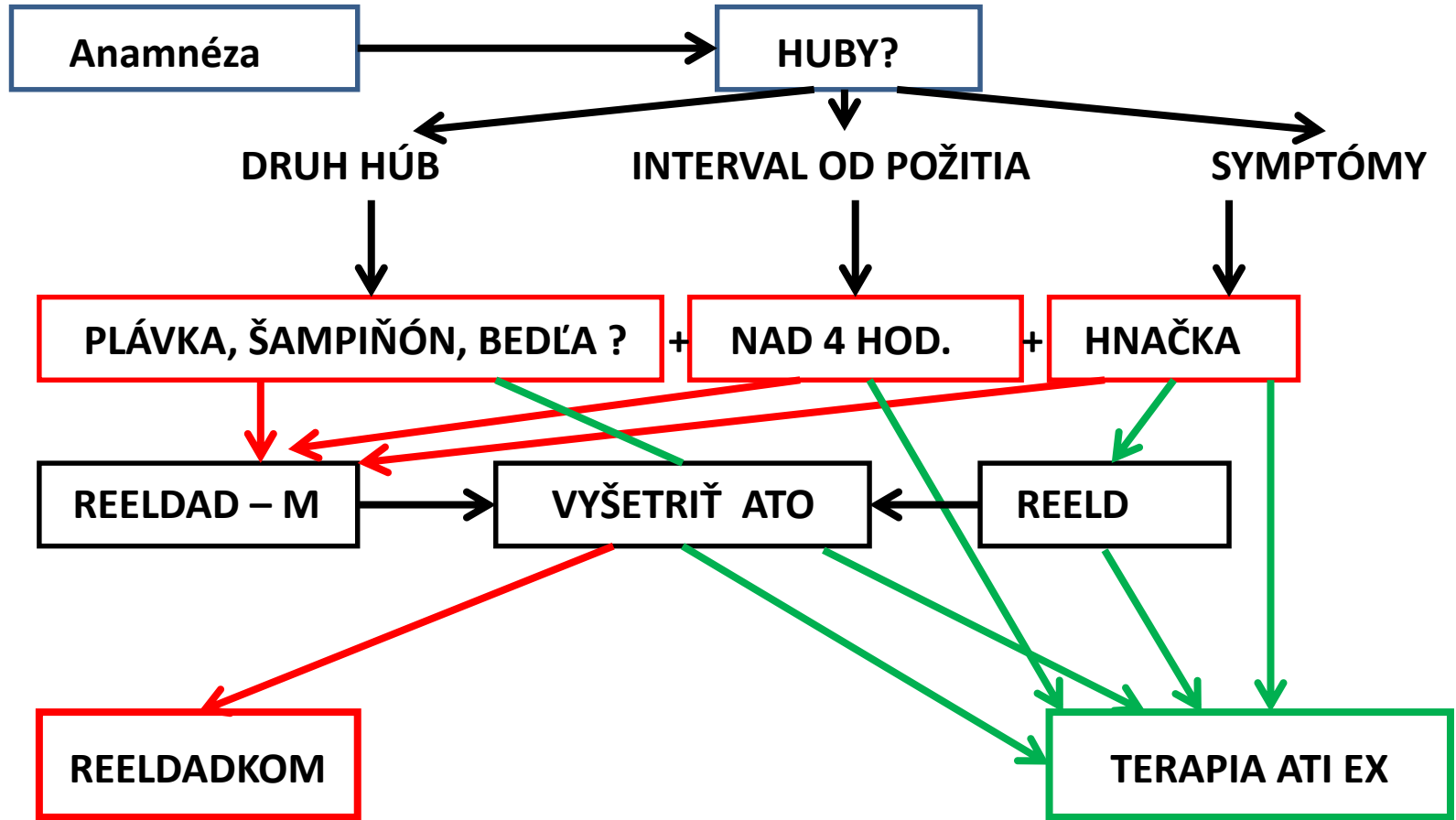


# ALGORITMUS DIAGNOSTIKY A POSTUPU PRI SUSPEKTNEJ AMATOXÍNOVEJ INTOX. (ATI)



— + (áno) pozit  
— - (nie) negat

# AMANITÍNOVÉ OTRAVY

Huby rodu Amanita (muchotrávka zelená, biela, jarná), Lepiota (bedličky),  
Galerina (kapučňovka)

