

EWELINA GASZYŃSKA<sup>1</sup>, MARCIN KOZAKIEWICZ<sup>2</sup>, PIOTR ARKUSZEWSKI<sup>1</sup>

## Ocena stabilności wyników leczenia po jednoszczękowych operacjach prognii

### Stability Assessment of Single-Jaw Surgeries in Patients with Mandibular Prognathism

<sup>1</sup> Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Onkologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

<sup>2</sup> Oddział Kliniczny Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

#### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Obustronna strzałkowa osteotomia gałęzi żuchwy Obwegesera w modyfikacji DalPonta jest nadal najczęściej wykonywaną operacją cofnięcia żuchwy u pacjentów z prognią. Niestety, mimo zastosowania stabilnej osteosyntezy, dochodzi do powikłań w postaci częściowego nawrotu wady.

**Cel pracy.** Ocena ilościowa stabilności wyników leczenia chirurgicznego prognii metodami operacji tylko na żuchwie oraz ustalenie, czy istnieje zależność między wielkością nawrotu wady, metodą zabiegu, wiekiem i płcią pacjentów.

**Materiał i metody.** Analizie retrospektywnej poddano zdjęcia cefalometryczne boczne oraz dane demograficzne 37 pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu prognii.

**Wyniki.** Wartość wskaźnika nawrotu wady wzrastała po obu zabiegach. W grupie pacjentów operowanych metodą strzałkowej osteotomii gałęzi żuchwy po 6 i 12 miesiącach po zabiegu średnie wartości wskaźnika nawrotu wady wynosiły odpowiednio 16,35 i 49,16%, a w grupie pacjentów operowanych metodą pionowej osteotomii gałęzi żuchwy odpowiednio 34,19 i 52,30%. Wartość wskaźnika nawrotu wady (RI) nie zależała od metody zabiegu, wieku i płci pacjentów.

**Wnioski.** Planując leczenie chirurgiczne prognii, mimo stosowania stabilnej osteosyntezy, należy uwzględnić istotne ryzyko nawrotu wady. Istnieje potrzeba rozwijania nowych metod i modyfikacji operacji prognii mogących zapewnić bardziej stabilne wyniki leczenia (**Dent. Med. Probl. 2010, 47, 1, 30–33**).

**Słowa kluczowe:** wskaźnik nawrotu wady, prognia, kefalometria.

#### Abstract

**Background.** Bilateral sagittal osteotomy according to Obwegeser modified by DalPont remains the most often used method of surgical mandibular setback in patients with mandibular prognathism. However, stable osteosynthesis is performed, partial relapse still appears.

**Objectives.** The aim of the study was quantitative assessment of stability of surgical one-jaw mandibular setback and testing the relationship between relapse index, method of treatment, age and gender of patients.

**Material and Methods.** Retrospective analysis of lateral cephalometric radiographs and demographic data of 37 patients treated surgically due to mandibular prognathism was performed.

**Results.** Relapse index was increasing after surgery, during follow-up period. In the group of patients operated with bilateral sagittal split osteotomy, average value of relapse index 6 and 12 months postoperatively was 16.35% and 49.16%, and in the group of patients operated with extraoral vertical ramus osteotomy it was 34.19% and 52.30% respectively. No correlation was found between relapse index (RI), age and gender of patients.

**Conclusions.** Despite of stable osteosynthesis, planning mandibular setback in patients with mandibular prognathism, one should always consider significant risk of postsurgical relapse. Introducing of new techniques and modifications of surgical single-jaw treatment of mandibular prognathism is necessary (**Dent. Med. Probl. 2010, 47, 1, 30–33**).

**Key words:** relapse index, mandibular prognathism, cephalometry.

Operacja cofnięcia żuchwy jest niezbędna najczęściej u pacjentów z nasilonym prognatyzmem żuchwy, aby uzyskać zadowalające efekty estetyczne i czynnościowe. Najczęściej jest wykonywana operacja obustronnej strzałkowej osteotomii gałęzi żuchwy metodą Obwegesera w modyfikacji DalPonta. Niestety nadal, mimo zastosowania stabilnej osteosyntezy, dochodzi do powikłań w postaci częściowego nawrotu wady [1–4].

Celem pracy była ocena ilościowa stabilności wyników leczenia chirurgicznego progenii metodą Obwegesera w modyfikacji DalPonta (BSSO) i metodą pionowej osteotomii gałęzi żuchwy (EVRO) oraz ustalenie, czy istnieje zależność między wielkością nawrotu wady, metodą zabiegu, wiekiem i płcią pacjentów.

