

فصل ۱

کیفیت و کمیت بافت نرم
اطراف ایمپلنت

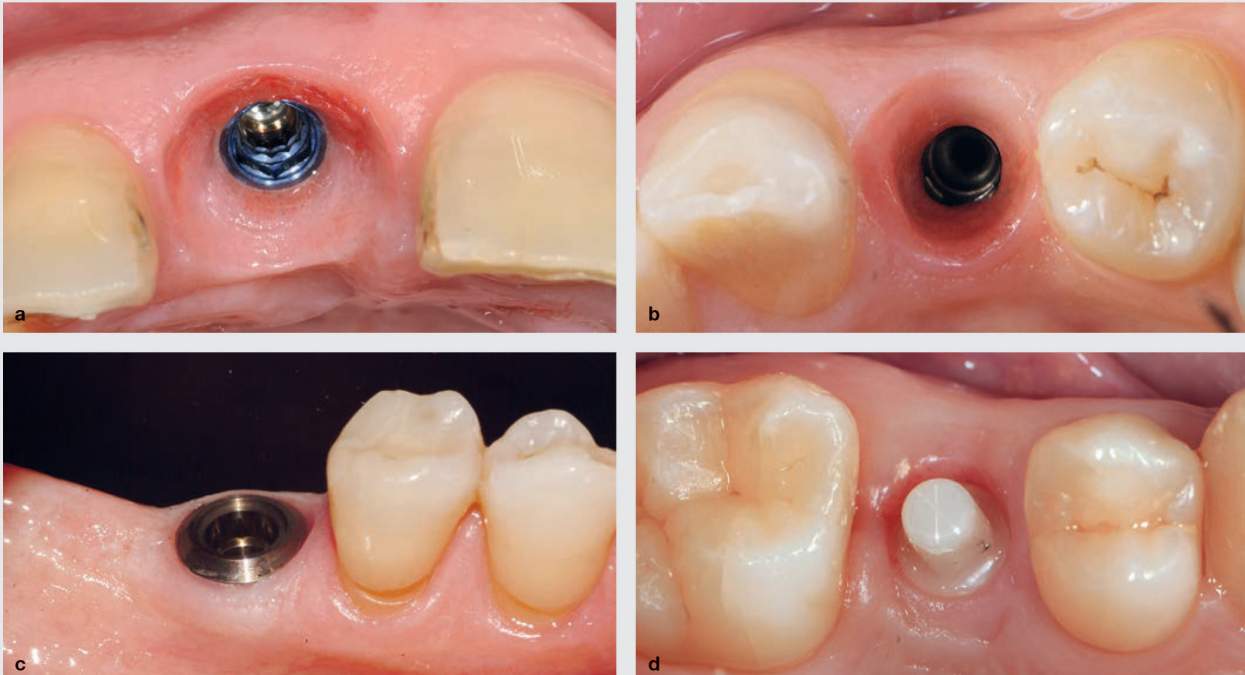




۱ | اهمیت بیولوژیک بافت نرم اطراف ایمپلنت چیست؟

سلامت، جهت فانکشن و پروگنوز طولانی مدت ایمپلنت حیاتی است. هدف نهایی ایجاد سیل در بافت نرم اطراف ایمپلنت، حفظ و نگهداری اتصال بین ایمپلنت و بافت استخوانی ایجاد شده در حین پروسه استئواینترگریشن است.

ایجاد یک سد بافت نرم در اطراف ایمپلنت در محلی که در دهان اکسپوز می‌شود، مرحله مهمی در پروسه فانکشنال کردن ایمپلنت و اطمینان از زیبایی نهایی پروتزهای ساپورت شونده توسط ایمپلنت می‌باشد (تصویر ۱-۱). نگهداری این سیل در وضعیت

