

TYPES OF CLASSIFICATIONS OF MAXILLARY DEFECTS

Ivan Gerdzhikov

Department of Prosthetic dentistry, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Sofia, Bulgaria,
ivan_ger1971@abv.bg

Abstract: In recent years, a significant increase in the incidence of oncologic diseases in the oral cavity has been detected. A special place among these diseases is held by cancer of the upper jaw, the treatment of which is mainly surgical. As a result, maxillary defects with various size and localisation occur, which render patients' eating and speech difficult, as well as their aesthetics. In order to evaluate the stage of damages, various classifications are used. A review of scientific literature via Google, Scopus and PubMed shows the existence of 14 types of classifications, which are based on different evaluation criteria. The most commonly used are the localization of the defect and the dental status. Other classifications take into account the presence of oroantral (nasal) communication, the degree of soft palate involvement, the height of the resection, the anterior-posterior and mid-lateral size of the defect. Many authors do not adopt this anatomical approach and consider the creation of a modern classification that depicts the expected functional and aesthetic problems after resection and provides guidelines on the type of treatment, necessary. The search for a more correct description of the defects and the expected functional disorders after maxillary resection leads to the creation of a multitude of classifications with several evaluation criteria. In spite of this approach, the new classifications contain plenty of disadvantages and inaccuracies that do not provide thorough and accurate characterization of the defects. Any attempt at correction and supplement leads to the creation of cumbersome and complex classifications that are difficult to apply in practice. Some authors consider that optimal characterization of the defect is only possible by combining several of the known classifications. According to others, upper jaw injuries should be included in the general classification of maxillofacial defects. There are also opinions supporting classifications that create an algorithm for reconstruction of the upper jaw and midface defects. However, observations show that none of the currently used classifications fully meet surgical and prosthetic requirements, the main reason for this being the variety of defects. The literature review examines the advantages and disadvantages of different types of classifications of maxillary defects, as well as the possibilities of their combined application. The possibilities of creating a single, simplified universal classification, that accurately characterizes defects and provides guidelines on the course of treatment, are also explored.

Keywords: maxillary defects, maxillary resection, classification of maxillary defects, oral cancer, obturator.

ВИДОВЕ КЛАСИФИКАЦИИ НА МАКСИЛАРНИТЕ ДЕФЕКТИ

Иван Герджиков

Катедра Протетична дентална медицина, Факултет Дентална медицина, Медицински
университет София, ivan_ger1971@abv.bg

Апстракт: В последните години се забелязва значително увеличаване на честотата на онкологичните заболявания в устната кухина. Особено място сред тези заболявания заема рака на горната челюст, чието лечение е основно хирургично. В резултат на това възникват различни по обем и локализация максиларни дефекти, които затрудняват храненето и говора на пациентите както и тяхната естетиката. За оценка на степента на настъпилите увреждания се използват различни класификации. Прегледът на научната литература чрез Google, Scopus и PubMed показва наличието на 14 типа класификации, които се базират на различни критерии за оценка. Най-често използвани са локализацията на дефекта и зъбния статус. Други класификации отчитат наличието на ороантрална (назална) комуникация, степента на засягане на мекото небце, височината на резекцията, предно-задната и срединно-странична големина на дефекта. Много автори не възприемат този анатомичен подход и считат, че е необходимо създаването на съвременна класификация, която да отразява очакваните функционални и естетични проблеми след резекцията и да даде насоки за вида на лечението. Стремещт към по-точно описание на дефектите и очакваните функционални нарушения след максиларна резекция води до създаването на множество класификации с няколко критерия за оценка. Независимо от този подход създадените нови класификации съдържат множество недостатъци и неточности, които не осигуряват пълна и точна характеристика на възникналите дефекти. Всеки опит за коригиране и допълване води до създаването на

тромави и сложни класификации, които са трудно приложими в практиката. Някои автори считат, че оптимална характеристика на дефекта е възможна единствено чрез комбинирането на няколко от познатите класификации. Според други, уврежданията на горната челюст трябва да бъдат включени в общата класификация на лицево-челюстните дефекти. Съществуват и мнения в подкрепа на класификации, които създават алгоритъм за реконструкция на горната челюст и среднолицевите дефекти. Наблюденията обаче показват, че нито една от използваните към момента класификации не отговаря напълно на хирургичните и протетичните нужди като основната причина за това е многообразието от дефекти. Литературният обзор разглежда предимствата и недостатъците на различните видове класификации на максиларните дефекти, както и възможностите за тяхното комбинирано приложение. Проследяват се и възможностите за създаването на единна опростена универсална класификация, която да характеризира точно дефектите и да даде насоки за хода на лечението.

