

## Ricostruzione delle perdite di sostanza a tutto spessore del labbro inferiore

Nostra esperienza



Ann. Ital. Chir., 2012 83: 325-330

Stefano Chiummariello, Matteo Angelisanti, Francesco Somma, Chiara Calzoni, Sergio Arleo, Carmine Alfano

Cattedra di Chirurgia Plastica e Ricostruttiva dell'Università degli Studi di Perugia, Perugia, Italia

### Reconstruction of full-thickness loss of substance of lower lip. Our experience

**AIM:** Many methods have been described for the reconstruction of the lower lip, but each has its own advantages and its disadvantages. The purpose of this study is to evaluate the results obtained with the use of different methods in order to choose the most appropriate method, according to the characteristics of the loss of substance.

**METHODS:** From January 2006 to March 2011 were treated 110 patients with full-thickness loss of substance of the lower lip using various techniques: direct closure in small losses of substance (20 patients), Abbe flap (14 patients), Johanson technique (12 patients), Gillies fan flap (9 patients), Estlander flap (8 patients), Mc Gregor flap (11 patients), Karapandzic flap (18 patients), the nasolabial flap by Von Bruns (10 patients) and Bernard-Burow flap modified by Webster (8 patients).

**RESULTS:** All flaps were vital and there were no cases of necrosis, infection, seromas or hematoma. Among the main complications, there was a delay in wound healing in 11 patients and the development of microstomia, of variable degrees, in 9 patients. The results from the aesthetic point of view were between good and satisfactory.

**CONCLUSIONS:** The extension of the loss of substance is the main criterion that should direct the choice of an appropriate surgical technique: for larger defects reconstruction is less than optimal and obtain an adequate sphincter function is the main goal to achieve also with the use of near tissue.

**KEY WORDS:** Flap, Lower lip, Reconstruction.

### Introduzione

Le labbra svolgono importanti ruoli funzionali ed estetici che rendono la ricostruzione particolarmente complessa. Le due cause che provocano più frequentemente nell'adulto una perdita di sostanza a tutto spessore del

labbro sono le neoplasie e i traumi: mentre i secondi generano direttamente la perdita di sostanza, le neoplasie la causano in seguito alla loro resezione.

La patologia neoplastica è la malattia che con maggior frequenza colpisce il labbro inferiore: il carcinoma spinocellulare è la neoplasia più frequente, con un'incidenza in letteratura di circa 500.000 nuovi casi ogni anno, in particolar modo negli individui di sesso maschile tra la quinta e la settima decade di vita<sup>1-3</sup>. La lesione esordisce come una piccola erosione a margini rilevati e irregolari che tende progressivamente all'accrescimento sia superficialmente che in profondità con possibile coinvolgimento delle strutture adiacenti (muscolo e tessuto osseo). Con il progressivo accrescimento aumenta anche la possibilità di metastatizzazione, frequenza correlata anche al grading istologico della neoplasia stessa<sup>4</sup>.

Pervenuto in Redazione Maggio 2011. Accettato per la pubblicazione Luglio 2011.

Per corrispondenza: Matteo Angelisanti, Cattedra di Chirurgia Plastica e Ricostruttiva dell'Università degli Studi di Perugia, Sant'Andrea delle Fratte. 06156 Perugia, Italia (e-mail: matteo.angelisanti@gmail.com).

L'opzione terapeutica di prima scelta in questi pazienti è l'exeresi chirurgica della neoformazione; l'exeresi deve essere ampia per rispettare i criteri di radicalità oncologica: diviene necessario, di conseguenza, asportare un margine di tessuto sano perilesionale le cui dimensioni variano da 5 a 15 mm a seconda della sede (cutanea, muco-cutanea, mucosa) <sup>4-5</sup>. Quest'approccio radicale, insieme con la diagnosi precoce, ha permesso negli ultimi anni un notevole calo della mortalità.