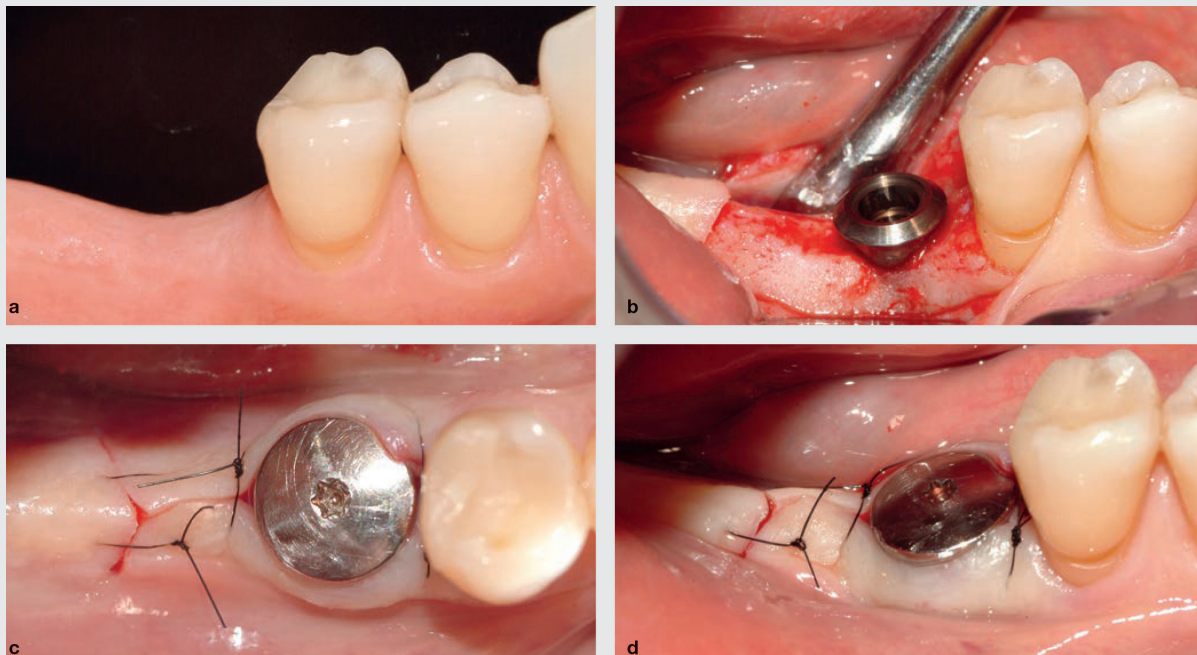


تصویر ۱-۱ نمای فیزیولوژیک بافت نرم اطراف ایمپلنت‌های قرار گرفته به روش‌های مختلف. (a و b) ایمپلنت‌های bone level. در این موارد، عمق و ارتفاع بافت نرم اطراف ایمپلنت که عبارت است از فاصله از مارجین لثه تا محل اتصال ایمپلنت، بیشتر می‌باشد. (c) ایمپلنت‌های tissue level. در این موارد عمق و ارتفاع بافت نرم اطراف ایمپلنت، کم‌تر خواهد بود. (d) ایمپلنت زیرکونیای یکپارچه. در ایمپلنت‌های هم سطح بافت، محل قرارگیری سطح اتصال ایمپلنت-اباتمنت در سطحی نزدیک‌تر به محل لبه لثه یا اندکی زیر لثه قرار گرفته است.

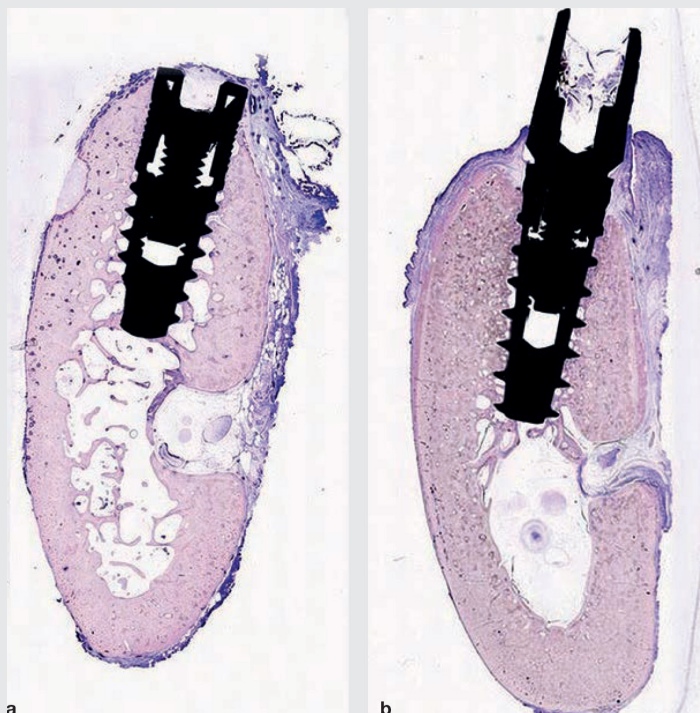
۲ | بافت نرم اطراف ایمپلنت چگونه التیام می‌یابد؟

