

توراکس، سر و گردن، جراحی پلاستیک و جراحی دست

خلاصه درس به همراه

مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بورد تخصصی ویژه آمادگی آزمون‌های ۱۴۰۳

Schwartzs 2019, Sabiston 2020 , Maingot's 2019

ترجمه و تلخیص

دکتر عادل زینال پورقطار

استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
رتبه دوم کشوری در آزمون بورد تخصصی جراحی عمومی سال ۱۳۹۷

پاسخدهی به سوالات

دکتر حامد قلی زاده

ده درصد برتر تخصصی جراحی عمومی سال ۱۳۹۷
فلوشیپ جراحی درون بین از دانشگاه علوم پزشکی ایران
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی

دکتر اشکان شه وردی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی

دکتر علی حاجی هاشمی ورنوسفادرانی

بورده تخصصی جراحی عمومی

دکتر محمد مددی امامچای

متخصص جراحی عمومی



۱۱.....	فصل ۱۹: توراکس
۱۱۳.....	مرور سریع توراکس
۱۴۳.....	سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۹
۱۸۳.....	فصل ۱۸: سر و گردن
۲۵۷.....	مرور سریع سر و گردن
۲۷۳.....	سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۸
۲۹۵.....	فصل ۴۴: جراحی دست
۳۵۵.....	مرور سریع جراحی دست
۳۶۹.....	سؤالات و پاسخنامه فصل ۴۴
۳۷۷.....	فصل ۴۵: جراحی پلاستیک
۴۴۵.....	مرور سریع جراحی پلاستیک
۴۶۱.....	سؤالات و پاسخنامه فصل ۴۵

آناتومی نای:

اولین غضروف کامل راه هوایی کریکوئید است. حلقه اول تراشه به غضروف کریکوئید در زیر آن چسبیده است. فضای ساب گلوٹیک از سطح تحتانی طناب‌های صوتی تا اولین حلقه غضروفی نای می‌باشد که باریک‌ترین قسمت نای به قطر ۲ cm است. بعد این فضا، طول نای حدود ۱۰-۱۳ cm است و ۱۸-۲۲ حلقه دارد و قطر داخلی آن ۲/۳ cm می‌باشد. (در هر ۱ cm آن دو حلقه وجود دارد). حجم ریه راست بیشتر است، طول برونش چپ بیشتر است، برونش راست در امتداد تراشه است.

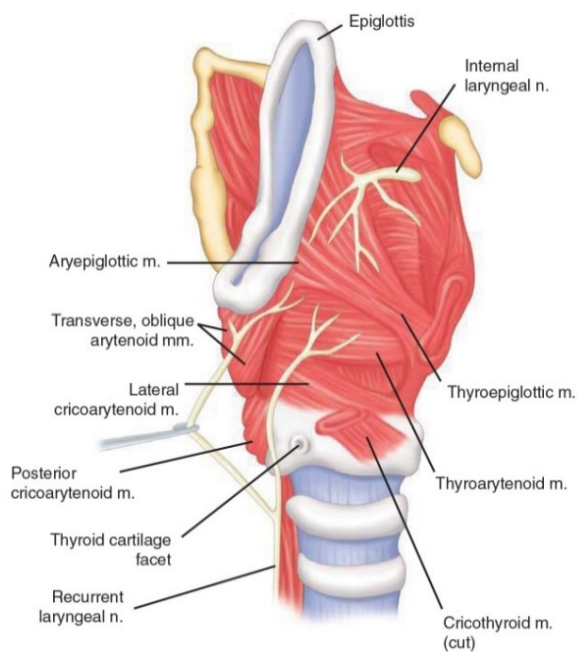


Figure 19-1. Anatomy of the larynx and upper trachea. m. = muscle; n. = nerve.



عروق نای:

خونرسانی سگمنتال دارد و هر شاخه کوچک سگمانی به اندازه ۱-۲ cm را خونرسانی می‌کند و همین موضوع ازاد کردن دور تادور تراشه به میزان بیش از ۱ تا ۲ سانت را محدود میکند. شریان‌های خونرسانی کننده نای: از تیروئیدی تحتانی، ساب کلاوین، فوقانی‌ترین شریان بین دنده‌ای، توراسیک داخلی، شریان بی‌نام، شریان برونشیاال فوقانی و میانی است. این عروق در سطح خارجی نای با آناستوموزهای طولی به هم متصل شده و عروق سگمنتال عرضی از آن جدا می‌شوند.

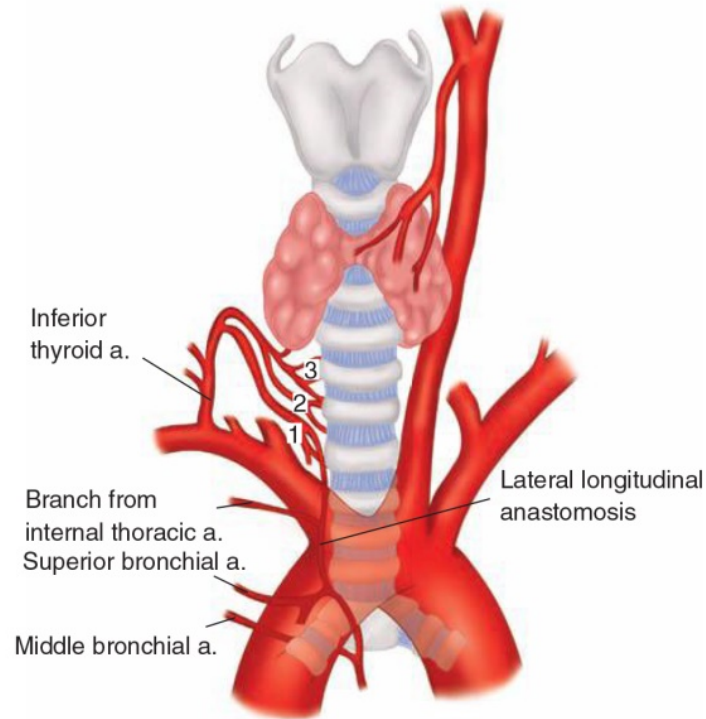


Figure 19-2. Arterial blood supply to the larynx and upper trachea. a. = artery.



آسیب تراشه:

علل: استنشاق دود و بخارات سمی، اسپیراسیون مواد، اینتوباسیون، ترومای نافذ و غیرنافذ، آسیب‌های یاتروژنیک.

درمان آسیب استنشاقی تراشه:

درمان حمایتی با تجویز آنتی‌بیوتیک، حمایت تنفسی، تمیز کردن راه هوایی با برونکوسکوپی انعطاف‌پذیر. در موارد آسیب مجاری تحتانی و پارانشیم ریه نیاز به ECMO (اکسیژناسیون غشایی خارج بدنی) است.

آسیب ناشی از انتوباسیون:

باعث تنگی و اسکار تراشه، آسیب تمام ضخامت در قدام و فیستول به شریان بی‌نام یا در خلف و فیستول به مری می‌شود.

شایع‌ترین علت آن باد کردن زیاد کاف لوله است که در کمتر از ۴ ساعت می‌تواند باعث ایسکمی و آسیب شود. برای پیشگیری از آن باید فشار کاف زیر ۲۰ mmHg باشد.

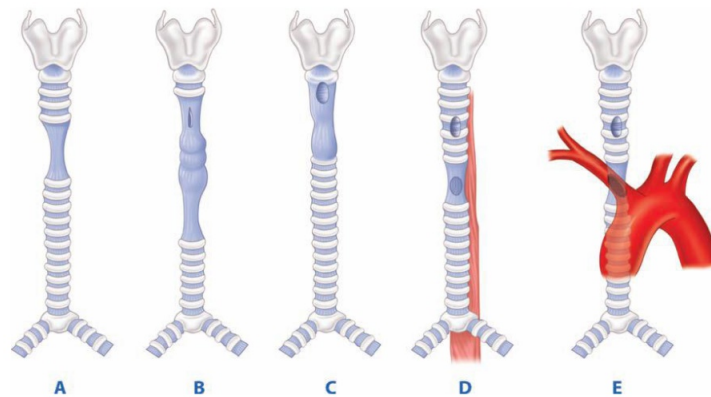


Figure 19-3. Diagram of the principal postintubation lesions. A. A circumferential lesion at the cuff site after the use of an endotracheal tube. B. Potential lesions after the use of tracheostomy tubes. Anterolateral stenosis can be seen at the stomal level. Circumferential stenosis can be seen at the cuff level (lower than with an endotracheal tube). The segment in between is often inflamed and malacotic. C. Damage to the subglottic larynx. D. Tracheoesophageal fistula occurring at the level of the tracheostomy cuff; circumferential damage is usual at this level. E. Tracheoinnominate artery fistula. (Adapted with permission from Grillo H. Surgical treatment of postintubation tracheal injuries. J Thorac Cardiovasc Surg. 1979;78:860. Copyright Elsevier)



تنگی تراشه:

ریسک فاکتورها: انتوباسیون طولانی مدت، بریدن رینگ اول تراشه یا غشای کریکوئید، برش عرضی، لوله تراکئوستومی بزرگ، تراکئوستومی قبلی، اینتوباسیون با تروما، همچنین در خانم‌های مسن، مصرف کورتون، بیماری خود ایمنی، ریفلاکس شدید، آپنه، خواب و نارسایی تنفسی شدید بیشتر است. اغلب در $\frac{1}{3}$ فوقانی تراشه ایجاد می‌شود. معمولاً ۱۲-۲ هفته بعد خروج انتوباسیون ایجاد می‌شود ولی می‌تواند ۱-۲ سال بعد یا به صورت فوری هم ایجاد شود.

علائم: ایجاد تنگی نفس + استریدور

بافت گرانولیشن زیاد در محل استومای تراکئوستومی وجود دارد.

درمان:

در موارد بروز علائم حاد: انجام برونکوسکوپی ریجید اورژانسی + مشخص کردن طول تنگی، فاصله پروگزیمال تنگی از تارهای صوتی، فاصله دیستال تنگی تا کارینا + انجام دیلاتاسیون و سپس در شرایط مناسب انجام رزکشن آناستوموز تراشه (اغلب رزکشن ۲-۴ cm کافی است) با برش کلارگردن. باید تمام اسکار و بافت‌های ملتهب برداشته شود.

در موارد رزکسیون می‌توان تا نصف تراشه را برداشت. بهتر است بعد جراحی بیمار در اتاق عمل یا با فاصله کمی بعد عمل اکستیوب شود.

