

투고일 : 2014. 8. 13

심사일 : 2014. 8. 13

게재확정일 : 2014. 9. 30

심미-기능적인 구강암 수술과 재건

울산대학교 의과대학, 서울아산병원 구강악안면외과
안 강 민

ABSTRACT

Esthetic and functional surgery and reconstruction after oral cancer ablation

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan
Kang-Min Ahn, D.D.S., M.S.D., PhD.

Oral cancer ablation surgery results in tissue defects with functional loss. Accompanying neck dissection results in facial nerve weakness and dysmorphic changes. To minimize the complications after oral cancer surgery, accurate dissection without damaging facial nerve and vital structures are mandatory. Marginal mandibular branch of facial nerve should be dissected or contained in the superficial layer of deep cervical fascia to minimized facial palsy after operation. Reconstruction after cancer ablations is routine procedures and free flap reconstruction is the most commonly used. Radial forearm free flap is the most versatile flap to reconstruct soft tissue defects and it is easy to design according to the defect size and shape. However, donor site scar and secondary skin graft from thigh result in unesthetic and cumbersome wounds. Double layered collagen graft in the donor site could reduce secondary donor site for skin graft. In conclusion, oral and maxillofacial surgeon should know the exact anatomy of the face and neck during neck dissection. Radial forearm free flap is most versatile flap for soft tissue reconstruction and double collagen graft can reduce postoperative scar and there is no need for secondary skin graft.

Key words : oral cancer, reconstruction, facial nerve, forearm free flap, collagen, graft

Corresponding author

Kang-Min Ahn, DDS, MSD, PhD.

Department of oral and maxillofacial surgery, College of medicine, University of Ulsan, Seoul Asan Medical Center
88, Olympic-ro, 43-gil, Songpa-gu, Seoul, 138-736, Korea

Tel: +82-2-3010-5901, Fax: +82-2-3010-6967, E-mail: ahnkangmin@hanmail.net

I. 서론

구강암은 치사율이 높은 질환으로서 최근에 발생률이 증가 하고 있다. 구강암의 발견에 있어서 치과 의사

의 역할은 아주 중요하며 2주 이상 궤양이 낫지 않거나 지속적으로 자라나는 종물이 보이면 조직검사를 통하여 확진 하여야 한다. 구강암은 흡연과 음주와 깊은 연관이 있는 것으로 보고 되며 특히 인도에서 높은 빈

도를 보이는데 이는 인도에서 널리 사용되는 씹는 담배와 관련이 있는 것으로 판단된다¹⁾. 그러나 최근 국내의 구강암의 발생율은 차이가 있는데, 매년 흡연율은 점차 감소하고 있으나 구강암의 빈도는 증가하고 있다. 근래에 와서는 비흡연자이면서 여자 환자에게서 구강암이 많이 발생하는 것을 볼수 있다. 정확한 원인은 알 수 없으나 유두종 바이러스(papilloma virus type16, 18)와 같은 바이러스의 연관성이 의심되고 있어서 조직 검사시 바이러스 검출을 위한 검사를 추가로 시행하고 있는 추세이다²⁾. 3, 4기 구강암은 수술적 치료 뿐만 아니라 항암치료와 방사선치료를 수술 후에 시행하기도 하지만 아직은 5년 생존률이 50% 이하이다³⁾. 1, 2기의 초기 구강암은 방사선 치료로도 완치가 가능하나 방사선 치료의 합병증인 구강건조증이나 방사선치아 우식증(radiation caries) 발생의 합병증이 있어서 수술적 치료법이 가장 유용하며 널리 사용된다. 하지만 수술적 치료 방법은 원발부의 절제와 재건을 요하여 수술 초기에 환자의 이환율(morbidity)와 불편감이 높은 편이다.

구강암의 수술적 치료의 목적은 환자가 수술 전 건강했던 상태와 같이 기능을 하고 외모에도 변화가 없게 하는 것이다⁴⁾. 이를 위해서는 수술 시에 정확한 해부학적인 구조를 파악하여 필수적인 기능을 하는 신경과 근육을 보존하여야 하며, 재건 시에는 원래 형태와 같이 모양과 기능을 하게 피판의 디자인과 부피를 작도 하여야 한다⁵⁾. 특히 구강암 수술 시 경부 임파절 절제술(neck dissection:ND)을 동반하게 되는 경우가 많은데 임파선 절제 시 안면신경(facial nerve)의 하악분지(mandibular branch)이 손상이 되면 하순의 운동기능에 장애를 받아서 입술이 틀어져 보이게 된다. 그러므로 수술 시에는 이를 보존하는 것이 중요하다. 그리고 구강암의 수술 후 적절한 재건을 시행하지 않으면 안면이 꺼져 보이거나 혀와 같은 중요한 구조물에 위축이 발생하여 혀가 움직이지 않고 발음이 어려우며 식사 시 음식을 제대로 굴리지 못하여 연하 기능에도 장애가 발생하게 된다.

