

a podávat stresové dávky kortikoidů. Naopak u mírných forem infekce by imunosuprese být vysazována neměla. V tomto případě je hlavním problémem identifikovat pacienty, kteří se sice zprvu prezentují mírným průběhem, ale jsou ve vysokém riziku progresu do závažnějších forem.

## Imunitní odpověď pacientů po transplantaci ledviny na infekci virem SARS-CoV-2

Pacienti po transplantaci ledviny mají z důvodu užívání imunosuprese porušenou imunitní odpověď na infekci virem SARS-CoV-2. Míra sérokonverze udávaná v různých studiích se liší v závislosti od použité laboratorní metody a typu detekovaných protilátek. Metody detekující protilátky proti tzv. receptor vázající doméně (RBD, receptor binding domain) S-proteinu jsou senzitivnější a lépe korelují s titrem neutralizačních protilátek (9). Během druhé vlny pandemie covidu-19 jsme v IKEM analyzovali protilátkovou odpověď u pacientů po transplantaci ledviny a zdravotníků (10). Detekovali jsme protilátky proti S1 a S2

podjednotce S-proteinu. Sérokonverze dosáhlo 82,6 % pacientů po transplantaci ledviny a 95,2 % zdravotníků se symptomatickým průběhem covidu-19. Pacienti po transplantaci ledviny tvořili překvapivě vyšší hladiny protilátek než imunokompetentní skupina zdravotníků. V multivariátní analýze bylo zjištěno, že tíže symptomů signifikantně ovlivňuje hladinu SARS-CoV-2 protilátek. Nejvyšší hladiny protilátek byly detekované u pacientů se závažnými respiračními příznaky, naopak nejnižší hladiny protilátek tvořili pacienti s asymptomatickou infekcí.

Pro virovou clearance je ale důležitá nejen humorální, ale i buněčná imunitní odpověď, která u pacientů navíc přetrvává i po vymizení protilátek a pravděpodobně je chrání před reinfekcí (11). Studie francouzské kohorty pacientů po transplantaci ledviny prokázala buněčnou imunitní odpověď u všech pacientů, kteří prodělali covid-19 (11). Zdá se tedy, že navzdory užívání imunosuprese není adaptivní imunitní odpověď na infekci virem SARS-CoV-2 u transplantovaných nemocných oslabená tak výrazně, jak se původně očekávalo.

**Tab. 1.** Prevence a ambulantní léčba covidu-19 po transplantaci ledviny v ČR

Vakcinace			
Vakcína	Firemní název	Typ vakcíny	Poznámka
BNT162b2	Comirnaty	mRNA vakcína	nejvíce používané
mRNA-1273	Spikevax	mRNA vakcína	
Ad26.COVS.2	JCOVDEN	vektorová vakcína	
ChAdOx1-S	Vaxzevria (dříve COVID-19 Vaccine AstraZeneca)	vektorová vakcína	
Pre-expoziční profylaxe			
Léčivo	Firemní název	Dávkování	
tixagevimab + cilgavimab	Evusheld	tixagevimab 300 mg + cilgavimab 300 mg ve dvou samostatných následných intramuskulárních injekcích	
Post-expoziční profylaxe			
Léčivo	Firemní název	Dávkování	Limitace
bamlanivimab a etesevimab			neaktivní proti Omicronu a subvariantám – aktuálně nedoporučovány
casirivimab a imdevimab	REGN-COV2		
Terapie			
Ambulantní léčba antivirotyky mírných až středně závažných stavů pacientů v riziku progresu			
Léčivo	Firemní název	Dávkování	Limitace
remdesivir	Veklury	1. den jednorázová úvodní dávka 200 mg remdesiviru podaná intravenózní infuzí, 2. a 3. den dávka 100 mg jednou denně v intravenózní infuzi (≤ 7 dnů od začátku symptomů)	nedoporučen pacientům s eGFR < 30ml/min (individuálně lze poat)
molnupiravir	Lagevrio	800 mg (tj. čtyři 200 mg tobolky) každých 12 hodin po dobu 5 dnů (≤ 5 dnů od začátku symptomů)	problematická účinnost
nirmatrelvir a ritonavir	Paxlovid	eGFR ≥ 60 mL/min: nirmatrelvir 300 mg + RTV 100 mg perorálně každých 12 hodin po dobu 5 dnů eGFR ≥ 30 to < 60 mL/min: nirmatrelvir 150 mg + RTV 100 mg perorálně každých 12 hodin po dobu 5 dnů (≤ 5 dnů od začátku symptomů) eGFR < 30 mL/min nebo závažná jaterní dysfunkce (Child-Pugh C): nedoporučován	lékové interakce (zvýšení hladin léků metabolizovaných přes cytochrom P450 3A4), dosud v ČR nedostupný

Zdroj: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>