

Desfluran – Suprane (Baxter) **Butelki koloru amber po 240 ml**

Anestetyk halogenowy, niepalny, bezbarwny, o konsystencji płynnej w temp. poniżej 22.8°C. Jest związkiem chemicznie stabilnym. Ulega degradacji przy przedłużonym kontakcie z wapnem sodowanym do fluorofornu (CHF₃). Dłuższy kontakt z wapnem sodowanym prowadzi do powstania tlenku węgla!!! i powstania karboksyhemoglobiny. Zaleca się częstą kontrolę skuteczności pochłaniania CO₂, albo rozważenie użycia wapna barowego (jako pochłaniacza dwutlenku węgla). Jego użycie nie powoduje korozji stali, aluminium itp.

W minimalnym stopniu ulega metabolizmowi, głównie w wątrobie. Metabolizuje się w 0.02%, a jego metabolity wydalone są z moczem. Nie zauważono po anestezji z użyciem desfluranu zmian biochemicznych, hematologicznych, czy enzymatycznych sugerujących uszkodzenie wątroby, czy nerek (u pacjentów chorujących na niewydolność wątroby i nerek).

Preparat posiada klasę B bezpieczeństwa dla ciężarnych.

MAC (dla 25-letniego mężczyzny) w 100% tlenie wynosi: 7.3, i zmniejsza się podczas używania opioidów i benzodwuzepin. Benzodwuzepiny (midazolam 0.025-0.05 mg) zmniejszają MAC dla desfluranu o 16%, a opioidy (fentanyl 3-6 µg/ kg) o 50%. Podawanie desfluranu w stężeniu 1.25 MAC powoduje zmniejszenie koniecznej dawki sukcylnodwucholiny o 30%, a pankuronium o 50%. Niemniej w czasie indukcji dożylnego znieczulenia nie zaleca się zmniejszania dawki sukcylnodwucholiny. Czas powrotu świadomości (i otwieraniu oczu na polecenie) po 40 minutowym znieczuleniu O₂/ desfluran wynosił 4 minuty (±2), a po znieczuleniu N₂O/ O₂/ desfluran 5 minut (±2 min.). MAC desfluranu wynosiło 1 MAC.

MAC dla desfluranu w zależności od wieku:

Wiek (lata)	100% tlen	60% podtlenek azotu
<1	9.2 – 10%	7.5%
1-12	8.1-9.1%	6.4%
18-30	7.3%	4%
31-60	6%	2.8%
>60	5.2%	1.7%

Ciężar cząsteczkowy: 168,04

Współczynnik rozpuszczalności krew-gaz: 0.424

Współczynnik rozpuszczalności olej-gaz: 18.7

Współczynnik rozpuszczalności mózg-gaz: 0.54

U spontanicznie oddychających ochotników: SVR i MAP ulegały obniżeniu, CI, HR, SV, CVP ulegały podwyższeniu, ale jedynie wówczas, gdy badani byli przytomni. Po utracie przytomności jedynie CVP, CI i SV były podwyższone w porównaniu z wartościami sprzed znieczulenia.

U spontanicznie oddychających wzrost stężenia desfluranu z 3 do 12% objętości powodował zmniejszenie VT, wzrost pCO₂ i przyspieszenie oddechu. Dołączenie do składu mieszaniny oddechowej N₂O powodowało podobne jak wyżej objawy. Zastosowanie desfluranu w stężeniu przekraczającym 1.5 MAC prowadziło do bezdechu.

Desfluran może być używany do indukcji wziewnej znieczulenia przez maskę twarzową, niemniej sposób ten wiąże się ze znacznymi objawami ubocznymi ze strony górnych dróg oddechowych: kaszel, zatrzymanie oddechu, bezdech, wzmożone wydzielanie, skurcz krtani. Przy indukcji wziewnej u 6% pacjentów SpO₂ obniża się pon. 90%.

W chirurgii jednego dnia:

preferuje się indukcję dożylną i podtrzymanie znieczulenia mieszaniną N_2O/O_2 z desfluranem 3% obj. Czas powrotu świadomości wynosi ok. 6.5 min (± 2.3 min.), a wypisania z oddziału 207 min. (± 54 min.) w porównaniu z powrotem świadomości 11.1 min. (± 7.9) i wypisaniem z oddziału 231 (± 40 min.) po znieczuleniu N_2O/O_2 / izofluran (0.6% obj.).

