

Remimazolam v analgosedaci

MUDr. Veronika Sochorová, EDIC
Klinika anestezie a resuscitace, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady



Prohlašuji, že nemám žádný konflikt zájmu.



Úvod

- Remimazolam je ultra-krátce působící benzodiazepin, který byl EMA schválen k procedurální sedaci a anestezii.
- Dle českého SPC je indikován k procedurální sedaci školeným pracovníkem za kont. monitorace vitálních funkcí a při okamžité dostupnosti flumazenilu.
- Anxiolytický, sedativní, **bez významného analgetického efektu.**



Remimazolam versus propofol for sedation in gastrointestinal endoscopic procedures: a systematic review and meta-analysis

Eduardo Cerchi Barbosa¹ , Paula Arruda Espírito Santo² , Stefano Baraldo³  and Gilmara Coelho Meine^{4,*} 

Outcome	Included studies, n	Sample size, n (R/P)	Effect estimate (95% CI)	P-value	I ² (%)	GRADE
Sedation success	9	1295/978	RR 0.99 (0.98–1.00)	0.01	0	⊕ ⊕ ⊕ ⊕
Induction time	11	1949/1698	MD 8.64 (4.34–12.93)	<0.01	93	⊕ ⊕ ⊕
Total sedation time	3	537/482	MD 1.94 (–0.09 to 3.97)	0.06	65	⊕ ⊕ ⊕
Time to full alertness	9	1865/1567	MD 0.24 (–0.47 to 0.95)	0.51	90	⊕ ⊕ ⊕
Procedure duration	11	1562/1508	MD 0.50 (–0.15 to 1.15)	0.13	63	⊕ ⊕ ⊕
Time to anaesthesia discharge	9	1285/986	MD 0.29 (–0.62 to 1.20)	0.53	88	⊕ ⊕ ⊕
Respiratory depression	13	1869/1619	RR 0.41 (0.30–0.56)	<0.01	46	⊕ ⊕ ⊕ ⊕
Hypotension	14	2374/2065	RR 0.43 (0.35–0.51)	<0.01	65	⊕ ⊕ ⊕
Hypotension requiring treatment	5	1024/768	RR 0.25 (0.12–0.52)	<0.01	26	⊕ ⊕ ⊕ ⊕
Bradycardia	10	1328/1261	RR 0.42 (0.30–0.58)	<0.01	0	⊕ ⊕ ⊕ ⊕
Nausea/vomiting	11	1759/1691	RR 1.00 (0.86–1.16)	0.99	0	⊕ ⊕ ⊕ ⊕
Patient satisfaction	4	393/397	MD 0.41 (–0.07 to 0.89)	0.09	88	⊕ ⊕ ⊕
Endoscopist satisfaction	5	850/854	MD –0.31 (–0.65 to 0.04)	0.08	66	⊕ ⊕ ⊕ ⊕

