

# Ocena wpływu procedur klinicznych i wykonawstwa laboratoryjnego protez całkowitych na funkcje układu mięśniowo-stawowego pacjentów bezzębnych z zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi

Assessment of the impact of clinical procedures and laboratory fabrication of full dentures on the musculo-articular functions in edentulous patients with temporomandibular disorders

Magdalena Orczykowska<sup>1</sup>, Małgorzata Ewa Pihut<sup>1</sup>, Grażyna Wiśniewska<sup>1</sup>, Andrzej Gala<sup>1</sup>, Rafał Rój<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Zakład Protetyki Stomatologicznej, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum  
Chair and Department of Prosthodontics, Jagiellonian University Collegium Medicum, Cracow  
Kierownik: dr hab. n. med. Małgorzata Pihut, prof. UJ

<sup>2</sup> Katedra Protetyki Stomatologicznej, Śląski Uniwersytet Medyczny  
Chair of Prosthodontics, Medical University of Silesia  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jacek Kasperski

---

## HASŁA INDEKSOWE:

protezy całkowite, zaburzenia czynnościowe narządu żucia, ból mięśni żwaczowych, system BPS

---

---

## KEY WORDS:

complete dentures, temporomandibular joint dysfunction, pain of the masticatory muscles, BPS system

---

---

## Streszczenie

**Wprowadzenie.** Dane z piśmiennictwa oraz obserwacje własne wskazują, iż u pacjentów bezzębnych, coraz częściej obserwuje się występowanie objawów dysfunkcji narządu żucia. Leczenie tych pacjentów powinno uwzględniać postępowania etapowe.

**Cel pracy.** Celem pracy było przeprowadzenie obiektywnej oceny porównawczej dwóch metod postępowania klinicznego i wykonawstwa laboratoryjnego protez całkowitych w kontekście ich wpływu na remisję objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych.

**Materiał i metody.** Materiał badań stanowiła grupa 60 pacjentów bezzębnych, w wieku od 58 do 68 lat, obojga płci. Powodem zgłoszenia się do leczenia było występowanie dolegliwości bólowych mięśni żucia lub/i stawów skroniowo-

---

## Summary

**Introduction.** Literature data and authors' own observations indicate that edentulous patients are increasingly experiencing signs of masticatory dysfunction. Treatment of these patients should include staged procedures.

**Aim of the study.** To conduct an objective comparative assessment of two methods of clinical management and laboratory process of full dentures fabrication with regard to the remission of symptoms of temporomandibular disorders.

**Material and methods.** The study material consisted of sixty edentulous patients of both sexes, aged 58 to 68 years. The reason for seeking treatment was pain of the chewing muscles and/or temporomandibular joints. The patients were divided into two groups: study (Group I – 30

-żuchwowych. Pacjentów podzielono na dwie grupy: Grupę I badaną (30 osób) i Grupę II kontrolną (30 osób). W momencie zgłoszenia się do leczenia i po 3 miesiącach użytkowania nowych protez u wszystkich pacjentów przeprowadzono badanie podmiotowe i przedmiotowe, czynnościowe badanie narządu żucia oraz ocenę dolegliwości bólowych stawów skroniowo-żuchwowych i mięśni żucia. W obu grupach zastosowano procedurę postępowania dwuetapowego. Nowe protezy były wykonane według dwóch różnych metod postępowania kliniczno-laboratoryjnego: metody biofunkcjonalnej (BPS) (Grupa I) oraz metody konwencjonalnej, w której wykorzystano kalotową metodę ustawiania zębów w modyfikacji krakowskiej (Grupa II). Uzyskane wyniki badań zostały poddane analizie statystycznej.

**Wyniki.** Po 3-miesięcznym użytkowaniu nowych protez większy spadek zgłaszanych objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych zaobserwowano w I grupie pacjentów. W obu grupach doszło do znacznego spadku dolegliwości bólowych po pierwszym etapie leczenia.

**Wnioski.** 1. Zmniejszenie natężenia dolegliwości bólowych po pierwszym etapie leczenia, przemawia za koniecznością etapowej rehabilitacji protetycznej. 2. W terapii pacjentów bezzębnych z zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi powinny być stosowane protezy wg systemu BPS.

people) and control (Group II – 30 people). On admission and after three months of use of the new prostheses, all patients were interviewed and underwent physical and functional examinations of the masticatory system and assessment of pain in the temporomandibular joints and masticatory muscles. A two-stage procedure was implemented in both groups. The new dentures were made according to two different methods: the biofunctional method (BPS) (Group I) and the conventional calotte method with Cracow modification (Group II). The obtained results were subjected to statistical analysis.

**Results.** After three months of new denture use, a greater decrease in the number of reported symptoms of temporomandibular disorders was observed in Group I. In both groups, there was a significant decline in pain sensation following the first stage of treatment.

**Conclusions.** 1. Reduced intensity of pain after the first stage of treatment, speaks for staged prosthetic rehabilitation. 2. BPS system should be used in the treatment of edentulous patients with temporomandibular disorders.

Dane z piśmiennictwa oraz obserwacje własne wskazują, iż u pacjentów bezzębnych, coraz częściej obserwuje się występowanie objawów dysfunkcji narządu żucia.<sup>1-3</sup> Występowanie zaburzeń czynnościowych w tej grupie pacjentów, związane jest z wieloma czynnikami, wśród których na plan pierwszy wysuwa się użytkowanie protez o nieprawidłowej konstrukcji związanej z zaburzonym przebiegiem płaszczyzny protetycznej protez, błędnie wyznaczoną wysokością zwarcia oraz nieprawidłową relacją żuchwy do szczęki.<sup>4-7</sup> Czynniki te mogą doprowadzić do niekorzystnych zmian w zakresie biomechaniki mięśni

żujących i stawów skroniowo-żuchwowych, oraz braku komfortu pacjentów w użytkowaniu tych uzupełnień protetycznych.<sup>4,8-11</sup>

Głównym celem rehabilitacji protetycznej z zastosowaniem protez całkowitych jest przywrócenie utraconych funkcji i odtworzenie równowagi pomiędzy poszczególnymi elementami układu stomatognatycznego (US). U pacjentów bezzębnych z towarzyszącą dysfunkcją narządu żucia istotnym elementem rehabilitacji protetycznej jest również stabilizacja prawidłowej pozycji głów stawowych w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych oraz zapewnienie fizjologicznej pracy mięśni żwaczowych.<sup>2,6,12,13</sup>

Obserwacje kliniczne i dane z piśmiennictwa wskazują, iż powszechnie stosowana kliniczna procedura wyznaczania i rejestracji okluzji centralnej z zastosowaniem wzorników woskowych, stwarza możliwość popełnienia wielu błędów. Szczególnie jest to trudny zabieg do wykonania u pacjentów z dużym zanikiem podłoża protetycznego oraz zaburzeniami funkcji mięśni żujących i stawów skroniowo-żuchwowych. Własne doświadczenia w leczeniu protetycznym pacjentów bezzębnych ze współistniejącymi zaburzeniami czynnościowymi narządu żucia wskazują, iż ta grupa pacjentów wymaga postępowania według specjalnej procedury kliniczno-laboratoryjnej. Uwzględnia ona postępowanie dwuetapowe, polegające na zastosowaniu w pierwszym etapie odpowiedniej modyfikacji powierzchni okluzyjnej zębów w protezie dolnej za pomocą materiału kompozytowego, co umożliwia prawidłową relację głowy stawowej w dole stawowym oraz stabilną okluzję centralną protez. W drugim etapie leczenia stosowane są protezy całkowite wykonane według systemu biofunkcjonalnego.

