

Na podstawie przeprowadzonych badań, wysunięto następujące wnioski:

1. Zminiaturyzowane płytki i śruby systemu Martina są dobrymi elementami stabilizującymi złamania wyrostków kłykciowych żuchwy.
2. Niewielka ilość powikłań wskazuje, iż w wybranych przypadkach, przy istnieniu skutecznych stabilizatorów, leczenie chirurgiczne jest postępowaniem z wyboru.
3. Zastosowanie płytek i śrub z tytanu nie wymaga ich ponownego usuwania.

## MIKRO-ZESPOL W TRAUMATOLOGII SZCZĘKOWO- TWARZOWEJ

CIEŚLIK T.\*, PELC R.\*, HABELAK M.\*, KARAS W.\*\*

\*I KATEDRA I KLINIKA CHIRURGII SZCZĘKOWO-TWARZOWEJ  
ŚAM ZABRZE

\*\*BHH MIKROMED SP.Z O.O., DĄBROWA GÓRNICZA

### Wstęp

Przez długie lata w leczeniu chirurgicznym złamań kości twarzy dominowały szwy kostne wykonane najczęściej z miękkiej, nierdzewnej stali. Wynikiem prac prowadzonych przez szwajcarskich naukowców był doskonały system stosowany do chwili obecnej w chirurgii urazowej kości długich znany pod nazwą AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese). System AO nie przyjął się jednak w traumatologii szczękowo-twarzowej głównie ze względu na duże rozmiary elementów zespalających. Próby te zaowocowały jednak nową konstrukcją zaproponowaną przez Luhra, która zawierała możliwość samodzielnej stabilizacji odłamów i ich docisku. Przełomem w leczeniu złamań żuchwy było wprowadzenie przez Champy'ego zminiaturyzowanych płytek z elementami mocującymi w postaci śrub monokortykalnych i samogwintujących. Dalsza miniaturyzacja doprowadziła do opracowania systemu mikro-płytek szczególnie przydatnych w leczeniu złamań środkowego i górnego piętra twarzy [1,3].

Należy zaznaczyć, że równolegle z osiągnięciami zespołów zagranicznych powstawały konstrukcje polskie [4,5]. Do takich właśnie konstrukcji należy opracowany przez Ramotowakiego i współpracowników system stabilizatorów płytkowych ZESPOL stosowany od 1982 roku do osteosynthese kości długich. Posiada on właściwości charakterystyczne dla zespolenia płytkowego i unieruchomienia stabilizatorami zewnętrznymi [4].

### Materiał i metody

Podjęto próbę zastosowania do zespolenia żuchwy stabilizatorów płytkowych typu Mikro-Zespol. System ten był

cases surgical treatment, where reliable stabilizers are used, is a right choice.

3. Titanium plates and screws applied do not require removal.

## Piśmiennictwo

## References

- [1] Lipiarz L.: "Ocena wyników leczenia złamań wyrostków kłykciowych żuchwy. Rozprawa doktorska.", ŚAM, Zabrze 2002.
- [2] Pawlak W., Kaczkowski M.: "Technika stabilnej ligaturowej osteosynthese żuchwy wg Browna i Boeringa.", Wroclawska Stomatologia, 1994, 33-35.
- [3] Korzon T.: "Zastosowania pręta Kirschnera w leczeniu złamań wyrostka kłykciowego żuchwy.", Czasopismo Stomatologiczne, 1963, XVI, 11, 897-901.
- [4] Cieślak T., Lipiarz L., Jendroszczyk E. i wsp.: "Ocena wyników chirurgicznego leczenia złamań wyrostków kłykciowych żuchwy.", Czasopismo Stomatologiczne, 1998, LI, 5 349-353.