برای کاهش تنش حین رزکسیون آناستوموز:

۱. آزادسازی حنجره و ناف ریه راست

۲. سوچور چانه به سینه برای یک هفته

۳. فقط جابه‌جایی آنترولترا تراشه مقدور است.

برای کاهش تنگی دهانه ورودی بعد تراکئوستومی: برش طولی نای بدون رزکشن غضروف، rapid downsizing استفاده از کوچک‌ترین لوله تراکئوستومی.

اگر امکان رزکشن وجود ندارد مثلاً طول تنگی خیلی زیاد و بیش از نصف طول تراشه است (یعنی $< 6\text{cm}$) یا بیمار کوموربیدیتی فراوان دارد:

عفونت‌های گوش:

باد سرخ و زرد زخم: عفونت گوش خارجی با درگیری درم یا هیپودرم لاله گوش به ترتیب توسط استرپتوکوک پیوژن یا استاف طلائی. وجود تاول و کراست طلائی این شرایط را از سایر علل افتراق می‌دهد.
درمان: با تجویز آنتی‌بیوتیک مناسب است.

اوتیت اکسترن حاد (گوش شناگران):

علائم: خارش، درد، تورم و زخم در کانال گوش خارجی
در اثر تکثیر باکتری‌ها بخصوص سودومونا و عفونت قارچی ایجاد می‌شود و دبری‌های عفونی ناشی از پوسته‌ریزی در کانال گوش تجمع می‌یابد.
در نوع مزمن درد کمتر شده، ولی خارش زیاد است و پوست کانال ضخیم می‌شود.

درمان:

- برداشتن دبری‌های باقی مانده توسط اتومیکروسکوپ
- قطره‌های آنتی‌بیوتیکی موضعی حاوی نئومایسین / پلی میکسین یا کینولون‌ها
- اضافه کردن استروئیدهای موضعی مثل هیدروکورتیزون یا دگزامتازون برای کاهش درد و التهاب
- در عفونت مخلوط قارچی باکتریال: تجویز استیک اسید ۲ درصد
- در موارد شدید، بیماران دیابتی، نقص ایمنی: تجویز آنتی‌بیوتیک خوراکی
- خشک نگه داشتن گوش توسط بیمار

اوتیت اکسترن بدخیم:

عفونت نکروزان همراه با استئومیلیت است.
در صورت عدم درمان می‌تواند باعث نوروپاتی اعصاب مغزی، درگیری قاعده جمجمه و مننژیت شود.



بافت گرانولیشن در کف مجرای گوش نزدیک محل اتصال استخوان و غضروف وجود دارد. به صورت درد مزمن بیش از یک ماه به همراه ترشحات چرکی به مدت چند هفته که به درمان جواب نمی‌دهد، تظاهر می‌یابد.

بیوپسی برای رد کردن بدخیمی لازم است.

CT و MRI میزان گسترش بیماری را نشان می‌دهد.

اسکن تکنسیم ۹۹ m برای بررسی گسترش استخوانی در مراحل اولیه بیماری مفید است.

اسکن گالیوم ۶۷ برای تعیین طول دوره درمان آنتی‌بیوتیکی ارزشمند است.

درمان:

آنتی‌بیوتیک موضعی و وریدی ضد سودومونا، ارسال کشت ترشحات از نظر باکتری و قارچ در صورت عدم جواب به درمان نیاز به دبریدمان جراحی دارد.

اوتیت مدیا (التهاب گوش میانی):

شایع‌ترین عفونت باکتریال در کودکی است. اغلب در سن زیر ۲ سال و در اثر عدم بلوغ شیپور استاش ایجاد می‌شود.

ریسک فاکتورهای آن عفونت ویروسی تنفسی فوقانی، حضور در مهدکودک، اختلال کرانیوفاشیال و کام شکاف‌دار است.

تقسیم‌بندی اوتیت مدیا:

- حاد زیر ۳ هفته: به صورت درد گوش، تب، پری‌گوش، تورم و کدر بودن پرده گوش
- تحت حاد: بین ۳ تا ۸ هفته
- مزمن: بیش از ۸ هفته، با کاهش شنوایی هدایتی، پرده صماخ جمع شده که با کدورت یا سطح مایع هوا همراه است.



درمان AOM:

- درمان درد با ضد درد خوراکی
- در کودکان بزرگتر از ۶ ماه که پرخطر نیستند و دچار AOM یک طرفه بدون اتوره هستند، بیمار یک دوره تحت نظر قرار گرفته می‌شود.

معیارهای پرخطر بودن: نقص ایمنی، کاشت قلبی حلزون، آنومالی تکاملی گوش داخلی در این مواقع که بیمار تحت نظر قرار گرفت، معاینه مجدد طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت انجام می‌شود. اگر بهبود بالینی طی این مدت مشاهده نشود آنتی‌بیوتیک خوراکی شروع می‌شود. درمان خط اول دوز بالای آموکسی سیلین یا آموکسی سیلین کلاوونات است.

• OME (اوتیت مدیا همراه با افیوژن):

- در کودکان معمولاً با پیگیری طی ۳ ماه بهبود می‌یابد.
- در صورت OME بیشتر مساوی ۳ ماه پایدار بماند، وجود تأخیر تکلم، مشکلات یادگیری یا کاهش شنوایی باید تست‌های ارزیابی شنوایی انجام شوند.
- کودک هر ۳-۶ ماه مجدداً معاینه می‌شود. در صورت مشکل در تکلم، شنوایی، اختلال ساختاری نیاز به میرنگوتومی به همراه گذاشتن لوله تمپانوستومی است.
- در موارد اوتیت مدیای مزمن، عودهای مکرر حاد، ترشح مداوم بیش از ۳ ماه، موارد OME مزمن: میرنگوتومی و قرار دادن لوله

نکته: در روند اوتیت مدیا ممکن است با پارگی پرده گوش ترشحات خارج شده و درد کاهش یابد. محل پارگی اغلب خودبه‌خود بهبود می‌یابد ولی اگر بهتر نشد ترشحات دائمی از گوش خارج می‌شود که درمان این حالت در قدم اول استفاده از قطره موضعی و صبر کردن است. اگر با این اقدامات بهتر نشد بعد ریشه‌کنی عفونت، تیمپانوپلاستی لازم است.

- در موارد پارگی پرده تجویز الکل یا استیک اسید ممنوع است.
- ترکیبات حاوی آمینوگلیکوزید ممنوع است.
- در صورت خوردگی استخوانچه‌ها: پیوند استخوانچه یا پروتز
- ایجاد کلسنتاتوم به دنبال التهاب مزمن گوش میانی: نیاز به ماستوئیدکتومی است.
- استئاتوم کیست اپیدرموئید در گوش میانی یا استخوان ماستوئید در اثر اختلال شیپور است.



عوارض التهاب گوش میانی:

۱- **عوارض داخل تمپورال:** درمان این عوارض در کل میرنگوتومی و قرار دادن لوله به همراه آنتی‌بیوتیک وریدی است.

• **ماستوئیدیت:** عفونت چرکی و تخریب حفرات استخوانی که باعث تب، درد شدید و تورم در خلف گوش می‌شود. می‌تواند باعث درد شدید خلف چشم و فلج زوج ۶ شود که تشخیص آن با CT است.

• پتروزیت

درمان ماستوئیدیت و پتروزیت: ماستوئیدکتومی

• لابیرنیتیت (التهاب گوش داخلی):

باعث کاهش شنوایی عصبی و سرگیجه می‌شود.
شامل لابیرنیتیت سروزی (تراوش محصولات باکتری و مدياتور التهابی) و لابیرنیتیت چرکی (وجود خود باکتری و تخریب گانگلیون عصب ۸) می‌باشد.

درمان: قرار دادن لوله میرنگوتومی به همراه استریل کردن گوش میانی با آنتی‌بیوتیک وریدی

• فلج عصب فاسیال

۲- عوارض داخل جمجمه‌ای:

• **مننژیت:** شایع‌ترین عارضه مننژیت است که اغلب در اطفال و در اثر H آنفولانزای تیپ B ایجاد می‌شود.

• **از عوارض دیگر:** آبسه اپی‌دورال و ساب‌دورال، آبسه مغز، هیدروسفالی (سودوتومور)، ترومبوفلیت سینوس سیگموئید

درمان: ریشه‌کن کردن سریع منبع عفونت با میرنگوتومی و قرار دادن لوله به همراه آنتی‌بیوتیک مناسب، ماستوئیدکتومی و مشاوره جراحی اعصاب

فلج عصب صورتی:

فلج بل: در موارد درگیری عصب فاسیال حین عبور از داخل استخوان تمپورال ایجاد می‌شود. به صورت سریع و یک طرفه است.

هدف جراحی‌های دست به حداکثر رساندن تحرک و حساسیت و قدرت آن و کاهش درد

آناتومی:

پروناسیون: چرخش برای به سمت پایین آوردن کف دست

سوپیناسیون: چرخش برای به سمت بالا آوردن کف دست

ابداکشن: دور شدن انگشتان از همدیگر

اداکشن: نزدیک شدن انگشتان به انگشت میانی

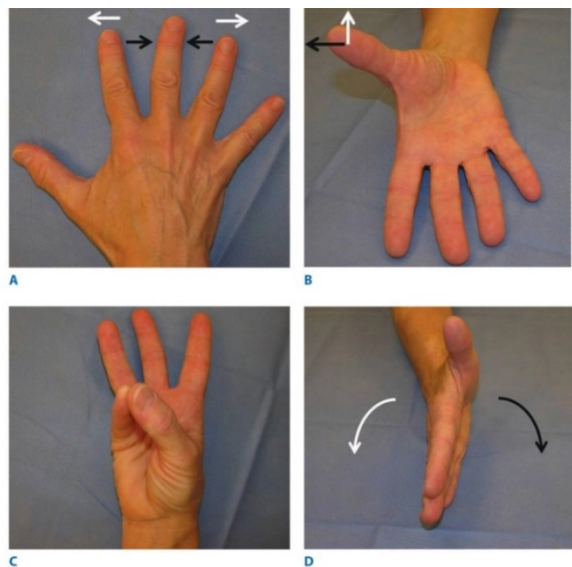


Figure 44-1. Directions of finger, hand, and wrist motion. A. Finger abduction (white arrows) and adduction (black arrows). B. Thumb radial (black arrow) and palmar (white arrow) abduction. C. Thumb and small finger opposition. D. Hand/wrist pronation (black arrow) and supination (white arrow).



