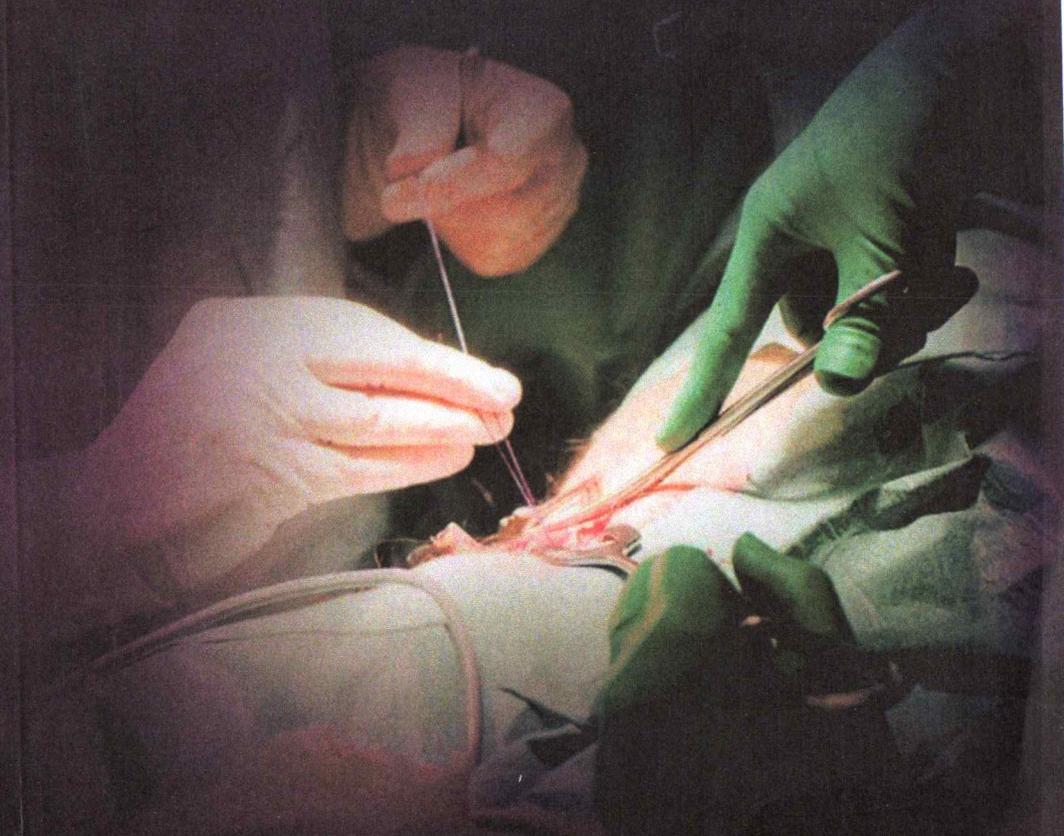




Pengetahuan dan Keterampilan Dasar

Ilmu Bedah Plastik



Editor :
Iswinarno DS

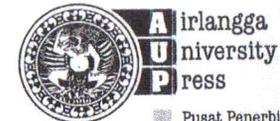
Pasal 113 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta:

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Pengetahuan dan Keterampilan Dasar

Ilmu Bedah Plastik

Editor
Dr. Iswinarno Doso Saputro, dr., Sp.BP-RE(K)



Pusat Penerbitan dan Percetakan
Universitas Airlangga

Pengetahuan dan Keterampilan Dasar Ilmu Bedah Plastik

Editor: Iswinarno Doso Saputro

Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Pengetahuan dan Keterampilan Dasar Ilmu Bedah Plastik/Editor: Iswinarno Doso Saputro. -- Surabaya: Airlangga University Press, 2019. xvi, 101 hlm. ; 21 cm

ISBN 978-602-473-088-8

1. Ilmu Bedah Plastik. I. Judul.

617.952

Penerbit

AIRLANGGA UNIVERSITY PRESS

No. IKAPI: 001/JTI/95

No. APPTI: 001/KTA/APPTI/X/2012

AUP 816.13/03.19

Layout: Bagus Firmansah

Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. (031) 5992246, 5992247

Fax. (031) 5992248

E-mail: adm@aup.unair.ac.id

Dicetak oleh:

Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga (AUP)
(OC 037/01.19/AUP-B1E)

Cetakan pertama — 2019

Dilarang mengutip dan/atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari Penerbit sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun.

