



PENERAPAN TEKNIK REVERSE SURAL FLAP DALAM REKONSTRUKSI KULIT SETELAH PENGANGKATAN MELANOMA MALIGNA: SEBUAH TINJAUAN LITERATUR

APPLICATION OF THE REVERSE SURAL FLAP TECHNIQUE IN SKIN RECONSTRUCTION AFTER MALIGNANT MELANOMA REMOVAL: A LITERATURE REVIEW

Fadly Asril

Universitas Andalas, Padang, Indonesia

Email: fadlyasril@yahoo.com

INFO ARTIKEL

Kata Kunci:

Reverse Sural Flap,
Melanoma Maligna,
Kulit.

ABSTRAK

Tumor melanoma merupakan penyakit yang cukup langka, namun bersifat mematikan. Untuk mengatasi permasalahan ini, sering kali perlu adanya operasi yang cukup besar, sehingga kemudian terdapat adanya cacat pada jaringan lunak yang sifatnya cukup penting. Penelitian ini kemudian bertujuan untuk melihat mengenai bagaimana Reverse Sural Flap dilaksanakan untuk dapat mengatasi pengelolaan cacat kaki yang berasal dari reseksi onkologi melanoma. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dan metode studi pustaka. Data yang digunakan di dalam penelitian ini berasal dari berbagai hasil penelitian dan studi terdahulu yang bersifat relevan dengan pembahasan penelitian. Hasil dari penelitian menemukan bahwa terdapat adanya beberapa tahapan penting dalam pelaksanaan Reverse Sural Flap untuk merekonstruksi kulit setelah operasi pengangkatan Melanoma Maligna. Tahapan-tahapan tersebut adalah diagnosis melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dermoskopi, dan histopatologi. Selanjutnya adalah tahap evaluasi untuk memastikan diagnosis, diikuti oleh pembedahan sesuai kebutuhan. Proses reverse sural flap bisa dilakukan setelah operasi melanoma selesai, dengan potensi komplikasi tergantung pada diagnosis dan pengobatan yang tepat waktu.

Copyright © 2023 JSR. All rights reserved.

ARTICLE INFO**Keywords:**

Reverse Sural Flap,
Malignant Melanoma,
Skin.

ABSTRACT

Melanoma tumor is a disease that is quite rare, but deadly. To overcome this problem, quite large operations are often necessary, so that there are defects in the soft tissue that are quite important. This research then aims to look at how the Reverse Sural Flap is carried out to overcome the management of foot defects originating from oncological resection of melanoma. This research was carried out using a descriptive qualitative approach and literature study methods. The data used in this research comes from various research results and previous studies that are relevant to the research discussion. The results of the research found that there are several important stages in implementing the Reverse Sural Flap to reconstruct the skin after surgery to remove Malignant Melanoma. These stages are diagnosis through history taking, physical examination, dermoscopy and histopathology. Next is the evaluation stage to confirm the diagnosis, followed by surgery as needed. The reverse sural flap process can be performed after melanoma surgery is complete, with potential complications depending on timely diagnosis and treatment.

Copyright © 2023 JSR. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Melanoma adalah pertumbuhan kanker yang timbul dari perubahan ganas pada sel penghasil melanin yang dikenal sebagai melanosit. Melanosit ini berasal dari puncak saraf. Akibatnya, melanoma, yang biasanya ditemukan pada kulit, dapat bermanifestasi di area lain tempat sel-sel krista saraf berpindah, termasuk area seperti sistem pencernaan dan otak. Melanoma, tumor ganas yang muncul dari melanosit, adalah penyakit langka, hanya menyerang 22,1 dari 100.000 orang di Amerika Serikat (AS). Namun, itu juga merupakan penyakit yang sangat mematikan yang menyumbang 75% dari kematian akibat kanker kulit meskipun hanya menyumbang 4% dari kasus kanker kulit (Mirea et al., 2020). Pada tahun 2019, diperkirakan 96.480 kasus baru melanoma akan terdiagnosis, dan 7.230 orang akan meninggal di AS saja. Pasien yang didiagnosis dengan melanoma stadium 0 memiliki tingkat kelangsungan hidup relatif lima tahun sebesar 97%, sedangkan pasien dengan penyakit stadium IV memiliki tingkat kelangsungan hidup yang jauh lebih rendah, yaitu sekitar 10%. Insiden global melanoma maligna terus meningkat, dan tumbuh lebih cepat dibandingkan kanker lainnya kecuali kanker paru-paru pada wanita. Selain itu, melanoma lebih umum terjadi pada individu keturunan Kaukasia dibandingkan individu keturunan kulit hitam atau Asia (Ahmed et al., 2020). Secara umum, melanoma menempati urutan kelima kanker paling umum pada pria dan ketujuh kanker paling umum pada wanita, mewakili sekitar 5% dari seluruh kasus kanker baru pada pria dan 4% pada wanita. Usia tipikal saat diagnosis adalah 57 tahun, dengan sebagian besar pasien berusia di bawah 70 tahun, yang mencakup hingga 75% kasus (Titanic et al., 2023).

