

Skórovací schémata hodnocení sedace a výskytu deliria

I. Přehled skórovacích systémů hloubky sedace na JIP

Herold Ivan

Anest. intenziv. Med., 24, 2013, č. 5, s. 357–362

1. Ramsay Scale Score (RSS) [1]

Jednoduchý systém, rozlišující tři stavy bdělosti a tří úrovně spánku. Z hlediska spolehlivosti je srovnatelný se SAS, ale je kritizován pro nedostatečné odlišení mezi jednotlivými kategoriemi. Jsou s ním ale klinicky nejrozsáhlejší zkušenosti. Prvně byl použit k monitorování krátké (maximálně 96hodinové) sedace, tehdy novým steroidním anestetikem.

Používá jednoduchou stupnici od 1 do 6 (bez reakce na poklep na glabellu).

RS	Popis
1	bdělý, úzkostný, neklidný
2	bdělý, spolupracující, tolerující ventilaci, orientovaný a klidný
3	bdělý, reaguje jen na slovní pokyny
4	spí, reaguje jen na poklep na glabellu nebo hlasité slovní podněty
5	spí, na poklep na glabellu jen zpomalená odpověď, bez reakce na hlasité oslovení
6	spí, na poklep na glabellu nereaguje, bez reakce na hlasité oslovení

2. Brussels Sedation Scale (BSS) [2]

Jeden z nejstarších a nejjednodušších skórovacích systému zavedený Vincetem v roce 1999.

BSS	Popis
1	neprobuditelný
2	reaguje jen na bolestivé podněty (stisknutí m. trapezius), ne zvukové podněty
3	reaguje na sluchové podněty
4	při vědomí, klidný
5	agitovaný

3. Richmond Sagitation Sedation Scale (RASS) [3]

RASS	Název	Popis
+4	bojovný	zjevně bojovný a násilný, ohrožuje personál
+3	silně agitovaný	tahá si za kanyly a cévky, agresivní vůči personálu
+2	agitovaný	časté necílené pohyby, dyssynchronie s ventilátorem
+1	neklidný	úzkostný, ale pohyby nejsou agresivní nebo energické
0	bdělý-klidný	
-1	spavý	není úplně bdělý, je ale lehce probuditelný na > 10 s, na oslovení fixuje pohled
-2	lehká sedace	probuditelný na < 10 s, otevře oči na oslovení a fixuje pohled
-3	středně hluboká sedace	reaguje na oslovení – otevře oči, reaguje pohybem, ale nefixuje pohled
-4	hluboká sedace	reaguje jen na fyzickou stimulaci, lze vyvolat jen motorickou odpověď
-5	neprobuditelný	nereaguje na oslovení a fyzickou stimulaci

4. VICS (Vancouver Interaction and Calmness Scale) [4]

Vancouver Interaction and Calmness Scale se skládá ze dvou rozdílných škál – tzv. interakční škály a škály klidu. Každá je tvořena 5 kategoriemi, každá z nich pak graduována od 1 do 6. Nezávislé hodnocení komunikace a interakce a aktivity a neklidu. Test neidentifikuje cíle optimální sedace.

AKTUÁLNÍ TÉMA V INTENZIVNÍ PÉČI

Interakční škála (max. 30)	Silný souhlas	Souhlas	Slabý souhlas	Slabý ne-souhlas	Ne-souhlas	Silný ne-souhlas
Interakce	6	5	4	3	2	1
Komunikace	6	5	4	3	2	1
Smysluplná komunikace	6	5	4	3	2	1
Spolupráce	6	5	4	3	2	1
Nutnost povzbuzování ke spolupráci	1	2	3	4	5	6
Škála klidu (max. 30)	Silný souhlas	Souhlas	Slabý souhlas	Slabý ne-souhlas	Ne-souhlas	Silný ne-souhlas
Klidný	6	5	4	3	2	1
Neklidný	1	2	3	4	5	6
Stresovaný	1	2	3	4	5	6
Motorický neklid	1	2	3	4	5	6
Tahá si kanyly a cévky	1	2	3	4	5	6

