

1. TUJUAN :

1.1. Tujuan pembelajaran umum

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik memahami dan mengerti tentang anatomi kulit dan jaringan sub kutan, menegakkan diagnosis dan pengelolaan penderita, melakukan work-up penderita, dan menentukan tindakan operatif skin graft yang sesuai beserta dengan perawatan pasca operasinya

1.2. Tujuan pembelajaran khusus

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mampu menjelaskan anatomi kulit dan jaringan subkutan (tingkat kompetensi K3,A3 / ak.2,3,6,7)
2. Mampu menjelaskan etiologi penderita yang akan menerima skin graft (tingkat kompetensi K3,A3 / ak.2,3,6,7)
3. Mampu menjelaskan gambaran klinis dan terapi skin graft (tingkat kompetensi K3,A3 / ak2,3,6,7)
4. Mampu menjelaskan pemeriksaan penunjang diagnosis seperti darah lengkap, tes faal ginjal, hepar, foto polos toraks, kultur urin dan tes kepekaan antibiotika, (tingkat kompetensi K3,A3 / ak 2,3,6,7)
5. Mampu menjelaskan tehnik operasi skin graft dan komplikasinya (tingkat kompetensi K3,A3) / ak 2,3,4,5,6,7,8)
6. Mampu menjelaskan penanganan komplikasi operasi skin graft (tingkat kompetensi K3,A3) / ak 2,3,4,5,6,7,8)
7. Mampu melakukan work-up penderita skin graft yang meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (tingkat kompetensi K3,P5,A3 / ak 1-12)
8. Mampu melakukan tindakan pembedahan skin graft (tingkat kompetensi K3,P5,A3 / ak 1-12)
9. Mampu merawat penderita skin graft pra operatif (memberi penjelasan kepada penderita dan keluarga, informed consent), dan pasca operasi serta mampu mengatasi komplikasi yang terjadi (tingkat kompetensi K3,P5,A3 / ak 1-12)

2. POKOK BAHASAN / SUB POKOK BAHASAN

1. Anatomi kulit dan jaringan sub kutan
2. Etiologi, macam, diagnosis dan rencana pengelolaan penderita skin graft
3. Tehnik operasi skin graft dan komplikasinya
4. Work-up penderita skin graft
5. Perawatan penderita skin graft pra operatif dan pasca operasi

**3. WAKTU
METODE**

- A. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui metode:
- 1) *small group discussion*
 - 2) *peer assisted learning (PAL)*
 - 3) *bedside teaching*
 - 4) *task-based medical education*
- B. Peserta didik paling tidak sudah harus mempelajari:
- 1) bahan acuan (*references*)
 - 2) ilmu dasar yang berkaitan dengan topik pembelajaran
 - 3) ilmu klinis dasar
- C. Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
- D. Tempat belajar (*training setting*): bangsal bedah, kamar operasi, bangsal perawatan pasca operasi.

4. MEDIA

1. *Workshop* / Pelatihan
2. Belajar mandiri
3. Kuliah
4. Group diskusi
5. *Visite, bed site teaching*
6. Bimbingan Operasi dan asistensi
7. Kasus morbiditas dan mortalitas
8. *Continuing Profesional Development (P2B2)*

5. ALAT BANTU PEMBELAJARAN

Internet, telekonferens, dll.

6. EVALUASI

1. Pada awal pertemuan dilaksanakan *pre-test* dalam bentuk, *MCQ*, *essay* dan oral sesuai dengan tingkat masa pendidikan, yang bertujuan untuk menilai kinerja awal yang dimiliki peserta didik dan untuk mengidentifikasi kekurangan yang ada. Materi *pre-test* terdiri atas:
 - Anatomi kulit
 - Penegakan Diagnosis
 - Terapi (tehnik operasi)
 - Komplikasi dan penanganannya
 - *Follow up*
2. Selanjutnya dilakukan “*small group discussion*” bersama dengan fasilitator untuk membahas kekurangan yang teridentifikasi, membahas isi dan hal-hal yang berkenaan dengan penuntun belajar, kesempatan yang akan diperoleh pada saat *bedside teaching* dan proses penilaian.
3. Setelah mempelajari penuntun belajar ini, peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk *role-play* dengan teman-temannya (*peer assisted learning*) atau kepada SP (*standardized patient*). Pada saat tersebut, yang bersangkutan tidak diperkenankan membawa penuntun belajar, penuntun belajar dipegang oleh teman-temannya untuk melakukan evaluasi (*peer assisted evaluation*). Setelah dianggap memadai, melalui metoda *bedside teaching* di bawah pengawasan fasilitator, peserta didik mengaplikasikan penuntun belajar kepada nodel anatomik dan setelah kompetensi tercapai peserta didik akan diberikan kesempatan untuk melakukannya pada pasien sesungguhnya. Pada saat pelaksanaan, evaluator melakukan pengawasan langsung (*direct observation*), dan mengisi formulir penilaian sebagai berikut:
 - **Perlu perbaikan:** pelaksanaan belum benar atau sebagian langkah tidak dilaksanakan
 - **Cukup:** pelaksanaan sudah benar tetapi tidak efisien, misal pemeriksaan terlalu lama atau kurang memberi kenyamanan kepada pasien
 - **Baik:** pelaksanaan benar dan baik (efisien)
4. Setelah selesai *bedside teaching*, dilakukan kembali diskusi untuk mendapatkan penjelasan dari berbagai hal yang tidak memungkinkan dibicarakan di depan pasien, dan memberi masukan untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan.
5. Self assessment dan *Peer Assisted Evaluation* dengan mempergunakan penuntun belajar
6. Pendidik/fasilitas:
 - Pengamatan langsung dengan memakai *evaluation checklist form* /daftar tilik (terlampir)
 - Penjelasan lisan dari peserta didik/ diskusi
 - Kriteria penilaian keseluruhan: cakap/ tidak cakap/ lalai.
7. Di akhir penilaian peserta didik diberi masukan dan bila diperlukan diberi tugas yang dapat memperbaiki kinerja (*task-based medical education*)