Le lesioni traumatiche sono la conseguenza, nella maggior parte dei casi, di incidenti automobilistici che portano a vaste perdite di sostanza con margini irregolari associate a coinvolgimento delle strutture ossee sottostanti. In questi pazienti la ricostruzione è condizionata dallo stato dei tessuti adiacenti che spesso limita il ricorso a diverse tecniche chirurgiche.

È ormai dal XIX secolo che si stanno sviluppando tecniche chirurgiche per la ricostruzione totale e sub-totale del labbro inferiore, ognuna delle quali presenta caratteristiche che la rendono più efficace per specifiche lesioni. Scopo di questo lavoro è quello di valutare i risultati delle ricostruzioni delle perdite a tutto spessore del labbro inferiore effettuate presso la Cattedra di Chirurgia Plastica e Ricostruttiva dell'Università di Perugia nel periodo che va dal gennaio 2006 al marzo 2011, per valutare l'efficacia delle singole tecniche chirurgiche ed identificare le lesioni a cui poterle applicare per ottenere i migliori risultati.

## Materiali e metodi

Presso la Cattedra di Chirurgia Plastica e Ricostruttiva dell'Università degli Studi di Perugia, struttura complessa interaziendale di Perugia e Terni, dal gennaio 2006 al marzo 2011 sono stati trattati 110 pazienti con perdita di sostanza a tutto spessore del labbro inferiore. Di questi 110 pazienti 73 erano uomini (66%) e 37 donne (34%) con un'età compresa tra i 28 e gli 81 anni (media 64,3 anni).

Le perdite di sostanza erano tutte a spessore totale e variavano da meno del 30% del labbro fino alla quasi totalità dello stesso.

La causa della perdita di sostanza è stata prevalentemente l'escissione chirurgica conseguente alla presenza di una neoplasia (le escissioni sono state effettuate rispettando i criteri di radicalità oncologica) e in minor frequenza conseguenza di un trauma.

Riguardo le tecniche ricostruttive usate, diversi sono stati gli approcci, in considerazione della localizzazione sul labbro (mediale, laterale con e senza coinvolgimento della commessura) e dell'estensione. Si è fatto ricorso alla chiusura diretta nelle piccole perdite di sostanza (20 pazienti, 18,2%) oppure si è ricorso a diversi tipi di lembi quali: il lembo di Abbe (14 pazienti, 12,8%), il lembo di Johanson modificato (o "step-technique", 12 pazienti, 10,9%), il lembo a ventaglio di Gillies (9

pazienti, 8,2%), il lembo di Estlander (8 pazienti, 7,2%), il lembo di Mc Gregor (11 pazienti, 10%), il lembo di Karapandzic (18 pazienti, 16,4%), il lembo nasolabiale di Von Bruns (10 pazienti, 9,1%) ed il lembo di Bernard-Burow modificato da Webster (8 pazienti, 7,2%). Ogni tecnica a cui si è fatto ricorso è stata utilizzata come descritta in letteratura per garantire in ogni caso un miglior risultato estetico e funzionale.

Tutti i pazienti sono stati valutati nel primo post-operatorio enfatizzando la vitalità del lembo e la guarigione della ferita; nel tardo follow-up post-operatorio si è analizzata soprattutto la presenza di alterazioni della funzionalità, la comparsa di microstomia e l'aspetto estetico. La funzionalità delle labbra è stata da noi valutata in considerazione di tre aspetti: la competenza sfinteriale statica, la competenza dinamica durante un pasto e la fonazione.

Il periodo di follow-up è stato compreso tra i 6 mesi ed i 40 mesi, con una media di 18,5 mesi.

## Risultati

Tutti i lembi utilizzati sono risultati vitali e non si sono osservate necrosi degli stessi in nessun paziente. Assenti sono stati anche i casi di sieromi, ematomi e infezioni. Ritardo nella cicatrizzazione si è osservato solo in undici casi (10%, 5 con tecnica Bernard-Burow-Webster, 1 con lembo Mc Gregor, 2 con tecnica Karapandzic, 2 con sutura diretta e 1 con lembo Von Bruns), dovuta ad una leggera deiscenza dei margini, che è guarita spontaneamente in tutti i casi nelle settimane successive.