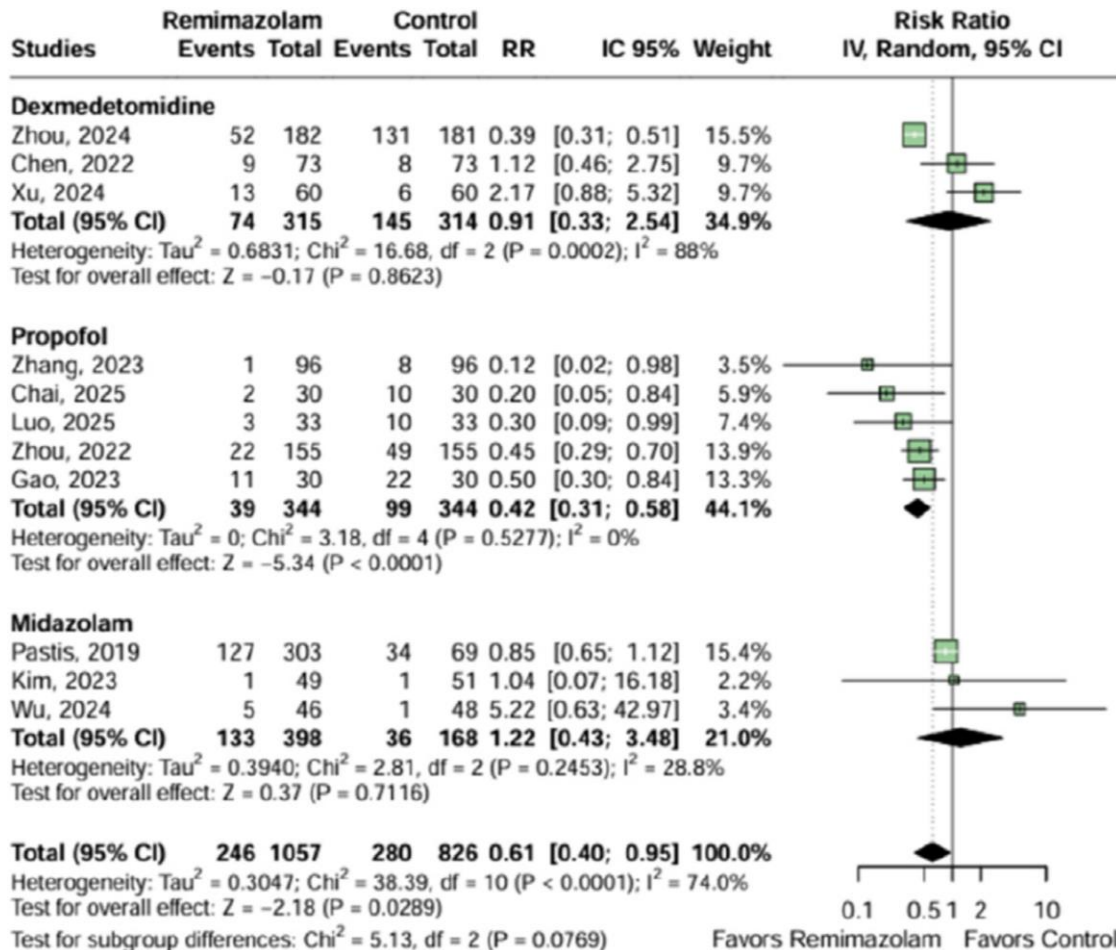


Sociedade Brasileira
de Anestesiologia

B
A
N

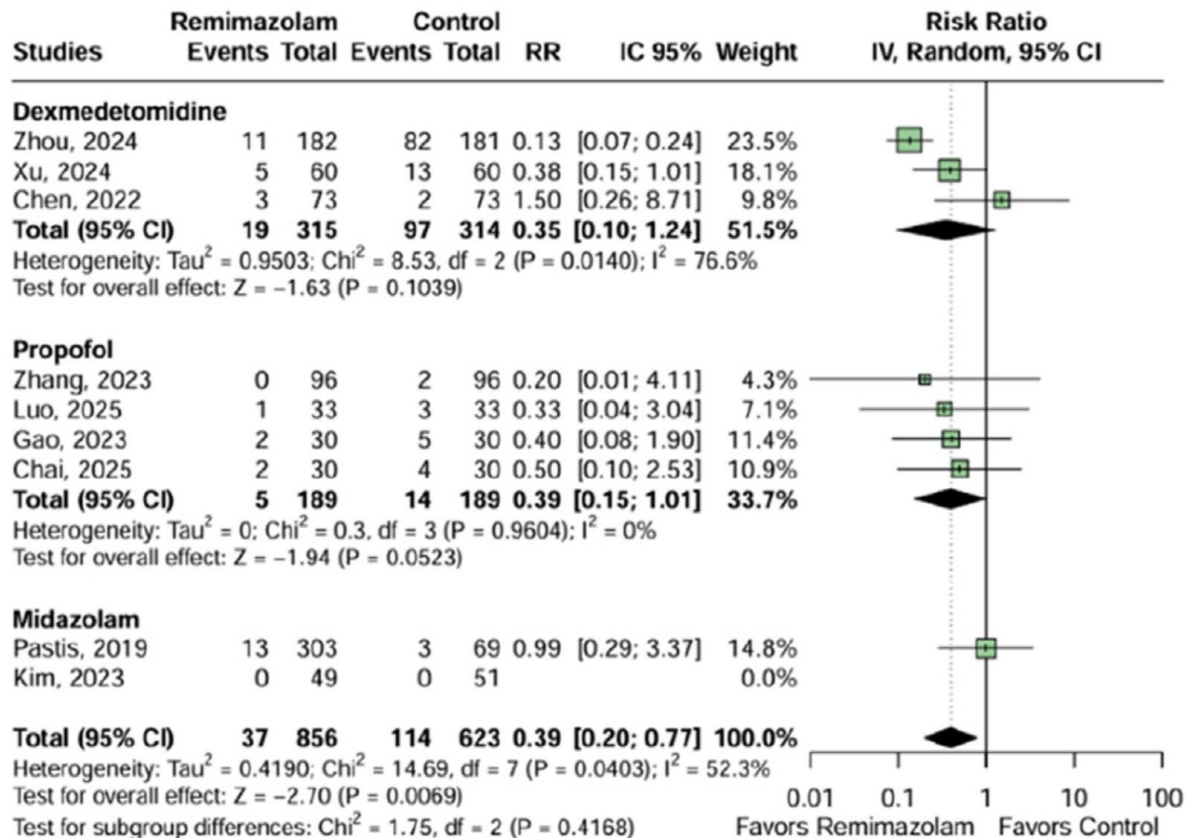
REVIEW ARTICLE

Remimazolam compared with dexmedetomidine, at flexible bronchoscopy: a systematic review and meta-analysis

