

Dlouhodobá nebo kontinuální kombinace intravenózních anxiolytik s opioidy se však nedoporučuje. Podle výsledků na potkaních modelech s popáleninami midazolam zvyšoval toleranci k morfinu (24).

## Gabapentinoidy

Jednou z indikací gabapentinoidů (gabapentin, pregabalin) je neuropatická bolest. Jejich mechanismus účinku spočívá ve vazbě na napěťově řízené kalciové kanály v centrálním nervovém systému, čímž přímo sníží centrální senzibilizaci bolesti, a nepřímo inhibují N-methyl-D-aspartát (NMDA) receptory (25). Několik studií prokázalo, že gabapentinoidy snižují vnímání bolesti a redukují spotřebu opioidů (26, 27). Vzhledem k jejich nežádoucím účinkům se však jejich použití v léčbě akutní bolesti považuje za nevýhodné.

## Nefarmakologické možnosti ovlivnění bolesti

V poslední době nabývají na významu nefarmakologické možnosti terapie u pacientů s popáleninami. Několik studií potvrzuje pozitivní účinky těchto terapií, které působí na různé části mozku zodpovědné za udržení pozornosti a vnímání bolestivých podnětů. Tyto metody dokážou snížit intenzitu bolesti u pacientů s popáleninami během léčebných a rehabilitačních procedur, zároveň urychlují proces hojení ran a zlepšují celkovou spokojenost pacientů (28). Navíc nemají nežádoucí účinky jako farmakoterapie.

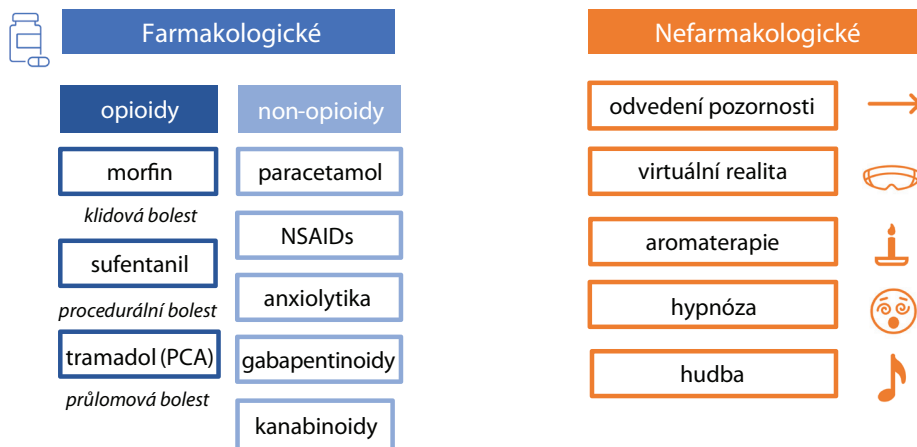
## Odvedení pozornosti

Základním přístupem k nemocnému při vědomí má být důkladné vysvětlení plánované procedury, ujištění o šetrném přístupu a odvedení jeho pozornosti ideálně tím, že pacienta necháme mluvit o tématu, které je mu blízké.

## Virtuální realita (VR)

Metoda VR zahrnuje počítačový simulační systém, který umožňuje uživatelům autenticky prožít virtuální svět včetně multisenzorických vnímání. Audiovizuální efekty působí jako účinná distrakce během bolestivých léčebných procedur. VR také umožňuje pacientům pracovat na dovednostech potřebných pro každodenní život, což přispívá k jeho roz-

**Schéma 1.** Přehled metod ovlivnění bolesti uvedených v článku u popálených pacientů



šířenému využití v rámci multidisciplinární medicínské praxe. Studie prokázaly sníženou bolestivost při použití VR při ošetření ran a rehabilitaci, a zároveň se ukázalo, že VR snižuje úzkost a pozitivně ovlivňuje celkovou psychickou pohodu pacienta (28). Má také výrazný efekt při potlačení fantomových bolestí (29). Limitací této metody jsou kognitivní schopnosti pacienta, zejména u pediatrických nebo starších pacientů, které nemusí být plně dostačující. Má-li pacient projevy silné kinetózy při použití brýlí VR, prožitek bolesti se naopak zhoršuje (30).

## Hypnóza

Hypnóza, metoda fungující na principu aktivace předního cingulárního kortexu, patří mezi nejstarší adjuvantní možnosti kontroly bolesti. Ovlivnění tohoto procesu může vést ke změně vnímání bolestivých podnětů. Použití hypnózy v kombinaci s konvenční farmakologickou léčbou prokazatelně vede k redukci úzkosti, rozvoji PTSD a insomnie u pacientů s popáleninami (31, 32).

## Aromaterapie

Aromaterapie v podobě topické nebo inhalační formy prokázala, že značně snižuje bolest u dětských pacientů (33).

## Hudba

Hudba odvádí pozornost od nežádoucích tělesných prožitků, zbavuje úzkosti a uklidňuje (34).

Dotazníkové šetření změřené na využití analgesedace při ambulantních převazech v různých popáleninových centrech v USA prokázalo, že jako premedikace byly používá-

ny v 81 % orální opioidy, nejčastěji oxykodon (48 %), hydromorfon (31,3 %), kodein (16,8 %) a další. Jako léčbu bolesti pak nemocní dostávali ve 32 % i.v. opioidy (fentanyl 23,7 %, morfin 23,7 %), 45 % pak i anxiolytika (z toho benzodiazepiny ve 44,3 %). 68 % pracovišť uvedlo používání procedurálních nefarmakologických možností u bdělých pacientů – hudba (46 %), filmy/TV (44 %), hry (24 %), relaxace/imagery training (31 %) a VR (10 %) (35).

Studie s cílem tvorby guidelines zaměřujících se na pediatrickou populaci doporučují nefarmakologické možnosti spolu s dávkou analgetika v závislosti na individuálních potřebách pacienta. Jako first-line kombinace se doporučuje ketamin a dexmedetomidin, dalšími možnostmi jsou ketamin-propofol, propofol-remifentanil, propofol-fentanyl, ketamin-midazolam (36).

Systematická review staršího data, která se věnovala farmakologickým i nefarmakologickým formám terapie bolesti během převazů, potvrzuje možné pozitivní účinky multimodální terapie s použitím různých forem distrakce. Závěrem nelze poukázat na jednu konkrétní formu, která by vynikala svou účinností, a to zejména kvůli limitacím primárních studií (nedostatečný počet pacientů, nízká kvalita). Z toho vyvstává potřeba kvalitnějších dat a větších studií (37).

## Závěr

V léčbě bolesti u pacientů s popáleninami představuje zlatý standard použití opioidů. Dlouhodobá administrace těchto léků po dobu několika týdnů až měsíců však může vést k rozvoji tolerance, opioidy indukované hyperalgezie, nadměrnému