



## PIEZOKIRURGJIA NË KIRURGJINË ORTOGNATIKE

Dr. Renato Isufi, Dr. Eriselda Simoni, Dr. Denis Kadaifciu, Dr. Oriola Madhi

### HYRJE

Kirurgjia ortognatike është pjesë e kirurgjisë maksillofaciale që konsiston në prerjen e kujdesshme të nofullave që janë në raport të ngushtë me struktura anatomike të rëndësishme. Për gjatë viteve për prerjen (osteotomine) e nofullave janë përdorur freza, sharra dhe daltat, pavarësisht se këto instrumenta kanë rezultuar shumë të suksesshëm ato mund të shkaktojnë dëmtime të indeve të buta apo të nervave.

Pas zbulimit të TomassoVercelloti (piezokirurgjisë) që gjeti një përdorim shumë të madh në kirurgjinë orale për shkak të efektit ultrasonik, u pa që piezokirurgjia mund të bënte heqje selektive të kockës me dëmtime minimale të indeve të buta si enëve të gjakut apo nervave, gjithashtu ajo krijonte një fushpamje shumë të mirë edhe nga efekti kavitron.

Të gjitha përfitimet e piezokirurgjisë në kirurgjinë orale rezultuan se mund të ishin të tilla edhe në kirurgjinë ortognatike dhe sot ajo është bërë instrumenti kryesor në teknikën e kirurgjisë ortognatike.

**Qëllimi:** Ky studim do të vlerësojë anët pozitive të aplikimit të piezokirurgjisë në kirurgjinë ortognatike. Si objektiva të këtij studimi janë vlerësimi i hemoragjisë intraoperative, të vlerësojë kohëzgjatjen e ndërhyrjes, të vlerësojë hematomen dhe edemen post operative si dhe përfshirjen e nervit.

### MATERIALI DHE METODA

Në këtë studim janë përfshirë 20 paciente të operuar me kirurgji ortognatike. Në të gjithë këto paciente është përdorur vetëm piezokirurgjia. Të gjithë pacientët janë operuar nga i njëjti kirurg dhe në të njëjtën sallë operative.

Pacientët e përfshirë në studim kanë qenë të moshës 17-40 vjeç me dismorfji faciale që kërkonte ndërhyrje të kirurgjisë ortognatike.

Përpara ndërhyrjes të gjithë pacientët kanë nënshkruar një konsensus të posacëm për këto ndërhyrje.

Pacientët janë operuar nën anestezë gjenerale me intubim nga hunda. Teknika e kirurgjisë ortognatike është realizuar duke ndjekur të gjithahapat normale të procedurës kirurgjikale.

Pas ndërhyrjes si protokoll standart janë dhënë

## PIEZOSURGERY IN ORTHOGNATHIC SURGERY

Dr. Renato Isufi, Dr. Eriselda Simoni, Dr. Denis Kadaifciu, Dr. Oriola Madhi

### INTRODUCTION

Orthognathic surgery is part of the maxillofacial surgery consisting in the cut of jaw bones near important anatomic structures. Different techniques are used to cut the jaw bones as burs, saws, chisels but they may damage soft tissues or nerves.

After TomassoVercelloti presented piezosurgery this technique was used more and more in oral surgery due to its ultrasonic effect because using piezosurgery you can cut bone without damaging soft tissues, nerves and also using piezosurgery you can obtain better view during the intervention due the cavitron effect. Now its known that all the advantages used in oral surgery can be also in our favour in orthognathic surgery, so piezosurgery become the favorite technique in orthognathic surgery.

**Purpose:** this study aim to evaluate the advantages of using piezosurgery in orthognathic surgery. We evaluated intraoperative hemorrhage, the duration of the intervention, postoperative hematoma and edema and nerve damage.

### MATERIAL AND METHODS

In this study were included 20 patients which undergo orthognathic surgery. All the interventions were realized with piezosurgery. There were the same maxillofacial surgeon in all the interventions and the same operation site. The age of the patients included in the study was 17-40 years old with facial dysmorphias that needed to perform the orthognathic surgery. Before the surgery they signed the consensus for these kind of surgical interventions after the intervention we prescribed Cefotaxime, metronidazole and paracetamol. We used these parameters to evaluate the patients included in this study:

1. Intraoperative evaluation:

a. Hemorrhage: we evaluated the amount of blood aspirating during the intervention, easy (< 500ml) ; moderated (500-1000 ml) heavy (>1000 ml)

b. The duration of the intervention: we evaluated the time from the beginning of the intervention till its end.

