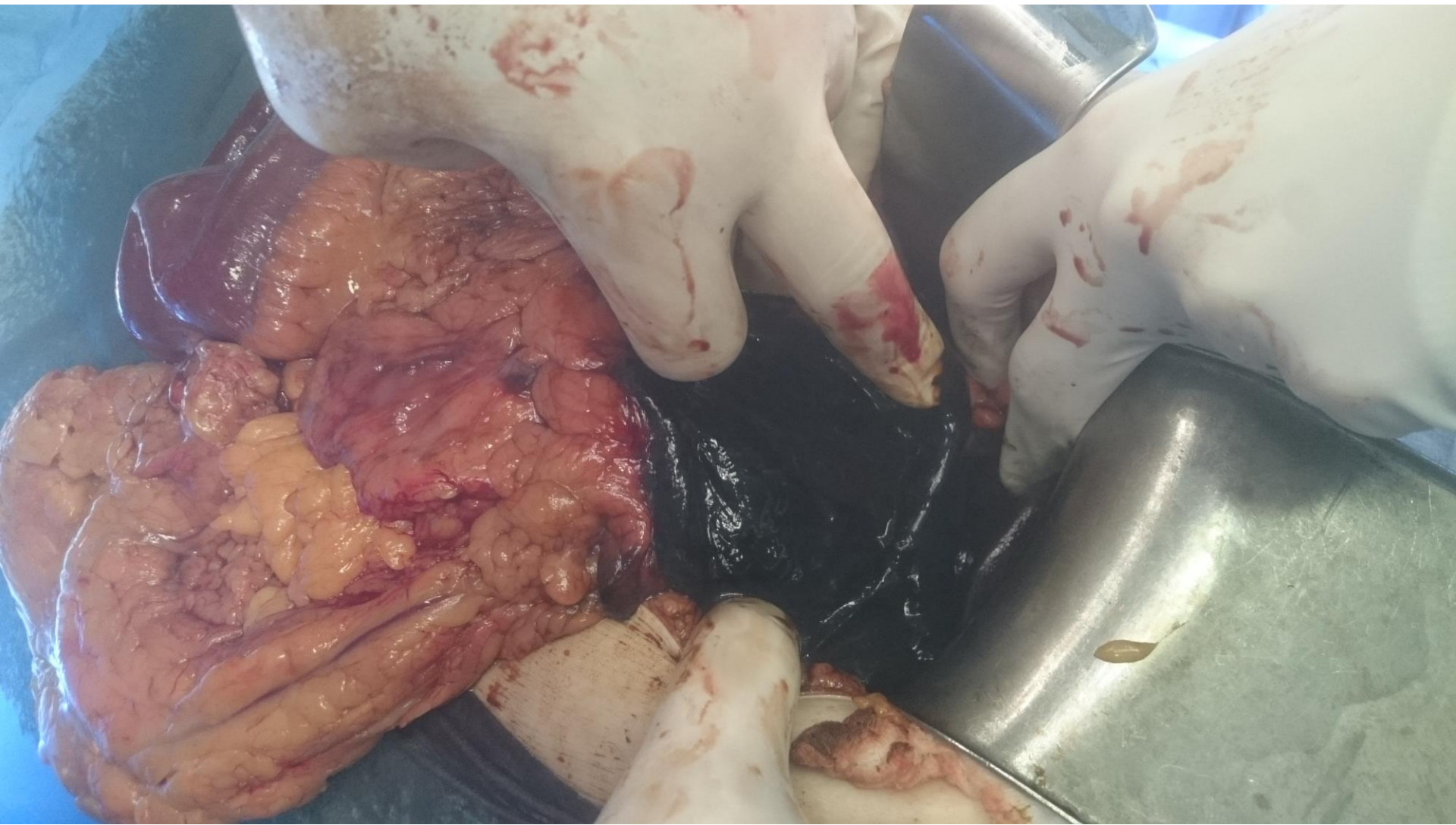
- Nekrotické změny uvuly
- Zarudnutí patrových oblouků a orofaryngu

- Nekrotické změny uvuly
- Zarudnutí patrových oblouků a orofaryngu
- Poleptání žíravinou?
 - Opakovaná a důkladná anamnéza od rodiny negativní









Operační nález

- Velké množství tmavě hnědé tekutiny v břiše
- Ruptura nekrotického žaludku
- Nekrosa jícnu s perforací do mediastina
- Nekrosa velké části střev
- Nález není slučitelný se životem

- Přechod na paliativní péči
- 16 hodin po přijetí exitus letalis

Proč byla diagnóza tak pozdní?

