

dr n. med. Rafał Flieger<sup>1</sup>, lek. stom. Jacek Matys<sup>2</sup>, prof. dr hab. n. med. Marzena Dominiak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Praktyka Implantologiczna, Kościan

<sup>2</sup> Praktyka Stomatologiczna, Wschowa

<sup>3</sup> Katedra i Zakład Chirurgii Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

# Zastosowanie lasera biostymulacyjnego w leczeniu bólu w chorobach stawów skroniowo-żuchwowych – opis przypadku

## The use of bio-stimulating laser in the treatment of pain in diseases of the temporomandibular joints – case report

### SŁOWA KLUCZOWE:

laser diodowy, biostymulacja, staw skroniowo-żuchwowy.

### KEY WORDS:

diode laser, bio-stimulation, temporomandibular joint.

### STRESZCZENIE:

Ból towarzyszący dysfunkcjom stawu skroniowo-żuchwowego może dotyczyć zarówno mięśni żwaczy (postać mięśniowa), jak i samego stawu (postać kostna). Objawom bólowym mogą towarzyszyć zaburzenia całego układu żucia, takie jak: trzaskanie w stawie, przeskakiwanie lub ograniczenie ruchomości. Celem pracy była ocena efektywności działania biostymulującego diodowego lasera terapeutycznego (Smart M, Lasotronix, Polska) w zmniejszeniu bólu u pacjentki leczonej z powodu zmian zwyrodnieniowych stawów skroniowo-żuchwowych.

### SUMMARY:

Pain associated with dysfunction of the temporomandibular joint can apply to both: masseter muscles (muscle character), or the joint itself (bone character). These symptoms may also be accompanied by pain disorders in whole chewing system such as slamming, jumping or limitation of joint movement. The aim of the study was to evaluate the effectiveness of therapeutic diode laser (Smart M, Lasotronix, Poland) in reducing pain in patients treated for degenerative changes in the temporomandibular joint.

**D**ysfunkcja stawu skroniowo-żuchwowego (SSŻ) może obejmować różne problemy kliniczne, u podstaw których leżą m.in. zaburzenia mięśni żwaczy lub/i struktur kostnych tworzących staw skroniowo-żuchwowy [1].

Ból im towarzyszący może dotyczyć zarówno mięśni żwaczy (postać mięśniowa), jak i samego stawu (postać kostna). Bywa, że objawom bólowym towarzyszą zaburzenia całego układu żucia, takie jak: trzaskanie w stawie, przeskakiwanie lub ograniczenie ruchomości stawu skroniowo-żuchwowego [2].

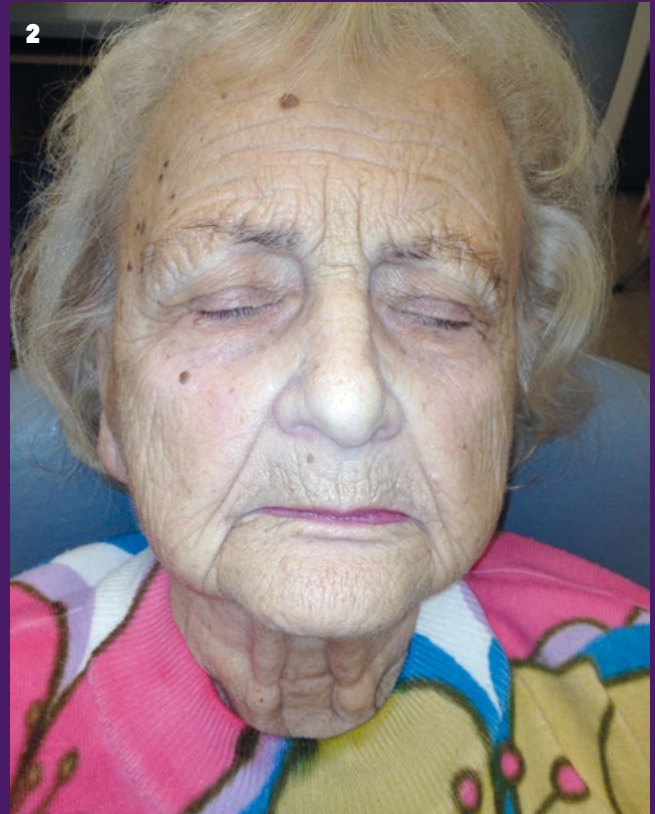
Etiologia zespołu bólowo-dysfunkcyjnego stawu skroniowo-żuchwowego nadal pozostaje niewyjaśniona. Jako jedną z częstszych przyczyn piśmiennictwo podaje wady zgryzu, jednakże niezmiernie ważne wydają się być aspekty biopsychospołeczne, a także złożone interakcje czynników biologicznych (hormonalnych), psychicznych, środowiskowych oraz mikro- i makrorazów [3]. W patofizjologii zwyrodnienia stawów istotną rolę odgrywają również płęć i czynniki genetyczne. Powstawanie wolnych rodników, uwolnienie neuropeptydów prozapalnych i pronocyceptywnych, enzymów i czynników wzrostowych może prowadzić do rozwoju miejscowego procesu zapalnego, którego następstwem są ból oraz postępujące zmiany tkankowe [4].

