

Jak astrup změnil postup

kazuistika



FAKULTNÍ NEMOCNICE®
OLOMOUC

mjr. MUDr. Ondřej Blažek
6. zdravotnický prapor AVZdr



Žena, 29 let

Přivezena ZZS po konzultaci KCC jako susp. CMP

Od 8:00 vertigo, opakované zvracení, porucha čítia zhoršená motorika levostranných končetin

OA: s ničím se neléčí

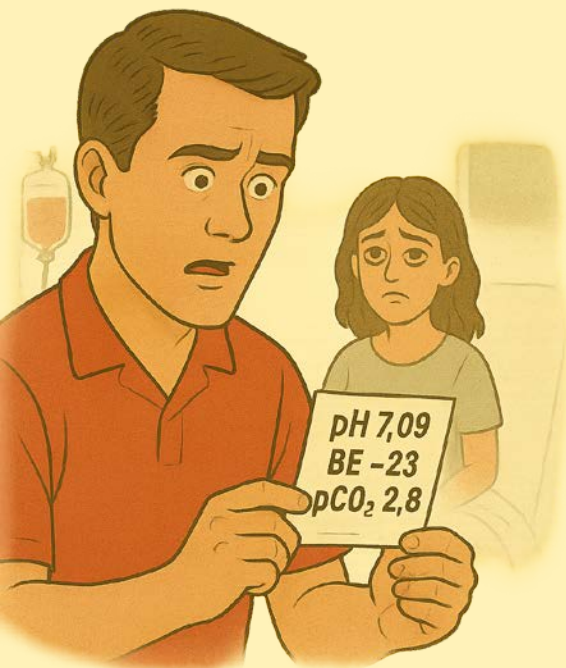
FA: HAK

AA: neguje

Abusus: neguje alkohol či jiné substance



Astrup



B_Hb B : 153
47 B_TypK B: Venous B_HCT B :

B_pH B : 7,10 B_pCO₂ P: 2,88 B_pO₂ B : 7,05

B_pHt B : 7,10 B_pCO_t B: 2,84 B_pO_{2t} B: 6,91

q_qSBC : 8,5 q_qHCO₃ : 6,3 **q_qBE : -23,0**

B_SAT B : 61,2 B_O₂Hb B: 59,7 B_COHb B:
0,9

B_MHb B : 1,6 -_Ta kt : 36,7 -_FO₂I : 21

P_Na P : 144 P_KP : 5,2 P_Cl P : 108

P_Ca i P : 1,10 P_LAK P : 3,0 P_GLUK A: 9,6

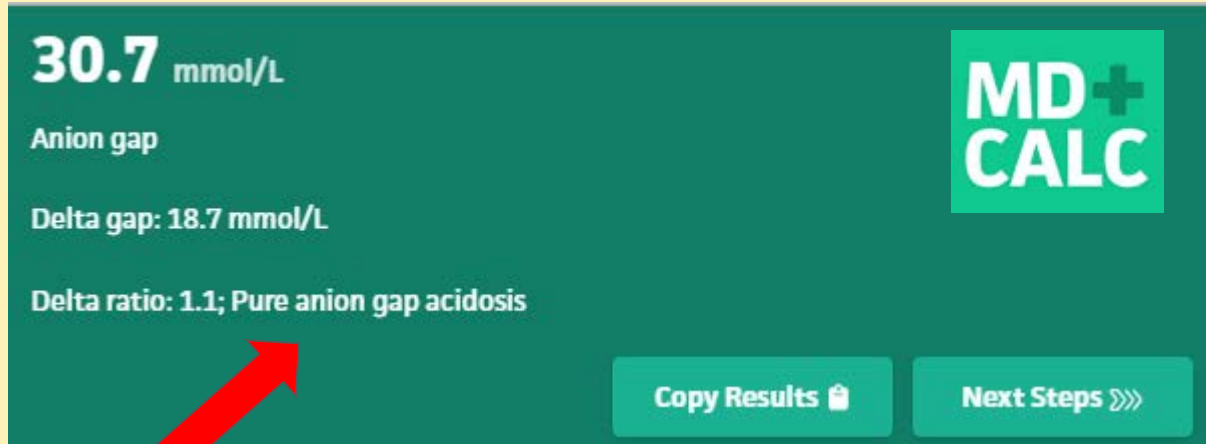
z objektivního nálezu

- mydriáza 5/5 mm bez reakce na osvit
- světloplachost
- zhoršené vidění
- zmatenost, pomalé PM tempo
- bez lateralizace



Jak spočítat anion gap

$$\text{anion gap} = [\text{Na}^+] - ([\text{Cl}^-] + [\text{HCO}_3^-])$$



30.7 mmol/L

Anion gap

Delta gap: 18.7 mmol/L

Delta ratio: 1.1; Pure anion gap acidosis

**MD+
CALC**

Copy Results 

Next Steps 



G glykoly



O oxoprolin



L L-laktát



D D-laktát



M metanol



A acetylsalicylová kys.



