

УДК 616. 724 - 089. 844 – 08

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА ПАЦИЕНТ-СПЕЦИФИЧЕСКИМИ ДВУХКОМПОНЕНТНЫМИ ЭНДОПРОТЕЗАМИ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Терлецкий Р. О.

*Национальный медицинский университет  
им. А. А. Богомольца, Институт последипломного образования,  
кафедра стоматологии, г. Киев, Украина*

**Введение.** При реконструкции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) для повышения точности и прогнозирования хирургических манипуляций предпочтение отдают пациент-специфичным эндопротезам, которые изготавливают с применением CAD/CAM технологий. Вместе с тем, исследования их клинической эффективности в реконструкции ВНЧС ограничены единичными публикациями с небольшим числом наблюдений, а вопрос выбора оптимального материала и типа конструкции остается предметом научной дискуссии.

**Цель** исследования – клиническая и рентгенологическая оценка эффективности применения пациент-специфических двухкомпонентных эндопротезов из титана и полиэфирэфиркетона (РЕЕК) в лечение деструктивных и дегенеративных заболеваний ВНЧС.

**Объекты и методы.** Объектом исследования были 7 пациентов, которым было проведено замещение патологически измененных ВНЧС пациент-специфическими двухкомпонентными эндопротезами. Все пациенты были обследованы согласно стандартному алгоритму, который включал клиническое и рентгенологическое обследование до операции и в послеоперационном периоде.

**Результаты.** Максимальная амплитуда открывания рта до оперативного вмешательства в исследованной группе пациентов среднем составила –  $12 \pm 0,4$  мм. Послеоперационное клиническое обследование показало постепенное увеличение открывания рта в раннем послеоперационном периоде (через 14 дней) до  $16 \pm 0,5$  мм (на  $38 \pm 13\%$ ), а в отдаленном послеоперационном периоде (через 6 мес.) до  $26,3 \pm 0,7$  мм. При этом у всех пациентов отмечали частичное восстановление латеротрузии и, в меньшей степени – протрузии.

**Заключение.** CAD/CAM технологии позволяют повысить точность и эффективность реконструкции ВНЧС с использованием пациент-специфических эндопротезов.

**Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав; полиэфирэфиркетон; эндопротезирование височно-нижнечелюстного сустава.

**RECONSTRUCTION OF THE TMJ  
WITH PATIENT SPECIFIC TOTAL TEMPOROMANDIBULAR  
JOINT RECONSTRUCTION SYSTEM:  
CLINICAL EFFICACY AND LONGTERM FOLLOW UP**

**Terletskyi R. O.**

*National Medical University  
named by A. A. Bogomolets, Kyiv, Ukraine*

**Introduction.** According to the literature, a large number of standard endoprosthesis with different combinations of material and design are used for reconstruction of the TMJ, but they can not provide satisfactory clinical and anatomical results in all cases. That's why it's essential to develop and improve the new types of TMJ endoprostheses based on patient specific approach.

**Aim** of this study was the clinical and radiological evaluation of the efficiency of patient-specific, two-component TMJ endoprosthesis manufactured from Titanium and PEEK in the early and long term postoperative period.

**Objects and methods.** The objects of this research were 7 patients, treated with 9 TMJ patient-specific, two-component endoprosthesis at Maxillofacial Department of Kyiv Regional Hospital during the period from 2015 to 2019. All patients underwent a clinical and CT examination to evaluate the functional status of the temporomandibular joints before surgery, at the early (14 days) and long-term (6 and 12 months) postoperative periods. The following clinical indicators were evaluated: bite, size of mouth opening, laterotrusion, protrusion, presence of pain or neurological deficit.

**Results.** Results of the postoperative clinical examination showed the increase in mouth opening by 37.5% in 14 days after surgery and by 120% in 6 month term. A pain syndrome during the lower jaw movements disappeared during the 3 month follow up in all patients. Temporary palsies of the facial nerve branches were found in 5 cases and disappeared during 3-6 month after the surgery. CT scans performed in 6 month term confirmed stability and anatomical position of the endoprostheses.

**Conclusion.** The proposed type of patient specific TMJ endoprostheses demonstrated the high efficacy and stability of functional results in early and long term follow up. Taking in to account a small number of patients with TMJ Titanium-polyetheretherketone (PEEK) endoprostheses presented in this series, the further research is required with involvement of a greater number of patients and evaluation of long-term postoperative results.