W postaci mięśniowej przeciążenie (np. zaciskanie zębów), mikrourazy lub miejscowy stan zapalny powoduje uwolnienie neurotransmiterów, które prowadzą do sensytyzacji obwodowego i ośrodkowego układu nerwowego. Zaburzenia regulacji procesów nocycepcji (wpływ hormonów płciowych) oraz sensytyzacja prowadzą do rozwoju zlokalizowanego lub bardziej uogólnionego bólu. Ostatnio podkreśla się także znaczenie czynników genetycznych, m.in. haplotypów genu COMT [5].

Postać kostna dysfunkcji SSŻ może powstawać w wyniku urazu lub przeciążenia (np. zaciskanie zębów) przewyższającego możliwości adaptacyjne stawu i otaczających go tkanek. Możliwości adaptacyjne tkanek mogą być również zmniejszane przez obniżony dopływ krwi i substancji odżywczych [6].



Fot. 1. Pacjentka bez uzupełnień protetycznych. Zdjęcie au face.



Fot. 2. Pacjentka z założonymi protezami. Zdjęcie au face.



Fot. 3. Profil pacjentki bez uzupełnień protetycznych.



Fot. 4. Profil pacjentki z założonymi protezami.

Pierwszym etapem postępowania diagnostyczno-leczniczego powinno być usunięcie bólu oraz stanu zapalnego za pomocą m.in.: szyn zgrzyzowych, niesteroidowych leków przeciwzapalnych lub farmaceutyków pobudzających odno-

wę tkanki łącznej. Dokonuje się także wstrzyknięcie do torebki stawowej kortykosteroidów, środków znieczulających lub kwasu hialuronowego [7, 8, 9]. Według piśmiennictwa w leczeniu fizykoterapeutycznym stosuje się: krioterapię,

elektroakupunkturę, ultradźwięki, jontoforezę, suchy masaż limfatyczny oraz laseroterapię [10].

Celem badań była ocena efektywności działania biostymulującego diodo-



Fot. 5. Końcówka biostymulacyjna.



Fot. 6. Działanie biostymulacyjne - strona prawa.



Fot. 7. Działanie biostymulacyjne - strona lewa.



Fot. 8. Początkowe ustawienia lasera.



Fot. 9. Wykaz energii dostarczonej do tkanek.

wego lasera terapeutycznego (Smart M, Lasotronix, Polska) w zmniejszeniu bólu u pacjentki leczonej z powodu zmian zwyrodnieniowych stawów skroniowo-żuchwowych.