KONTRIBUTOR

1. **Prof. M. Sjaifuddin Noer, dr., Sp.B, Sp.BP-RE(K)**
Guru Besar Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
2. **Prof. Dr. David S. Perdanakusuma, dr., Sp.BP-RE(K)**
Guru Besar Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
3. **Dr. Iswinarno Doso Saputro, dr., Sp.BP-RE(K)**
Kepala Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya

4. **Agus Santoso Budi, dr., Sp.BP-RE(K)**
Sekretaris Program Studi Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
5. **Sitti Rizaliyana, dr., Sp.BP-RE(K)**
Koordinator Program Studi Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
6. **Magda Rosalina Hutagalung, dr., Sp.BP-RE(KKF)**
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
7. **Lobredia Zarasade, dr., Sp.BP-RE(KKF)**
Sekretaris Departemen/Wakil Ketua SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
8. **Beta Subakti Nata'atmadja, dr., Sp.BP-RE(K)**
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya

9. **Dr. Lynda Hariani, dr., Sp.BP-RE(K)**
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
10. **Indri Lakhsmi Putri, dr., Sp.BP-RE(KKF)**
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RS Pendidikan Universitas Airlangga
11. **Ira Handriani, dr., Sp.BP-RE**
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
12. **Yuanita Safitri Dianti, dr., Sp.BP-RE**
Staf Pengajar Departemen/SMF Ilmu Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
RSUD Dr. Soetomo Surabaya

DAFTAR ISI

KONTRIBUTOR	v
PRAKATA	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 Luka.....	1
David S. Perdanakusuma	
BAB 2 <i>PRESSURE ULCER</i>	11
Lobredia Zarasade	
BAB 3 <i>BASIC SURGICAL INSTRUMENT</i>	17
M. Sjaifuddin Noer	
BAB 4 <i>SURGICAL HEMOSTASIS</i>	35
Magda Rosalina Hutagalung	
BAB 5 TEKNIK IRISAN, DISEKSI, DAN PENJAHITAN	41
Sitti Rizaliyana Ira Handriani	
BAB 6 <i>KNOTTYING</i>	57
Agus Santoso Budi Yuanita Saftri Dianti	
BAB 7 <i>FLAP DAN Z-PLASTY</i>	67
Iswinarno Doso Saputro	
BAB 8 <i>SKIN GRAFTING</i>	81
Beta Subakti Nata'atmadja	
BAB 9 <i>VACUUM ASSISTED CLOSURE (VAC)</i>	91
Indri Lakshmi Putri	
INDEKS	99

7

FLAP DAN Z-PLASTY

Iswinarno Doso Saputro

PENDAHULUAN

Flap adalah suatu unit jaringan yang dapat mempertahankan aliran darahnya sendiri saat dipindahkan dari donor ke resipien. Tidak seperti *skin graft*, flap kulit memiliki aliran darahnya sendiri. Flap kulit terdiri dari jaringan kulit dan jaringan subkutan yang ditransfer dengan vaskularisasi untuk menjaga nutrisi jaringan dari satu bagian tubuh ke bagian tubuh yang lain. Flap biasanya diperlukan untuk menutup *bed* resipien dengan vaskularisasi yang jelek. Pemilihan flap untuk penutupan luka dianggap lebih superior dibandingkan *skin graft*. Sebagai contoh, defek pada hidung akibat kanker kulit sebenarnya dapat ditutup dengan *skin graft*, namun akan menimbulkan tampilan estetik kurang memuaskan. Pada flap kulit lokal dilakukan insisi pada area kulit sekitar sehingga tampilan estetik jangka panjang akan lebih disukai. Tidak ada jaringan yang lebih baik untuk mengganti jaringan kulit hidung daripada jaringan kulit hidung itu sendiri.

Perencanaan yang matang pada flap kulit menentukan keberhasilan operasi. Semua kemungkinan lokasi dan orientasi untuk flap harus dipertimbangkan sehingga dapat menentukan pilihan yang paling sesuai.