R renální selhání



K ketolátky



B_Hb B : 153 B_TypK B: Venous B_HCT B : 47
B_pH B : 7,10 B_pCO₂ P: 2,88 B_pO₂ B : 7,05
 B_pHt B : 7,10 B_pCO_t B: 2,84 B_pO_{2t} B: 6,91
 q_qSBC : 8,5 q_qHCO₃ : 6,3 **q_qBE : -23,0**
 B_SAT B : 61,2 B_O₂Hb B: 59,7 B_COHb B: 0,9
 B_MHb B : 1,6 -_Tak t : 36,7 -_FO₂I : 21
 P_Na P : 144 P_KP : 5,2 P_Cl P : 108
 P_Ca i P : 1,10 **P_LAK P : 3,0** P_GLUK A: 9,6

Moč chemicky:

U_GLUK U: Normální, U_PROT U: 1,0,
 U_BILI U: -, U_UBLG U: Normální,
 U_pH U: 6,0, U_KREV: +-, **U_KETO: -**,
 U_NITR U: -, U_LEUCH U: -, U_ZAKA U: čirá,
 U_HUST U: 1,011, U_BARV U: bezbarvá,

G – Glyko ly

O – Oxoproline (paracetamol)

~~L – L-laktát~~

~~D – D-laktát~~

M – Metanol

A – Aspirin

R – Renální selhání

~~K – Ketoacidóza~~

Biochemie-sérum: S_Na: 139, S_K: 5,21,
S_Cl: 102, S_OSM: 484, S_q OSM: 290,
S_ALT: 0,90, S_AST: 2,34, S_CRP: 2,3,
S_Ur: 2,2, S_KREA: 67, q_q GFkrea: >150,
S_Bi: 39, S_ALP: 133, S_GGT: 3,52, S_AMS:
2,42, S_LIP: 136

G – Glykoly
O – Oxoprolin (paracetamol)
~~L – L-laktát~~
~~D – D-laktát~~
M – Metanol
A – Aspirin
~~R – Renální selhání~~
~~K – Ketoacidóza~~



další nesrovnalosti

1,0 ‰ ethanolu $\approx +22$ mmol/kg k osmolalitě

dechová zkouška: 3,8 ‰

osmolalita: 484 mmol/kg

normální osmolalita séra: 275-295 mmol/kg

$3,8 \times 22 = 83,6$

čekáme na toxikologii

Biochemie-sérum: S_Na: 139, S_K: 5,21, S_Cl: 102,
S_OSM: 484 ; opakovaně, S_q OSM:
290, S_Ur: 4,0, S_KREA: 90, q_q GFkrea: 1,25,
S_ALT: 0,90, S_AST: 2,34, S_CRP: 2,3



Automatickou plynovou chromatografií GC-FID bylo v dodané krvi stanoveno **0,00 g/kg ethanolu, 5,83 g/kg methanolu**

Automatickou plynovou chromatografií GC-FID bylo v dodané krvi stanoveno a prokázáno **1099 mg/l kyseliny mravenčí.**

G – Glykoly

O – Oxoprolin (paracetamol)

~~L – L-laktát~~

~~D – D-laktát~~

M – Metanol

A – Aspirin

~~R – Renální selhání (urea)~~

~~K – Ketoacidóza~~

Iniciální terapie

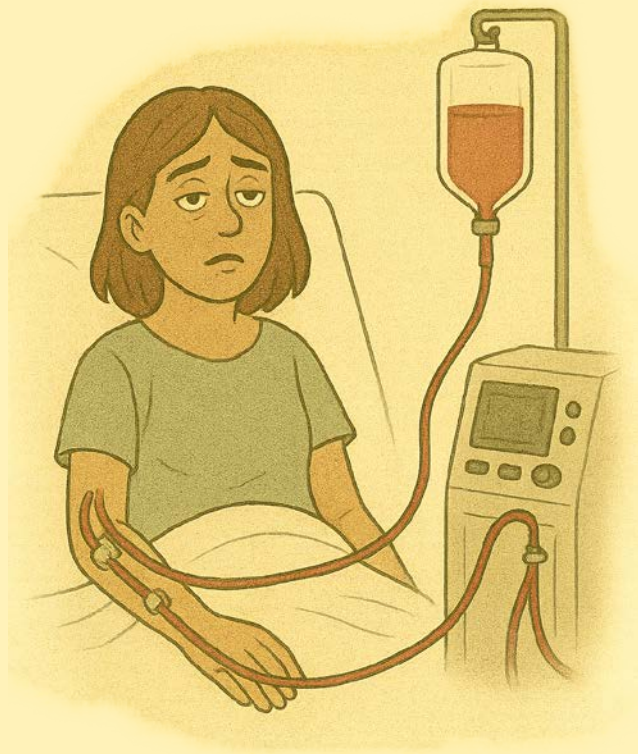
NaHCO₃ 8,4% 200ml i.v.inf.

