

височно-нижнечелюстных суставов при диагностике привычного вывиха и подвывиха нижней челюсти. *Фундаментальные исследования*. 2012; 7(2): 394—7.

7. Костина И.Н. Способ рентгенодиагностики различных типов дисплазии височно-нижнечелюстного сустава. Патент РФ на изобретение № 2462993, А61В6/00 от 07.07.2011.

REFERENCES

1. Shcherbakov A.S., Petrikas I.V., Bulanov V.I., Zagorko M.V. The study of the prevalence and diagnosis of functional disorders of the temporomandibular joint in young adults. *Institut stomatologii*. 2013; 1: 18—9. (in Russian)
2. Batraev R.R., Baroyan M.A., Evdokimova E.I., Kubrushko T.V. TMJ patients with disorders of the musculoskeletal system. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2014; 6: 25—6. (in Russian)
3. Mokshantsev D.A., Mamchits E.V. Modern methods of diagnostics

of TMJ. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2015; 16, 38(3): 183—6. (in Russian)

4. Dergilev A.P., Manakova Ya.L., Sudarkina A.V. Radiation injury diagnosis of temporomandibular joint. *Meditsina ekstremal'nykh situatsiy*. 2011; 38(4): 23—9. (in Russian)
5. Kostina I.N., Bakrymova N.M., Sablin I.V., Vetrov I.V. Radiodiagnosis enthesopathies TMJ. *Vestnik ural'skoy meditsinskoy akademicheskoy nauki*. 2013; 46(4): 114—6. (in Russian)
6. Sidorenko A.N. Rationale for the use of methods of imaging of the temporomandibular joints in the diagnosis of habitual dislocation and subluxation of the mandible. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2012; 7(2): 394—7. (in Russian)
7. Kostina I.N. Method X-ray type of dysplasia of the temporomandibular joint. Патент РФ на изобретение № 2462993, А61В6/00 от 07.07.2011. (in Russian)

Поступила 17.06.16

Принята в печать 24.06.16

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 616.716.1-089.28:615.46

Смердина Ю.Г., Мартынов С.А., Смердина Л.Н.

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО РАСШИРЕНИЯ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТОВ НА ФИКСАЦИЮ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПОСТРЕЗЕКЦИОННЫХ ПРОТЕЗОВ

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия Минздрава России, 650056, г. Кемерово, Россия

Цель исследования. Установить причину кратковременного нарушения фиксации полного пострезекционного пустотелого протеза верхней челюсти из акриловой пластмассы и разработать рекомендации пациентам.

Основные результаты. Акриловые материалы для изготовления базиса протезов обладают термическим расширением. Поверхность, контактирующая с теплоносителем, разогревается до максимальных температур, в то время как поверхность, обращенная к тканям протезного ложа, разогревается меньше из-за низкой теплопроводности пластмассы, что и приводит к деформации базиса, нарушает плотность его прилегания, увеличивая подвижность протеза. Термическое расширение в совокупности с объемным расширением протеза при влагопоглощении в реальных клинических условиях может оказаться настолько значительным, что не компенсируется подвижностью слизистой оболочкой полости рта. Результатом этого является нарушение герметичности клапана и ослабление фиксации протеза. Пациентам рекомендуется исключить прием горячей (50°C и выше) пищи, по возможности избегать приема пищи контрастных температур; для ухода за протезами не использовать воду температурой выше 40°C для исключения избыточного влагонасыщения.

Выводы. Термическое расширение метилметакрилатов при воздействии высоких температур может стать причиной кратковременного нарушения фиксации объемных конструкций полных съемных пострезекционных протезов.

Для изготовления базиса пострезекционных протезов целесообразно использовать конструкционный материал на основе полиуретана.

Ключевые слова: полный пострезекционный пустотелый протез; акриловый базис; полиуретан.