## MICRO-ZESPOL IN MAXILLOFACIAL TRAUMATOLOGY

CIEŚLIK T.\*, PELC R.\*, HABELAK M.\*, KARAS W.\*\*

\*I CLINIC OF MAXILLO-FACIAL SURGERY  
SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

\*\*BHH MIKROMED SP. Z O.O., DĄBROWA GÓRNICZA

### Introduction

During many years in surgical treatment fractures of the bones of face there has been used mainly bone sutures, made from soft, stainless steel. As result of these experiments, made by Swiss scientists, was excellent system which is used since now in traumatic surgery of the long bones known as AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese). AO system is not used in maxillofacial traumatology, because of the big sizes of the joining elements. Thanks to trials in using AO in maxillofacial traumatology there has been made new construction, which was offered by Luhr, and which contained possibility of independent stabilization of the fragments and compression of this parts. Turning point in treatment of mandibular fractures was putting into execution by Champy miniaturized plates with fixing elements in monocortical shape and selfscrewthreaded screws. Further miniaturization led to making microplates system used mainly in treatment fractures of the upper and middle part of the face [1,3].

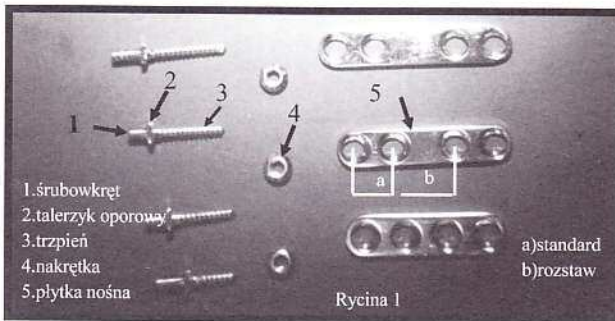
Parallely with achievements of the foreign groups of scientists, there were made Polish constructions, like made by Ramotowakiego and cooperators system plate stabilisers named ZESPOL and used since 1982 to long bones osteosynthesis [4,5].

ZESPOL has properties which are characteristic for plate junction and external stabilisers fixation [4].

### Material and methods

There was made a trial to use plate stabilisers type Micro-Zespol, to mandible fixation. This system was destiny by Ramotowakiego to osteosynthesis: wrist, metacarpus and same phalanges bones (FIG.1).

In order to exact assembly of the plate stabiliser which im-



**RYS.1. Śruby i płytki wchodzące w skład zestawu Mikro-Zespol**  
**FIG.1. Screws and plates which are contained in Micro-Zespol set**

przeznaczony według pomysłodawców do osteosyntezy kości nadgarstka, śródreżca i niektórych kości paliczków (RYS.1).

W celu precyzyjnego zamontowania stabilizatora płytkowego unieruchamiającego nastawione odłamki kostne żuchwy stosowaliśmy technikę zabiegową przyjętą przez konstruktorów [2,4] (RYS.2).

## Wyniki i omówienie

W I Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej w Zabrze operowano z zastosowaniem tej metody 22 pacjentów, u których wykonano 25 zespołów (RYS.3).

U 20 chorych leczenie pooperacyjne przebiegało bez powikłań. Śródoperacyjnie stwierdzono bardzo dobrą stabilność odłamków kostnych uzyskaną dzięki bikortykał-



**RYS.3. Stabilizator płytkowy i dwie minipłytki w obrazie radiologicznym**  
**FIG.3. Plate stabilizer and two miniscrews in X-ray pictures**

mu umocowaniu śrubokrętów i elastycznemu przenoszeniu sił z krętów na płytkę nośną (stabilizator płytkowy). Bardzo precyzyjne nawierzenie kanałów możliwe dzięki zastosowaniu prowadnicy wiertła pozwoliło na uzyskanie zespołów w położeniu anatomicznym. W złamaniach skośnych stosowaliśmy zespolenie bezdociskowe, a w złamaniach poprzecznych zespolenie kompresyjne.

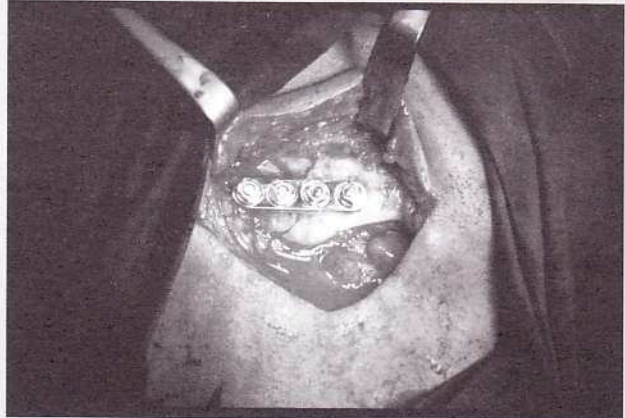
Współcześnie do osteosyntezy najczęściej używa się mini lub mikroplatek ze śrubami monokortykałnymi. Zaletami tej metody jest stosunkowo prosta metoda operacji, szeroki zakres stosowalności i możliwość założenia płytki zarówno z dościa zewnątrz jak i zewnątrzustnego. Jednakże daleko posunięta miniaturyzacja powoduje, że dla prawidłowej stabilizacji stosuje się najczęściej 2 równole-

mobilized fix mandibular bone fragments, we used operative technique which is accepted by constructors [2,4], (FIG.2).

