

Charakterystyka fizjologiczna i kliniczna znieczulenia śródwięzadłowego (PDL) wykonywanego za pomocą strzykawki wysokociśnieniowej oraz systemu sterowanego komputerowo

Dr Malka Ashkenazi



„Stosowanie C-CLAD The Wand STA jest metodą bezstresową i pozwalającą zmniejszyć odczuwany ból. Zapewnia wyższą skuteczność, opiera się na wykorzystaniu mniejszej liczby miejsc podania znieczulenia oraz wymaga mniej środka znieczulającego, niż znieczulenia śródwięzadłowe”.

Skuteczność znieczulenia śródwięzadłowego została wykazana w trzech badaniach klinicznych, które objęły łącznie 474 zęby mleczne i stałe u dzieci i dorosłych, i wynosiła ona od 79% w przypadku pulpotomii do 95% w przypadku ekstrakcji, przy czym wszystkie te badania wykazały większą skuteczność tego rodzaju znieczulenia przy ekstrakcji. **Dla porównania, sterowane komputerowo podanie znieczulenia miejscowego (C-CLAD) wykonywane do szczeliny dziąsłowej z wykorzystaniem systemu The Wand STA okazało się skuteczne w 89%**, co wykazano w badaniu, do którego włączono 159 pierwszych i drugich mlecznych zębów trzonowych, w znieczulaniu których zastosowano tę technikę. Znieczulenie zostało wykonane z użyciem 0,9 ml roztworu środka znieczulającego na ząb, który został podany po stronie mezjaalno-językowej, mezjalno-policzkowej, dystalno-językowej oraz dystalno-policzkowej.

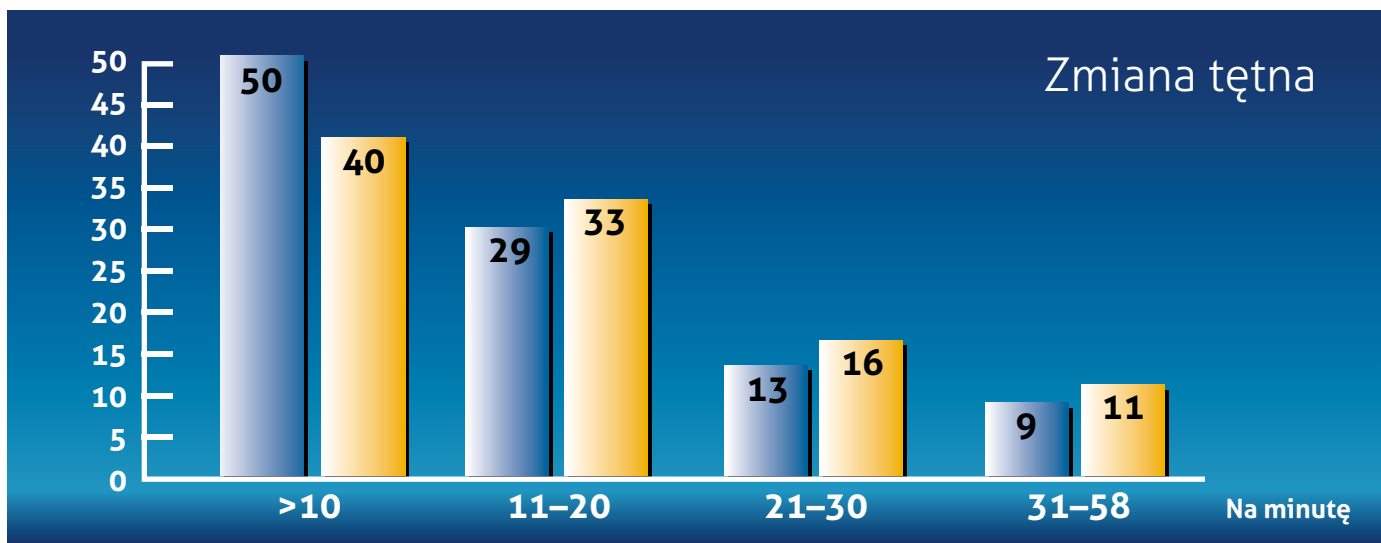
Dr Ashkenazi i jej współpracownicy prowadzą obecnie badania kliniczne nad znieczuleniem pojedynczego zęba z użyciem technologii C-CLAD. W oparciu o wstępne dane skuteczność tego znieczulenia w badaniu wynosi 98% dla pierwszych i drugich mlecznych zębów trzonowych (N=131) oraz 79% dla stałych zębów trzonowych i przedtrzonowych (N=29) przy zużyciu jedynie jednej czwartej lub jednej trzeciej karpuli na korzeń zębowy przy podaniu znieczulenia po stronie językowej. Wykazano także, że skuteczność znieczulenia pojedynczego zęba nie zależy od wieku pacjenta ani od lokalizacji leczonego zęba.

