

# Specifika péče o pacienta po intoxikaci paracetamolem v intenzivní péči

Intoxikace paracetamolem je zodpovědná za většinu předávkování ve Spojených státech amerických a ve Velké Británii a je druhou nejčastější příčinou transplantace jater na celém světě. V České republice incidence intoxikací paracetamolem není také ničím výjimečným, v roce 2021 řešilo Toxikologické informační středisko 647 konzultací, které se týkaly paracetamolu, což činí nejvíce za uplynulých pět let a tím se řadí paracetamol na první příčku mezi léky, kterými se lidé v naší zemi nejčastěji předávkují. (1; 2)



Indikací k přijetí na JIP je hemodynamická nestabilita s rozvíjející se jaterní encefalopatií, jaterním selháním a nebo gastrointestinálním krvácením. (3)

Toxicita paracetamolu se u dospělé osoby pohybuje při požití od 5-15g, letální dávka při užití 13-25g. U dětí je toxické požití 200 mg/kg a způsobuje vážné poškození jater, v některých případech ledvin a nebo také smrt. (4; 5)

## Anamnéza

Důležité je množství požití látky a doba, která od požití uplynula, jelikož maximální hladinu paracetamolu v séru je možné naměřit až za 4 hodiny od požití. (3)

## Klinické příznaky

- a) Iničiální fáze (prvních 24 hodin) = únava, malátnost, nechutenství, nauzea, zvracení
- b) Střední fáze (24-72 hodin) = bolest břicha v pravém podžebří, nauzea, zvracení, nechutenství, zvracení, oligurie
- c) Fáze manifestního poškození jater (od 72 hodin) = ikterus, koagulopatie, hypoglykémie, známky jaterní encefalopatie s poruchou vědomí, renální selhání, exitus
- d) Zotavení = 3-4 týdny (5; 6)

## Monitorace fyziologických funkcí

- EKG
- Tepová frekvence
- Pulzní oxymetrie
- Dechová frekvence / parametry ventilace a oxygenace
- Centrální žilní tlak
- Arteriální tlak
- Diuréza
- Intrakraniální tlak (3; 5)

## Invazivní vstupy

- PŽK
- PMK
- CŽK
- ART
- NGS
- Intrakraniální čidlo (3; 5)

## Laboratoř

- Paracetamol v séru = fyziologické hodnoty při užívání terapeutických dávek = 5-20 mg/l, nejvyšší hodnoty po čtyřech hodinách od požití paracetamolu.
- Jaterní enzymy = začínají stoupat po 24-36h, nejvíce zvýšené bývají ALT,AST,Alkalická fosfatáza, Bilirubin ↑
- Laktát ↑ kreatinin ↑
- Glykémie ↓
- Protrombinový čas ↑
- ASTRUP = charakterizován MAC (3; 5; 7; 8)



## Terapie

aktivní uhlí – smysluplné jen při intoxikaci proběhlé v posledních dvou hodinách. Indikované i při užití více jak 30g po 4h od požití, přes NGS v dávce 1g/kg. (2; 7)  
N- Acetylcystein (2)

## Eliminační metody

- indikované v případě vysokých hladin paracetamolu v krvi (>1000ug/l), v případě alergie na paracetamol, v případě snižujícího se neurologického stavu, a v situacích, kdy navzdory adekvátní léčbě NAC nedošlo ke zlepšení stavu, doporučováno také při průkazu MAC.
- nejpreferovanější eliminační metodou je intermitentní hemodialýza
- kontinuální eliminační metody (CRRT) = Vhodnější u pacientů s jaterním selháním kvůli edému mozku, který IHD zhoršuje (5; 9; 10)

## Komplikace

### Fulminantní jaterní selhání

- ALF způsobené paracetamolem je doprovázené hypotenzí, koagulopatií, sepsí, rozvratem vnitřního prostředí, encefalopatií a edémem mozku.
- Symptomy se rozvíjí během 3-6 dnů po intoxikaci paracetamolem a vždy jim předchází laboratorní známky – ↑ bilirubin, ↑ ALT, ↑ AST, ↑ INR, prodloužený protrombinový čas . (5; 11)

### Edém mozku

při jaterním selhání dochází z důvodu jaterní encefalopatie až u 80% pacientů k edému mozku a je častou příčinou úmrtí.