Riguardo la continenza i migliori risultati si sono ottenuti nei pazienti trattati con sutura diretta (Fig. 1) o con lembi che sfruttano il labbro residuo (lembo di Karapandzic, lembo di Abbe, "step-technique")(Fig. 2-3). La microstomia si è riscontrata prevalentemente con l'uso della tecnica di Karapandzic (9 pazienti): tutti questi pazienti presentavano una perdita di sostanza che coinvolgeva più della metà del labbro inferiore. In questi casi un secondo intervento di revisione si è reso necessario per ripristinare una simmetria tra il labbro inferiore ed il labbro superiore al fine di rendere tollerabile la

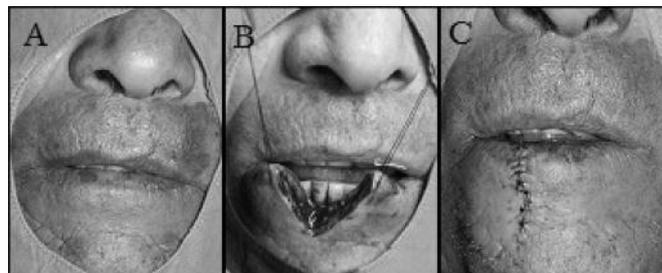


Fig. 1: Sutura diretta. A: aspetto pre-operatorio. B: aspetto intra-operatorio. C: aspetto post-operatorio immediato.

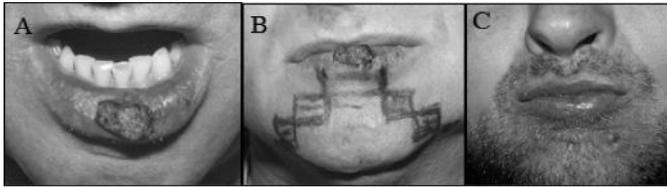


Fig. 2: Tecnica di Johanson. A: aspetto pre-operatorio. B: pianificazione lembo. C: risultato finale.

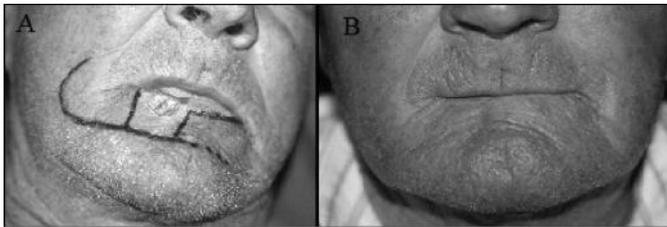


Fig. 3: Tecnica di Karapandzic. A: pianificazione pre-operatoria. B: risultato finale.

microstomia. Leggere microstomie si sono riscontrate anche in alcuni casi di utilizzo del lembo di Gillies (3 pazienti) e di Estlander (1 paziente), ma si è ricorso a una commissuroplastica solamente nei pazienti che non la tolleravano (2 dei pazienti sottoposti a lembo di Gillies).

Dal punto di vista estetico i risultati sono stati variabili in accordo con la tecnica utilizzata: buoni risultati si sono ottenuti con le chiusure dirette, con la tecnica di Johanson e in alcuni lembi di Abbe, Mc Gregor e Karapandzic; in tutti gli altri casi i risultati sono stati soddisfacenti.

## Discussione

La ricostruzione del labbro si presenta come una particolare sfida per il chirurgo plastico dato che le labbra sono il centro del terzo inferiore del volto. Esse svolgono un ruolo essenziale e unico, sia estetico sia funzionale, che non può essere sopperito da nessun altro tessuto. Funzionalmente le labbra garantiscono l'attività sfinteriale volta al mantenimento del contenuto orale all'interno della bocca, permettono la fonazione e le espressioni facciali. Esteticamente hanno un ruolo centrale nel concetto di bellezza, rappresentando, insieme con gli occhi, il punto di attenzione del volto<sup>6-7</sup>.