Badania dotyczyły również współwystępowania znieczulenia w obrębie sąsiednich zębów, roli środków obkurczających naczynia krwionośne (*wazokonstryktorów*), potencjalnego oddziaływania znieczulenia pojedynczego zęba na zawiązki zębów oraz występowania lub nieobecności bólu w trakcie lub po zastosowaniu technik C-CLAD.

Skuteczność znieczulenia		
Rodzaj leczenia	CDS-IS - %	The Wand STA-%
Wypełnienie	97 (93/96)	91 (92/102)
Korona	92 (24/26)	92 (12/13)
Ekstrakcja	63 (10/16)	91 (10/11)
Leczenie miazgi	71 (15/21)	71 (5/7)
Łącznie	89 (142/151)	91 (119/133)

Porównanie skuteczności: Badanie vs. wyniki metaanalizy			
Rodzaj leczenia	IS-CDA i The Wand STA	Nasiętkowe	HP-2
Wypełnienie	93% (237)	65-95(120)	85% (193)
Ekstrakcja	74% (27)	75% (4)	95% (22)
Leczenie miazgi	71 (28)	47-61,5% (28)	79-81% (120)
Łącznie	89% (292)	74% (152)	84% (335)

Zmiana tętna w przypadku techniki znieczulenia nasiękowego oraz podanego do szczeliny dziąsłowej				
	Z epinefryną		Bez epinefryny	
Tętno	CDS-INF	CDS-IS	CDS-INF	CSD-IS
Tętno wyjściowe	95.3±11.8	95.7±13.8	96.6±11.9	91.4±13.5
Podczas znieczulenia	101.4±13.9	101.6±11.8	96.8±13.0	94.3±14.0
Średni wzrost tętna	5.1%	5.6%	4.8%	5.0%
Zakres wzrostu	-11 do +45	-5 do 58	-10 do 12	-10 do 20
Zakres wzrostu w %	-10% do 52%	-5% do 69%	-10% do 13%	-11% do 22%



Znieczulenie zębów sąsiednich

Raporty podają, że znieczulenie śródwładzowe z użyciem 2% lidokainy w połączeniu z epinefryną znieczuli odpowiednio 45% i 78% zębów położonych mezjalnie i dystalnie do miejsca iniekcji. Dla porównania **skuteczność znieczulenia zębów sąsiednich za pomocą C-CLAD The Wand STA okazuje się wynosić pomiędzy 88% a 86%** dla występujących w wieku szkolnym mlecznych zębów trzonowych oraz pierwszych stałych zębów trzonowych sąsiadujących z zębem otrzymującym znieczulenie techniką The Wand STA.

Zastosowanie środków obkurczających naczynia krwionośne

Dobrze znanym z literatury fachowej jest fakt, że skuteczność techniki znieczulenia śródwładzowego zależy od zastosowania wazokonstryktorów, gdzie skuteczność znieczulenia w przypadku uzębienia stałego przy zastosowaniu środków wazokonstrykcyjnych wynosi od 81% do 87%, a jedynie 8% do 42% bez ich użycia.



*Dr Ashkenazi podaje, że przez ponad osiem lat klinicznego stosowania The Wand STA miała **jedynie dwóch pacjentów**, którzy skarżyli się na dyskomfort po podaniu znieczulenia.*

Dr Ashkenazi i dr Ram badali zastosowanie mepiwakainy bez dodatku wazokonstryktorów i wykazali jej 39,5% skuteczność w znieczuleniu mlecznych zębów trzonowych u 48 dzieci. Doszli do wniosku, że środki obkurczające naczynia krwionośne są konieczne do zapewnienia skuteczności zarówno znieczulenia śródwiązadłowego, jak i znieczulenia pojedynczego zęba.

U około 10% uczestników w jednej grupie badanej podczas podawania znieczulenia częstość akcji serca wzrosła o 31 do 58 uderzeń na minutę, podczas gdy w innej grupie badanej u około 15% uczestników doszło do przyspieszenia akcji serca o około 21 do 30 uderzeń na minutę.

Co ciekawe, zmiana miejsca iniekcji w przypadku podawania środka znieczulającego do szczeliny dziąsłowej spowodowała niemal natychmiastowe obniżenie tętna, co sugerować może, że przyspieszenie pulsu, jakie wystąpiło podczas pierwszej iniekcji, mogło być związane ze wstrzyknięciem roztworu znieczulającego do drobnych naczyń krwionośnych w miejscu podania znieczulenia. Nie stwierdzono statystycznej zależności pomiędzy zmiennością częstości pulsu a wiekiem, płcią czy obecnością dodatku środka obkurczającego naczynia krwionośne w podawanym roztworze anestetyku.

