

komplikací a podávání výživy (11, 12). Arteficiální přístrojová podpora jater se využívá jako možnost k překlenutí doby potřebné k přežití do transplantace jater nebo do spontánního zotavení. Stávající nebiologické systémy jsou schopny nahradit detoxikační funkci selhávajících jater; jsou odstraňovány nejen ve vodě rozpustné, ale i na albumin vázané toxiny. Nejčastěji užívanými podpůrnými systémy v Evropě jsou systém MARS (Molecular Adsorbent Recirculating System) a systém frakcionované plazmatické separace a adsorpce (přístroj Prometheus). Alternativou je vysookobjemová výměna plazmy, při níž dochází k odstraňování toxických metabolitů, doplnění potenciálně prospěšných faktorů a odstranění mediátorů selhání orgánových systémů (11).

## Transplantace jater

Vzhledem k vysoké regenerační schopnosti jater je ASJ potenciálně reverzibilní. Pro většinu pacientů s ASJ ale představuje urgentně provedená transplantace jater jedinou šanci na přežití, proto by na ni mělo být vždy pomýšleno (20, 21). Rozhodování o indikaci a načasování transplantace je obtížné. Důležité je získat co největší jistotu o špatné prognóze intoxikovaného. Je-li transplantace provedena příliš brzo, je možné, že by pacient býval přežil bez narušené kvality života. Je-li naopak indikována příliš pozdě, může pacient zemřít dříve, než bude k dispozici vhodný orgán.

Nejčastěji užívanými kritérii k hodnocení nepříznivé prognózy a pro indikaci urgentní transplantace jater u pacientů s ASJ jsou

King's College kritéria (Tab. 1), jejichž platnost byla opakovaně validována (11). Splnění těchto kritérií znamená méně než 20% pravděpodobnost přežití bez transplantace. Tato kritéria však nemusí být v případě intoxikace amatoxiny jednoduše použitelná (5, 6). Vzhledem k tomu, že parametr „etiologie“ je vždy negativní, jelikož intoxikace amatoxiny není zohledněna, jsou ve skutečnosti používány čtyři parametry. Parametr „trvání ikteru před nástupem encefalopatie > 7 dnů“ vykazuje u intoxikovaných velmi nízkou senzitivitu, jelikož cca 83 % nepřeživších pacientů umírá do 9. dne. Hladina bilirubinu rovněž není v těchto případech optimálním ukazatelem. Dle vlastních výsledků z transplantáčního centra IKEM mají standardní King's College kritéria pro indikaci urgentní transplantace jater u ASJ po otravě muchomůrkou zelenou dobrou prognostickou hodnotu a jsou použitelná k indikaci k urgentní transplantaci jater i u těchto pacientů (22).

## Závěr

Intoxikace muchomůrkou zelenou je spojena s vysokým rizikem úmrtí pacienta. Vzhledem k tomu, že neúčinnějším opatřením je intoxikaci předcházet, je nezbytné edukovat veřejnost o riziku intoxikace muchomůrkou zelenou. Otrava má sezónní charakter a typický průběh v několika fázích. Důležitá je časná diagnostika otravy a okamžitá zahájení podpůrné léčby. Při rozvoji závažného poškození jater je třeba pacienta přeložit na specializovanou jednotku intenzivní péče a zvažovat transplantaci jater.

## LITERATURA

- Karlson-Stiber C, Persson H. Cytotoxic fungi-an overview. *Toxicon*, 2003; 42(4): 339–349.
- Diaz JH. Amatoxin-Containing Mushroom Poisonings: Species, Toxidromes, Treatments, and Outcomes. *Wilderness Environ Med* 2018; 29(1): 111–118.
- Broussard CN, Aggarwal A, Lacey SR et al. Mushroom poisoning—from diarrhea to liver transplantation. *Am J Gastroenterol*, 2001; 96 (11): 3195–3198.
- Mas A. Mushrooms, amatoxins and the liver. *J Hepatol*, 2005; 42(2): 166–169.
- Ganzert M, Felgenhauer N, Zilker T. Indication of liver transplantation following amatoxin intoxication. *J Hepatol*, 2005; 42(2): 202–209.
- Escudie C, Francoz JP, Vine R et al. Amanita phalloides poisoning: reassessment of prognostic factors and indications for emergency liver transplantation. *Journal of Hepatology*, 2007; 46(3): 466–473.
- Himmelmann A, Mang G, Schnorf-Huber S. Lethal ingestion of stored Amanita phalloides mushrooms. *Swiss Med Wkly*, 2001; 131(41–42): 616–617.
- Garcia J, Costa VM, Carvalho A et al. Amanita phalloides poisoning: mechanisms of toxicity and treatment. *Food Chem Toxicol*, 2015; 86: 41–55.
- Le Darre B, Ferron PJ, Gicquel T. Toxic effects of amanitins: Repurposing toxicities toward new therapeutics. *Toxins*, 2021; 13(6): 417.
- Santi, L, Maggioli C, Mastroberoberto M et al. Acute Liver Failure Caused by Amanita phalloides Poisoning. *Int J Hepatol*, 2012; 2012: 487–480.
- European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practical Guidelines on the management of acute (fulminant) liver failure. *J Hepatol*, 2017; 66(5): 1047–1081.
- Montrief T, Koyfman A, Long B. Acute liver failure: A review for emergency physicians. *Am J Emerg Med*, 2019; 37(2): 329–337.
- Enjalbert F, Rapior S, Nouguiet-Soulé J et al. Treatment of amatoxin poisoning: 20-year retrospective analysis. *J Toxicol Clin Toxicol*, 2002; 40(6): 715–757.
- Ye Y, Liu Z. Management of Amanita phalloides poisoning: a literature review and update. *J. Crit Care*, 2018; 46: 17–22.
- Lacombe G. Towards evidence-based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. BET 1: Silibinin in suspected amatoxin-containing mushroom poisoning. *Emerg Med J*, 2016; 33(1): 76–77.
- Ganzert M, Felgenhauer N, Schuster T et al. Amanita poisoning – comparison of silibinin with a combination of silibinin and penicillin. *Dtsch Med Wochenschr*, 2008; 133(4): 2261–67.
- Liu J, Chen Y, Gao Y, et al. N-acetylcysteine as a treatment for amatoxin poisoning: a systematic review. *Clin Toxicol (Phila)*, 2020; 58(11): 1015–1022.
- Mullins ME, Horowitz BZ. The futility of hemoperfusion and hemodialysis in Amanita phalloides poisoning. *Vet Hum Toxicol*, 2000; 42(2): 90–91.
- Jander S, Bischoff J, Woodcock BG. Plasmapheresis in the treatment of Amanita phalloides poisoning: II. A review and recommendations. *Ther Apher*, 2000; 4(4): 308–312.
- Karvellas CJ, Tillman H, Leung AA et al. United States Acute Liver Failure Study Group. Acute liver injury and acute liver failure from mushroom poisoning in North America. *Liver Int*, 2016; 36(7): 1043–1050.
- Seetharam A. Intensive care management of acute liver failure: Considerations while awaiting liver transplantation. *J Clin Transl Hepatol*, 2019; 7(4): 384–391.
- Kieslichová E, Fraňková S, Protuš M et al. Acute liver failure due to Amanita phalloides poisoning: therapeutic approach and outcome. *Transplantation Proceedings* 2018; 50(1): 192–197.