Wstępne i korzystne obserwacje kliniczne rehabilitacji protetycznej pacjentów bezzębnych z zaburzeniami czynnościowymi narządu żucia, u których zabiegi kliniczne, jak i czynności laboratoryjne realizowano według tej procedury, są na tyle zachęcające, że stały się inspiracją do podjęcia badań, których celem było przeprowadzenie obiektywnej oceny porównawczej dwóch metod postępowania klinicznego i wykonawstwa laboratoryjnego protez całkowitych (metoda biofunkcjonalna – BPS oraz metoda konwencjonalna, z wykorzystaniem kalotowej metody artkulacyjno-statycznej ustawiania zębów) na remisję objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych.

## **Materiał i metodyka badań**

Materiał badań stanowiła grupa 60 pacjentów bezzębnych, w wieku od 58 do 68 lat,

obojga płci, którzy zgłosili się do leczenia w Poradni Protetyki Stomatologicznej Instytutu Stomatologii UJ CM w Krakowie, w okresie od stycznia 2013 do grudnia 2015 roku. Powodem zgłoszenia się do leczenia było występowanie samoistnego lub sprowokowanego ruchami żuchwy bólu mięśni żucia lub/i stawów skroniowo-żuchwowych, utrzymującego się od 3 do 10 miesięcy.


Zgodnie z założeniami niniejszego projektu kryteria włączenia pacjentów do badań stanowiły następujące warunki: wymagany zakres wieku pacjentów, II typ podłoża protetycznego według Supple, pacjenci użytkujący protezy całkowite maksymalnie 1,5 roku, u których stwierdzono objawy zaburzeń skroniowo-żuchwowych, brak schorzeń ogólnych mających istotny wpływ na stan układu mięśniowo-stawowego narządu żucia.

Kryteria wyłączenia z badań to chęć rezygnacji pacjenta z badań, problem z przybyciem pacjenta na okresowe badania kontrolne oraz wystąpienie schorzenia ogólnego, uniemożliwiającego kontynuację udziału w badaniach.

Wszyscy pacjenci zostali poinformowani o celowości i charakterze badań oraz wyrazili zgodę na uczestnictwo. Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego; uchwała nr: KBET/64/B/2012 oraz KBET/194/B/2014 z dnia 25 września 2014 r.

Pacjentów podzielono na dwie grupy: Grupę I badaną (30 osób) i Grupę II kontrolną (30 osób). Przydział pacjentów do grup odbywał się naprzemiennie, zgodnie z kolejnością zgłaszania się do leczenia protetycznego w Poradni Protetyki Stomatologicznej Uniwersyteckiej Kliniki Stomatologicznej (UKS).

U wszystkich pacjentów przeprowadzono: badanie podmiotowe, przedmiotowe, które obejmowało zewnątrzustne i wewnątrzustne badanie stomatologiczne oraz specjalistyczne badanie czynnościowe narządu żucia. Dokonano również oceny zdjęcia



**UNIWERSYTECKA KLINIKA STOMATOLOGICZNA w Krakowie**  
 31-155 Kraków, ul. Montelupich 4; tel. 12 424 55 07  
 REGON 357070478 i NIP 675-12-19-110

## KARTA ZABURZEŃ CZYNNOŚCIOWYCH US

Data badania:

Nr karty:

Nazwisko:

Imię:

Adres:

☐☐☐☐☐

Wiek:

Płeć: K ☐ M ☐

Zawód:

PESEL:

Powód zgłoszenia się pacjenta:

Dolegliwości ze strony układu stomatologicznego:

Choroby ogólne, przyjmowane leki:

Użytkowane uzupełnienia protetyczne:

**Badanie palpacyjne:** 1. bolesność dotykowa mięśni (badać przy istnieniu bólu spowodowanego)  
2. napięcie mięśni

| Data                            | bolesność dotykowa |   |   |   | napięcie mięśni |   |   |   |
|---------------------------------|--------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|
|                                 | P                  | L | P | L | P               | L | P | L |
| M. masseter                     |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| M. temporalis pars anterior     |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| pars mediana                    |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| pars posterior                  |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| M. trapezius                    |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| M. sternocleidomastoideus       |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| M. digastricus venter posterior |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| venter anterior                 |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| M. pterygoideus medius          |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| M. pterygoideus lateralis       |                    |   |   |   |                 |   |   |   |
| Natężenie bólu +, ++, +++       |                    |   |   |   |                 |   |   |   |

**Szkic toru opuszczania żuchwy**

| Data   | P |  | L |  | P |  | L |  | P |  | L |  |
|--------|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 1 faza |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 2 faza |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3 faza |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |

Linia środkowa: ☐ prawidłowa ☐ przemieszczona

**Badanie SSŻ**

Bolesność dotykowa: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

Trzeszczenie (tarcie): P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

**Trzaski podczas ruchu:**

Otwierania:

I faza: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

II faza: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

III faza: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

Zamykania:

I faza: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

II faza: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

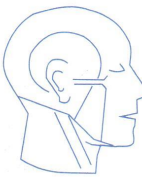
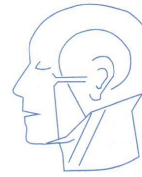
III faza: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

Wysuwania:

Prawo: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

Lewo: P ☐ L ☐ P ☐ L ☐ P ☐ L ☐

Lokalizacja bólu (dolegliwości podaje pacjent – promieniowanie)

Występowanie trzasków przy opuszczaniu żuchwy z pozycji protruzyjnej: tak ☐ P ☐ L ☐ nie ☐

KZCUS 1/2

Ryc. 1. Kwestionariusz specjalistycznego badania czynnościowego narządu żucia.