Meskipun insidennya rendah, melanoma adalah neoplasma ganas yang paling umum pada kaki dan pergelangan kaki. Untuk mencapai kontrol lokal melanoma, margin bedah besar diperlukan, sehingga menciptakan cacat jaringan lunak yang

penting. Cacat yang terletak di tumit penahan beban atau di kaki tengah superior tidak dapat dijangkau oleh flap lokal konvensional dan mungkin memiliki dimensi yang tidak sesuai untuk flap lokal (Rammelt et al., 2020). Jenis rekonstruksi yang optimal harus menyediakan jaringan vital yang cukup dengan morbiditas rendah dan pemulihan fungsi kaki yang dapat diterima. Ada banyak laporan eksisi melanoma, tidak ada seri besar yang dilaporkan untuk tujuan itu. Pembedahan menggunakan metode reverse sural flap telah menjadi pilihan pertama untuk pengelolaan cacat kaki yang berasal dari reseksi onkologi melanoma. Reverse Sural Flap adalah salah satu teknik pembedahan neuro fasciocutaneous yang digunakan untuk rekonstruksi bertahap pada tungkai bawah dan kaki (Suh & Hong, 2019).

Melalui penjelasan singkat di atas, penelitian ini kemudian berniat untuk melihat mengenai bagaimana proses dari penerapan teknik reverse sural flap dalam rekonstruksi kulit setelah pengangkatan melanoma maligna.

TINJAUAN PUSTAKA

Etiologi

Ada beberapa faktor yang terkait dengan penyebab melanoma, yang dapat memengaruhi risiko seseorang terkena penyakit ini. Pertama-tama, riwayat keluarga memainkan peran penting dalam penentuan risiko. Terdapat sekitar 5% hingga 10% pasien melanoma yang memiliki riwayat keluarga positif terkait penyakit ini. Orang yang memiliki setidaknya satu kerabat yang pernah mengalami melanoma memiliki risiko 2,2 kali lipat lebih tinggi untuk mengembangkan penyakit ini (Wei et al., 2019).

Karakteristik pribadi juga memiliki dampak pada risiko melanoma. Individu dengan mata biru, rambut pirang atau merah, serta kulit yang cenderung pucat memiliki risiko lebih tinggi. Selain itu, reaksi kulit yang mudah terbakar ketika terkena sinar matahari juga dapat meningkatkan risiko. Kehadiran bintik-bintik, nevi melanositik jinak, atau nevi displastik juga memiliki korelasi dengan risiko penyakit ini. Faktor lain termasuk keadaan immunosupresif, seperti pasien yang menjalani transplantasi atau menderita keganasan hematologi, juga dapat meningkatkan risiko melanoma (Olsen et al., 2019).

Selain faktor individual, paparan sinar matahari seumur hidup juga menjadi penyebab utama. Terutama, paparan radiasi UVB dan UVA yang tinggi selama hidup seseorang dapat meningkatkan risiko melanoma. Sindrom tahi lalat atipikal juga memiliki hubungan dengan risiko penyakit ini, dengan risiko lebih tinggi jika ada lebih banyak anggota keluarga yang terkena (Lucas et al., 2019). Terakhir, status sosial ekonomi juga dapat memengaruhi prognosis, dengan individu berstatus sosial ekonomi rendah cenderung menderita penyakit yang lebih lanjut pada saat deteksi. Pengetahuan yang lebih rendah tentang risiko melanoma dan penyakit itu sendiri juga dapat menjadi kendala pada kelompok sosioekonomi rendah, menambah kompleksitas dalam pemahaman dan penanganan penyakit ini (Kivimäki et al., 2020).

Patofisiologi

Melanoma dapat muncul di sekitar lesi yang sudah ada sebelumnya atau pada kulit yang tampak sehat. Jika melanoma maligna berkembang pada kulit yang tidak terkena, maka dianggap berasal dari "de novo" tanpa adanya lesi pendahuluan. Radiasi matahari berperan dalam perkembangan banyak melanoma. Selain itu, melanoma dapat muncul di area kulit yang biasanya tidak terkena sinar matahari, seperti telapak tangan, telapak kaki, dan perineum. Beberapa lesi spesifik dikenali sebagai lesi prekursor melanoma, termasuk nevus yang didapat secara umum, nevus displastik, nevus kongenital, dan nevus biru seluler (Hartmann et al., 2022).

Melanoma menampilkan dua fase pertumbuhan yang berbeda: fase radial dan fase vertikal. Pada fase pertumbuhan radial, sel-sel kanker berkembang biak ke luar di dalam epidermis. Seiring berjalannya waktu, sebagian besar melanoma bertransisi ke fase pertumbuhan vertikal, di mana sel-sel ganas ini menyusup ke dermis dan memperoleh kemampuan untuk bermetastasis (Gualdi et al., 2021). Secara klinis, lesi diklasifikasikan menurut kedalamannya, sebagai berikut (Breslow Thickness Classification):

Tabel 1. Breslow Thickness Classification

	Breslow Thickness	5-Year Survival
	In situ	90-100%
Stage I	< 1 mm	80-90%
Stage II	1-2 mm	70-80%
Stage III	2,1-4 mm	60-70%
Stage IV	> 4 mm	50%

Empat jenis utama melanoma, diklasifikasikan menurut pola pertumbuhannya, adalah sebagai berikut:

1. Melanoma superfisial, yang mencakup sekitar 70% melanoma, biasanya berbentuk datar pada tahap awal namun dapat berkembang menjadi tidak beraturan dan menonjol seiring perkembangannya. Lesi ini biasanya memiliki diameter rata-rata 2 cm dan dapat menampilkan berbagai warna, serta lekukan tepi, lekukan, atau keduanya (Massone et al., 2021).
2. Melanoma nodular, yang terjadi pada sekitar 15% hingga 30% kasus melanoma, biasanya muncul sebagai tumor berwarna biru kehitaman, meskipun pada kasus tertentu mungkin tidak memiliki pigmentasi (Basurto-Lozada et al., 2021).
3. Melanoma lentigo maligna, yang mencakup 4% hingga 10% kasus melanoma, sering kali ditandai dengan lesi yang lebih besar yang berukuran melebihi 3 cm. Lesi ini biasanya datar, berwarna coklat, dan memiliki tepi yang jelas. Awalnya muncul sebagai lesi kecil seperti bintik (Bresler et al., 2022).
4. Melanoma lentiginosa akral, yang merupakan 2% hingga 8% melanoma pada orang berkulit putih dan 35% hingga 60% pada orang berkulit gelap, dapat bermanifestasi sebagai bintik datar, coklat, atau coklat dengan batas tidak teratur pada telapak tangan dan telapak kaki. Lesi subungual, yang ditemukan di bawah kuku, mungkin berwarna coklat atau hitam, dan dapat menunjukkan ulserasi pada stadium lanjut (Lopes et al., 2022).

Reverse Sural Flap

Reverse sural flap merupakan sebuah pendekatan bedah rekonstruktif yang digunakan untuk mengatasi kerusakan jaringan pada ekstremitas bawah, terutama pada daerah pergelangan kaki, pergelangan kaki tengah, atau bahkan kaki bawah. Teknik ini melibatkan pemindahan sebagian jaringan kulit, otot, dan pembuluh darah dari daerah sekitar betis (calf) ke daerah yang membutuhkan rekonstruksi (Korompilias et al., 2019). Keunikan dari teori ini adalah pemindahan jaringan yang sejalan dengan arah aliran darah vena dan arteri pada betis, sehingga disebut "reverse" untuk memastikan pasokan darah yang cukup ke daerah yang rusak. Prosedur ini biasanya digunakan dalam konteks perbaikan luka bakar, luka traumatis, atau bahkan dalam pengobatan ulkus kaki pada penderita diabetes (Gupta & Mandal, 2021).

Selama prosedur reverse sural flap, ahli bedah akan memilih jaringan dari bagian kaki yang berdekatan dengan luka atau daerah yang perlu direkonstruksi. Umumnya, flap ini terdiri dari sepotong kulit, otot soleus, dan pembuluh darah seperti arteri sural dan vena sural. Kemudian, flap ini dipindahkan ke daerah yang membutuhkan rekonstruksi, dan pembuluh darah pada flap dihubungkan dengan pembuluh darah di daerah target. Keunikan teknik ini adalah bahwa arteri dan vena pada flap berjalan berlawanan arah aliran darah normal, yang merupakan dasar dari istilah "reverse" (AlMugaren et al., 2020).

Kelebihan dari teori reverse sural flap meliputi kemampuan untuk mengatasi masalah rekonstruksi pada ekstremitas bawah dengan pasokan darah yang memadai serta memungkinkan perbaikan yang estetik. Namun, prosedur ini juga memiliki beberapa risiko, seperti infeksi, nekrosis (kematian jaringan), atau komplikasi pada pembuluh darah. Selain itu, tidak semua pasien atau kondisi memenuhi syarat untuk teknik ini, dan evaluasi yang teliti oleh tim medis ahli sangat penting sebelum menjalani prosedur reverse sural flap (Martinov & Argirova, 2022).

METODE

Penelitian ini menjalani proses eksplorasi melalui pendekatan kualitatif deskriptif untuk menyelidiki penerapan teknik reverse sural flap dalam rekonstruksi kulit yang terkait dengan pengangkatan Melanoma Maligna. Pendekatan kualitatif deskriptif memberikan kerangka kerja yang ideal untuk memahami secara mendalam bagaimana teknik ini digunakan dalam praktik medis dan dampaknya terhadap pasien yang menjalani prosedur pengangkatan Melanoma Maligna. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, di mana data-data yang dibutuhkan untuk analisis diperoleh melalui penelusuran studi pustaka yang relevan. Melalui tinjauan literatur yang mendalam, penelitian ini bertujuan untuk merinci proses penerapan teknik reverse sural flap dalam konteks rekonstruksi kulit setelah pengangkatan Melanoma Maligna. Hasil studi pustaka memberikan wawasan yang berharga tentang keberhasilan teknik ini, potensi komplikasi, serta faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan oleh tim medis dalam memutuskan metode rekonstruksi yang paling sesuai. Penelitian semacam ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman lebih lanjut mengenai praktik bedah rekonstruktif dalam kasus Melanoma Maligna, dan dapat membantu meningkatkan perawatan pasien serta hasil jangka panjang mereka (Fadli, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Diagnosis

Melanoma maligna dapat didiagnosis melalui kombinasi metode, antara lain penilaian riwayat kesehatan, pemeriksaan fisik (termasuk penggunaan dermoskopi), dan pemeriksaan histopatologi.

1. Anamnesis

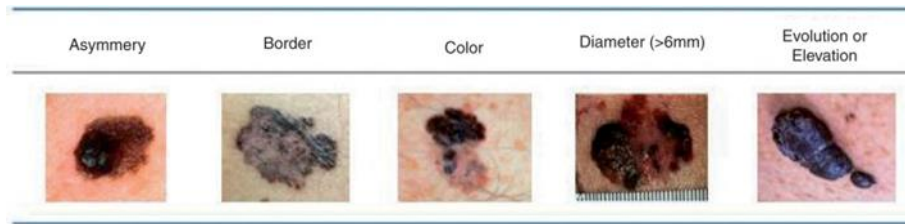
Dalam evaluasi riwayat kesehatan, pertanyaan diajukan mengenai paparan sinar matahari dalam waktu lama, riwayat sengatan matahari berulang, kondisi mendasar yang dapat membahayakan sistem kekebalan tubuh (seperti HIV atau hipertiroidisme), paparan zat seperti arsenik dan hidrokarbon polisiklik, penggunaan tembakau, konsumsi alkohol, diagnosis melanoma sebelumnya, dan riwayat keluarga melanoma.