본 글의 목적은 구강암 수술 시 최대한 심미적으로 수술 하기 위하여 ND 시 안면신경의 보존 방법과 전완요피판을 이용하여 재건시 피판의 디자인과 공여부의 심미적인 치유에 관하여 기술하고자 함이다.

Ⅱ. 본론

1. ND 시 안면신경 하악지 보존

안면신경은 널리 알려져 있는 안면 근육의 수의적 운동을 담당하는 운동신경이다. 안면 근육의 움직임은 얼굴 표정을 짓는데 가장 중요한 부분으로서 안면신경이 손상되는 여러 가지 질환의 환자를 대하게 되면 부자연스러운 표정과 비대칭을 보여 비심미적인 형태를 보인다. 이 외에도 안면신경은 침샘의 부교감 신경의 역할을 하고, 귀의 일부 감각을 담당하며 혀의 전방 2/3의 맛도 담당한다. 수술 전에는 정상이었으나 ND 수술 후에 발생하는 안면신경의 손상으로 인한 안면의 비대칭은 반드시 피해야 하며 이의 원인은 대부분 수술 중에 발생하는 의원성 안면신경 손상이다. 안면신경의 하악지가 위치하는 곳에 전이가 의심되는 안면 임파절이 존재하여 신경과 유착이 되어 있는 경우를 제외하고는 안면신경은 반드시 보존되어야 한다.

안면신경의 가지들 중에 하악지를 제외한 주요한 가지들은 70~90% 정도 각 가지끼리 연결되어 있어서 일부가 손상되어도 재생이 일어날 가능성이 많지만 하악지의 경우는 10~15%만 연결이 되어 있어서 손상을 받으면 다른 신경에 비하여 재생이 될 가능성이 적을 것으로 알려져 있다⁶⁾. Dingman과 Grabb 등은 100명의 사체에서 안면신경의 하악지를 해부한 결과 안면동맥(facial artery)의 후방에서는 81%에서 하악지가 하악연의 상방에 존재하고 19%는 하방에 존재한다고 하였다⁷⁾. 이러한 결과는 사체에서 시행 하였기 때문에 수술중과는 차이가 있을 수 있는데 특히 ND 시는 어깨에 수건등을 넣어서 목을 최대한 이완된 상

태에서 수술을 하기 때문에 수술 시 많은 경우 하악지가 하악의 하연보다 하방에 존재하는 것을 종종 보게 된다. 그렇기 때문에 문헌에 의존하여 ND를 하면 안 되며 수술 시에 안면신경의 하악지를 확인하여 보존하여야 한다. 수술 시 가장 중요한 사항은 층별로 박리는 하는 것이다. 안면과 경부는 층으로 이루어져 있으며 이러한 해부학적 층을 제대로 찾지 못하거나 박리를 진행하는 층에서 하방의 층으로 잘못 연결하는 경우 해부학적 위치를 잃어 버리고 제대로 찾지 못하는 경우가 있다. 정확하게 안면신경의 하악지를 찾는 방법은 피부절개와 광경근(platysma muscle) 하방으로 박리를 한 후 심부경부막의 천층(superficial layer of deep cervical fascia)을 노출 시킨 뒤에 상방으로 박리를 하여 안면동맥의 상방에 있는 안면신경을 찾는 방법이 가장 유용하다(Fig. 1).

심부경부막의 천층을 박리하여 조심스럽게 상부로 박리를 하면 안면 정맥과 동맥을 만나게 되는데 이때 두 혈관을 결찰하고 상방을 지나게 되는 안면신경의 하악지를 찾을 수 있다(Fig. 2). 안면신경의 하악지는 심부경부막의 천층에 포함되어 있어서 박리 시 주의 하여야 하며 박리 할 때 상방이나 하방의 층으로 침범하면 위치를 잃을 수 있어서 층별 박리가 아주 중요하다.