اپیکالی سلول‌های اپی تلیال در نواری که مشخصه آن بافت همبند متراکم است، خاتمه می‌یابد و بلافاصله بالای ریج استخوان قرار گرفته که در تماس با سطح ایمپلنت است (تصویر ۳-۱). در ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای (bone level)، ایجاد اتصالات اطراف ایمپلنت با باز شدن مجدد ناحیه توسط جراحی مرحله دوم و بستن هیلینگ اباتمنت شروع می‌شود (تصویر ۴-۱).

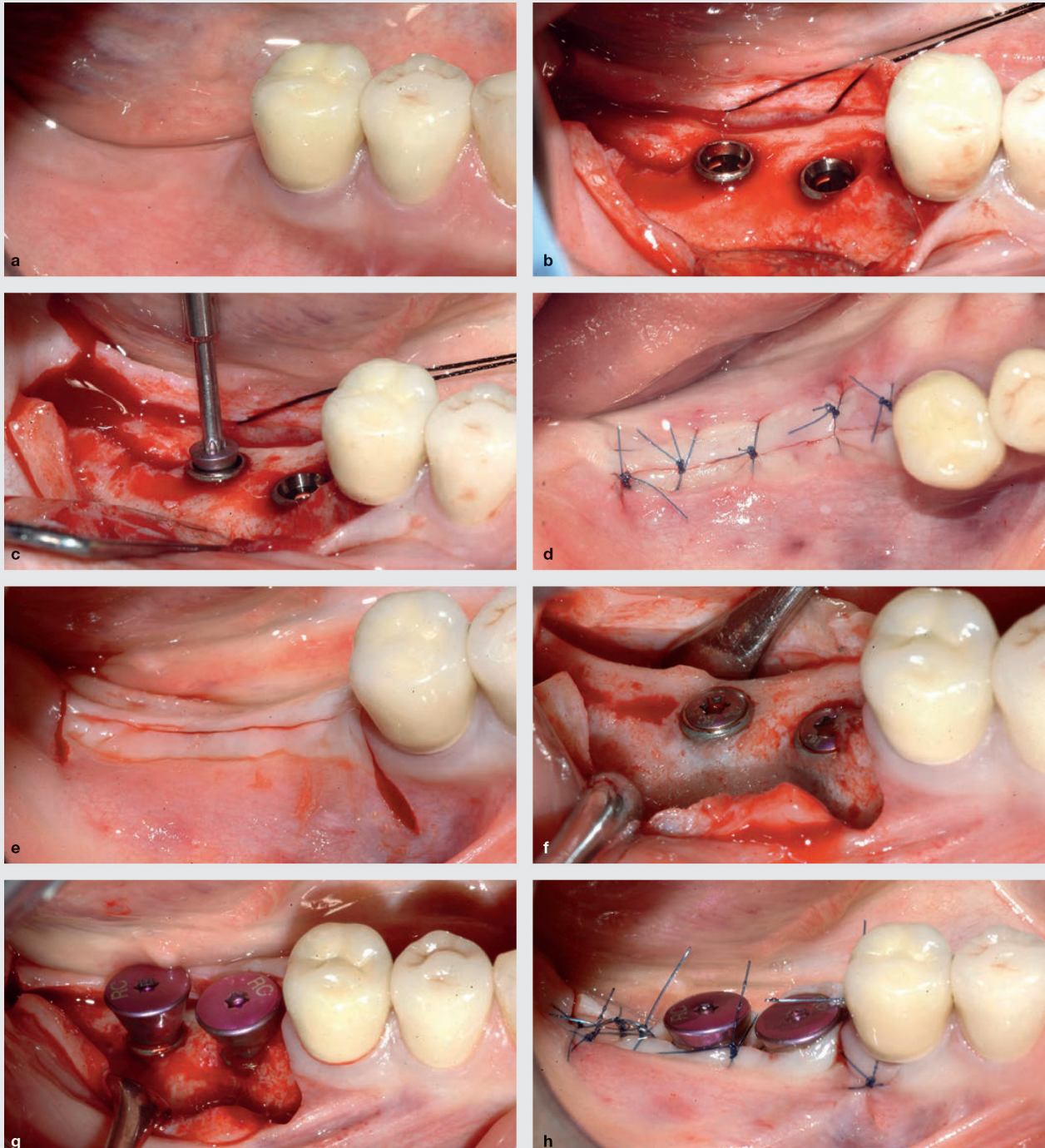
شکل‌گیری اتصالات ترانس موکوزال یا پری ایمپلنت در ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای (tissue level) با قرارگیری ایمپلنت شروع می‌شود (تصویر ۲-۱). سلول‌های اپیتلیالی در مارجین فلپ که با ایمپلنت یا گردن اباتمنت سازگار شده‌اند، پرولیفره شده و جهت پوشاندن بافت همبند زیرین مهاجرت نموده و به سطح ایمپلنت یا اباتمنت می‌چسبند و جانکشنال اپی تلیوم را تشکیل می‌دهند. مهاجرت