8. Pencapaian pembelajaran:
Pencapaian pembelajaran:

Pre test

Isi *pre test*

Anatomi kulit

Penegakan Diagnosis

Terapi (tehnik operasi)

Komplikasi dan penanganannya

Follow up

Bentuk pre test

MCQ, Essay dan *oral* sesuai dengan tingkat masa pendidikan

Buku acuan untuk *pre test*

1. Klasen HJ. Skin Grafting. In Settle JAD. Principle and Practice of Burns Management. Churchill, Livingstone, 1st ed, 1996; 289-303.
2. Johnson CS, Preus HS, Eriksson E. Grafts and Flaps. In Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston Textbook of Surgery. WB Saunders, 16th ed, 2001, 1553-4.
3. Moenadjat Y. Luka dan Penatalaksanaannya. Dalam Moenadjat Y. Luka Bakar. Balai Penerbit FKUI, edisi kedua, 2001, 110-129.
4. Revis DR, Seagle MB. Full-Thickness Skin Grafts. Available at : <http://www.emedicine.com/ent/topic48.htm> last updated on October 26, 2005.
5. Revis DR, Seagle MB. Split-Thickness Skin Grafts. Available at : <http://www.emedicine.com/ent/topic47.htm> last updated on October 26, 2005.
6. Grande D, Mezebish DS. Skin Grafting. Available at : <http://www.emedicine.com/derm/topic867.htm> last updated on September 19, 2006.

Bentuk Ujian / test latihan

- OSCA (K.P.A)
- Ujian Operasi pada pasien

7. REFERENSI

1. Klasen HJ. Skin Grafting. In Settle JAD. Principle and Practice of Burns Management. Churchill, Livingstone, 1st ed, 1996; 289-303.
2. Johnson CS, Preus HS, Eriksson E. Grafts and Flaps. In Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston Textbook of Surgery. WB Saunders, 16th ed, 2001, 1553-4.
3. Moenadjat Y. Luka dan Penatalaksanaannya. Dalam Moenadjat Y. Luka Bakar. Balai Penerbit FKUI, edisi kedua, 2001, 110-129.
4. Revis DR, Seagle MB. Full-Thickness Skin Grafts. Available at : <http://www.emedicine.com/ent/topic48.htm> last updated on October 26, 2005.
5. Revis DR, Seagle MB. Split-Thickness Skin Grafts. Available at : <http://www.emedicine.com/ent/topic47.htm> last updated on October 26, 2005.
6. Grande D, Mezebish DS. Skin Grafting. Available at : <http://www.emedicine.com/derm/topic867.htm> last updated on September 19, 2006.

8. URAIAN : TANDUR ALIH KULIT (SKIN GRAFT)

8.1. Introduksi

a. Definisi

Suatu tindakan penutupan luka sederhana dimana kulit dipindahkan dari lokasi donor dan ditransfer ke lokasi resipien¹

b. Ruang Lingkup

Skin graft baik *full thickness* maupun *split thickness*

c. Indikasi Operasi

Skin graft merupakan salah satu cara rekonstruksi dari defek kulit, yang diakibatkan oleh berbagai hal. Paling sering, skin graft digunakan untuk rekonstruksi setelah operasi pengangkatan keganasan kulit. Selain itu skin graft juga digunakan untuk menutup ulkus kulit yang kronik dan sulit sembuh, menggantikan hilangnya jaringan pada luka bakar, dan mengembalikan rambut pada daerah yang mengalami *alopecia*.

d. Kontra indikasi operasi

Kontra indikasi dari STSG meliputi daerah yang memerlukan penampilan kosmetik yang baik dan ketahanan yang cukup atau daerah-daerah yang dengan adanya kontraksi luka yang cukup signifikan akan menurun fungsinya.