dále dle konzultace TIS

Ethanol 10% 500ml i.v. inf. po zajištění CŽK

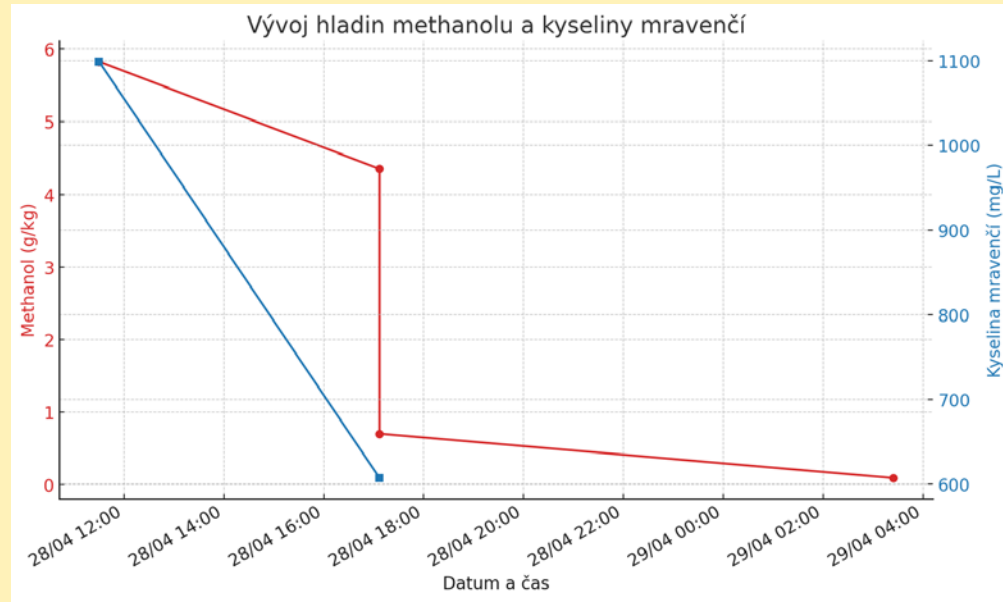
Fomepizol 800mg ve 250ml G5% i.v. inf.

transport na III.K FNOL k zahájení HD



Další průběh

- po celou dobu zajištěna kalcium-folinátem (leukovorin)
- hned po přijetí napojena na intermitentní hemodialýzu (celkem 8 hodin procedury)
- korekce vnitřního prostředí, promptní úprava MAC
- parciální úprava poruchy visu
- hladiny metanolu další den minimální, bez indikace k dalšímu podávání fomepizolu
- pozvolná úprava hepatopatie, renální parametry v normě, rehabilituje



Další průběh

OČNÍ vyšetření

Subj.: nyní ze světla bolí hlava, vidění se zlepšuje, brýle nemá sebou

ZÁVĚR: Oedema papillae oc.utr. - diskrétní, a kcentace RNFL

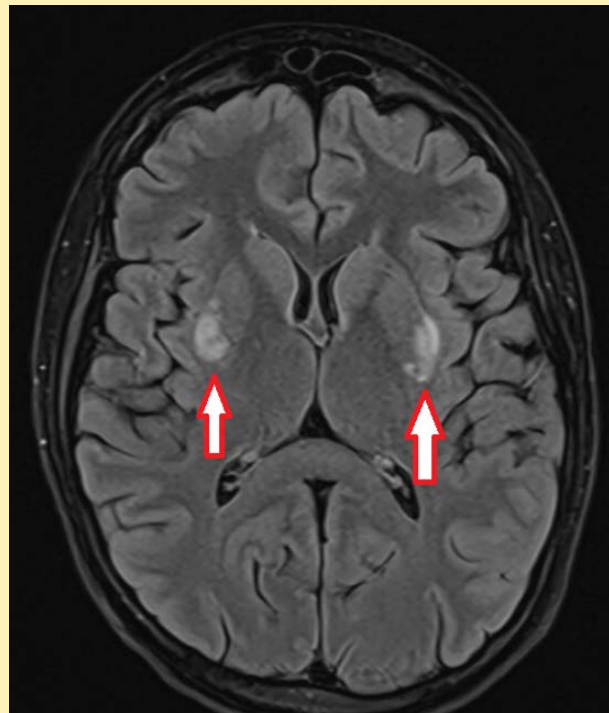
MR mozku

Závěr: Obraz toxické leukoencefalopatie v oblasti

BG bilat. při otravě metanolem.