|   |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|--|---|----|---|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Wolne ruchy żuchwy (w mm):</b><br>Opuszczenie żuchwy ..... zboczenie .....<br>Wysuwanie żuchwy ..... ze zboczeniem .....<br>Ruchy boczne: ..... prawo ..... lewo .....   |  | <b>Test zaciskania (ból)</b> ujemny <input type="checkbox"/> dodatni <input type="checkbox"/><br><br><b>Test zgryzania</b> ujemny <input type="checkbox"/> dodatni <input type="checkbox"/> |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Ból:</b> przy opuszczaniu żuchwy    I faza <input type="checkbox"/> II faza <input type="checkbox"/> III faza <input type="checkbox"/><br>przy wysuwaniu żuchwy    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> ból po stronie P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>przy ruchu w prawo    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> ból po stronie P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>przy ruchu w lewo    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> ból po stronie P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>   |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Zwarcie centryczne:</b><br>prawidłowe <input type="checkbox"/> zaburzone <input type="checkbox"/> przedwczesny kontakt po str.:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>   |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>DPZ</b></td> <td style="width: 10%;">18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td> <td style="width: 10%;">21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48</td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td> <td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td> </tr> </table>  |  |   |    | <b>DPZ</b>  | 18   | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |  | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| <b>DPZ</b>  | 18   | 17  | 16 | 15  | 14   | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|   | 48   | 47  | 46 | 45  | 44   | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>OC</b></td> <td style="width: 10%;">18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td> <td style="width: 10%;">21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48</td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td> <td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td> </tr> </table>   |  |   |    | <b>OC</b>   | 18   | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |  | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| <b>OC</b>   | 18   | 17  | 16 | 15  | 14   | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|   | 48   | 47  | 46 | 45  | 44   | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Rodzaj zwarcia zębów przednich:</b> proste <input type="checkbox"/> nożycowe <input type="checkbox"/> inne <input type="checkbox"/>  |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Zwarcie ekscentryczne</b> prawidłowe <input type="checkbox"/> zaburzone <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>   |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>LTR</b></td> <td style="width: 10%;">18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td> <td style="width: 10%;">21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48</td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td> <td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td> </tr> </table>  |  |   |    | <b>LTR</b>  | 18   | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |  | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| <b>LTR</b>  | 18   | 17  | 16 | 15  | 14   | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|   | 48   | 47  | 46 | 45  | 44   | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>MTR</b></td> <td style="width: 10%;">18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td> <td style="width: 10%;">21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48</td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td> <td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td> </tr> </table>  |  |   |    | <b>MTR</b>  | 18   | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |  | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| <b>MTR</b>  | 18   | 17  | 16 | 15  | 14   | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|   | 48   | 47  | 46 | 45  | 44   | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>PTR</b></td> <td style="width: 10%;">18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td> <td style="width: 10%;">21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48</td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td> <td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td> </tr> </table>  |  |   |    | <b>PTR</b>  | 18   | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |  | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| <b>PTR</b>  | 18   | 17  | 16 | 15  | 14   | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|   | 48   | 47  | 46 | 45  | 44   | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>RTG SSŻ</b> tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>uwagi:  |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Parafunkcje</b> tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>zwarciove<br><br>niezwarciowe   |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Stan psychonerwowy</b>   |  |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"> <b>Dodatkowe dolegliwości</b><br/>           starcie patologiczne    tak <input type="checkbox"/>    nie <input type="checkbox"/><br/>           ubytki klinowe    tak <input type="checkbox"/>    nie <input type="checkbox"/><br/>           periodontopatia    tak <input type="checkbox"/>    nie <input type="checkbox"/><br/>           inne         </td> <td style="width: 60%;"> <b>Inne objawy dysfunkcji:</b><br/>           przerost mięśni    P <input type="checkbox"/>    L <input type="checkbox"/><br/>           przerost wyrostka zębodołowego    tak <input type="checkbox"/>    nie <input type="checkbox"/><br/>           wada zgryzu    tak <input type="checkbox"/>    nie <input type="checkbox"/><br/>           rodzaj wady zgryzu:         </td> </tr> </table>  |  |   |    | <b>Dodatkowe dolegliwości</b><br>starcie patologiczne    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>ubytki klinowe    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>periodontopatia    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>inne   | <b>Inne objawy dysfunkcji:</b><br>przerost mięśni    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>przerost wyrostka zębodołowego    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>wada zgryzu    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>rodzaj wady zgryzu:   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Dodatkowe dolegliwości</b><br>starcie patologiczne    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>ubytki klinowe    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>periodontopatia    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>inne   | <b>Inne objawy dysfunkcji:</b><br>przerost mięśni    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>przerost wyrostka zębodołowego    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>wada zgryzu    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>rodzaj wady zgryzu:   |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"> <b>DIAGNOZA</b><br/>           zespół bólowy    tak <input type="checkbox"/>    nie <input type="checkbox"/><br/>           zespół bezbólowy    tak <input type="checkbox"/>    nie <input type="checkbox"/><br/>           z bólem mięśni po stronie:    P <input type="checkbox"/>    L <input type="checkbox"/><br/>           z bólem ssz po stronie:    P <input type="checkbox"/>    L <input type="checkbox"/><br/>           z zablokowaniem krążka:    P <input type="checkbox"/>    L <input type="checkbox"/><br/>           bez zablokowania krążka (wędrujący krążek)    P <input type="checkbox"/>    L <input type="checkbox"/><br/>           nadwrażliwość ssz:    P <input type="checkbox"/>    L <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 60%;"> <b>OBJAŚNIENIA:</b><br/> <b>DPZ (RCP)</b> = dotykalne położenie zwarciove<br/> <b>OC (IP)</b> = maksymalne zaguzkowanie<br/> <b>LTR</b> = laterotruja (str. pracująca)<br/> <b>MTR</b> = mediotruja (str. balansująca)<br/> <b>PTR</b> = protruzja<br/> <b>LTR - PTR</b> = ruch doprzeczo-boczny<br/> <b>L</b> = lewa<br/> <b>P</b> = prawa<br/> <b>+</b> = nieprawidłowości         </td> </tr> </table> |  |   |    | <b>DIAGNOZA</b><br>zespół bólowy    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>zespół bezbólowy    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>z bólem mięśni po stronie:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>z bólem ssz po stronie:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>z zablokowaniem krążka:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>bez zablokowania krążka (wędrujący krążek)    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>nadwrażliwość ssz:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> | <b>OBJAŚNIENIA:</b><br><b>DPZ (RCP)</b> = dotykalne położenie zwarciove<br><b>OC (IP)</b> = maksymalne zaguzkowanie<br><b>LTR</b> = laterotruja (str. pracująca)<br><b>MTR</b> = mediotruja (str. balansująca)<br><b>PTR</b> = protruzja<br><b>LTR - PTR</b> = ruch doprzeczo-boczny<br><b>L</b> = lewa<br><b>P</b> = prawa<br><b>+</b> = nieprawidłowości |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>DIAGNOZA</b><br>zespół bólowy    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>zespół bezbólowy    tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/><br>z bólem mięśni po stronie:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>z bólem ssz po stronie:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>z zablokowaniem krążka:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>bez zablokowania krążka (wędrujący krążek)    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/><br>nadwrażliwość ssz:    P <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>   | <b>OBJAŚNIENIA:</b><br><b>DPZ (RCP)</b> = dotykalne położenie zwarciove<br><b>OC (IP)</b> = maksymalne zaguzkowanie<br><b>LTR</b> = laterotruja (str. pracująca)<br><b>MTR</b> = mediotruja (str. balansująca)<br><b>PTR</b> = protruzja<br><b>LTR - PTR</b> = ruch doprzeczo-boczny<br><b>L</b> = lewa<br><b>P</b> = prawa<br><b>+</b> = nieprawidłowości |   |    |   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

KZCUS 2/2

Ryc. 1. Kwestionariusz specjalistycznego badania czynnościowego narządu żucia (2 strona).

ortopantomograficznego (OPG) oraz natężenia bólu samoistnego i spowodowanego ruchami żuchwy lub badaniem palpacyjnym mięśni lub/i stawów skroniowo-żuchwowych. Ocena funkcjonalna narządu żucia została przeprowadzona w oparciu o kwestionariusz badania podmiotowego oraz badania klinicznego opracowanego w Pracowni Zaburzeń Czynnościowych Instytutu Stomatologii w Krakowie (ryc. 1). Weryfikowano lokalizację bólu mięśni i/lub stawów skroniowo-żuchwowych oraz kierunek jego promieniowania, oceniano również zakres i symetrię ruchów żuchwy. Palpacyjnie oceniano stopień napięcia, tkiwość przyczepów, konsystencję tkanki mięśniowej oraz obecność punktów spustowych. Ocenę mięśni niedostępnych dla badania palpacyjnego, wykonywano w sposób pośredni. Badanie palpacyjne stawów skroniowo-żuchwowych przeprowadzano w pozycji okluzji centralnej, rozwarcia szczęk na odległość 20 mm oraz w pozycji maksymalnego odwodzenia żuchwy. W przypadku występowania trzasków oceniano fazę ruchu opuszczania i unoszenia żuchwy, w której występował trzask oraz czy pozycja protrazyjna żuchwy sprzyja ich zanikaniu. Badanie czynnościowe narządu żucia zostało przeprowadzone dwukrotnie – pierwsze w momencie zgłoszenia się pacjenta do leczenia, a drugie po 3-miesięcznym okresie użytkowania nowych uzupełnień protetycznych. Natężenie dolegliwości bólowych stawów skroniowo-żuchwowych i mięśni narządu żucia oceniano z zastosowaniem połączonych skal VAS (Visual Analogue Scale) oraz VNRS (Verbal Numerical Rating Scale) (ryc. 2). Ze względu na to, iż ból był istotnym objawem, decydującym o konieczności zgłoszenia się do leczenia, ocena jego natężenia została przeprowadzona trzykrotnie tj. badanie I – w chwili rozpoczęcia leczenia, badanie II – po 4 tygodniach użytkowania zmodyfikowanych protez, badanie III – po 12 tygodniach użytkowania nowych uzupełnień protetycznych.