- Chybějící anamnéza
- Dominujícím příznakem dušnost

Predictability of Esophageal Injury from Signs and Symptoms: A Study of Caustic Ingestion in 378 Children

Pierre Gaudreault, Marcelle Parent, Michael A. McGuigan, Luc Chicoine, Frederick H. Lovejoy, Jr

- Retrospektivní analýza 378 dětí
- Příznaky: nauzea, zvracení, dysfagie, odmítání tekutin, bolest břicha, slinění, pálení v ústech a v krku, citlivost břicha
- Esofagoskopie: stupeň od 0 do 3 (perforace)

Predictability of Esophageal Injury from Signs and Symptoms: A Study of Caustic Ingestion in 378 Children

Pierre Gaudreault, Marcelle Parent, Michael A. McGuigan, Luc Chicoine, Frederick H. Lovejoy, Jr

- Skupina s příznaky (n=298):
 - Stupeň 0-1 82%
 - Stupeň 2 18%
 - Stupeň 3 0
- Bez příznaků (n= 80):
 - Stupeň 0-1 88%
 - Stupeň 2 12%
 - Stupeň 3 0

Absence příznaků nevylučuje těžké poleptání jícnu

Proč byla diagnóza tak pozdní?

- Chybějící anamnéza
- Dominujícím příznakem dušnost
- Absence slizničních změn

The emergency management of caustic ingestions.

Wason S.

- Retrospektivní analýza 489 dětí s poleptáním
- Poleptání úst 54% poleptání jícnu
- Bez poleptání úst 45% poleptání jícnu

Orální léze jsou špatným prediktorem poleptání jícnu.

Proč byla diagnóza tak pozdní?

- Chybějící anamnéza
- Dominujícím příznakem dušnost
- Absence slizničních změn
- Absence rtg příznaků v počátku
- Acidóza nebývá uváděna jako příznak

Major causes of metabolic acidosis according to mechanism and anion gap

Mechanism of acidosis	Increased AG	Normal AG
Increased acid production	Lactic acidosis	
	Ketoacidosis	
	Diabetes mellitus	
	Starvation	
	Alcohol associated	
	Ingestions	
	Methanol	
	Ethylene glycol	
	Aspirin	
	Toluene (if early or if kidney function is impaired)	Toluene ingestion (if late and if renal function is preserved; due to excretion of sodium and potassium hippurate in the urine)
	Diethylene glycol	
	Propylene glycol	
	D-lactic acidosis	A component of non-AG metabolic acidosis may coexist due to urinary excretion of D-lactate as Na and K salts (which represents potential HCO_3^-)
	Pyroglutamic acid (5-oxoproline)	
Loss of bicarbonate or bicarbonate precursors		Diarrhea or other intestinal losses (eg, tube drainage)
		Type 2 (proximal) RTA
		Posttreatment of ketoacidosis
		Carbonic anhydrase inhibitors
		Ureteral diversion (eg, ileal loop)
Decreased renal acid excretion	Chronic kidney disease	Chronic kidney disease and tubular dysfunction (but relatively preserved glomerular filtration rate)
		Type 1 (distal) RTA
		Type 4 RTA (hypoaldosteronism)

AG: anion gap; RTA: renal tubular acidosis.

Non- anion gap acidosis

- **GI loss of HCO_3^-** - Diarrhea
- **Enterocutaneous fistula** (eg, pancreatic) - Enteric diversion of urine (eg, ileal loop bladder), pancreas transplantation with bladder drainage
- **Renal loss of HCO_3^-** - Proximal RTA (type 2), carbonic anhydrase inhibitor therapy (including topiramate)
- **Failure of renal H^+ secretion** - Distal RTA (type 1), hyperkalemic RTA (type 4), renal failure
- ➔ • **Acid infusion** - Ammonium chloride, hyperalimentation
- **Rapid volume expansion with normal saline**

Pitva

Pitva

Na Vaši žádost ze dne 22.5.2018 o možnost nahlédnout do spisového materiálu ve věci pošk. [REDACTED], tímto sděluji, že nejste subjektem uvedeným v § 65 odst. 1 tr. řádu, kde jsou zcela jednoznačně taxativně uvedeny subjekty, které mají právo nahlížet do spisů. Jiné osoby tak mohou činit v přípravném řízení se souhlasem státního zástupce nebo policejního orgánu, jen pokud je toho třeba k uplatnění jejich práv.

Vzhledem k výše uvedenému Vám tak bohužel nelze umožnit přístup do spisového materiálu.

V temných vodách acidosis

- Přirozený průběh těžkého poleptání
- Diferenciální dg. acidosis
- Absence změn v ústech a symptomů nevylučuje poleptání
- Zcela chybí motiv a anamnéza
- Ze zákona nelze zjistit výsledek soudní pitvy (?)

