

v prevenci rozvoje renálního poškození a hyponatremie. Je ale třeba dodat, že při porovnání obou skupin nebyl žádný statisticky signifikantní rozdíl v sérovém kreatininu (pouze v dynamice hladin urey) a pokles natremie ve skupině pacientů bez substituce albuminu byl průměrně 2 mmol/l. Naopak nebyl pozorován žádný rozdíl v poklesu středního arteriálního tlaku a v mortalitě (23). Nebyl tedy naplněn žádný atribut akutní renální dysfunkce tak, jak ji zvykle definujeme a diskrepance sérových hladin sodíku lze minimálně částečně vysvětlit tím, že podání 40 g albuminu je (ve své 20% formě) stran natria ekvivalentní 200 ml 0,9 % fyziologického roztoku. Bernardiho metaanalýza z roku 2012 porovnávající albumin s jinými intervencemi (vazopresory, tekutinová terapie) vyzněla pozitivně ve prospěch albuminu ve smyslu prevence hyponatremie a dokonce i mortality, ale jeho podání nemělo vliv na žádný ze sekundárních cílů (rekurence ascitu, renální poškození, jaterní encefalopatie, portální krvácení či readmise do nemocnice) (24). Právě tato práce se spolu s Ginesovou studií stala základním kamenem pro současná Evropská doporučení. Následná meta-analýza 27 studií z roku 2019 zkoumající použití albuminu či jiných volum-expandérů ale neprokázala žádný efekt albuminu na mortalitu, renální dysfunkci nebo rekurenci ascitu (25). S určitou jistotou lze tedy říci, že podání albuminu zřejmě vede k ovlivnění aktivace neurohumorálních mechanismů, ale žádná data jasně nespojují tento laboratorní fenomén s klinickými a na pacienta orientovanými dopady. Navíc se zdá, že stejný efekt má i podání poloviční dávky albuminu, než je zvykle doporučováno (26).

Ústřední roli v patofyziologii HRS (hepatorenálního syndromu) zřejmě představuje pokles splachnické vaskulární rezistence s kompenzačními excesivními renálními vazokonstrikcemi. HRS je diagnózou per exclusionem po vyloučení jiných příčin renální dysfunkce, přičemž součástí formálních kritérií je absence responze renálních funkcí na podání albuminu. Postavení vazopresorů je v léčbě hepatorenálního syndromu podloženo řadou menších studií (27–29) a také studie CONFIRM potvrdila efekt terlipressinu na reverzi hepatorenálního syndromu. Paradoxně ale data na efekt albuminu nemáme. Ortega et al. na pouhých 21 pacientech s hepatorenálním syndromem porovnával efekt terlipressinu s a bez podání albuminu (30). Prokázal sice potenciální prospěch albuminu, ale kontrolní skupina neměla žádný protokol alternativní tekutinové léčby a výsledky byly jen hraničně statisticky významné. Všechny ostatní studie uniformně využívají albumin a pouze porovnávají jeho efekt při kombinaci s různými vazopresory. Dvě meta-analýzy těchto malých studií mají jediný závěr – kombinace albuminu a terlipressinu nebo noradrenalinu je superiorní vůči podávání samotného albuminu. (31, 32). Zda ale albumin má jednoznačný benefit, v současnosti nevíme a jako zásadní se jeví zejména časná intervence vazokonstriktořem.

SBP (spontánní bakteriální peritonitida) patří mezi poslední z velké trojky zdánlivě jednoznačných indikací albuminu. Současná doporučení vycházejí ze dvou dosud největších studií porovnávajících podání

albuminu a antibiotika nebo pouze albuminu (33, 34). Jakkoliv obě studie a jejich metaanalýza vyzněly pozitivně ve smyslu zejména nižší incidence (či reverze) akutního poškození funkce ledvin a v jedné z nich byl patrný dokonce pokles hospitalizační mortality, měly obě práce řadu zásadních slabín. Zejména nebyl stanoven jakýkoliv alternativní protokol tekutinové léčby v kontrolní skupině, nemáme žádná data dokládající optimální dávku albuminu a příznivý efekt byl pozorovatelný dominantně u pacientů s již vstupní renální dysfunkcí. Přitom data na použití albuminu u cirhotiků s jiným zdrojem infektu jsou poměrně jasná a negativní (35). Zda je tedy podání albuminu v léčbě SBP výhodné i v porovnání se srovnatelnou tekutinovou resuscitací balancovaným krystaloidním roztokem není jasné.

Albumin u pacientů vyžadujících dekongesci

Furosemid se váže na bílkoviny z více než 95 % a albumin je tedy zásadní v jeho farmakokinetice. Hypoalbuminémie byla dlouhou dobu považována za promotor diuretické rezistence. Studie zkoumající efekt korekce hypoalbuminémie ukázaly přechodný efekt na diurézu a natriurézu. Ten ale po 8 hodinách rychle vymizel a po 24 hodinách nebyl žádný rozdíl při porovnání s kontrolní skupinou (36). Vysvětlení těchto závěrů je nasnadě – podání tekutiny bohaté na sodík (tedy roztoku albuminu) vede sice k přechodné natriuréze, ale celková bilance sodíku zůstává nezměněna. Poměrně intenzivně byl zkoumán potenciální přínos albuminu u pacientů podstupujících náhradu funkce ledvin. Jeho podání by teoreticky mělo zabránit poklesu tlaku, umožnit vyšší míru ultrafiltrace a s tím spojenou dekongesci. Dosud nejrozsáhlejší studie z roku 2004 neprokázala příznivý efekt 5% albuminu (37), dvě menší studie naznačily protektivní vliv vůči intradialyzační hypotenzii, ale jeho podání nemělo jiný přínos (38, 39). Práce z roku 2021 porovnávající albumin a fyziologický roztok u pacientů s hypoalbuminemií a potřebou hemodialýzy naznačila v kontrastu k předchozím studiím lepší mobilizaci tekutin a nižší počet epizod hypotenze u skupiny léčené albuminem (40). Jednoznačné doporučení z těchto dat nelze extrapolovat. Vzhledem k ceně albuminu a jeho potenciálním nežádoucím účinkům je ale paušální podání před každou epizodou dialyzační procedury minimálně otázná.

Závěr

V klinické praxi není indikace, ve které by měl albumin neotřesitelnou roli. Jeho podání je i nadále možné (a současnými doporučeními indikované) ve třech hlavních situacích – hepatorenálním syndromu, spontánní bakteriální peritonitidě a vysoko-objemové paracentéze. Ve všech těchto případech je ale třeba vnímat sílu doporučení jako slabou. Na albumin se nelze v žádném klinickém scénáři spoléhat jako na intervenci zásadně měnící kurz onemocnění a jeho použití je nutné titrovat vůči potenciálním nežádoucím účinkům.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Žádný. **Financování:** Ne. **Poděkování:** Ne. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etickou komisí:** N/A.