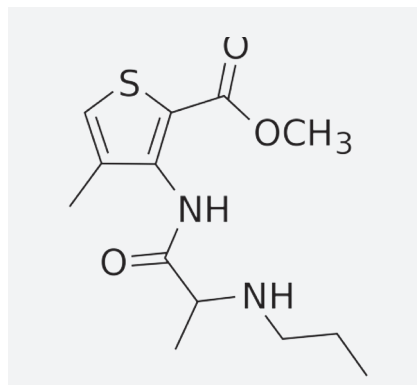




Dlaczego bez artykainy lekarz dentysta może „stracić kontrolę...nad bólem”?

W 1969 roku pierwszy człowiek stanął na księżycu oraz zsyntetyzowano chlorowoderek artykainy o chemicznej nazwie Hoe 40 045. To pierwszy lek typu amidowego z lipofilowym pierścieniem tiofenowym i dodatkowym estrowym łańcuchem bocznym. (ryc.1)

Artykaina jest środkiem znieczulającym miejscowo dedykowanym zabiegom stomatologicznym i zatwierdzonym przez FDA w 2000 r.



Ryc. 01 - Chlorowoderek
3-N-propylamino-propionylamino-
2-karboksymetoksy-4-metylotiofenu.

DLACZEGO BEZ ARTYKAINY LEKARZ DENTYSTA MOŻE „STRACIĆ KONTROLĘ...NAD BÓLEM”?

Należy do aminoamidowej klasy środków znieczulających miejscowo, ale jej struktura jest wyjątkowa, co wpływa na jej kliniczne działanie. Nie zawiera pierścienia benzenowego, jak lidokaina czy mepiwakaina, ale zamiast tego posiada pierścień tiofenowy. Obecność pierścienia tiofenowego zwiększa rozpuszczalność artykainy w tłuszczach, dzięki czemu okazała się **bardziej skuteczna w przekraczaniu barier lipidowych**. Zawiera również dodatkową grupę estrową, która umożliwia artykainie przebieżenie biotransformacji w głównie w osoczu (hydrolyza przez esterazę osocza) i w ograniczonym stopniu w wątrobie. Dlatego jest rekomendowana dla pacjentów z chorobami obciążającymi wątrobę oraz tych którzy biorą leki metabolizowane przez wątrobowe enzymy mikrosomalne.

Obecność grupy estrowej pozwala na **szybki metabolizm** artykainy zarówno we krwi, jak i w tkankach,

Artykaina ma bardzo niską toksyczność ogólnoustrojową, a dzięki szerokiemu zakresowi terapeutycznemu może być stosowana w wyższych stężeniach niż inne miejscowe środki znieczulające typu amidowego. Ponadto, ponieważ ulega ona bardzo szybkiej hydrolizie we krwi, ryzyko zatrucia ogólnoustrojowego wydaje się niższe niż w przypadku innych środków znieczulających, szczególnie w przypadku wielokrotnego wstrzykiwania.

Maksymalna zalecana dawka 4% HCl artykainy nie powinna przekraczać 7 mg / kg m.c. masy ciała.

co prowadzi **do dłuższego czasu działania** w porównaniu z innymi miejscowymi środkami znieczulającymi typu amidowego, takimi jak lignokaina. Oprócz metabolizmu, grupa estrowa odgrywa również rolę w wiązaniu się z białkami. Ponieważ zwiększa się wiązanie z białkami, nastąpi wydłużony czas działania. Ten przedłużony efekt sprawia, że artykaina jest szczególnie przydatna w zabiegach wymagających dłuższego okresu znieczulenia, takich jak złożone ekstrakcje ortodontyczne. Z drugiej strony lignokaina ulega wolniejszemu metabolizmowi, co skutkuje krótszym czasem działania i może wymagać dodatkowych iniekcji znieczulających w przypadku bardziej złożonych lub dłuższych zabiegów. Kontrola bólu jest zawsze ważnym czynnikiem, ponieważ przyczynia się do komfortu pacjenta i ogólnej satysfakcji, dlatego właśnie artykaina staje się uniwersalnym lekiem z wyboru w większości przypadków klinicznych^[1].

Główną cechą artykainy, która czyni ją tak atrakcyjnym znieczuleniem miejscowym dla dentystów jest to, że **lepiej dyfunduje przez kości i tkanki miękkie** niż inne miejscowe środki znieczulające. Stężenie artykainy w zębodole w szczęce po ekstrakcji było około 100 razy wyższe niż w krążeniu ogólnoustrojowym.