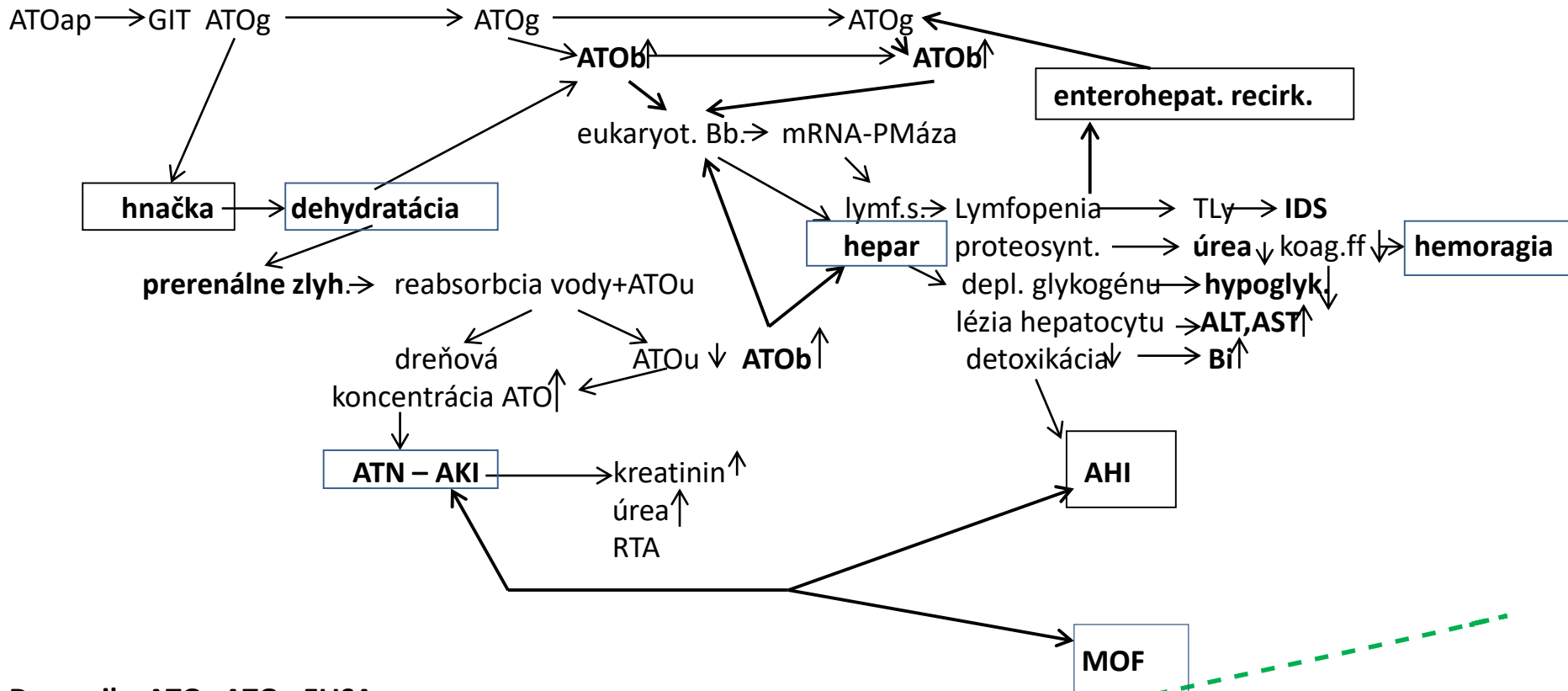
## TERAPEUTICKÝ PROTOKOL aktualizácia 2023