5. Motor Activity Assessment Scale (MAAS) [5]

Vznikl adaptací SAS, byl validován a je považován za spolehlivý. Hodnotí celkem 7 typů reakce na stimulaci (0–6) – 0 (nereagující) – 6 (nespolupracující a agitovaný nemocný)

0	nereaguje	Bez reakce na bolest
1	reakce na bolest	otevře oči, zvedne obočí, otáčí hlavu na stranu stimulace, pohyby končetin na bolest
2	reakce na dotyk a oslovení	otevře oči, zvedne obočí, otáčí hlavu na stranu stimulace, pohyby končetin na bolest a oslovení
3	klidný, spolupracující	není nutná stimulace k vyvolání pohybů, cíleně si upravuje lůžkoviny, vyhoví výzvě
4	neklidný, spolupracující	k vyvolání motorické odezvy není nutná není nutná stimulace, tahá si za lůžkoviny a hadičky, odkrývá se, vyhoví výzvě
5	agitovaný	k vyvolání motorické odezvy není nutná stimulace, posazuje se a dává si končetiny z lůžka, příkazy neplní konzistentně (např. na výzvu se sice položí, ale v zápětí se opět posazuje)
6	velmi neklidný, nespolečnický	k vyvolání motorické odezvy není nutná vnější stimulace, pacient si tahá hadičky a katétry, posazuje se, přetáčí se na strany, útočí na personál a snaží se slézt z lůžka a na výzvu se neklidí

6. Sedation and agitation scale (The Riker Sedation-Agitation Scale) SAS [6]

První spolehlivý validní test u kriticky nemocných dospělých pacientů hodnotící vědomí a agitovanost. Koreluje s RS a MAAS.

SAS	Chování	Popis
7	nebezpečně neklidný	pacient si tahá ET kanylu, katétry, přelézá hrzení lůžka, útočí na personál, přetáčí se na strany
6	velmi agitovaný	neklidí se ani po opakované slovní výzvě, je nutná kurtace, kouše do tracheální rourky
5	agitovaný	anxiózní, mírně-středně agitovaný, snaží se posadit, zklidí se po slovní výzvě
4	klidný, kooperativní	snadno probuditelný, plní pokyny
3	sedovaný	obtížně probuditelný, probudí se po slovní nebo jemné taktilní výzvě, ale opět usíná, plní jednoduché pokyny
2	hluboká sedace	probuditelný jen intenzivními stimuly, ale nekomunikuje a neplní pokyny; spontánní pohybová aktivita je zachována
1	neprobuditelný	jen minimální nebo žádná odpověď na nocicepci, nekomunikuje ani neplní pokyny

7. Harris Scale (HS) [7]

Harrisova škála, speciálně určená pro pacienty na umělé plicní ventilaci, hodnotí tři subkategorie: a) celkový stav; b) toleranci umělé plicní ventilace; c) reakci na endotracheální odsávání.

Celkový stav	Popis
1	zmatený, nevládnutelný
2	úzkostný, neklidný
3	při vědomí, orientovaný a klidný
4	spavý, probouzí se na oslovení, plní pokyny
5	spavý, ale probuditelný na hlasité oslovení a tlak na sternum
6	neprobuditelný

Tolerance UPV	Popis
1	netoleruje ventilaci
2	neklid, zápas se ventilátorem
3	při pohybu kašel, ale většinu doby toleruje ventilaci
4	toleruje i pohyby

Odpověď na ET odsávání	Popis
1	agitovanost, neklid, opakovaně provokace kašle
2	kašel, neklid, rychle ustupuje
3	kašel, bez neklidu
4	absence kašle

8. ATICE (Adaptation to Intensive Care Environment) [8]

Škála ATICE (Adaptation to Intensive Care Environment) hodnotí dvě oblasti – vědomí (bdělost a vnímání) a toleranci (klid, synchronii s ventilátorem, relaxaci mimického svalstva).