Для цитирования: Смердина Ю.Г., Мартынов С.А., Смердина Л.Н. Влияние термического расширения метилметакрилатов на фиксацию полных съемных пострезекционных протезов. *Российский стоматологический журнал*. 2016; 20(5): 270-273. DOI 10.18821/1728—2802 2016; 20(5): 270-273

Smerdina Yu.G., Martynov S.A., Smerdina L.N.

ТHERMAL DILATATION OF METHYL METHACRYLATES IN FIXATION OF FULL REMOVABLE POST-RESECTION DENTURE

Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia

Study Aim: Ascertain the cause of momentary fixation failure of full removable post-resection hollow acryl denture of upper jaw.

Main results: The acryl materials used for manufacture the prosthetic basis is thermally expandable. The area contacting the heater grows peak hot, whereas the area facing prosthetic bed tissues is less heated due to low heat conductivity of the plastic. This causes basis deformation leading to gapping and higher denture mobility. Another factor of increased deformation is volumetric expansion of a denture due to moisture absorption. In real clinical environment, it adds to the expansion effect not to be set off by mucous tunic mobility. This effects sucker impermeability and ultimately leads to fixation failure. Patients with denture of biophysical fixation are strongly advised to abstain from eating hot (50°C and above) food and thermally contrasted food; avoid using maintenance water of over 40°C to exclude surplus moisture absorption.

Для корреспонденции: Смердина Юлия Геннадьевна, канд. мед. наук, доц. каф. ортопедической стоматологии и материаловедения ГБОУ ВПО КемГМА, E-mail: 582998@kemtcl.ru.

Conclusions: Thermal dilatation of methyl methacrylates at high temperatures may cause a short-term fixation disturbance with three-dimensional models of full removable post-resection dentures. Polyurethane-based structural material is proposed to the manufacturer as an appropriate candidate to produce post-resection denture basis.

Key words: full post-resection hollow denture; acryl basis; polyurethane.

For citation: Smerdina Yu.G., Martynov S.A., Smerdina L.N. Thermal dilatation of methyl methacrylates in fixation of full removable post-resection denture. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal*. 2016; 20(5): 270-273

DOI 10.18821/1728—2802 2016; 20(5): 270-273

For correspondence: Smerdina Yuliya Gennad'evna, cand. med. sci., associate Professor of the Department of prosthodontics and materials science Kemerovo State Medical Academy, E-mail: 582998@kemtrel.ru.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 02.06.16

Accepted 24.06.16

В клинической практике пациенты со съёмными пострезекционными протезами при полном отсутствии зубов жалуются на периодическое кратковременное нарушение фиксации протеза. При этом протезы обладают хорошими функциональными способностями и обеспечивают надёжную фиксацию при различных видах нагрузки.

Цель работы — на примере клинического случая объяснить кратковременное нарушение фиксации пострезекционного пустотелого протеза верхней челюсти (ВЧ) из акрилового базиса и разработать рекомендации пациентам.

Материал и методы

На кафедре ортопедической стоматологии и материаловедения КемГМА на ортопедическом лечении находилась пациентка Е., которой в 2002 г. проведена резекция левой половины ВЧ по поводу злокачественного образования. В 2003 г. нами изготовлен пострезекционный съёмный протез ВЧ с литым базисом и полой obtурирующей частью [1]. Надёжность фиксации обеспечивалась телескопической системой (рис. 1 на вклейке). Ранее пострезекционный протез ей не изготавливался.

В 2008 г. сделан новый протез с акриловым базисом также с телескопической системой фиксации.

С 2012 г. пациентка удаляла оставшиеся зубы на здоровой половине ВЧ. После удаления зубов в стоматологической поликлинике к ранее изготовленному протезу приваривались искусственные зубы.

В 2014 г. после удаления последнего зуба пациентка обратилась к нам для протезирования.

При внешнем осмотре отмечается асимметрия лица. Со стороны дефекта ВЧ постоперационные рубцовые изменения в области верхней губы, крыла носа и щеки, опущение левого глаза. Высота нижней трети лица снижена.