Ключови думи: максиларни дефекти, максиларна резекция, класификация на максиларните дефекти, рак в устната кухина, обтуратор.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В последните години се забелязва значително увеличаване на честотата на онкологичните заболявания в устната кухина (Fitzmaurice, C. et al., 2019). Особено място сред тези заболявания заема рака на горната челюст, чието лечение е основно хирургично (Cohen, N., et al., 2018). В резултат на това възникват различни по обем и локализация максиларни дефекти, които причиняват сериозно увреждане на всички функции на оро-фациалния комплекс (Sonkodi, I. et al., 2018). Основните проблеми са свързани със затруднено хранене, говор и нарушена естетика (Zhou, T. et al., 2018).

За оценка на локализацията и степента на настъпилите увреждания са създадени множество класификации на максиларните дефекти. Прегледът на научната литература чрез Google, Scopus и PubMed показва наличието на 14 типа класификации, които се базират на различни критерии за оценка. Най-често използвани са локализацията на дефекта и зъбния статус (Курляндски, В. Ю., 1977; Aramany, M. A., 2001).

Други класификации отчитат наличието на ороантрална (назална) комуникация, степента на засягане на мекото небце, височината на резекцията, предно-задната и срединно-странична големина на дефекта (Brown, J. et al., 2000). Много автори не възприемат този анатомичен подход и считат, че е необходимо създаването на съвременна класификация, която да отразява очакваните функционални и естетични проблеми след резекцията и да даде насоки за вида на лечението (Михайлов, Тр., 2007; Chen, S. H. et al., 2020).

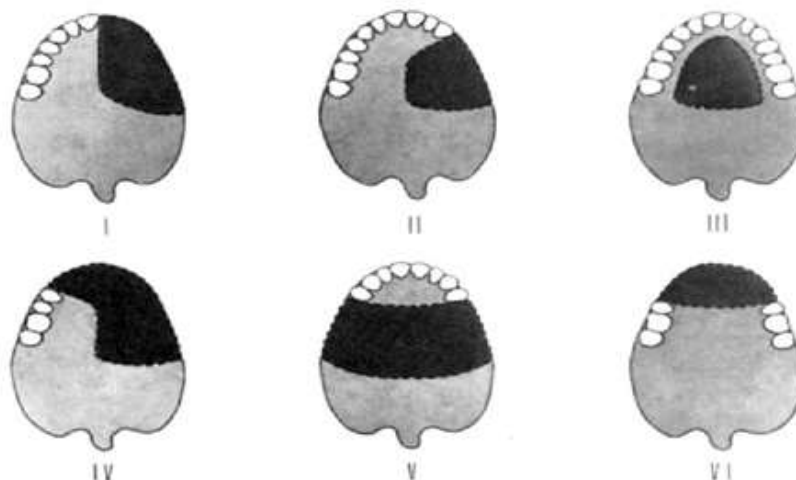
Многообразието от дефекти и спецификата на лицево-челюстната област е причина за създаването на различни видове класификации на максиларните дефекти като никога от тях не отговаря напълно на хирургичните и протетичните нужди (Eskander, A. et al., 2017). Това е причината някои автори да считат, че е необходимо създаването на единна, общоприета и универсална класификация (Akinmoladun, V. I. et al., 2013).

2. ЛИТЕРАТУРНИ ДАННИ

В литературата са описани множество класификации на лицево-челюстните дефекти. Повечето от тях са "класически" и определят разположението и обема на дефекта. Такава е класификацията на Курляндски, В. Ю. (1977), където лицево-челюстните увреждания са систематизирани в четири групи. Случаите с резекции на предната и страничната част на горната челюст, но съхранени двустранно премолари и/или молари, са включени в I група. В следващата група са най-често срещаните увреждания засягащи половината горна челюст при съхранено остатъчно съзъбие, както и тези с резекция на 2/3 от челюстта и останали няколко зъба. Случаите с тотална максилектомия и тези със засягане на орбитата са включени в III група. В последната група се включват всички дефекти, при които е ангажирано и мекото небце като в зависимост от това дали са засегнати твърдото небце и зъбите се различават няколко подгрупи.