FTSG dikontraindikasikan bila daerah resipien graft memiliki vaskularisasi yang kurang baik sehingga graft tidak dapat bertahan.

e. Diagnosis banding (tidak ada)

f. Pemeriksaan Penunjang

Darah lengkap, tes fungsi hati, tes fungsi ginjal, serum albumin, serum elektrolit, gula darah acak, faal pembekuan darah

Setelah memahami, menguasai dan mengerjakan modul ini maka diharapkan seorang dokter ahli bedah mempunyai kompetensi serta penerapannya dapat dikerjakan di RS Pendidikan dan RS jaringan pendidikan.

8.2. Kompetensi terkait dengan modul / list of skill

Tahapan Bedah Dasar (semester I –III)

- Persiapan pra operasi
 - Anamnesis
 - Pemeriksaan Fisik
 - Pemeriksaan Penunjang
 - *Informed consent*
- Assisten pada saat operasi dan sebagai operator (bimbingan)
- *Follow up* dan rehabilitasi

Tahapan Bedah Lanjut (semester IV-VII) dan *chief residen* (semester VIII-IX)

- Persiapan Pra Operasi:
 - Anamnesis
 - Pemeriksaan fisik
 - Pemeriksaan penunjang
 - *Informed consent*
- Melakukan Operasi atau pengelolaan penderita secara mandiri
 - Penanganan komplikasi
 - *Follow up* dan rehabilitasi

8.3. Algoritma Dan Prosedur

(tidak ada)

8.4. Teknik Operasi

Pilihan lokasi donor tergantung dari penggunaan graft tersebut. Terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan diantaranya tekstur, warna, ketebalan, dan pertumbuhan rambut.²

Terdapat 3 fase dari skin graft yaitu: *imbibition*, *inosculation*, dan *revascularization*. Pada fase *imbibition* terjadi proses absorpsi nutrient ke dalam graft yang nantinya akan menjadi sumber nutrisi pada graft selama 24-48 jam pertama. Fase kedua yaitu *inosculation* yang merupakan proses dimana pembuluh darah donor dan resipien saling berhubungan. Selama kedua fase ini, graft saling menempel ke jaringan resipien dengan adanya deposisi fibrosa pada permukaannya. Pada fase ketiga yaitu *revascularization* terjadi diferensiasi dari pembuluh darah pada arteriola dan venula.²

Prosedur eksisi seringkali diikuti penyulit seperti perdarahan. Dengan perdarahan dan berkumpulnya hematoma, perlekatan STSG juga akan terganggu. Oleh karenanya pengendalian perdarahan sangat mutlak. Beberapa alternatif dalam upaya hemostatik :

- Penggunaan kauter, biasanya tidak efektif karena selang beberapa waktu pasca bedah akan terjadi perdarahan ulang (rembesan)
- Aplikasi vasokonstriktor pada kasa lembab yang diletakkan sementara pengambilan donor³

Full Thickness Skin Graft

Full Thickness Skin Graft (FTSG) merupakan skin graft yang menyertakan seluruh bagian dari dermis.² Karena komponen dermis dipertahankan selama proses *graft*, karakteristik kulit normal dapat terjaga setelah proses *graft* selesai. Hal ini disebabkan karena jumlah kolagen, pembuluh darah dermis, serta komponen epitelial yang lebih banyak jika dibandingkan dengan *Split Thickness Skin Graft* (STSG).

FTSG jarang digunakan dalam penanganan luka bakar yang baru. Hal ini disebabkan FTSG cukup membebani jaringan resipien karena memerlukan vaskularisasi yang cukup banyak dan adanya kontaminasi bakteri. Indikasinya terbatas pada luka bakar yang kecil dan berbatas tegas yang memiliki fungsi cukup penting misalnya wajah dan jari-jari tangan. Donor pada daerah wajah sering diambil dari post-aurikuler, dan daerah supraklavikula karena kulit pada daerah tersebut lebih serupa dengan daerah resipien. FTSG juga mengalami kontraksi lebih sedikit pada saat penyembuhan dibandingkan STSG. Hal ini penting untuk daerah wajah, tangan dan daerah sendi.

Teknik operasi perlu dilakukan dengan berhati-hati untuk menjaga kelangsungan hidup graft tersebut. Setelah pemberian anestesi yang tepat, luka dipersiapkan untuk proses *grafting*. Hal ini diawali dengan membersihkan luka dengan betadine yang diencerkan atau normal saline, debridement dengan lembut, dan hemostasis yang cermat. Hemostasis dapat dilakukan dengan ligasi, penekanan perlahan, penggunaan vasokonstriktor topikal (misal epinefrin), atau elektrokauter. Penggunaan elektrokauter harus diminimalisasi karena dapat mengakibatkan jaringan mati. Penggunaan epinefrin pada lokasi donor atau resipien tidak mempengaruhi keberhasilan graft.⁴