При осмотре полости рта отмечены полное отсутствие зубов на ВЧ, мелкое преддверие полости рта, неравномерная атрофия альвеолярного отростка, постоперационный дефект ВЧ (рис. 2 на вклейке).

С учетом клинического статуса пациентки изготовлен полный съёмный пострезекционный протез ВЧ с круговым замыкающим клапаном из акрилового базисного материала (рис. 3 на вклейке).

Учитывая, что конструкция имеет большой объем

(рис. 4 на вклейке), для облегчения протеза изготовлен пустотелый базис. Масса протеза составила 30,3 г (рис. 5 на вклейке).

Фиксация и стабилизация протеза хорошие, но на этапе адаптации к протезу пациентка жаловалась, что фиксация протеза нарушается во время приема очень горячего чая, но быстро восстанавливается.

На основе физических характеристик акриловых базисных материалов нами проведены расчеты возможного изменения объема базиса протеза при увеличении температуры полости рта на 20°C.

После рекомендаций пациентке отказаться от приема горячей пищи, кратковременные нарушения фиксации протеза прекратились.

При контрольном осмотре через год пациентка жалоб на нарушение фиксации не предъявляла.

Результаты и обсуждение

При ортопедическом лечении пациентов с дефектами ВЧ и сохранившимися зубами на здоровой половине ВЧ надёжная фиксация и стабилизация протезов обеспечиваются за счет фиксирующих приспособлений: кламмеров, телескопических систем, замковых креплений.

Большое значение имеет облегчение конструкции протеза, которое достигается изготовлением полой obtурирующей части протеза. Obtурирующая часть служит для разобщения полости рта от полости носа и способствует восстановлению функций речи, глотания, жевания, создает комфортные условия для приема пищи и жидкости.

Если дефекты челюсти сочетаются с дефектами зубного ряда на оставшейся стороне, то обычный пластмассовый базис не всегда способствует хорошей фиксации протеза. Для лучшей фиксации в таких случаях предпочтительнее изготавливать протезы с литым базисом. Изготовление литого базиса пострезекционного протеза из никелида титана облегчает протез и повышает его функциональную ценность [1].

Так, использование литейного сплава «Титанид» в качестве основного материала для изготовления базисов зубных, зубочелюстных и зубочелюстно-лицевых протезов улучшает качественные и функциональные характеристики ортопедических конструкций, предотвращает воспалительные, атрофические явления

тканей протезного ложа и травматическую перегрузку пародонта опорных зубов в отдаленные сроки после протезирования.

При ортопедическом лечении пациентов с полным отсутствием зубов для достижения фиксации используется биофизический метод, суть которого заключается в том, что край протеза, соприкасаясь с подвижной слизистой, по месту контакта с ней создает круговой замыкающий клапан, обеспечивающий разницу в давлении. А при сочетании с дефектом челюсти необходимо создание второго замыкающего клапана по краю дефекта. Высокая степень конгруэнтности протеза и тканей протезного ложа обеспечивает адгезию.

Совокупность этих факторов способствует фиксации протеза в состоянии относительного физиологического покоя и стабилизации при функциональных нагрузках. Безусловно, высокая степень стабильности формы протеза обеспечивает качественную его фиксацию а, следовательно, и функцию.

В рассматриваемой ситуации единственным фактором временной нестабильности формы протеза может являться изменение его температуры в результате приема горячей пищи.

Акриловые материалы для изготовления базиса протезов обладают термическим расширением. Коэффициенты линейного (α) и объемного (γ) расширения этих материалов позволяют определить величину изменения линейных размеров базиса [2].

Для акриловых пластмасс в интервале температур от 36 до 56°C, $\alpha = 90 \cdot 10^{-6}$, °C⁻¹.

Так, при длине базиса 50 мм, ширине 60 мм и его нагревании на 20°C он удлиняется на 0,27 мм и стремится расширяться на 0,32 мм.