دست از ۵ عدد Ray تشکیل شده است هر Ray به یک انگشت از قاعده متاکارپ تا نوک انگشت اطلاق می شود.

مفصل متاکارپوفالانژیال: امکان ۹۰ درجه فلکشن و کمی هیپراکستنشن دارد.
مفصل PIP: برای تحرک انگشتان میانی است و میزان حرکت آن ۰-۹۵ درجه است.
مفصل DIP: ۰-۹۰ درجه حرکت می کند.
مفصل اینترفالانژیال شست: ۰-۸۰ درجه حرکت می کند.

نکته: رباطهای جانبی مفصل IP وقتی که مفصل به طور کامل extend شده، تحت کشش است و رباطهای جانبی مفصل MC وقتی مفصل در فلکشن ۹۰° است، تحت کشش می باشد. این رباطها وقتی تحت کشش نباشند منقبض می شوند بنابراین آتل گیری باید در وضعیتی باشد که این رباطها در حال کشش باشند.
استخوان های مچ: ۸ عدد و در دو ردیف



Figure 44-2. Bony architecture of the hand and wrist. A. Bones of the hand and digits. All rays have metacarpophalangeal (MP) joints. The fingers have proximal and distal interphalangeal joints (PIP and DIP), but the thumb has a single interphalangeal (IP) joint. B. Bones of the wrist. The proximal row consists of the scaphoid, lunate, and capitate. The distal row bones articulate with the metacarpals: the trapezium with the thumb, the trapezoid with the index, the capitate with the middle, and the hamate with the ring and small. The pisiform bone is a sesamoid within the flexor carpi ulnaris tendon. It overlaps the triquetrum and hamate but does not contribute to a carpal row. CMC = carpometacarpal; TFCC = triangular fibrocartilage complex.

استخوان لونیت محور اصلی حرکت دست بر ساعد است و ۳۵٪ بار مچ بر ساعد را داراست.



استخوان اسکافوئید ۵۵٪ بار دست روی ساعد را بر عهده دارد و رابط اصلی بین ردیف‌های پروگزیمال و دیستال است.

- اسکافوئید و لونیت با رادیوس مفصل می‌شوند.
 - تریکوتریوم با النا مفصل می‌شود ولی با آن مستقیماً در تماس نیست بلکه بین زائده استایلوئید النا و دیستال رادیوس مجموعه مثلثی فیبروز غضروفی قرار دارد (TFCC) که ۱۰ درصد بار دست را بر عهده دارد.
 - اسکافوئید + تراپزیوم + انگشت شست
 - تراپزوئید + انگشت اشاره
 - لونیت + کاپیتیت + انگشت میانی
 - تریکوتریوم + هومیت + انگشت ۴ و ۵
- استخوان پزیفورم: یک سزاموئید درون تاندون (FCU فلکسور کاری الناریس) است که باری به دوش ندارد و می‌توان آن را بدون ایجاد پیامد برداشت.
- بزرگ‌ترین استخوان کارپال در کل کاپیتیت است.

عضلاتی که مچ را خم می‌کنند:

- ۱-FCU: عصب‌گیری از النار - باعث انحراف مچ به سمت النار
 - ۲-FCR: عصب‌گیری از میدین - باعث انحراف مچ به سمت رادیال
 - ۳-پالماریس لانگوس - در ۱۵٪ بیماران وجود ندارد.
- هر سه این عضلات از اپی‌کوندیل داخلی بازو منشأ می‌گیرند.

عضلاتی که مچ را باز می‌کنند (اکستانسور مچ):

- ۱-ECRL: از وسط بازو به دورسال قاعده متاکارپ ۲ - باعث انحراف مچ به سمت رادیال
 - ۲-ECRB: از اپی‌کوندیل خارجی به دورسال متاکارپ انگشت میانی
 - ۳-ECU: از اپی‌کوندیل خارجی به دورسال قاعده متاکارپ ۵ - تمایل به انحراف مچ به سمت مدیال
- هر سه عضله فوق از عصب رادیال منشأ می‌گیرند.



فلکسورهای انگشتان:

- ۱- FDS (فلکسور سطحی انگشتان): اتصال به قاعده بند میانی - باعث خم کردن PIP
 - ۲- FDP (فلکسور عمقی انگشتان): اتصال به قاعده بند دیستال - باعث خم کردن DIP
 - ۳- FPL (فلکسور دراز شست): اتصال به قاعده بند دیستال شست - باعث خم کردن IP شست
- هر سه عضله فوق از اپی‌کوندیل داخلی بازو منشأ می‌گیرند.
- عضلات فوق از عصب مدین عصب‌گیری می‌شوند به جز FDP انگشت ۵ و ۴ که از عصب النار عصب‌گیری می‌شود.

اکستانسورهای انگشتان:

- ۱- اکستانسور communis: از اپی‌کوندیل خارجی بازو به باند بافت نرم (sagittal hood) در دور سوم قاعده متاکارپها
 - ۲- اکستانسور Indices proprius (EIP): اتصال به sagittal hood انگشت اشاره
 - ۳- اکستانسور EDQ digiti quinti (EDQ): اتصال به sagittal hood انگشت پنجم
- هر ۳ تا عضله فوق از عصب رادیال عصب‌گیری می‌شود.

اکستانسورهای شست:

- ۱- APL: اتصال به قاعده رادیال متاکارپ شست - باعث اندکی اکستنشن و عمدتاً ابداکشن می‌شود.
 - ۲- EPB: اتصال به قاعده بند پروگزیمال شست
 - ۳- EPL: اتصال به قاعده بند دیستال شست
- هر ۳ عضله فوق از خلف النار در قسمت میانی ساعد منشأ می‌گیرند و عصب‌گیری آنها از شاخه عصب رادیال است.
- عضلات داخلی دست: باعث انجام حرکات دقیق و ظریف توسط دست می‌شوند.

عضلات تنار:

- ۱- APB: باعث ابداکت کردن شست در جهت رادیال و ولار می‌شود.
 - ۲- OP (اپوننس شست): به دیستال و سطح رادیال متاکارپ شست متصل شده و شست را به سمت کف دست و انگشت ۵ ام می‌کشد.
 - ۳- سرسطحی FPB
- سه عضله تنار فوق با شاخه حرکتی تنار از عصب مدین عصب‌دهی می‌شوند.



عضلات لامبریکل:

هر عضله لامبریکل از تاندون FDP در کف دست منشأ می‌گیرد - باعث خم کردن مفصل MP و باز کردن مفصل IP می‌شود.
عضلات لومبریکال انگشت ۳ و ۲ با عصب میدین و انگشت ۵ و ۴ با عصب النار عصب‌دهی می‌شوند.

عضلات هیپوتنار:

این عضلات به قاعده النا و بند پروگزیمال انگشت ۵ متصل می‌شوند.

۱- ابداکتور digiti quinti: انگشت ۵ را ابداکت می‌کند.

۲- اپوننس digiti quinti: انگشت ۵ را در طول کف دست حرکت می‌کند.

۳- فلکسور digiti quinti: انگشت ۵ را خم می‌کند.

هر سه عضله هیپوتنار از عصب النار عصب‌دهی می‌شود.

عضلات بین استخوانی:

در فضای بین استخوان‌های متاکارپ قرار گرفته‌اند و به قاعده بند پروگزیمال متصل می‌شوند.

باعث خم کردن MP و باز کردن مفاصل IP می‌شوند.

۳ عضله بین استخوانی پالمار: انگشتان را اداکت می‌کنند.

۴ عضله بین استخوانی دورسال: انگشتان را ابداکت می‌کنند.

تمام این عضلات بین استخوانی و سر عمقی FPB از عصب النار عصب‌دهی می‌شوند.

اکستانسورهای اصلی مفاصل IP، عضلات بین استخوانی می‌باشند.

تاندون‌ها و پولی‌ها:

نقش پولی‌ها: نگه‌داری تاندون نزدیک استخوان، اجازه حداکثر حرکت انتقالی تاندون طی حرکت مفصل را می‌دهد.

لیگامان عرضی کارپال (فلکسور رتینوکولوم):

از تکمه اسکافوئید و تراپیوم در سمت رادیال به قلاب همیت و پزیفورم در سمت النار متصل می‌شود.

زیر این لیگامان تونل کارپال است که عضلات FDP، FDS، FPL + عصب میدین از درون آن عبور می‌کند.



اکستانسور رتینوکولوم:

در خلف مچ قرار دارد و به ۶ کمپارتمان تقسیم می‌شود.

کمپارتمان‌ها به ترتیب از سمت رادیال به الی:

۱- حاوی تاندون‌های APL و EPB

۲- حاوی تاندون‌های ECRB و ECRL

۳- حاوی EPL

۴- حاوی تاندون‌های EIP و EDC

۵- شامل EDQ

۶- حاوی EDC است.

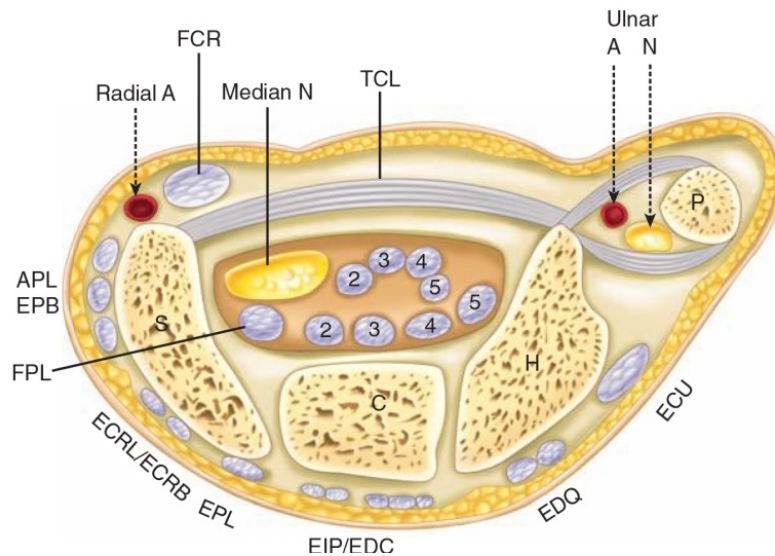


Figure 44-3. Cross-section of the wrist at the midcarpal level. The relative geography of the neurologic and tendinous structures can be seen. The transverse carpal ligament (TCL) is the roof of the carpal tunnel, passing volar to the median nerve and long flexor tendons. The TCL is also the floor of the ulnar tunnel, or Guyon's canal, passing dorsal to the ulnar artery and nerve. The wrist and digital extensor tendons are also seen, distal to their compartments on the distal radius and ulna. Bones: C = capitate; H = hamate; P = pisiform; S = scaphoid. Tendons (flexor digitorum superficialis is volar to flexor digitorum profundus within the carpal tunnel): 2 = index finger; 3 = middle finger; 4 = ring finger; 5 = small finger. A = artery; APL = abductor pollicis longus; ECRB = extensor carpi radialis brevis; ECRL = extensor carpi radialis longus; ECU = extensor carpi ulnaris; EDC = extensor digitorum communis; EDQ = extensor digiti quinti; EIP = extensor indices proprius; EPB = extensor pollicis brevis; EPL = extensor pollicis longus; FCR = flexor carpi radialis; FPL = flexor pollicis longus; N = nerve.