Nr karty

Ocena dolegliwości bólowych – SKALA VAS + VNRS

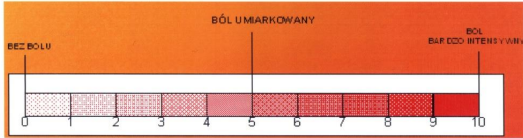
Imię i nazwisko.....

PESEL.....

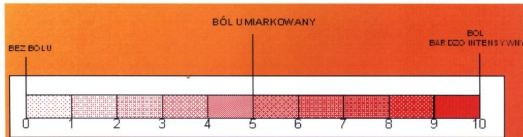
Opis dolegliwości.....

.....

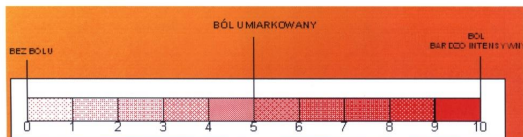
Data badania I



Data badania II



Data badania III



**Ryc. 2. Połączenie skali VAS (Visual Analogue Scale) oraz skali VNRS (Verbal Numerical Rating Scale) w celu oceny natężenia dolegliwości bólowych.**

Klinicznej ocenie zostały również poddane dotąd użytkowane protezy całkowite. Oceniano poprawność okluzji centralnej i pozacentralnej, w tym prawidłową wysokość zwarcia oraz relację żuchwy do szczęki, fiksację i stabilizację protez na podłożu protetycznym oraz zasięg płyt protez w stosunku do strefy neutralnej.

Z uwagi na występujące nieprawidłowości w konstrukcji protez oraz objawy skroniowo-żuchwowe, w obu grupach zastosowano procedurę postępowania dwuetapowego. Pierwszy etap rehabilitacji polegał na modyfikacji przebiegu powierzchni okluzyjnej zębów protezy dolnej przy pomocy materiału kompozytowego. Celem takiego postępowania było uzyskanie stabilnej okluzji protez poprzez odtworzenie

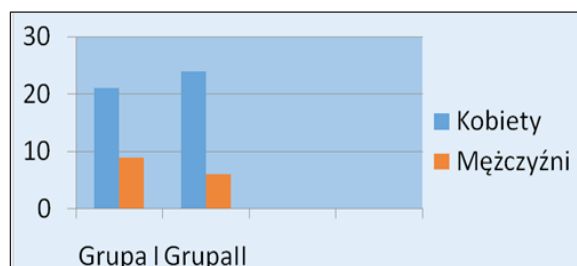


Ryc. 3. Modyfikacja użytkowanych przez pacjenta protez materiałem kompozytowym (I etap leczenia).

prawidłowej relacji żuchwy do szczęki oraz wysokości zwarciowej. Do ustalenia relacji centralnej wykorzystano metodę manualną – obustronny rękoczyn według Dawsona (bilateral manipulation),<sup>14</sup> natomiast prawidłową wysokość zwarciową ustalano za pomocą metody fonetycznej. Tak zmodyfikowane protezy pacjenci użytkowali przez okres 4 do 5 tygodni (ryc. 3), do czasu wykonania nowych, docelowych uzupełnień protetycznych.

Protezy całkowite były wykonywane według dwóch metod: biofunkcjonalnej BPS (Grupa I badana) oraz metody konwencjonalnej, w której wykorzystano kalotową metodę ustawiania zębów w modyfikacji krakowskiej (Grupa II kontrolna). Sposób wykonania protez całkowitych według tych metod różni się zarówno pod względem procedur klinicznych, jaki i wykonawstwa laboratoryjnego. Po zastosowaniu nowych uzupełnień protetycznych, u pacjentów obu grup były przeprowadzane po zabiegowe wizyty kontrolne, a po 3-miesięcznym ich użytkowaniu ponownie przeprowadzono badanie czynnościowe narządu żucia zgodnie z opisaną wyżej procedurą oraz ocenę stopnia natężenia dolegliwości bólowych.

Uzyskane wyniki badań zostały opracowane statystycznie przy zastosowaniu specjalistycznego pakietu programów komputerowych STATISTICA (Tibco) v.13.3 Zastosowano



Ryc. 4. Graficzny rozkład liczby kobiet i mężczyzn w badanych grupach.

statystykę opisową, a w celu porównania zależności pomiędzy wynikami uzyskanymi w obu grupach użyto testu Chi<sup>2</sup> i dwustronnego testu Fischera. Jako poziom istotności przyjęto wartość  $p \leq 0.05$ . Wyniki przedstawiono w postaci graficznej i tabel.

## Wyniki badań

W grupie I (badanej) do badań zakwalifikowano 21 kobiet i 9 mężczyzn. W grupie II (kontrolnej) – 24 kobiety oraz 6 mężczyzn. W obu grupach kobiety stanowiły większość badanych (ryc. 4).

### Wyniki badania podmiotowego uzyskane w grupie I i II

U wszystkich badanych, w obu grupach powodem zgłoszenia się do leczenia były dolegliwości bólowe w obrębie twarzoczaszki. Wśród

T a b e l a 1. Objawy zaburzeń czynnościowych w grupie I i II przed leczeniem i po 3-miesięcznym okresie rehabilitacji protetycznej