При расчетах объемного расширения следует воспользоваться утроенным коэффициентом линейного расширения $\gamma = 3\alpha$, он будет составлять $270 \cdot 10^{-6}$, °C⁻¹.

Измерение объема, изготовленного нами протеза, проводилось методом вытеснения жидкости плотностью 1,0.

При массе протеза 30 г его объем составил 25 см³. При этом изменение объема этого протеза составит 0,13 см³, менее 0,5%.

Следует учитывать, что разогрев базиса происходит неравномерно. Поверхность, контактирующая с теплоносителем, разогревается до максимальных температур, в то время как поверхность, обращенная к тканям протезного ложа, разогревается меньше из-за низкой теплопроводности пластмассы, что и приводит к дополнительной деформации базиса, нарушает плотность его прилегания, увеличивая подвижность протеза. Особенно ощутимы эти деформации у объемных полных съемных пострезекционных протезов.

Дополнительным фактором, способствующим усилению степени деформации, является объемное расширение протеза при влагопоглощении, которое в реальных клинических условиях составляет 1,2%, и в совокупности с термическим расширением может оказаться настолько значительным, что не компенсируется подвижностью слизистой. Результатом этого оказывается нарушение герметичности клапана и ослабление фиксации протеза.

Широко применяемые акриловые полимеры и сополимеры способны поглощать до 1,2% влаги от общего объема протеза, при этом максимальная степень влагопоглощения отмечается в диапазоне температур 38—50 °C.

Способность к влагопоглощению — важнейший показатель не только стабильности формы, но прочности и гигиеничности базисного материала. Учитывая это, целесообразно использовать конструкционные материалы, лишенные вышеуказанных недостатков.

Анализ физико-химических и механических характеристик различных базисных полимерных материалов выявил достоинства базисного материала на основе полиуретана [3, 4]. Так, степень влагопоглощения материала «Пенталур» составляет 0,24%, позволяя обеспечивать высокую стабильность формы в условиях полости рта.

Самый низкий (0,26 об.%) показатель усадки полиуретанов делает возможным изготовление высокопрецизионных конструкций без искажения линейных размеров даже при значительной объемности.

Сравнительно низкая (1,1 г/см³) удельная масса полиуретановой композиции позволяет изготавливать пострезекционные протезы, масса которых не превышает массу идентичной по объему пустотелой конструкции из акрилатов. Это заключение верно для протезов, объем которых не превышает 20 см³. При значительно больших объемах целесообразнее изготавливать пустотелые конструкции.

Учитывая вышеизложенное, для пациентов с полными съемными пострезекционными протезами с акриловым базисом и биофизическим методом фиксации рекомендуется:

- 1) исключить прием горячей (50°C и выше) пищи;
- 2) по возможности избегать приема пищи контрастных температур;
- 3) для ухода за протезами не использовать воду с температурой выше 40°C для исключения избыточного влагонасыщения.

Заключение

Термическое расширение метилметакрилатов при воздействии высоких температур может стать причиной кратковременного нарушения фиксации объемных конструкций полных съемных пострезекционных протезов.

Для изготовления базиса пострезекционных протезов целесообразно использовать конструкционный материал на основе полиуретана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смердина Ю.Г., Смердина Л.Н. Ортопедическое лечение больной с приобретенным дефектом верхней челюсти. В кн.: *Биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в стоматологии* / Под ред. проф. В.Э. Гюнтера, Томск: Издательство «НПП«МИЦ»; 2006: 57—9.
2. Трезубов В.Н. Мишнев Л.М., Жулев Е.Н., Трезубов В.В. *Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение*. М.: МЕДпресс-информ; 2014.
3. Альтер Ю.М., Ткачук А.-М.П., Поюровская И.Я., Сутугина Т.Ф., Огородников М.Ю. Полиуретановый базисный материал «Пенталур» и модифицированные композиции полиуретана: сравни-

тельная оценка физико-механических свойств. *Стоматология*. 2013; (1): 9—13.