برش باید موازی با خطوط کششی پوست (خطوط لانجر) داده شود تا تخریب آناتومیک برش و اسکار کاهش یافته و زیبایی بهبود یابد. در نواحی متحرک مثلاً مفاصل و گردن بیشتر باید به کم کردن اسکار زخم و تحرک بیشتر توجه شود تا زیبایی. در کل باید برش‌ها عمود بر عملکرد مفاصل باشند.



Figure 45-6. Lines of relaxed skin tension.

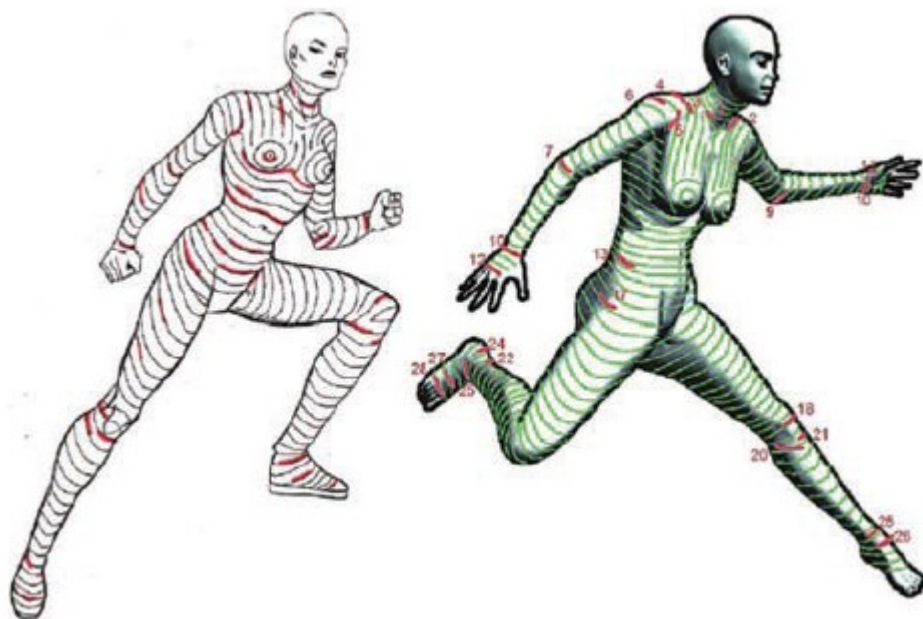


Figure 45-7. Planning of incisions based on lines of skin tension.

اپیدرم و درم سطحی به صورت sharp با تیغ برش داده می‌شود و سپس درم عمقی و ساب درم با الکتروکوتر برش داده می‌شود. باید برای برش، تیغ عمود بر سطح پوستی باشد تا حین بستن زخم لبه‌ها درست کنار هم قرار گیرند.

حین برش قسمت‌های عمقی باید از ایجاد مسیرهای متعدد پرهیز کرد چون باعث ایجاد کانون‌های بافت غیر زنده می‌شود که می‌تواند باعث عفونت و اختلال در ترمیم زخم شود.

در مورد زخم‌های تروما باید تا حد امکان لبه‌های بافت تروماتیزه را برداشت و زخم ترومایی غیر کنترل شده را به زخم جراحی کنترل شده تبدیل کرد. تلاش می‌شود تا زخم در یک مسیر مطلوب جهت‌گیری شود که اغلب با ایجاد فلاپ‌های کوچک موضعی از بافت سالم اطراف این کار انجام می‌شود. در صورت برش در محل اسکار قبلی بهتر است برش خارج از منطقه اسکار در بافت سالم تا عمق زیرجلد داده شود و در این سطح اسکار برداشته شود.

دوختن زخم:

اساس ترمیم درست با حداقل اسکار، برش پوستی درست است. در اثر تجمع کلاژن زیاد یک اسکار نامطلوب به صورت اسکار هیپرتروفیک یا کلونید ایجاد می‌شود.



اسکار هیپرتروفیک: رشد آن ۶ ماه بعد از آسیب متوقف می‌شود، از محدوده زخم خارج نمی‌شود. کلونید: به مدت طولانی به رشد خود ادامه می‌دهد و از محدوده زخم فراتر می‌رود. کنار هم قرار گرفتن و ثابت بودن لبه‌های زخم، میزان کلاژن لازم برای ترمیم زخم را کم می‌کند. مهم‌ترین لایه که کنار هم قرار گرفتن آن لازم است، درم می‌باشد که حاوی المان‌های ترمیم‌کننده است، مثل عروق خونی و المان‌های سلولار تولیدکننده ماتریکس خارج سلولی. بستن ایده‌آل زخم، دوختن درم عمقی و سپس بخیه سطحی است که لایه‌های سطحی درم و اپیدرم را کنار هم قرار می‌دهد. سوچور قابل جذب درم عمقی با گذشت زمان محو می‌شود ولی ممکن است روند ترمیم زخم را طولانی کند. سوچور غیر قابل جذب التهاب کمتری داشته و در افراد مستعد اسکار کاربرد دارد. باید از ایجاد پله بین دو لبه زخم جلوگیری کرد چون باعث ایجاد اسکار می‌شود. ثابت ماندن دو لبه زخم مهم است چون جابه‌جایی بین لبه‌ها باعث طولانی شدن فاز التهاب و رسوب بیشتر کلاژن می‌شود. زمان کشیدن بخیه متناسب با نوع بخیه به کار رفته در بستن سطحی است. بخیه‌های سطحی که وارد عمق درم می‌شوند علاوه بر برش پوستی در محل ورود و خروج سوزن اسکار اضافه‌تری ایجاد می‌کنند. این بخیه‌ها باید در اولین هفته کشیده شود. بخیه‌های سطحی در بخش سطحی‌تر درم اسکار کمتری ایجاد می‌کنند. می‌توان به جای بخیه‌های ساده از بخیه ساب کوتیکولار استفاده کرد که در آن خط ایجاد اسکار در لبه‌های زخم وجود ندارد.

مراحل ترمیم زخم:

ترمیم زخم در چهار مرحله انجام می‌شود که با هم همپوشانی دارند:

۱- فاز خونریزی و هموستاز:

بلافاصله بعد از آسیب شروع می‌شود و مهم‌ترین سلول در این فاز پلاکت‌ها هستند که باعث تشکیل لخته می‌شوند.

پروتئین‌های التهابی پلازما و لکوسیت‌ها به زخم مهاجرت می‌کنند.



با فعال شدن گیرنده‌های پلاکتی عوامل فعالساز ترشح شده و باعث تجمع پلاکتی، انقباض عروقی و فعال شدن آبشار انعقادی می‌شود.
نشان داده شده که در جراحی‌های مختلف مثل ارتوپدی، جراحی قلب و ترمیم پوست، روند ترمیم با تزریق پلاکت خود فرد تسریع می‌شود.

۲- فاز التهاب:

همپوشانی زیادی با فاز هموستاز دارد.
طی ۴۸ ساعت PMN و ماکروفاژها بلافاصله بعد پلاکت وارد زخم می‌شوند و باعث فاگوسیتوز، کشتن باکتری‌ها و تمیز کردن زخم از سلول‌ها و بافت‌های مرده می‌شوند.
عملکرد ماکروفاژها شامل: فاگوسیتوز، تجزیه و کشتن باکتری، آزادسازی No و مرگ باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بادی، آزادسازی ۱۲ و ۴ و ۲ و ۱ IL، آنژیوژنز به کمک VEGF، فراخوانی سلول‌های دیگر به زخم، نقش‌های هموستاتیک دیگر مثل ترمیم زخم، دژنراسیون فولیکولی، تعادل نمک و پسرقت سرطان، تکامل پوست است.

نکته: تفاوت بین زخم حاد و مزمن در فاز التهاب آن‌ها است. علت اصلی مزمن شدن زخم، تداوم شرایط التهاب‌زا است. اگر زخم غیر کمپلیکه طی ۶-۴ هفته التیام نیاید، زخم مزمن خوانده می‌شود.
عوامل موضعی مؤثر بر فاز التهابی ترمیم زخم:

فشار، هیپوکسی بافتی، عفونت، آلودگی بافتی، خشکی زخم و ماسره شدن زخم
عوامل سیستمیک مؤثر بر فاز التهاب ترمیم زخم:
سن، استرس، دیابت، نارسایی شریانی، نقص ایمنی، سوء تغذیه، چاقی، سیگار
در زخم مزمن PMN و ماکروفاژها پروتئین‌های ماتریکس تازه ساخته شده را تجزیه می‌کنند و سپس به صورت چرخه‌ای دوباره فاز التهاب شروع می‌شود.

نکته: یکی از علل تداوم التهاب در روند ترمیم زخم، بیوفیلیم‌هاست که یک کلونی از میکروارگانیزم‌های تکامل یافته با ماتریکس پلیمر خارج سلولی (EPS) است. بیوفیلیم باعث مقاومت آنتی‌بیوتیکی، Latency و ورود به حالت نهفتگی در شرایط بیمارستانی، افزایش تنوع گونه و quorum sensing (باکتری‌های بیوفیلیم طوری تجمع می‌یابند که به صورت هماهنگ مثل لغات شیمیایی می‌باشند).