INDIKASI

Flap biasanya digunakan untuk menutup defek dengan vaskularisasi dasar luka tidak adekuat sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan *skin graft* (seperti defek dengan dasar tulang atau tendon tanpa periosteum/

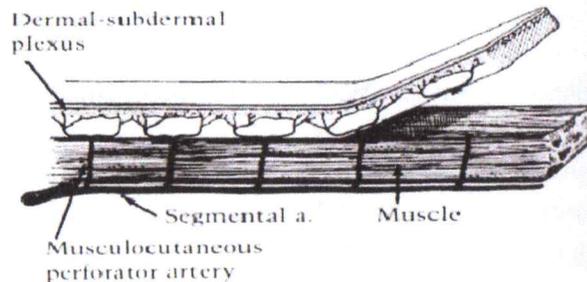
paratenon yang utuh). Defek dapat disebabkan oleh trauma, infeksi, ataupun proses keganasan. Penutupan defek adalah prosedur yang sangat penting yang bertujuan untuk mencegah infeksi, mencegah perluasan defek, sekaligus mengembalikan fungsi dan tampilan estetik.

KLASIFIKASI

Secara garis besar flap diklasifikasikan berdasarkan lima "C".

1. Circulation (Sirkulasi)

- a. *Random*. Terdiri dari jaringan kutis dan subkutan di mana kelangsungan hidup flap diperoleh dari pembuluh darah di plexus subdermis. Karakteristik utama *random flap* adalah tidak memiliki suplai darah yang dominan. Umumnya perbandingan ukuran panjang : lebar = 1 : 1 untuk daerah selain wajah. Pada wajah perbandingan ukuran panjang : lebar = 2 : 1.
- b. *Axial*. Terdiri dari jaringan kutis dan subkutan di mana kelangsungan hidup flap bergantung pada pembuluh darah dominan yang terdapat di sepanjang flap. Berdasarkan arteri sesuai aksis. *Axial flap* dapat dikembangkan menjadi *island flap* dan *free flap*.

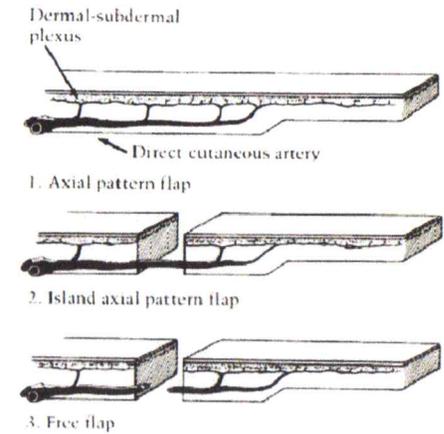


Gambar 7.1 *Random Flap* (Grabb and Smith's, 2014).

2. Composition (Komposisi)

Flap dapat diklasifikasikan berdasarkan komposisi jaringannya, yaitu:

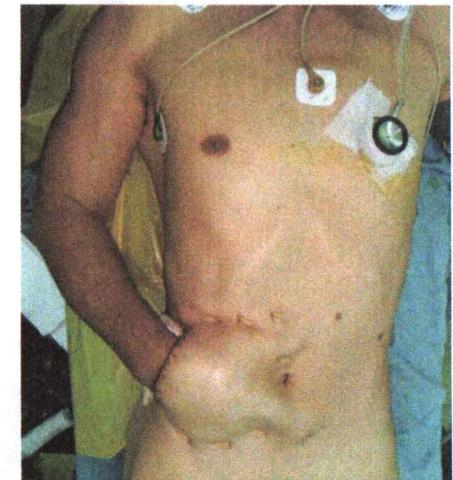
- a. flap kulit (*cutaneous*);
- b. flap *fasciocutaneous*;
- c. flap *fascia*;
- d. flap *musculus*;
- e. flap *musculocutaneous*;
- f. flap *osteocutaneous*;
- g. flap *osteomyocutaneous*;
- dan
- h. flap *osteomyofasciocutaneous*.



Gambar 7.2 *Axial Flap* (Grabb and Smith's, 2014).

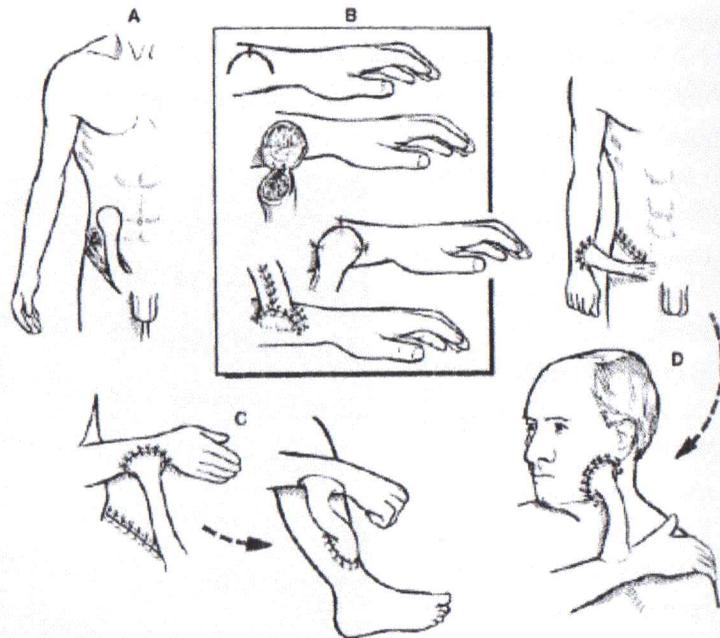
3. Contiguity (Kontiguitas)