Gli obiettivi della ricostruzione sono, di conseguenza, sia estetici che funzionali. Tra i primi si possono annoverare il mantenimento di un equilibrio tra le due labbra e la simmetria delle commissure sia su di un piano orizzontale che verticale. Tra i secondi ci sono il mantenimento della competenza sfinteriale del muscolo orbicolare, la conservazione della sensibilità che previene la scialorrea ed il ripristino di un'adeguata apertura orale. Il

labbro inferiore, a differenza del superiore, si presenta come una struttura unica e non suddivisibile anatomicamente i cui elementi di simmetria sono le commissure. Il mantenimento in sede di queste strutture permette di evitare l'insorgenza di complicanze, prima tra tutte la microstomia<sup>7-9</sup>.

Sono stati descritti numerosi lembi e tecniche di ricostruzione del labbro inferiore e molte di queste sono state modificate svariate volte da diversi autori. Questo potrebbe creare confusione nell'indirizzare verso la scelta della giusta tecnica chirurgica da adottare. Sono sostanzialmente tre i criteri che possono differenziare le varie tecniche ossia se la ricostruzione è statica o dinamica, se viene ristabilita la continuità del muscolo orbicolare e, infine, il tessuto usato per la ricostruzione. È sempre preferibile ripristinare la continuità dei muscoli e utilizzare tessuti del labbro rimanente per la ricostruzione: seguire il principio del "like with like", quando possibile, deve essere la prima scelta e la prima regola da seguire<sup>9-11</sup>.

Riguardo i tessuti utilizzabili, se il labbro rimanente non è impiegabile, la scelta dovrebbe cadere dapprima sul ricorso all'uso del labbro opposto, successivamente sui tessuti adiacenti della guancia e del mento e infine far ricorso a tessuti distanti mediante dei lembi liberi<sup>7,9</sup>.

Vari autori hanno suddiviso le perdite di sostanza a tutto spessore del labbro in tre gruppi: quelle che riguardano meno di un terzo del labbro (< 30%), quelle che interessano da un terzo alla metà del labbro (30-50%) e quelle che coinvolgono più della metà del labbro (> 50%). In base all'estensione e alla localizzazione della lesione (mediale, laterale con e senza interessamento della commissura) è possibile scegliere in maniera ottimale la tecnica riparatrice.

Per le perdite di sostanza piccole (< 30% del labbro), sia mediali che laterali, la sutura diretta è una scelta appropriata (Fig. 1): rispettando il criterio di sutura a piani è possibile ripristinare al meglio la funzionalità del labbro mantenendo l'innervazione e ripristinando la continuità muscolare<sup>12</sup>. Per le perdite di sostanza che si approssimano al 30% del labbro risultano però più utili altre tecniche, le quali conferiscono risultati estetici migliori come la "step-technique" o il ricorso a lembi di Abbe eterolabiali<sup>13-15</sup>. In particolare la tecnica di Johanson risulta particolarmente valida nel ripristinare le perdite tra un terzo e fino a tre quarti del labbro inferiore (Fig. 2); come affermato anche in letteratura, è utile nelle lesioni mediali ma anche in quelle laterali, anche se in quest'ultimo caso è richiesta una particolare pianificazione preoperatoria poiché i gradini devono essere asimmetrici<sup>13</sup>. In conseguenza di ciò per le lesioni laterali è possibile ricorrere ad un lembo di Abbe, il quale ha il vantaggio di non muovere la commissura e il modiollo ma ha lo svantaggio di richiedere due tempi operatori e creare asimmetria anche nel labbro superiore. È preferibile evitare il ricorso a quest'ultima tecnica in presenza di lesioni mediali poiché si dovrebbero andare ad alterare delle strutture impari e mediane del lab-

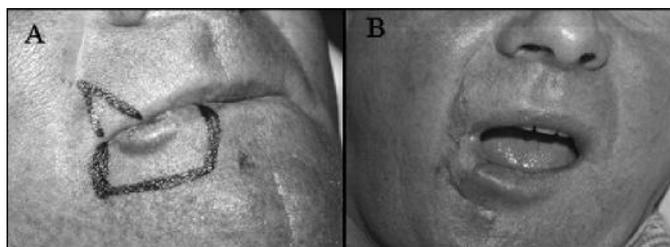


Fig. 4: Lembo di Estlander. A: pianificazione pre-operatoria. B: risultato finale.