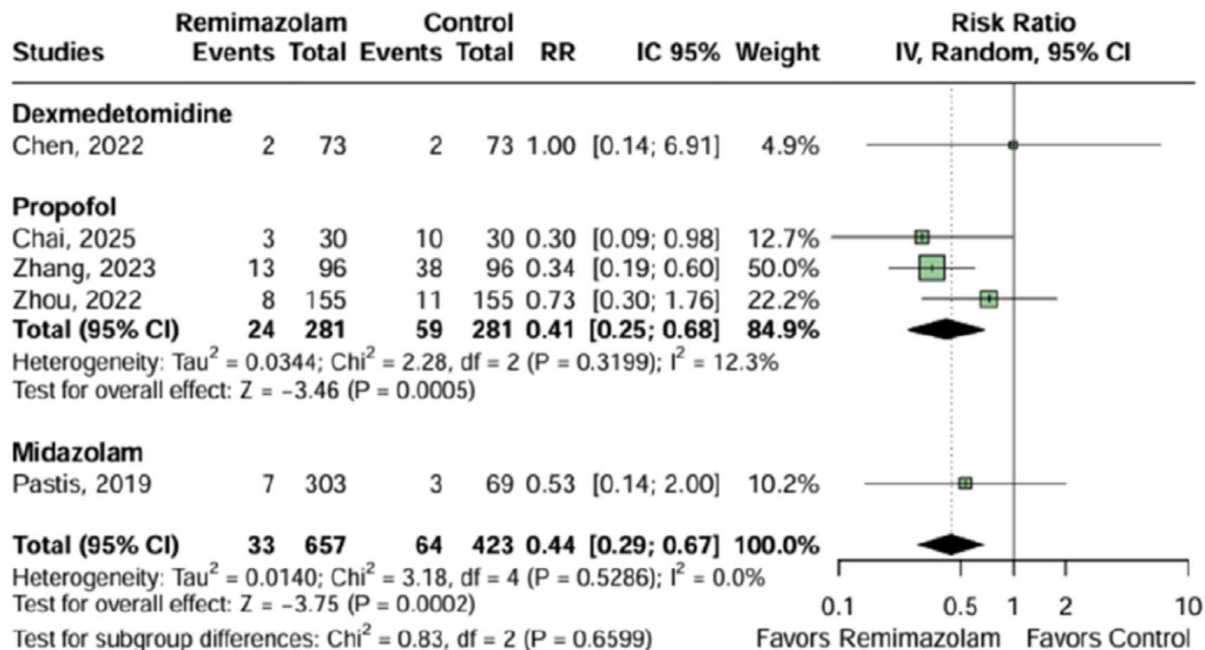


Remimazolam compared with propofol, dexmedetomidine, and midazolam for adult sedation in flexible bronchoscopy: a systematic review and meta-analysis