4. Пылков А.И., Бородин И.В., Мартынов С.А., Теплухин В.С. Особенности применения базисного материала на основе полиуретана «Денталур» для изготовления съемных зубных протезов. *Медицина в Кузбассе*. 2009; (S2): 30.

REFERENCES

1. Smerdina Yu.G., Smerdina L.N. Treating a patient with an acquired upper-jaw defect. In: *Biocompatible Shape-memory Materials and New Technologies in Dentistry. [Biosovmestimye materialy s pamyat'yu formy i novye tekhnologii v stomatologii.]* / Ed. Prof. V. Günter. Tomsk; 2006: 57—9. (in Russian)

2. Trezubov V.N., Mishev L.M., Zhulev E.N., Trezubov V.V. *Prosthetic Dentistry. Applied Material Science. [Ortopedicheskaya stomatologiya. Prikladnoe materialovedenie.]*. Moscow: MEDpress-Inform; 2014. (in Russian)
3. Al'ter Yu.M., Tkachuk A.M.P., Poyurovskaya I.Ya., Sutugina T.F., Ogorodnikov M.Yu. Polyurethane denture base material «Pentalur» and modified polyurethane compositions: comparative study of mechanical properties. *Stomatologiya*. 2013; (1): 9—13. (in Russian)
4. Pylkov A.I., Borodin I.V., Martynov S.A., Teplukhin V.S. Some aspects of utilization of the «Dentalur» polyurethane-based material for manufacture of removable dentures. *Meditsina v Kuzbasse*. 2009; (S2): 30. (in Russian)

Поступила 02.06.16

Принята в печать 24.06.16

© СПЕВАК Е.М., ХРИСТОФОРАНДО Д.Ю., 2016

УДК 616.716.8-002.4-02:615.277.3]-091

Спевак Е.М., Христофорандо Д.Ю.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИСФОСФОНАТНЫХ ОСТЕОНЕКРОЗОВ ЧЕЛЮСТЕЙ

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, 355017, г. Ставрополь, Россия

Статья посвящена проблеме бисфосфонатных остеонекрозов челюстей, которые являются осложнением лечения бисфосфонатами у онкобольных. Представлены результаты исследования остеонекрозов челюстей у 40 пациентов с антирезорбтивной терапией в анамнезе. Данная группа больных сформирована путем ретроспективного анализа стационарных и амбулаторных карт пациентов отделения химиотерапии Ставропольского клинического консультативно-диагностического онкологического диспансера и отделения челюстно-лицевой хирургии Городской клинической больницы скорой медицинской помощи Ставрополя за 2011—2015 гг. Проведено распределение пациентов по полу, возрасту, урбанизированности, виду первичной онкопатологии. Относительно 30 (75%) человек принято решение о проведении хирургического лечения — кюретажа ($n = 10$), секвестрэктомии ($n = 11$), частичной резекции челюсти ($n = 9$), в результате чего получена возможность определения уникальной патоморфологической картины бисфосфонатных остеонекрозов челюстей в виде трех гистологических вариантов: тотального остеонекроза ($43,33 \pm 9,05\%$), асептического остеонекроброза ($33,33 \pm 8,61\%$), остеонекроза с явлениями регенерации ($23,33 \pm 7,72\%$). Оценена информативность данного метода с точки зрения прогнозирования исходов заболевания. С помощью критерия Пирсона χ^2 установлено, что вероятность клинического выздоровления достоверно выше ($p < 0,05$ у пациентов, в полученных образцах тканей которых обнаружен остеонекроз с явлениями регенерации, чем у пациентов с остеонекроброзом. В группе с тотальным остеонекрозом не удалось при однократном хирургическом вмешательстве ликвидировать участок оголения костной ткани. Установлено, что клиническое течение бисфосфонатных остеонекрозов гистологически сопоставимо с дегенеративными и регенеративными проявлениями разной степени выраженности, а детальное изучение операционного материала позволяет прогнозировать успешность лечения данного заболевания.