| Badanie czynnościowe narządu żucia                      |                        |               | G I             | G II     | G I         | G II      |          |
|---|------------------------|---------------|-----------------|----------|-------------|-----------|----------|
|   |                        |               | Przed leczeniem |          | Po leczeniu |           |          |
| Zakres ruchu opuszczania                                |                        |               | zwiększony      | 4 (13%)  | 8 (27%)     | 2 (7%)    | 6 (20%)  |
|   |                        |               | zmniejszony     | 16 (53%) | 18 (60%)    | 2 (7%)    | 4 (13%)  |
|   |                        |               | w normie        | 10 (33%) | 4 (13%)     | 26 (87%)  | 20 (67%) |
| Zaburzony tor opuszczania i unoszenia żuchwy            | faza                   | środkowa      | 6 (20%)         | 12 (40%) | 0           | 4 (13%)   |          |
|   |                        | końcowa       | 3 (10%)         | 8 (27%)  | 2 (13%)     | 6 (20%)   |          |
|   | esowaty                |               | 1 (3%)          | 8 (27%)  | 0           | 3 (10%)   |          |
| Warunki okluzyjne                                       | okluzja centralna      | prawidłowa    | 2 (7%)          | 3 (10%)  | 30 (100%)   | 30 (100%) |          |
|   |                        | nieprawidłowa | 28 (93%)        | 27 (90%) | 0           | 0         |          |
|   | okluzja poza-centralna | prawidłowa    | 4 (13%)         | 2 (7%)   | 30 (100%)   | 30 (100%) |          |
|   |                        | nieprawidłowa | 26 (87%)        | 28 (93%) | 0           | 0         |          |
| Nieprawidłowy zakres ruchów bocznych żuchwy             |                        | w prawo       | 19 (63%)        | 26 (87%) | 2 (7%)      | 6 (20%)   |          |
|   |                        | w lewo        | 15 (50%)        | 27 (90%) | 3 (10%)     | 8 (27%)   |          |
| Nieprawidłowa wielkość szpary spoczynkowej              |                        |               | 12 (40%)        | 19 (63%) | 0           | 0         |          |
| Ból mięśni występujący podczas badania palpacyjnego     |                        |               | 6 (20%)         | 9 (30%)  | 0           | 0         |          |
| Ból stawów s-ż podczas badania palpacyjnego             |                        |               | 26 (87%)        | 29 (97%) | 1 (3%)      | 4 (13%)   |          |
| Nasilenie bólu stawów podczas ruchów granicznych żuchwy |                        |               | 7 (23%)         | 9 (30%)  | 3 (10%)     | 2 (7%)    |          |
| Nadmierne napięcie mięśni żwaczowych                    |                        |               | 5 (17%)         | 6 (20%)  | 0           | 2 (7%)    |          |
| Przerost mięśni żwaczy                                  |                        |               | 0               | 0        | 0           | 0         |          |
| Promieniowanie bólu do okolicy skron., potyl., oka      |                        |               | 10 (33%)        | 14 (47%) | 0           | 0         |          |
| Trzaski   | w jednym ze stawów     |               | 7 (23%)         | 8 (27%)  | 1 (3%)      | 4 (13%)   |          |
|   | w dwóch stawach        |               | 4 (13%)         | 4 (13%)  | 2 (7%)      | 1 (3%)    |          |
| Objawy o typie laryngologicznym                         |                        |               | 7 (23%)         | 11 (37%) | 5 (17%)     | 9 (30%)   |          |
| Test protruzyjny +                                      |                        |               | 4 (13%)         | 7 (23%)  | 0           | 0         |          |
| Oznaki występowania parafunkcji                         |                        |               | 11 (37%)        | 16 (53%) | 0           | 0         |          |
| Zmiany w obrazie radiologicznym stawów s-ż              |                        |               | 8 (27%)         | 9 (30%)  | 8 (27%)     | 9 (30%)   |          |



schorzeń ogólnych pacjenci zgłaszali nadciśnienie tętnicze, chorobę wrzodową żołądka, napięciowe bóle głowy oraz przerost prostaty u mężczyzn. Żaden z badanych nie zgłaszał urazu twarzy lub głowy w okresie ostatnich 1,5 roku. Leki zażywane przez pacjentów ze względu na występowanie schorzeń ogólnych nie miały wpływu na stan układu mięśniowo-stawowego.

#### *Wyniki przedmiotowego badania klinicznego*

Ocena konstrukcji protez całkowitych, użytkowanych przez pacjentów obu grup w chwili zgłoszenia się do leczenia, wykazała różnego rodzaju nieprawidłowości w postaci braku stabilizacji protez na podłożu, przesunięcia żuchwy względem szczęki w protezach, braku stabilnej i powtarzalnej okluzji centralnej, starcia zębów w protezach, ograniczenie płyty protez w stosunku do strefy neutralnej, obniżenie lub podwyższenie wysokości zwarciowej w protezach.

Wyniki badania czynnościowego narządu żucia przeprowadzonego w grupie I i II przed rozpoczęciem leczenia oraz po 3 miesiącach użytkowania nowych uzupełnień protetycznych zestawiono w tabeli 1.

W trakcie pierwszego badania czynnościowego, stwierdzono występowanie dolegliwości bólowych u wszystkich pacjentów obu grup. Najczęściej był to ból okolicy stawów s-ż podczas badania palpacyjnego i występował u 87% pacjentów I grupy oraz 97% pacjentów grupy II. Ograniczony zakres opuszczania żuchwy występował u 53% badanych w I grupie oraz 60% pacjentów w grupie II, a nieprawidłowy zakres ruchów bocznych w prawo zbadano u 63% badanych I grupy i 87% grupy II natomiast w lewo u 50% pacjentów I grupy i 90% pacjentów grupy II. Nieprawidłową okluzję centralną stwierdzono u 87% pacjentów I grupy i 97% pacjentów II grupy. U 80% badanych w grupie I zdiagnozowano nieprawidłową okluzję pozacentralną, a w grupie II w 100%

badanych. W żadnej z grup, nie zbadano przerostu mięśni żwaczy, natomiast stwierdzono wzmożone napięcie mięśni żwaczowych, które występowało u 17% pacjentów grupy I i 20% pacjentów grupy II. Objawy akustyczne w postaci trzasków w jednym ze stawów s-ż występowały u 23% pacjentów grupy I i 27% pacjentów grupy II. Trzaski w obu stawach s-ż stwierdzono u 13% pacjentów I i II grupy. U 40% osób grupy I i 63% badanych w grupie II, stwierdzono nieprawidłową wartość szpary spoczynkowej.

W trakcie drugiego badania czynnościowego narządu żucia, które zostało przeprowadzone po 3-miesięcznym okresie rehabilitacji protezycznej za pomocą nowych protez, stwierdzono u pacjentów obu grup znaczne zmniejszenie dolegliwości bólowych. Ból stawów s-ż podczas badania palpacyjnego występował tylko u 3% pacjentów w grupie I i 13% pacjentów w grupie II. Nie stwierdzono bólów mięśniowych. Doszło do poprawy zakresu ruchu opuszczania żuchwy do granicy normy u 87% w grupie I i 77% w grupie II. Ograniczony zakres odwodzenia żuchwy pozostał u 7% badanych grupy I i 13% badanych grupy II. U wszystkich pacjentów w obu grupach występowała prawidłowa okluzja centralna i pozacentralna w użytkowanych protezach i nie stwierdzono nieprawidłowości w wielkości szpary spoczynkowej. Objawy akustyczne w postaci trzasków w jednym stawie s-ż występowały u 3% badanych grupy I i 13% badanych grupy II. Trzaski w obu stawach s-ż pozostały u 7% pacjentów grupy I i 3% grupy II.

Analiza statystyczna objawów skronio-żuchwowych występujących u pacjentów w obu grupach przed i po leczeniu wykazała wartości istotne statystycznie dla zmniejszonego zakresu opuszczania żuchwy, nieprawidłowej okluzji centralnej, nieprawidłowej okluzji pozacentralnej, nieprawidłowego zakresu ruchów bocznych w lewo, nieprawidłowego zakresu ruchów bocznych w prawo oraz

T a b e l a 2. Wartość p objawu występowania nieprawidłowego zakresu ruchów bocznych żuchwy w lewo w obu grupach oraz pomiędzy grupami

|                      | Przed leczeniem | Po leczeniu      | Przed vs. po leczeniu |
|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| Grupa I              | 15 (50%)        | 3 (10%)          | <b>p = 0,002</b>      |
| Grupa II             | 27 (90%)        | 8 (26,7%)        | <b>p &lt; 0,001</b>   |
| Grupa I vs. Grupa II | p = 0,181       | <b>p = 0,002</b> |                       |

T a b e l a 3. Wartość p objawu występowania nieprawidłowego zakresu ruchów bocznych żuchwy w prawo w obu grupach oraz pomiędzy grupami

|                      | Przed leczeniem | Po leczeniu      | Przed vs. po leczeniu |
|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| Grupa I              | 19 (63,3%)      | 3 (10%)          | <b>p &lt; 0,001</b>   |
| Grupa II             | 26 (86,7%)      | 8 (26,7%)        | <b>p &lt; 0,001</b>   |
| Grupa I vs. Grupa II | p = 0,181       | <b>p = 0,072</b> |                       |

T a b e l a 4. Ocena natężenia bólu z zastosowaniem skali VAS (Visual Analogue Score) oraz skali VNRS (Verbal Numerical Rating Scale) podczas pierwszego badania klinicznego w I i II grupie badanej