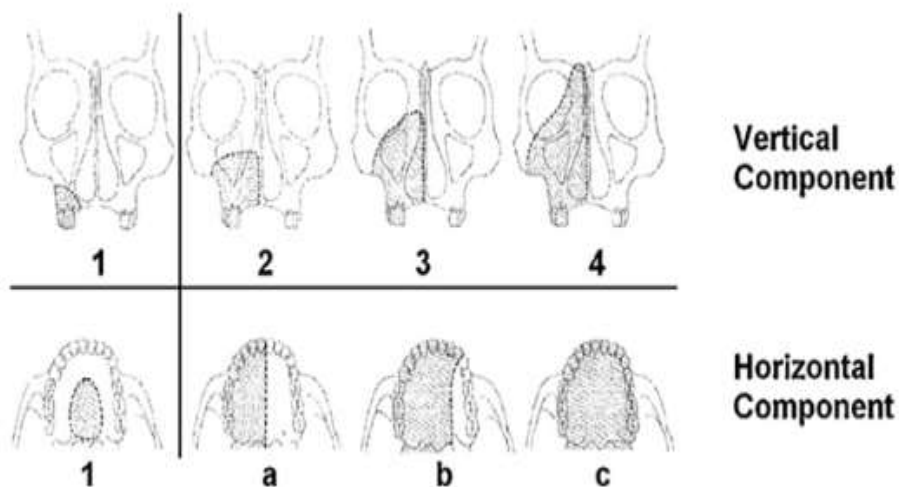
Класификацията на Aramany, M. A (2001) систематизира уврежданията на горната челюст в шест групи на базата на мястото на дефекта и състоянието на остатъчното съзъбие (фиг. 1). Дефектите, при които е резецирана половината горна челюст и зъби, при съхранени зъби на срещуположната страна, са включени в I група. Случаите със сходна резекция, но запазени предни зъби са поставени в следващата група. Уврежданията на небцето при запазено естествено съзъбие са представени в III група. Следващата група обхваща резекциите, при които е запазена само странична част на горната челюст заедно със зъбите. В V група са случаите с двустранна резекция, но запазени фронтални зъби и меко небце. Заключителната група включва дефектите, при които е отстранена предната част на горната челюст. Основните

недостатъци на класификацията са липсата на група за уврежданията при пълно обеззъбяване, както и на тези засягащи мекото небце. Въпреки това тази класификация остава най-често застъпена в научната литература и публикации.



Фиг. 1. Класификация на Agamanu

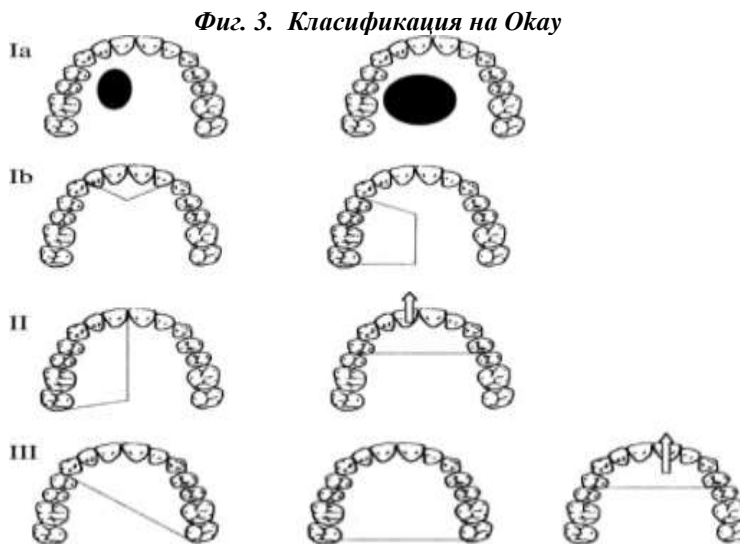
Brown, J. et al. (2000) класифицират уврежданията в четири групи в зависимост от обема на отстранената кост. Тези с резекция само в областта на горната челюст, без засягане на синуса, се включват в I група. В следващите две групи са случаите засягащи носната кухина и основата на орбитата. Най-тежките случаи, при които е отстранено и окото са включени в IV група. В зависимост от това дали са засегнати едната, двете страни или цялата горна челюст в класификацията се включват 3 подгрупи. Авторите считат, че този начин на систематизиране позволява лесно ориентирание за размера и локализацията на дефекта. Недостатъците са сходни с тези в класификацията на Agamanu, M. A. (2001) - невъзможност за групиране на уврежданията на мекото небце и случаите с тотално обеззъбяване. Авторите считат, че тяхната класификацията дава по-точна и пълна информация в сравнение с тази на Agamanu, M. A. (2001). Проучванията на Yu, S. et al. (2015) сочат, че най-често срещания тип максиларни дефекти е 2a, което дава основание на Desjardins, R. P. (1978) да предложи обособяването им в самостоятелна група. Други данни сочат увеличаване на пациентите с 2b максиларни дефекти и наличие на връзка между вида на дефекта, честотата на рецидиви и преживяемостта на пациентите, което позволява използването на класификацията като прогностичен фактор за развитието на заболяването (Sun, Q. et al., 2020).