안면신경을 완전히 박리하여 위치를 찾는 것도 손상을 방지하는 한 방법이지만 안면신경이 포함되어 있는 층을 상방으로 거상시키는 방법은 안면신경을 정확하게 찾아서 박리하지는 않지만 수술중에 안전하게 사용할 수 있다. 광경근 하방으로 박리한 후 하얀 심부경부막의 천층을 하악 하연에서 1.5~2cm 정도 하방에 절개를 하여 상방으로 거상하면 심부경부막의 천층에 안면신경이 포함되어 있는 상태로 안전하게 박리를 할 수 있으며 하방에 있는 안면동맥과 정맥을 결찰하여 상방으로 위치시키면 안면신경의 손상을 예방할 수 있다⁸⁾.

2. 재건 할 피판의 디자인

구강암의 절제로 연조직의 결손이 생기면 크기에 따라서 재건을 할 것인지 아니면 일차 봉합을 할 것인지를 결정 해야 한다. 설암의 경우 대부분이 측면에 발생하는데 측면에 발생한 경우 절제 부위가 편측 1/3 이하인 경우에는 일차 봉합이 가능하며 환자들의 술 후 기능에도 크게 지장이 없다. 그리고 혀의 첨단(tongue tip)이 손상이 되지 않은 경우에는 일차 봉합을 하거나 피판으로 재건을 하여도 발음에도 지장이 없으며 연하 장애도 발생하지 않는다. 하지만 결손부위가 커지면 통상 유리피판을 이용한 재건을 요하며, 최근 구

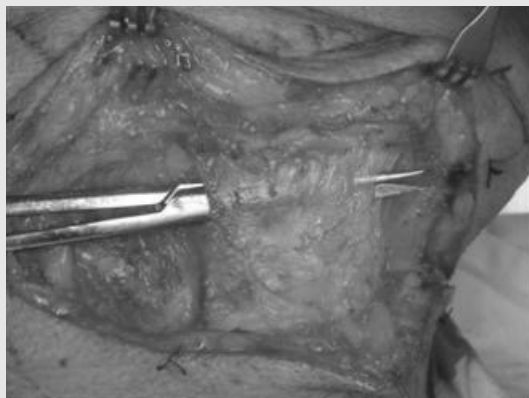


Fig. 1. Dissected superficial layer of deep cervical fascia. Marginal branch of the facial nerve is embedded in this layer.



Fig. 2. Dissected facial nerve with arrow marking.

임상가를 위한 특집 3

강내 연조직의 결손에 가장 많이 사용되는 피판은 전완요피판이다. 전완 요피판은 피부의 두께가 얇으며, 결손부에 맞게 디자인 하기가 용이하고 요동맥(radial artery)이 일정하게 주행해서 해부학적인 변이가 거의 없으며 나이가 들더라도 동맥경화 현상이

드물다. 그리고 피부피판 중에서도 털이 거의 없고 피판이 유연하다. 전완 요피판은 결손부의 크기와 거의 1:1로 작도를 해도 되며 수술 후에 부피의 변화가 크지 않다(Fig. 3~8). 유리피판을 이용하여 구강내를 재건 하는 경우 경부에 있는 혈관과 피판의 혈관을 연

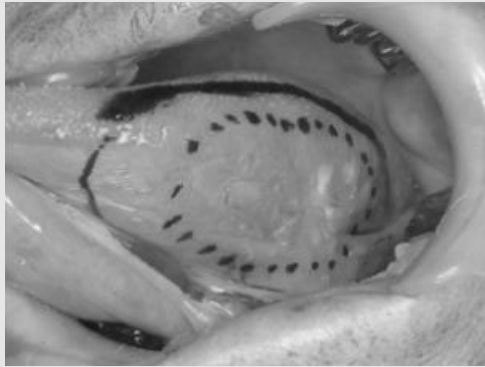


Fig. 3. Squamous cell carcinoma of the left tongue lateral surface.

