

Wpływ propofolu na rzut serca i żylny przeciek śródplucny u pacjentów operowanych w obrębie klatki piersiowej z wyłączeniem wentylacji w jednym płucu

Effect of propofol on stroke volume and shunt in patients undergoing thoracic surgery with the exclusion of one-lung ventilation

Waldemar Machała, Wojciech Gaszyński, Tomasz Gaszyński

Streszczenie

Wstęp: Operacje narządów klatki piersiowej wymagają najczęściej znieczulenia z wyłączeniem wentylacji w jednym płucu (OLV). Powoduje to zwiększenie żylnego przecieku śródplucnego (QS/Q_T , shunt), czego klinicznym wykładnikiem jest obniżenie prężności tlenu we krwi i obniżenie SpO_2 . Mechanizmem obronnym zapobiegającym obniżeniu prężności tlenu we krwi jest hipoksyczny skurcz naczyń (HPV) w płucu wyłączonym z wentylacji. Środki do znieczulenia, zwłaszcza wzięwe, hamują HPV. Cel pracy: Ocena wpływu znieczulenia TIVA (tlen/powietrze/propofol) na żylny przeciek śródplucny i niektóre parametry hemodynamiczne u pacjentów operowanych z powodu choroby nowotworowej płuc z koniecznością prowadzenia OLV.

Materiał i metoda: Badania przeprowadzono u 11 pacjentów, ASA I i II, operowanych w trybie planowym. Wszyscy byli premedykowani doustnie midazolamem. Przeciek i parametry hemodynamiczne oceniano na podstawie danych uzyskanych za pomocą cewnika wprowadzonego do tętnicy płucnej (cewnik Swana-Ganza; metoda termodylucji). Cewnik do tętnicy płucnej wprowadzano przed indukcją znieczulenia, kierując się kształtem krzywej ciśnienia. Prowadzono znieczulenie zbilansowane, które było połączeniem znieczulenia zewnątrzoponowego w odcinku piersiowym (TEA: fen-tanyl z 0,9% NaCl) i TIVA (propo-fol wg schematu Robertsa). HR, BP, SpO_2 , $T_{\text{tętna}}$, $T_{\text{tętna}}$, PAP, PCWP, CO, CI i QS/Q_T oznaczano w 9 przedziałach czasowych. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej: testem t-Studenta dla prób zależnych.

Wyniki: Znamienne obniżeniu uległy SpO_2 , MAP i CO w stosunku do wartości wyjściowych. Statystycznemu podwyższeniu uległy ciśnienie w tętnicy płucnej oraz QS/Q_T . W trakcie OLV odnotowano podwyższenie QS/Q_T i związane z nim obniżenie SpO_2 w 5. (do 43,78%) i 30. (do 35,4%) min po wyłączeniu z wentylacji operowanego płuca. OLV wiązało się z obniżeniem wysycenia hemoglobiny tlenem i podwyższeniem ciśnienia w tętnicy płucnej. Wnioski: Propofol stosowany w znieczuleniu ogólnym całkowicie dożylnym wpływa na żylny przeciek śródplucny. Podwyższenie QS/Q_T nie powoduje krytycznego obniżenia prężności tlenu w krwi tętniczej w czasie OLV. W czasie TIVA (propofol) obserwuje się przejściowe obniżenie CI i MAP. Znieczulenie TIVA (propofol) powoduje podwyższenie ciśnienia w tętnicy płucnej

Summary

Introduction: Thoracic surgery usually requires anaesthesia with one-lung ventilation (OLV). OLV causes the increase of shunt (QS/Q_T) and its clinical exponent is decrease of oxygen pressure in blood and SpO_2 . The defence mechanism that prevents lowering of oxygen pressure is hypoxic pulmonary vasoconstriction (HPV) in the non-ventilated lung. The anaesthetics - especially halogenated - inhibit HPV. Aim of the study: To evaluate effect of TIVA (oxygen, air, propofol) on shunt and some haemodynamic parameters in patients undergoing operations due to neoplastic lung disease requiring OLV.

Material and method: The study was carried out on 11 patients (ASA I and II) undergoing scheduled operations. All the patients were premedicated orally with midazolam. Shunt and haemodynamic parameters were evaluated using the data collected from the pulmonary artery catheter (Swan-Ganz catheter; termodilution method). The catheter was introduced to pulmonary artery before the anaesthetic induction according to the pressure curve. Patients received balanced anaesthesia that consisted of thoracic epidural anaesthesia (TEA: fentanyl and normal saline) and TIVA (propofol according to Roberts' schema) HR, BP, SpO_2 , T_{heart} , PAP, PCWP, CO, CI and QS/Q_T were marked at 9 intervals. The results were analysed statistically using dependent samples t-test. Results: SpO_2 , MAP and CO decreased significantly when compared to initial values. Statistical increase was noticed in the pulmonary artery pressure and QS/Q_T . OLV causes the increase of QS/Q_T and consequently the lowering of SpO_2 in the 5th (up to 43.78%) and 30th minute (up to 35.4%) after excluding an operated lung from ventilation. OLV is associated with the decrease of

oxygen haemoglobin saturation and increasing pressure in pulmonary artery.
Conclusions: Propofol used in intravenous general anaesthesia influences shunt. Increasing QS/QT does not cause the critical arterial blood hypoxia during OLV. Transitional decrease of CI and MAP was noticed during TIVA (propofol). TIVA (propofol) causes the slight increase of pulmonary artery pressure.