FTSG diambil dengan skalpel. Pola luka ditandai pada lokasi donor dan diperluas kira-kira 3-5% untuk mengatasi kontraktur primer yang akan muncul akibat komponen *elastic fiber* dari graft dermis. Lokasi donor kemudian diinfiltrasi dengan anestesi lokal dengan atau tanpa epinefrin. Infiltrasi dilakukan setelah menandai graft untuk menghindari distorsi kulit akibat volume infiltrasi.⁴

Setelah pola diinsisi, kulit dinaikkan dengan *skin-hook*, sisi epidermis dari *graft* ditahan oleh jari tangan non-operasi. Hal ini menghasilkan tekanan dan kesadaran akan ketebalan *graft* saat tangan yang lain melakukan diseksi untuk melepaskan graft dari jaringan lemak subkutan. Jaringan adiposa yang tersisa pada bagian bawah dari *graft* harus dilepaskan karena lemak ini hanya memiliki vaskularisasi yang sangat sedikit dan akan mencegah kontak langsung antara *graft* pada dermis dan lokasi resipien. Proses *trimming* dari lemak sisa tersebut paling baik dilakukan dengan gunting tajam dimana *graft* direntangkan di atas tangan yang non-operasi hingga yang tertinggal adalah lapisan dermis yang putih bercahaya. Lokasi donor kemudian ditutup dengan eksisi *dog-ears* sebanyak yang diperlukan.⁴

Bila *graft* telah berhasil diambil, periksa kembali lokasi resipien untuk melakukan hemostasis. Bila hemostasis sudah terjaga graft dapat langsung diletakkan pada daerah luka. Perhatikan jangan sampai terjadi kerutan atau peregangan berlebihan dari graft. Graft harus dipertahankan stabil pada tempatnya selama perlekatan awal dan proses penyembuhan. Hal ini dapat dilakukan dengan penjahitan atau *stapling graft* pada lokasi resipien. *Stapling graft* sebaiknya dihindari karena nyeri saat dilepaskan dan dapat

mengganggu perlekatan graft pada luka bila dilepaskan kurang dari 7 hari pascaoperasi. Jahitan dengan benang yang dapat diserap lebih dipilih, sehingga tidak memerlukan pelepasan jahitan.⁴

Biasanya jahitan simpul 4 sudut dilakukan untuk menahan graft pada posisi yang stabil. Kemudian jahitan diteruskan sepanjang bagian perifer. Memasukkan jarum pertama melalui bagian graft terlebih dahulu baru ke jaringan sekitar luka dapat mencegah graft lebih tinggi dari jaringan sekitarnya. Aproksimasi epidermis ke epidermis yang tepat dapat memberi hasil kosmetik yang memuaskan, dan simpulnya harus dekat, jangan sampai melilit tepi kulit.⁴

Balutan yang dipilih bertujuan untuk memberi tekanan yang sama pada seluruh permukaan melalui bahan-bahan yang tidak lengket, semi-oklusif, dan dapat menyerap. Bahan-bahan ini digunakan untuk menahan *graft*, mencegah lepas, dan mencegah terbentuknya seroma dan hematoma di bawah *graft*. *Tie-over bolster dressing* dapat berguna pada daerah sendi, atau daerah dimana pergerakan sulit untuk dihindari, serta pada luka dengan kontur ireguler.⁴

Pilihan lain untuk balutan pada daerah yang permukaannya ireguler atau luka yang banyak menghasilkan eksudat adalah dengan sponge VAC (*Vacuum Assisted Closure*). Sponge ini melekat pada permukaan luka dengan daya hisap dan membantu perlekatan *skin graft* dengan menghilangkan eksudat dan edema dari jaringan sekitar. Graft yang digunakan pada ekstremitas sebaiknya dilakukan elevasi dan kompresi dengan balutan untuk seluruh ekstremitas yang terletak distal dari graft untuk mencegah terjadinya edema yang dapat mengganggu perlekatan graft.⁴

Bidai dapat juga berguna pada pasien yang kurang kooperatif dan pada kasus-kasus grafting pada permukaan yang *mobile* untuk mencegah pergerakan yang dapat mengganggu perlekatan graft.⁴

Split Thickness Skin Graft

Graft pada STSG meliputi seluruh bagian epidermis dan dermis dengan ketebalan yang berbeda-beda. STSG diklasifikasikan menjadi 3 kelompok yaitu *thin* STSG (0,005-0,012 inchi), *intermediate* (0,012-0,018 inchi) atau *thick* STSG (0,018-0,030 inchi), berdasarkan ketebalan dari graft yang diambil.⁵

Bila STSG terpilih sebagai metode skin grafting, defek pada kulit yang akan diperbaiki harus diukur dengan akurat. Bila memungkinkan, *purse string suture* dapat dilakukan pada sekitar defek kulit agar dapat mengurangi ukuran keseluruhan, yang nantinya akan mengurangi kebutuhan graft dari lokasi donor.⁶