Chirurgia serca i naczyń:

Podobnie jak izofluran, desfluran nie powoduje występowania przedwczesnych skurczów komorowych. Znieczulenie desfluranem można wykonywać do CABG, operacji aorty brzusznej, operacji naczyń obwodowych, czy enarterektomii szyjnej. Nie zauważono różnic w śmiertelności i powikłaniach w porównaniu z innymi anestetykami. Zaobserwowano, że indukcja wziewna desfluranem powodowała desaturację. W chirurgii serca i naczyń poleca się indukcję dożylną znieczulenia; nie zaleca się indukcji wziewnej u pacjentów z niestabilną chorobą wieńcową, tendencjami do tachykardii oraz u pacjentów z niestabilnym ciśnieniem tętniczym. Podczas podtrzymania znieczulenia nie zauważono różnic pomiędzy desfluranem, a izofluranem w ukrwieniu mięśnia sercowego. Niemniej zdarzenia polegające na pojawieniu się cech niedokrwienia mięśnia sercowego w 12 odprowadzeniowym EKG były rzadsze w grupie desfluranu. W okresie pooperacyjnym nie obserwowano różnic w ukrwieniu serca pomiędzy desfluranem, a izofluranem.

U pacjentów w podeszłym wieku w trakcie podtrzymania znieczulenia desfluranem dochodziło do hipotensji u 8% pacjentów oraz u 6% pacjentów znieczulanych izofluranem.

Neurochirurgia

Nie obserwowano zmian w ciśnieniu płynu mózgowo-rdzeniowego u pacjentów z guzem mózgu, podczas znieczulenia O_2/N_2O (50:50%)/ desfluran (0.5 MAC). W innych doniesieniach wykonano znieczulenie O_2 / powietrze/ 0.8 MAC desfluranu i nie zaobserwowano podwyższenia ciśnienia płynu m-r. Natomiast kolejna praca, w której stosowano O_2 / powietrze/ 1.1 MAC desfluranu wykazała wzrost ICP powyżej 13 mm Hg (przed znieczuleniem ICP=7 mm Hg).

Wszystkie anestetyki wziewne powodują podwyższenie ICP u pacjentów po urazie OUN. U tych pacjentów powinno się podawać nie więcej niż 0.8 MAC desfluranu, po indukcji znieczulenia barbituranami i przy prowadzeniu umiarkowanej hiperwentylacji. Stosowanie niewielkich stężeń desfluranu, używanie barbituranów, prowadzenie umiarkowanej hiperwentylacji i stosowanie mannitolu może zapobiec podwyższeniu ICP. Użycie desfluranu w stężeniu 1-1.5 MAC przy pCO_2 27 mm Hg nie powodowało podwyższenia ICP.

Pediatrics

Nie poleca się indukcji wziewnej desfluranem u dzieci z powodu ww niekorzystnych objawów ze strony górnych dróg oddechowych. Do podtrzymania znieczulenia zaleca się używanie mieszaniny O_2/N_2O , pamiętając, że zmiany w MAP są podobne jak w anestezji halotanem oraz, że częstość pracy serca jest szybsza o 10 uderzeń/ min. w znieczuleniu desfluranem. Nie ma różnic w częstości występowania wymiotów pooperacyjnych pomiędzy desfluranem, a halotanem.

U dzieci w czasie indukcji wziewnej obserwuje się:

- skurcz krtani: u 50% pacjentów,
- kaszel: u 72% pacjentów,
- zatrzymanie oddechu: u 68% pacjentów,
- wzmożone wydzielanie: u 21% pacjentów,
- desaturację krwi: u 26% pacjentów.

Indukcja wziewna u dorosłych

powinna odbywać się po premedykacji (opioidy, benzodwiazepiny).

Na początku powinno się podać 3% objętości desfluranu, a następnie zwiększać jego stężenie o 0.5-1%/ obj. co 2-3 oddechy. ETdes. powinno być utrzymane w granicach 4-11%. Indukcja wziewna może być poprzedzona podawaniem przez 2-4 minut mieszanki N₂O/ O₂. W sytuacji w której podaje się do indukcji wziewnej „sam” desfluran mogą wystąpić objawy podrażnienia gdo. U 6% indukowanych wziewnie dorosłych może wystąpić desaturacja (pon. 90%).

Podtrzymanie znieczulenia u dorosłych

Zaleca się, aby w podtrzymaniu znieczulenia u dorosłych podawać 2.5-8.5%/ obj. desfluranu.