Rozpětí od 0 (extrémně špatná tolerance) do 20 (maximální adaptace)

Vědomí			
Bdělost (0–5)		Vnímání (1 bodové odpovědi)	
Zavřené oči, žádná mimika	0	Otevřete/zavřete oči	1
Zavření očí, mimika reaguje na nocicepci	1	Otevřete ústa	1
Otevře oči na silnou nocicepci	2	Podívejte se na mě	1
Otevře oči i při lehké nocicepci	3	Kývněte hlavou, jestli rozumíte	1
Otevře oči na oslovení	4	Zavřete oči a otevřete ústa	1
Spontánně otevřené oči	5	Součet	

Tolerance			
Klid (0–3)		Synchronie s UPV (součet)	
Extrémně neklidný	0	neinterferuje s inspiriem	1
Agitovaný, nereaguje na slovní výzvu	1	dechová frekvence	
(RR) > 30/min	1	grimasuje na silný podnět	1
Agitovaný, reaguje na slovní výzvu	2	nekašle	1
Klidný	3	nezapojuje pomocné dýchací svaly	1

9. AVRIPAS(ova) škála [9]

Škálu tvoří 4 komponenty: agitovanost, bdělost, dechová frekvence (5bodová škála) a srdeční frekvence (4bodová škála). Skóre je součtem jed-

notlivých komponent od 1 (sedace) do 19 (potřeba prohloubení sedace).

Body	Agitovanost
1	nereaguje na slovní pokyny ani na fyzickou stimulaci
2	klidný, adekvátně reaguje na fyzickou stimulaci
3	anxiózní/delirantní/agitovaný (mírný stupeň), snadno lze zklidnit
4	anxiózní/delirantní/agitovaný (střední intenzity)
5	anxiózní/delirantní/agitovaný (intenzivní)

Body	Bdělost
1	obtížně probuditelný, oči zůstávají zavřené
2	většinu doby spí, oči zavřené
3	intermitentně usíná, snadno probuditelný
4	bdělý, klidný
5	neklidný, předrážděný

Body	Dýchání
1	intubovaný, bez spontánní dechové aktivity
2	dýchání pravidelné, synchronní s ventilátorem
3	mírná dyspnoe/tachypnoe, intermitentně dyssynchronní
4	časté ataky dyspnoe/tachypnoe a výrazná dyssynchronie
5	trvale dyspnoe/tachypnoe

Klasifikace pacienta	Cílová sedace
Akutní fáze nemoci (weaning není aktuální)	5–9
Weaning	7–10
Chronický ventilovaný pacient (weaning není cílem)	6–9
Neventilovaný pacient	7–9

10. Bloomsbury škála [10]

Bloomsbury protokol (University College of London – UCLH): škála od -3 (neprobuditelný) do +3 (agitovanost a neklid). Koreluje s Ramsayho škálou. Zahrnuje kategorii normálního spánku. Ideální je rozmezí od -1 do +1.

Úroveň sedace	Chování
3	agitovaný, neklidný
2	při vědomí, diskomfort
1	při vědomí, klidný
0	probuditelný na oslovení, klidný
-1	probuditelný odsáváním
-2	probuditelný bolestivou stimulací
-3	neprobuditelný
A	přirozený spánek

AKTUÁLNÍ TÉMA V INTENZIVNÍ PÉČI

11. Comfort (Behavioral) Scale [11, 12]

Rozsáhle testovaný systém v pediatrické intenzivní péči vyvinutý na Medical College of Wisconsin pro děti od 0–18 let léčené na JIP (bez myorelaxancií). Využívá fyziologické a behaviorální hodnocení v 8 kategoriích (5stupňové) umožňující neinvazivní monitorování stresu dětských pacientů. Škála hodnotí 6 behaviorálních kategorií (bdělost, klid-
neklid, svalový tonus, pohyby, mimiku a odezvu dechu) a dvě fyziologické funkce (srdeční frekvenci a střední arteriální tlak). Hodnocení se provádí po 4 h:

8–16 bodů = hluboká sedace
17–26 bodů = optimální sedace
27–40 bodů = nedostatečná sedace

1. Bdělost

1	hluboký spánek (zavřené oči, bez reakce na okolí)
2	lehký spánek (oči a ústa většinou zavřené, občas reaguje)
3	spavé (často zavírá oči, na okolí moc nereaguje)
4	bdělé, čilé, reaguje na okolí
5	bdělé, hyperaktivní (excesivní odpověď na vnější podněty)