Pemilihan lokasi donor yang tepat harus mempertimbangkan ukuran graft yang akan diambil, dapat tidaknya disembunyikan lokasi donor, dan kemudahan mengakses daerah donor untuk follow up. Bila sudah ditentukan, lokasi donor dipersiapkan secara steril dan diinfiltrasi dengan anestesia lokal, dengan atau tanpa epinefrin.⁶

STSG sering digunakan pada area yang luas. Lokasi paling sering dari donor STSG adalah diambil dari paha bagian atas, bokong, dan dinding perut. Dalam memilih ketebalan graft pada pasien luka bakar, perlu mempertimbangkan beberapa hal. Daerah donor ditentukan dengan lokalisasi dan perluasan dari luka bakar. Bila lokasi tersebut perlu digunakan lebih dari satu kali, misalnya pada pasien dengan luka bakar yang luas, maka perlu dilakukan STSG yang tipis.¹

Dengan keterbatasan donor maupun sarana, pengambilan donor tidak harus selalu menggunakan *Humby knife*. Namun dapat menggunakan pisau bedah ukuran 22.³

Alat-alat yang dipergunakan untuk melakukan STSG dapat dibagi menjadi *freehand* dan *powered dermatome*. *Freehand dermatomes*, misalnya pisau skalpel, pisau tajam dua sisi (Gillete), Weck knives dan lain-lain dapat dimanfaatkan untuk mencangkok STSG

yang berukuran kecil. Namun, alat-alat freehand ini tidak digunakan secara umum dalam mencangkok STSG yang lebih besar, karena membutuhkan keahlian khusus untuk memperoleh ketebalan yang sama dalam area yang luas. Powered dermatome misalnya Davol dermatome atau Padgett dermatome dan compressed water-pumped nitrogen-driven Zimmer air dermatome sering digunakan untuk mencangkok daerah yang lebih luas.⁶

STSG tidak memerlukan kondisi yang terlalu ideal seperti halnya FTSG. Lokasi donor dapat membaik secara spontan karena adanya komponen epidermis yang tersisa dan dapat dicangkok ulang bila sudah sembuh sempurna.⁵

Namun, STSG memiliki beberapa kelemahan yang harus dipertimbangkan. STSG bersifat lebih rentan, dan biasanya terapi radiasi yang terus menerus. Selain itu STSG juga mengalami kontraksi selama proses penyembuhan dan tidak ikut tumbuh sesuai usia. STSG juga cenderung mengalami pigmentasi abnormal (baik pucat atau keputihan) atau hiperpigmentasi. Kelemahan-kelemahan ini yang menyebabkan STSG lebih membantu dalam hal fungsional daripada estetik. Bila digunakan untuk menutupi luka bakar yang luas pada daerah wajah, STSG dapat memberika hasil yang kurang memuaskan yaitu penampakan menyerupai topeng (*masklike*).⁵

STSG dapat dicangkok dengan berbagai cara. Yang cukup sering digunakan adalah teknik yang menggunakan dermatome, yang menghasilkan graft yang cukup lebar dengan ketebalan yang sama. Anestesi yang cukup harus diberikan, karena proses graft sangat nyeri. Lidokain dan epinefrin disuntikkan dilokasi donor dapat mengurangi darah yang hilang dan memberikan tegangan jaringan yang cukup besar yang akan membantu dalam proses pencangkokan.⁵

Cara lain untuk mencangkok STSG secara *freehand* yaitu dengan menggunakan pisau. Walaupun prosedur ini dapat dilakukan dengan mempergunakan skalpel, alat-alat lain (misalnya Humby knife, Weck Blade, Blair knife) dapat juga digunakan.⁵

Proses pencangkokan dapat dimulai saat blade diarahkan dengan ketebalan dan kedalaman yang sudah diatur. Bersihkan lapangan operasi dengan betadine, dan dapat juga kulit dilumasi dengan *mineral oil* atau phiso-hex (sabun hexachlorophene) untuk mempermudah penggunaan dermatome diatas kulit. Bahan-bahan ini mudah dibersihkan dan tidak membahayakan daya tahan graft.⁵

Dermatome dipegang oleh tangan yang dominan dengan sudut 30-45 derajat dari permukaan kulit. Semakin besar sudut yang dibentuk oleh dermatome, maka dapat mengakibatkan tertariknya kulit pada lokasi donor. Tangan yang tidak aktif membantu memberikan tarikan dibelakang dermatome, sementara asisten memberi tarikan di depan dermatome. Bila panjang yang dibutuhkan telah berhasil diambil, dermatome dilepaskan dari kulit dan tepinya dipotong. Graft sudah siap untuk digunakan dengan atau tanpa *mesh*.⁵

Biasanya pada lokasi donor terdapat banyak bintik-bintik perdarahan kecil pada graft dengan ketebalan *thin* hingga *intermediate*. Graft yang lebih tebal akan menunjukkan titik-titik perdarahan yang lebih sedikit namun mengeluarkan darah lebih banyak. Adanya lemak menunjukkan eksisi graft terlalu dalam, kemungkinan akibat kesalahan dalam penggunaan dermatome.⁵