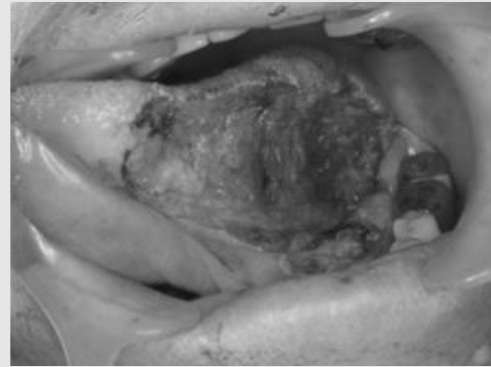


Fig. 4. Partial glossectomy of squamous cell carcinoma of the tongue

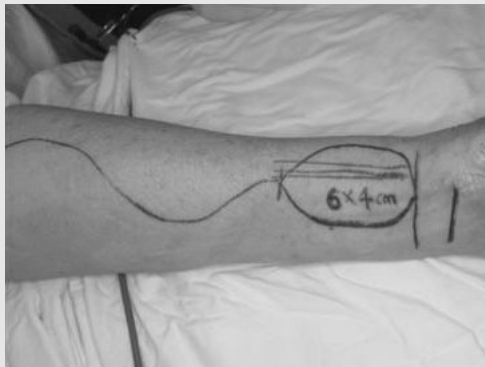


Fig. 5. Design of the radial forearm free flap.



Fig. 6. Suture of the radial forearm free flap to the lateral surface of the tongue.



Fig. 7. Intraoral photograph at 3 months after operation showing adequate volume of the reconstruction.



Fig. 8. Facial frontal photograph showing symmetric facial muscle expression.

결하게 되는데 전완요피판의 경우는 요골동맥과 같이 주행하는 2개의 정맥(venae comitantes)를 연결하거나 요측피정맥(cephalic vein)을 연결한다. 경우에 있는 혈관은 상갑상동맥(superior thyroid artery)를 주로 사용하는데 요골동맥과 거의 직경이 맞아서 연결하기에 적당하다.

3. 전완요피판의 공여부의 콜라겐을 이용한 치유

전완요피판은 가장 많이 사용 되어지는 피판이지만 가장 큰 단점으로는 공여부의 비심미적 반흔과 공여부를 덮기 위한 2차적인 피부이식의 필요성이다. 공여부는 통상 전층 혹은 부분층 피부이식을 하여 압박드레싱을 하는데 치유기간이 약 2~4주 정도 걸린다. 피부이식을 위해서는 주로 넓적다리의 피부를 이용하는데 2차 공여부에는 주로 드레싱 스폰지를 사용한다. 환자들의 구강암 수술과 전완요피판 재건을 하고 나면 구강내는 2주 이내 경부의 상처는 10일이면 치유가 되고 전완요피판은 2~4주 정도면 치유가 되는데 넓적다리의 피부이식 부분은 최소 4주 이상의 치유기간이 소요된다. 그리고 피부이식의 공여부는 또한 심한 통증을 동반하게 되는데, 수술 후 환자의 가장 불편한 점을 문의하면 피부이식이라 호소하는 경우가 많다.

2차적인 피부이식을 하지 않는 방법은 전완 요피판 부위를 일차 봉합을 하는 것인데 피판의 크기가 적은 경우에는 가능하지만 피판의 크기가 커지면 일차 봉합을 하기에는 어려움이 많다⁹⁾. 이를 극복 하기 위해서 인공진피를 이식하는 방법이 제시 되었지만^{10, 11)} 이 역시 인공진피가 2주정도 생착되고 난 뒤 부분층 피부이식을 하여야 하는 번거로움이 있고 비록 부분층 이지만 2차 피부이식 공여부가 발생하게 된다.

최근에 화상치료 목적으로 많은 콜라겐이 개발되었으며 전층피부결손에 많이 사용되고 있다. 특히 당뇨병증으로 인한 족부의 피부 이식재, 욕창으로 인한 엉덩이의 피부 결손, 외상으로 인한 전층 피부 결손에 유용하다^{12~15)}. 비용이 비싼 단점이 있지만 추가적인

피부 이식을 하지 않는 방법으로 제시되고 있지만 1층으로 피부이식을 하기에는 빨리 녹는 단점이 있어서 여러번의 콜라겐을 이식 해야 하는 단점이 있었다.