2. Pemeriksaan Fisik

- a. Acral Lentiginous Melanoma (ALM) mungkin menunjukkan karakteristik yang berbeda-beda berdasarkan lokasinya. Di daerah anus terlihat pigmentasi, sedangkan di daerah vulva pigmentasi cenderung tampak lebih jelas berwarna biru kehitaman di sekitar rahim.
- b. Melanoma Ganas Lentigo dapat muncul sebagai anomali dengan batas yang jelas, biasanya memiliki warna coklat kehitaman dan bentuk yang tidak rata dan tidak beraturan. Seiring waktu, dalam beberapa kasus, nodul yang jelas dapat berkembang di area tertentu.
- c. Melanoma Nodular (NM) dapat bermanifestasi sebagai nodul berwarna biru kehitaman yang ditandai dengan batas yang jelas dan bentuk yang beragam, antara lain bentuk permukaan halus pada lapisan epidermis, nodul menonjol dengan bentuk tidak beraturan pada permukaan kulit dan bentuk eksofitik yang mungkin melibatkan ulserasi.
- d. Melanoma Penyebaran Superfisial (SSM) biasanya muncul sebagai lesi kulit dengan ukuran mulai dari beberapa milimeter hingga beberapa sentimeter. Lesi ini dapat menunjukkan berbagai warna, seperti lilin, kehitaman, kecoklatan, putih, atau biru. Bentuknya cenderung tidak beraturan, berbatas tegas, dan mungkin memiliki sedikit tonjolan di permukaan kulit.

3. Pemeriksaan Dermoskopi

Indikator utama yang harus diperhatikan adalah kriteria ABCDE, yang meliputi asimetri, batas tidak teratur, warna ganda, diameter melebihi 6 mm, dan lesi membesar. Jika ciri-ciri ini terlihat pada lesi yang diperiksa, kemungkinan besar lesi tersebut bersifat ganas (karsinoma). Setelah lesi yang bersangkutan dinilai secara menyeluruh, permukaan kulit yang tersisa (yaitu, kulit kepala, perineum, ruang interdigital, genitalia, dan daerah subungual) harus diperiksa dengan cermat untuk adanya lesi tambahan yang dicurigai. Semua lesi dengan penampilan jinak harus didokumentasikan dan semua cekungan kelenjar getah bening harus dipalpasi untuk limfadenopati.



Gambar 1. ABCDE System Diagnosis Melanoma

4. Pemeriksaan Penunjang

Diagnosis pasti dari Melanoma Ganas biasanya dicapai melalui pemeriksaan histopatologis, yang melibatkan biopsi kulit untuk menganalisis jaringan yang dicurigai mengandung sel kanker. Pengambilan sampel lesi yang dimaksud dapat dilakukan melalui beberapa metode, antara lain biopsi eksisi dan biopsi parsial. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, kedalaman invasi vertikal adalah salah satu faktor prognostik terpenting dalam diagnosis melanoma. Dengan demikian, biopsi eksisi dari seluruh spesimen dengan margin yang sempit adalah cara yang paling efektif untuk memfasilitasi diagnosis dan perencanaan pengobatan yang tepat. Pendekatan ini didukung oleh American Academy of Dermatology dan telah lama dipilih sebagai teknik biopsi pilihan oleh ahli onkologi bedah yang terlibat dalam pengobatan definitif proses penyakit ini.

5. Staging Melanoma

Penentuan stadium adalah proses penting untuk menilai sejauh mana metastasis kanker. Evaluasi ini dilakukan melalui pemeriksaan fisik, biopsi, dan berbagai prosedur pencitraan. Penentuan stadium memiliki tujuan ganda, yaitu memandu pemilihan terapi yang sesuai dan memberikan wawasan mengenai prognosis kondisi pasien. American Joint Commission on Cancer (AJCC) menggunakan Sistem TNM sebagai sistem penentuan stadium yang paling umum digunakan untuk melanoma maligna, yang melibatkan penilaian kategori T (Tumor), N (Kelenjar Getah Bening), dan M (Metastasis).

Tahap Evaluasi

Penting untuk mencatat bahwa ketika menghadapi lesi kulit yang mencurigakan, seperti tanda atau bintik yang memungkinkan keberadaan kanker kulit, biopsi eksisi menjadi langkah kritis dalam proses diagnostik. Biopsi eksisi dilakukan untuk mengambil sampel lesi yang cukup besar dan dalam, memungkinkan ahli patologi untuk menilai ketebalan kulit dan struktur jaringan dengan lebih baik. Dalam konteks kanker kulit, biopsi eksisi merupakan langkah yang lebih terpercaya daripada shaves biopsy atau elektrodiesikasi, karena ketebalan kulit dan karakter histologis yang tepat sangat penting dalam menentukan jenis kanker dan stadiumnya. Hasil biopsi akan menjadi faktor penentu dalam menetapkan batas reseksi pada pembedahan lebih lanjut dan menentukan apakah pasien memerlukan biopsi kelenjar getah bening sentinel atau perawatan tambahan lainnya.