Bradykardie



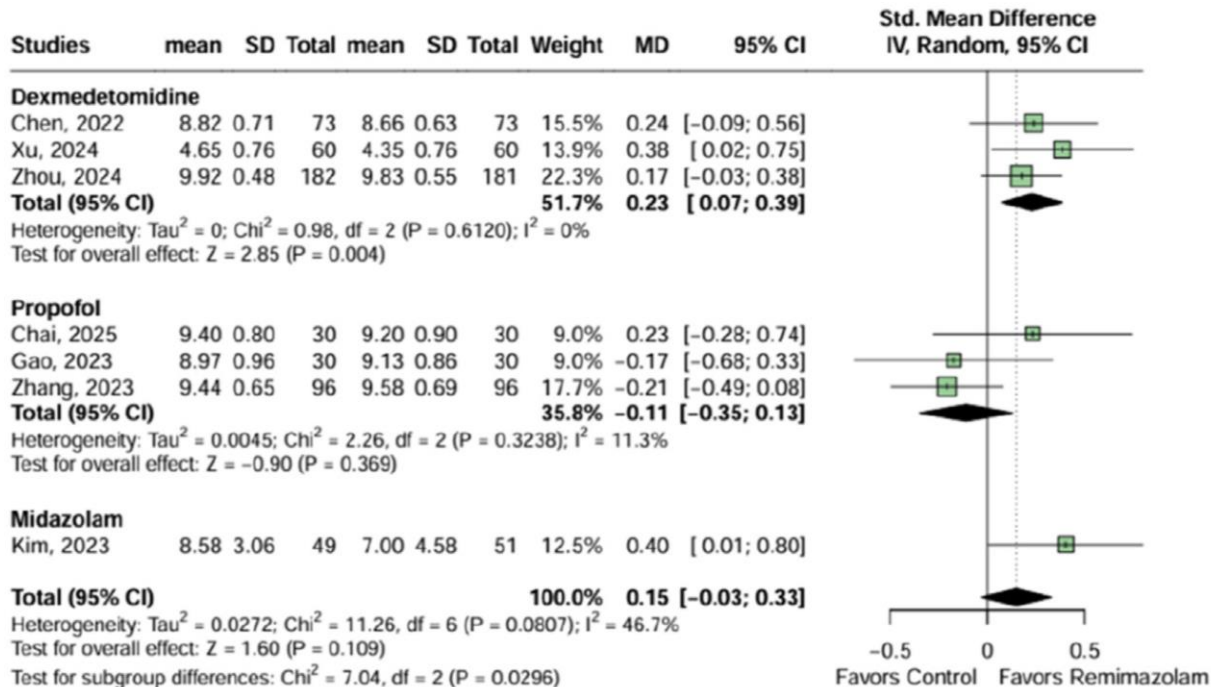
Remimazolam compared with propofol, dexmedetomidine, and midazolam for adult sedation in flexible bronchoscopy: a systematic review and meta-analysis



Respirační deprese

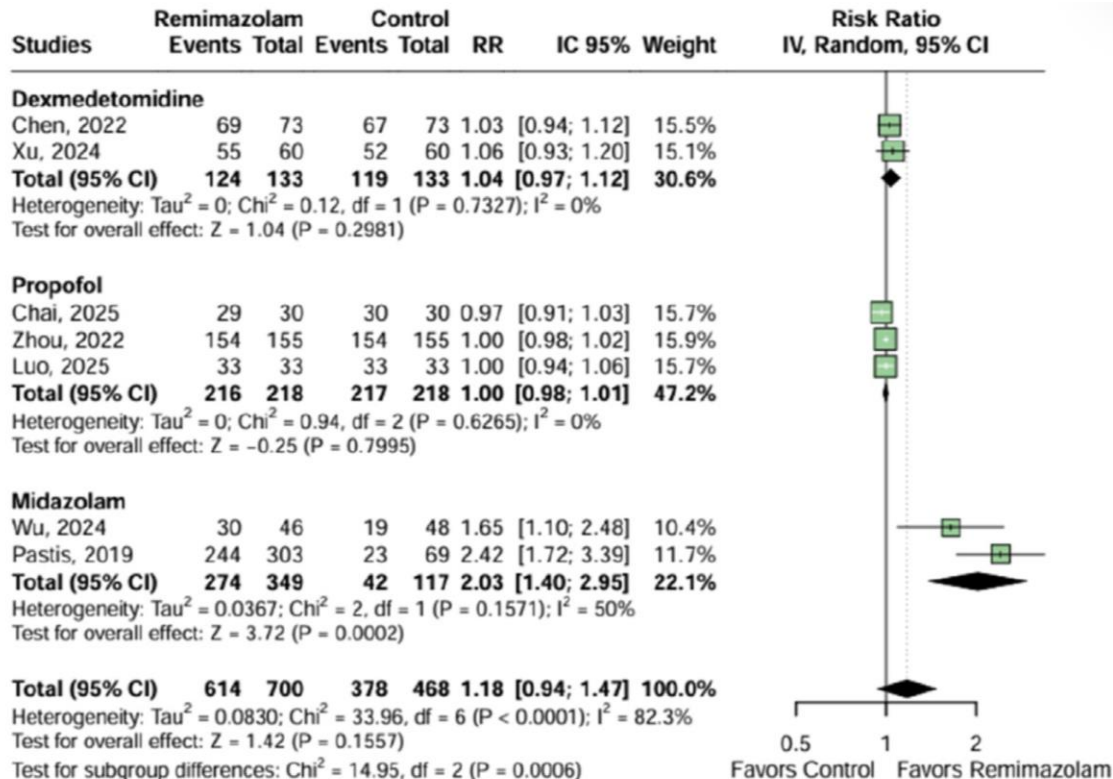
Remimazolam compared with propofol, dexmedetomidine, and midazolam for adult sedation in flexible bronchoscopy: a systematic review and meta-analysis