Setelah dicangkok, STSG dapat diberi mesh dengan meletakkan graft pada carrier dan dimasukkan pada alat meshing mekanik. Alat ini memungkinkan pelebaran dari permukaan graft hingga 9 kali dari lebar permukaan lokasi donor.⁵

Setelah graft diletakkan, perhatikan kembali lokasi resipien untuk hemostasis. Proses pelekatan serupa dengan FTSG. Lokasi donor dari STSG sembuh spontan dari sel epitel yang ditinggalkan pada dermis dan tepi luka. Proses penyembuhan dimulai dalam 24 jam setelah pencangkokan. Kecepatan penyembuhan sebanding dengan jumlah sisa epitel yang ditinggalkan dan berbanding terbalik dengan ketebalan yang ditinggalkan. Epidermis dapat tumbuh kembali dan dapat dicangkok ulang, namun setiap kali dicangkok

mengurangi jumlah dermis yang tidak dapat tumbuh kembali. Hiperpigmentasi dapat bertahan hingga beberapa bulan pada lokasi donor, dan pada individu yang berkulit gelap dapat mengalami parut hipertropik.⁵

8.5. Komplikasi Operasi

Terdapat beberapa hal yang dapat mengakibatkan kegagalan dari skin graft. Diantaranya adalah :

- Adanya cairan baik hematoma maupun seroma sehingga graft sulit menempel pada resipien. Hal ini dapat dicegah dengan penggunaan *mesh* atau pembuatan insisi multipel sehingga terjadi drenase dan graft dapat diperlebar sehingga dapat menutup defek yang lebih luas. Namun insisi ini memberikan hasil yang kurang estetik, terutama di daerah wajah.
- Infeksi. Bila lokasi donor memiliki lebih dari 10^5 mikroorganisme, graft akan sulit menempel.
- Pergerakan dari graft itu sendiri. Pergerakan dari graft dapat mencegah perlekatan fibrosa dan revaskularisasi. Seringkali digunakan *tie over* atau balut tekan sehingga graft tidak bergerak.²

8.6. Mortalitas

Seringkali terjadi pada penderita dengan keadaan umum jelek, seperti anemia, hipoalbumin, sepsis.

8.7. Perawatan pasca prosedur skin graft

Penilaian hasil prosedur skin graft ditentukan oleh langkah-langkah yang dilakukan pada prosedur itu sendiri. Diantaranya adalah penentuan *timing* operasi, hemostasis, donor tipis, balut tekan, kasa adsorben, dsb.²

Perlekatan graft maksimal dalam 8 jam pertama setelah proses graft, namun balutan awal harus dipertahankan selama 3-7 hari, kecuali timbul rasa sakit, berbau, basah dan komplikasi lain yang dapat muncul. Ketika melepaskan balutan, perlengketan diatasi dengan normal saline untuk mengurangi perlengketan dengan graft. Apabila terdapat hematoma atau seroma pada saat ganti balutan, atasi dengan membuat insisi kecil pada daerah yang paling menonjol dan keluarkan isinya. Hindari mendorong cairan keluar melalui tepi graft, karena hal ini dapat mencegah perlekatan seluruh graft bukan saja pada daerah hematoma atau seroma.⁴

8.8. Follow-Up

Bila proses eksudasi tidak berlebihan, biasanya penilaian hasil, sekaligus penggantian balutan dapat dikerjakan dalam waktu 5-7 hari pasca bedah. Sebaliknya, dengan eksudasi yang berlebihan; terlihat sebagai balutan yang jenuh, dalam 24-48 jam pertama pasca bedah dapat dilakukan pergantian balutan.³