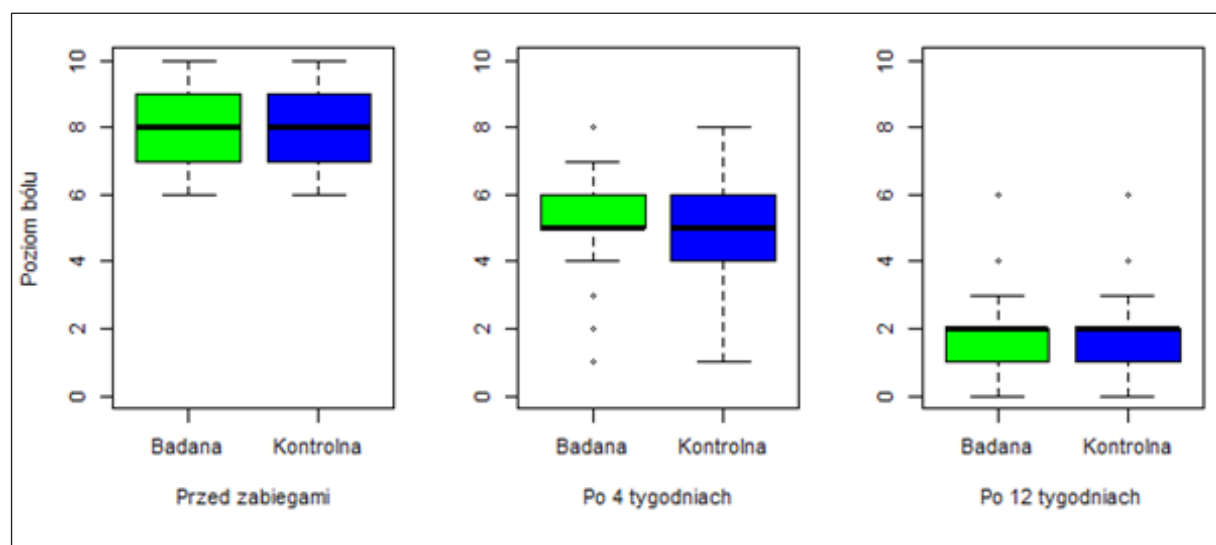
| VAS<br>VRNS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6           | 7           | 8             | 9             | 10            |
|-------------|---|---|---|---|---|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| Grupa I     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5<br>(8,3%) | 3<br>(5%)   | 12<br>(20%)   | 5<br>(8,3%)   | 5<br>(8,3%)   |
| Grupa II    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4<br>(6,7%) | 4<br>(6,7%) | 8<br>(13,3%)  | 5<br>(8,3%)   | 9<br>(15%)    |
| Grupa IiII  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9<br>(15%)  | 6<br>(10%)  | 20<br>(33,3%) | 11<br>(18,3%) | 14<br>(23,3%) |

T a b e l a 5. Ocena intensywności natężenia bólu z zastosowaniem skali VAS (Visual Analogue Score) oraz skali VNRS (Verbal Numerical Rating Scale) po 4 tygodniach użytkowania zmodyfikowanych protez w I i II grupie badanej

| VAS<br>VRNS | 1           | 2           | 3          | 4             | 5             | 6            | 7           | 8           | 9 | 10 |
|-------------|-------------|-------------|------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|---|----|
| Grupa I     | 2<br>(3,3%) | 1<br>(1,7%) | 3<br>(5%)  | 12<br>(20%)   | 7<br>(11,7%)  | 3<br>(5%)    | 1<br>(1,7%) | 1<br>(1,7%) | 0 | 0  |
| Grupa II    | 3<br>(5%)   | 1<br>(1,7%) | 3<br>(5%)  | 11<br>(18,3%) | 6<br>(10%)    | 4<br>(6,7%)  | 1<br>(1,7%) | 1<br>(1,7%) | 0 | 0  |
| Grupa IiII  | 5<br>(8,3%) | 2<br>(3,3%) | 6<br>(10%) | 23<br>(38,3%) | 13<br>(21,7%) | 7<br>(11,7%) | 2<br>(3,3%) | 2<br>(3,3%) | 0 | 0  |

Tabela 6. Ocena natężenia bólu po 3 miesiącach użytkowania nowych protez w obu grupach

| VAS<br>VNRS | 1             | 2           | 3           | 4 | 5 | 6           | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|---|---|-------------|---|---|---|----|
| Grupa I     | 11<br>(18,3%) | 4<br>(6,7%) | 2<br>(3,3%) | 0 | 0 | 1<br>(1,7%) | 0 | 0 | 0 | 0  |
| Grupa I     | 10<br>(16,7%) | 4<br>(6,7%) | 3<br>(5%)   | 0 | 0 | 1<br>(1,7%) | 0 | 0 | 0 | 0  |
| Grupa II    | 21<br>(5%)    | 8<br>(1,7%) | 5<br>(8,3%) | 0 | 0 | 2<br>(3,3%) | 0 | 0 | 0 | 0  |



Ryc. 5. Wykresy pudełkowe oceny natężenia bólu obu grup w kolejnych badaniach.

nieprawidłowej wielkości szpary spoczynkowej. Porównując wyniki uzyskane u pacjentów pomiędzy I i II grupą badaną w przypadku objawu nieprawidłowego zakresu ruchów bocznych w prawo i w lewo były to wartości istotne statystycznie na korzyść metody biofunkcjonalnej (tab. 2, 3).

#### Wyniki badań dodatkowych

Analiza zdjęcia OPG u wszystkich pacjentów wykazała zanik części zębodołowej żuchwy oraz wyrostka zębodołowego szczęki. Nie stwierdzono natomiast żadnych zmian patologicznych w strukturach kostnych szczęki i żuchwy oraz zatok szczękowych.

#### Wyniki oceny natężenia dolegliwości bólowych

Przed leczeniem w obu grupach natężenie dolegliwości bólowych wynosiło od 6 do 10 w skali VAS+VNRS. W grupie I – 12 pacjentów (20%) zgłaszało ból na poziomie 8, natomiast w grupie II – 8 osób (13,3%) na poziomie 8 oraz 9 pacjentów (15%) na poziomie 10 w skali VAS+VNRS (tab. 4).

Po 4 tygodniach użytkowania zmodyfikowanych protez zakres natężenia dolegliwości bólowych w obu grupach był od 1 do 8 w skali VAS/VNRS. U 12 pacjentów (20%) grupy I, był on na poziomie 4, a u 11 pacjentów (18,3%) grupy II utrzymywał się na poziomie 4. Ból na poziomie 9 i 10 nie występował (tab. 5).

Tabela 7. P-wartości nieparametrycznego testu U-Manna-Whitneya-Wilcoxona dla obserwacji zależnych w obu grupach w kolejnych badaniach

| p-wartość              | Grupa badana | Grupa kontrolna |
|------------------------|--------------|-----------------|
| Przed / Po 4 tyg.      | 0,0000       | 0,0000          |
| Po 4 tyg. / Po 12 tyg. | 0,0000       | 0,0000          |

Tabela 8. Podstawowe statystyki opisowe oceny natężenia bólu w obu grupach w kolejnych badaniach oraz p-wartości nieparametrycznego testu U-Manna-Whitneya dla obserwacji niezależnych

| test U-Manna-Whitneya | Grupa badana | Grupa kontrolna | p-value |
|-----------------------|--------------|-----------------|---------|
| Przed zabiegami       | 8,10 ± 1,06  | 8,07 ± 1,11     | 0,9569  |
|                       | [6 – 10]     | [6 – 10]        |         |
| Po 4 tygodniach       | 5,10 ± 1,45  | 5,03 ± 1,59     | 0,9267  |
|                       | [1 – 8]      | [1 – 8]         |         |
| Po 12 tygodniach      | 1,87 ± 1,33  | 1,87 ± 1,31     | 0,9632  |
|                       | [1 – 6]      | [1 – 6]         |         |

Po 3 miesiącach użytkowania nowych uzupełnień protetycznych zakres natężenia bólu wynosił od 1 do 6 w skali VAS+VNRS w obu grupach (tab. 6). U 11 pacjentów (18,3%) grupy I i 10 pacjentów (16,7%) grupy II utrzymywał się na poziomie 1. Tylko jeden pacjent (1,7%) grupy I i jeden z grupy II zgłaszał ból na poziomie 6.

