

Dożylnie podawanie morfiny niemowlętom po zabiegach operacyjnych – porównanie dawkowania w formie powtarzanych bolusów z wlewami ciągłymi

Intravenous morphine in postoperative infants: intermittent bolus dosing versus targeted continuous infusions

Pain 2000 Oct; 88(1): 89–95

Anne M. Lynn^{a,b}, Mary Kay Nespeca^{a,b}, Susan L. Bratton^{a,b}, Danny D. Shen^c

^aDepartment of Anesthesiology, University of Washington Schools of Medicine and Pharmacy, Seattle, USA

^bDepartment of Anesthesiology and Critical Care, Children's Hospital and Regional Medical Centre, Seattle, USA

^cDepartment of Pharmaceutics, University of Washington Schools of Medicine and Pharmacy, Seattle, USA

Abstract: Eighty-three infants received i.v. morphine following surgery as a continuous infusion to a targeted morphine concentration of 20 ng ml⁻¹ (n=56) or as intermittent bolus doses as needed (n=27). Ventilation was compared in the two groups by continuous pulse oximetry, by venous blood gases on postoperative day 1 (POD1) and by CO₂ response curves. Infant pain scores were done to assess analgesia every 4 h. Both groups achieved pain scores consistent with analgesia but the bolus group showed a higher percentage of pain scores indicating distress (32 vs. 13%, P<0,001). Room air saturations of < 90% were seen for 2.3% of POD1 in infusion-treated infants and for 2.5% of POD1 in bolus-treated infants. Mean venous PCO₂s were normal in the two groups. Four infants showed ventilatory effects in the infusion group (4/56 = 7%); venous hypercarbia in two (2 days, 36 days), oximetry desaturation in one (240 days), both effects in one (6 days). Ventilatory effects were not statistically different between the intermittent bolus-treated and infusion-treated infants but may be clinically important. Monitoring with continuous oximetry is necessary. Morphine clearance increased with age. Infants with detectable morphine also had measurable morphine-6-glucuronide in both groups. Oral intake began at 16 h in both groups and other side effects were infrequent.

Keywords: Postoperative analgesia; Infants; Morfine; Morfine-6-glucuronide; Morphine ventilatory effects; Morphine pharmacokinetics

Streszczenie: 83 niemowląt otrzymywało dożylnie morfinę w okresie pooperacyjnym, w postaci ciągłych wlewów, których szybkość ustalono tak, by osiągnąć stężenie morfiny 20 ng ml⁻¹ (n=56) lub w postaci powtarzanych w razie

potrzeby bolusów (n=27). Wentylację w obu grupach porównywano przy pomocy ciągłej pulsoksymetrii, gazometrii krwi żyłnej w pierwszym dniu po zabiegu (DPZ1) oraz przy pomocy krzywych odpowiedzi na CO₂. Efekt przeciwbólowy oceniano co 4 godziny przy użyciu skali bólu u niemowląt. W obu grupach punktacja w tej skali wskazywała na dobry efekt przeciwbólowy, ale w grupie leczonej powtarzanymi bolusami stwierdzano wyższy odsetek punktacji wskazującej na brak komfortu (32 vs 13%, p<0,001). Saturacja < 90% przy oddychaniu powietrzem występowała u 2,3% dzieci leczonych wlewami ciągłymi w DPZ1 i u 2,5% dzieci leczonych bolusami w DPZ1. Średnie wartości pCO₂ we krwi żyłnej były prawidłowe w obu grupach. Wśród niemowląt leczonych ciągłymi wlewami, u czterech (4/56=7%) stwierdzano wpływ morfiny na wentylację, w tym hyperkapnię we krwi żyłnej u dwojga (w wieku 2 i 36 dni), desaturację w oksymetrii u jednego (w wieku 240 dni) i oba te zjawiska u jednego niemowlęcia (w wieku 6 dni). Grupy badane nie różniły się w sposób statystycznie istotny wpływem leczenia morfiną na wentylację, ale efekt ten może być istotny klinicznie. Monitorowanie przy użyciu oksymetru jest więc konieczne. Klirens morfiny wzrastał z wiekiem. Niemowlęta z mierzalnym stężeniem morfiny w obu grupach miały również mierzalne stężenia 6-glukuronianu morfiny. Doustne przyjmowanie pokarmów rozpoczynano w 16 godzinie po zabiegu w obu grupach; inne działania niepożądane były rzadkie.

Słowa kluczowe: Analgezyja pooperacyjna; Niemowlęta; Morfina; 6-glukuronid morfiny; Wpływ morfiny na oddychanie; Farmakokinetyka morfiny