Ketebalan kulit pada hasil biopsi juga memiliki implikasi prognostik yang signifikan untuk pasien dengan kanker kulit stadium I dan II. Informasi mengenai ketebalan kulit dapat membantu dokter dalam meramalkan risiko penyebaran penyakit dan membantu merencanakan pengobatan yang sesuai. Dengan demikian, biopsi eksisi adalah tahap penting dalam diagnosis dan pengelolaan kanker kulit, memungkinkan

ahli patologi untuk memberikan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan klinis yang tepat, termasuk pengobatan lanjutan dan tindakan pembedahan yang diperlukan.

Tahap Penatalaksanaan

Pembedahan seperti eksisi lokal luas dengan biopsi kelenjar getah bening sentinel, diseksi nodus elektif, atau keduanya merupakan pengobatan definitif untuk melanoma stadium awal. Saat melakukan eksisi lokal yang luas, pertama-tama pertimbangkan margin bedah. Jika penutupan primer tidak memungkinkan, pencangkakan kulit atau transfer jaringan mungkin diperlukan. Agen yang dapat digunakan dalam terapi adjuvant meliputi:

1. Interferon alfa
2. Pegylated interferon
3. Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF)
4. Ipilimumab

Agen yang perlu dipertimbangkan untuk pengobatan melanoma stadium lanjut (stadium IV) meliputi:

1. Dacarbazine
2. Temozolomide
3. Interleukin-2
4. Cisplatin, vinblastine, and dacarbazine (CVD)
5. Cisplatin, dacarbazine, carmustine, and tamoxifen
6. Carboplatin and paclitaxel
7. Ipilimumab
8. Pembrolizumab
9. Trametinib
10. Vemurafenib (BRAF Positive)
11. Dabrafenib (BRAF Positive)
12. Peginterferon alfa-2b
13. Nivolumab

Adapun beberapa jenis operasi yang biasanya dilakukan adalah sebagaimana berikut:

1. Cryosurgery
Cryosurgery menggunakan nitrogen cair pada suhu berkisar antara -50 hingga -60 °C untuk menghilangkan sel kanker. Teknik pembekuan ganda disarankan untuk lesi yang terletak di wajah, sedangkan cryosurgery fraksional disarankan untuk lesi lebih besar yang tersebar di beberapa area. Efektivitas pendekatan ini bergantung pada pilihan jaringan pengolahan yang tepat dan keterampilan operator.
2. Pembedahan dengan eksisi
Dalam metode ini, tumor diangkat melalui pembedahan bersama dengan jaringan sehat di sekitarnya dalam batas yang telah ditentukan untuk memastikan eliminasi seluruh sel kanker secara menyeluruh.

3. Pembedahan dengan teknik Mohs Micrographic Surgery (MMS)

Mohs Micrographic Surgery (MMS) adalah prosedur pembedahan yang dirintis oleh Frederic Mohs pada tahun 1940. Dalam metode ini, tumor dikeluarkan beserta jaringan normal di sekitarnya, dalam batas yang telah ditentukan. Indikasi untuk menggunakan Bedah Mikrografik Mohs (MMS) meliputi:

- a. Lokasi tumor, terutama di area sensitif seperti bagian tengah wajah, sekitar mata, hidung, dan telinga.
- b. Ukuran tumor, dengan penekanan pada lesi yang lebih besar, terutama yang diameternya melebihi 2 cm.
- c. Subtipe histologis spesifik, seperti subtipe morfoik, infiltratif, mikronodular, dan basoskuamosa.
- d. Batas tumor klinis tidak jelas atau tidak jelas.
- e. Lesi yang berulang atau telah diobati sebelumnya.
- f. Keterlibatan pembuluh darah (perivaskular) dan saraf (perineural).

MMS khususnya bermanfaat untuk kasus-kasus yang memenuhi kriteria ini.

Reverse Sural Flap Setelah Melanoma

Reverse Sural Flap adalah salah satu teknik pembedahan neuro fasciocutaneous yang digunakan untuk rekonstruksi bertahap pada tungkai bawah dan kaki. Ini telah digunakan untuk memperbaiki cacat jaringan yang sering disebabkan oleh cedera traumatis, infeksi dan bahkan reseksi tumor termasuk melanoma (Goil et al., 2021). Penyebab kerusakan jaringan dapat berasal dari berbagai sumber, seperti trauma akibat kecelakaan lalu lintas, luka yang tidak kunjung sembuh, tukak vena kronis, osteomielitis jangka panjang pada pasien diabetes, kontraktur, gangren, bekas luka yang tidak stabil, kanker pasca reseksi, dan cedera akibat luka bakar listrik. Teknik flap ini menciptakan tantangan bagi para ahli bedah untuk prognosis yang bagus pada cedera ekstremitas, cakupan yang cepat dari area ini sering kali sangat penting untuk hasil jangka panjang yang sukses (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022).