현재 개발되어 있는 콜라겐 이식재 중 Terudermis(Terumo, Tokyo, Japan)은 콜라겐에 실리콘 막이 부착되어 있어서 하방의 콜라겐이 생착 하는 동안 창상을 보호해 주는 기능이 있어서 전완요피판의 공여부와 같이 전층 피부결손부를 치유 하는데 유용하다. 두 겹의 콜라겐을 이용한 전층 피부결손부의 치료는 전완요피판을 채취한 뒤에 하방에 Rapidermis(Darim Co., Seoul, Korea)나 Matriderm(Skin and health care Co., Germany)를 1겹 이식을 먼저 하고 상방에 Terudermis 를 이식 하는 것이다. 콜라겐 이식을 하고 난 뒤에는 스폰지를 이용하여 압박을 가하는 드레싱을 하고 압박드레싱은 1주일 유지한다. 1주 뒤에 압박드레싱 스폰지를 제거 하고 난 뒤에는 건조드레싱(dry dressing)을 하여 발생하는 seroma를 줄여준다. 마데카솔 파우더(동국제약, 한국)를 Terudermis 가장자리에 충분히 도포하고 난 뒤 거즈로 덮고 1주일에 2번 드레싱을 한다. 환자가 내원할 때 마다 가장자리에 2차치유(secondary intention)를 관찰하고 가장자리에 있는 실리콘을 5 mm 간격으로 절제하여 주위에서 상피가 자라나올 수 있도록 한다. 치유는 피부 결손부의 크기와 환자가 가지고 있는 치유 능력에 따라 결정 되지만 통상 1.5~3개월 이내 치유가 된다(Fig. 9~16).

III. 결론

구강암 수술에서 심미적으로 환자의 안모에 변화를 주지 않고 기능을 보존하고 2차 혹은 3차적인 수술 부위를 만들지 않는 것이 아주 중요하다. 구강암 수술 시는 안면, 경부 그리고 구강내 절개를 요하며 안면신경과 같은 주요한 구조물의 정확한 해부학적인 위치를

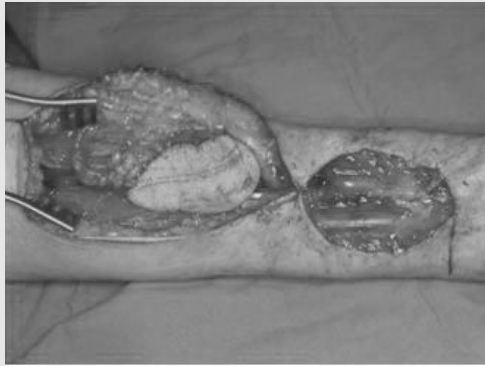


Fig. 9. Elevated radial forearm free flap and donor site.



Fig. 10. Graft of the Matriderm® at the donor site of the radial forearm free flap.

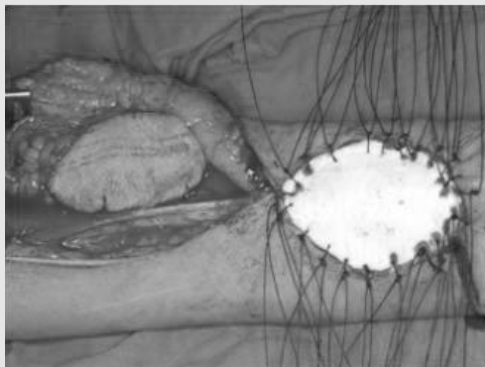


Fig. 11. Graft of the Terudermis® collagen over the first layer.

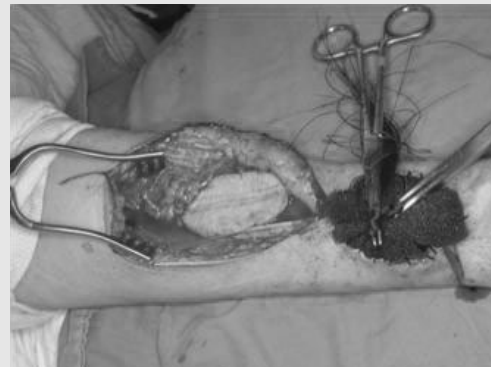


Fig. 12. Tie-over dressing using sponge and multiple tagging suture.



Fig. 13. Dry dressing of the forearm donor site at 7 days after operation.

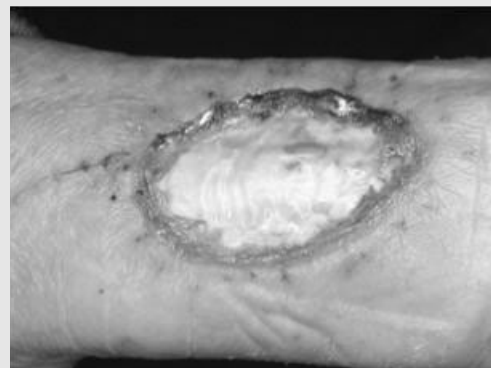


Fig. 14. Postoperative 1 month photograph showing epidermal growth from the periphery.

