

Tab. 1. Návrh protokolu managementu závažné anémie u pacientů, kterým nemůžeme podat krev

Doporučená intervence	Výchozí hladina hemoglobinu		
	> 70 g/l	50–70 g/l	< 50 g/l
1. erythropoetin	např. epoetin beta 40 000 IU s. c. týdně (i. v. pouze pokud je s. c. nevhodné, např. u edému)	např. epoetin beta 20 000 IU s. c. denně po 5 dní (i. v. pouze pokud je s. c. nevhodné, např. u edému) Pokud je vzrůst počtu retikulocytů < 6 % za týden, změnit na 40 000 IU s. c. denně po 4 dny.	např. epoetin beta 20 000 IU i. v. každých 12 hodin po 5 dní. Pokud je vzrůst počtu retikulocytů < 6 % za týden, změnit dávkování na 40 000 IU i. v. každých 12 hodin po 5 dní.
2. intravenózní železo 3. kyselina listová 4. vitamin B ₁₂ 5. nutriční podpora 6. vhodná léčba infekce 7. profylaxe hluboké žilní trombózy 8. profylaxe stres. vředu	např. železitá sacharóza 100 mg i. v. bolus 1x denně po až 10 dní 1 mg v krátkodobé infuzi jednou denně 1000 µg i. m. v jedné dávce nutriční podpora vhodná léčba infekce sekvenční kompresní zařízení, opatrné podávání antikoagulantů (např. heparin, enoxaparin, přímá perorální antikoagulantia) inhibitory protonové pumpy nebo H ₂ blokátory (i. v. nebo p. o.)		
9. optimalizace oxygenace	doplňkový kyslík	■ doplňkový kyslík ■ monitorace tkáňové oxygenace: ■ denně 12svodové EKG ■ zhodnocení výchozího psychického stavu a časté kontroly ■ periodické stanovení hladiny laktátu ■ minimalizace spotřeby kyslíku: ■ přísný klid na lůžku	maximalizovat množství kyslíku rozpuštěného v plazmě: podávání 100% kyslíku ■ minimalizace spotřeby kyslíku: ■ přísný klid na lůžku ■ neselektivní betablokátory: např. propranolol 25 µg i. v. každé 4 hodiny, počáteční dávka se může zvýšit o 25 µg tak, aby celková dávka nebyla větší než 150 µg, pokud je přijatelný krevní tlak a srdeční frekvence. Cílová srdeční frekvence je 90–100 nebo snížení výchozí tachykardie o 10–15 %.
10. redukovat intrapulmonální zkratky		■ hlava na lůžku výš než 30° ■ trvalé podávání bronchodilatátorů ■ respirační fyzioterapie a motivační spirometrie (pokud pacient není na plicní ventilaci a je schopen je provádět)	
11. při příznacích orgánové dysoxie		■ intubace, sedace, ventilace 100% kyslíkem (cílem je PaO₂ mezi 200–250 mmHg) ■ použít PEEP k redukcí intrapulmonálního zkratu, zachování funkční reziduální kapacity (FRC) a zvýšení PaO₂ (ověřit normovolémií) ■ sedace ke snížení spotřeby kyslíku ■ udržovat normotermii, aktivní chlazení, pokud je teplota zvýšena (horečka zvyšuje spotřebu kyslíku a snižuje saturaci arteriální krve kyslíkem) ■ neuromuskulární blokátory, pokud je to nezbytné k usnadnění ventilace, minimalizaci spotřeby kyslíku a ulehčenému ochlazování omezením subklinické třesavky. Monitorace svalové relaxace jako standard ("train-of-four" TOF, série čtyř): snažit se udržet pacienta na 3/4.	

času na potřebné intervence, zvl. doplnění železa perorálními přípravky. Pokud odhalíme anémii nebo nedostatek železa, postupujeme podle vydaných doporučení k léčbě předoperační anémie, jak je shrnuto níže.

Pokud je žádoucí předoperační hemoglobin vyšší než obvykle požadovaná hladina 130 g/l, na jeho dosažení většinou nestačí jen doplnění zásob železa, ale je nutné erytropoézu stimulovat podáváním **erythropoetinu**, jehož účinek maximalizujeme současným zajištěním dostatku železa [15]. Obvykle se začíná dávkou epoetinu alfa nebo beta 40 000 IU (600 IU/kg), za týden zhodnotíme účinek a dle potřeby dávku opakujeme, příp. upravíme [16]. Při tomto krátkodobém podávání erythropoetinu sice často diskutované tromboembolické komplikace nebyly prokázány, nicméně vhodná profylaxe se doporučuje, např. 100 mg

Tab. 2. Návrh rozvrhu laboratorních vyšetření pro management závažné anémie

Laboratorní vyšetření	Den na JIP						
	0	3	7	10	14	21	28
krevní obraz + diff.	x		x		x	x	x
krevní obraz bez diff.		x		x			
železo	x				x		
ferritin	x				x		
saturace transferinu	x				x		
k. listová	x						
vitamin B ₁₂	x						
parametry retikulocytů*	x	x	x	x	x	x	x

*parametry retikulocytů: absolutní a relativní počet, obsah hemoglobinu v retikulocyту, frakce nezralých retikulocytů