Flap sural, awalnya diperkenalkan oleh Masquelet sebagai penutup pulau neurokutan, menawarkan solusi untuk mengatasi kerusakan jaringan lunak di bagian distal tungkai bawah dan pergelangan kaki. Namun, hasil klinis dari prosedur sural flap sangat dipengaruhi oleh kesehatan dan kesejahteraan pasien secara keseluruhan. Faktor yang berperan antara lain usia pasien, status gizi, kebiasaan merokok, dan adanya kondisi penyakit penyerta, seperti diabetes, penyakit jantung paru, dan penyakit pembuluh darah perifer (Yammine et al., 2022). Flap sural telah menunjukkan efektivitas pada pasien diabetes dan individu dengan oklusi vaskular pada arteri tibialis anterior dan posterior, serta pada pasien dengan varises di kaki. Kondisi ini bukan merupakan kontraindikasi ketat untuk prosedur sural flap. Namun, hal ini dapat memengaruhi proses penyembuhan atau hasil klinis dari operasi. Indikasi utama untuk prosedur sural flap adalah untuk mengatasi defek pada aspek posterior tumit dan daerah lateral tungkai bawah. Teknik ini biasanya digunakan untuk menutup area dengan pembuluh darah, tulang, tendon, dan implan fiksasi internal yang terbuka (Gerken et al., 2023). Area medial bukanlah pilihan utama untuk flap sural karena karakteristik anatominya, termasuk jaringan lunak yang tipis dan vaskularisasi yang terbatas. Biasanya, area medial lebih cocok untuk flap bebas dibandingkan flap sural. Namun, penting untuk dicatat bahwa ini bukan merupakan kontraindikasi ketat untuk penggunaan flap sural di area medial.

Kontraindikasi penggunaan flap sural meliputi adanya oklusi pada arteri peroneal dan sural. Hal ini karena flap arteri sural terbalik bergantung pada cabang distal arteri peroneal yang berlubang untuk suplai darahnya. Kontraindikasi lainnya termasuk kasus dimana cacat terlalu besar atau bila lokasi cacat berada di bagian tengah kaki atau lebih distal kaki (Kozusko et al., 2019).

Penyembuhan luka akibat operasi sural flap, baik di area donor maupun resipien, sangat dipengaruhi oleh kombinasi faktor lokal dan sistemik. Faktor lokal berhubungan langsung dengan luka itu sendiri, termasuk kondisi luka, lokasi, ukuran, dan kedalamannya. Sebaliknya, faktor sistemik berkaitan dengan pasien dan mencakup status gizi, usia, dan penyakit penyerta seperti diabetes atau kanker. Untuk menilai hasil klinis dalam hal kualitas penyembuhan luka estetika, Skala Evaluasi Bekas Luka Stony Brook, yang diperkenalkan oleh Singer, biasanya digunakan. Skala ini mengevaluasi berbagai aspek bekas luka, termasuk lebar bekas luka, tinggi bekas luka, warna bekas luka, keberadaan bekas jahitan yang terlihat, dan penampilan keseluruhan. Setiap komponen diberi nilai 0 atau 1, dan total skor diinterpretasikan sebagai berikut: 0 (terburuk), 1-2 (buruk), 3-4 (baik), dan 5 (terbaik).

Tabel 2. The Stony Brook Scar Evaluation Scale

Scar Category		Points
Width	> 2 mm	0
	≤ 2 mm	1
Height	Elevated/depressed in relations to surrounding skin	0
	Flat	1
Color	Darker than surrounding skin	0
	Same color or lighter than surrounding skin	1
Hatch Marks/Suture Marks	Present	0
	Absent	1
Overall Appearance	Poor	0
	Good	1

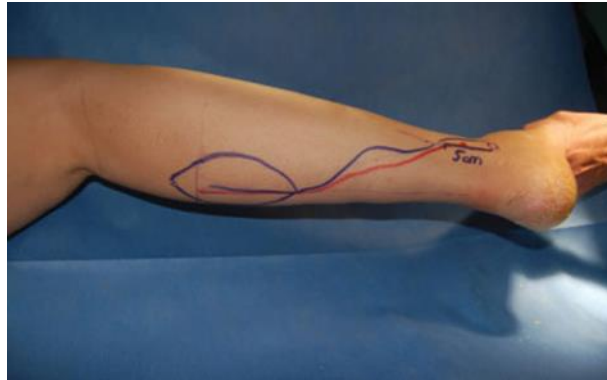
1. Suplai Vaskular

Keberhasilan dari reverse sural flap didasarkan pada kemampuan untuk secara tepat menggabungkan suplai vaskularnya yang didasarkan pada saraf sural dan arteri sural yang menyediakan jaringan vaskular sejati yang berlanjut ke regio retromalleolar yang saling berkomunikasi dengan beberapa anastomosis pada arteri peroneal. Arteri perforator diidentifikasi di lokasi yang dapat direproduksi dengan titik pivot di sepanjang busur rotasi yang paling sering dicatat 5 cm-7 cm proksimal ke ujung distal fibula. Banyak ahli bedah telah menyarankan lebar 3 jari proksimal teknik malleolus lateral untuk menemukan titik pivot dari flap. Pasokan vaskular menentukan lokasi proksimal paddle sirkular di persimpangan dua kepala otot gastrocnemius. Proksimal dari tingkat ini, nervus sural dan berkas pembuluh darah berada jauh di dalam bidang fasia profunda di dalam fossa poplitea. Aliran keluar vena disediakan oleh vena sural dan cabang-cabangnya dan sangat penting untuk keberhasilan pengelolaan keseimbangan cairan.

2. Teknik Operasi

- Setelah dilakukan anestesi umum, melanoma direseksi dengan minimal 2 cm lateral dan margin bedah dalam bila memungkinkan atau termasuk fasia

dalam bila diperlukan untuk melanoma dari intermediat Breslow. Untuk melanoma "in situ", margin bedah 1 cm dianggap sudah memadai. Semua flap diambil termasuk saraf sural medial, vena safena minor, dan fascia profunda (Gambar 2 dan 3).