Фиг. 2. Класификация на Brown

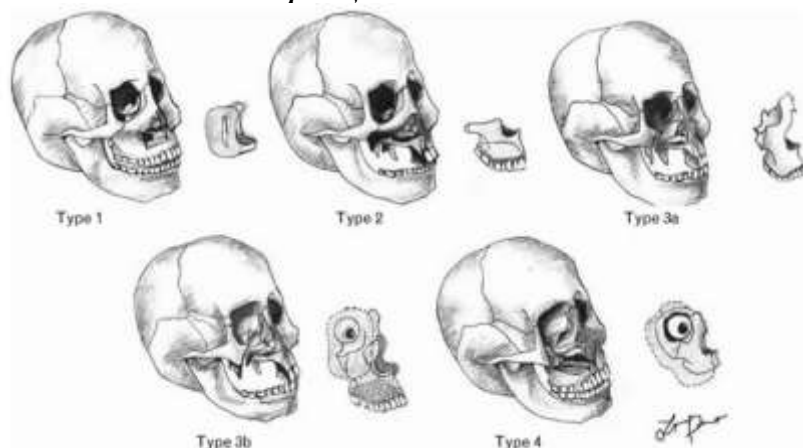
Класификацията на Окау, D. J. et. al. (2001) систематизира случаите с резекция на горната челюст в три групи (фиг. 3). Първата група съдържа две подгрупи с различна степен на засягане на небцето, предните и страничните зъби на челюстта. Във втората група са включени клиничните случаи с едностранна максилектомия и резекция до първите премолари. Най-тежки са уврежданията в третата група, където са случаите с резекция на 2/3 от челюстта при запазени едностранно премолари и молари, цялостното отстраняване на горната челюст и резекция на повече от половината на фронталния участък.

Основното предимство на класификацията е нейната клинична насоченост, а недостатъците са сходни с тези на класификациите на Агаману, М. А. (2001) и Brown, J. et al. (2000). Класификацията не позволява включването на дефектите с пълно обеззъбяване и тези със засягане на мекото небе, което ограничава нейното прилагане.



