

Od začátku hospitalizace jsme postupně získávali výsledky provedených vyšetření v rámci pátrání po příčině tak těžké rabdomyolýzy. Hladiny imunoglobulinů, cirkulujících imunokomplexů, komplementu, antinukleární protilátky (ANA), protilátky proti extrahovatelným nukleárním antigenům (ENA), protilátky proti dvojspirálové DNA (anti-dsDNA), autoprotilátky proti nukleozomům (ANUC) byly dodatečně negativní. Odeslán byl i takzvaný myozitický panel, což je vyšetření orgánově nespecifických protilátek asociovaných s vysokou specificitou s idiopatickými myozitidami (polymyozitidy, dermatomyozitida, myozitida s inkluzními tělísky, statiny indukovaná nekrotizující autoimunitní myopatie), který byl taktéž negativní. Později jsme doplnili i biopsii svalu, histologický nále z však nevykazoval známky nekrózy či zánětu. Dále byla vyloučena infekce covid-19, mycoplazmata, chlamydie, toxoplazmóza, legionela a hantaviry. Obdrželi jsme však pozitivní výsledek PCR cytomegaloviru (CMV) s hodnotou 19×10^3 kopií a pozitivní serologii na coxsackie viry (anti-Coxsackie virus typ B). Byla zahájena léčba valgancyklovirem. Již vstupně byly tyreologie a kortizol bez patologie. V diferenciální diagnostice byl zvažován i podíl možné neoplazie. Pacientka byla v roce 2021 po resekci sigmoidea pro karcinom a nebyla realizována kolonoskopická kontrola. Za hospitalizace jsme doplnili PET-CT vyšetření, kde byla potvrzena lokální recidiva tumoru sigmoidea v oblasti anastomózy, bez metastáz. S onkologem byl naplánovaný další postup na dobu po stabilizaci stavu pacientky. Kolonoskopie byla provedena zhruba měsíc po přijetí do nemocnice s makroskopickým nálezem exofytického útvaru a následně s histologickým potvrzením adenokarcinomu. Nález byl indikován k operačnímu řešení.

Tyto výsledky postupně utvářely definitivní obraz o etiologii rabdomyolýzy a pomáhaly formulovat diagnostický závěr. Stav jsme uzavřeli jako akutní oligurické poškození ledvin 3. stupně s nutností náhrady funkce ledvin na podkladě rabdomyolýzy multifaktoriální etiologie, laktátovou acidózu. Rabdomyolýza se objevila u pacientky s predisponovaným terénem při dlouhodobé terapii statinem a byla nejspíše iniciována respirační infekcí Coxsackie virem B. Překvapivá byla pozitivita PCR CMV, která se však také mohla spolupodílet na vzniku potíží. Imunitně podmíněná myopatie asociovaná s malignitou se jeví vzhledem k biopsii a negativní imunologii jako nepravděpodobná.

Pacientka byla v celkově uspokojivém stavu po 48 dnech hospitalizace na III. interní klinice přeložena na Geriatrické oddělení Fakultní nemocnice Olomouc. Při překladu byla urea 9 mmol/l a kreatinin 146 $\mu\text{mol/l}$, normální mineralogram, svalové enzymy i diuréza. Rehabilitace za hospitalizace pokračovala ještě téměř dva měsíce s výborným efektem. Byl obnoven plný per os příjem a došlo k postupné úpravě parametrů výživy. Dimitována byla plně mobilní, soběstačná. Operaci adenokarcinomu sigmatu úspěšně absolvovala v červenci 2023 a je sledovaná onkologem. Její renální funkce jsou t.č. stabilní s odhadovanou glomerulární filtrací 0,55 ml/s/1,73 m².