## OPIS PRZYPADKU

Pacjentka, lat 90, zgłosiła się do gabinetu stomatologicznego w celu leczenia przewlekłego bólu w okolicach stawów skroniowo-żuchwowych. Stan ogólny oceniono jako dobry. Pacjentka podała, że choruje na ogólnoustrojowe zapalenie stawów i osteoporozę. Na podstawie wywiadu oceniono poziom bólu w skali od 0 do 10, pacjentka oceniła go na 8, podkreślając, że jest ciągły i utrzymuje się przez większą część dnia. Przed przystąpieniem do leczenia metodą biostymulacji światłem lasera przeprowadzono badanie kliniczne stawów skroniowo-żuchwowych, wykonano zdjęcie rentgenowskie oraz oceniono obecne uzupełnienie protetyczne. Użytkowane przez pacjentkę protezy całkowite zostały wykonane w specjalistycznym gabinecie stomatologicznym. Wysokość zwracia została tak ustalona, aby w możliwie maksymalny sposób odciążać stawy skroniowo-żuchwowe (fot. 1-4).

W celach terapeutycznych zdecydowano się zastosować laser diodowy (Smart M, Lasotronix, Polska) zaopatrzony w specjalistyczną końcówkę o średnicy 14 mm do zewnętrznej biostymulacji kontaktowej (fot. 5). Naświetlaniu poddane zostały okolice panewek stawowych obydwu stawów skroniowo-żuchwowych (fot. 6-7).

Czas naświetlania wynosił 50 sekund dla każdego ze stawów. Ustawienia lasera były następujące: długość fali 635 nm, moc 0,2 W, tryb pracy ciągły (fot. 8). W wyniku działania lasera dostarczono do tkanki energię równą 10 J/cm<sup>2</sup> dla każdego stawu (fot. 9).

Terapia obejmowała 10 sesji przy częstotliwości spotkań co drugi dzień. Podczas każdej wizyty pacjentka określała poziom bólu. Po czwartym spotkaniu poziom dolegliwości bólowych zmniejszył się, osiągając według pacjentki poziom 5. Ostatecznie dzień po terapii kończącej cykl spotkań pacjentka określiła poziom bólu jako 3. Również charakter dolegliwości bólowych zmienił się z ciągłego na spontaniczny, występujący w odstępach kilkugodzinnych i trwający ok. 2 minut.

## DISKUSJA

Pozytywne działanie biostymulacyjne światła lasera w leczeniu bólu stawów skroniowo-żuchwowych zostało potwierdzone przez licznych badaczy [11, 12, 13]. Pokora [14] w swoich badaniach wykazał, że dla najbardziej efektywnej biostymulacji należy stosować światło lasera o długości fali 780 nm. Według jego obserwacji światło lasera o takiej długości wnika głębiej w tkanki w porównaniu z laserem o długości fali 635 nm. W niektórych badaniach wykorzystywano światło laserów o dwóch (660 nm i 890 nm) [39] lub trzech różnych długościach fali (904 nm, 875 nm, 685 nm) [37]. Celem takiego postępowania było jak największe pobudzenie procesów naprawczych struktur leżących na większych głębokościach. U naszej pacjentki zastosowaliśmy laser o długości fali wynoszącej 635 nm, uzyskując zadowalający efekt terapeutyczny.

Kolejnym czynnikiem różniącym poszczególne badania, a mającym nie-

podważalny wpływ na skuteczność terapii, jest zastosowana dawka energii. Kogawa i współpracownicy [15] podają, że najbardziej skuteczne jest naświetlanie bolesnych punktów w obrębie mięśni żucia dawką 6,2 J/cm<sup>2</sup> (660 nm) i 7,2 J/cm<sup>2</sup> (890 nm) w sześciu sesjach co 2-3 dni. U naszej pacjentki dostarczaliśmy do tkanki energię wynoszącą 10 J/cm<sup>2</sup> w 10 sesjach co 2 dni, również osiągając zadowalający efekt terapeutyczny.