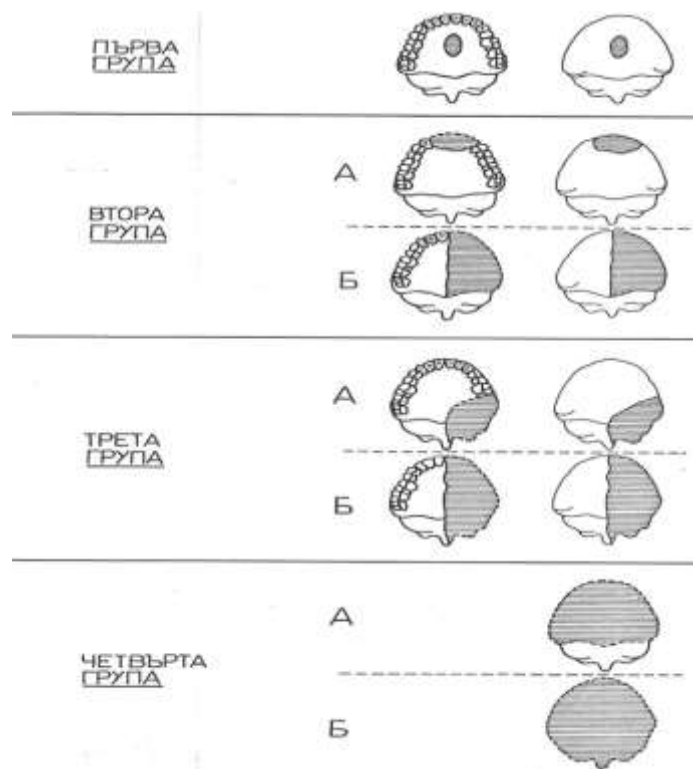
Класификацията на [Cordeiro, P. G.](#) et [Santamaria, E.](#) A. (2000) създава алгоритъм за реконструкция на горната челюст и среднолицевите дефекти и съдържа 4 типа дефекти (фиг. 4). Първи тип, определен като ограничена максилектомия, включва дефекти засягащи една или две стени на челюстта при запазване на небцето. При втори тип, обозначен като междинна максилектомия, е ангажирана цялата горна челюст, но е запазен пода на орбитата. Случаите, при които са обхванати всичките шест страни на максилата са представени в трети клас, като в зависимост от това дали резекцията е съпътствана с енуклеация са обособени две подгрупи – 3а и 3б. Дефектите, при които са отстранени орбитата и максилата, но е запазено небцето се определят като четвърти тип. Този тип съвременна класификация е лесна за следване и се основава на броя на резецираните стени и на степента на засягане на орбитата. Тя дава реална представа за големината и обема на резекцията, поради което е често използвана от лицево-челюстните хирурзи. Приложението и е по-трудно за целите на протезирането, тъй като не дава информация за дефектите засягащи мекото небе и не отчита състоянието на съзъбието.

Фиг. 4. Класификация на Cordeiro и Santamaria



За коригиране на описаните недостатъци Михайлов, Тр. (2007) създава класификация в четири групи (фиг. 5). Първата от тях включва увреждания засягащи небцето при съхранени и загубени зъби. Следващата група обхваща най-често срещаните клинични случаи с резекция на фронталния и страничния участък на челюста при запазени и екстрахиранни зъби. Специално внимание се обръща на случаите с резецирано меко небце, които в зависимост от наличието или липсата на зъби са разделени в две подгрупи. Най-тежките и обемни увреждания са в последната група, която включва случаите с пълно отстраняване на небцето и горната челюст. Принципът на класификацията е, че с нарастването на номера на групата се увеличава размера на дефекта, което позволява на лекуващия да прогнозира възможностите за задържане и стабилност на протезата и да определи методологично хода на рехабилитационния процес.

Фиг. 5. Класификация на максиларните дефекти по Михайлов



3. ДИСКУСИЯ

Анализът на класификационните системи показва, че за описание на максиларните дефекти се използват 6 основни критерия за оценка - зъбен статус, наличие на ороантрална (назална) комуникация, засягане на мекото небце, височина на резекцията, предно-задна и срединно-стрианчна големина на дефекта. Според Vidra, A. S. et al. (2012) използването само на някои от тези критерии не осигурява пълна и точна характеристика на дефекта. Наблюдават се множество недостатъци и неточности като всеки опит за коригиране и допълване води да създаването на тромави и сложни класификации. За решаването на тези проблеми някои автори препоръчват използването на няколко от познатите и утвърдени класификации (Akinmoladun, V. I. et al., 2013). Такава възможност дава комбинирането на класификациите на Okay, D. J. et al. (2001) и Brown, J. et al. (2000), което според Moreno et al. (2010) осигурява най-точно и пълно описание на дефекта. Други автори (Marunick, M. T. et al., 1985; Veumer, I. et al., 1979) не споделят това мнение и смятат, че уврежданията на горната челюст трябва да бъдат включени в обща класификация на лицево-челюстните дефекти.