8.9. Kata kunci: *Skin graft, full thickness skin graft, split thickness skin graft*

9. DAFTAR CEK PENUNTUN BELAJAR PROSEDUR OPERASI

No	Kegiatan / langkah klinik	Sudah dikerjakan	Belum dikerjakan
	PERSIAPAN PRE OPERASI		
1	<i>Informed Consent</i>		
2	Laboratorium		
3	Pemeriksaan Tambahan		
4	Antibiotik Profilaksi		
5	Cairan dan darah		
	ANESTESI		
	Narcole umum dengan endotracheal		
	PERSIAPAN LOKAL DAERAH OPERASI		
1	Penderita diatur dalam posisi yang sesuai		
2	Lakukan desinfeksi dan aseptis. Diawali dengan membersihkan luka dengan betadine yang diencerkan atau normal saline, debridement dengan lembut, dan hemostasis yang cermat.		
3	Hemostasis dapat dilakukan dengan ligasi, penekanan perlahan, penggunaan vasokonstriktor topikal (misal epinefrin), atau elektrokoagulasi. Penggunaan elektrokoagulasi harus diminimalisasi karena dapat mengakibatkan jaringan mati. Penggunaan epinefrin pada lokasi donor atau resipien tidak mempengaruhi keberhasilan graft. ⁴		
	TINDAKAN OPERASI Teknik operasi perlu dilakukan dengan berhati-hati untuk menjaga kelangsungan hidup graft tersebut. Setelah pemberian anestesia yang tepat, luka dipersiapkan untuk proses <i>grafting</i> .		
	FULL THICKNESS SKIN GRAFT		
1	FTSG diambil dengan skalpel.		
2	Pola luka ditandai pada lokasi donor dan diperluas kira-kira 3-5% untuk mengatasi kontraktur primer yang akan muncul akibat komponen <i>elastic fiber</i> dari graft dermis.		
3	Lokasi donor kemudian diinfiltrasi dengan anestesi lokal dengan atau tanpa epinefrin. Infiltrasi dilakukan setelah menandai graft untuk menghindari distorsi kulit akibat volume infiltrasi. ⁴		
4	Setelah pola diinsisi, kulit dinaikkan dengan skin-hook, sisi epidermis dari graft ditahan oleh jari tangan non-operasi. Hal ini menghasilkan tekanan dan kesadaran akan ketebalan graft saat tangan yang lain melakukan diseksi untuk melepaskan graft dari jaringan lemak subkutan.		
5	Jaringan adiposa yang tersisa pada bagian bawah dari graft harus dilepaskan karena lemak ini hanya memiliki vaskularisasi yang sangat sedikit dan akan mencegah kontak langsung antara graft pada dermis dan lokasi resipien. Proses trimming dari lemak sisa tersebut paling baik		

No	Kegiatan / langkah klinik	Sudah dikerjakan	Belum dikerjakan
	dilakukan dengan gunting tajam dimana graft direntangkan di atas tangan yang non-operasi hingga yang tertinggal adalah lapisan dermis yang putih bercahaya.		
6	Lokasi donor kemudian ditutup dengan eksisi <i>dog-ears</i> sebanyak yang diperlukan. ⁴		
7	Bila <i>graft</i> telah berhasil diambil, periksa kembali lokasi resipien untuk melakukan hemostasis. Bila hemostasis sudah terjaga graft dapat langsung diletakkan pada daerah luka. <i>Perhatikan jangan sampai terjadi kerutan atau peregangan berlebihan dari graft.</i>		
8	Graft harus dipertahankan stabil pada tempatnya selama perlekatan awal dan proses penyembuhan. Hal ini dapat dilakukan dengan penjahitan atau <i>stapling graft</i> pada lokasi resipien. <i>Stapling graft</i> sebaiknya dihindari karena nyeri saat dilepaskan dan dapat mengganggu perlekatan graft pada luka bila dilepaskan kurang dari 7 hari pascaoperasi. Jahitan dengan benang yang dapat diserap lebih dipilih, sehingga tidak memerlukan pelepasan jahitan. ⁴		
9	Biasanya jahitan simpul 4 sudut dilakukan untuk menahan graft pada posisi yang stabil.		
10	Kemudian jahitan diteruskan sepanjang bagian perifer. Memasukkan jarum pertama melalui bagian graft terlebih dahulu baru ke jaringan sekitar luka dapat mencegah graft lebih tinggi dari jaringan sekitarnya. Aproksimasi epidermis ke epidermis yang tepat dapat memberi hasil kosmetik yang memuaskan, dan simpulnya harus dekat, jangan sampai melilit tepi kulit. ⁴		
11	Balutan yang dipilih bertujuan untuk memberi tekanan yang sama pada seluruh permukaan melalui bahan-bahan yang tidak lengket, semi-oklusif, dan dapat menyerap. Bahan-bahan ini digunakan untuk menahan <i>graft</i> , mencegah lepas, dan mencegah terbentuknya seroma dan hematoma di bawah <i>graft</i> . <i>Tie-over bolster dressing</i> dapat berguna pada daerah sendi, atau daerah dimana pergerakan sulit untuk dihindari, serta pada luka dengan kontur ireguler. ⁴		
12	Pilihan lain untuk balutan pada daerah yang permukaannya ireguler atau luka yang banyak menghasilkan eksudat adalah dengan sponge VAC (<i>Vacuum Assisted Closure</i>). Sponge ini melekat pada permukaan luka dengan daya hisap dan membantu perlekatan <i>skin graft</i> dengan menghilangkan eksudat dan edema dari jaringan sekitar. Graft yang digunakan pada ekstremitas sebaiknya dilakukan elevasi dan kompresi dengan balutan untuk seluruh ekstremitas yang terletak distal dari graft untuk mencegah terjadinya edema yang dapat mengganggu perlekatan graft. ⁴		