- > Prevence – udržování tělesné teploty, středního arteriálního tlaku > 65 mmHg, elevace hlavy o 20-30 °, koncentrace sodíku v séru v rozmezí 145-155 mmol/l. Jaterní encefalopatie III a IV stupně – monitorace intrakraniálního tlaku, intubace, ventilace a sedace. Manitol a Thiopental léky k léčbě mozkového edému k udržení intrakraniálního tlaku pod 20 mmHg. (5)

### Akutní renální selhání

- Ve 2-10% způsobuje paracetamol akutní renální selhání
- Terapie: hemodialýza (12)

## Výživa u pacientů po intoxikaci paracetamolem

- Bílkoviny rostlinného původu
- Mléčné výrobky
- Ryby
- Vysoký obsah vlákniny
- Vitamíny
- Sipping
- Glukóza jako prevence nebo terapie hypoglykémie
- AMK s rozvětveným řetězcem (leucin, isoleucin, valin) = 0,8 – 1,2 g/kg/den
- Arginin ve vacích PV 7 (5; 16)



# Transplantace jater

Transplantace jater z důvodu intoxikace paracetamolem představuje asi 8% transplantací jater v celé Evropě.

King's college kritéria jsou kritéria která indikují pacienta po intoxikaci paracetamolem k transplantaci jater:

arteriální pH < 7.30, INR > 6.5, PT > 100 vteřin, kreatinin > 300  $\mu\text{mol/l}$ , III a IV stupeň jaterní encefalopatie (5)

## Příprava pacienta po intoxikaci paracetamolem k transplantaci jater

- Odběry krve (biochemie, hematologie, koagulace, imunologie (HLA typizace), virologické vyšetření (CMV, EBV)
- RTG srdce, plic
- Transfuzní přípravky
- Příprava operačního pole – oholení břicha a hypogastria
- Vyprázdnění pacientů pomocí klyzmatu
- Hematologická příprava
- Indukční imunosupresiva (14)

## Péče o pacienta po transplantaci jater

- Monitorace fyziologických funkcí – krevní tlak, arteriální krevní tlak, tělesná teplota, centrální žilní tlak, tepová frekvence, diuréza, ventilace a oxygenace, nitrobřišní tlak.
- Laboratoř – jaterní testy, laktát, glykémie, krevní obraz, koagulace, renální funkce, arteriální krevní plyny, koncentrace elektrolytů, množství imunosupresiv
- RTG vyšetření srdce a plic
- Ultrazvukové dopplerovské vyšetření jaterního štěpu do 6h od operace (15)