Ключевые слова: бисфосфонаты; остеонекроз; патоморфологический метод исследования; онкология.

Для цитирования: Спевак Е.М., Христофорандо Д.Ю. Патоморфологическая характеристика бисфосфонатных остеонекрозов челюстей. *Российский стоматологический журнал*. 2016; 20(5): 273-276 DOI 10.18821/1728—2802 2016; 20(5):273-276 Spevak E.M., Christoforando D.Yu.

PATHOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BISPSPHONATE OSTEONECROSIS OF THE JAWS

«Stavropol state medical University» Ministry of healthcare of the Russian Federation, 355017, Stavropol

The article is devoted to the bisphosphonate osteonecrosis of the jaw, which is a complication of bisphosphonate therapy in cancer patients. The article presents the results of a study of osteonecrosis of the jaw in 40 patients with a history of antiresorptive therapy. This group of patients is formed by a retrospective analysis of inpatient and outpatient department patients chemotherapy Stavropol clinical advisory diagnostic Oncology Center and the Department of Maxillofacial Surgery Municipal Clinical Emergency Hospital of Stavropol for the years 2011-2015. The distribution of patients was by sex, age, urbanization, type of primary cancer pathology. In 30 patients (75%) decided to hold the surgical treatment - curettage ($n = 10$), sequestrectomy ($n = 11$), partial resection of the jaw ($n = 9$), with the result that received the opportunity to specify a unique pathologic pattern bisphosphonate osteonecrosis of the jaw in a three histological types: total osteonecrosis ($43,33 \pm 9,05\%$), aseptic osteonecrobiosis ($33,33 \pm 8,61\%$), osteonecrosis with regeneration phenomena ($23,33 \pm 7,72\%$). Informative value of this method in terms of predicting disease outcome. Using Fisher's exact test (two-way) found that the likelihood of clinical cure was significantly higher ($p < 0.05$) among patients whose tissue samples obtained were identified osteonecrosis regeneration phenomena, than among patients with

Для корреспонденции: Спевак Елена Михайловна, асп. каф. хирургического стоматологии и челюстно-лицевой хирургии «Ставропольского государственного медицинского университета», E-mail: symbal.elena@mail.ru

К ст. А.С. Панкратова и соавт.

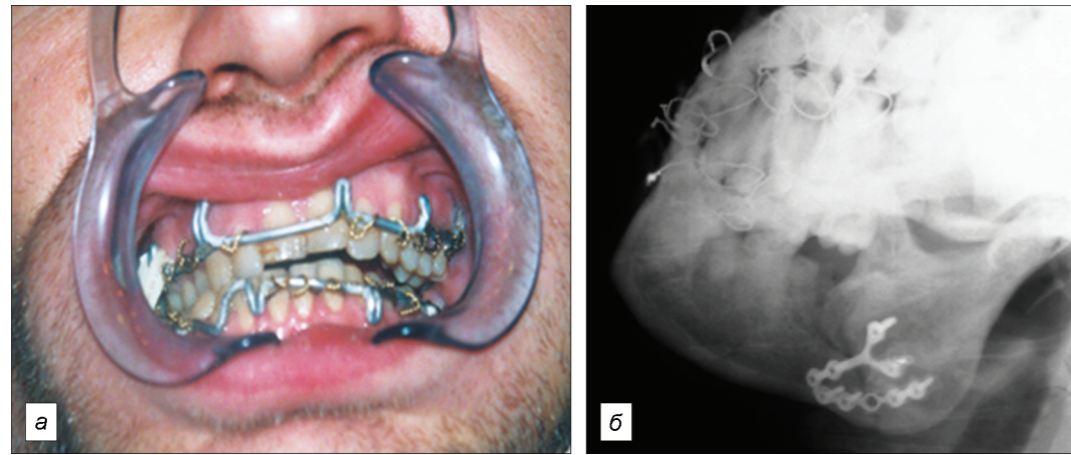


Рис. 7. Развитие дизокклюзии после операции остеосинтеза нижней челюсти. а — прикус пациента после операции; б — рентгенограмма нижней челюсти того же пациента.

