

# Metody fizjoterapeutyczne w leczeniu powikłań jatrogennego uszkodzenia trzeciej gałęzi nerwu trójdzielnego



**Piotr Kazana,**  
mgr fizjoterapii  
Prywatna praktyka w Krakowie

## ABSTRACT

*Physiotherapeutic techniques are used as adjunctive treatment in patients with nerve damage following dental procedures. They include manual therapy to improve neurodynamics, exercises for the masticatory muscles and the cervical spine, and physical therapy. Their main purpose is to enhance regeneration of the damaged nerves.*

*KEYWORDS: nerve damage, physiotherapy, complications in dentistry, manual therapy, neuromobilisations.*

Uszkodzenia nerwów w trakcie zabiegów stomatologicznych występują dość rzadko, jednak gdy do nich dojdzie, można oprócz standardowych procedur stomatologicznych wspomóc regenerację nerwu dzięki wykorzystaniu zabiegów fizjoterapeutycznych.

Pacjenci zgłaszający się do mojego gabinetu z powodu zaburzeń czucia powstałych na skutek powikłania po zabiegu stomatologicznym często kierowani są zbyt późno, by móc osiągnąć pełen sukces terapeutyczny. Może to wynikać z małej świadomości lekarzy o możliwościach zastosowania wspomagających zabiegów fizjoterapeutycznych. Stąd inspiracja do powstania artykułu o metodach wsparcia samoregulacyjnych możliwości organizmu pacjenta w takich przypadkach.

## PRZYCZYNY POWIKŁAŃ

Do najczęstszych powikłań stomatologicznych w obrębie nerwów należy uszkodzenie nerwu zębodołowego dolnego, językowego, bródkowego, ponieważ mają one włókna czuciowe. Objawem uszkodzenia tych gałązek nerwowych może być zniesienie lub osłabienie czucia dotyku, bólu, temperatury na bródce, wardze dolnej, dziąsłach i dolnych zębach oraz w 2/3 przedniej części języka.

Wielu pacjentów zgłasza parestezje w postaci odczuwanego pieczenia, swędzenia lub klucia. W niektórych przypadkach porażenia wiążą się także z doznaniem bólowym. Najczęściej chorzy skarżą się na dyskomfort związany z niemożnością rozpoznawania obecności pokarmu na wargach, policzkach i w jamie ustnej.[1]

Najczęstszą przyczyną pojawienia się zaburzeń czucia w obrębie tylnej grupy trzeciej gałęzi nerwu trójdzielnego jest ekstrakcja zębów mądrości. Przyczyny ich występowania można podzielić na trzy grupy:

- przedzabiegowe,
- śródzabiegowe,
- pozabiegowe.[2-5]

### POWIKŁANIA PRZED ZABIEGIEM EKSTRAKcji

- **Znieczulenie przewodowe** – gdy środek znieczulający zostanie wstrzyknięty do pnia nerwu, może spowodować toksyczne uszkodzenie (wypadnięcie lub upośledzenie jego czynności). Niedoczulica cofa się po różnym upływie czasu i może się łączyć z nieprzyjemnymi zaburzeniami czucia. W rzadkich przypadkach uszkodzenie pozostaje, szczególnie wtedy, gdy dotyczy nerwu językowego: prognoza jest zła, gdy dotyczy połowy języka i zaburzenia smaku.
- **Krwiak** – zranienie naczynia podczas wykonywania znieczulenia; najczęściej funkcja nerwu powraca w ciągu kilku dni lub tygodni.
- **Uszkodzenie mięśnia skrzydłowego przyśrodkowego** – uraz tego mięśnia, który przebiega w pobliżu wejścia nerwu zębodołowego do kanału żuchwy, może doprowadzić do mechanicznego ucisku i niedotlenienia nerwu. Parestezje najczęściej mijają po ustąpieniu szczękowości i odzyskaniu właściwego tonusu mięśniowego.

