

## Streszczenie pracy doktorskiej lek. Ilony Batko

**Promotor: dr hab. Krzysztof Kobylarz, prof. UJ**

**Temat pracy doktorskiej: „Perioperative use of intravenous lidocaine in children undergoing extensive spinal surgeries” – cykl publikacji**

*(„Zastosowanie okołoperacyjnego wlewu dożylnego lidokainy u dzieci poddanych rozległym zabiegom chirurgicznym w obrębie kręgosłupa”)*

### **Cele**

Głównym celem projektu była ocena zastosowania dożylnego, okołoperacyjnego wlewu lidokainy na pooperacyjne zapotrzebowanie na leki opioidowe i na proces zdrowienia dzieci poddanych rozległym zabiegom chirurgicznym w obrębie kręgosłupa. Dodatkowo w badaniu oceniono jakość życia dzieci w okresie pooperacyjnym poprzez porównanie jej z wartościami przedoperacyjnymi, określenie częstości wystąpienia przewlekłego bólu pooperacyjnego i ocenę bezpieczeństwa stosowania lidokainy.

### **Metody i wyniki**

Głównym punktem końcowym **publikacji 1:** Batko I, Kościelniak-Merak B, Tomasik P, Kobylarz K, Wordliczek J. “Lidocaine as an element of multimodal analgesic therapy in major spine surgical procedures in children: a prospective, randomized, double-blind study” *Pharmacological Reports* 2020 Apr 15, doi: 10.1007/s43440-020-00100-7, była ocena wpływu lidokainy będącej elementem multimodalnej terapii przeciwbólowej na dzienne zużycie morfiny. Wynikiem wtórnym była ocena wpływu lidokainy na proces rekonwalescencji i czas hospitalizacji badanych dzieci. Wykazano, że lidokaina zmniejsza zapotrzebowanie na morfinę, przyspiesza powrót prawidłowej funkcji przewodu pokarmowego i rozpoczęcie rehabilitacji. Nie udowodniono zależności między podażą lidokainy a czasem hospitalizacji i pooperacyjną jakością życia pacjentów. Zaobserwowano, że przewlekły ból pooperacyjny może być dużym problemem w odległym czasie po rozległym zabiegu operacyjnym w obrębie kręgosłupa u dzieci. W **publikacji 2:** Batko I, Kościelniak-Merak B, Tomasik P, Kobylarz K.” *Lidocaine reduces sevoflurane consumption and improves recovery profile in children undergoing major spine surgery*” *Medical Science Monitor* 2020 Mar 21;26:e919971, doi: [10.12659/MSM.919971](https://doi.org/10.12659/MSM.919971), porównano śródoperacyjne zużycie sewofluranu i nasilenie pooperacyjnych zaburzeń świadomości u dzieci poddanych rozległym zabiegom chirurgicznym w obrębie kręgosłupa, będących w grupie lidokainy i w grupie kontrolnej. Odnotowano istotne mniejsze zapotrzebowanie na anestetyki wziewne i szybszy powrót prawidłowego poziomu świadomości u pacjentów, u których zastosowano dożylny wlew lidokainy. Określono również w jakim schemacie podaży leku, osiągnęte jest terapeutyczne stężenie lidokainy we krwi badanych dzieci. W pracy wykazano bezpieczeństwo stosowania lidokainy.

### **Wnioski**

Lidokaina będąca elementem multimodalnej terapii przeciwbólowej, wdrożonej w okołoperacyjny protokół postępowania przy rozległych zabiegach chirurgicznych w obrębie kręgosłupa u dzieci, jest obiecującym lekiem wykazującym skuteczność analgetyczną i bezpieczeństwo stosowania. Przeprowadzone badanie rozszerza wiedzę na temat prawidłowego leczenia bólu ostrego u dzieci,

a w dłuższej perspektywie może przyczynić się do rozwoju bardziej skutecznych metod uśmierzania silnego bólu okołoperacyjnego i zapobiegania rozwinięcia się bólu przewlekłego u pacjentów pediatrycznych.

## **Summary**

### **Objectives**

The main objectives of the project were evaluating the influence of perioperative intravenous lidocaine infusion on postoperative morphine requirements and the recovery profile of children undergoing extensive spinal surgery. Additional purposes were to assess the quality of life of children during the postoperative period and to compare it with preoperative values, to determine the frequency of chronic postoperative pain, and to assess the safety of lidocaine use.

### **Methods and results**

The main endpoint of **publication 1**: Batko I, Kościelniak-Merak B, Tomasik P, Kobylarz K, Wordliczek J. *Lidocaine as an element of multimodal analgesic therapy in major spine surgical procedures in children: a prospective, randomized, double-blind study*. *Pharmacological Reports* 2020 Apr 15. doi: 10.1007/s43440-020-00100-7, was the evaluation of the impact of lidocaine, as part of multimodal analgesic therapy, on daily morphine consumption. Secondary outcome measures were an assessment of the effect of lidocaine on the recovery profile and patient hospitalization. Lidocaine has been shown to reduce the requirement for morphine, accelerate restoring normal gastrointestinal function and allow earlier rehabilitation. The relationship between lidocaine supply and the time of hospitalization and the postoperative quality of life of patients has not been proven. It has been observed that chronic postoperative pain can be a serious problem in the long term after extensive spine surgery in children.

In **publication 2**: Batko I, Kościelniak-Merak B, Tomasik P, Kobylarz K. *Lidocaine reduces sevoflurane consumption and improves recovery profile in children undergoing major spine surgery*. *Medical Science Monitor* 2020 Mar 21;26:e919971. doi: [10.12659/MSM.919971](https://doi.org/10.12659/MSM.919971), intraoperative consumption of sevoflurane and the severity of postoperative consciousness disorders in children undergoing extensive spine surgery in the lidocaine group and the control group were compared. Patients receiving intravenous lidocaine infusion had significantly lower volatile anesthetics requirements and faster postoperative recovery. It was also determined at what doses the therapeutic concentration of lidocaine in the blood of examined children is achieved. The safety of lidocaine has been proven.

### **Conclusions**

Lidocaine, as an element of a multimodal analgesic therapy, implemented in the perioperative protocol for the management of extensive surgical procedures in the spinal area of children, is a promising drug demonstrating analgesic effectiveness and safety of use. The study extends knowledge about the proper treatment of acute pain in children, and in the long term may contribute to the development of more effective methods of alleviating severe perioperative pain and preventing the development of chronic pain in pediatric patients.