## Materiał i metody

Analizie retrospektywnej poddano rentgenowskie zdjęcia cefalometryczne boczne i dane demograficzne 37 pacjentów leczonych z powodu progenii w Klinice Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Onkologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi od maja 2001 do lutego 2006 r. (tab. 1). Wszyscy pacjenci zostali poddani zabiegom po zakończeniu wzrostu. Mierzono wartość kąta SNB dla każdego pacjenta na zdjęciach cefalometrycznych wykonanych: przed zabiegiem, bezpośrednio po zabiegu, 6 miesięcy po zabiegu i 12 miesięcy po zabiegu. Kąt SNB opisuje sagittalną pozycję żuchwy względem przedniego dołu czaszki. Wyraża przednio-tylną pozycję punktu B względem przedniego dołu czaszki określonego jako linia NSL. Następnie dla każdego pacjenta obliczano wskaźnik nawrotu wady RI (*relapse index*) po 6 i 12 miesiącach po zabiegu według wzoru

zapropozowanego przez Kima i współpracowników [4], definiowany jako stosunek pooperacyjnej zmiany kąta SNB do śródoperacyjnej zmiany kąta SNB podany w %.

$$RI_M = \frac{SNB_M - SNB_0}{SNB_{PRE} - SNB_0} \cdot 100\%$$

gdzie: RI – wskaźnik nawrotu; M – liczba miesięcy po zabiegu, tj. 6 albo 12; 0 – wartość kąta bezpośrednio po zabiegu chirurgicznym; PRE – wartość kąta przed zabiegiem chirurgicznym.

Istnienie zależności między metodą zabiegu, płcią i wiekiem a wartościami wskaźnika nawrotu sprawdzano za pomocą analizy jednoczynnikowej wariancji ANOVA. Analizę statystyczną przeprowadzono z zastosowaniem programu Statgraphics Plus for Windows v. 5.1 (nr licencji 85790).

## Wyniki

Grupa pacjentów operowanych metodą strzałkowej osteotomii gałęzi żuchwy i grupa pacjentów operowana metodą pionowej osteotomii gałęzi żuchwy nie różniły się istotnie statystycznie pod względem wieku i płci. Różnice statystycznie znaczące natomiast dla  $p < 0,05$  między powyższymi grupami stwierdzono dla kąta SNB. Średnia wartość tego kąta była większa w grupie operowanej metodą strzałkowej osteotomii gałęzi żuchwy (tab. 1). Po 6 miesiącach po zabiegu w grupie pacjentów operowanych metodą strzałkowej osteotomii gałęzi żuchwy odnotowano średni wzrost wartości kąta SNB o  $1,54^\circ$ , a w grupie operowanej metodą zewnątrzustnej pionowej osteotomii gałęzi żuchwy średni wzrost wartości kąta SNB o  $1,84^\circ$ . Po 12 miesiącach po zabiegu w grupie

**Tabela 1.** Wartości przedoperacyjne ( $SNB_{PRE}$ ) i bezpośrednio po zabiegu ( $SNB_{0M}$ ) kąta SNB, dane demograficzne pacjentów oraz wskaźniki nawrotu wady po 6 miesiącach ( $RI_6$ ) i po 12 miesiącach ( $RI_{12}$ ) po zabiegu z uwzględnieniem podziału ze względu na metodę operacji: metoda strzałkowej osteotomii gałęzi żuchwy (BSSO), metoda pionowej osteotomii gałęzi żuchwy (EVRO)

**Table 1.** Preoperative ( $SNB_{PRE}$ ) and immediate postoperative  $SNB_{0M}$  SNB values and demographic data of patients and relapse index 6 months postoperatively ( $RI_6$ ) and 12 months postoperatively ( $RI_{12}$ ) including method of treatment: bilateral sagittal split osteotomy (BSSO), vertical ramus osteotomy (EVRO)

Metoda zabiegu (Method of surgery)	Liczba pacjentów (Number of patients)	K (F)	M (M)	Wiek śr. $\pm \sigma$ – lata (Age mean $\pm$ SD – years)	$SNB_{PRE}$ śr. $\pm \sigma$ – stopnie ( $SNB_{PRE}$ mean $\pm$ SD – degrees)	$SNB_{0M}$ śr. $\pm \sigma$ – stopnie ( $SNB_{0M}$ mean $\pm$ SD – degrees)	$RI_6$ (%)	$RI_{12}$ (%)
BSSO	17	10	7	$25 \pm 7$	$87,94 \pm 3,68^*$	$78,55 \pm 3,03$	16,35	49,16
EVRO	20	10	10	$25 \pm 7$	$85,25 \pm 3,33^*$	$79,84 \pm 4,20$	34,19	52,30

\* oznaczono różnice istotne statystycznie dla  $p < 0,05$ .

\* marked statistically significant difference for  $p < 0.05$ .

