

rizikovým faktorem pro předčasnou ztrátu štěpu v dlouhodobém horizontu (26).

Diagnostika močových infekcí je na základně klinických projevů (dysurie, polakisurie, teploty, barva a zápach moči, lumbalgie) a paraklinických vyšetření (vysoká zánětlivá aktivita, leukocyturie, pozitivní nitrity v moči a signifikantní bakteriurie prokázaná kulturačním vyšetřením). Z původců se vyskytují obvykle gram negativní bakterie (*E. Coli*, *Klebsiella* spp., *Proteus* spp. a další) a narůstajícím problémem je zvyšující se výskyt rezistentních kmenů (ESBL kmeny) (27). Myslet je potřeba také na možné atypické původce, jako chlamydie, mycoplasma nebo ureaplasma.

Častý nález asymptomatické bakteriurie (i signifikantní) nevyžaduje obvykle léčbu. Individuálně je možné zvážit léčbu při výskytu v prvních 3 měsících od transplantace (28).

Symptomatickou infekci dolních cest močových léčíme obvykle ambulantně a využíváme řadu antibiotik: trimetoprim-sulfamethoxazol, nitrofurantoin, cefalosporiny II. generace, amoxicilin, amoxicilin/klavulanát. V případě pyelonefritidy štěpu je často nutná hospitalizace s parenterální empirickou antibiotickou terapií, kdy se používají širokospektrá antibiotika často v kombinaci. Použití lze cefalosporiny vyšších generací nebo piperacilin/tazobaktam, v případě sepse nebo septického šoku v kombinaci s aminoglykosidy v empirické terapii (za monitorace hladin léků především při AKI). Každá infekce močových cest u pacienta po transplantaci je svým charakterem komplikovaná, s čímž souvisí i délka a razantnost antiinfekční léčby, která je obecně delší než u imunokompetentních pacientů, v případě recidivujících infekcí trvá i několik týdnů. Nutná je dostatečná hydratace a v případě přítomnosti cizích materiálů jejich odstranění nebo alespoň výměna, pokud trvá indikace k jejich zavedení. V případě recidivujících infekcí je nutné pátrat po možné urologické příčině (dysfunkce močového měchýře, postmikční reziduum, stenózy ureteru atp.).

Specifickou skupinou jsou pacienti s polycystickou chorobou vlastních ledvin, kdy je možná infekce v některé z cyst. V některých případech je nutné provedení nefrektomie jedné nebo obou původních ledvin. Management imunosupresivní terapie se řídí především klinickým stavem pacienta a byl popsán v samostatné kapitole.

Pneumonie

Jedná se o potenciálně závažné onemocnění, které nepříznivě ovlivňuje morbiditu a mortalitu pacientů po transplantaci ledviny (4, 29). Po IMC se jedná o druhou nejčastější bakteriální infekci, která tvoří 28,2 % všech infekcí (5). V prvním měsíci po transplantaci se jedná často o infekci nosokomiální nebo reaktivaci infekce u příjemce po zahájení imunosupresivní léčby. Etiologicky zde dominují gramnegativní kmeny bakterií. Po prvním měsíci se objevují komunitní patogeny (*Streptococcus pneumoniae*, *Legionella*, *Haemophilus infl.*) a také oportunní infekce jako pneumocystová pneumonie. Diferenciálně diagnosticky je nutno zvažovat CMV pneumonitidu, RS (respirační syncytiální) virus, dle aktuální epidemiologické situace také viry chřipky nebo aktuálně pneumonii způsobenou virem SARS-CoV-2, atypické původce (chlamydie, mycoplasma) a také řadu infekcí mykotických

(mukormykóza, aspergilóza a další), případně mykobakterií. Z neinfekčních příčin může pneumonii napodobit krvácení do plic různé etiologie, vaskulitidy nebo nádorové onemocnění plic (primární nebo sekundární nádory), případně PTLD (post-transplant lymphoproliferative disorder).

Klinický obraz i diagnostický přístup je obdobný jako u imunokompetentního pacienta. Důležitá je snaha o detekci vyvolávajícího agens, kdy se častěji využívají PCR metody, a především v případě nedostatečné reakce na empirickou léčbu pak zobrazovací metody (HRCT plic) a bronchoskopii.

Léčba se řídí klinickým stavem pacienta a předpokládaným původcem (komunitní vs. nosokomiální pneumonie). Při léčbě těžké komunitní pneumonie častěji volíme místo doporučených základních beta-laktamových antibiotik antipseudomonádové (piperacilin-tazobaktam, meropenem, ceftazidim) a fluorochinolon (30). V případě sepse nebo septického šoku a relativně zachovalé funkci štěpu pak místo chinolonu je výhodné použít aminoglykosid. Hladiny antiinfektiv je vhodné monitorovat vždy, když je to možné (včetně monitorace beta-laktamů). V případě použití fluconazolu nebo makrolidových antibiotik je nutno redukovat dávku CIN (pokud je ponechána) a měřit hladiny nebo zvolit jinou terapii. Management imunosupresivní terapie se řídí především klinickým stavem pacienta a byl popsán v samostatné kapitole.

Prevence infekcí

Nejúčinnějším nástrojem v medicíně obecně je prevence nemocí. Kromě snahy o redukcí rizikových faktorů tam, kde to je možné (časné odstranění katetrů, správné vedení imunosupresivní terapie, léčba komorbidit, adekvátní nutriční), je velmi efektivním nástrojem očkování a antibiotická profylaxe.

Standardní součástí antibiotické profylaxe mimo samotnou perioperační fázi je v prvních 3 měsících po transplantaci sulfometoxazol-trimethoprim k profylaxi pneumocystové pneumonie a také částečně infekcí močových cest. Valganciclovir podáváme u rizikových pacientů k profylaxi CMV infekce (3–6 měsíců dle sérologie příjemce a dárce) (31). Důležité je i profylaktické podání širokospektrých antiinfektiv před invazivním výkonem (například piperacilin/tazobactam před intervencí v urotraktu).

V případě transplantovaných pacientů je velmi důležité pravidelné očkování, které zlepšuje přežívání pacientů a snižuje riziko rejekce a předčasné ztráty štěpu (4, 31). Očkovat lze pouze neživými vakcínami. U pacientů starších 50 let je proto vhodné do doby, než bude dostupná neživá vakcína, očkování proti viru *varicella zoster* ještě před samotnou transplantací, a to z důvodů častého a recidivujícího výskytu pásového oparu. Po transplantaci ledviny se při očkování obáváme spíše nedostatečně vytvořené post-vakcinační imunity než samotných nežádoucích reakcí na vakcínu. Doporučujeme očkování proti chřipce (nejdříve měsíc, lépe 3 měsíce po transplantaci ledviny), očkování proti pneumokokovým infekcím (6 měsíců po transplantaci) a řadu dalších po individuální konzultaci (hepatitida A, meningokok atp.). Aktuálně je doporučeno očkování proti nemoci covid-19.