- a. Flap lokal: Flap berdekatan dengan defek luka. Flap lokal digunakan untuk menutup defek yang berdekatan dengan area donor. Jenis flap lokal didasarkan pada *pivot point* yang dominan.
- b. Flap regional: Donor flap diambil dari satu regio (bagian) tubuh yang sama seperti defek, misalnya kepala dan leher.
- c. Flap jauh: Pedikel flap berasal dari regio tubuh yang berbeda. Dapat dipindahkan secara langsung (direk), *tubing*, atau dipindahkan dengan teknik *microvascular (free flap)*.



Gambar 7.3 *Flap jauh*.

- Secara langsung: flap dipindahkan langsung ke lokasi donor dengan flap tetap dipertahankan selama 18 hari yang kemudian dipotong. Contoh flap langsung meliputi *inguinal flap* (digunakan untuk rekonstruksi tangan) dan *crossfinger flap* atau *thenar flap* (untuk rekonstruksi ujung jari).
- *Tubing flap* adalah teknik memindahkan flap dari daerah donor ke daerah resipien di mana kedua tepi *lateral flap* saling dipertemukan sehingga membentuk pipa (*tubing*). *Flap tubing* yang terbentuk digunakan untuk menutup defek dan dipertahankan selama 18 hari, kemudian dipotong. Setelah dipotong, bagian *tubing* yang tersisa dapat dikembalikan ke tempat asal (donor).



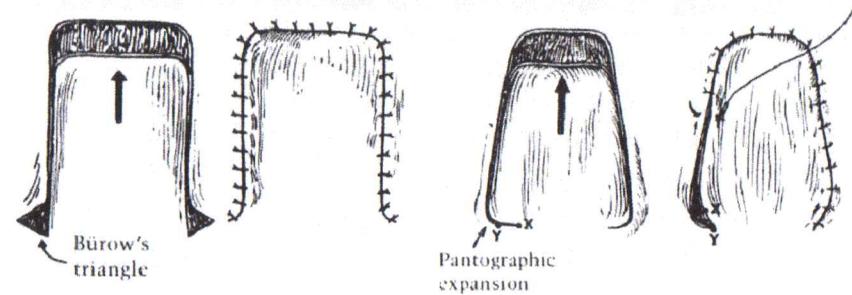
Gambar 7.4 *Tubing Flap* (Fundamental Techniques of Plastic Surgery 10th ed, 2007).

- *Free flap* adalah flap yang ditransfer berasal dari regio tubuh berbeda. Penempelan flap donor dan resipien dilakukan dengan menggunakan teknik *microsurgery* untuk membangun kembali vaskularisasi yaitu dengan membuat anastomosis vaskular donor dan resipien demi mempertahankan viabilitas flap. Ukuran flap donor bisa disesuaikan dengan ukuran defek yang akan ditutup. Komposisi flap bisa terdiri dari subkutis, atau otot dan tulangnya juga bisa disertakan.

4. *Contour* (Kontur)

Metode transfer flap.

- a. *Advancement*: merupakan flap lokal di mana penutupan defek oleh donor ke lokasi resipien dengan cara memajukan flap donor ke resipien (tanpa rotasi atau pergerakan ke lateral). Jadi, hanya secara uniplanar dan bergantung pada elastisitas kulit. Contoh dari flap ini adalah *single pedicle* dan "*V-Y plasty*" atau kebalikannya.