2. Klid/neklid

1	klidné (dítě je vyrovnané, zklidněné)
2	mírně anxiózní
3	anxiózní (neklidné, ale zvládnutelné)
4	velmi anxiózní, hraničně zvládnutelné
5	panická reakce (stresované, nezvládnutelné)

3. Respirační odezva (u ventilovaných dětí), (pláč u spontánně dýchajících)

	Respirační odezva (ventilované děti)	Spontánně dýchající děti (pláč)
1	spontánně nedýchá	tiše dýchá, nepláče
2	spontánní ventilace na ventilátoru	občas pláče a naříká
3	neklidné, brání se ventilaci	monotónní nářek
4	kašel, aktivní dyssynchronie	pláče
5	bojuje s ventilátorem	křičí

4. Pohyb

1	nehýbe se
2	příležitostně se trochu pohne
3	časté (> 3) mírné pohyby
4	výrazné pohyby končetin
5	pohyby i tělem a hlavou

5. Svalový tonus

1	svaly relaxované, není zřejmý svalový tonus
2	snížený svalový tonus, jen minimálně se brání
3	normální svalový tonus
4	zvýšený svalový tonus, svírá prsty
5	extrémní svalová rigidita, svírá prsty

6. Mimické svalstvo

1	mimické svalstvo povolené
2	normální tonus mimického svalstva
3	občas je patrné zvýšené napětí mimického svalstva
4	trvale patrné zvýšené napětí mimického svalstva
5	mimické svaly v kontrakci, grimasování

7. Krevní tlak

1	pod bazální hodnotou
2	trvale na bazální hodnotě
3	časté elevace $\geq 15\%$ (1–3 epizody ve sledovaném období)
4	časté elevace $\geq 15\%$ (≥ 3 epizody ve sledovaném období)
5	trvalá elevace $\geq 15\%$

8. Srdeční frekvence

1	srdeční frekvence pod bazální hodnotou
2	srdeční frekvence na bazální hodnotě
3	občasné elevace $\geq 15\%$ (1–3 epizody ve sledovaném období)
4	časté elevace $\geq 15\%$ (≥ 3 epizody ve sledovaném období)
5	trvalá elevace $\geq 15\%$

Poslední doporučení Society of Critical Care Medicine z roku 2013 uvádějí [13]:

- Udržování lehčí úrovně sedace u dospělých pacientů na JIP zkracuje délku umělé plicní ventilace a délku pobytu na JIP (B). Zvyšuje fyziologickou stresovou odpověď, aniž by se zvyšoval výskyt ischemie myokardu (B). Vzájemný vztah mezi hloubkou sedace a psychickým stresem je nejasný (C). K udržování optimální (řízené) hloubky sedace je třeba ji přesně titrovat a udržovat spíše na lehčí úrovni, není-li speciální důvod pro použití hluboké sedace (+1 B).

Monitorování hloubky sedace skórovacími systémy

- a) přesně definuje stav pacienta a zlepšuje komunikaci v rámci ošetřujícího týmu;
- b) umožňuje titraci sedace s ohledem na kvalitu a komfort/bezpečnost;

Účinná sedace. Účinná odpověď.



Spolehněte se na **dexdor**®:

- udržuje mírnou až střední sedaci*
- zlepšuje zvládnutelnost pacienta*
- napomáhá lepší komunikaci s pacientem*
- zkracuje čas do extubace*



*Sedativum pro lepší komfort
a spolupráci pacienta*

* Jakob S et al. JAMA 2012;307(11):1151-1160, Riker RR et al. JAMA 2009; 301(5):489-99