Základné pravidlo úspechu: **ČAS**

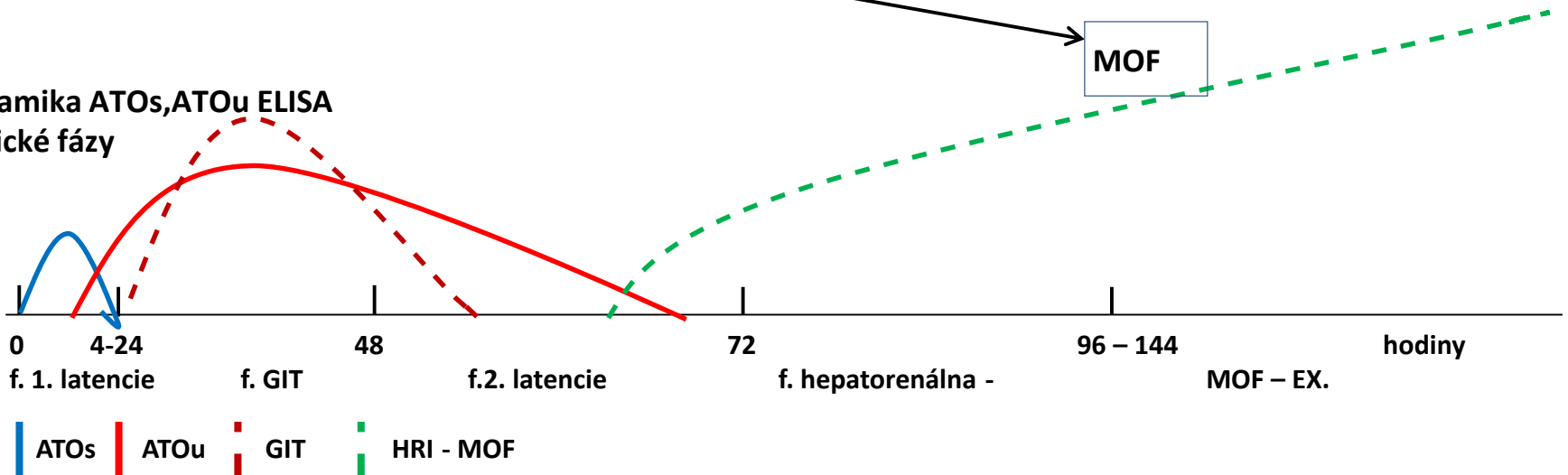
**Zaháj liečbu čím skôr a kompletne:**

- rozhodujú hodiny, nie aktuálny stav pacienta
- ideálne do 48 hod. od požitia húb (optimálne terapeutické okno)
- overené maximum = 72 hod.