2. Postoperative evaluation:



Cefotaxime, metronidazole dhe paracetamol.  
Për të vlerësuar subjektet e përfshirë në studim janë përdorur parametrat e më poshtëm:

1. Vlerësimi intraoperator:

- Hemoragjia: Është matur nëpërmjet sasisë së gjakut të aspiruar gjatë interventit ku sasia e gjakut të humbur është vlerësuar e lehte (më e vogël se 500ml) ; e moderuar (500-1000 ml) dhe e rëndë (më e madhe se 1000 ml);
- Kohëzgjatja e ndërhyrjes: Është matur që nga fillimi i interventit deri në mbylljen e plotë të tij.

2. Vlerësimi postoperator:

- Pacientët janë vlerësuar pas 1 dite , pas 1 jave pas 1 muaji;
- Edema post operatore është vlerësuar në ditën e parë pas ndërhyrjes dhe 1 javë pas ndërhyrjes;
- Vlerësimi i përfshirjes së nervit është bërë duke vlerësuar parestezinë pas ndërhyrjes.

## REZULTATET

Në këtë studim u përfshinë 20 pacientët e moshës 17 deri 40 vjec që i janë nënshtruar kirurgjisë ortognatike, nga të cilët 7 meshkuj dhe 13 femra.

Parametrat e vlerësuar në periudhën intraoperatore ishin hemoragjia intraoperatore dhe kohëzgjatja e ndërhyrjes ndërsa parametrat e vlerësuar postoperator ishin edema dhe përfshirja e nervit.

Nga të 20 pacientët e operuar me piezokirurgji 18 kishin hemoragji të lehtë dhe vetëm 2 paciente kishin hemoragji të moderuar.

Për sa i përket kohës së interventit të plotë të kirurgjisë bimaksilare në 12 pacientë ka qenë 3 orë, në 6 pacientë ka qenë 3 orë e 30 minuta dhe vetëm në 2 pacientë ka qenë 4 orë.

Për sa i përket edemës postoperatore vlerësuar në ditën e parë pas ndërhyrjes të 20 pacientët kanë pasur edemë të moderuar dhe pas një jave vetëm 2 pacientë kanë vazhduar të kenë edemë të moderuar.

Përfshirja e nervit e matur nëpërmjet parestezisë është vënë re vetëm në 2 pacientë pas ndërhyrjes që është rikthyer plotësisht pas 1 jave.

- We evaluated after 1 day , after 1 week, after 1 month
- Postoperative edema was evaluated in the first day after the intervention and and a week after;
- We evaluated the nerve due to paresthesia after the intervention.

## RESULTS

In this study were included 20 patients, age 17-40 years old that underwent orthognstic surgery, 7 males and 13 females. We evaluated intraoperative hemorragie, the duration of the intervent, postoperative hematoma and edema and nerve damage.

In 20 patients 18 had easy hemorragie and only 2 had moderated hemorragie.

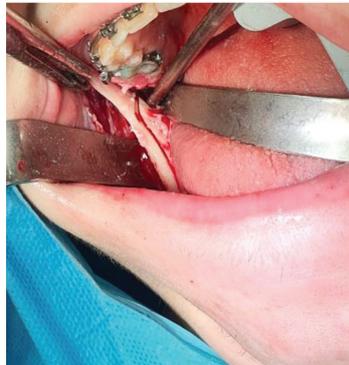
The duration of the intervent it was 3 hours in 12 patients, 3.30 hours in 6 patients and 4 hours in 2 patients who underwent bimaxillae intervention.

Evaluating postoperative hematoma and edema: in the first day 20 patients had moderated edema and after a week 2 patients had moderated edema.

Nerve damage was detected in 2 patients recuperating completely after a week.



*Fig. 1 Le fort I osteomia me piezokirurgji /  
Fig. 1 Le fort I osteomia using piezosurgery*



*Fig. 2 BSSO osteotomia me piezokirurgji /  
Fig. 2 . BSSO osteotomia using piezosurgery*



*Fig. 3 Rast klinik me kirurgji ortognatike para dhe pas/  
Fig. 3. Clinical case, orthognathic surgery using piezo-  
surgery before and after.*



*Fig. 2 Rast klinik i operuar me kirurgji ortognatike  
me piezokirurgji para dhe pas /  
Fig. 2 . Clinical case, orthognathic surgery using  
piezosurgery before and after*

## DISKUTIME

Në studimin tonë në bazë të parametrave të vlerësuar avatazhet e piezokirurgjisë ishin: fushë operatore pa gjak dhe pamje më e mirë, hemoragjia intraoperatore është shumë më e vogël e krahasuar me studimet e tjera të bëra me frezë dhe me sharrë; rezultate më të mira post operatore për sa i përket edmës post operatore dhe përfshirjes së nervit, rikuperimi post operator i pacientëve ka qenë shumë më i mirë në pacientët e operuar me piezokirurgji krahasuar me studimet e tjera të realizuara me frezë dhe me sharrë. Gjithashtu është parë që piezokirurgjia bën një prerje më precise të osteotomisë dhe ka humbje më të vogël të kockës.