Rozwijające się zawiązki zębowe

W nowym badaniu nad znieczuleniami podawanymi do szczeliny dziąsłowej obejmującym 76 pierwszych i 90 drugich mlecznych zębów trzonowych u 78 uczestników, dr Ashkenazi, dr Blumer i dr Eli stwierdzili, że znieczulenia do szczeliny dziąsłowej nie powodują uszkodzenia leżących poniżej zawiązków zębowych. U jednego dziecka w grupie badanej w późniejszym okresie wystąpiła hipomineralizacja pierwszego, dolnego, stałego zęba przedtrzonowego, a u dwojga dzieci w grupie kontrolnej wystąpiły hipoplastyczne wady szkliwa w stałych zębach przedtrzonowych. Odkrycia te kontrastują z wcześniejszym badaniem przeprowadzonym w 1984 roku na małpach, w którym Brännström wykazał, że podanie wysokociśnieniowych znieczuleń śródwiązadłowych przy mlecznych zębach trzonowych przy zastosowaniu anestetyku w połączeniu z lekiem wazokonstrykcyjnym powodowało uszkodzenie leżących poniżej, rozwijających się zawiązków zębowych.

Bezbólowy system The Wand STA

Przeprowadzone badania dostarczyły sprzecznych danych na temat obecności lub braku bólu podczas wykonywania wysokociśnieniowych znieczuleń śródwiązadłowych, co wynikało prawdopodobnie z różnic w stosowanej technice. Dodatkowo stwierdzono, że stosowanie tradycyjnego znieczulenia śródwiązadłowego wiązało się z poiniekcyjnym dyskomfortem u 88% uczestników. W jednym z badań ból utrzymywał się u niektórych z uczestników do 48 godzin po podaniu leku znieczulającego. **Zastosowanie The Wand STA okazało się jednak relatywnie bezstresową metodą prowadzącą do całkowitego braku lub zmniejszenia odczuwanego bólu.**

Dr Ashkenazi podaje, że przez ponad osiem lat klinicznego stosowania The Wand STA miała jedynie dwóch pacjentów, którzy skarżyli się na dyskomfort po podaniu znieczulenia. ■

Piśmiennictwo:

- Ashkenazi M, Blumer S, Eli I. Effectiveness of computerized delivery of intrasulcular anesthetic in primary molars. J Am Dent Assoc. 2005;136:1418-25.
- Brännström M, et al. Enamel hypoplasia in permanent teeth induced by

- periodontal ligament anesthesia of primary teeth. J Am Dent Assoc. 1984;109:735-6.
- Faulkner RK. The high-pressure periodontal ligament injection. Br Dent J 1983;154:103-5.
- Kaufman E, Galili D, Garfunkel AA. Intraligamentary anesthesia: a clinical study. J Prosthet Dent. 1983; 49:337-9.
- Rawson RD, Orr DL. Vascular penetration following intraligamentary injection. J Oral Maxillofac Surg. 1985;43:600-604.
- Schleder JR, Reader A, Beck M, Meyers WJ. The periodontal ligament injection: a comparison of 2% lidocaine, 3% mepivacaine, and 1:100,000 epinephrine to 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine in human mandibular premolars, J Endod. 1988;14:397-404.
- Smith GN, Pashley DH. Periodontal ligament injection: Evaluation of systemic effects. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1983; 56(6):571-574.
- Smith GN, Walton RE. Periodontal ligament injection: Distribution of injected solutions. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1983;55:232-238.
- Syngcuk K. Ligament injection: A physiological explanation of its efficacy. J Endod 1986;12:486.
- Walton RE. Distribution of solutions with the periodontal ligament injection: clinical, anatomical, and histological evidence. J Endod 1986;12:492-500.

Wyróżnienia w tekście pochodzą od redakcji.

O autorze:

DR MALKA ASHKENAZI ukończyła studia stomatologiczne na Uniwersytecie Hebrajskim w Jerozolimie w 1979 roku. W 1987 roku ukończyła specjalizację ze stomatologii dziecięcej na Uniwersytecie w Tel-Awiiwie, po czym odbyła trzyletnie szkolenie podyplomowe w Houston w Teksasie. W latach 1999–2000 studiowała hipnozę medyczną na Uniwersytecie w Tel-Awiiwie. Od tego czasu dr Ashkenazi jest nauczycielem klinicznym i wykładowcą dla studentów stomatologii oraz studentów studiów podyplomowych w dziedzinie stomatologii dziecięcej. Jest mentorem studentów piszących prace doktorskie oraz studentów podyplomowych prowadzących badania podstawowe. Dr Ashkenazi jest członkiem Komisji ds. Tytułów Specjalizacyjnych w ramach programu szkoleń podyplomowych, a od 1993 roku jest członkiem Krajowej Komisji Egzaminacyjnej w dziedzinie stomatologii dziecięcej i ortodoncji. W 2007 roku otrzymała tytuł starszego wykładowcy w dziedzinie stomatologii dziecięcej. Od 2004 roku jest członkiem kierownictwa Komitetu Inspekcyjnego Izraelskiego Stowarzyszenia Stomatologów Dziecięcych. Prezentowała abstrakty swoich prac na wielu konferencjach międzynarodowych i pełni funkcję recenzenta w wielu międzynarodowych czasopismach stomatologii dziecięcej.