تصویر ۱-۲ (a تا d) سیل موزال پری ایمپلنت در اطراف ایمپلنت‌های ترانس جینجیوال یا tissue level بلافاصله پس از قراردادن ایمپلنت شروع به فرم گرفتن می‌کند به گونه‌ای که بافت نرم با سطح صاف گردن ایمپلنت به کمک بخیه تطابق می‌یابد.



تصویر ۱-۳ ارزیابی هیستولوژیک بافت نرم و سخت اطراف ایمپلنت، ۱۲ هفته پس از قرارگیری، در سگ. (a) با سپری شدن دوره التیام در زمان submerged بودن ایمپلنت، ثبات ثانویه در پروسه استئواینترگریشن حاصل می‌شود. بافت نرم بالای ایمپلنت که شامل اپی تلیوم و بافت همبند می‌باشد، کاملاً پلت فورم فیکسچر را می‌پوشاند. (b) پس از باز کردن مجدد و اتصال اباتمنت، بافت نرم در اطراف اباتمنت سازگار شده و توسط ایجاد یک تونل مخاطی شامل اتصالات اپی تلیالی و بافت همبند تا بالای اولین تماس بین استخوان و ایمپلنت التیام می‌یابد.



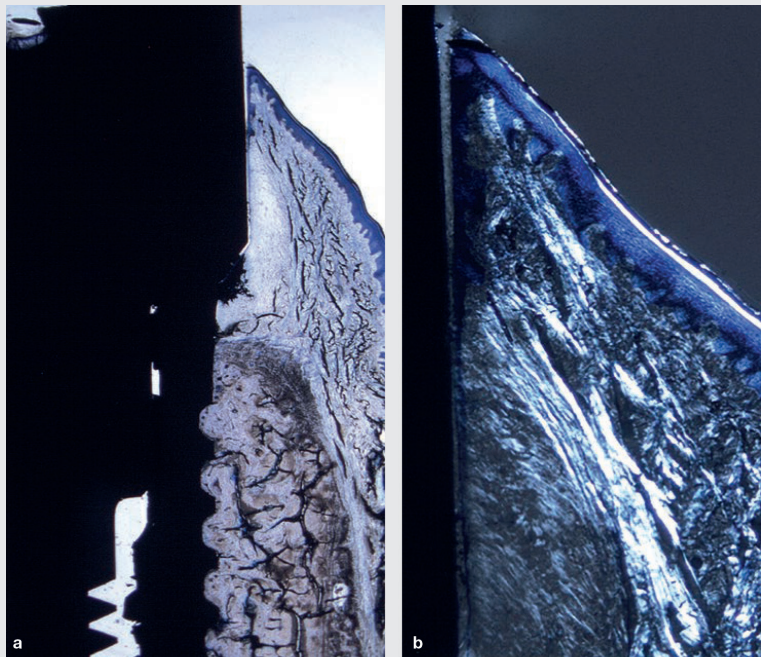
تصویر ۱-۴ (a تا h) در ایمپلنت‌های دو مرحله‌ای bone level، التیام به روش submerged وجود دارد و حفره داخلی ایمپلنت در ابتدا توسط cover screw سیل می‌گردد. سپس در باز کردن مجدد در جراحی مرحله دوم هیلینگ اباتمنت‌های ترانس موکوزال قرار داده می‌شوند. بنابراین در این کیس‌ها، سیل بافت نرم در اطراف ایمپلنت پس از دومین مرحله جراحی شکل می‌گیرد.