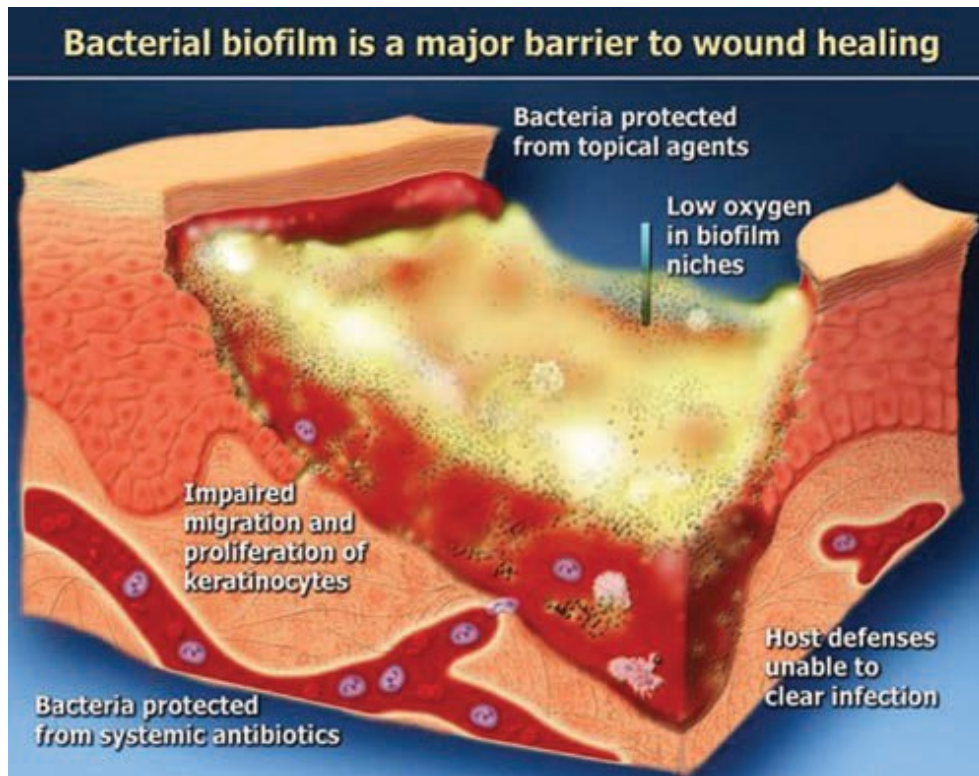


Figure 45-12. Biofilm is a barrier to wound healing.

۳- فاز تکثیر

سلول غالب در این مرحله فیبروبلاست‌ها هستند که باعث تولید ماتریکس خارج سلولی می‌شود. فیبروبلاست‌ها باعث ساختن کلاژن و ایجاد ساختار خارج سلولی می‌شود که فیبرین و فیبرونکتین ناشی از بقایای لخته خون به تشکیل آن کمک می‌کنند. ماتریکس خارج سلولی یک داربستی پروتئینی است که بعداً میزبان ماکروفاژها و فیبروبلاست‌های انسانی می‌شود و باعث اپی‌تلیالیزه شدن بعدی می‌گردد که در آن سلول‌های اپیدرمی لبه زخم به سمت مرکز زخم حرکت می‌کند. همزمان با واسطه VEGF رگسازی انجام می‌شود. کلاژن ایجاد شده ساختار ماریچی پایدار پیدا می‌کند که برای ایجاد اسکار محکم ضروری است.



استحکام بیشتر کلاژن با هیدروکسیله شدن کلاژن ارتباط دارد و اگر فرم غیر هیدروکسیله کلاژن بیشتر شود اسکار شکننده می‌شود که در کمبود ویتامین C و عفونت‌های بی‌هواری این حالت بیشتر می‌شود.

مرحله انتهایی فاز تکثیر کنتراکشن یا جمع شدن زخم است که از روز ۷ ام بعد آسیب شروع می‌شود و عامل ایجاد آن میوفیبروبلاست‌ها می‌باشند. میوفیبروبلاست‌ها با انقباض خود ماتریکس خارج سلولی را می‌کشند و اندازه زخم را کوچکتر می‌کنند. سرعت جمع شدن زخم ۱-۰/۷۵ میلی‌متر در روز است.

۴- فاز شکل‌گیری مجدد / بالغ شدن:

با تعادلی که بین تشکیل و تخریب کلاژن ایجاد می‌شود باعث شکل‌گیری مجدد کلاژن در راستای خطوط کششی و اتصالات عرضی محکم‌تر می‌شود و اسکار محکم‌تری ایجاد می‌کند.

کلاژن نوع ۳ به ۱ تبدیل می‌شود.

۳ هفته بعد آسیب شروع می‌شود و تا یک سال طول می‌کشد.

علی‌رغم بهترین اتصالات عرضی، بافت اسکار تنها ۸۰٪ قدرت کششی پوست سالم را به دست می‌آورد و ضعیف‌تر است.

هر چه زخم بالغ‌تر می‌شود، مویرگ‌های ابتدایی اضافی از بین می‌رود و رنگ آن به قرمز کم‌رنگ تبدیل می‌شود.

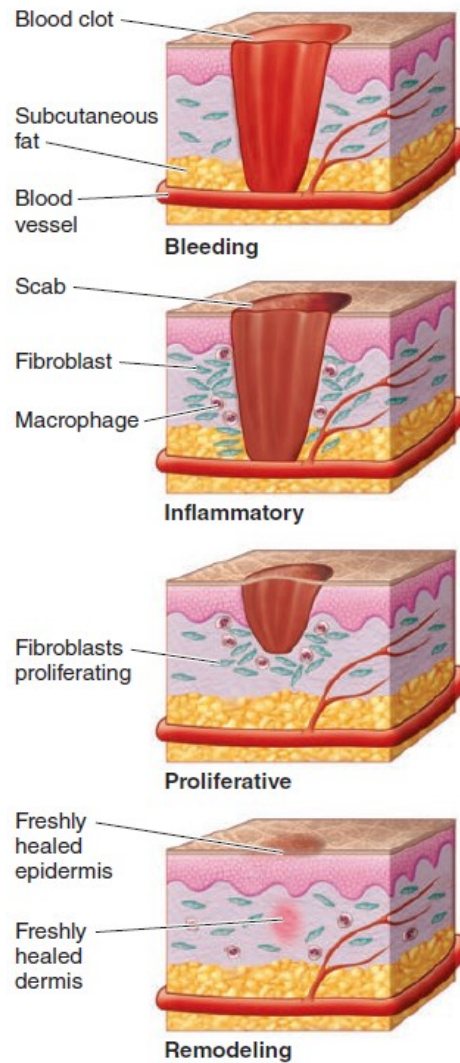


Figure 45-9. Phases of wound healing.

روش‌های بستن زخم:

- ۱- بسته شدن اولیه: در زخم‌های تمیز بدون دیفکت واضح بافتی کاربرد دارد. معمولاً اگر لبه‌ها درست کنار هم قرار گیرند در طی ۲۴ ساعت زخم بسته می‌شود و سرعت ترمیم بیشتر از ترمیم ثانویه بوده و با اسکار کمتری همراه است.



۲- ترمیم ثانویه:

در موارد دیفکت بافتی ناشی از تروما کاربرد دارد.
با تشکیل بافت گرانولیشن زخم بسته می‌شود و اسکار پهن‌تری به جا می‌گذارد.

۳- ترمیم ثالثیه (اولیه تأخیری):

زخم ۴-۵ روز شستشو و دبرید می‌شود و تحت نظر قرار می‌گیرد و سپس زخم بسته می‌شود.
مثال برای این نوع ترمیم استفاده از گرفت یا جایگزین‌های پوستی است.

گرفت‌های پوستی:

آناتومی پوست:

پوست از اپیدرم، درم و پایانه‌های اعصاب حسی و ضمام متنوع تشکیل یافته است.
۵٪ پوست اپیدرم است.
۹۵٪ پوست درم است که حاوی غدد سباسه می‌باشد.
محل اتصال اپیدرم به درم حاوی زبانه‌هایی از درم به اپیدرم است که پاپیلا درمال نامیده می‌شود و مانع از گسیختگی اپیدرم از روی درم در برابر کشش می‌شود.
غدد عرق و فولیکول‌های مو در زیرجلد قرار دارند و برای رسیدن به سطح پوست از درم و اپیدرم رد می‌شوند.
شبکه عروقی ساب درمال در زیر درم خونرسانی محدوده پوست درست بالای خودش را تأمین می‌کند و در تنظیم دمای بدن اهمیت دارد. عروق انتهایی وارد پاپیلاهای درم شده و کلافه مویرگی می‌سازد که عناصر درم و اپیدرم را تغذیه می‌کنند.

انواع گرفت پوستی:

۱- گرفت پوستی با ضخامت نسبی (split) (STSG): شامل اپیدرم و میزان کمی از درم است.

• نوع نازک:

شامل اپیدرم و درم سطحی است.



به علت وجود فیبروبلاست‌های کمتر میزان انقباض اولیه در آن کمتر است ولی میزان انقباض ثانویه حین ترمیم بیشتری دارد و می‌تواند در صورت مجاورت با نواحی متحرک مثل گوشه دهان باعث کج شدن آن شود.

به علت اینکه اپیدرم بیشتر و نیاز متابولیک کمتری دارد، شانس گرفتن و زنده ماندن آن بیشتر است. پیگمانتاسیون بیشتر و مقاومت کمتری دارد.

• نوع ضخیم:

شامل اپیدرم و مقدار بیشتری (عمق بیشتری) از درم است.

انقباض اولیه بیشتر و انقباض ثانویه کمتری دارد.

شانس گرفتن گرفت به علت زیاد بودن درم و نیاز تغذیه‌ای بیشتر نسبت به نوع نازک کمتر است.

نکته: محل دهنده STSG توسط عناصر درمال و اپیدرمال باقی مانده در محل دهنده، بازسازی می‌شود.

۲- گرفت تمام ضخامت (FTSG):

شامل اپیدرم و کل درم است.

بیشترین انقباض اولیه و کمترین انقباض ثانویه را دارد.

بهترین نتیجه زیبایی و بیشترین دوام را دارد.

در زخم‌های صورت و دست‌ها ارجح است.

در موارد بستر آلوده با خون‌رسانی نامناسب، وجود کلونیزاسیون باکتری، رادیاسیون قبلی، وجود بافت

اسکار و آتروفیک مناسب نیست.

محل برداشتن گرفت باید به صورت اولیه بسته شود.