- dispenzarizace v neurolog. ambulanci se zaměřením na neurodegenerativní onemocnění (riziko rozvoje sekundárního parkinsonismu).

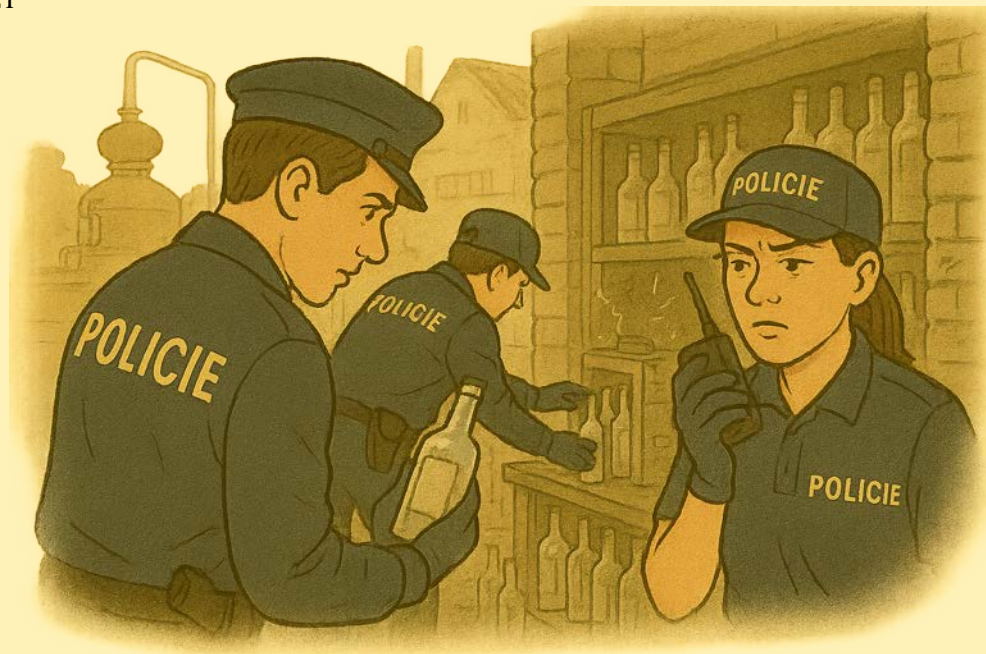
- pravidelné oční kontroly alespoň 2 měsíce od intoxikace



***Akcentace RNFL = známka edému nebo zvýšené aktivity v nervové vrstvě sítnice, často při patologii zrakového nervu*

Outcome a vyšetřování PČR

- úprava zraku do normálu před otravou
- dle neurologů potenciál k regresi encefalopatie
- zdroj otravy - po domácků pálená slivovice od známého
 - požití zřejmě večer před vznikem obtíží
- 48h retrográdní amnézie



Poučení pro příště

Měli jsme začít hned?



mohli jsme rovnou zavést
dialyzační kátr

- **Nečekat na výsledky stanovení hladiny metanolu z toxikologické laboratoře a hned začít s léčbou** v případech, kdy:

✓ a) pacient má symptomy příznačné pro otravu metanolem;
b) pacient má alespoň dvě nespecifická laboratorní kriteria a zároveň požití jakéhokoli množství suspektního alkoholu:

- ✓ • osmolální gap více než 10 mOsm/l nad kalkulovanou normální osmolalitu
- ✓ • metabolická acidóza (pH arteriální krve pod 7,3; bikarbonát v séru pod 20 mEq/l),
- ✓ • vysoký aniontový gap (v pozdějších fázích).

INDIKACE K PREFEROVÁNÍ FOMEPIZOLU NAD ETANOLEM (vzhledem k limitované zásobě):

✓ a) **metanol mezi 500-1000 mg/l (nebo kyselina mravenčí nad 400 mg/l)**

POZOR, v pozdějších fázích intoxikací - řídit se více anamnézou, klinickými příznaky a biochemickými změnami, nikoli jen koncentrací metanolu v krvi (může být již zmetabolizován na kys. mravenčí!)

b) **metanol 500 mg/l a pH krve pod 7,0**

c) **metanol 300 mg/l a pH krve pod 7,0 a pacient není schopen hyperventilace**