## Result and discussion

In I Clinic Maxillo-Facial Surgery in Zabrze there were 22 patients operated with using this method, and in those patients were made 25 fixations (FIG.3).

Into 20 patients postoperative treatment was without any



**RYS.2. Śródoperacyjna stabilizacja przy użyciu systemu Mikro-Zespol**  
**FIG.2. Stabilization in using Micro-Zespol system during operation**

complications. During operation were established: very good stability of the bone fragments which was obtained thanks to biocortical fixation of the screws and elastic transfer forces from screws to plate (plate stabiliser). Very exact drilling of the canals which was possible thanks to using instrument to trepan, allow for using fixation in anatomical position. In oblique fractures we used fixations without compression and in transverse fractures, compressive fixations.

Nowadays to osteosynthesis mainly mini and microplates with monocortical screws are used.

Good side of this method is simply operative method, many possibilities to use it, and possibility in using this plates from internal and external side. However large miniaturization made that for proper stabilization there are used mostly two parallel plates. Putting plates on bone surface limit surface of adhesion of the periosteum [2,4]. Plate stabilisers ZESPOL are successful trial to approach to elasticity of the stabilization to elasticity of the bone. Implantation of this stabilisers doesn't need wide uncoveration of the bone fragments, doesn't destroy blood supply, and because of the reason that plates are hang up over the bone it's possible to form biological profitable and mechanically endurance callus.

## Conclusions

1. Mandibular fractures can be treated with using Micro-Zespol system.
2. Thanks to using individually stabiliser, there is possibility for full stabilization of the mandibular bone fragments.

## Piśmiennictwo

- [1] Champy M., Lodde J.P, Etude des contraintes dans la mandibule fracture chez l'homme Meseaures therigues et verification par jaques extensometriques in situ. Rev. Stom. ; 1997; 78: 545-551

## References

gle umieszczone do siebie płytki. Ułożenie płytek bezpośrednio na kości ogranicza powierzchnię przylegania okostnej [2,4]. Stabilizatory płytkowe ZESPOL są udaną próbą zbliżenia elastyczności stabilizacji do elastyczności kości. Implantacja tych stabilizatorów nie wymaga szerokiego odstąpienia odłamów kostnych, nie zaburza ich ukrwienia, a ponieważ płytki zawieszane są ponad kością stwarza to warunki dla powstania biologicznie korzystnej i mechanicznie wytrzymałej kostniny.

## Wnioski

1. Złamania żuchwy mogą być leczone z zastosowaniem zespołu Mikro-Zespol.
2. Użycie pojedynczego stabilizatora gwarantuje pełną stabilizację odłamów kostnych żuchwy.

## ODBIAŁCZONA KOŚĆ BYDŁĘCA W REKONSTRUKCJI UBYTKÓW KOSTNYCH - BADANIA IN VIVO

AGATA CIEŚLIK-BIELECKA\*, DANIEL SABAT\*\*, TADEUSZ CIEŚLIK\*, ZBIGNIEW SZCZUREK\*\*, WOJCIECH KRÓL\*\*\*, TOMASZ BIELECKI\*