Fig. 5: Lembo di Gillies. A: pianificazione pre-operatoria. B: aspetto post-operatorio immediato. C: risultato finale.

bro superiore quali il filtro e l'arco di Cupido, fondamentali per l'aspetto estetico delle labbra.

Maggiori problematiche insorgono per lesioni maggiori con estensione compresa tra il 30% e il 50%. Se la lesione è mediale i lembi bilaterali nasolabiali di Von Bruns e la tecnica di Karapandzic offrono i risultati migliori; se la perdita di sostanza è laterale, è preferibile il ricorso ai lembi di Estlander (Fig. 4), Gillies (Fig. 5) o Mc Gregor<sup>16-19</sup>.

Per la perdita di sostanza mediale tra le due tecniche sopraindicate la tecnica di Karapandzic permette di ottenere risultati morfo-funzionali a lungo termine migliori (Fig. 3). Il vantaggio principale risiede nella possibilità di mantenere integra l'innervazione del lembo: questo, insieme alla ricreazione di una continuità muscolare dell'orbicolare, consente di creare le migliori condizioni per una normale funzionalità del labbro. Lo svantaggio che condiziona il ricorso a questa tecnica è il possibile esito in microstomia, spesso presente per le lesioni comprese tra il 50-80% della lunghezza del labbro. In questi casi una commissuroplastica secondaria è necessaria<sup>16,18</sup>.

Per evitare successivi interventi e quando la perdita di sostanza non supera la metà del labbro inferiore, il lembo di Von Bruns è una valida alternativa ma causa una perdita di sensibilità del labbro superiore.

Dai dati in nostro possesso riteniamo che una procedura "multi-stage", come la tecnica Karapandzic, sia un piccolo prezzo da pagare per un migliore risultato estetico e funzionale a lungo termine.

Per le perdite di sostanza laterali il lembo di Estlander è perfettamente indicato (Fig. 4); lo svantaggio è lo spostamento della commissura e del modiolus che crea un'alterazione nella funzionalità motoria del muscolo orbicolare con il possibile esito in microstomia. Per evi-

tare questa complicanza si può far ricorso alla modifica di questo lembo proposta da Mc Gregor: in questo caso il lembo, ruotando attorno alla commissura, che funge da perno, non la muove<sup>17</sup>. Un eventuale lembo Mc Gregor bilaterale può essere allestito anche per ricreare tutto il labbro inferiore. Nonostante questo lembo sia denervato, vari studi in letteratura dimostrano una progressiva parziale reinnervazione nei mesi successivi. Varie successive modifiche sono state apportate questa tecnica, tra cui la modifica di Nakajima che, basando la vascolarizzazione non più sull'arteria labiale quanto sui vasi facciali, conferisce al lembo una maggior vascolarizzazione permettendo una riduzione delle dimensioni dello stesso e preservando la funzionalità motoria e sensitiva<sup>20</sup>.

Per le vaste perdite di sostanza (> 50% e fino a tutto il labbro) sono state descritte varie tecniche: tutte sfruttano tessuti vicini poiché non vi è sufficiente tessuto del labbro residuo. La tecnica di Bernard-Burow con la modifica proposta da Webster è la più frequentemente utilizzata ed anche la più descritta in letteratura<sup>21-22</sup>. Questa tecnica non è in grado di ricostruire la continuità del muscolo orbicolare ma mantiene integre le fibre del muscolo buccinatore e questo può aiutare nel garantire la continenza orale. Sfruttando la mobilizzazione dei tessuti vicini viene ridotta l'incidenza di microstomia la quale può essere ulteriormente ridotta se il muscolo orbicolare viene liberato dal lembo e le sue fibre ancorate in posizione normale per non alterare la distanza intercommissurale. Essendo una ricostruzione adinamica quando la si utilizza per la ricostruzione del labbro inferiore è richiesta particolare attenzione nella regolare la tensione del labbro per mantenere la competenza orale.

Valide alternative per la ricostruzione totale del labbro inferiore sono il ricorso ad un lembo Mc Gregor bilaterale o all'uso di lembi liberi (quale il lembo antibrachiale basato sull'arteria radiale)<sup>23</sup>. Sono, comunque, tutte tecniche che richiedono procedimenti "multi-step" con la necessità di revisioni secondarie per poter ripristinare al meglio motilità, funzionalità ed apparenza del labbro.

## Conclusioni

Nella pianificazione di una ricostruzione del labbro inferiore tutti gli aspetti del lembo devono essere presi in considerazione, soprattutto il loro impatto sull'outcome funzionale ed estetico. Una ricostruzione dinamica con il tessuto restante del labbro dà risultati migliori in termini di apparenza dello stesso e funzionalità, ma può essere usata solamente per le perdite di sostanza medio-piccole. Questi metodi possono incorporare potenziali fibre muscolari innervate permettendo il raggiungimento di un importante obiettivo quale il ripristino della funzione sfinterica con la continenza salivare.

L'estensione della perdita di sostanza rappresenta il criterio principale che deve indirizzare la scelta di un'adeguata tecnica chirurgica; partendo da piccole lesioni e all'aumentare della grandezza delle stesse le migliori tecniche da adottare sono rappresentate dalla sutura diretta, dalla tecnica di Johanson, Abbe, Mc Gregor e Karapandzic.

Se la perdita di sostanza è vasta e coinvolge tutta la lunghezza del labbro bisogna necessariamente ricorrere a lembi che sfruttano tessuti adiacenti quali il Bernard-Burow-Webster ed il Mc Gregor bilaterale: questi rappresentano l'opzione più ragionevole in particolar modo nei pazienti che non possono tollerare procedure molto lunghe e complesse.

### Riassunto

**OBIETTIVO:** Molti metodi sono stati descritti per la ricostruzione del labbro inferiore, ma ciascuno di essi presenta i propri vantaggi e svantaggi. Scopo del presente lavoro è quello di valutare i risultati ottenuti con l'utilizzo delle varie metodiche al fine di determinare quale metodica utilizzare in base alle caratteristiche della perdita di sostanza.

**METODI:** Dal Gennaio 2006 al Marzo 2011 sono stati trattati 110 pazienti con perdita di sostanza a tutto spessore del labbro inferiore sfruttando varie tecniche: chiusura diretta nelle piccole perdite di sostanza (20 pazienti), lembo di Abbe (14 pazienti), lembo di Johanson (12 pazienti), lembo a ventaglio di Gillies (9 pazienti), lembo di Estlander (8 pazienti), lembo di Mc Gregor (11 pazienti), lembo di Karapandzic (18 pazienti), il lembo nasolabiale di Von Bruns (10 pazienti) e lembo di Bernard-Burow modificato da Webster (8 pazienti).

**RISULTATI:** Tutti i lembi sono risultati vitali e non si sono osservati casi di necrosi, infezioni, sieromi od ematomi. Tra le principali complicanze si è avuto un ritardo nella cicatrizzazione in 11 pazienti e lo sviluppo di microstomia, di grado variabile, in 9 pazienti. Compresi tra buoni e soddisfacenti sono stati i risultati dal punto di vista estetico.

**CONCLUSIONI:** L'estensione della perdita di sostanza rappresenta il criterio principale che deve indirizzare la scelta di un'adeguata tecnica chirurgica: per i grandi difetti la ricostruzione è meno ottimale ed il ripristino del funzionamento dello sfintere è l'obiettivo principale da raggiungere anche ricorrendo allo sfruttamento dei tessuti vicini.