Zkrácená informace o přípravku: Dexdor 100 mikrogramů/ml koncentrát pro infuzní roztok. **Složení:** dexmedetomidini hydrochloridum ekvivalentní dexmedetomidinum 100 mikrogramů/ml koncentráty. PL: chlorid sodný, voda na injekci. **Indikace:** Sedace dospělých pacientů na JIP, pokud není vyžadována úroveň sedace hlubší než je vybudění v reakci na verbální stimulaci. **Dávkování a způsob užívání:** Jen pro nemocniční použití na JIP. **dexdor**® musí podávat odborný zdravotnický pracovník se zkušenostmi s léčbou pacientů vyžadujících intenzivní péči. **dexdor**® se musí podávat pouze jako zředěná intravenózní infuze pomocí kontrolovaného infúzního přístroje. Návod na ředění je uveden v SPC. Pacienti, kteří jsou intubováni a dostali sedativum, se na dexmedetomidin převádí s počáteční rychlostí infuze 0,7 mikrogramu/kg/h, která se dále upravuje dle reakce pacienta v rozmezí od 0,2 do nejvýše 1,4 mikrogramu/kg/h pro dosažení požadované úrovně sedace. U oslabených pacientů je možná nižší počáteční rychlost infuze. U pacientů s poškozením jater lze zvážit snížení udržovací dávky. Použití zaváděcí dávky se nedoporučuje. S používáním přípravku **dexdor**® delším než 14 dní nejsou zkušenosti. **Upozornění:** Během infuze přípravku **dexdor**® se musí provádět nepřetržitě monitorování srdce, u neintubovaných pacientů i monitorování respirace. **dexdor**® se nesmí používat jako indukční činidlo pro intubaci ani k poskytování sedace při použití myorelaxancia. **dexdor**® není vhodný u pacientů vyžadujících nepřetržitou hlubokou sedaci nebo u pacientů s těžkou kardiiovaskulární nestabilitou. Je třeba dbát opatrnosti u pacientů s preexistující bradykardií a u těžkých neurologických poruch. Mimořádná péče je nutná u pacientů s preexistující hypotenzí, hypovolemii, chronickou hypotenzí nebo sníženou funkční rezervou. Dohled nad léčbou a monitoring je třeba zvláště u pacientů s poruchou periferní autonomní činnosti, s ischemickou chorobou srdeční nebo těžkou cerebrovaskulární chorobou. **dexdor**® by se neměl používat jako jediná léčba při status epilepticus. Léčbu je nutné ukončit v případě vytrvalé nevysvětlitelné horečky. **dexdor**® by neměl být podáván v těhotenství a kojení. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo kteroukoli pomocnou látku přípravku. Pokročilý srdeční blok (stupeň 2 nebo 3) bez zajištění kardiostimulací. Nekontrolovaná hypotenze. Akutní cerebrovaskulární příhoda. **Významné interakce:** Současné podávání dexmedetomidinu s anestetiky, sedativy, hypnotiky a opiáty pravděpodobně povede k zesílení účinku. Při souběžné léčbě přípravky, které vyvolávají hypotenzní nebo bradykardické účinky, mohou být tyto účinky zvýšeny. Dexmedetomidin může interagovat s CYP enzymy. **Nežádoucí účinky:** Velmi časté: hypotenze, hypertenze, bradykardie. Časté: ischemie, infarkt myokardu, tachykardie, hyperglykémie, hypoglykémie, agitace, neasea, zvracení, sucho v ústech, abstinenční syndrom, hypertermie. Méně časté uvedeny v SPC. **Zvláštní opatření pro uchování:** Tento léčivý přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchování. Po nařazení má být přípravek použit okamžitě. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Orion Corporation, Orionintie 1, FI-02200 Espoo, Finsko. **Registrační číslo:** EU/1/11/718/001-007. **Datum registrace:** 16.9.2011. **Datum poslední revize textu:** 21.3.2013. Výdej léčivého přípravku je vázán na lékařský předpis s omezením (viz SPC, bod 4.2). Přípravek je poskytován výhradně při ústavní péči a je plně hrazen ze zdravotního pojištění, pojistěnci se na úhradu přípravku poskytovaného při ústavní péči (hospitalizace) nepodílí. Informace o podmínkách úhrady Vám podají zástupci společnosti Orion Pharma. Určeno pro odbornou veřejnost. Před použitím přípravku si, prosím, přečtěte Souhrn údajů o přípravku (SPC). Další informace získáte na adrese: Orion Pharma s.r.o., Zelený pruh 95/97, 140 00 Praha 4, nebo na tel: 227 027 263, fax: 227 230 661, e-mail: orion@orionpharma.cz, www.orionpharma.cz. Datum zpracování: 8/2013.

www.dexdor.eu

c) umožňuje zkrácení doby umělé plicní ventilace a léčby na JIP;

d) nejspolehlivějšími a nejvalidnějšími skórovacími systémy při sedaci dospělých pacientů na JIP jsou RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale) a Sedation-Agitation Scale (B).