مشخصه‌های هیستولوژیک بافت نرم اطراف ایمپلنت چیست؟

● بافت همبند سوپراکریستال: به نظر می‌رسد بافت همبند سوپراکریستال که تقریباً ۱,۵ میلی‌متر ارتفاع دارد، مهم‌ترین جزء در سیل اطراف ایمپلنت می‌باشد. این لایه‌ی بافت همبند (۵۰ تا ۱۰۰ میکرون) که به سطح ایمپلنت می‌چسبد و متراکم از الیاف کلاژن است، به طور ضعیفی خون‌رسانی شده، سلول‌های کمی داشته و مشخصه‌هایی شبیه به بافت اسکار دارد که مهاجرت اپیکالی اپی‌تلیوم پوشاننده را محدود می‌نماید. برخلاف اتصالات بافت همبند دندان که الیاف بافت همبند به طور عمده در زاویه‌ی مستقیمی نسبت به سطح ریشه رشد می‌یابند و بنابراین می‌توانند به سطح سمان ریشه وارد شوند، الیاف بافت همبند اطراف ایمپلنت معمولاً موازی با سطح ایمپلنت حرکت کرده و می‌تواند الگوی حلقوی را شکل دهد. بافت همبند باقی مانده (به جز لایه‌ی چسبیده به ایمپلنت)، الیاف بافت همبند در جهات مختلفی حرکت می‌کنند و اجزای سلولی و واسکولار بیشتر هستند (تصویر ۵-۱).

مطالعات متعدد هیستولوژیک روی مدل‌های حیوانی و انسانی اطلاعات دقیقی از محل اتصال بین ایمپلنت‌های و بافت نرم را ارائه داده‌اند که به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شود:

● اپی‌تلیوم جانکشنال: سلول‌های اپی‌تلیال توسط بازال لامینا با ضخامت کمتر از ۲۰۰ نانومتر توسط ایجاد همی‌دسموزوم‌ها همان‌گونه که در دندان‌های طبیعی رخ می‌دهد به سطح ایمپلنت می‌چسبند. گسترش اپیکورونال اپی‌تلیوم جانکشنال به طور متوسط ۲ میلی‌متر می‌باشد. ارزیابی هیستولوژیک بیوپسی‌های انسانی به طور معمول ارتشاح التهابی لنفوسیت‌های T را در زیر اپی‌تلیوم جانکشنال نشان داده است هرچند علائم کلینیکی التهاب بافت نرم و تحلیل استخوان وجود نداشته باشند. ترکیب این ارتشاح التهابی که به عنوان سد فیزیولوژیکی در برابر تحریک آنتی ژن خارجی عمل می‌کند، بسیار شبیه به چیزی است که در بافت پرپودنتال دندان طبیعی وجود دارد.



تصویر ۵-۱ ارزیابی هیستولوژیک در مدل حیوانی در فاصله بین ایمپلنت و بافت همبند سوپراکریستال ۶ هفته پس از قرار دادن ایمپلنت. (a) جانکشنال اپیتلیوم در جهت اپیکالی از سالکوس حرکت می‌کند جایی که توسط اتصالات بافت همبند محدود شده و بافت همبند در جهت اپیکال در اولین نقطه تماس بین استخوان و ایمپلنت خاتمه می‌یابد (بزرگنمایی $\times 10$). (b) نور پولاریزه شده، واضحاً مسیر الیاف کلاژن در بافت همبند سوپراکریستال و اتصالات بافت همبند را نشان می‌دهد (بزرگنمایی $\times 40$).