Ta wyższa zdolność do przenikania przez tkanki sprawiła, że artykaina jest przydatna w osiągnięciu głębokiego znieczulenia nawet po nasiękowym znieczuleniu w żuchwie.

Nazwa handlowa	Septanest
Dostępne formy	4% artykaina 1:100 000 epinefryny 4% artykaina 1:200 000 epinefryny
Wpływ na naczynia krwionośne	Podobny jak lidokaina
Czas działania	Artykaina z epinefryną 60 - 75 minut
Siła działania	1,5 raza silniejsza niż lidokaina, mepiwakaina 1/3 siły działania bupiwakainy
Toksyczność	Podobna jak lidokainy
Metabolizm	95% w osoczu 5% w wątrobie
Wydalanie	Nerki; mniej niż 10% w postaci niezmienionej
pK _a	7,8
pH	Artykaina z epinefryną 4,4 - 5,4
Rozpoczęcie działania	1-2 min.
Okres półtrwania anestetycznego	27minut
Rekomendowana dawka	7 mg/kg m. c.
Maksymalna rekomendowana dawka	500 mg



Lidokaina jest uważana za "złoty standard" środek znieczulający o udowodnionej skuteczności i bezpieczeństwie^[2]. W kilku badaniach porównano skuteczność kliniczną artykainy z lidokainą i zgłoszono podobną skuteczność^[3-5]. W niedawnym przeglądzie systematycznym stwierdzono, że **artykaina jest tak klinicznie skuteczna jak lidokaina we wszystkich rutynowych zabiegach stomatologicznych u pacjentów w każdym wieku**^[6]. Zgodnie z wytycznymi EAPD^[2-5] i oryginalnymi instrukcjami niektórych producentów, artykaina nie jest dopuszczona do stosowania u dzieci w wieku poniżej 4 lat z powodu braku badań klinicznych w tej grupie wiekowej. Niemniej jednak obecnie tych badań mamy już wiele a niedawne randomizowane kontrolowane badanie, które obejmowało 184 dzieci wykazało, że **artykaina była bezpieczna i skuteczna u dzieci w wieku 3-4 lat**^[7]. Dlatego trzeba podkreślić,

Ból jest jednym z najczęściej doświadczanych odczuć w stomatologii i nic, co dentysta może zrobić dla pacjenta, nie ma większego znaczenia niż podawanie leku, które zapobiega bólowi podczas leczenia stomatologicznego.

Liczne badania i metaanalizy wykazują wyższość artykainy nad lidokainą zarówno pod względem bólu śródoperacyjnego, jak i pooperacyjnego. Jest to klinicznie ważny wynik nie tylko w odniesieniu do komfortu pacjenta, ale także dla dobrego samopoczucia chirurga poprzez umożliwienie technicznie mniej stresującego zabiegu. Przegląd systematyczny z roku 2023 wykazał, że artykaina jest lepsza od lidokainy do stosowania w ekstrakcjach dolnego trzeciego trzonowca ze względu na wyższy wskaźnik sukcesu, krótszy początek, większą kontrolę bólu śródoperacyjnego i dłuższy czas trwania efektu znieczulenia^[8].

Artykaina, która jest tak szeroko stosowana w stomatologii, zasadniczo różni się od innych amidowych LA. Dostępne w handlu roztwory artykainy dla stomatologii są zwykle dostarczane

że artykaina może być stosowana w stomatologii dziecięcej pod warunkiem kontroli dawek uwzględniających masę ciała pacjentów.

Tak naprawdę dopiero zastosowanie artekainy umożliwiło zaoferowanie pacjentom prawdziwie bezbolesnej stomatologii. Lek ten stał się aktualnie nieodzowną częścią wszystkich dziedzin stomatologii w tym oczywiście też endodoncji. Bez artekainy praktycznie wszystkie rutynowe zabiegi nie mogą być przeprowadzone optymalnie, przede wszystkim z powodu dyskomfortu pacjenta. Skuteczność znieczulenia, w szczególności IANB, podlega wielu czynnikom, głównie względem anatomicznym, wiedzy klinicznej i zastosowanego środka znieczulającego. W przypadku nieodwracalnych stanów zapalnych miazgi badania potwierdzają większą skuteczność artekainy w porównaniu do lidokainy.