**Keywords:** TMJ; total temporomandibular joint prosthesis; polyetheretherketone.

**Введение.** Лечение заболеваний височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) остается актуальным вопросом челюстно-лицевой хирургии [1-3]. Это обусловлено как сложным анатомическим строением, особенностями функционирования ВНЧС, так и требованиями к медико-социальной реабилитации пациентов с его деструктивными заболеваниями. ВНЧС – сложная многокомпонентная система, которая находится в условиях постоянной циклической нагрузки. При тяжелых формах его заболеваний, таких как остеоартроз, анкилоз, идиопатическая резорбция, опухолевые процессы, травматические повреждения – основным методом лечения является замена элементов ВНЧС аутоканями или искусственными конструкциями (эндопротезами) направленная на восстановление его функции. Вместе с тем, в последнее десятилетие подходы к лечению заболеваний ВНЧС претерпели значительные изменения, в связи с последними достижениями материаловедения, цифровых технологий и биомеханики. За прошедшие десятилетия накоплен значительный опыт использования стандартных эндопротезов разных конструкций для замещения пораженного сустава. Однако в сложных клинических ситуациях для повышения точности и прогнозирования хирургических манипуляций предпочтение отдают пациент-специфичным эндопротезам, которые изготавливают с применением CAD/CAM технологий. Вместе с тем, исследования их клинической эффективности в реконструкции ВНЧС ограничены единичными публикациями с небольшим числом наблюдений, а вопрос выбора оптимального материала и типа конструкции остается предметом научной дискуссии.

**Цель** исследования – клиническая и рентгенологическая оценка эффективности применения пациент-специфических двухкомпонентных эндопротезов из титана и полиэфирэфиркетона (PEEK) в лечение деструктивных и дегенеративных заболеваний ВНЧС.

**Объекты и методы.** Объектом исследования были 7 пациентов (6 женщин и 1 мужчина) возрастом от 17 до 41 лет (средний возраст –  $29,3 \pm 10,5$  года), которым на базе Центра челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Киевской областной клинической больницы за период с 2015 по 2019 год было проведено замещение патологически измененных ВНЧС пациент-специфическими двухкомпонентными эндопротезами. Причиной замены ВНЧС у 5 пациентов был костный анкилоз (в одном наблюдении – двусторонний), в 1 – двусторонняя идиопатическая резорбция головок нижней челюсти и в 1 ситуации –

синдром Гольденхара. Всем пациентам была проведена реконструкция ВНЧС индивидуализированными двухкомпонентными эндопротезами изготовленными из титана и РЕЕК. Все пациенты были обследованы согласно стандартному алгоритму, который включал клиническое обследование с определением функционального состояние ВНЧС и мультиспиральную компьютерную томографию до операции и в послеоперационном периоде. Учитывали следующие показатели: прикус, амплитуду открывания рта, величину латеротрузии, величину протрузии, наличие боли при жевании или присутствие невралгического дефицита.

**Результаты.** У обследованных пациентов было установлено 9 индивидуализированных двухкомпонентных эндопротезов из титана и РЕЕК (рисунок 1). Максимальная амплитуда открывания рта до операции в исследованной группе в среднем составила –  $12 \pm 0,4$  мм. Послеоперационное клиническое обследование показало постепенное увеличение открывания рта в раннем послеоперационном периоде (через 14 дней) до  $16 \pm 0,5$  мм (на  $38 \pm 13\%$ ), а в отдаленном послеоперационном периоде (через 6 мес.) до  $26,3 \pm 0,7$  мм. При этом у всех пациентов отмечали частичное восстановление латеротрузии и, в меньшей степени, – протрузии. В строк наблюдения 3 месяца, во всех ситуациях болевой синдром и дискомфорт при жевании отсутствовал. Транзиторный парез ветвей лицевого нерва (чаще всего – височной) наблюдали у 5 пациентов с полным восстановлением функции на протяжении 3 месяцев у всех пациентов. В строки наблюдения до 1 года не наблюдали переломов элементов эндопротезов, возникновение воспалительного процесса, патологической резорбции костных структур или других состояний, которые требовали бы замены эндопротезов.



**Рисунок 1 — 3D модель и изготовленный индивидуализированный пациент-специфический двухкомпонентный эндопротез ВНЧС.**

**Заключение.** CAD/CAM технологии позволяют повысить точность и эффективность реконструкции ВНЧС с использованием пациент-специфических эндопротезов, которые могут стать адекватной альтернативой аутологичным тканям и стандартным эндопротезам. В то же время, вопрос их широкого клинического использования требует дальнейшего клинического и биомеханического исследования, основанного на принципах доказательной медицины.

**Литература.**

1. Genovesi, W. A. New concept and design for an alloplastic total TMJ prosthesis using PEEK LT1 20% BA / W. A. Genovesi // Available from. – Режим доступа: <https://aaoms.confex.com/aaoms/am1810/meetingapp.cgi/Paper/13584> (last accessed 7 August 2019). – Дата доступа: 22.01.2020.
2. Long-term follow-up of the CAD/CAM patient fitted total temporomandibular joint reconstruction system / L. G. Mercuri [et al.] // J. Oral Maxillofac. Surg. – 2002. – Vol. 60, N 12. – P. 1440–1448.
3. Review of emerging temporomandibular joint total joint replacement systems / R. Elledge [et al.] // British J. of Oral and Maxillofac. Surg. – 2019. – Vol. 57. – P. 722–728.