## DISCUSSION

We concluded in our study that the advantages of using piezosurgery in orthognathic surgery are: using piezosurgery you can obtain better view during the intervention, less intraoperative hemorragie, less postoperative edema, less nerve damage comparing to orthognathic surgery performed with burs and chisels. The osteotomia realized with piezosurgery is more precise and less bone loss. The disadvantages of using piezosurgery in orthognathic surgery is that the duration of the intervent last more and also its difficult to cut the dense cortical bone with piezo. Our results are similar to other studies like Spinelli et



Si disavantazhe të piezokirurgjisë në kirurgjinë ortognatike mund të përmendim që kërkon një kohë më të gjatë të procedurës operatore krahasuar me frezën dhe sharrën sidomos në kirurgjet që nuk kanë shumë eksperiencë në përdorimin e piezos dhe një disavantazh tjetër mund të përmendim që prerja është më e vështirë kur kemi të bëjmë me kockë kortikale dense.

Rezultatet tona janë të ngjashme dhe me studimet e literaturës të kryer nga autorët Spinelli et al.[3] që raporton për një rënie sinjifikante të hemoragjisë intraoperatore rreth 25% në interventet me piezokirurgji. Sipas Bertossi et al.,[8] piezokirurgjia bën një kontroll më të mirë të hemoragjisë intraoperatore.

Për sa i përket përfshirjes së nervit rezultatet tona ishin të ngjashme në literaturë me autorin Beziat et al.,[9].

Edema post operatore është normale pas kirurgjisë ortognatike që normalisht në metodën tradicionale kërkon një periudhë rikuperimi 2-3 javë ndërsa me piezokirurgji mund të rikuperohet brenda 1-2 javësh, rezultatet tona të ngjashme dhe me autorin Spinelli et al.[3] Rossi et al.[13]

## KONKLUSIONE

Pavarësisht disa avantazheve piezokirurgjia është një nga alternativat më të mira në kirurgjinë ortognatike bimaksilare.

Reduktimi i hemoragjisë intraoperatore dhe edemës post operatore bëjnë që pacienti të ketë një periudhë rikuperimi shumë më të shkurter se me paisjet tradicionale të kirurgjisë ortognatike.

Si përfundim mund të konkludojmë se piezokirurgjia është një paisje inovative, e sigurtë dhe mjaft efektive në kirurgjinë ortognatike.

Kërkimi për këtë artikull është mbështetur nga AKKSHI.

## REFERENCA

1. Köhnke R, Kolk A, Kluwe L, Ploder O. Piezosurgery for sagittal split osteotomy: Procedure duration and postoperative sensory perturbation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75:1941–7. [PubMed] [Google Scholar]
2. Robiony M, Polini F, Costa F, Vercellotti T, Politi M. Piezoelectric bone cutting in multipiece maxillary osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62:759–61. [PubMed] [Google Scholar]
3. Spinelli G, Lazzeri D, Conti M, Agostini T, Mannelli

al.[3], Bertossi et al.,[8], Beziat et al.,[9] and Spinelli et al.[3] Rossi et al.[13]

## CONCLUSIONS

Piezosurgery is the best choice when performing orthognathic surgery.

Less intraoperative hemorrhage, less postoperative hematoma and edema and less nerve damage gives comfort to the surgeon and patient. So we conclude that piezosurgery is an innovative approach safe and efficient in orthognathic surgery.

## REFERENCES

1. Köhnke R, Kolk A, Kluwe L, Ploder O. Piezosurgery for sagittal split osteotomy: Procedure duration and postoperative sensory perturbation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75:1941–7. [PubMed] [Google Scholar]
2. Robiony M, Polini F, Costa F, Vercellotti T, Politi M. Piezoelectric bone cutting in multipiece maxillary osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62:759–61. [PubMed] [Google Scholar]
3. Spinelli G, Lazzeri D, Conti M, Agostini T, Mannelli G. Comparison of piezosurgery and traditional saw in bimaxillary orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014;42:1211–20. [PubMed] [Google Scholar]
4. Agarwal E, Masamatti SS, Kumar A. Escalating role of piezosurgery in dental therapeutics. *J Clin Diagn Res.* 2014;8:ZE08–11. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
5. Eggers G, Klein J, Blank J, Hassfeld S. Piezosurgery: An ultrasound device for cutting bone and its use and limitations in maxillofacial surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2004;42:451–3. [PubMed] [Google Scholar]
6. Landes CA, Stübinger S, Rieger J, Williger B, Ha TK, Sader R. Critical evaluation of piezoelectric osteotomy in orthognathic surgery: Operative technique, blood loss, time requirement, nerve and vessel integrity. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66:657–74. [PubMed] [Google Scholar]
7. Ali Algadiem E, Aleisa AA, Alsubaie HI, Buhlaiah NR, Algadeeb JB, Alsneini HA. Blood loss estimation using gauze visual analogue. *Trauma Mon.* 2016;21:e34131. [PMC free article] [PubMed]