• **Objektivní monitorování funkce mozku:** Systémy BIS (bispektrální index), NI (Narcotrend), AEP (sluchové evokované potenciály), PSI (Patients State Index), SE (state entropy).

U dospělých pacientů, kteří nejsou v kómatu nebo pod vlivem myorelaxancií (NMBA), se rutinní používání těchto systémů nedoporučuje, protože dostatečně nenahrazuje subjektivní skórovací systémy (-1B). Jejich použití je vhodné jako doplněk subjektivních skórovacích systémů u relaxovaných pacientů (doporučení +2B). U dospělých pacientů na JIP s podezřením na křečovou aktivitu a u pacientů se zvýšeným nitrolebním tlakem, kde je nutná titrace elektrospresivní medikace k dosažení burst suppression, se monitorování EEG doporučuje (+1A).

LITERATURA

1. Ramsay, M., Savage, T., Simpson, B. Controlled sedation with alphaxolone/aplhadolone. *BMJ*, 1974, 2, s. 556–560.
2. Detrich, O., Berr, J., Massaut, J., Vincent, J.-L. The Brussels sedation scale: use of simple clinical sedation scale can avoid excessive sedation in patients undergoing mechanical ventilation in the intensive care unit. *Br. J. Anaesth.*, 1990, 83, p. 698–701.
3. Sessler, C., Gosnell, M., Grap, M. et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am. J. Resp. Crit. Care Med.*, 2002, 166, s. 1338–1344.
4. De Lemos, J., Tweeddale, M., Chittock, D. Measuring quality of sedation in adult mechanically ventilated critically ill patient. *J. Clin. Epidemiol.*, 2000, 53, p. 908–919.
5. Devlin, J., Boleski, G., Mlynarek, M. et al. Motor Activity Assessment Scale: a valid and reliable sedation scale for use with mechanically ventilated patients in a adult surgical intensive care unit. *Crit. Care Med.*, 1999, 27, p. 1271–1275.

6. Fraser, G., Riker, R. Monitoring sedation, agitation, analgesia, and delirium in critically ill adult patients. *Crit. Care Clin.*, 2001, 17, p. 1–21.

7. Harris, E., O'Donnel, C., Macmillan, R. et al. Use of propofol infusion for sedation of patients undergoing haemofiltration – Assessment of the effect of hemofiltration on the level of sedation on blood pressure. *J. Drug Dev.*, 1991, 4 (Suppl 3), p. 37–39.

8. De Jonghe, B., Coook, D., Griffith, L. et al. Adaptation to the intensive care environment (ATICE): development and validation of a new sedation assessment instrument. *Crit. Care Med.*, 2003, 31, p. 2344–2354.

9. Avripas, M., Smythe, M., Carr, A., Begle, R., Johnsoon, M., Erb, D. Development of an intensive care unit bedside sedation scale. *Ann. Pharmacother.*, 2001, 35, p. 262–263.

10. Sackey, P., Marting, C., Granath, F., Radell, P. Prolonged isoflurane sedation on intensive care unit patients with the Anesthetic Conserving Device. *Crit. Care Med.*, 2004, 32, p. 2241–2246.

11. Ambuel, B., Hamlet, K., Marx, C. Assessing distress in pediatric intensive care environment. The COMFORT scale. *J. Pediatr. Psychol.*, 1992, 17, p. 95–109.

12. Ista, E., van Dijk, M., Tibboel, D., de Hoog, M. Assessment of sedation levels in pediatric intensive care patients can be improved by using COMFORT „behavior“ scale. *Pediatr. Crit. Care Med.*, 2005, 6, p. 58–63.

13. Barr, J. et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit. Care Med.*, 2013, 41, p. 263–306.

Publikace aktuálního článku vznikla podporou společnosti Orion Pharma.

Adresa pro korespondenci:

Prim. MUDr. Ivan Herold, CSc.

ARO Oblastní nemocnice Mladá Boleslav

V. Klementa 147

293 91 Mladá Boleslav

e-mail: ivan.herold@onmb.cz