

Zastosowanie miejscowej aplikacji bodźca wibracyjnego w celu znieczulenia podczas zabiegów

The use of a local application of a vibrating stimulus for anesthesia during procedures

WSTĘP

Zabiegi stomatologiczne i dermatologiczne często obejmują iniekcje i inne procedury, które mogą powodować dyskomfort, a czasami nawet ból. Aby zapobiegać lub zmniejszać negatywne doznania, stosuje się bezpieczne i skuteczne środki: lód, zimne powietrze, nakładanie maści lub wstrzykiwanie środków znieczulenia miejscowego [1]. W niektórych wskazaniach podawanie miejscowego znieczulenia może być trudne, ze względu na szereg przeciwwskazań, a zwłaszcza nadwrażliwość i reakcje alergiczne. Stąd poszukiwania metod alternatywnych.

Pomocne są techniki związane z odwracaniem uwagi pacjenta, tak zwana talkesthesia czyli „znieczulenie gadane”. Metody te bywają jednak niewystarczające [2]. Aby zmniejszyć odczucia bólowe stosuje się igły o małej średnicy, powolne ich wsuwanie, wprowadzanie przez pory skórne i powolne wstrzykiwanie preparatów leczniczych. Stosuje się także preparaty o przedłużonym działaniu, co zmniejsza ilość koniecznych wstrzyknięć przy przedłużającym się zabiegu. Stosowana jest także jonoforeza, hipnoza oraz chłodzenie [3–5]. W przypadku dzieci, często wykonuje się wstrzyknięcie przez uprzednio

Anna Piotrowska
Zakład Biochemii
i Podstaw Kosmetologii
Katedra Kosmetologii
Wydział Rehabilitacji
Ruchowej
Akademia Wychowania
Fizycznego w Krakowie
al. Jana Pawła II 78
31-571 Kraków
E: anna.piotrowska@awf.
kraków.pl
T: +48 12 683 11 54

» 362

STRESZCZENIE

Ból jest subiektywnym odczuciem zmysłowym i emocjonalnym o ważnej funkcji informacyjnej. Jednak w wielu sytuacjach celowym jest jego wyłączenie. Zabiegi stomatologiczne i dermatologiczne często obejmują iniekcje i inne procedury, które mogą powodować dyskomfort, a czasami nawet ból. Pomocne są techniki związane z odwracaniem uwagi pacjenta, metody te bywają jednak niewystarczające, a klasyczne anestetyki mają pewną grupę przeciwwskazań. Stąd, celowe wydają się poszukiwania skutecznych metod alternatywnych.

Celem niniejszej pracy było wskazanie możliwości wykorzystania wibracji jako czynnika zmniejszającego doznania bólowe w procedurach dermatologicznych, estetycznych i stomatologicznych. Przedstawiono także mechanizm działania oraz stosowane urządzenia.

W Polsce, wibroterapia wykorzystywana leczniczo i profilaktycznie jest wciąż niedoceniana i stosowana w bardzo ograniczonej ilości wskazań. Jednak ze względu na swoją skuteczność i profil bezpieczeństwa zasługuje na szersze rozpoznanie.

Słowa kluczowe: ból, wibroterapia, medyczne wykorzystanie wibracji, znieczulenie

ABSTRACT

Pain is a subjective sensory and emotional feeling that has an important function in that it provides information. However, in many situations, the aim is to turn it off. Dental and dermatological procedures often include injections and other procedures that can cause discomfort and sometimes even pain. Techniques related to distracting the patient's attention are helpful, however, these methods are insufficient, and classic anesthetics has a number of drawbacks. Hence a search for effective alternative methods seems to be appropriate.

The aim of this work is to show the possibility of using vibrations as a factor reducing sensations of pain in dermatological, aesthetic and dental procedures. The mechanism of such operations and devices used for this purpose are presented here.

In Poland, the value of vibrotherapy, understood as the healing and prophylactic use of vibrations, is still underestimated and it is used in a very limited number of situations. However, due to its effectiveness and safety profile, it deserves wider recognition.