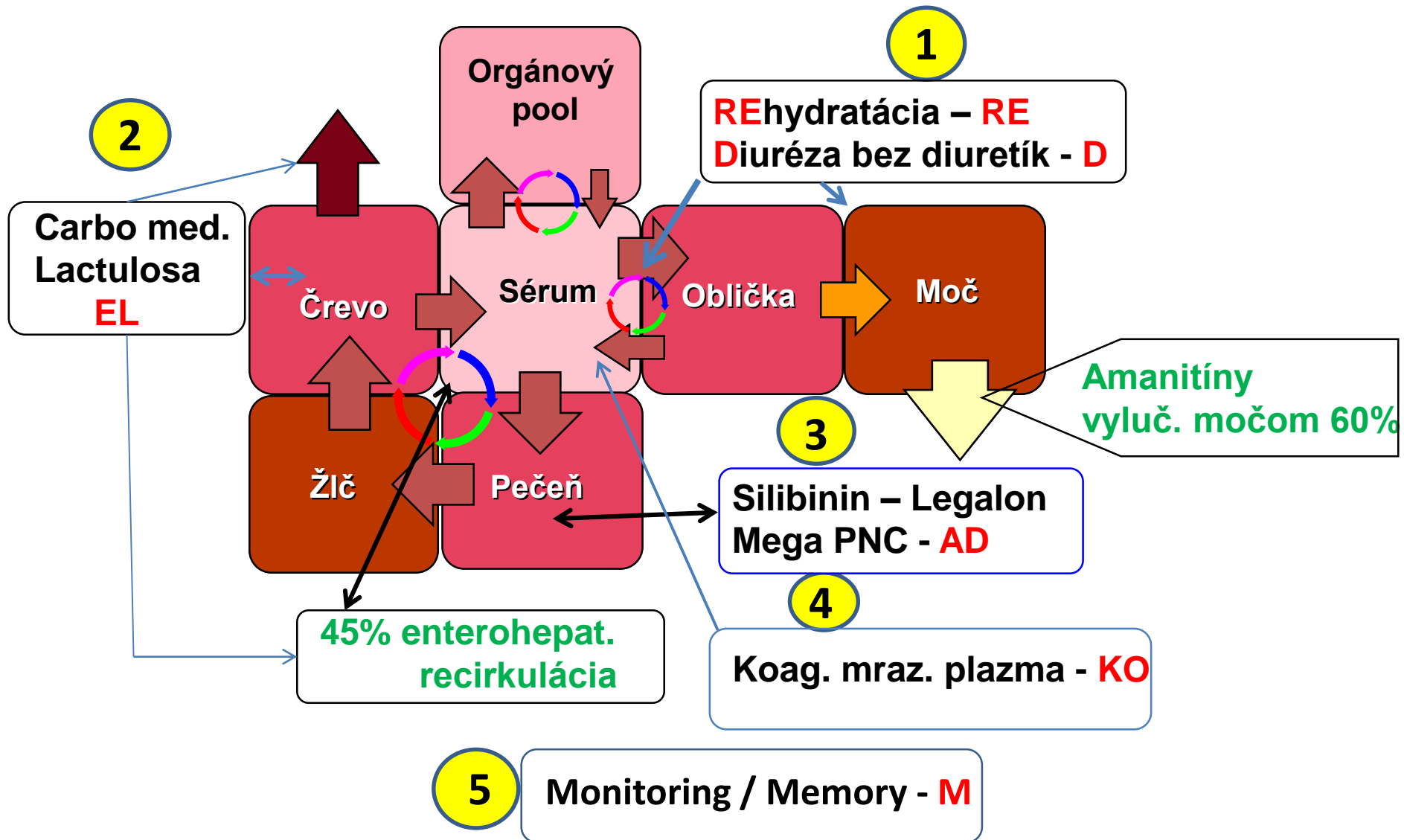
# AMANITÍNÓVÁ OTRAVA – PATOGENÉZA – pre informáciu



Dynamika ATOs, ATOu ELISA  
Klinické fázy



# Protokol liečby podľa dynamiky amanitínov v tele akronym: **REELDADKOM**



# 1 - RE D

## 1. **RE HYDRATÁCIA** (FÁZA GIT - prvé kroky /2-3 dni/)

- a) **Objem:** 2,3 litra/m<sup>2</sup> povrchu (40ml/kg) + straty v % podľa kliniky a laboratórnych známkok AKI (kreatinin) cca 4 000 - 4 500ml / 24 hod.  
započítať aj roztoky, v ktorých sú riedené antidotá
- b) **Typ roztoku:** Ringer 1/2, resp. Fyz. 1/2 s 10% glukózou  
pozn. a/ nepodávať kálium v úvode - je v kálievej soli PNC  
b/ korekcia ABB (podľa Astrupa)