**Tabela 2.** Wpływ badanych czynników na wskaźnik nawrotów wady w populacji operowanych chorych – jednoczynnikowa analiza wariancji ANOVA

**Table 2.** Relation between tested factors and relapse index in population of operated patients – one-way analysis of variance ANOVA

Czynnik (Factor)	RI <sub>6</sub>	RI <sub>12</sub>
Metoda zabiegu (Method of surgery)	n.s.	n.s.
Płeć (Gender)	n.s.	n.s.
Wiek (Age)	n.s.	n.s.

RI<sub>6</sub> – wskaźniki nawrotu wady po 6 miesiącach.

RI<sub>12</sub> – wskaźniki nawrotu wady po 12 miesiącach.

n.s. – nieistotne statystycznie.

RI<sub>6</sub> – relapse index 6 months postoperatively.

RI<sub>12</sub> – relapse index 6 months postoperatively.

n.s. – statistically insignificant.

pacjentów operowanych metodą strzałkowej osteotomii gałęzi żuchwy odnotowano średni wzrost wartości kąta SNB o 4,6°, a w grupie operowanej metodą zewnątrzustnej pionowej osteotomii gałęzi żuchwy średni wzrost wartości kąta SNB o 2,83°.

Wartość wskaźnika nawrotu wady wzrastała w obu grupach w sposób zależny od czasu, jaki upłynął od zakończenia leczenia chirurgicznego (wprost proporcjonalnie). Średnie wartości podano w tabeli 1. Wartość wskaźnika nawrotu wady (RI) nie zależała od metody zabiegu, wieku i płci pacjenta (tab. 2).

## Omówienie

Największy nawrót wady odnotowuje się w niedługim okresie po zabiegu, w ciągu 12 miesięcy po zabiegu, co potwierdzają badania własne autorów [5]. W celu precyzyjnej oceny zakresu nawrotu wady stosuje się różne wskaźniki. Najczęściej nawrót wady określa się jako zmianę położenia punktu B (punkt leżący najgłębiej na przednim zarysie części zębodołowej żuchwy) w okresie badanym po zabiegu. Według badań Bailey et al. [6] zabieg cofnięcia żuchwy jest obarczony 40–50% prawdopodobieństwem doprzednich zmian o 2–4 mm oraz znaczącym prawdopodobieństwem zmian o ponad 4 mm. W badaniu własnym wykorzystano wskaźnik nawrotu wady zaproponowany przez Kima et al. Uzyskane wyniki (z zastosowaniem tego bardzo restrykcyjnego ewaluatora, opartego na zmianie kąta SNB) są zbliżone do wyników otrzymanych przez Kima

et al. [4] po 6 miesiącach 31,9% i po 12 miesiącach 48,31%, ale gorsze od uzyskanych przez Eggensperger et al. [2], gdzie nawrót wady dotyczył tylko 12% pacjentów i nie przekraczał 1 mm. Niższy odsetek nawrotu wady (10,2%) odnotował także Chen et al. [7] w badaniu przeprowadzonym na grupie pacjentów operowanych metodą wewnątrzustnej pionowej osteotomii gałęzi żuchwy. Jako miarę nawrotu wady autorzy przyjęli jednak doprzednią zmianę położenia punktu *Menton* (punkt na krzywiznie bródki położony najbardziej do tyłu i dołu). Zmiany liniowe położenia punktów z założenia będą mniejsze niż zmiany kątowe [8].

Przyczyny nawrotu wady upatruje się m.in. w zmianie równowagi mięśniowej po zabiegu. Proffit et al. [9] opisują zmiany w mięśniach unoszących żuchwę po zabiegu cofnięcia żuchwy, co może prowadzić do ruchu doprzedniego żuchwy, powodując nawrót wady. Dlatego proponuje się liczne modyfikacje operacji Obwegesera-DalPonta. Przykładem takiej modyfikacji jest wykonanie osteotomii lub osteotomii tylnego fragmentu dystalnego odfamu osteotomijnego. Zapewnia to lepszą długotrwałą stabilizację, prawdopodobnie związaną ze zmniejszeniem napięcia rozciągniętego skrzydłowo-żuchwowego [4, 10].

Kontrowersyjne pozostaje istnienie zależności wielkości śródoperacyjnego cofnięcia żuchwy i wielkości nawrotu wady. Niektórzy autorzy uważają powyższy związek za główną przyczynę braku stabilnych wyników leczenia, podczas gdy według innych badań między obu zmiennymi wartościami nie ma prostej zależności [2, 4].

Przesunięcie wyrostków kłykciowych zbyt daleko w obrębie dołu stawowego podczas zabiegu skutkuje w przebiegu pooperacyjnym po zdjęciu wyciągów szczękowo-żuchwowych ich doprzednim przesunięciem [9]. Świadomość tego pozwala wyeliminować taki błąd operacyjny.