### Bibliografia

1. Warnakulasuriya S: *Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer*. Oral Oncol, 2009; 45(4-5):309-16.
2. Jovanovic A, Schulten EA, Kostense PJ, Snow GB, van der Waal I: *Squamous cell carcinoma of the lip and oral cavity in The Netherlands; an epidemiological study of 740 patients*. J Craniomaxillofac Surg, 1993; 21(4):149-52.
3. Warnakulasuriya S: *Living with oral cancer: Epidemiology with particular reference to prevalence and life-style changes that influence survival*. Oral Oncol, 2010; 46(6):407-10.
4. Palme CE, Gullane PJ, Gilbert RW: *Current treatment options in squamous cell carcinoma of the oral cavity*. Surg Oncol Clin N Am, 2004; 13(1):47-70.
5. de Visscher JG: *Surgical margins for resection of squamous cell carcinoma of the lower lip*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2002; 31:154-57.
6. Luce EA: *Reconstruction of the lower lip*. Clin Plast Surg, 1995; 22(1):109-21.
7. Rifaat MA: *Lower lip reconstruction after tumor resection; A single author's experience with various methods*. J Egypt Natl Canc Inst, 2006; 18(4):323-33.
8. Dupin C, Metzinger S, Rizzuto R: *Lip reconstruction after ablation for skin malignancies*. Clin Plast Surg, 2004; 31(1):69-85.
9. Pirgousis P, Fernandes R: *Reconstruction of subtotal defects of the lower lip: A review of current techniques and a proposed modification*. J Oral Maxillofac Surg, 2011; 69(1):295-99.
10. Faulhaber J, Géraud C, Goerdt S, Koenen W: *Functional and aesthetic reconstruction of full-thickness defects of the lower lip after tumor resection: Analysis of 59 cases and discussion of a surgical approach*. Dermatol Surg, 2010; 36(6):859-67.
11. Ishii LE, Byrne PJ: *Lip reconstruction*. Facial Plast Surg Clin North Am, 2009; 17(3):445-53.
12. Matteini C, Mazzone N, Rendine G, Belli E: *Lip reconstruction with local m-shaped composite flap*. J Craniofac Surg, 2010; 21(1):225-28.
13. Chiummariello S, Monarca C, Rizzo MI, Ruggiero M, Gangemi EN, Scuderi N, Alfano C: *Tecnica "a scalletta" nel trattamento delle perdite di sostanza del labbro inferiore*. G Chir, 2010; 30:549-51.
14. Johanson B, Aspelund E, Breine U, Holmström H: *Surgical treatment of non-traumatic lower lip lesions with special reference to the step technique. A follow-up on 149 patients*. Scand J Plast Reconstr Surg, 1974; 8(3):232-40.
15. Abbe R: *A new plastic operation for the relief of deformity due to double harelip*. Plast Reconstr Surg, 1968; 42(5):481-83.
16. Karapandzic M: *Reconstruction of lip defects by local arterial flaps*. Br J Plast Surg, 1974; 27(1):93-97.
17. McGregor IA: *Reconstruction of the lower lip*. Br J Plast Surg, 1983; 36(1):40-47.
18. Hanasono MM, Langstein HN: *Extended karapandzic flaps for near-total and total lower lip defects*. Plast Reconstr Surg, 2011; 127(3):1199-205.
19. Baumann D, Robb G: *Lip reconstruction*. Semin Plast Surg, 2008; 22(4):269-80.
20. Nakajima T, Yoshimura Y, Kami T: *Reconstruction of the lower lip with a fan-shaped flap based on the facial artery*. Br J Plast Surg, 1984; 37:52-54.
21. Webster RC, Coffey RJ, Kelleher RE: *Total and partial recon-*

- struction of the lower lip with innervated musclebearing flaps.* Plast Reconstr Surg Transplant Bull, 1960; 25:360-71.
22. Unsal Tuna EE, Oksüzler O, Ozbek C, Ozdem C: *Functional and aesthetic results obtained by modified Bernard reconstruction technique after tumour excision in lower lip cancers.* J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2010; 63(6):981-87.
23. Keskin M, Sutcu M, Tosun Z, Savaci N: *Reconstruction of total lower lip defects using radial forearm free flap with subsequent tongue flap.* J Craniofac Surg, 2010; 21(2):349-51.