Na rycinie 5 przedstawiono za pomocą wykresów pudełkowych jak zmieniał się zakres odczuwania dolegliwości bólowych u pacjentów podczas kolejnych badań.

Zaobserwowano, że natężenie dolegliwości bólowych u pacjentów, w kolejnych badaniach ulega zmniejszeniu. Analiza statystyczna wykazała, że są to różnice istotne statystycznie (tab. 7). Wykazano również, że ustępowanie nasilenia dolegliwości bólowych było zależne nie od rodzaju zastosowanych protez całkowitych, tylko od odpowiedniego schematu postępowania etapowego oraz prawidłowej konstrukcji protez (tab. 8).

## Omówienie wyników i dyskusja

Powodzenie leczenia protetycznego pacjentów bezzębnych z niekorzystnymi warunkami podłoża i współistniejącymi zaburzeniami mięśniowo-stawowymi, jest uzależnione od wielu czynników, w tym między innymi od zastosowanych procedur rehabilitacyjnych oraz wiedzy i doświadczenia lekarza.<sup>12,15</sup> Ważnym elementem w postępowaniu klinicznym mającym wpływ na funkcjonalność przyszłych protez jest zabieg ustalania relacji przestrzennych żuchwy do szczęki. W postępowaniu standardowym zabieg ten jest wykonywany z zastosowaniem wzorników zwarciovych, na których jest rejestrowany przebieg płaszczyzny protetycznej, wysokość zwarciova, a następnie zwarcie centralne. Na tym etapie istnieje możliwość popełnienia wielu błędów, zwłaszcza przy małej wprawie i umiejętnościach lekarza. Ponadto u pacjentów bezzębnych w wyniku zmian mięśniowo-stawowych istnieje tendencja do innego



ułożenia przestrzennego żuchwy niż centralne, nawykowe jej położenie. Najczęściej dochodzi do jej zbaczania i wysuwania w trakcie zwierania szczęk.<sup>5,16,17</sup> Jest to powodem popełniania błędów na etapie rejestracji zwarcia i w efekcie złego funkcjonowania protez, gdyż brak prawidłowych kontaktów zębowych w trakcie ruchów okluzyjnych prowadzi do destabilizacji uzupełnień protetycznych, a także jak to potwierdziły własne badania, możliwości wystąpienia dysfunkcji narządu żucia.<sup>6,13,17,18</sup>

U pacjentów uzębionych z zaburzeniami czynnościowymi, w pierwszym etapie leczenia stosowane są szyny okluzyjne, których skuteczność została potwierdzona w licznych badaniach i obserwacjach klinicznych.<sup>18-21</sup>

Z uwagi na to, podobny schemat postępowania rehabilitacyjnego zastosowano u pacjentów bezzębnych z współistniejącymi zaburzeniami czynnościowymi narządu żucia. Odpowiednio zmodyfikowane całkowite protezy dolne, spełniły rolę szyny okluzyjnej. Skuteczność takiego postępowania została potwierdzona w sposób obiektywny, gdyż po 4 tygodniach użytkowania zmodyfikowanych protez, w obu grupach stwierdzono znaczący spadek dolegliwości bólowych w zakresie mięśni i stawów s-ż, co dowodzi, że przywrócenie prawidłowych kontaktów okluzyjnych pozytywnie wpłynęło na biomechanikę mięśni i pracę stawów s-ż.

W drugim etapie rehabilitacji w grupie badanej zastosowano protezy całkowite wykonane według procedury biofunkcjonalnej, a w grupie kontrolnej protezy konwencjonalne. Metody wykonania tych protez są różne tak pod względem procedur klinicznych jak i laboratoryjnych. W metodzie biofunkcjonalnej wyciski czynnościowe wykonywane są przy ustach zamkniętych, z równomiernym i kontrolowanym przez pacjenta uciskiem na podłoże protetyczne poprzez zamontowany na powierzchni łyżek wyciskowych tzw. gnatometr M. Natomiast w metodzie konwencjonalnej, w

której zęby ustawiane są metodą kalotową w modyfikacji krakowskiej, pobranie wycisków czynnościowych na łyżkach indywidualnych odbywa się przy ustach otwartych, z uciskiem kontrolowanym przez rękę lekarza. Rejestracja okluzji centralnej w metodzie biofunkcjonalnej przeprowadzana jest wewnątrzustnie z wykreśleniem łuku gotyckiego na poziomej płytce zamontowanej do wzornika dolnego. Natomiast w metodzie konwencjonalnej etap rejestracji zwarcia centralnego jest przeprowadzony za pomocą woskowych wzorników zwarciowych.<sup>15,22-28</sup>

Różnice w konstrukcji zastosowanych protez całkowitych dotyczą również sposobu ustawiania zębów sztucznych. W metodzie biofunkcjonalnej stosowane są zęby guzkowe ustawiane według ściśle określonych zasad, a w kalotowej ustawiane są zęby płaskoguzkowe w linii międzywyrastkowej i na powierzchni odpowiadającej kaloty. W obu metodach ustawiania zębów dąży się do uzyskania artykulacji wybalansowanej.

Wyniki badań po 3-miesięcznym użytkowaniu nowych protez wskazują na większy spadek liczby zgłaszanych objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych w grupie pacjentów, u których zastosowano uzupełnienia protetyczne, wykonane wg systemu biofunkcjonalnego w porównaniu do pacjentów, u których zastosowano metodę konwencjonalną. Szczególnie dotyczy to zakresów ruchów żuchwy. U pacjentów w grupie badanej uzyskano lepsze zakresy ruchów bocznych zarówno w prawo i w lewo.

W obu grupach doszło również do znacznego spadku dolegliwości bólowych mięśni żucia i stawów skroniowo-żuchwowych, niezależnie od zastosowanej metody postępowania kliniczno-laboratoryjnego wykonawstwa protez. Może to świadczyć o tym, iż przywrócenie prawidłowej biomechaniki funkcji mięśni i stawów uzależnione jest nie tylko od metod postępowania klinicznego i laboratoryjnego,

a przede wszystkim od prawidłowej konstrukcji protez uwzględniającej stabilną okluzję, prawidłową wysokość zwarcia oraz odpowiedniej stabilizacji i fiksacji uzupełnień.<sup>3,6,8,16,29</sup> Niemniej system biofunkcjonalny, jak to potwierdziły liczne badania i obserwacje kliniczne stwarza możliwość wykonania bardziej funkcjonalnych protez niż w przypadku protez konwencjonalnych.<sup>3,15,26,27,30</sup> Jest to związane przede wszystkim z możliwością dokładnej rejestracji parametrów takich jak: przestrzenne ułożenie szczęki w stosunku do osi stawu skroniowo-żuchwowego oraz wewnątrzustna rejestracja okluzji centralnej i tym samym mniejszą możliwość popełnienia błędów na tym etapie, jak to się często zdarza w przypadkach stosowania wzorników. Z tych względów, metodę tą można rekomendować w przypadkach leczenia pacjentów bezzębnych z niekorzystnymi warunkami podłoża protezytycznego i współistniejącymi zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi.