## 2. **DIURÉZA** - nadväzuje na fázu RE

**Cieľ: Fortifikovať diurézu – vylučovanie jedu**

formy: 1. Formou izotonických roztokov – vid' bod 1b)  
alebo

2. GMR infúzia: Glukóza 5% = 400 ml + manitol 10% = 20 ml +  
dextran 40% (Rheodextran) = 40 ml - t.č. nedostupný

Počas celej terapie vhodná mierna polyúria

**Nepodávať diuretiká (!!)** Oligúriu riešiť objemom (monitor diurézy, cirkulácie).

**PODSTATA RED:** a) dosiahnuť stabilizáciu cirkulácie b) predísť a liečiť akútne obličkové zlyhanie (AKI) c1) zabrániť reabsorpcii ATO v tubuloch obličiek, c2) znížiť ich medulárnu koncentráciu c3) zvýšiť ich elimináciu do moču.

## EL - EIMINÁCIA Z GIT

### Fakty:

Výplach žalúdka a klyzma nemajú význam – len na odber materiálu na vyšetrenie spór. Je to v súčasnosti zbytočné – vyšetrujú sa amanitíny (ATOs + ATOu).

### Podstata:

**EL**iminácia – odstraňuje zvyšky húb a hlavne spóry z GIT a  
– blokuje enterohepatálnu recirkuláciu amanitínov (ATO)

1. **AKTÍVNE UHLIE** (Carbo medicinalis ) 1g/kg hmotnosti v glukózo-elytovom roztoku a 12 hodín p.o.,
2. **LAKTULÓZA** max. pol. lyžica každých 12 hodín – do navodenia miernej (!! ) hnačky  
– pozor na hydratáciu a bolesti brucha!  
po dobu 3 dní.

**Tento postup významne zmenil prognózu ATI.**

**Odsávanie duodenálneho obsahu permanentnou nasoduod. sondou je záťaž a je zbytočné. Plazmaferéza, hemodialýza, hemoperfúzia neúčinné a škodlivé (eliminujú antidotá + znižujú renálnu exkréciu ATO. MARS v riešení akútnej otravy nemá význam (ATO v krvi pod detekčný limit už 5 hod. po ingescii).**

## 3 - AD

### AD ANTIDOTÁ

#### 1. DRASELNÁ SOĽ KRYŠTALICKÝ PNC

- a) **dávka:** 1 milión IU/kg/deň, max. 50 mil. - u detí pod 40 kg  
40-60 miliónov IU/deň (40 mil. ženy, 60 mil. muži) - u dospelých
- b) **spôsob:** v infúzii rozt F/2 gluk., **minimálne 100 ml roztoku na 4 milióny IU.**  
pozn.: Vyššie koncentrácie PNC = hyperosmolárny roztok - dráždi periférne cievy.  
**V roztoku je dostatočná dávka kálie** na suplementáciu deficitu z hnačky.
- c) **forma:** podať v 4 infúziách á 6 hod. (medzi rehydratáciou, plazmami) **nie pušom!**

#### 2) SILIBININ (Legalon)

- a) **dávka** – 10 mg/kg i. v. /2x (každých 12 hod. = 20mg/kg/24)
- b) **forma** – malá infúzia medzi PNC, aj v rehydratačných infúziách

**TERAPIU ZAHÁJIŤ ČÍM SKÔR PRI STANOVENÍ DIAGNÓZY (AJ SUSPEKTNEJ).  
MAXIMÁLNA ÚČINNOSŤ LIEČBY – PRVÝCH 48 – 60 hod. OD POŽITIA.  
VYNECHANIE NIEKTORÉHO AD ZÁSADNE ZHORŠUJE PROGNÓZU!!  
PRI ÚDAJI ANAMNÉZY ALERGIE NA PNC – prick ev. spojivkový test.  
PNC podať po úvodnej dávke steroidov (hydrocortizon, metylprednisolon).**

## KO agulopatia

### Fakty

Blokáda mRNA polymerázy II vedie k zastaveniu proteosyntézy, ktorá sa prejaví hlavne znížením koagulačných faktorov protrombínového komplexu (Quick, INR) a potenciálne fatálnym krvácaním (GIT, ICH), **3. - 5. deň otravy.**

Prevenca a suplementácia faktorov je limitujúcim faktorom prežitia.