روش‌های افزایش سطح گرفت split برای پوشش سطح بیشتر:

۱- برداشتن پوست در اتاق عمل با کمک میکروگرفت

۲- برداشتن تکه‌ای پوست که به صورت نواری تعداد زیادی گرفت تمام ضخامت در سطح زخم

چیده می‌شود.

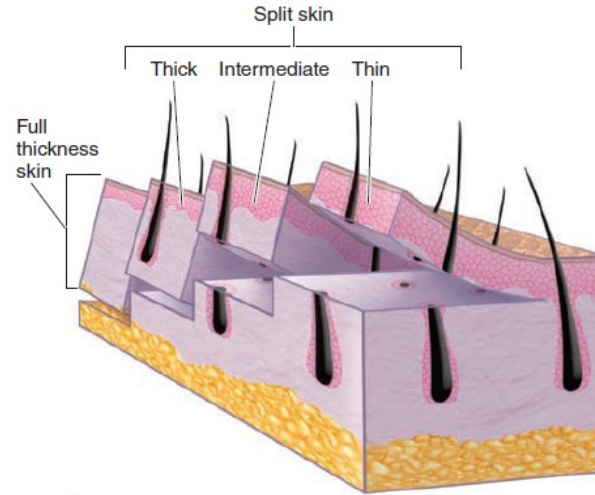
۳- مش کردن گرفت که متداول‌ترین روش است و شانس گرفتن بیشتری دارد. از منافذ ایجاد شده

ترشحات زخم خارج می‌شود. برای مش کردن از نسبت‌های ۱:۱/۵ تا ۱:۶ استفاده می‌شود.

منافذ گرفت مش شده با ترمیم ثانویه از پوست گرفت پیرامونی اپیتلیالیزه می‌شود.



معایب مش کردن گرفت: انقباض ثانویه بیشتر و مشکلات زیبایی است.
انواع گرفت و مشخصات تمایز دهنده آنها در شکل زیر نشان داده شده است.



A

Figure 45-13A. Skin grafts categorized based on thickness.

	STSG (thin)	STSG (thick)	FTSG
Dermal content	+	++	+++
1° contraction	+	++	+++
2° contraction	+++	++	+
Engraftment	+++	++	+
Durability	+	++	+++
Pigmentation	+++	++	+
Resist desiccation	+	++	+++
Recipient bed	+	++	+++
Appearance	+	++	+++

B

Figure 45-13B. Characteristics of skin grafts.



نحوه بازسازی محل دهنده در STSG:

سلول‌های بازال موجود در فضاهای بین پاپیلاهای درمال وارد شده از اپیدرم به سطح زخم مهاجرت کرده و باعث اپیتلیالیزه شدن مجدد زخم می‌شوند. طی این فرآیند باید محل دهنده مرطوب و عاری از عفونت باشد. این اپیتلیالیزه شدن مجدد حدود ۲ هفته طول می‌کشد تا کامل شود. در این مدت باید از نیروهای کششی مکانیکی و خشک شدن گرفت اجتناب شود تا با ضخیم شدن درم و اپیدرم و فعال شدن مجدد غدد سباسه و عرق، پوست تازه بالغ شود. یک اقدام برای محل دهنده کاهش درد است که با استفاده از بی‌حسی لیدوکائین آدرنالی زیرجلدی، یخ، لیدوکائین و بوپیواکائین موضعی، پانسمان زخم با هیدروکلئید و پلی اورتان آغشته با فیبرین انجام می‌شود. پوشش زخم با پانسمان شفاف چسبنده عایق هوا می‌تواند در زمان اپیتلیالیزه از محل دهنده محافظت کرده و درد را کم کند.

جایگزین‌های پوست:

ماتریکس خارج سلولی فاقد سلول هستند که می‌تواند از منشأ انسانی (آلوگرفت)، حیوانی (زنوگرفت)، مهندسی بافت یا ترکیبی از این سه تا باشد. برای گرفتن این گرفت‌ها نیاز به وی واسکولاریزاسیون و ساخته شدن سلول‌های اتولوگ است.

گرفتن (التیام) گرفت در محل گیرنده:

در سه مرحله اتفاق می‌افتد:

- ۱- فاز Imbibition (جایگزینی): در ۲۴ تا ۴۸ ساعت اول جایگزینی پلاسما روی می‌دهد. یک لایه نازک فیبرین و پلاسما زیر بستر گرفت ایجاد می‌شود و تغذیه گرفت با انتشار اکسیژن و مواد از پلاسما انجام می‌گیرد.
- ۲- فاز Inosculation (اتصال): بعد ۴۸ ساعت، یک شبکه ظریف عروقی در لایه فیبرینی بستر زخم ایجاد شده و با عروق باز بریده شده در عمق درم گرفت آناستوموز می‌شود. بیشترین خطر شکست گرفت در این مرحله است و اگر این آناستوموزهای سست پاره شوند، زخم وارد فاز سوم نمی‌شود. عوامل ایجاد شکست گرفت در این مرحله: نیروی کششی، تجمع سروما، هماتوم، آلودگی باکتریال.
- ۳- فاز ری واسکولاریزاسیون: ایجاد آناستوموزهای محکم‌تر عروقی و تشکیل عروق خونی جدید که مستقیماً وارد گرفت می‌شود.



شواهد تأییدکننده گرفتن گرفت: وجود شواهد رسیدن مناسب خون مثل بهتر شدن رنگ زخم و شواهد پرشدگی مویرگی.

این سه فاز تا ۵-۴ روز بعد گرفت کامل می‌شوند.

نکته کلیدی در گرفتن گرفت، پانسمان مناسب روی گرفت برای پیشگیری از نیروهای کششی و پاره کننده گرفت است.

پانسمان متداول دوختن پانسمان روی آن است ولی استفاده از پانسمان فشار منفی روی گرفت بخصوص در زخم‌ها با سطوح ناصاف که بی‌حرکت نگه داشتن آن‌ها مشکل است، بهتر بوده است.

بعد برداشتن پانسمان گرفت باید تا ۲ هفته تا زمان التیام پایدار مراقبت شود که می‌توان از پانسمان، کرم مرطوب کننده، آنتی‌بیوتیک بسته به شرایط بیمار استفاده کرد.

۳- گرفت کومپوزیت:

علاوه بر اپیدرم و درم شامل چربی زیرجلد، غضروف، پری‌کندریوم و مقدار کم عضله است.

گوش یک محل دهنده مناسب برای این گرفت است مثلاً از ریشه هلیکس گوش.

محل دهنده در این نوع گرفت باید به صورت اولیه بسته شود.

مثال برای این نوع گرفت بازسازی بینی به دنبال اکسزیون کانسر پوستی حاوی لوبول بینی با گرفت کومپوزیت ear bobbe است.

فلاپ‌های جراحی:

یک زبانه بافتی دارای رگ خونی است که از محل دهنده جابه‌جا شده و به محل دیگر در مجاورت یا دورتر منتقل می‌شود.

تفاوت فلپ با گرفت:

- فلاپ منشأ خونی مستقل از ناحیه آسیب برای خودش دارد.
- گرفت هیچ پایه عروقی نداشته و خونش را از بازسازی عروقی در محل گیرنده می‌گیرد.

تقسیم‌بندی فلپ‌ها:

انواع مختلف فلاپ بر اساس سه مشخصه اصلی تقسیم می‌شوند:

نوع بافت موجود در فلپ، مجاورت با محل دیفکت، الگوی خونگیری فلپ



• بر اساس نوع بافت موجود در فلپ:

- ۱- فلپ پوستی: حاوی پوست و بافت زیرجلد است.
 - ۲- فلپ عضلانی: فقط عضله دارد.
 - ۳- فلپ میوکوتائوس: حاوی قسمتی از عضله و پوست روی آن است.
 - ۴- فلپ استخوانی: شامل بخشی از یک استخوان است.
 - ۵- فلپ اوستئوکوتائوس: حاوی پوست و استخوان است.
- فلاپ‌ها را می‌توان طوری طراحی کرد که حاوی فاشیا و اعصاب محیطی هم باشند.
- ۶- فلپ ویسرال: شامل بخش‌هایی از ژژنوم، معده، کولون یا امیتوم بزرگ است.

• بر اساس مجاورت آن‌ها به محل دیفکت بافتی:

- ۱- فلاپ موضعی: محل دهنده درست مجاور محل دیفکت است.
 - ۲- فلاپ منطقه‌ای: از منطقه آناتومیک محل دیفکت برداشته می‌شود.
 - ۳- فلاپ دوردست: از مکانی خارج از منطقه آناتومیک محل دیفکت برداشته می‌شود.
- در تمام سه مورد فوق خورسانی به محل آناتومیک دهنده متصل باقی می‌ماند. بافتی که حاوی عروق خورسانی کننده است، پدیکول فلپ نامیده می‌شود.
- ۴- فلاپ آزاد، وقتی است که فاصله بین محل دهنده و دیفکت بیش از طول پدیکل باشد. در این نوع فلاپ عروق قطع شده و مجدداً به عروق مجاور محل دیفکت آناستوموز می‌شود. معمولاً عروق این فلاپ‌ها قطری کمتر از ۵ میلی‌متر دارند و ترمیم آن‌ها نیازمند میکروسرجری است.

- بر اساس الگوی خورسانی فلپ: مهم‌ترین نوع تقسیم‌بندی است. بر این اساس فلپ‌ها به انواع تصادفی، محوری، عضلانی جلدی، فاشیایی جلدی، پوستی مستقیم، پرفوراتورها و فلپ آزاد تقسیم می‌شود.

A- الگوی تصادفی (رندوم فلپ):

خورسانی این نوع فلپ از عروق خونی ریز در شبکه درمی و زیردرمی است. در بازسازی نواقص نسبتاً کوچک تمام ضخامت در همان منطقه که برای گرفت پوستی مناسب نیست، به کار می‌رود.

نسبت طول به عرض قابل اعتماد برای این نوع فلپ‌ها ۳ به ۱ است.

خود فلپ تصادفی سه نوع است: فلاپ ترانسپوزیشن، فلاپ advancement، فلپ interpolated

- فلاپ ترانسپوزیشن: اگر بزرگ باشد گاهاً برای پر کردن محل دهنده نیاز به گرفت پوستی است.

۱- Z پلاستی



۲- فلپ لیمبرگ (رومیوئید): در مجاور محل دیفکت فلپ متوازی الاضلاع با زوایای ۶۰ و ۱۲۰ درجه مجاور هم طراحی می‌شود.
نمونه فلپ لیمبرگ در شکل زیر نشان داده شده است.