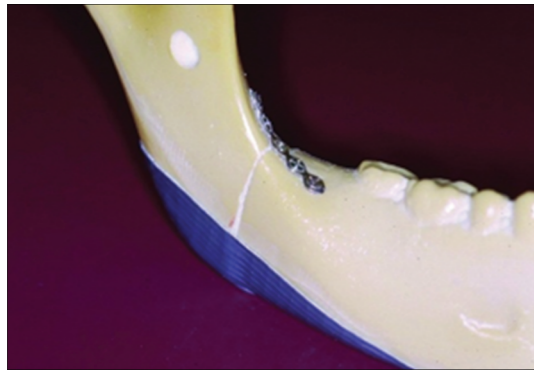


Рис. 9. Имитация костно-мышечного прикрепления при проведении биомеханических экспериментов для определения стабильности фиксации фрагментов нижней челюсти по методу Champrou.

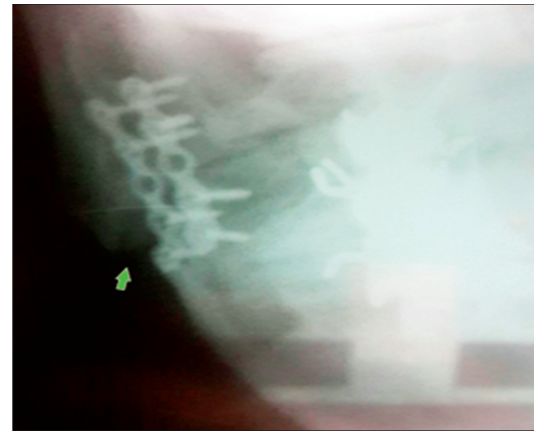


Рис.11. Рентгенограмма нижней челюсти, иллюстрирующая ротацию костных фрагментов по нижнему краю, при использовании двух мини-пластин, расположенных в непосредственной близости друг к другу.

К ст. Ю.Г. Смердиной и соавт.



Рис.1. Объемный пострезекционный протез с телескопической системой фиксации. а — состояние полости рта до протезирования; б — протез наложен на верхнюю челюсть; в — состояние зубных рядов в центральной окклюзии

К ст. Ю.Г.Смердиной и соавт.

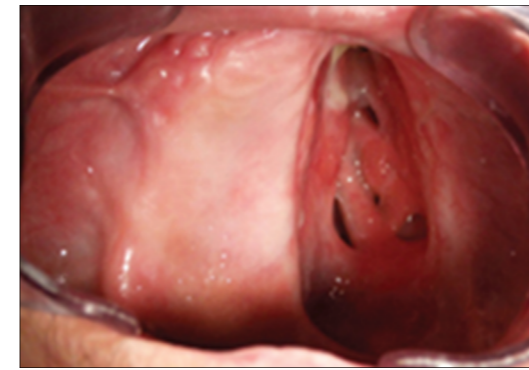


Рис. 2. Пострезекционный дефект верхней челюсти слева в сочетании с полным отсутствием зубов.



Рис. 3. Полный съемный пострезекционный пустотелый протез надежно фиксируется при открытом рте.



Рис. 4. Объемная конструкция полного съемного пострезекционного протеза.



Рис. 5. Пустотелый базис значительно снижает вес протеза.

К ст. С.В. Тарасенко и соавт.



Рис. 2. Диодный лазерный аппарат с длиной волны 808 нм.



Рис. 1. Эрбиевый лазерный аппарат с длиной волны 2940 нм.