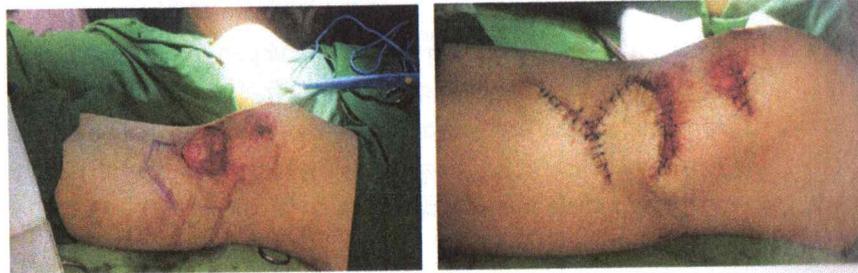


Gambar 7.5 *Single Pedicle* (Grabb and Smith's, 2014).



Gambar 7.6 *V-Y Plasty* (Grabb and Smith's, 2014).

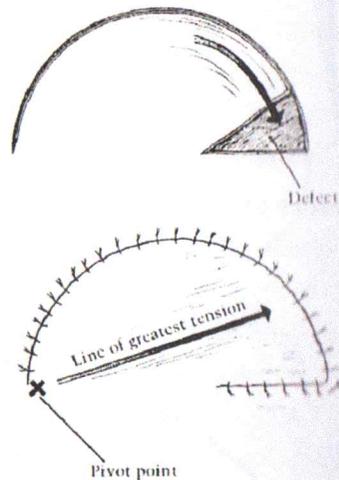
- b. Transposisi. Flap transposisi bergerak secara lateral di sekitar *pivot point* ke arah defek yang berdekatan. Biasanya merupakan flap segi empat atau persegi panjang.
- c. *Limberg flap/rhomboid flap*. Defek *rhomboid* harus memiliki sudut 60° dan 120° . Flap ini dilakukan di atas kulit yang cukup longgar sehingga dapat dilakukan penutupan pada tepi luka. Garis BD diagonal pendek diperpanjang sama panjang dengan panjangnya ke titik E. Garis EF digaris sejajar dengan garis CD dan sama panjang. Setelah garis tepi flap diinsisi, flap ditransposisikan ke defek *rhomboid*.



Gambar 7.7 *Rhomboid (limberg) flap* (Dept. Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetika Surabaya, 2019).

- *Z-Plasty*. *Z-plasty* adalah jenis flap transposisi di mana flap berbentuk dua buah segitiga, yang didesain dengan panjang yang sama, kemudian diletakkan bertukar tempat antara lebar dan panjang.

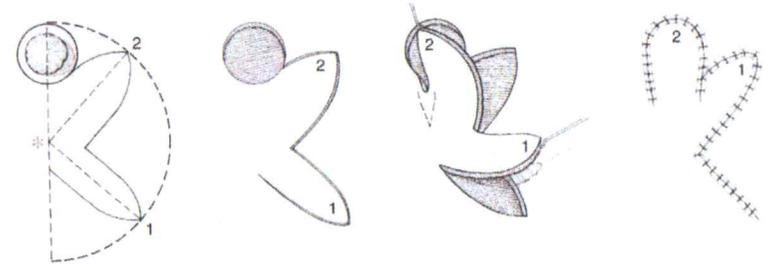
- d. Rotasi: flap semisirkular dengan memutar jaringan ke arah defek terhadap *pivot*



Gambar 7.8 Flap rotasi (Grabb and Smith's, 2014).

point. Defek pada luka dapat ditutup dengan jahit primer ataupun *skin graft*. Rotasi pada flap dapat sampai 180° .

- e. *Bilobed*: dua flap transposisi, dengan flap yang pertama bertransposisi ke defek primer dan flap kedua bertransposisi ke defek sekunder yang dibuat oleh flap pertama.



Gambar 7.9 *Bilobed flap* (Jeffrey E, 2014).

- f. *Interpolation*: flap bergerak sekitar *pivot point* tetapi pedikel harus melewati bagian atas atau bawah dari kulit untuk mencapai defek, oleh karena lokasi donor dan resipien tidak bersebelahan.
- g. Prinsip Crane: transformasi luka yang tidak dapat dilakukan *skin graft* menjadi luka yang dapat dilakukan *skin graft*. Flap ditempatkan di defek luka untuk mengaktifkan vaskularisasi. Lapisan superfisial kemudian dikembalikan ke posisi semula, dan meninggalkan lapisan subkutan, yang dapat dilakukan *skin graft*.