## Wnioski

Analiza wyników przeprowadzonych badań klinicznych pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Zmniejszenie natężenia dolegliwości bólowych zaobserwowane po pierwszym etapie leczenia, przemawia za koniecznością etapowej rehabilitacji protezytycznej pacjentów bezzębnych ze współistniejącymi zaburzeniami czynnościowymi narządu żucia.
2. Stwierdzona w toku przeprowadzonych badań znacząca remisja objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych u pacjentów leczonych z zastosowaniem protez wykonanych zgodnie z postępowaniem kliniczno-laboratoryjnym według systemu biofunkcjonalnego, dowodzi że uzupełnienia te stwarzają korzystniejsze warunki biomechaniczne dla pracy mięśni i stawów.

## Piśmiennictwo

1. *Kim D, Athanosis N, Aristotelis M, Gregory P, Argy P*: Loss of natural dentition: multi-level effects among a geriatric population. *Gerodontology* 2012; 29: 192-199.
2. *Owczarek J, Radwan-Oczko M*: Zaburzenia czynnościowe narządu żucia a wiek pacjentów. *Dobrostan zdrowia*. Wyd Nauk Neuro Centrum. Lublin 2016.
3. *Carlsson G, Omar R*: The future of complete dentures In oral rehabilitation. A critical review. *J Oral Rehabil* 2010; 37: 143-156.
4. *Tuuliainen L, Sipila K, Maki P, Kononen M, Suominen AL*: Association between clinical signs of temporomandibular disorders and psychological distress among an adult finnish population. *J Oral Facial Pain Headache* 2015; 29: 370-377.
5. *Panek H*: Ocena jatrogennego wpływu uzupełnień protezytycznych na dysfunkcje skroniowo-żuchwowe. *Protet Stomatol* 2008; 58: 431-437.
6. *Prośba-Mackiewicz M, Hebel-Różańska J, Mackiewicz J*: Ból i zespół dysfunkcji narządu żucia u chorych bezzębnych leczonych protezytycznie: *Protet Stomatol* 2008; 4: 241-246.
7. *Csado K, Marton K, Kivovics P*: Anatomical changes in the structure of the temporomandibular joint caused by complete edentulousness. *Gerodontology* 2012; 29: 111-116.
8. *Tortopidis D, Lyons M, Baxendale R*: Bite force, endurance and masseter muscle fatigue In health edentulous subjects and those with TMD. *J Of Oral Rehabil* 1999; 26: 321-328.
9. *Gauer RL, Semidey MJ*: Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Am Fam Physican* 2015; 92: 378-386.
10. *Kohler AA, Hugoson A, Magnusson T*: Clinical signs indicative of temporomandibular disorders in adults: time trends and associated factors. *Swed Dent J* 2013; 37: 1-11.

11. *Karibe H, Goddard G, Okubo M*: Comparison of masticatory muscles myofascial pain In patients with and without a chief complaint of headache. *Cranio* 2014; 32: 57-62.
  12. *Burzyńska B, Mierzwińska-Nastalska E*: Rehabilitacja protetyczna pacjentów bezzębnych. *Nowa Stomatol* 2011; 4: 167-169.
  13. *Badel T, Marotti M, Pavicin IS, Basic-Kes V*: Temporomandibular disorders and occlusion. *Acta Clin Croat* 2012; 51: 419-424.
  14. *Dawson PE*: Centric relation. Its effect on occluso- muscle harmony. *Dent Clin North Am* 1979; 23(2): 169-180.
  15. *Nekora-Azak A, Evlioglu G, Ozdemir- Karatas M, Keskin H*: Use of biofunctional prosthetic system following partial maxillary resection: a clinical report. *J Oral Rehabil* 2005; 32: 693-695.
  16. *Wiśniewska G*: Współzależność biomechanicznych warunków okluzyjnych narządu żucia i metod rekonstrukcyjnych stosowanych w trudnych przypadkach bezzębia szczęki i żuchwy u pacjentów w wieku podeszłym. *Rozprawa habilitacyjna*. Wyd UJ 2012.
  17. *Sierpińska T, Kuć J, Gołębiowska M*: Ocena parametrów czynnościowych u osób bezzębnych podczas wymiany protez całkowitych. *Protet Stomatol* 2008; 4: 235-240.
  18. *Orczykowska M, Wiśniewska G, Rój R, Gala A, Pihut M*: Objawy dysfunkcji narządu żucia wśród pacjentów bezzębnych użytkujących protezy całkowite. *E-Dentico*, 3(75), 2019, 108-119.
  19. *Pihut M*: Wpływ stosowania czasowych szyn okluzyjnych na biomechaniczne warunki żucia w leczeniu zaburzeń czynnościowych US. *Rozprawa doktorska*. Kraków 2001.
  20. *Pihut M, Wiśniewska G, Majewski S*: Ocena skuteczności relaksacji wybranych mięśni żucia pod wpływem stosowania szyn okluzyjnych za pomocą badań elektromiograficznych. *Czas Stomatol* 2007; 7: 473-482.
  21. *Pihut M, Wiśniewska G, Loster J, Wieczorek A*: Wpływ stosowania czasowych szyn okluzyjnych na biomechaniczne warunki żucia w leczeniu zaburzeń czynnościowych układu stomatognatycznego. *Nowocz Tech Dent* 2007; 124-131.
  22. *Schaffer T*: Bioczynnościowy system protetyczny (część I). *Stomatol Współ* 1995; 5: 377-382.
  23. *Schaffer T*: Bioczynnościowy system protetyczny (część II). *Stomatol Współ* 1995; 1: 49-58.
  24. *Schaffer T*: Bioczynnościowy system protetyczny (część III). *Stomatol Współ* 1995; 2: 137-151.
  25. *Schaffer T*: Bioczynnościowy system protetyczny (część IV). *Stomatol Współ* 1995; 3: 251-260.
  26. *Okoński P, Rolski D, Lasek K, Mierzwińska-Nastalska E*: Zastosowanie metody biofunkcjonalnej w rehabilitacji protetycznej pacjenta po zabiegu operacyjnym w obrębie twarzoczaszki. *Protet Stomatol* 2011; 61: 304-311.
  27. *Okoński P, Niesłuchowska M, Siedlecki M, Szczyrek P, Mierzwińska-Nastalska E*: Zastosowanie Biofunkcjonalnego Systemu Protetycznego (BPS) w rehabilitacji narządu żucia pacjentów bezzębnych. *Protet Stomatol* 2002; 52: 237-249.
  28. *Ciaputa A*: Zmodyfikowana kalotkowa metoda ustawiania zębów w protezach całkowitych. *Stomatol Klinicz* 1980; 4: 77.
  29. *Sierpińska T, Pakieła G, Gołębiowska M*: Czy protezy całkowite zapewniają pacjentowi dostateczne przywrócenie utraconej funkcji żucia?. *Protet Stomatol* 2006; 2: 118-122.
  30. *Kołodziej vel Sosnowiec W, Chmielewska M, Okoński P*: Zastosowanie metody biofunkcjonalnej (BPS) w leczeniu implantoprotetycznym. *Protet Stomatol* 2016; 6: 418-429.
- Zaakceptowano do druku: 02.04.2020 r.  
Adres autorów: 31-155 Kraków, ul. Montelupich 4.  
© Zarząd Główny PTS 2020.