Keywords: pain, vibrotherapy, medical use of vibration, anesthesia

otrzymano / received

17.02.2019

poprawiono / corrected

26.02.2019

zaakceptowano / accepted

09.03.2019

znieczulony obszar [6]. Środki zawierające lidokainę, ametokainę, cetakainę lub benzokainę mogą pomóc w minimalizowaniu bólu podczas zabiegów. Najczęstszym powikłaniem miejscowego znieczulenia jest kontaktowe zapalenie skóry [7].

WIBRACJA JAKO CZYNNIK ZNIECZULAJĄCY

Stosowanie wibracji w medycynie i rehabilitacji było od samego początku wykorzystywane do zmniejszenia odczuwania bólu. Współcześnie, jednym ze wskazań do stosowania wibroterapii jest zmniejszenie dyskomfortu w czasie wkłuć [8-10].

W zależności od źródła, ból może mieć charakter receptorowy, neuropatyczny lub psychogeny – powstaje w następstwie podrażnienia receptorów bólowych (nocyceptorów) lub poprzez obniżenie progu ich pobudliwości. Ból związany z wkłuciem ma przeważnie charakter receptorowy i przenoszony jest przez włókna nerwowe różnego typu:

- włókna A-β (grube, zmielinizowane, zdolne do szybkiego i precyzyjnego przenoszenia sygnałów nerwowych),
- włókna C (pozbawione osłonek mielinowych, wolne i stosunkowo mało precyzyjne).

Równocześnie z receptorów zmysłowych: ciała Pacina i Meissnera oraz receptorów dotykowych w skórze, włóknami A-β biegną impulsy, które w trakcie transdukcji sygnału bólowego stymulują interneurony hamujące w rdzeniu kręgowym, co z kolei zmniejsza nasilenie sygnału bólu przenieszonego przez włókna A i C [11]. Bódcowanie w postaci głaskania lub szczypania skóry, które przenieszone będzie do centralnego systemu nerwowego poprzez włókna A-β, może w tym mechanizmie złagodzić uczucie bólu. Również wibracja może działać w ten sposób. W niektórych przypadkach, bodźce wibracyjne mogą mieć również efekt placebo. Użycie wibracji w niwelowaniu bólu jest proste, bezpieczne i wysoce skuteczne [12].

W zabiegach dermatologicznych i estetycznych użyteczne mogą być masażery, stosowane również do zmniejszania dyskomfortu związanego z laseroterapią w obrębie żył kończyn dolnych. Wibracje należy rozpocząć około 2-3 sekundy przed rozpoczęciem potencjalnie bolesnej procedury. Autorzy zalecają używanie ustawień zapewniających wibracje o wyższych częstotliwościach, w zależności od urządzeń dostępnych na rynku: 83-150 Hz [8]. Wibracja może być także pomocna w zabiegach akupunkturowych [10].

Wskazuje się, że w przypadku bardzo bolesnych zabiegów, takich jak wielokrotne wstrzyknięcia toksyny botulinowej typu A w dłoń lub podeszwy stóp w leczeniu nadmiernej potliwości, wymagane jest inne postępowanie. Należy zastosować jednocześnie dwa masażery – jeden na powierzchni grzbietowej, a drugi na powierzchni dłoniowej lub podeszwy [10].

Badanie efektywności działania anestetycznego w stomatologii było już tematem analiz. W pracy DiFelice, 20 uczestników otrzymywało dwie iniekcje z 5-minutową przerwą pomiędzy wstrzyknięciami – jedną iniekcję ze znieczuleniem miejscowym i jedną ze znieczuleniem miejscowym i urządzeniem wibracyjnym [13]. Uczestnicy oceniali ból odczuwany po każdym wstrzyknięciu za pomocą wizualnej skali analogowej VAS (*Visual*

Analogue Scale). Urządzenie wibracyjne ze znieczuleniem miejscowym dało znamienne niższy średni wynik VAS. Wyniki te zostały potwierdzone przez kolejnych naukowców [14].

W praktyce stosuje się specjalistyczne masażery stomatologiczne, które pozwalają na minimalizowanie odczuć bólowych w czasie wykonywania zabiegów stomatologii zachowawczej lub nakładki akumulatorowe generujące wibracje stosowane do standardowej karpuli. Pozwalają one na ograniczenie nocycypcji w czasie wkłuć.