5. *Conditioning*

Flap delay adalah manuver preoperatif dengan cara interupsi suplai aliran darah ke flap. Hal ini dilakukan agar flap bertahan lama dan juga untuk meningkatkan sirkulasi flap. Setelah pemisahan dari suplai vaskuler atau drainase sudah dilakukan, lalu diikuti oleh pengangkatan flap definitif pada 1 sampai 3 minggu.

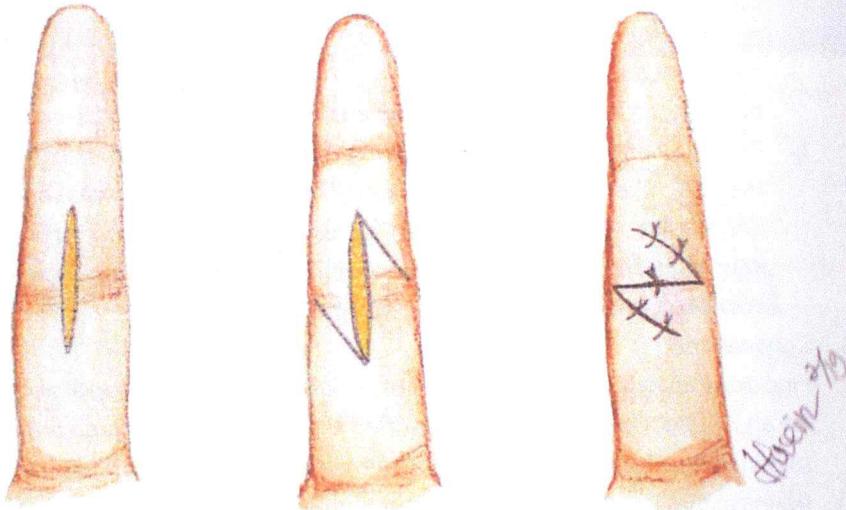
Z-Plasty

Z-Plasty adalah dua segitiga yang saling berhimpitan dan bertukar tempat.

Pertama kali diperkenalkan oleh Harner tahun 1837, mempunyai satu kaki tengah dan dua kaki lateral yang sama panjang. Sudut yang sering dipakai adalah 60° karena akan memperoleh perpanjangan yang optimal. Modifikasi z-plasty adalah membuat kedua kaki agak melengkung untuk memperoleh tambahan jaringan, terutama pada daerah-daerah dengan parut.

Tujuan penggunaan Z-plasty adalah:

1. membebaskan tautan/tarikan akibat parut;
2. mengubah arah garis parut; dan
3. meratakan permukaan di kedua sisi garis parut.



Gambar 7.10 Z-plasty pada parut jari (ilustrator: dr. Burhan)
Sumber: Dept. Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetika Surabaya (2019)

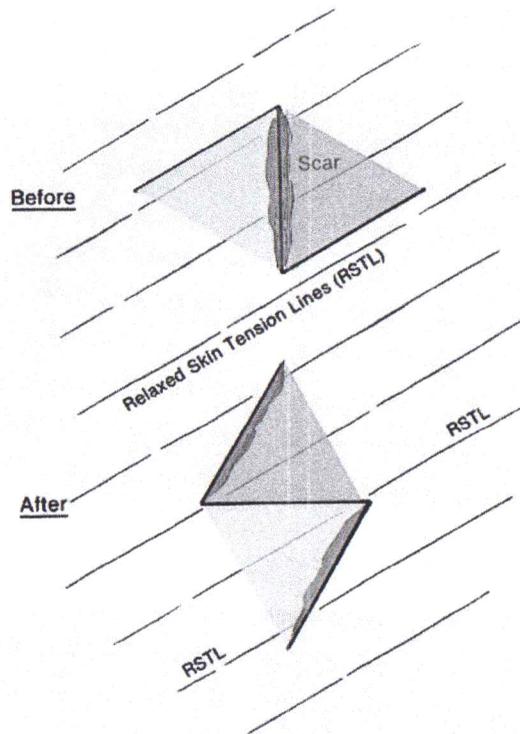


(a) tampak dari sisi worm's eye view
(sebelah kiri: pre operasi, sebelah kanan: post operasi)



(B) tampak dari sisi lateral kanan
(sebelah kiri: pre operasi, sebelah kanan: post operasi)

Gambar 7.11 Z-plasty untuk membebaskan tautan/tarikan parut.