z epinefryną w stężeniu 1:100000 lub 1:200000 i mają niskie pH. Im niższa wartość pH danego preparatu tym dłużej dentysta musi czekać na kliniczny efekt znieczulający. Dlatego należy zwracać uwagę na ten parametr, ponieważ istnieje na rynku wiele produktów zawierających artykainę o pH w zakresie 3,6-5,4. Aktualnie w Stanach Zjednoczonych dużą popularnością cieszy się buforowanie leków znieczulenia miejscowego bezpośrednio przed iniekcją. Jeśli chodzi o metody buforowania leków znieczulających w stomatologii to większość badań obejmuje lidokainę i technikę blokowania nerwu zębodołowego dolnego (IANB). Wiele badań potwierdza, że buforowanie może jeszcze bardziej poprawić działanie znieczulające roztworów artykainy pod względem skuteczności, szybkości działania i czasu trwania. Dalsza poprawa właściwości dyfuzyjnych roztworów artykainy może prowadzić do nowych, użytecznych zastosowań w znieczuleniu nasiękowym dolnych trzonowców jako alternatywy dla obarczonej niską skutecznością techniki znieczulania nerwu zębodołowego dolnego (IANB).

Implikacje kliniczne

Artykaina to lek miejscowo znieczulających o najkorzystniejszych właściwościach z punktu widzenia specyfiki stomatologicznych zabiegów. Jest wskazana, podobnie jak dotychczasowy "złoty standard" czyli lidokaina do niemal wszystkich sytuacji klinicznych oraz dla większości pacjentów.

- **Szybki metabolizm** – czas połowicznego rozpadu wynoszący tylko 20-27 minut, jest zalecana dla kobiet w okresie laktacji
- **Doskonała dyfuzja przez tkanki kostne** – możliwość znieczulania nasiękowego w żuchwie
- Bardzo niska toksyczność – możliwość stosowania w wyższym stężeniu, MRD 7mg/kg m.c.
- **1,5 razy silniejsza od lidokainy** – zapewnia głębsze znieczulenie, rekomendowany lek w przypadku nieodwracalnego zapalenia miazgi
- **Jak najwyższa wartość pH roztworu** – szybkie działanie

Uwaga! – należy szukać preparatów artykainy z najwyższym możliwym pH roztworu. Im wyższa wartość pH tym szybciej zadziała lek np. Septanest.

Piśmiennictwo:

1. Pratha A, Kumar M, Jain R: Age and gender distribution of patients undergoing extraction of teeth for dental caries - an institutional study. J Complement Med Res. 2020, 11:174.
2. H. J. Tong, F. S. Alzahrani, Y. F. Sim, J. F. Tahmassebi, and M. Duggal, „Anaesthetic efficacy of articaine versus lidocaine in children’s dentistry: a systematic review and meta-analysis”, International Journal of Paediatric Dentistry, vol. 28, no. 4, pp. 347–360, 2018.
3. S. F. Malamed, S. Gagnon, and D. Leblanc, „A comparison between articaine HCl and lidocaine HCl in pediatric dental patients”, Pediatric Dentistry, vol. 22, no. 4, pp. 307–311, 2000.
4. S. F. Malamed, S. Gagnon, and D. Leblanc, „Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic”, The Journal of the American Dental Association, vol. 132, no. 2, pp. 177–185, 2001.
5. D. Ram and E. Amir, „Comparison of articaine 4% and lidocaine 2% in paediatric dental patients”, International Journal of Paediatric Dentistry, vol. 16, no. 4, pp. 252–256, 2006.
6. E. Martin, A. Nimmo, A. Lee, and E. Jennings, „Articaine in dentistry: an overview of the evidence and meta-analysis of the latest randomised controlled trials on articaine safety and efficacy compared to lidocaine for routine dental treatment”, BDJ Open, vol. 7, no. 1, pp. 1–13, 2021
7. A. A. H. Elheeny, „Articaine efficacy and safety in young children below the age of four years: an equivalent parallel randomized control trial”, International Journal of Paediatric Dentistry, vol. 30, no. 5, pp. 547–555, 2020.
8. Nogueira EFC, Almeida RAC, de Souza BLM, Aguiar PL, Vasconcellos RJH. Why choose articaine over lidocaine for the removal of third molars? Systematic review and meta-analysis. J Clin Exp Dent. 2023;15(11).

Septodont

58 rue du Pont de Créteil - 94100 Saint-Maur-des-Fossés - France

www.septodont.com

Dołącz do nas w mediach społecznościowych:

