

घाव और निशान कैसे भरते हैं

यह पृष्ठ मशीन द्वारा अनूदित है और अभी तक किसी चिकित्सक द्वारा जाँचा नहीं गया है। **अंग्रेज़ी संस्करण** ही आधिकारिक है।

हर कट, खरोंच और ऑपरेशन का चीरा एक ही अद्भुत, पहले से अनुमान लगाए जा सकने वाले क्रम से भरता है, और हर एक **निशान** छोड़ता है, क्योंकि भरी हुई त्वचा की मरम्मत होती है, वह बिल्कुल वैसी ही दोबारा नहीं उगती। घाव कैसे भरते हैं, यह समझने से पता चलता है कि ताज़ा निशान फीका पड़ने से पहले लाल और सख्त क्यों होता है, भरा हुआ घाव कभी भी उस त्वचा जितना मज़बूत क्यों नहीं होता जिसकी जगह उसने ली है, और धूम्रपान और डायबिटीज़ जैसी चीज़ें इतना मायने क्यों रखती हैं। यह पेज सरल भाषा में समझाता है कि त्वचा कैसे जुड़ती है और निशान कैसे बैठते हैं; जिज्ञासु पाठकों के लिए, यह फिर गहराई में जाकर मरम्मत की जीवविज्ञान समझाता है और यह भी कि निशान वैसा व्यवहार क्यों करते हैं जैसा वे करते हैं।

घाव क्या है और त्वचा कैसे भरती है

घाव बस त्वचा की सुरक्षा वाली परत में आई एक दरार है। इसका भरना एक-दूसरे में मिलते-जुलते चरणों में होता है: पहले खून बहना रुकता है और थक्का/पपड़ी बनती है; फिर जैसे-जैसे सफ़ाई करने वाली कोशिकाएँ वहाँ पहुँचती हैं, उस हिस्से में सूजन (इन्फ्लेमेशन) आ जाती है (लाल, गर्म, थोड़ा सूजा हुआ); फिर शरीर खाली जगह को नए ऊतक से भरता है और किनारों को पास खींचता है; और आखिर में, कई महीनों में, वह नया ऊतक दोबारा व्यवस्थित होकर और मज़बूत होकर निशान बन जाता है।

ऑपरेशन से बंद किया गया चीरा (किनारे साफ़-सुथरे ढंग से टांकों से जोड़े गए) उस घाव की तुलना में जल्दी भरता है और ज़्यादा बारीक निशान छोड़ता है जिसे खुला छोड़ दिया जाता है ताकि वह नीचे से ऊपर की ओर भरे, लेकिन दोनों अंदर से एक ही प्रक्रिया का पालन करते हैं।

निशान कैसे बनते हैं और पक्के होते हैं

निशान वह पैबंद है जो शरीर घाव बंद करने के लिए लगाता है। ताज़ा निशान आमतौर पर उभरे हुए, सख्त, लाल या गुलाबी होते हैं क्योंकि उनमें नई खून की नलियाँ और बेतरतीब कोलेजन भरा होता है। अगले कुछ महीनों से लेकर एक साल तक, निशान दोबारा ढलता है: खून की नलियाँ घटती हैं और कोलेजन दोबारा व्यवस्थित होता है, इसलिए पक्का हो चुका निशान ज़्यादा चपटा, हल्के रंग का, नरम और कम दिखने वाला हो जाता है। इसीलिए निशान को एक महीने पर नहीं, एक साल पर आंकना चाहिए।

निशानों के बारे में दो सच्ची बातें: वे कभी भी मूल त्वचा की पूरी मज़बूती वापस नहीं पाते (ज़्यादा से ज़्यादा लगभग 80%), और निशान कैसा बनेगा यह कुछ हद तक आप पर निर्भर करता है (घाव की देखभाल, धूम्रपान न करना) और कुछ हद तक उन बातों पर जिन्हें आप नियंत्रित नहीं कर सकते (आनुवंशिकता, त्वचा का प्रकार, शरीर में यह कहाँ है, और घाव के आर-पार खिंचाव)।

घाव को अच्छी तरह भरने में क्या मदद करता है

- **इसे साफ़ और सुरक्षित रखें**, और ड्रेसिंग (घाव की पट्टी)/घाव की देखभाल के अपने निर्देशों का पालन करें; संक्रमण (इन्फेक्शन) घाव भरने को पट्टी से उतारने वाली एक बड़ी वजह है।
- **धूम्रपान न करें**। निकोटीन खून की नलियों को संकरा कर देता है और घाव को ऑक्सीजन से वंचित कर देता है, जो घाव के खुल जाने के उन जोखिमों में से एक सबसे बड़ा जोखिम है जिन्हें नियंत्रित किया जा सकता है।
- **अच्छा खाएं**। पर्याप्त प्रोटीन, विटामिन C और जिंक, और अगर आपको डायबिटीज़ है तो ब्लड शुगर पर अच्छा नियंत्रण, ज़रूरी कच्चा माल देते हैं।
- **निशान को पक्का होने तक बचाकर रखें**: खिंचाव कम से कम रखें, और पहले साल तक नए निशान को धूप से बचाएं (धूप उसे हमेशा के लिए गहरा कर सकती है)।

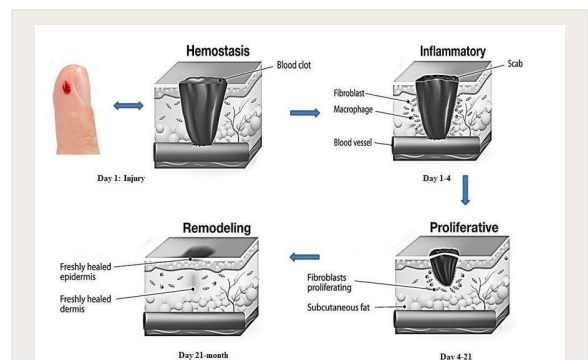
विस्तार से

यह हिस्सा ज़्यादा विस्तृत, विद्यार्थी स्तर की व्याख्या की ओर बढ़ता है। घाव की देखभाल के लिए इसकी ज़रूरत नहीं है, लेकिन अगर आप जानना चाहते हैं कि मरम्मत असल में कैसे होती है और निशान कैसे क्यों होते हैं जैसे वे हैं, तो आगे पढ़ें।

घाव भरने के चार चरण

मरम्मत चार चरणों से गुज़रती है जो एक-दूसरे में मिलते-जुलते चलते हैं:

1. **हीमोस्टेसिस (खून रुकना) (कुछ मिनट)**। खून की नलियां सिकुड़ती हैं और थक्का बनता है, जो घाव को बंद करता है और फ़ाइब्रिन का एक अस्थायी ढांचा बिछा देता है।
2. **सूजन (इन्फ्लेमेशन) (कुछ दिन)**। प्रतिरक्षा कोशिकाएं (पहले न्यूट्रोफ़िल, फिर मैक्रोफ़ेज) बैक्टीरिया और मलबा साफ़ करती हैं और ऐसे संकेत छोड़ती हैं जो मरम्मत करने वाली कोशिकाओं को बुलाते हैं। यह लाल, सूजा हुआ, छूने पर दुखने वाला चरण है।
3. **प्रोलिफ़रेशन (नए ऊतक का बनना) (कुछ दिनों से कुछ सप्ताह)**। फ़ाइब्रोब्लास्ट बड़ी संख्या में आते हैं और नया कोलेजन बिछाते हैं; नई खून की नलियां फूटती हैं (गुलाबी “ग्रेनुलेशन टिशू” बनाते हुए); त्वचा की कोशिकाएं सतह के पार खिसककर उसे दोबारा बंद कर देती हैं।
4. **रीमॉडलिंग (दोबारा ढलना) (कुछ सप्ताह से ~एक साल तक)**। जल्दबाज़ी में बना शुरुआती कोलेजन तोड़ा जाता है और उसकी जगह ज़्यादा मज़बूत, बेहतर व्यवस्थित कोलेजन लेता है, खून की नलियां घटती हैं, और निशान पक्का हो जाता है।



घाव भरने के चार चरण, जो एक-दूसरे में मिलते-जुलते चलते हैं — हीमोस्टेसिस, सूजन (इन्फ्लेमेशन), नए ऊतक का बनना (प्रोलिफ़रेशन) और रीमॉडलिंग — पहले थक्के से लेकर पक्के हो चुके निशान तक।

Indu Pranav Pasupula, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0

निशान त्वचा से कमज़ोर क्यों होते हैं

इसकी कुंजी है **कोलेजन का प्रकार**। शुरुआती मरम्मत में बहुत सारा **टाइप III कोलेजन** बिछता है, जो जल्दी जमा हो जाता है लेकिन यांत्रिक रूप से कमज़ोर और बेतरतीब होता है। रीमॉडलिंग के दौरान यह धीरे-धीरे ज़्यादा मज़बूत, एक सीध में जमे **टाइप I कोलेजन** से बदल जाता है और आपस में क्रॉस-लिंक हो जाता है। खिंचाव सहने की ताकत (टेंसाइल स्ट्रेंथ) उसी हिसाब से बढ़ती है: छह सप्ताह तक लगभग सामान्य की आधी, लगभग तीन महीने तक अपने सबसे ऊंचे स्तर, लगभग 80%, पर पहुंचती है, लेकिन कभी 100% तक नहीं

पहुंचती। निशान में मूल त्वचा की साफ़-सुथरी बनावट (और उसके बालों की जड़ें और पसीने की ग्रंथियां) भी नहीं होती। इसलिए भरा हुआ घाव एक मज़बूत, काम चलाने लायक पैबंद है, कोई पूरी तरह बराबर का बदलाव नहीं।

मायोफ़ाइब्रोब्लास्ट और घाव का सिकुड़ना

एक खास मरम्मत करने वाली कोशिका, **मायोफ़ाइब्रोब्लास्ट**, आंशिक रूप से फ़ाइब्रोब्लास्ट और आंशिक रूप से मांसपेशी कोशिका होती है: यह घाव के ढांचे को पकड़ती है और सचमुच सिकुड़ती है, घाव के किनारों को पास खींचकर उस हिस्से को छोटा करती है जिसे ढकना है। यह मददगार है; इससे घाव जल्दी बंद होते हैं। लेकिन ग़लत जगह पर यह समस्याएं पैदा करता है: किसी जोड़ या हथेली के आर-पार, ज़रूरत से ज़्यादा सिकुड़न ऊतकों को खींचकर एक तंग **कॉन्ट्रैक्चर** (ऊतक का सिकुड़कर जकड़ जाना) बना सकती है जो हिलना-डुलना सीमित कर देता है, इसीलिए मुड़ने वाली सिलवटों (फ़्लेक्शन क्रीज़) के ऊपर के घावों और जलने के घावों को इतनी सावधानी से संभाला जाता है।

जब निशान बनना ग़लत दिशा में जाए: हाइपरट्रॉफ़िक और केलॉइड निशान

कभी-कभी कोलेजन बिछाने और उसे तोड़ने के बीच का संतुलन बिछाने की ओर बहुत ज़्यादा झुक जाता है, जिससे **ज़रूरत से ज़्यादा बढ़ा हुआ निशान** बनता है:

- **हाइपरट्रॉफ़िक निशान** उभरा हुआ और लाल होता है लेकिन मूल घाव की सीमा के अंदर ही रहता है, और अक्सर समय के साथ सुधर जाता है।
- **केलॉइड** मूल घाव के किनारों से आगे तक बढ़ जाता है, और लगभग एक बिना कैंसर वाली (बिनाइन) बढ़त की तरह व्यवहार करता है; केलॉइड त्वचा के कुछ प्रकारों और शरीर के कुछ हिस्सों (सीना, कंधे, कान की लौ) में ज़्यादा आम हैं और इनका इलाज बहुत मुश्किल होता है।

दोनों एक बढ़ी हुई, लंबी चलने वाली प्रोलिफ़रेटिव प्रतिक्रिया को दिखाते हैं: बहुत ज़्यादा कोलेजन, बहुत कम रीमॉडलिंग।

प्राइमरी बनाम सेकेंडरी हीलिंग

सर्जन दो रास्तों में फ़र्क करते हैं। **प्राइमरी इंटेंशन से भरना** एक साफ़ घाव है जिसके किनारे सीधे आपस में मिलाकर रखे जाते हैं (टांकों से बंद चीरा): जल्दी, पतले निशान के साथ। **सेकेंडरी इंटेंशन से भरना** एक ऐसा घाव है जिसे खुला छोड़ा जाता है (ऊतक की कमी या संक्रमण की वजह से), जो तली से ऊपर की ओर ग़ैनुलेशन टिशू से भरता है और सिकुड़कर बंद होता है: धीरे, चौड़े निशान के साथ। इनमें से चुनना (और यह तय करना कि गंदे/संक्रमित होने की आशंका वाले घाव को कब बंद करना है) सर्जरी का एक बुनियादी फ़ैसला है।

घाव भरने में क्या मदद करता है और क्या नुकसान

- **खून की सप्लाई और ऑक्सीजन** बेहद ज़रूरी हैं, और ठीक इन्हीं में धूम्रपान रुकावट डालता है।
- **डायबिटीज़, ख़राब पोषण, ज़्यादा उम्र, और स्टेरॉयड/प्रतिरक्षा को दबाने वाली दवाएं**, ये सभी घाव भरने को धीमा करते हैं और संक्रमण का जोखिम बढ़ाते हैं।
- **संक्रमण** घाव को सूजन वाले चरण में अटका देता है और बंद घाव को दोबारा खोल सकता है।
- घाव के आर-पार **खिंचाव और हिलना-डुलना** निशान को चौड़ा करते हैं; उसे बचाकर और सहारा देकर रखने से ज़्यादा बारीक नतीजा मिलता है।
- **समय और धूप से बचाव** दिखने में आखिरी नतीजा तय करते हैं: एक साल पर आंका गया निशान एक महीने की तुलना में कहीं बेहतर दिखता है।

यह भी देखें

- [हड्डी कैसे जुड़ती है और दोबारा ढलती है](#) — मरम्मत के वही चरण, हड्डी में
- [धूम्रपान और मांसपेशियों व हड्डियों का ठीक होना](#) — धूम्रपान घाव भरने के लिए इतना नुकसानदेह क्यों है
- [टेंडन कैसे काम करते हैं और कैसे ठीक होते हैं](#) — एक और ऊतक में निशान से मरम्मत