### POWIKŁANIA W TRAKCIE ZABIEGU EKSTRAKcji

- Naruszenie lub całkowite uszkodzenie nerwu w trakcie zabiegu ekstrakcji zębów ósmych w żuchwie w przypadku bliskiego sąsiedztwa anatomicznego lub styczności nerwu zębodołowego dolnego z korzeniem zęba. Przed zabiegiem powinna zostać wykonana szczegółowa analiza położenia tych struktur względem siebie, z wykorzystaniem tomografii komputerowej. W przypadku zbyt dużego ryzyka powikłań neurologicznych sugeruje się rozważenie koronektomii.
- Niewłaściwe prowadzenie linii cięcia chirurgicznego może doprowadzić do uszkodzenia nerwu językowego. Rokowanie powrotu funkcji w takich przypadkach jest złe.
- Traumatyzowanie tkanek podczas zabiegu chirurgicznego. Zbyt silne utrzymywanie haków chirurgicznych przy długotrwałych zabiegach powoduje naciągnięcie nerwu V3 i doprowadzenie do jego niedokrwienia.
- Zbyt mocne tamponowanie kanału po ekstrakcji zęba może spowodować mechaniczne uszkodzenie nerwu zębodołowego dolnego. Opisane są również przypadki chemicznego uszkodzenia nerwu po zastosowaniu wosku poekstrakcyjnego i neurotoksycznej reakcji organizmu.

### POWIKŁANIA PO ZABIEGU EKSTRAKcji

- Stan zapalny okolicy nerwu – obrzęki i krwaki pooperacyjne powodują mechaniczny nacisk na nerw, wywołując parestezje, które szybko mijają wraz z ustąpieniem przyczyny.

### INNE PRZYCZYNY POWIKŁAŃ

Wśród innych przyczyn występowania zaburzeń nerwu V wymienia się:

- Podczas leczenia endodontycznego – opracowanie kanału na długość przekraczającą tę ustaloną, przypadkowe przepchnięcie środka płuczącego lub materiału wypełniającego kanał albo wkładki leczniczej poza otwór wierzchołkowy.
- W przypadku implantacji – zbyt głębokie osadzenie implantu może doprowadzić do zaburzeń czucia z nerwu zębodołowego dolnego, które ustępują po odbarczeniu nerwu w miarę krótkim okresie od pierwotnego zabiegu.
- Pobieranie wycinków z wargi dolnej.
- Resekcje wierzchołków korzeni zębów.
- Zabiegi ortognatyczne na żuchwie.

Spontaniczny powrót do normalnego czucia po częściowym uszkodzeniu nerwu zależy od mechanizmu urazu oraz stopnia jego uszkodzenia i może trwać sześć miesięcy, a w niektórych przypadkach nawet rok. Większą szansę na regenerację niż nerw językowy ma nerw zębodołowy dolny, gdyż zawiera włókna regeneracyjne. Standardową procedurą lekarską jest zastosowanie leków przeciwzapalnych i przeciwobrzękowych oraz witamin z grupy B.

### MOŻLIWOŚCI FIZJOTERAPEUTYCZNE

Badanie fizjoterapeutyczne zaburzeń czucia pochodzących z trzeciej gałęzi nerwu trójdzielonego pokrywa się częściowo z badaniem lekarskim. Rozpoczyna się od określenia charakteru zmiany czucia i jego obszaru. Stosuje się do tego test dotykowy z użyciem patyczka do ucha, test ułknięcia z wykorzystaniem wykałaczki i test czucia temperatury z zastosowaniem wacików namoczonych w ciepłej i zimnej wodzie. Warto wykonać dokumentację fotograficzną z zaznaczeniem obszaru zaburzeń czucia w celu dalszej oceny postępów leczenia (ryc. 1).

Kolejnym elementem badania przewodnictwa nerwowego z V3 jest:

- palpacja mięśni: żwacza, skrzydłowego bocznego i przyśrodkowego i test pośredni mięśnia skrzydłowego bocznego,
- test napięcia izometrycznego tych mięśni,
- badanie odruchu żuchwowego.

Wskazana jest również palpacja nerwu językowego przy kącie żuchwy oraz nerwu bródkowego przy wyjściu z otworu bródkowego.

Ostatnim elementem badania, który może być w dalszej kolejności wykorzystywany do przeprowadzenia terapii manualnej, są **testy neurodynamiczne**. [6]

Zanim przejdę do opisu sposobu wykonywania tych testów, chciałbym przypomnieć, że nerwy czaszkowe zalicza się do obwodowego układu nerwowego, tak jak np. nerwy kończyny górnej. Dzięki temu możemy równie skutecznie wpływać na nie poprzez, potocznie mówiąc, ich wydłużanie (napinanie) lub skracanie (zmniejszanie napięcia) a także ślizganie poszczególnych warstw wewnątrz nerwu względem



Ryc. 1. Zakres zaburzenia czucia wg oceny pacjenta.