Gambar 2. Desain Flap



Gambar 3. Pengangkatan Flap (Dengan Pedikel Tertutup Kulit)

- b. Semua flap kulit dirancang dan dipusatkan di garis tengah betis antara sepertiga bagian atas dan tengah. Titik pivot pedikel sebelum operasi ditandai 5 cm cephalic ke malleolus lateral. Namun demikian, titik pivot yang sebenarnya diputuskan secara intraoperatif berdasarkan identifikasi langsung pembuluh darah perforasi dari arteri peroneal. Pedikel dibuat terowongan atau diputar termasuk potongan kecil kulit untuk mencegah kompresi (Gambar 4).



Gambar 4. The Final Position of the Flap

- c. Pada akhir operasi, biopsi kelenjar getah bening sentinel dilakukan dengan bantuan pelacak radioaktif dan pewarna biru paten. Pasien didorong untuk melakukan mobilisasi dini pada anggota tubuh yang terkena, dimulai pada hari pertama setelah operasi. Selama istirahat, elevasi kaki 20 derajat ditentukan. Tidak ada tekanan yang diterapkan pada flap sampai minggu keempat pasca operasi. Heparin dengan berat molekul rendah profilaksis diberikan kepada pasien segera setelah operasi (enoxaparin 0,4 mg).



Gambar 5. Penyembuhan Melanoma



Gambar 6. Tunelized Flap



Gambar 7. Post 1 bulan Reverse Sural Flap

Tahap Prognosis

Prognosis melanoma maligna sering kali berada pada tingkat yang kurang menguntungkan, dan faktor-faktor tertentu memainkan peran penting dalam menentukan hasilnya. Salah satu faktor utama yang memengaruhi prognosis adalah lokasi tumor primer, di mana melanoma yang muncul pada bagian tubuh tertentu dapat memiliki implikasi yang lebih serius. Selain itu, stadium penyakit, yaitu sejauh mana melanoma telah menyebar dalam tubuh, juga memengaruhi prognosis. Metastasis ke organ vital seperti tulang dan hati memiliki hasil yang lebih buruk daripada penyebaran ke kelenjar getah bening atau kulit. Selain itu, faktor seperti jenis kelamin, dengan wanita memiliki prognosis yang lebih baik daripada laki-laki, dan kehadiran melanogen (pigmen yang ditemukan dalam melanoma) di urin juga dapat memperburuk prognosis. Terakhir, kondisi umum hospes atau inang, seperti kelemahan fisik dan sistem kekebalan tubuh yang melemah, juga memainkan peran dalam menentukan hasil penyakit ini.

Dalam merencanakan pengobatan dan perawatan bagi pasien melanoma maligna, penting untuk mempertimbangkan semua faktor ini. Penilaian yang cermat mengenai lokasi, stadium, dan karakteristik penyakit, serta faktor individual seperti jenis kelamin dan kondisi fisik pasien, akan membantu tim medis dalam menentukan strategi perawatan yang paling sesuai dan memberikan informasi yang akurat kepada pasien mengenai prognosis mereka. Meskipun melanoma maligna memiliki prognosis yang sering kali tidak menguntungkan, perawatan yang tepat dan perencanaan yang baik dapat meningkatkan peluang kesembuhan dan memperpanjang harapan hidup pasien.

Komplikasi

Komplikasi paling parah terjadi pada kasus keterlambatan diagnosis dan pengobatan. Komplikasi dapat mencakup:

1. Infeksi sekunder - akibat gangguan sawar kulit normal.
2. Jaringan parut - ini dapat disebabkan oleh lesi itu sendiri atau perawatan.
3. Limfedema - paling sering terjadi sekunder akibat pengangkatan kelenjar getah bening tetapi dapat disebabkan oleh kanker saja.
4. Kekambuhan lokal - terutama pada kasus yang lebih lanjut sebelum diagnosis.
5. Metastasis - lebih umum dengan kasus lanjut, dan melanoma dan karsinoma sel skuamosa
6. Depresi dan kecemasan - karena masalah kosmetik.

KESIMPULAN

Melalui hasil studi literatur, penelitian ini menemukan bahwa terdapat adanya beberapa proses tahapan yang perlu dilakukan dalam pelaksanaan Reverse Sural Flap ketika merekonstruksi kulit setelah dilakukannya operasi pengangkatan Melanoma Maligna. Tahapan yang pertama adalah dengan melakukan diagnosis, di mana hal ini dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik (eufloresensi), pemeriksaan dermoskopi, dan pemeriksaan histopatologi. Selanjutnya adalah tahap evaluasi yang bertujuan untuk memastikan hasil dari diagnosis. Kemudian berikutnya adalah proses pembedahan untuk pengobatan melanoma melalui berbagai operasi sesuai dengan kebutuhan. Barulah setelahnya proses reverse sural flap dapat dilakukan setelah operasi melanoma. Dalam prosesnya, proses operasi ini dapat menimbulkan beberapa komplikasi, bergantung kepada keterlambatan diagnosis dan pengobatan.

REFERENSI

- Ahmed, B., Qadir, M. I., & Ghafoor, S. (2020). Malignant Melanoma: Skin Cancer–Diagnosis, Prevention, and Treatment. *Critical Reviews™ in Eukaryotic Gene Expression*, 30(4).
- AlMugaren, F. M., Pak, C. J., Suh, H. P., & Hong, J. P. (2020). Best local flaps for lower extremity reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 8(4).