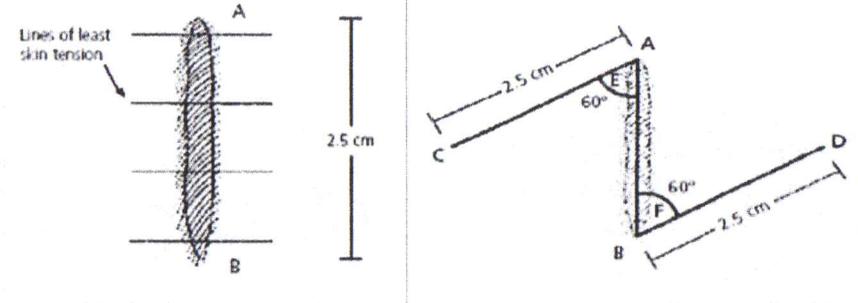
Gambar 7.12 Z-plasty dapat mengubah arah garis parut.

Teknik operasi.

1. Desain

Contoh teknik Z-plasty dasar dengan sudut 60° . Defek awal 90° tegak lurus dengan tegangan kulit terkecil. Tegangan pada penyembuhan luka menyebabkan melebarnya luka dan menebalnya parut. Panjang parut (AB) adalah 2,5 cm.

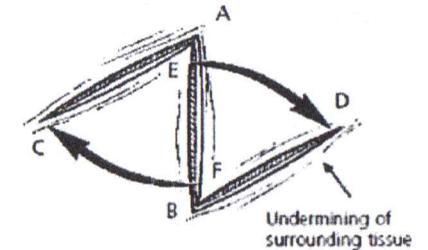
Dibuat garis diagonal (AC dan BD) dengan sudut 60° dari parut (AB). Garis diagonal dibuat sama panjangnya seperti panjang parut (2,5 cm). Ujung flap yang terbentuk dinamakan E dan F.



Gambar 7.13 Desain Z-plasty (Sears and Erika Davis, 2014).

2. Insisi dan Diseksi

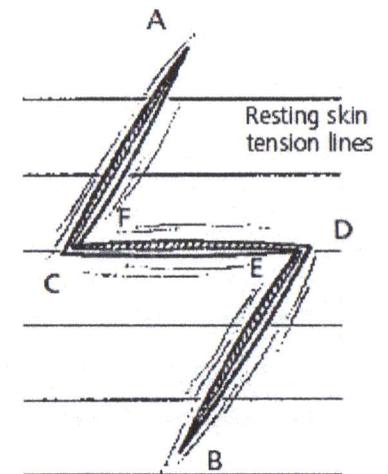
Insisi tegak lurus kulit dengan mesh nomor 15. Flap segitiga dan sekitar kulit didiseksi (*undermining*). Ujung F diangkat menuju titik C dan ujung E menuju titik D, sehingga flap E dan F bertukar tempat.



Gambar 7.14 Dilakukan *undermining* setelah desain.

3. Pemindahan

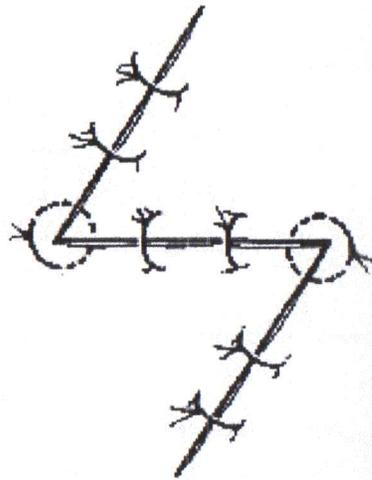
Flap F diangkat di atas flap E. Garis luka yang baru di tengah (CD) terletak horizontal dan sejajar dengan tegangan kulit terkecil. Garis diagonal yang dihasilkan juga terletak lebih baik dengan tegangan kulit terkecil dibanding dengan parut awal yang tegak lurus.



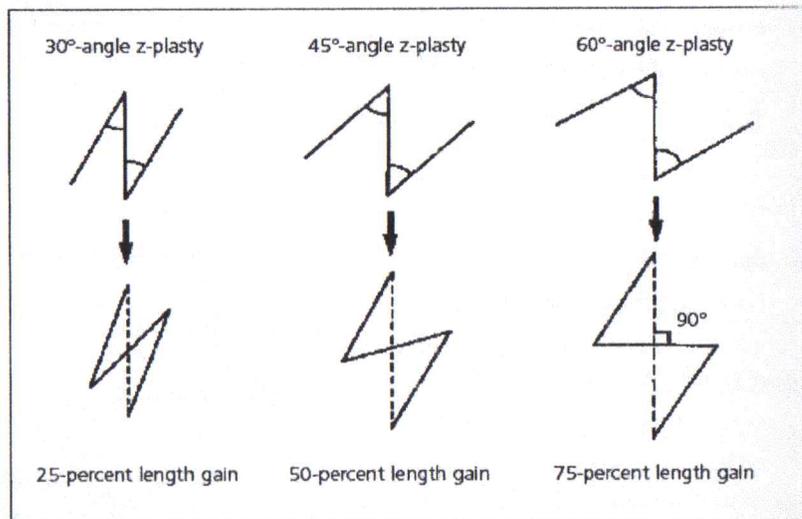
Gambar 7.15 Pemindahan flap.