Znaleziono korelację między wielkością śródoperacyjnego przemieszczenia żuchwy a zmianami spowodowanymi przebudową kości w obrębie głów żuchwy i kątów żuchwy odpowiedzialną za doprzednie przemieszczenie kąta. Oprócz doprzedniego ruchu segmentu proksymalnego przyczyną pooperacyjnego doprzedniego przemieszczenia tylnej krawędzi wyrostka kłykciowego i kąta żuchwy może być więc remodeling kości ukierunkowany do przodu i ku górze. Remodeling kości w obrębie wyrostków kłykciowych nie przyczynia się jednak do nawrotu i przemieszczenia osteotomijnego odfamu bliższego [11].

Podkreśla się natomiast rolę dotylnego przemieszczenia podczas zabiegu odfamu bliższego żuchwy. Cho [1] stwierdził, że jeżeli zostanie zmienione położenie odfamu bliższego żuchwy w czasie osteosyntezy, to odfam ten ma tenden-

cję do powrotu do położenia sprzed zabiegu, a im większa jest zmiana dotylnego położenia tylnej krawędzi odłamu/segmentu bliższego podczas zabiegu i jego rotacja, tym większy liniowy nawrót wady w aktywnej fazie leczenia ortodontycznego (w ciągu 2 miesięcy po zabiegu). Dlatego utrzymanie w czasie zabiegu odłamu bliższego w pozycji sprzed zabiegu determinuje pooperacyjną stabilność wyników [1].

Podsumowując, wybór metody operacji progenii nie wpływał znacząco na nawrót wady, chociaż będzie konieczne przeprowadzenie badań na większej grupie. Planując leczenie chirurgiczne progenii, mimo stosowania stabilnej osteosyn-tezy, należy uwzględnić istotne ryzyko nawrotu wady. Istnieje potrzeba stosowania nowych metod i modyfikacji operacji progenii mogących zapewnić bardziej stabilne wyniki leczenia.

## Piśmiennictwo

- [1] CHO H.J.: Long-term stability of surgical mandibular set back. *Angle Orthod.* 2007, 77, 851–856.
- [2] EGGENSBERGER N., SMOLKA W., RAHAL A., LIZUKA T.: Skeletal relapse in single-jaw surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2004, 62, 1486–1496.
- [3] GASZYŃSKA E., KOZAKIEWICZ M.: Powikłania leczenia chirurgicznego progenii. *Pol. Merk. Lek.* 2008, 145, 27–31.
- [4] KIM M.J., KIM S.G., PARK Y.W.: Positional stability following intentional posterior osteotomy of the distal segment in bilateral sagittal split ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism. *J. Cranio-Maxillofac. Surg.* 2002, 30, 35–40.
- [5] EGGENSBERGER N., RADITSCH T., TAGHIZADEH F., LIZUKA T.: Mandibular setback by sagittal ramus osteotomy: a 12 year follow-up. *Acta Odontol. Scand.* 2005, 63, 183–188.
- [6] BAILEY L.J., CEVIDANES L.H., PROFFIT W.R.: Stability and predictability of orthognathic surgery. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2004, 126, 273–277.
- [7] CHEN C.M., LEE H.E., YANG C.F., SHEN Y.S., HUANG I.Y., TSENG Y.C., LAI S.T.: Intraoral vertical ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism – long-term stability. *Ann. Plast. Surg.* 2008, 61, 52–55.
- [8] SEGNER D., HASUND A.: Kliniczne odniesienia analizy. W: Indywidualna kefalometria. Eds.: Segner D., Hasund A., Med Tour Press International Wydawnictwo Medyczne, Warszawa 1996, 112–125.
- [9] PROFFIT W.R., PHILIPS C., DANN C.: Stability after surgical-orthodontic correction of skeletal class III malocclusion. *Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.* 1991, 6, 7–18.
- [10] ELLIS III E.: A method to passively align the sagittal ramus osteotomy segments. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2007, 65, 2125–2130.
- [11] HUANG C.S., DE VILLA G.H., LIOU E.J. W., CHEN Y.R.: Mandibular remodeling after bilateral sagittal split osteotomy for prognathism of the mandible. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2006, 64, 167–172.

## Adres do korespondencji:

Ewelina Gaszyńska  
Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Onkologicznej UM  
ul. Kopcińskiego 22  
90-153 Łódź  
tel./faks: +48 42 677 67 88  
e-mail: ewelina.gaszyńska@umed.lodz.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 30.12.2009 r.

Po recenzji: 10.02.2010 r.

Zaakceptowano do druku: 1.03.2010 r.

Received: 30.12.2009

Revised: 10.02.2010

Accepted: 1.03.2010