Diskuze

Při diagnostice rabdomyolýzy jsou standardními laboratorními ukazateli v séru CK a myoglobin. Hodnota CK by měla být pro potvrzení diagnózy 5 až 10násobně vyšší než normální rozmezí (0,77–2,85 $\mu\text{kat/l}$). Myoglobin

je dobrým časným ukazatelem nemoci, protože se v séru objevuje ještě před nástupem CK a má krátký poločas (1–3 hodiny). Uvolnění draslíku a fosforu z poškozených myocytů způsobí typické elektrolytové abnormality – hyperkalemii a hyperfosfatemii. V důsledku zvýšeného vstupu kalcia intracelulárně a jeho vazby s fosfáty v poškozených svalech bývají jeho úvodní hladiny v séru nízké. U 20 až 30 % pacientů se později objeví ve fázi údravy hyperkalcemie. Dále může být přítomná metabolická acidóza se zvýšeným anion gap (aniontové okno), hypermagnezemie, hyperurikemie, diseminovaná intravaskulární koagulace. Barva moči je změněna typicky – od narůžovělé až po barvu černého čaje. Signalizuje významnou svalovou nekrózu, kdy uvolněný myoglobin překročil vazebnou kapacitu globulinů v séru a pronikl do moči. Bývá přítomná typická diskrepance mezi chemickým nálezem krve (peroxidázovou reakcí, která je pozitivní jak v přítomnosti hemoglobinu, tak myoglobinu) a malým či žádným množstvím erytrocytů v sedimentu (2). Detekujeme většinou určitou míru proteinurie, popisované pigmentové válce jsou přítomny méně často.

Zásadním krokem v managementu rabdomyolýzy je identifikace a léčba vyvolávající příčiny – například ukončení podávání rizikové medikace, kontrola tělesné teploty, sanace infekce atd. Nejobávanejší a současně nejzávažnější komplikací je akutní poškození ledvin (2). Vyskytuje se zhruba v 10–40 % případů a poukazuje na významně zvýšenou mortalitu (7). Nosným pilířem prevence a terapie AKI je časné a poměrně agresivní doplnění tekutin, jehož cílem je obnovení perfuze ledvin, zlepšení glomerulární filtrace a průtoku moči, čím se sníží riziko ischemického poškození a tvorby intratubulárních válců. Studie poukazují na to, že načasování podání tekutin je rozhodující pro rozvoj AKI, to znamená čím pozdější je zahájení hydratace, tím vyšší je riziko rozvoje poškození ledvin. Nejvhodnějšími roztoky se jeví být balancované krystaloidy. Důležité je vedení bilance tekutin a pečlivá monitorace stavu hydratace pacienta s ohledem na komorbidity, zejména kardiální rezervy, a následná úprava rychlosti a množství podaných tekutin při známkách objemového přetížení. Pokud je navozena adekvátní diuréza, je vhodné udržovat výdej moči zhruba od 200 do 300 ml za hodinu (2). Alkalizace moči v léčbě rabdomyolýzy představuje stále diskutované téma. Data podporující její užití pocházejí pouze z nekontrolovaných případových studií, kdy nejvíce z alkalizace moči profitovali pacienti se závažnou rabdomyolýzou (8). Princip působení je založen na faktu, že uromodulin (dříve Tamm-Horsfallův protein) precipituje s myoglobinem lépe v kyselé moči, proto alkalizace brání tvorbě tubulárních pigmentových válců. Alkalická moč také snižuje další negativní účinky myoglobinu na buňky tubulů. Bikarbonát podáváme u pacientů s pH v arteriální krvi nižším než 7,5, při nepřítomnosti hypokalcemie a při sérovém bikarbonátu nižším než 30 mmol/l. Součástí léčby je korekce často přítomné hyperkalemie. Vyhýbáme se úpravě hypokalcemie, pokud není pacient symptomatický (2). Manitol a diuretika mají v terapii rabdomyolýzy svou specifickou pozici, ale nejsou používány paušálně. Svalová biopsie se rutinně v rámci diagnostiky rabdomyolýzy neprovádí. Je totiž známo, že v časném stadiu bývá nález chudý a výsledky nepřínosné. Odpovídající změny lze detekovat až několik týdnů až měsíců po klinické události (1). Biopsie svalu však může být diferenciálně diagnostickým vodítkem při podezření na jinou myopatii.

Zahájení náhrady funkce ledvin je obvykle nutné při známkách převodnění s nedostatečnou odpovědí na diuretickou léčbu a v případě závažných metabolických abnormalit – hyperkalemie, hyperkalcemie, hyperazotemie.