## ZDROJE

1. AGRAWAL, Suneil and Babak KHAZAENI. *Acetaminophen Toxicity*. [online] Treasure Island: StatPearls Publishing. 2021. [cit. 2022-04-9]. PMID: 32491488. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722946/>
2. TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO [online]. Praha: Toxikologické informační středisko. [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: <http://www.tis-cz.cz/>.
3. HAVEL, Eduard a Zdeněk ZADÁK. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2. vydání. Praha: Grada, 2017. ISBN: 978-80-271-0282-2.
4. KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. *Farmakoterapie urgentních stavů: Průvodce léčbou život ohrožujících stavů*. 3. vydání. Praha: Maxdorf, 2019. ISBN 978-80-7345-595-8
5. HŮLEK, Petr a Petr URBÁNEK. *Hepatologie*. 3. vydání. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0394-2.
6. HODIS, Jiří. Nová fakta o paracetamolu, rizika předávkování, intoxikace a jejich zvládnutí: *Praktické lékařství* [online časopis]. 2015, roč. XVII, č.3 [cit. 2022-03-31]. ISSN:1803-5329 Dostupné z: [https://www.praktickelekarenstvi.cz/artkey/lek-201503-0003\\_Nova\\_fakta\\_o\\_paracetamolu\\_rizika\\_predavkovani\\_intoxikace\\_a\\_jejich\\_zvladani.pp](https://www.praktickelekarenstvi.cz/artkey/lek-201503-0003_Nova_fakta_o_paracetamolu_rizika_predavkovani_intoxikace_a_jejich_zvladani.pp)
7. SALJOUGHIAN, Manouchehr. *Acetaminophen Intoxication: A Critical-Care Emergency*. [online]. U.S Pharmacist. 2016. [cit. 2022-04-11]. ISSN: 1484818. Dostupné z: <https://www.uspharmacist.com/article/acetaminophen-intoxication-a-criticalcare-emergency>
8. KIERNAN, Emily A., Julie A. FRITZGES, Kathryn A. HENRY and Kenneth D. KATZ. *A Case Report of Massive Acetaminophen Poisoning Treated with a Novel "Triple Therapy": N-Acetylcysteine, 4-Methylpyrazole, and Hemodialysis*. [online] Case Reports in Emergency Medicine, 2019, Volume: 2019 [cit. 2022-04-11], Pages 4. ISSN: 2090-6498. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/criem/2019/9301432/>
9. AWASTHI, Puspraj, Ankush JINDAL, Yogish SHARMA, Vijai WILLIAMS, Namita RAVIKUMAR, Karthi NALLASAMY and Suresh K. ANGURANA. *Continuous Venovenous Hemofiltration as a Rescue Therapy for Severe Acetaminophen Toxicity in a Toddler*. [online] Pediatric Intensive Care, 2021, Volume: 10 Issue: 2 [cit. 2022-04-11] Pages: 159 - 161. ISSN: 2146-4618. Dostupné z: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0040-1712158>

10. GOSSELIN, S., D. N. JUURLINK, J. T. KIELSTEIN, M. LAVERGNE, T. D. NOLIN and R. S. HOFFMAN. *Extracorporeal treatment for acetaminophen poisoning: Recommendations from the EXTRIP workgroup*. [online] *Clinical Toxicology*, 2014, Volume: 52, Issue: 8 [cit. 2022-04-21]. Pages: 361 - 375. ISSN: 15569519. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/15563650.2014.946994?journalCode=ictx20>
11. ŠEVČÍK, Pavel et al. *Intenzivní medicína 3.vydání*. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-066-0.
12. SALEEM, Maryam and Hassaan IFTIKHAR. *A Rare Case of Acetaminophen Toxicity Leading to Severe Kidney Injury*. [online]. *Cureus*, 2019, Volume: 11, Issue: 6 [2022-04-22]. ISSN: 2168-8184. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6713258/pdf/cureus-0011-00000005003.pdf>
13. TOPLIS, Emma and Gerri MORTIMORE. *Acute liver failure in paracetamol overdose: management, transplantation and best practice*. [online]. *Gastrointestinal Nursing*, 2020, Volume: 18, Issue: 6 [cit. 22-04-23]. ISSN: 2052-2835. Dostupné z: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/full/10.12968/gasn.2020.18.Sup6.S34>
14. CENTRUM KARDIOVASKULÁRNÍ A TRANSPLANTAČNÍ CHIRURGIE. *Poučení pro pacienty po transplantaci jater*. [online]. [cit. 22-05-01]. Dostupné z: <https://www.cktch.cz/transplantace-jater/t2041>
15. PFEFFEROVÁ, Eva a Monika POTĚŠILOVÁ. *Specifika péče o pacienta po transplantaci jater*. [online]. Florence, 2013, roč.VIII, č.4 [cit. 22-05-01]. ISSN: 1801-464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2013/4/specifika-pece-o-pacienta-po-transplantaci-jater/>
16. ČUPÁKOVÁ, Jitka. *Zvláštnosti v klinické výživě podávané při poškození jater*. [online]. *Edukafarm farminews* 2013, roč.XIX č.2 [cit. 22-05-01]. ISSN: 1214-5017. Dostupné z: <http://www.edukafarm.cz/data/soubory/casopisy/20/18-vyziva.pdf>