4. ИЗВОДИ

Многообразието от дефекти възникващи след максиларна резекция е причина за съществуването на множество класификации на базата на големината и локализацията на уврежданията. Данните показват, че нито една от тях не позволява точно и пълно описание на всеки клиничен случай, което налага разработването на единна опростена класификация, която да характеризира точно дефектите и да даде насоки за хода на лечението.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Fitzmaurice, C., Abate, D., Abbasi, N., Abbastabar, H. et. al. (2019) Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-Years for 29 Cancer Groups, 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 7. *JAMA Oncol.*, 5(12), 1749-68.
- Cohen, N., Fedewa, S., Chen, A. (2018) Epidemiology and Demographics of the Head and Neck Cancer Population. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.*, 30(4), 381-95.
- Sonkodi, I., Boda, K., Decsi, G., Buzás, K., Nagy, K. (2018) A Clinicopathological Retrospective Epidemiological Analysis of Benign Tumors and Tumor-Like Lesions in the Oral and Maxillofacial Region, Diagnosed at the University of Szeged, Department of Oral Medicine (1960-2014). *Orv Hetil.*, 159(37), 1516-24.
- Zhou, T., Jia, Y., Bi, Y., Li, B., Zhao, X., Zhang, Z. (2018) A Retrospective Clinical Study of 3 382 Cases of Malignant Oral Maxillofacial Tumors. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.*, 53(7), 480-83.
- Курляндский, В. Ю. Ортопедическая стоматология. (1977) Москва, Медицина, 451- 54.
- Aramany, M. A. (2001) Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part I: Classification.[classical article]. *J Prosthet Dent.*, 86(6), 559-61.
- Brown, J. S., Rogers, S., McNally, D., Boyle, M. (2000) A modified classification for the maxillectomy defect. *Head Neck.*, 22(1), 17-26.
- Михайлов, Тр. (2007) Ортопедична рехабилитация при увреждания в лицево-челюстната област. Пловдив, 65-71.
- Chen, S. H., Kuo, Y. L., Chang, T. Y., Lee, Y. C. (2020) Use of Anterolateral Thigh Flap and Fibula Flap in Oncologic Maxillary Reconstruction: An Algorithm Approach. *Ann Plast Surg.*, 84(1), 17-25.
- Eskander, A., Kang, S. Y., Teknos, T. N., Old, M. O. (2017) Advances in midface reconstruction: beyond the reconstructive ladder. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.*, 25(5), 422-30.
- Akinmoladun, V. I., Dosumu, O. O., Olusanya, A. A., Ikusika, O. F. (2013) Maxillectomy defects: a suggested classification scheme. *Afr J Med Med Sci.*, 42(2), 171-75.
- Yu, S., Wang, Y., Mao, C., Guo, C. B., Yu, G. Y., Peng, X. (2015) Classification and reconstruction of 1,107 cases of maxillary defects. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.*, 47(3), 509-13.
- Desjardins, R. P. (1978) Obturator prosthesis design for acquired maxillary defects. *J Prosthet Dent.*, 39(4), 424-35.
- Sun, Q., Zhang, W. B., Gao, M., Yu, S., Mao, C. et al. (2020) Does the Brown classification of maxillectomy defects have prognostic prediction for patients with oral cavity squamous cell carcinoma involving the maxilla? *Int J Oral Maxillofac Surg.* doi: 10.1016/j.ijom.2020.01.021.
- Okay, D. J., Genden, E., Buchbinder, D., Urken, M. (2001) Prosthodontic Guidelines for Surgical Reconstruction of the Maxilla: A Classification System of Defects. *J Prosthet Dent.*, 86(4), 352-63.
- Cordeiro, P. G., Santamaria, E. A. (2000) Classification System and Algorithm for Reconstruction of Maxillectomy and Midfacial Defects *Plast Reconstr Surg.*, 105(7), 2331-46.

- Bidra, A. S., Jacob, R. F., Taylor, T. D. (2012) Classification of maxillectomy defects: a systematic review and criteria necessary for a universal description. *J Prosthet Dent.*, 107(4), 261-70.
- Moreno, M. A., Skoracki, R. J., Hanna, E. Y., Hanasono, M. M. (2010) Microvascular free flap reconstruction versus palatal obturation for maxillectomy defects. *Head Neck.*, 32, 860-68.
- Marunick, M. T., Harrison, R., Beumer 3rd, J. (1985) Prosthodontic rehabilitation of midfacial defects. *J Prosthet Dent.*, 54(4), 553-60.
- Beumer, I., Curtis, T. et al. (1979) Maxillofacial rehabilitation. Prosthodontic and surgical consideration. St. Louis, Mosby.