No	Kegiatan / langkah klinik	Sudah dikerjakan	Belum dikerjakan
13	Bidai dapat juga berguna pada pasien yang kurang kooperatif dan pada kasus-kasus grafting pada permukaan yang <i>mobile</i> untuk mencegah pergerakan yang dapat mengganggu perlekatan graft. ⁴		
	<i>SPLIT THICKNESS SKIN GRAFT</i>		
1	<i>Graft pada STSG meliputi seluruh bagian epidermis dan dermis dengan ketebalan yang berbeda-beda. STSG diklasifikasikan menjadi 3 kelompok yaitu thin STSG (0,005-0,012 inchi), intermediate (0,012-0,018 inchi) atau thick STSG (0,018-0,030 inchi), berdasarkan ketebalan dari graft yang diambil.</i> ⁵		
2	Alat-alat yang dipergunakan untuk melakukan STSG dapat dibagi menjadi <i>freehand</i> dan <i>powered dermatome</i> . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Freehand dermatomes, misalnya pisau skalpel, pisau tajam dua sisi (Gillete), Weck knives dan lain-lain dapat dimanfaatkan untuk mencangkok STSG yang berukuran kecil. ▪ Alat-alat freehand ini tidak digunakan secara umum dalam mencangkok STSG yang lebih besar, karena membutuhkan keahlian khusus untuk memperoleh ketebalan yang sama dalam area yang luas. Powered dermatome misalnya Davol dermatome atau Padgett dermatome dan compressed water-pumped nitrogen-driven Zimmer air dermatome sering digunakan untuk mencangkok daerah yang lebih luas.⁶ 		
3	Anestesia yang cukup harus diberikan, karena proses graft sangat nyeri. Lidokain dan epinefrin disuntikkan dilokasi donor dapat mengurangi darah yang hilang dan memberikan tegangan jaringan yang cukup besar yang akan membantu dalam proses pencangkokan. ⁵		
4	Proses pencangkokan dapat dimulai saat blade diarahkan dengan ketebalan dan kedalaman yang sudah diatur.		
5	Bersihkan lapangan operasi dengan betadine, dan dapat juga kulit dilumasi dengan <i>mineral oil</i> atau phisohex (sabun hexachlorophene) untuk mempermudah penggunaan dermatome diatas kulit. Bahan-bahan ini mudah dibersihkan dan tidak membahayakan daya tahan graft. ⁵		
6	Dermatome dipegang oleh tangan yang dominant dengan sudut 30-45 derajat dari permukaan kulit. Semakin besar sudut yang dibentuk oleh dermatome, maka dapat mengakibatkan tertariknya kulit pada lokasi donor.		
7	Tangan yang tidak aktif membantu memberikan tarikan dibelakang dermatome, sementara asisten memberi tarikan di depan dermatome.		
8	Bila panjang yang dibutuhkan telah berhasil diambil,		

No	Kegiatan / langkah klinik	Sudah dikerjakan	Belum dikerjakan
	dermatome dilepaskan dari kulit dan tepinya dipotong. Graft sudah siap untuk digunakan dengan atau tanpa <i>mesh</i> . ⁵		
9	Biasanya pada lokasi donor terdapat banyak bintik-bintik perdarahan kecil pada graft dengan ketebalan <i>thin</i> hingga <i>intermediate</i> . Graft yang lebih tebal akan menunjukkan titik-titik perdarahan yang lebih sedikit namun mengeluarkan darah lebih banyak. Adanya lemak menunjukkan eksisi graft terlalu dalam, kemungkinan akibat kesalahan dalam penggunaan dermatome. ⁵		
10	Setelah dicangkok, STSG dapat diberi mesh dengan meletakkan graft pada carrier dan dimasukkan pada alat meshing mekanik. Alat ini memungkinkan pelebaran dari permukaan graft hingga 9 kali dari lebar permukaan lokasi donor. ⁵		
11	Setelah graft diletakkan, perhatikan kembali lokasi resipien untuk hemostasis. Proses pelekatan serupa dengan FTSG.		
	<i>Lokasi donor dari STSG sembuh spontan dari sel epitel yang ditinggalkan pada dermis dan tepi luka. Proses penyembuhan dimulai dalam 24 jam setelah pencangkokan. Kecepatan penyembuhan sebanding dengan jumlah sisa epitel yang ditinggalkan dan berbanding terbalik dengan ketebalan yang ditinggalkan. Epidermis dapat tumbuh kembali dan dapat dicangkok ulang, namun setiap kali dicangkok mengurangi jumlah dermis yang tidak dapat tumbuh kembali. Hiperpigmentasi dapat bertahan hingga beberapa bulan pada lokasi donor, dan pada individu yang berkulit gelap dapat mengalami parut hipertropik.</i> ⁵		

10. DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan (1); tidak memuaskan (2) dan tidak diamati (3)

1. **Memuaskan** Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
2. **Tidak memuaskan** Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
3. **Tidak diamati** Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

DAFTAR TILIK				
No	Kegiatan / langkah klinik	Penilaian		
		1	2	3
1	Persiapan Pre-Operasi			
2	Anestesi			
3	Tindakan Medik/ Operasi			
4	Perawatan Pasca Operasi & <i>Follow-up</i>			

Peserta dinyatakan : <input type="checkbox"/> Layak <input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur	Tanda tangan pelatih
--	----------------------

Tanda tangan dan nama terang