Ryc. 2. Pozycja wyjściowa do testu neurodynamicznego V3.



Ryc. 3. Zgięcie w górnych segmentach kręgosłupa szyjnego.



siebie. Takie zabiegi nazywane są **neuromobilizacjami**. [7] Ich celem jest poprawa mikrokrażenia krwi i limfy w obrębie danego nerwu, co korzystnie wpływa na jego regenerację. Fizjologicznie ślizg, wydłużenie i skracanie nerwu występują w kombinacji. Jednym z przykładów takiej elastyczności układu nerwowego jest zmiana kąta rdzenia przedłużonego o średnio 14 stopni przy zgięciu kręgosłupa szyjnego. [8]

Należy pamiętać o związku nerwu trójdzielnego z kręgosłupem szyjnym, gdzie rozpoczynają się jądra tego nerwu. Połączenie opon mózgowych (w większości unerwionych przez nerw trójdzielny) z pierwszymi trzema segmentami kręgosłupa szyjnego tłumaczy, dlaczego ruch zgięcia w tych segmentach może nasilać objawy ze strony nerwu V. Tak samo zaobserwowano rozciągnięcie nerwu językowego o nawet 8 mm przy maksymalnym odwodzeniu żuchwy. [9]

**Test neurodynamiczny** trzeciej gałęzi nerwu trójdzielnego wykonuje się w pozycji leżącej pacjenta, z głową ustawioną w pozycji neutralnej (ryc. 2). W pierwszej kolejności terapeuta wykonuje napięcie układu nerwowego, wprowadzając zgięcie w górnych segmentach kręgosłupa szyjnego za pomocą swoich dłoni (ryc. 3). Następnie zwiększa napięcie na rdzeniu przedłużonym i moście poprzez skłon boczny szyi (ryc. 4). Ostatnim elementem badania jest boczne przesunięcie żuchwy w stronę tożsamą do skłonu bocznej szyi w celu rozciągnięcia nerwu żuchwowego (ryc. 5). Jeżeli w trakcie wykonywania testu pacjent zgłasza nasilenie się nieprzyjemnych objawów związanych z obszarem zaburzenia czucia, oznacza to, że należy stosować **techniki neuromobilizacji** w celu poprawy ślizgu i neurodynamiki testowanego nerwu.

W terapii manualnej wykorzystuje się kilka technik ruchów biernych (wykonywanych przez fizjoterapeutę, bez czynnego udziału pacjenta) w celu poprawy ruchomości i funkcji nerwu. Metody te bazują na wiedzy z zakresu anatomii i biomechaniki. [6]

1. Technika dystalna – wprowadzamy rozciągnięcie tylko w dalszej części nerwu. W przypadku nerwu V3 jest to przesunięcie żuchwy do boku w przeciwną stronę do mobilizowanego nerwu.
2. Technika proksymalna – wprowadzamy rozciągnięcie w okolicy jąder nerwu trójdzielnego poprzez zgięcie w górnych segmentach kręgosłupa szyjnego i skłon boczny w przeciwną stronę do rozpoczęcia nerwu.
3. Ruch ślizgowy – ruch ślizgowy nerwu w trakcie przesuwania jego początku i końca. Dla nerwu żębodołowego dolnego jest to sekwencja następujących po sobie ruchów:
  - a) w trakcie ruchu wyprostu w górnych segmentach kręgosłupa szyjnego wykonujemy ruch boczny żuchwy przy odwiedzeniu żuchwy do 2 cm w stronę przeciwną do mobilizowanego nerwu,
  - b) w trakcie zgięcia w górnych segmentach kręgosłupa szyjnego następuje powrót żuchwy do linii pośrodkowej.
4. Ruch napinający – odwrotnie do wyżej opisanego ruchu ślizgowego. Rozciągamy w tym samym czasie zarówno część początkową, jak i końcową nerwu. Tej techniki nie wykonujemy jako pierwszej z wyboru. Jest kilka wskazań do jej zastosowania, które wykraczają poza zakres tej publikacji.



Ryc. 4. Skłon boczny w górnych segmentach kręgosłupa szyjnego.



Ryc. 5. Przesunięcie doboczne żuchwy w stronę przeciwną do skłonu bocznej szyi.