## PODSUMOWANIE

Na podstawie przeprowadzonego badania wykazano pozytywny wpływ światła lasera diodowego na zmniejszenie dolegliwości bólowych w przebiegu choroby stawów skroniowo-żuchwowych. ●

### PIŚMIENNICTWO:

1. Benoliel R., Sharav Y.: *Masticatory myofascial pain, and tension-type and chronic daily headache*, [In:] Sharav Y., Benoliel R. (editors): „Orofacial pain and headache”. Edinburgh: Mosby; 2008, p. 109-28.
2. De Boever J.A., Nilner M., Orthlieb J.D., Steenks M.H.: *Educational Committee of the European Academy of Craniomandibular Disorders. Recommendations by the EACD for examination, diagnosis, and management of patients with temporomandibular disorders and orofacial pain by the general dental practitioner*. „J Orofac Pain.” 2008; 22: 268-78.
3. Dworkin S.F., LeResche L.: *Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique*. „J Craniomandib Disord.” 1992; 6: 301-55.
4. Gesch D., Bernhardt O., Alte D. et al.: *Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an urban and rural German population: results of a population-based study of health in Pomerania*. „Quintessence Int.” 2004; 35: 143-50.
5. Greene C.S.: *Concepts of TMD etiology: effects on diagnosis and treatment*, [In:] Laskin D.M., Greene C.S., Hylander W.L. (editors) „TMDs: an evidence-based approach to diagnosis and treatment”. Chicago: Quintessence; 2006, p. 219-28.
6. Rutkiewicz T., Könönen M., Suominen-Taipale L. et al.: *Occurrence of clinical signs of temporomandibular disorders in adult Finns*. „J Orofac Pain” 2006; 20: 208-17.
7. Ahlqvist J., Legrell P.E.: *A technique for the accurate administration of corticosteroids in the temporomandibular joint*. „Dentomaxillofac Radiol.” 1993; 22: 211-213.
8. Brown R.S., Brown N.S., Bottomley W.K.: *Utilization and mechanism of action of tricyclic antidepressants in the treatment of chronic facial pain: a review of the literature*. „Anesth. Prog.” 1990; 37: 223-229.
9. Gangarosa L.P., Mahan P.E., Ciarlone A.E.: *Pharmacologic management of temporomandibular joint disorders and chronic head and neck pain*. „Cranio” 1991; 9: 328-338.
10. Jurkowski P., Kostrzewa-Janicka J., Mierzwińska-Nastalska E.: *Zastosowanie lasera biostymulacyjnego w leczeniu stanu zapalnego w chorobach stawów skroniowo-żuchwowych*. „Dent. Med. Probl.” 2011; 48: 208-216.
11. Conti P.C.: *Low level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders (TMD): a double-blind pilot study*. „J. Craniomandib. Pract.” 1997; 15: 144-149.
12. Fikackova H., Dostalova T., Navratil L., Klaschka J.: *Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study*. „Photomed. Laser Surg.” 2007; 25: 297-303.
13. Mazzetto M.O., Carrasco T.G., Bidinelo E.F. et al.: *Low intensity laser application in temporomandibular disorders: a phase I double-blind study*. „J. Craniomandib. Pract.” 2007; 25: 186-192.
14. Pokora L.: *Lasery w stomatologii*. Centrum Techniki Laserowej, Warszawa 1992.
15. Kogawa E.M., Kato M.T., Santos C.N., Conti P.C.: *PCR Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (LLL) and the micro electric neurostimulation (MENS) in the treatment of myogenic temporomandibular disorders: a randomized clinical trial*. „J. Appl. Oral Sci.” 2005; 13: 280-285.

# LASER SMART<sup>MI</sup>

...BE SMART...BE PART OF THE FUTURE!



ENDODONCJA, PERIODONTOLOGIA  
MIKROCHIRURGIA, IMPLANTOLOGIA  
WYBIELANIE  
TERAPIA, BIOSTYMULACJA  
FOTOAKTYWNA DEZYNFEKCJA (PAD)

5 LAT LASOTRONIX

03.12.2015, I KONGRES PTSL  
HOTEL HOLIDAY INN, KRAKÓW

 **Lasotronix**  
LASERY OD POKOLEŃ

+48 22 736 34 34

+48 500 100 132

WWW.LASOTRONIX.EU