Spokojenost pacienta



Remimazolam compared with propofol, dexmedetomidine, and midazolam for adult sedation in flexible bronchoscopy: a systematic review and meta-analysis

Úspěch sedace





RESEARCH

Open Access



Remimazolam for procedural sedation in the emergency department: a prospective study of effectiveness and patient satisfaction

Sofus Andreassen¹ , Vibe Maria Laden Nielsen^{1,2} , Anne Lund Krarup^{1,2} , Annika Kamp¹, Dennis Møller Andersen¹, Steven Krogh-Larsen¹ and Dorte Melgaard^{1,2*} 

	Physicians without anaesthesiological specialisation (group 1, n=53)	Registered nurse anaesthetists (group 2, n = 50)	
Without any respiratory adverse effects during sedation: %, n	63 %, 33	98 %, 49	*
Respiratory adverse effects: %, n	37 %, 20	2.0 %, 1	*
Severe [†] : Solved with a combination of actions	2.9 %, 2	0.0 %, 0	
Mild/moderate: Solved by one of the following:	34 %, 18	2.0 %, 1	
Talking to or gently shaking the patient's shoulder	7.6 %, 4	0.0 %, 0	
Starting the painful procedure	1.9 %, 1	0.0 %, 0	
Oxygen max 10 L/min (nasal/oral)	5.7 %, 3	0.0 %, 0	
Jaw thrust or nasopharyngeal airway	19 %, 10	2.0 %, 1	
[†] Patient A: Solved by an NPA and Naloxone.			
[†] Patient B: Solved by an NPA and bag-valve-mask ventilation for a few minutes.			
Dosages of Remimazolam			
Total dosage, mg, median (IQR)	10 (7.5;17.5)	10 (7.5;12.5)	
Total dosage: %, n			
1 – 5 mg	7.8%, 8	11 %, 11	
7.5 – 10 mg	21%, 22	25 %, 26	
12.5 – 20 mg	24.5%, 13	20.0 %, 10	
22.5 – 30 mg	7.5%, 4	4.0 %, 2	
32.5 – 40 mg	9.4%, 5	2.0 %, 1	
>40 mg	1.9%, 1	0.0 %, 0	

Zotavení po sedaci – předpoklady v.s. realita

- Krátký kontextuální poločas a stabilní farmakokinetika bez kumulace
- Farmakodynamika je dávkově závislá s možností přesného titrování dávky
- Zdroj: Schüttler et al., Anesthesiology 2020; Masui, J Intensive Care 2026

Characteristic	Overall (N=9431)	Procedural Use		
		OR (N=2113)	NORA (N=6646)	Non-anaesthesia (N=672)

Table 2 Recovery outcomes for patients who went to the PACU. *For each component of the Mayo Modified Score, the percentage of patients with a score of 2 at the first assessment and last assessment is provided in parentheses (first assessment; last assessment). Time is reported in min. Data are median (IQR) or number (%), unless otherwise stated. N indicates the number of patients with available data. NORA, non-operating room anaesthesia; OR, operating room; RASS, Richmond Agitation–Sedation Scale.