4. Penjahitan

Dilakukan beberapa jahitan pada luka baru di tengah. Dua ujung flap kemudian didekatkan dengan jahitan *interrupted* atau jahitan sudut. Jahitan tambahan dilakukan untuk menutup garis diagonal.



Gambar 7.16 Penjahitan flap.



Gambar 7.17 Penggunaan berbagai sudut z-plasty (Sears dan Erika Davis, 2014).

DAFTAR PUSTAKA

- Altun S, Çakir F, Öztan M, Okur MI, and Bal A. 2017. Do Rhomboid Flaps Provide More Elongation than Z-Plasty Flaps? An Experimental Study. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 52(3):148-152. doi: 10.1080/2000656X.2017.1372287.
- Basci D, Gosman AA, 2014. Basics of flap. In *Essential of Plastic Surgery*. 2nd ed.. Janis, Jeffrey E. Florida: CRC Press, Taylor and Francis Group.
- Borges AF. 1984. Principles of Scar Camouflage. *Facial Plast Surg.*, 1(3) :181-90.
- Gill P and Shokrollahi K. 2017. Basic Principles of Reconstructive Surgery and Flaps. In *Flaps Practical Reconstructive Surgery*. Shokrollahi K, Whitaker IS, Nahai F. New York: Thieme.
- Hove C, Williams E, and Rodgers B. 2001. Z-Plasty: A Concise Review. *Facial Plast Surg*, 17(4):289-94.
- Hudson D. 2000. Some Thoughts on Choosing A Z-Plasty: The Z Made Simple. *Plast Reconstr Surg*, 106(3):665-71.
- Kayser MR. 1999. Surgical Flaps. *Selected Readings in Plastic Surgery*, 9(2):1-63.
- Mathes SJ and Hansen SL. 2005. Flap Classification and Applications. In *Plastic Surgery*. Volume 1, 2nd Ed. Mathes SJ (Eds.). Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Rodel JL Jr. 2008. Dealing with The Difficult Trauma and Reconstructive Surgery Patient. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 16(2):225-31.
- Saski GH and Krizek TJ. 1987. Biology of Tissue Injury and Repair. In *Essentials of Plastic, Maxillofacial and Reconstructive Surgery*. Giordade NG, et al, (Eds.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Sears, Erika Davis. 2014. Flaps in Brown DL, Borschel GH, Levi B. (Eds.). *Michigan Manual of Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott William and Wilkins.
- Smith JD and Pribaz JJ. 2000. Flaps. In *Plastic Surgery: Indications, Operations, and Outcomes*. Achauer BM, Eriksson E, Guyron B, Coleman JJ, Russell, and Vander Kolk CA (Eds.). St. Louis: Mosby.
- Tan WQ, Xu JH, and Yao JM. 2012. The Single Z-Plasty for Cleft Palate Repair: A Preliminary Report. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 49(5):635-9.
- Thorne CH. 2014. Techniques and Principles of Plastic Surgery. In *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. 7th ed. Thorne CH, Gurtner GC, Chung K, Gosain A, Mehrara B, Rubin P, and Spear SC (Eds.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Publisher.
- Vedder NB. 2006. Flap Physiology. In *Plastic Surgery*, vol.1. 2nd ed. Mathes SJ. Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Yu YD, Zhang YZ, Bi WD, and Wu T. 2013. Functional Sensory Function Recovery of random-pattern abdominal skin flap in The Repair of Fingertip Skin Defects. *Exp Ther Med*, 5(3):830-834.
- Zhang L, Jin R, Shi YM, Sun BS, Pu ZM, and Zhang YG. 2013. Reversed Z-Plasty and its Variations to Release Wide Scar Contraction. *JBUR*, 40(6):1185-1188.