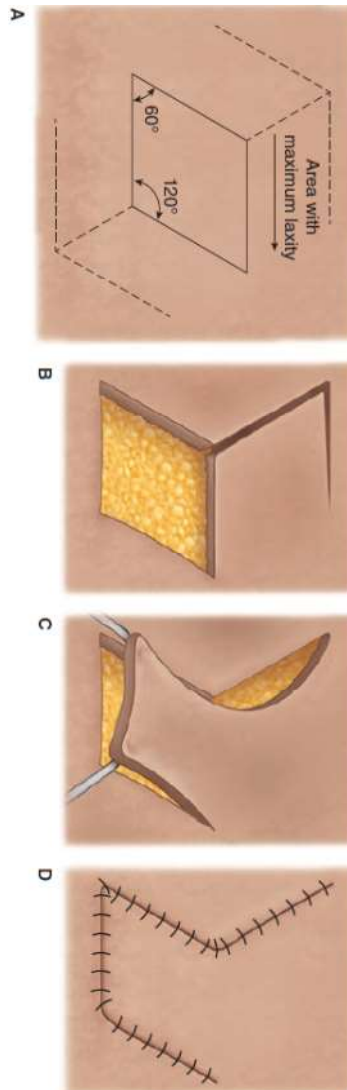


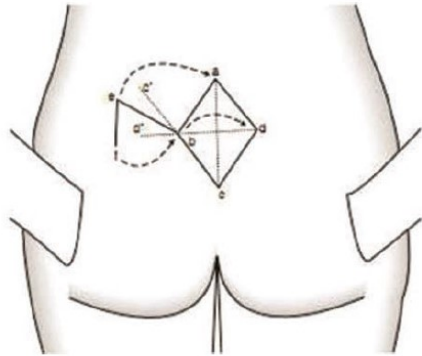
Figure 45-14. Limberg flap.



A



B



C



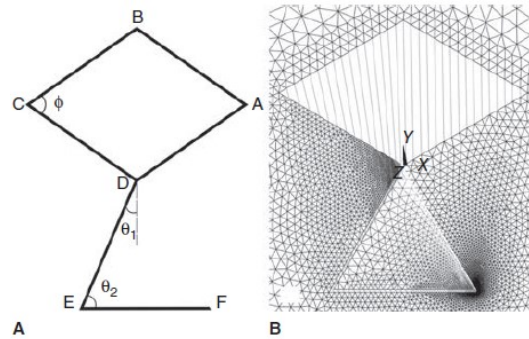
D



E

Figure 45-15. Reconstruction of a gluteal defect using complex closure and reconstruction of a gluteal defect using a modified Limberg flap.

با ایجاد تغییرات در زاویه (مثل اصلاحیه Dufourmentel) می‌توان شکل متناسب با محل دیفکت ایجاد کرد و محل دهنده را به صورت اولیه بست.



45Figure 45-16. Dufourmental modification.

• فلپ advancement (با جابه‌جایی):

در راستای محور بلند فلپ از محل دهنده به سمت جلو کشیده می‌شوند.

۱- فلپ ادونسمنت مستطیلی:

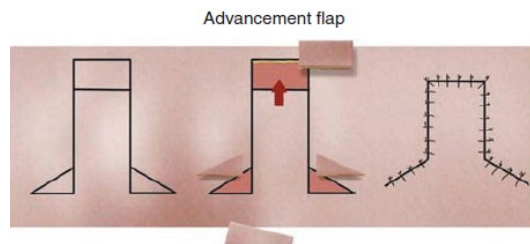


Figure 45-17. Rectangular advancement flap.

۲- فلپ ادونسمنت V-Y:

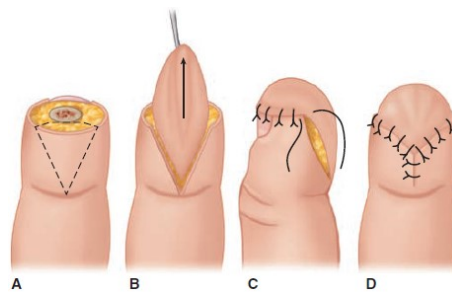


Figure 45-18. V-Y flap closure.



- فلپ interpolation: حول یک نقطه محوری می چرخد ولی بین محل دهنده و دیفکت مقداری بافت غیر درگیر باقی می ماند.

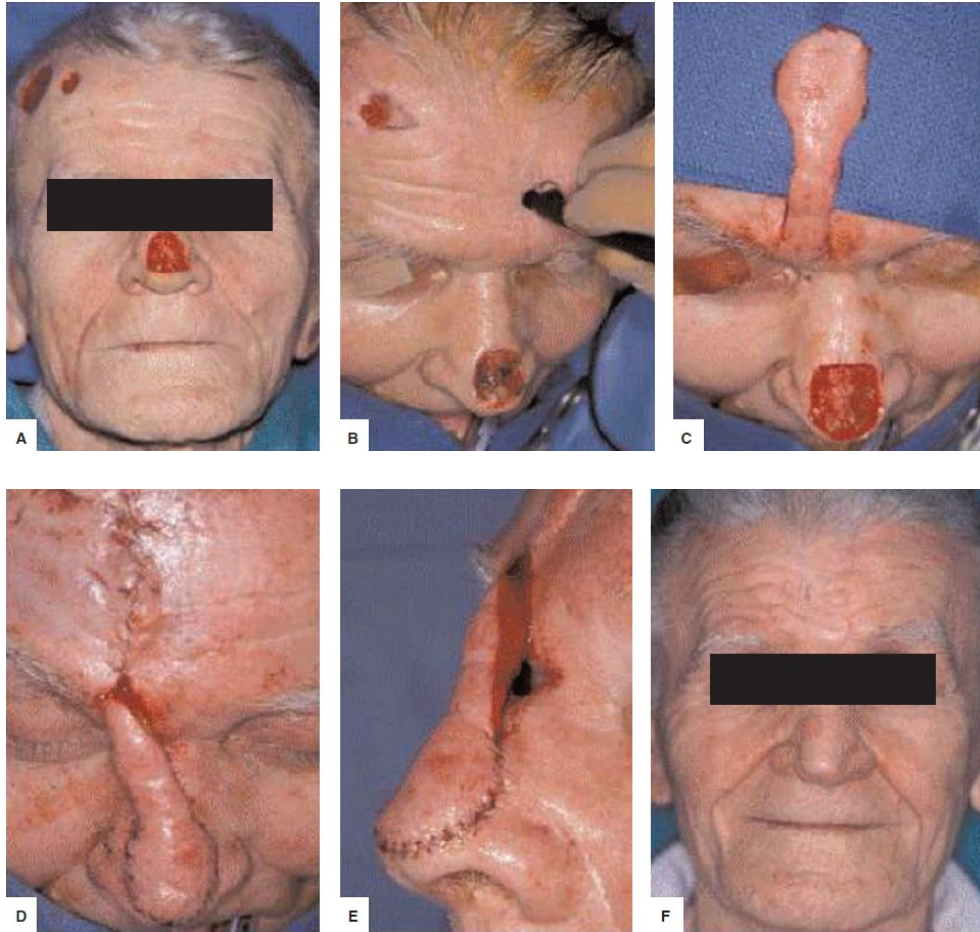


Figure 45-19. Forehead flap for nasal reconstruction.

نکته: فلپ تصادفی که به صورت چرخشی و هلالی است روتیشنال فلپ نامیده می شود.

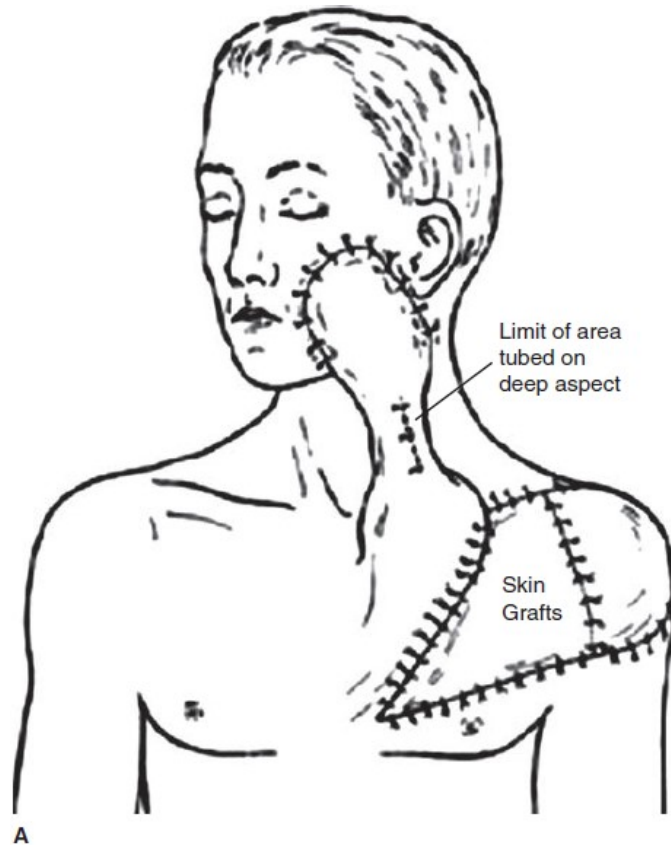
B- فلپ محوری (آگزپال):

شریان مشخص و مجزا در راستای محور طولی فلپ دارند.



۱- فلپ دلتویکتورال:

بر پایه عروق پرفورال پوستی از شریان و ورید پستانی داخلی از جدار سینه بلند می‌شود. این عروق بعد از وارد شدن به بافت زیرپوستی در مسیر مایل از کناره استرنوم به سمت دلتوئید در بازو حرکت می‌کنند. فلاپ بلندی ایجاد می‌کند که برای پوشش سر و گردن مناسب است.





B

Figure 45-20A, B. Deltopectoral flap for cheek reconstruction.

۲- فلپ کشاله ران

۳- فلپ posterior thigh

C- فلپ‌های عضلانی پوستی (موسکولوکوتائوس):

پایه عروقی از عروق بزرگ است که ابتدا عضله را سوراخ می‌کند و سپس از طریق عروق کوچک به شبکه ساب درمال رسیده و پوست را خونرسانی می‌کند.