**TENTO STAV JE REVERZIBILNÝ – S ÚPRAVOU AD INTEGRUM.**

### ČERSTVÁ MRAZENÁ PLAZMA (FFP)

Suplementácia počas dní poklesu podľa monitorovaných parametrov INR, Quick  
Cieľ: Udržať na hodnoty na min. 40% normy a nekrvácavý stav „**NIČ NIE JE VEĽA**“

Podávanie vitamínu K pri blokáde syntézy koag. faktorov nemá opodstatnenie.  
Indikované pri úprave - hlavne pri vzostupe koag. faktorov.

**TENTO KROK JE ZÁSADNÝM ROZDIELOM VOČI INÝM POSTUPOM  
SMERUJÚCIM K TRANSPLANTÁCII PEČENE**



## 5 - M

### Monitorovanie, energetika - od začiatku liečby trvale

#### 1. Riziká včasné

a) HYPOVOLÉMIA + PRERENÁLNE ZLYHANIE – kumulácia a reabsorbcia ATO,  
= tubulárna nekróza = ARI. Kroky: **REELD**

b) HYPOGLYKÉMIA - deplécia glykogénu + blok phaloidínmi (?) –  
potencionálne fatálna v prvých dňoch (!)

Kroky: monitor glykémie, roztoky s 10% glukózou, piť glukózové iontové roztoky: **M**

#### 2. Riziká neskoré

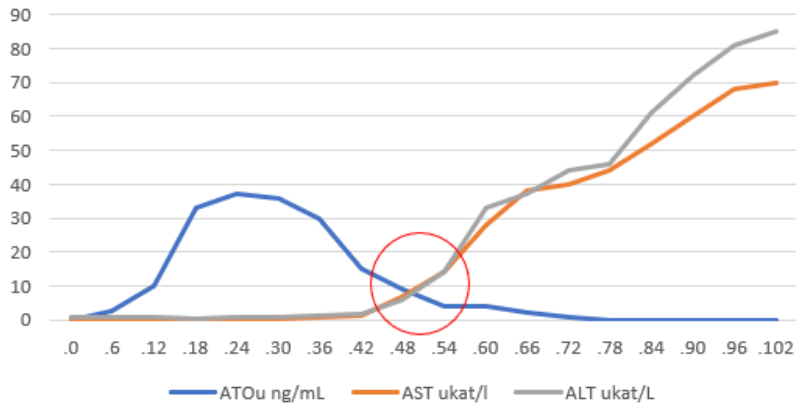
a) KRVÁCANIE vid' krok 4 – **KO**. GIT hemoragia môže viesť k hepatálnemu  
zlyhaniu (HI). Prevencia: FFP, liečba: ako pri HI

b) HEPATÁLNE ZLYHANIE – spravidla pre nedodržanie protokolu !!!

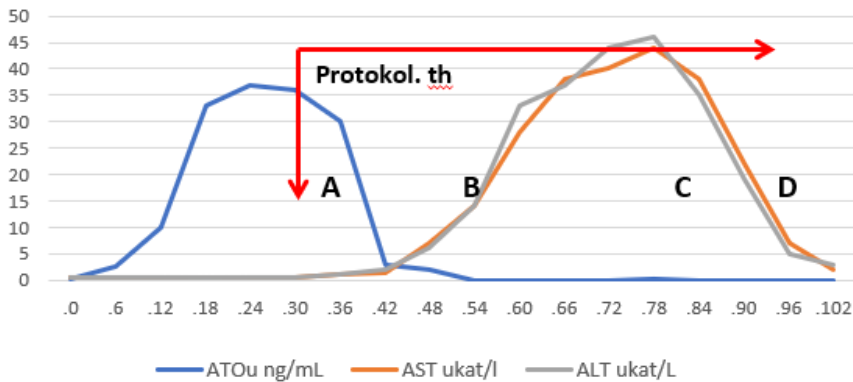
Kroky: energetická dodávka: min. 1 500 – 2 500 kcal/deň, monitor a korekcia  
porúch vnútorného prostredia. Dôkladná GIT eliminácia ATO + blok EHC (**EL**).