Efekt przeciwbólowy wibracji dla bodźców w okolicach twarzoczaszki jest obserwowany w zakresie 10-200 Hz [8] i nie zależy od wielkości sondy. Wibracje znacząco zmniejszają odczucie bólu cieplnego, bólu zatok, a ból fantomowy jest złagodzony w 75% [8]. Nie są natomiast wystarczające do złagodzenia intensywnego bólu twarzoczaszki związanego z operacjami mięzi, nacięciem ropnia lub ekstrakcją zęba [8]. Nie złagodzi również bólu neuropatycznego.

PODSUMOWANIE

Skuteczność różnych form stosowania wibracji w kosmologii i stomatologii jest wciąż badana. Główną zaletą znieczulenia wibracyjnego jest to, że obie dłonie lub obie podeszwy stóp mogą być obstrzykiwane podczas jednej sesji bez generowania niepełnosprawności pozabiegowej. Wibracje są też skutecznym rozwiązaniem dla osób cierpiących na aichmofobię (lęk przed igłami), mają niewielką ilość przeciwwskazań, nie generują alergii i reakcji nadwrażliwości. W Polsce są metodą wciąż niedocenianą i stosowaną w bardzo ograniczonej ilości wskazań. Mimo dużego zakresu bezpieczeństwa wskazać należy, że nie zaleca się tego typu znieczulenia w przypadku zabiegów wymagających rozległych kauteryzacji. Dalsze badania pozwolą na dokładniejsze określenie roli znieczulenia wibracyjnego w zabiegach stomatologicznych i estetycznych.

LITERATURA

1. Skidmore R, Patterson J, Tomsick R. Local anesthetics. *Dermatol Surg.* 1996, vol. 22(6): 523-524.
2. Chen B, Eichenfield L. Pediatric anesthesia in dermatologic surgery: when hand-holding is not enough. *Dermatol Surg.* 2001, vol. 27(12): 1010-1018.
3. Maloney J, Bezzant J, Stephen R, Petelenz T. Iontophoretic administration of lidocaine anesthesia in office practice. An appraisal. *J Dermatol Surg Oncol.* 1992, vol. 18(11): 937-940.
4. Shenefelt P. Biofeedback, cognitive-behavioral methods, and hypnosis in dermatology: is it all in your mind? *Dermatol Ther.* 2003, vol. 16(2): 114-122.
5. Chan H, Lam L, Wong D, Wei W. Role of skin cooling in improving patient tolerability of Q-switched Alexandrite (QS Alex) laser in nevus of Ota treatment. *Lasers Surg Med.* 2003, vol. 32(2): 148-151.
6. Koay J, Orengo I. Application of local anesthetics in dermatologic surgery. *Dermatol Surg.* 2002, vol. 28(2): 143-148.
7. Le Coz C, Cribier B, Heid E. Patch testing in suspected allergic contact dermatitis due to Emla cream in haemodialyzed patients. *Contact Dermatitis.* 1996, vol. 35(5): 316-317.
8. Smith K, Comite S, Balasubramanian S, Carver A, Liu J. Vibration anesthesia: a non-invasive method of reducing discomfort prior to dermatologic procedures. *Dermatol Online J.* 2004, vol. 10(2): 1.
9. Shaefer J, Lee S, Anderson N. A Vibration Device to Control Injection Discomfort. *Compend Contin Educ Dent.* 2017, vol. 38(6): e5-e8.
10. Kuwahara H, Ogawa R. Using a Vibration Device to Ease Pain During Facial Needling and Injection. *Eplasty.* 2016, vol. 16: e9.
11. Żylicz Z, Krajnik M. Jak powstaje ból? *Neurofizjologia bólu dla początkujących.* Polska Medycyna Paliatywna 2003, vol. 2(1): 49-56.
12. Melzack R. Folk Medicine and the sensory modulation of pain. W: Wall P, Melzack R. *Eds Textbook of Pain.* London: Churchill Livingstone 1994: 1209-1217.
13. DiFelice M, Vandewalle K, Maller S, Hancock R. Effects of a vibratory device on pain from anesthetic injections. *Compend Contin Educ Dent.* 2014, vol. 35(4): 246-250.
14. Pedersen C, Miller M, Xu K, Carrasco L, Smith C, Richman P. Use of a Dental Vibration Tool to Reduce Pain From Digital Blocks: A Randomized Controlled Trial. *Reg Anesth Pain Med.* 2017, vol. 42(4): 458-461.