- Basurto-Lozada, P., Molina-Aguilar, C., Castaneda-Garcia, C., Vázquez-Cruz, M. E., Garcia-Salinas, O. I., Álvarez-Cano, A., ... & Robles-Espinoza, C. D. (2021). Acral lentiginous melanoma: Basic facts, biological characteristics and research perspectives of an understudied disease. *Pigment cell & melanoma research*, 34(1), 59-71.
- Bresler, S. C., Simon, C., Shields, C. L., McHugh, J. B., Stagner, A. M., & Patel, R. M. (2022). Conjunctival melanocytic lesions. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 146(5), 632-646.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 33-54.
- Gerken, A. L. H., Hattemer, M. A., Weiß, C., Sigl, M., Zach, S., Keese, M., ... & Schwenke, K. (2023). The impact of class I compression stockings on the peripheral microperfusion of the lower limb: A prospective pilot study. *Journal of Vascular Nursing*.
- Goil, P., Sharma, A. K., Gupta, P., & Srivastava, S. (2021). Comparison of the outcomes of adipofascial and two-staged fasciocutaneous reverse sural flap in patients with lower leg trauma. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 14, 113-120.
- Gualdi, G., Porreca, A., Amoroso, G. F., Atzori, L., Calzavara-Pinton, P., De Tursi, M., ... & Amerio, P. (2021). The effect of the COVID-19 lockdown on melanoma diagnosis in Italy. *Clinics in dermatology*, 39(5), 911-919.
- Gupta, P., & Mandal, B. B. (2021). Tissue-engineered vascular grafts: emerging trends and technologies. *Advanced Functional Materials*, 31(33), 2100027.
- Hartmann, T., Perron, R., & Razavi, M. (2022). Utilization of Nanoparticles, Nanodevices, and Nanotechnology in the Treatment Course of Cutaneous Melanoma. *Advanced Therapeutics*, 5(7), 2100208.
- Kivimäki, M., Batty, G. D., Pentti, J., Shipley, M. J., Sipilä, P. N., Nyberg, S. T., ... & Vahtera, J. (2020). Association between socioeconomic status and the development of mental and physical health conditions in adulthood: a multi-cohort study. *The Lancet Public Health*, 5(3), e140-e149.
- Korompilias, A., Gkias, I., Korompilia, M., Kosmas, D., & Kostas-Agnantis, I. (2019). Reverse sural artery flap: a reliable alternative for foot and ankle soft tissue reconstruction. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 29, 367-372.
- Kozusko, S. D., Liu, X., Riccio, C. A., Chang, J., Boyd, L. C., Kokkalis, Z., & Konofaos, P. (2019). Selecting a free flap for soft tissue coverage in lower extremity reconstruction. *Injury*, 50, S32-S39.
- Lopes, J., Rodrigues, C. M., Gaspar, M. M., & Reis, C. P. (2022). Melanoma Management: From Epidemiology to Treatment and Latest Advances. *Cancers*, 14(19), 4652.
- Lucas, R. M., Yazar, S., Young, A. R., Norval, M., De Gruijl, F. R., Takizawa, Y., ... & Neale, R. E. (2019). Human health in relation to exposure to solar ultraviolet

- radiation under changing stratospheric ozone and climate. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 18(3), 641-680.
- Markiewicz-Gospodarek, A., Koziół, M., Tobiasz, M., Baj, J., Radzikowska-Büchner, E., & Przekora, A. (2022). Burn wound healing: clinical complications, medical care, treatment, and dressing types: the current state of knowledge for clinical practice. *International journal of environmental research and public health*, 19(3), 1338.
- Martinov, M., & Argirova, M. (2022). Fasciocutaneous flaps in the lower limb soft tissue reconstruction—A surgical case series. *Orthoplastic Surgery*, 9, 1-8.
- Massone, C., Hofman-Wellenhof, R., Chiodi, S., & Sola, S. (2021). Dermoscopic criteria, histopathological correlates and genetic findings of thin melanoma on non-volar skin. *Genes*, 12(8), 1288.
- Mirea, M. A., Eckensperger, S., Hengstschläger, M., & Mikula, M. (2020). Insights into differentiation of melanocytes from human stem cells and their relevance for melanoma treatment. *Cancers*, 12(9), 2508.
- Olsen, C. M., Pandeya, N., Thompson, B. S., Dusingize, J. C., Green, A. C., Neale, R. E., ... & Study, Q. (2019). Association between phenotypic characteristics and melanoma in a large prospective cohort study. *Journal of Investigative Dermatology*, 139(3), 665-672.
- Rammelt, S., Fritzsche, H., Hofbauer, C., & Schaser, K. D. (2020). Malignant tumours of the foot and ankle. *Foot and Ankle Surgery*, 26(4), 363-370.
- Suh, H. P., & Hong, J. P. (2019). The role of reconstructive microsurgery in treating lower-extremity chronic wounds. *International wound journal*, 16(4), 951-959.
- Titanic, P. Y., Timotius, T., Johansen, J., Kentanto, G., & Priyanto, T. (2023). Wanita 74 Tahun Dengan Metastasis Pada Lobus Parieto-Oksipital Pada Melanoma Maligna. *Jurnal Ners*, 7(2), 1340-1345.
- Wei, E. X., Li, X., & Nan, H. (2019). Having a first-degree relative with melanoma increases lifetime risk of melanoma, squamous cell carcinoma, and basal cell carcinoma. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 81(2), 489-499.
- Yammine, K., Eric, M., Nasser, J., & Chahine, A. S. S. I. (2022). Effectiveness of the reverse sural flap in covering diabetic foot ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Plastic Surgery*, 30(4), 368-377.