\*I KATEDRA I KLINIKA CHIRURGII SZCZĘKOWO-TWARZOWEJ ŚAM W ZABRZU

\*\*I KATEDRA I ZAKŁAD PATOMORFOLOGII ŚAM A ZABRZU

\*\*\*KATEDRA I ZAKŁAD MIKROBIOLOGII I IMMUNOLOGII ŚAM W ZABRZU

Na przełomie ostatnich lat obserwuje się bardzo szybki rozwój dyscyplin naukowych zajmujących się problemem wszczepiania do tkanek różnorodnych materiałów, celem ich rekonstrukcji. Świadczy o tym stale wzrastająca ilość publikacji na ten temat. Najlepszym materiałem rekonstrukcyjnym jest własna kość, dlatego w praktyce chirurgicznej dominują przeszczepy kostne autogenne [2,4]. Pobranie autoprzeszczepu jednak wiąże się z wykonaniem dodatkowego zabiegu celem uzyskania odpowiedniego fragmentu kostnego, co jest dodatkowym obciążeniem dla pacjenta. Dlatego do uzupełniania ubytków kostnych stale poszukuje się nowych biomateriałów. Przykładem mogą być preparaty odbiałczonej kości bydłęcej, w których całkowite usunięcie składników organicznych powoduje zniesienie ich właściwości immunogennych, co sprawia że materiał taki jest substancją obojętną dla biorcy [1,3,5]. Celem niniejszej pracy jest zastosowanie odbiałczonej kości bydłęcej w rekonstrukcji ubytków kostnych.

Materiał użyty w doświadczeniu stanowiła odbiałczona kość bydłęca uzyskana z Katedry i Zakładu Biomateriałów AGH w Krakowie, odbiałczona metodą opracowaną przez kierownika tej Katedry Prof. dr hab. Macieja Pawlikowskiego.

Do doświadczenia użyto 126 szczurów młodych, różnej płci, rasy Wistar o ciężarze ciała od 150 do 200g.

Zwierzęta podzielono na trzy grupy liczące po 42 szczury: grupę wzorcową (W), kontrolną (K), doświadczalną (D). Grupa 1 - wzorcową - jest to grupa utworzona dla pokaza-

[2] Cieślak T., Pelc R., Lipiarz L., Habelak M., MIKROZESPOL w leczeniu złamań żuchwy. III Kongres Polskiego Tow. Chir. J. Ustnej i Szczęk.-Twarz., Szczecin 17-19 maja 2001

[3] Luhr H.G., Hausman D.F., Ergebnisse der Kompressionosteosynthese mit intraoralem Zugang bei 922 Unterkieferfracturen., Fortsch. Kiefer. Gesichtchir, 1996; 4177-4180

[4] Ramotowski W., Stabilizatory płytkowe ZESPOL i POLFIX., Agencja Wydawnicza ZEBRA, Kraków 1998

[5] Świder M., Stępmiak-Goździewicz A., Zastosowanie płytek samodociskowych w leczeniu złamań żuchwy. Czas. Stomat. 1993, XLVI, 2-3: 194-199

## DEPROTEINIZED BOVINE BONE IN RECONSTRUCTION OF DECREASES OSSEOUS - EXPERIMENTS IN VIVO

AGATA CIEŚLIK-BIELECKA\*, DANIEL SABAT\*\*, TADEUSZ CIEŚLIK\*, ZBIGNIEW SZCZUREK\*\*, WOJCIECH KRÓL\*\*\*, TOMASZ BIELECKI\*

\*I CLINIC OF MAXILLO-FACIAL SURGERY SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

\*\*I DEPARTMENT OF PATHOLOGY,

SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

\*\*\*DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY

SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

On breakthrough of last years it is observed very fast development of scientific disciplines which are occupied with problem of grafting varied materials to tissues, aim of them reconstruction. It testifies about this constantly increasing quantity of publications onto this subject. Own bone is the best reconstructive material, therefore osseous autogenne transplants predominate in surgical practice [2,4]. However autotransplant taking joins with realization of additional operation in order to collecting of suitable osseous fragment, what it is additional encumbrance for patient. Therefore to complete of osseous decreases constantly it's looking for new biomaterials. For example: preparations deproteinized bovine bone, in which total removal of organic components causes annulment their immunogenous proprieties, what causes that such material is indifferent substance for recipient [1,3,5]. The aim of this work is using deproteinized bovine bone in reconstruction of the bone decreases.

Material which was used in experiment was deproteinized bovine bone, deproteinized with method elaborated by Prof. Maciej Pawlikowski.

To experience 126 young rats were used, different sex, race Wistar about weight of from 150 to 200g.

Animals were divided onto three groups, for 42 rats in each: standard group (W), supervisory (K), experimental (D).

Group 1 - standard - is this created group for show pattern of blood of studied animals. In appointed investigative peri-