Characteristic	Overall (N=7581)		Procedural Use					
			OR (N=1532)		NORA (N=5487)		Non-anaesthesia (N=562)	
	N	Summary Statistics	N	Summary Statistics	N	Summary Statistics	N	Summary Statistics
Length of PACU stay	7581	55 (36–87)	1532	72 (47–119)	5487	53 (37–82)	562	35 (23–54)
PACU discharge readiness time	5413	30 (15–55)	1082	47 (37–76)	4238	27 (13–47)	93	35 (19–60)
Time to baseline RASS	5449	12 (5–30)	1168	13 (4–37)	3785	13 (5–30)	496	7 (5–15)
Mayo Modified Score*								
Consciousness	6428	(90.8%; 96.9%)	1196	(93.8%; 97.5%)	4714	(89.4%; 96.4%)	518	(95.9%; 99.6%)
Motor Activity	6432	(89.1%; 95.5%)	1200	(89.9%; 94.3%)	4714	(88.1%; 95.3%)	518	(97.1%; 99.4%)
Oxygen Saturation	6426	(79.7%; 86.3%)	1199	(63.6%; 70.1%)	4709	(82.1%; 89.3%)	518	(95.4%; 96.7%)
Respiration	6431	(94.7%; 98.4%)	1199	(94.3%; 97.7%)	4714	(94.5%; 98.3%)	518	(98.3%; 99.8%)
Systolic BP	6430	(94.2%; 97.3%)	1199	(95.1%; 97.2%)	4713	(93.7%; 97.1%)	518	(97.7%; 98.8%)
Total Remi dose, mg	9431	12.0 (8.0–20.0)	2113	12.0 (7.5–20.0)	6646	11.0 (8.0–20.0)	672	10.0 (0.5–15.0)
Total Remi dose, mg min ⁻¹ *	9399	0.22 (0.09–0.45)	2104	0.08 (0.04–0.17)	6632	0.26 (0.11–0.50)	663	0.45 (0.28–0.77)

Využití v praxi

- Vhodný zejména na krátké výkony
- Endoskopické výkony (kolonoskopie, gastroskopie, ERCP)
- Malé gynekologické výkony (konizace, hysteroskopie)
- Flexibilní bronchoskopie
- Kardioverze
- Sedace k regionální anestezii
- Vhodný i pro ASA III/IV pacienti

Optimální dávkování

Bolusové podání

Počáteční dávka 2,5–5 mg pomalý bolus (příp. 0,05–0,25 mg/kg)

+ titrace top-up dávkami 1,25–2,5 mg

Kontinuální infuze

Loading rychlost 0,6 mg/kg/h na 10 min, poté udržovací dávka (obvykle 0,2–0,5 mg/kg/h)



Remimazolam v intenzivní péči

- Animální modely ukazují na možné protektivní účinky remimazolamu
 - Antiinflamatorní působení, orgánová (kardio-, hepato-, reno- a neuro-) protekce, lepší přežití při sepsi
- Menší vliv na disrupci spánkového vzorce a sekreci melatoninu pooperačně v porovnání s propofolem
 - Nižší riziko deliria?
- Tachyfylaxe?

Table 1 Summary of the outcome of the ONO-2745–04 trial

	< 24 h infusion	≥ 24 h infusion
Patients, n	42	7
Total administration time, h	12.90 ± 4.23	72.42 ± 28.68
Total dose, mg/kg	3.69 ± 2.25	39.50 ± 51.63
Time to awaking, min	71.71 ± 316.12	418.00 ± 395.95
Max. blood concentration, ng/mL	352.0 ± 194.7	2742.7 ± 2406.8

The data are mean ± standard deviation

Závěr

- Remimazolam je perspektivní sedativum s dobrým bezpečnostním profilem včetně možnosti antagonizace.
- Vhodný je zejména ke krátkým výkonům, k analgosedaci v kombinaci s krátce účinkujícími opioidy.
- Výhodou rychlý nástup i rychlá rekonvalescence, lepší kardiopulmonální stabilita v porovnání s propofolem.
- Nevýhodou je v tuto chvíli vyšší cena.
- Použití k sedaci nad 24h u kriticky nemocných přináší riziko kumulace. Chybí morbidity a mortality data.