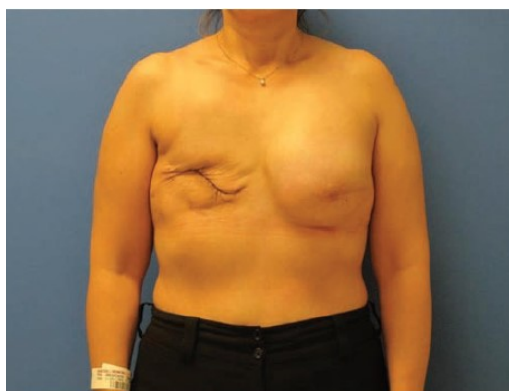
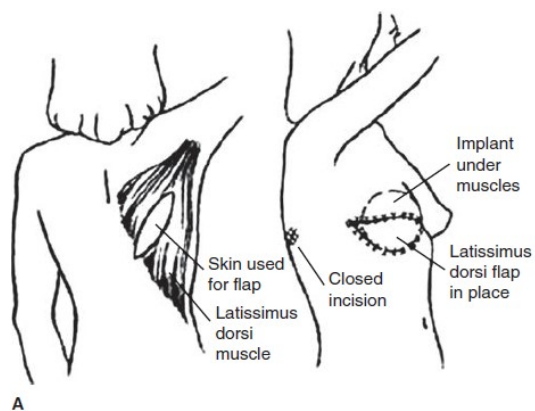


تقسیم‌بندی Mathes-Nahai بر اساس تعداد و غلبه پدیکول عروقی:

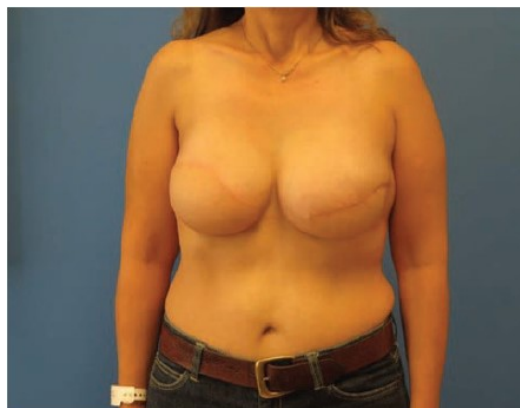
Table 45-1		
Mathes-Nahai classification of muscular flaps		
CLASSIFICATION	VASCULAR SUPPLY	EXAMPLE
Type I	One vascular pedicle	Gastrocnemius
Type II	Dominant and minor pedicles (the flap cannot survive based only on the minor pedicles)	Gracilis
Type III	Two dominant pedicles	Rectus abdominis
Type IV	Segmental pedicles	Sartorius
Type V	One dominant pedicle with secondary segmental pedicles (the flap can survive based only on the secondary pedicles)	Pectoralis major

- I: یک پدیکل عروقی دارد مثل فلاپ گاستروکنمیوس
II: یک پدیکل عروقی اصلی و یک فرعی دارد مثل فلاپ گراسیلیس
III: دو پدیکل عروقی اصلی دارد مثل فلاپ رکتوس آبدومینیس
IV: پدیکل‌های سگمنتال دارد مثل فلاپ سارتوریوس
V: یک پدیکل اصلی به همراه پدیکل‌های سگمنتال دارد که زنده ماندن فلاپ با سگمنتال‌ها است مثل فلاپ پکتورال ماژور.

مثال مهم برای این نوع فلاپ بازسازی پستان با فلاپ لاتیسیموس دورسی است.
عضله لاتیسیموس بر پایه عروق توراکودورسال بلند می‌شود و به روی قفسه سینه منتقل می‌گردد.



B Preop, right mastectomy and left previous implant reconstruction



C Postoperative: bilateral latissimus flap with implant

Figure 45-21. Breast reconstruction (right side) with a latissimus flap.



مزایای فلپ عضلانی پوستی:

امکان انتقال بافت بزرگتر، عضله حجیم، پر عروق و شکل پذیر است و می تواند بدشکلی های سطحی را برطرف کند، عضله فضاهای خالی و حفرات را در زخم های پیچیده پر کرده و مانع از تجمع مایعات و عفونت بعدی می شود، می توان با اتصال عصب حرکتی عضله به یک عصب حرکتی در محل دیفکت، عملکرد هم بازیابی شود (بازگرداندن حرکت اندام ها و صورت).

D- فلپ های فاشیایی عضلانی (فاشیوکوتانوس):

در برخی مناطق آناتومیک، پوست و زیرجلد به جای خونگیری از عروق عضلات زیرین، مستقیماً توسط عروقی که از فاشیای سطحی یا عمقی می رسند، خونرسانی می شوند. پدیکل عروقی از فاشیا رد شده و شاخه هایی به زیرجلد می دهد. این نوع فلپ در محل دهنده نقص عضلانی ایجاد نمی کند. تقسیم بندی Mathes-Nahai در این نوع فلپ ها:

CLASSIFICATION	VASCULAR SUPPLY	EXAMPLE
Type A	Direct cutaneous vessel that penetrates the fascia	Temporoparietal fascial flap
Type B	Septocutaneous vessel that penetrates the fascia	Radial artery forearm flap
Type C	Musculocutaneous vessel that penetrates the fascia	Transverse rectus abdominis myocutaneous flap

تیپ A: یک رگ مستقیم جلدی مثل فلپ فاشیال تمپوروپاریتال

تیپ B: دارای رگ سپتوکوتانوس مثل فلپ ساعد بر پایه شریان رادیال

تیپ C: دارای رگ موسکولوکوتانوس که فاشیا را سوراخ می کند مثل فلپ TRAM

یک نمونه فلپ فاشیایی پوستی، فلپ پرفوراتور سورال است که در شکل زیر نشان داده شده است.



Figure 45-22. Reconstruction of a lateral malleolar defect using a reverse sural perforator flap.

فلپ‌های پوستی مستقیم:

در این فلپ‌ها پدیکل عروقی به جای عبور از عضله یا فاشیا، مستقیماً وارد بافت سطحی و شبکه ساب درمال می‌شود.

E- فلپ‌های پرفوراتور:

یک نمونه آن فلپ پرفوراتور ملخی است. خون‌رسانی به بخش‌های پوست در واحدهای مجزایی به نام آنژیوزوم انجام می‌شود (مشابه درماتوم‌ها که الگوی عصب‌دهی حسی پوست توسط اعصاب حسی است). محدوده شاخه‌دهی شریان انتهایی، آنژیوزوم آن شریان است. شریان از یک منشأ شریانی در عمق عضله و فاشیا جدا می‌شود و به شکل عروق پرفوران فاشیا را سوراخ می‌کند. اغلب این شریان با دو ورید همراهی دارد ولی اغلب یک سیستم درناژ وریدی اضافی هم در لایه‌های سطحی وجود دارد. قلمرو آنژیوزوم‌های مجاور با هم همپوشانی دارد. در مرز آنژیوزوم‌ها، شریانچه‌ها با هم آناستوموز می‌کنند. عروقی که بین آنژیوزوم‌ها حرکت می‌کنند را عروق choke می‌نامند. آنژیوزوم یک شریان دینامیک است و در پاسخ به تغییرات فیزیولوژیک می‌تواند در هر لحظه بر اساس باز یا بسته شدن عروق choke تغییر کند.



اگر فلورسین داخل یک شریان تزریق شود، حجم بافتی که رنگ می‌گیرد نشان‌دهنده آنژیوزوم
دینامیک آن شریان است.
آنژیوزوم بالقوه از آنژیوم آناتومیک یک شریان گسترده‌تر است.

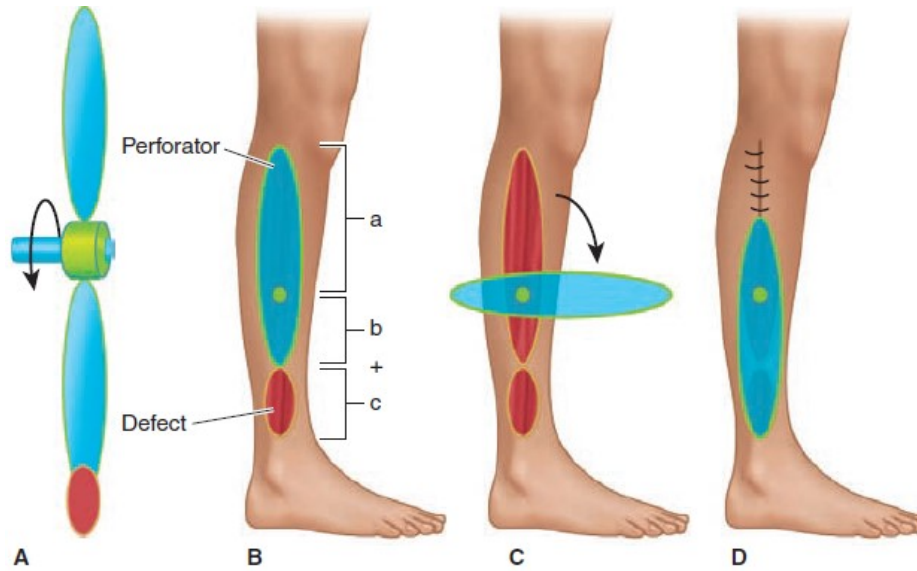


Figure 45-23. Geometric considerations for a propeller flap.

Tissue expansion

با قرار دادن اولیه یک وسیله قابل اتساع در بافت زیرین و گسترش دادن تدریجی بافت با تزریق مکرر، مقدار بافت فلپ بیشتر می‌شود. موربیدیتی محل دهنده کاهش می‌یابد.
بهترین روش آن قرار دادن یک الاستومر سیلیکونی قابل اتساع به شکل بادکنک به همراه یک پورت است که در زیر پوست قرار داده می‌شود. از طریق پورت محلول نرمال سالین به صورت مکرر تزریق شده و اکسپاندر به تدریج طی چند هفته باد می‌شود.
اکسپاندر بافتی باعث افزایش ضخامت درم با افزایش عروق و کاهش چربی زیرجلدی می‌شود.
بافت جدید ایجاد می‌شود که از طریق کپسول ایجاد شده اطراف وسیله خونرسانی بسیار غنی دارد.
معایب آن: عفونت، هماتوم، سروما، بیرون‌زدگی وسیله، نکروز پوستی، درد، آسیب عصب محیطی و ممکن است بدشکلی موقتی بیمار را ناراحت کند.