5. Palpacja nerwu – w dzisiejszych czasach palpacja nerwu powinna być rozpatrywana w szerszym kontekście – nie tylko diagnostycznym, ale również terapeutycznym. Palpacja np. nerwu językowego może odtworzyć u pacjenta objawy. Przewlekłe zaburzenie czucia powstałe po urazie nerwu może doprowadzić do zmian na poziomie systemu modulacji centralnej i wywoływać nieadekwatne reakcje, włączając wtórną nadwrażliwość na ból.

W przypadku występowania zaburzeń czucia należy wykonać testy neurodynamiczne, palpację gałązek nerwowych oraz testy przewodnictwa. Całościowy obraz stanu układu nerwowego w tym obszarze pozwala na decyzję co do zastosowanych technik fizjoterapeutycznych.[6] W zależności od wyniku wykonanych testów możliwe jest zastosowanie następujących technik:

- Delikatna terapia manualna w okolicy uszkodzonego nerwu poprzez techniki aktywnej i pasywnej mobilizacji stawów skroniowo-żuchwowych, terapia manualna mięśni skrzydłowego bocznego i przyśrodkowego oraz praca na skórze ujścia nerwu bródkowego.
- Aktywna mobilizacja nerwu żuchwowego wraz z różnymi ustawieniami kręgosłupa szyjnego (w pozycji zgięcia oraz skłonu bocznego w górnych segmentach szyi).
- Ćwiczenia nacelowane na tkanki z zaburzeniem czucia – mechaniczne lub termiczne stymulowanie obszaru bródki, wargi dolnej z zastosowaniem dłoni, nasączonego ciepłą lub zimną wodą wacika albo wálka z kólcami (ryc. 6). Pozwala to na optymalną stymulację



Ryc. 6. Stymulacja zakończeń nerwowych z zastosowaniem wálka z kólcami.

somatosensoryczną kory mózgowej zaopatrującej obszar twarzy.

### METODY FIZYKALNE

W piśmiennictwie opisywane jest kilka metod fizykalnych leczenia zaburzeń czucia po jatrogennych uszkodzeniach nerwów w obrębie nerwu trójdzielnego.

Największy wpływ na regenerację nerwów mają zabiegi z zakresu **ciepłolecznictwa**. Stosuje się okłady borowinowe, fango, ciepłe kąpiele, ocieplacze i okłady z podgrzewanych żeli, lampy Sollux i Bioptron.[10]

Kolejną metodą fizykalną w leczeniu zaburzeń nerwów jest **laseroterapia** (ryc. 7). Pobudza ona do pracy komórki, dzięki czemu ich mitochondria zaczynają lepiej funkcjonować, co wpływa na czas gojenia się uszkodzonych tkanek oraz powoduje działanie przeciwzapalne i przeciwbólowe. Dzięki odpowiednim ustawieniom parametrów zabiegu możliwe jest wprowadzenie wiązki światła na 1 cm w głąb skóry lub błony śluzowej. Zabiegi powinny być wykonywane codziennie, po 20 w serii.[10,11]

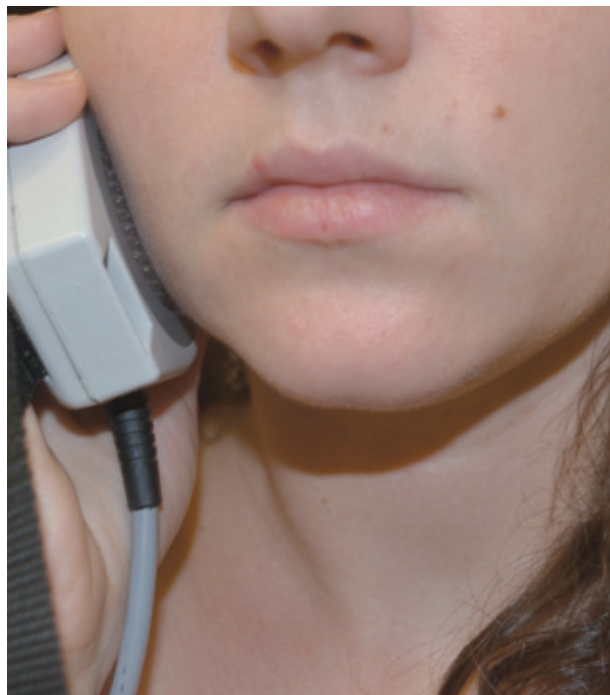
**Magnetoledoterapia** jest metodą leczenia wspomagającego, w której wykorzystywana jest energia światła wyemitowana z wysokoenergetycznych diod LED (*Light Emitting Diode*) w połączeniu z magnetostymulacją o wartościach częstotliwości w przedziale 180-195 Hz i indukcjach magnetycznych do 100  $\mu$ T. Diody LED emitują promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie światła czerwonego (R), podczerwonego (IR) i mieszanego (RIR).[12,13] Urządzenie



Ryc. 7. Biostymulacja laserowa nerwu językowego.