- G. Comparison of piezosurgery and traditional saw in bimaxillary orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014;42:1211–20. [PubMed] [Google Scholar]
4. Agarwal E, Masamatti SS, Kumar A. Escalating role of piezosurgery in dental therapeutics. *J Clin Diagn Res.* 2014;8:ZE08–11. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
5. Eggers G, Klein J, Blank J, Hassfeld S. Piezosurgery: An ultrasound device for cutting bone and its use and limitations in maxillofacial surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2004;42:451–3. [PubMed] [Google Scholar]
6. Landes CA, Stübinger S, Rieger J, Williger B, Ha TK, Sader R. Critical evaluation of piezoelectric osteotomy in orthognathic surgery: Operative technique, blood loss, time requirement, nerve and vessel integrity. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66:657–74. [PubMed] [Google Scholar]
7. Ali Algadiem E, Aleisa AA, Alsubaie HI, Buhlaiqah NR, Algadeeb JB, Alsneini HA. Blood loss estimation using gauze visual analogue. *Trauma Mon.* 2016;21:e34131. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
8. Bertossi D, Lucchese A, Albanese M, Turra M, Faccioni F, Nocini P, et al. Piezosurgery versus conventional osteotomy in orthognathic surgery: A paradigm shift in treatment. *J Craniofac Surg.* 2013;24:1763–6. [PubMed] [Google Scholar]
9. Beziat JL, Bera JC, Lavandier B, Gleizal A. Ultrasonic osteotomy as a new technique in craniomaxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36:493–500. [PubMed] [Google Scholar]
10. Brockmeyer P, Hahn W, Fenge S, Moser N, Schliephake H, Gruber RM. Reduced somatosensory impairment by piezosurgery during orthognathic surgery of the mandible. *Oral Maxillofac Surg.* 2015;19:301–7. [PubMed] [Google Scholar]
11. Pagotto LE, de Santana Santos T, de Vasconcellos SJ, Santos JS, Martins-Filho PR. Piezoelectric versus conventional techniques for orthognathic surgery: Systematic review and meta-analysis. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017;45:1607–13. [PubMed] [Google Scholar]
12. Silva LF, Carvalho-Reis EN, Bonardi JP, de Lima VN, Momesso GA, Garcia-Junior IR, et al. Comparison between piezoelectric surgery and conventional saw in sagittal split osteotomies: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46:1000–6. [PubMed] [Google Scholar]
13. Rossi D, Romano M, Karanxha L, Baserga C, Russillo A, Taschieri S, et al. Bimaxillary orthognathic surgery with a conventional saw compared with the piezoelectric technique: A longitudinal clinical study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018;56:698–704. [PubMed] [Google Scholar]
14. Semper-Hogg W, Fuessinger MA, Dirlwanger TW, Cornelius CP, Metzger MC. The influence of dexamethasone on postoperative swelling and neurosensory disturbances after orthognathic surgery: A randomized controlled clinical trial. *Head Face Med.* 2017;13:19. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
15. Weber CR, Griffin JM. Evaluation of dexamethasone for reducing postoperative edema and inflammatory response after orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994;52:35–9. [PubMed] [Google Scholar]



13. Rossi D, Romano M, Karanxha L, Baserga C, Russillo A, Taschieri S, et al. Bimaxillary orthognathic surgery with a conventional saw compared with the piezoelectric technique: A longitudinal clinical study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018;56:698–704. [PubMed] [Google Scholar]
14. Semper-Hogg W, Fuessinger MA, Dirlewanger TW, Cornelius CP, Metzger MC. The influence of dexamethasone on postoperative swelling and neurosensory disturbances after orthognathic surgery: A randomized controlled clinical trial. *Head Face Med.* 2017;13:19. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
15. Weber CR, Griffin JM. Evaluation of dexamethasone for reducing postoperative edema and inflammatory response after orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994;52:35–9. [PubMed] [Google Scholar]