

Neřídí se hladinou CK či myoglobinu. Molekulární hmotnost myoglobinu je 17 kDa a konvenční dialýzou je z oběhu jen obtížně odstranitelný (4). Klasické high-fluxové membrány používané v intermitentních konvekčních metodách očišťování krve jsou limitované nízkou propustností (vyjádřenou sieving koeficientem) pro myoglobin. O něco lepších výsledků bylo dosaženo při kontinuální venovenózní hemofiltraci či hemodiafiltraci (9). V posledních letech se stále častěji objevují kazuistiky a studie zkoumající efektivitu takzvané rozšířené hemodialýzy s HCO a MCO membránami na snížení nálože myoglobinu v oběhu. HCO membrány mají velikost pórů zhruba 0,008 až 0,01  $\mu\text{m}$ , a jsou 2 až 3x větší než póry high-flux membrán (0,003 až 0,006  $\mu\text{m}$ ). Tento nárůst ve velikosti pórů zvětšuje cut-off membrány na molekulovou hmotnost 100 kDa in vitro a přibližně 50–60 kDa v krvi (10). Účinně tedy odstraňuje velké molekuly, včetně volných lehkých řetězců, čeho je využíváno zejména u nemocných s mnohočetným myelomem a poškozením ledvin při běžící hematologické léčbě. Nevýhodou HCO membrán jsou vyšší ztráty albuminu, který je nutné substituovat. Tato nevýhoda není patrna u MCO membrány. Ta umožňuje odstraňovat větší střední molekuly (25 kDa až < 60 kDa), tedy i myoglobin, ale bez větších ztrát albuminu (5, Obr. č. 1). Pro rozšířenou dialýzu se nepoužívá substituční roztok, jako je tomu například u hemodiafiltrace s high-flux membránou.

Na případech naší pacientky vidíme, že etiologie rbdomyolýzy není často na první pohled zřejmá. Znali jsme sice anamnézu dlouhodobé medikace statinu, ale nebyl jednoznačně objasněn důvod náhlého zhoršení celkového stavu a těžkého průběhu. Nepředpokládali jsme, že by samotný statin v dlouhodobé terapii (léta) způsobil tak závažný klinický obraz. Tento předpoklad byl podepřen absencí odpovědi na imunopresi, negativním nálezem ve svalové biopsii, negativní imunologií, nelepším se příznaků po vysazení léčby. Spouštěčem rbdomyolýzy může být široké spektrum patogenů, často zpětně neprokazatelných. Je proto důležité pátrat po symptomech infekce

v předchorobí. Obecně je vzhledem k široké diferenciální diagnostice podstatné získání kvalitních anamnestických dat.

U pacientky v naší kazuistice byl patrný závažný klinický průběh. K očišťování krve jsme zvolili rozšířenou dialýzu s HCO membránou, která měla výborný efekt na pokles cirkulujícího myoglobinu. Nicméně pravděpodobně v určité míře prohloubila již tak přítomnou hypoalbuminemii. Pravidelně jsme substituovali albumin, upravili nutriční strategii a stav se povedlo zvládnout. Volbou dialyzátoru s MCO membránou lze dosáhnout podobných výsledků v eliminaci myoglobinu, ale se současnými menšími ztrátami albuminu. Je to ekvivalentní, ba ještě výhodnější terapeutický postup, zejména u pacienta s deficitem bílkovin (5).

U pacientky jsme v rámci pátrání po etiologii rbdomyolýzy paralelně prokázali klinicky asymptomatickou lokální recidivu tumoru sigmoidea, což poukazuje na důležitost vyloučení malignity při vstupní nejasné příčině rbdomyolýzy.

## Závěr

Předkládané kazuistické sdělení představuje prototyp akutního poškození ledvin na podkladě těžké rbdomyolýzy multifaktoriální etiologie. Správná identifikace příčiny, promptní zahájení zejména rehydratační terapie a vytvoření léčebné strategie zaměřené na eliminaci sérové koncentrace myoglobinu extrakorporálními metodami může vést k rychlejší obnově funkce ledvin. Nadějnou variantou se zdá být HCO membrána, a ještě lépe MCO membrána, která se kromě svých fyzikálních vlastností odlišuje i výrazně lepší cenovou dostupností. Prognóza rbdomyolýzy výrazně záleží na etiologii a komorbiditách nemocného. Ve většině případů je, naštěstí, AKI indukované rbdomyolýzou kompletně reverzibilní, a u pacientů dojde k reparaci renálních funkcí v rámci několika měsíců (2).

Podpořeno grantem IGA\_LF\_2023\_002 a MZ ČR-RVO (FNOL, 0098892)

**Obr. 1.** Názorné rozdíly – propustnost membrán pro molekuly