Ryc. 8. Magnetostymulacja nerwu językowego.



Ryc. 9. Magnetoledoterapia nerwu żębołowego dolnego.

Viofor JPS ma głowicę do stymulacji zewnątrzustnej oraz głowicę zewnętrzną (ryc. 8 i 9). Lesiakowski stwierdził, że w wyniku zastosowania magnetostymulacji, jako leczenia wspomagającego, po 20-48 aplikacjach tego zabiegu uzyskał ustąpienie obrzęku tkanek, przywrócenie czucia, dotyku i temperatury.[14]

### PODSUMOWANIE

Dla fizjoterapeuty istotna jest znajomość mechanizmów powstawania uszkodzenia nerwów, co będzie determinowało sposób postępowania rehabilitacyjnego. Pozwoli to na określenie możliwego czasu regeneracji, a także zapobiegnie zbyt wygórowanym oczekiwaniom stawianym przez zniecierpliwionego pacjenta.

Fizjoterapeuta oprócz zastosowania terapii manualnej na samym uszkodzonym nerwie może wpłynąć na strukturę z nim sąsiadujące, tj. mięśnie, naczynia krwionośne, kość klinową, górne segmenty kręgosłupa szyjnego, aby stworzyć warunki do regeneracji tego nerwu.

Pozytywne efekty zabiegów fizjoterapeutycznych są możliwe, jeżeli nie doszło do pełnego przerwania ciągłości nerwu i jeżeli pacjent skierowany został w niedługim czasie od momentu powstania urazu.

Zdjęcia: archiwum prywatne (10)

Adres do korespondencji:  
Piotr Kazana  
e-mail: p.kazana@op.pl

### Piśmiennictwo

1. Aleksandrowicz R, Cizek B. Anatomia kliniczna głowy i szyi. Wyd. PZWL: Warszawa, 2007
2. Al-Faraje L. Komplikacje w chirurgii stomatologicznej. Wyd. Kwintesencja: Warszawa, 2014
3. Dominiak M, Zapala J, Gedrange T. Podstawy chirurgii stomatologicznej Wyd. Elsevier: Wrocław, 2013
4. Kryst L. Chirurgia szczękowo-twarzowa. Wyd. PZWL: Warszawa, 2012
5. Hillerup S, Jensen R. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2006;35:437-43
6. Piekartz H. Craniofacial Pain: Neuromusculoskeletal Assessment, Treatment and Management. Wyd. Elsevier 2007
7. Batler D. Neurodynamic Technique. Wyd. Noigroup, 2005
8. Doursounian L i wsp. Dynamics of the junction between the medulla and the cervical spinal cord: an in vivo study in the sagittal plane by magnetic resonance imaging. Surg Radiol Anat. 1989;11(4):313-22
9. Schlessel D i wsp. Postoperative pain following excision of acoustic neuroma by the suboccipital approach. Observations on possible cause and potential amelioration. American Journal of Otology. 1993;14:491
10. Kwolek A, Snela S. Rehabilitacja w chorobach i uszkodzeniach obwodowego układu nerwowego. Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2008,1,6-13
11. Czuryżkiewicz-Cyrana J. Ogólne wiadomości o laserach biostymulacyjnych. Lasery w Stomatologii. Wydawnictwo Czelej 2015:75-114
12. Łopuch P i wsp. Zastosowanie wolnozmiennych pól magnetycznych w stomatologii – przegląd piśmiennictwa. Implantoprotetyka 2010, tom XI, nr 2-3 (39-40)
13. Opalko K, Sieroń A. Zmienne pole magnetyczne w stomatologii i okulistyce. Wyd. -medical Press, 2009
14. Lesiakowski M i wsp. Rehabilitacja nerwu językowego z zastosowaniem wolnozmiennych pól magnetycznych z jonowym rezonansem cyklotronowym – doniesienie wstępne. Nowa Stomat. 2005,12.81-3