**CAVE: Základným kritériom optimálnej liečby je celkový stav pacienta, vedomie,  
orientovanosť – nie výška ALT, Bi !!!**

### Priebeh neliečenej / zle liečenej AI



### Priebeh pri protokolárnej liečbe



ATOU negatívne po 60 hod. (aj skôr)  
 ALT, AST v úvode negatívne! Až po 48 hod. +  
 36 – 54 hod. ○ Zradný klúd + negatívne testy  
 Počas hepat. fáz sú prítomné ATO v tele len pri perzist.  
 spór v GIT – EH recirkul.  
 V grafe neuvedené riziko AKI (včasná komplikácia)  
 a fatálnej hemoragie CNS, GIT – koag. porucha.

### Po REELDADCOM terapii dôjde:

- K vylúčeniu ATO z tela (REELD) do 24 hodín
- Napriek tomu dôjde k vzostupu AST, ALT až na 100-násobok normy, poklesu PT/INR = potreba substitúcie mraz. plazmy (!!! CO)  
**Kritériom prognózy** nie sú uvedené parametre ale **lucidny stav pacienta.**
- Po cca 4-5 dňoch lyticky poklesnú hodnoty AST/ALT a upravia sa ostatné parametre - terapiu možno ukončiť.
- Pacient je ad integrum za 8 - 12 dní hospitalizácie

**SKÚSENOŠŤ S TAKMER 200 PACIENTMI**  
 (© since 1978)

## Viac informácií

1. Dluholucký S., Rajčanová V., Timová S., Bielik E., Gregová E.: Our experiences in the therapy of poisoning by the Fly Agaric (*Amanita Phalloides*) in children. Cs- slov. Pediat. 1980; 35: 276-280. (slov)
2. Dluholucký S., Laho L., Kralinský K., Hudec P., Zbojan J., Raffaj D.: *Amanita phalloides* intoxication - fully treatable event. 25-year experience in children Cs-slov. Pediat. 2006; 61: 354-360 (angl)
3. Dluholucký S., Knapková M., Cibirová M., Hrubá F.: Our experiences with the diagnostics of *Amanita phalloides* poisoning by means of Amanitine concentration assay in blood and urine. Lek. Obzor. 2006; 55 : 192-198 (slov)
4. Dluholucký S., Knapková M., Cibirová M.: *Amanita phalloides* poisoning-Amatoxin intoxications, pathogenesis, diagnostics, and treatment. Interna Med. 2012; 12: 113-119. (slov)
5. Dluholucký S., Knapková M., Kráľinský K., Skladaný Ľ., Kapusta D., Snitková M.: Results of Thirteen Years Prospective Study of Diagnostics and Treatment of Amatoxin Intoxication in Slovakia. Internat. J. Hepatol.& Gastroenterol. 2018; 4(2): 36-43 (angl)
6. Dluholucký S., Knapková M., Cibirová M., Mydlová Z.: Výsledky diagnostiky a liečby otráv Muchotrávkou zelenou na Slovensku (2004 – 2020) Monitor medicíny SLS 3-4/2021, 1-9
7. Dluholucký S., Snitková M., Knapková M., Cibirová M., Mydlová Z.: Results of diagnostics and treatment of *amanita phalloides* poisoning in Slovakia (2004-2020), Toxicon 2022 <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2022.09.013>