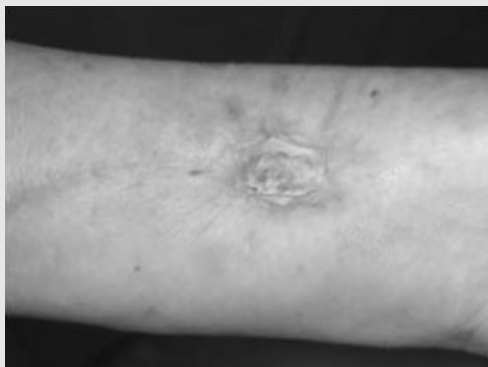


Fig. 15. Postoperative 3 month photograph showing decreased area of the forearm donor site.



Fig. 16. Postoperative 5 month photograph showing complete healing of the forearm donor site.

파악하고 손상하지 않는 게 중요하다. 연조직의 재건에 주로 사용되는 전완요피판은 가장 유용한 유리피판이며 혀나 협점막의 재건에 이상적인 피판이다. 전완

요피판의 단점인 공여부의 반흔과 2차적인 피부이식을 줄이기 위한 2중 콜라겐 막을 이용한 치유는 새로운 대안으로 제시 될 수 있다.

참 고 문 헌

1. Krishnamurthy A, Ramshankar V. Early stage oral tongue cancer among non-tobacco users--an increasing trend observed in a South Indian patient population presenting at a single centre, Asian Pac J Cancer Prev 2013;14:5061-5.
2. Lee SY, Cho NH, Choi EC et al. Relevance of human papilloma virus (HPV) infection to carcinogenesis of oral tongue cancer, Int J Oral Maxillofac Surg 2010;39:678-83.
3. Hino S, Hamakawa H, Miyamoto Y et al. Effects of a concurrent chemoradiotherapy with S-1 for locally advanced oral cancer, Oncol Lett 2011;2:839-43.
4. Brown L, Rieger JM, Harris J, Seikaly H. A longitudinal study of functional outcomes after surgical resection and microvascular reconstruction for oral cancer: tongue mobility and swallowing function, J Oral Maxillofac Surg 2010;68:2690-700.
5. 유상일, 안강민. 구강암 환자의 재건술, 대한치과 의사협회지 2010;48:514-21.
6. Baker DC, Conley J. Avoiding facial nerve injuries in rhytidectomy. Anatomical variations and pitfalls, Plast Reconstr Surg 1979;64:781-95.
7. Dingman RO, Grabb WC. Surgical anatomy of the mandibular ramus of the facial nerve based on the dissection of 100 facial halves, Plast Reconstr Surg Transplant Bull 1962;29:266-72.
8. Holmes JD. Neck dissection: nomenclature, classification, and technique, Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2008;20:459-75.

참 고 문 헌

9. Akyurek M, Safak T. Direct closure of radial forearm free-flap donor sites by double-opposing rhomboid transposition flaps: case report, *J Reconstr Microsurg* 2002;18:33-6.
10. Murray RC, Gordin EA, Saigal K et al. Reconstruction of the radial forearm free flap donor site using integra artificial dermis, *Microsurgery* 2011;31:104-8.
11. Wax MK, Winslow CP, Andersen PE. Use of allogenic dermis for radial forearm free flap donor site coverage, *J Otolaryngol* 2002;31:341-5.
12. Choi JY, Kim SH, Oh GJ et al. Management of defects on lower extremities with the use of matriderm and skin graft, *Arch Plast Surg* 2014;41:337-43.
13. Greenwood JE, Mackie IP. Neck contracture release with matriderm collagen/elastin dermal matrix, *Eplasty* 2011;11:e16.
14. Jeon H, Kim J, Yeo H et al. Treatment of diabetic foot ulcer using matriderm in comparison with a skin graft, *Arch Plast Surg* 2013;40:403-8.
15. Ryssel H, Germann G, Kloeters O et al. Dermal substitution with Matriderm((R)) in burns on the dorsum of the hand, *Burns* 2010;36:1248-53.