

आपकी कलाई कैसे काम करती है

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

मुख्य हिस्से

आपकी कलाई एक छोटा लेकिन बहुत व्यस्त जोड़ है। यह दो पंक्तियों में सजी 8 छोटी हड्डियों से बनी है। अग्रबाहु (कोहनी से कलाई तक का हिस्सा) के सबसे पास वाली पंक्ति में स्कैफॉइड, ल्यूनेट, ट्राइक्वेट्रम और पिसिफॉर्म हड्डियां होती हैं। हाथ के सबसे पास वाली पंक्ति में ट्रेपेज़ियम, ट्रेपेज़ॉइड, कैपिटेट और हैमेट हड्डियां होती हैं। ये हड्डियां एक ठोस टुकड़े की तरह एक साथ नहीं हिलतीं। हाथ के पास वाली पंक्ति काफ़ी हद तक सख्त (कम हिलने वाली) होती है। अग्रबाहु के पास वाली पंक्ति ज़्यादा हिलती-डुलती है, और उसकी हर हड्डी की अपनी छोटी-छोटी हरकतें होती हैं। मिलकर ये आपकी कलाई को मुड़ने, सीधा होने और एक तरफ़ से दूसरी तरफ़ घूमने देती हैं।

आपकी अग्रबाहु की दो लंबी हड्डियां इन छोटी हड्डियों से मिलती हैं। रेडियस, जो अंगूठे की तरफ़ होती है, स्कैफॉइड और ल्यूनेट से जुड़ती है। अल्ना, जो छोटी उंगली की तरफ़ होती है, थोड़ा और पीछे रहती है और ट्राइक्वेट्रम को सीधे नहीं छूती। इनके बीच ऊतक की एक नरम गद्दी होती है, जिसे ट्राएंगुलर फ़ाइब्रोकार्टिलेज कॉम्प्लेक्स (TFCC) कहते हैं। हड्डियों को लिगामेंट (स्नायुबंधन) नाम के मज़बूत पट्टे आपस में बांधे रखते हैं। कुछ लिगामेंट छोटी हड्डियों को एक-दूसरे से बांधते हैं। दूसरे लिगामेंट अग्रबाहु की हड्डियों से कलाई की हड्डियों तक जाते हैं। कलाई के सामने वाले हिस्से में सबसे मज़बूत लिगामेंट होते हैं, क्योंकि आपके हिलने-डुलने के दौरान वही सब कुछ अपनी जगह पर टिकाए रखते हैं।

मांसपेशियां और टेंडन (कंडरा) आपकी कलाई को हिलाते हैं। टेंडन वे डोरियां हैं जो मांसपेशी को हड्डी से जोड़ती हैं। कलाई के पिछले हिस्से पर, टेंडन कलाई को सीधा करते हैं और उसे अंगूठे या छोटी उंगली की तरफ़ खींचते हैं। सामने की तरफ़, टेंडन कलाई को मोड़ते हैं। जब आप कोई चीज़ पकड़ते हैं, तो कलाई को सीधा रखने से आपकी उंगलियां और अंगूठा ठीक से काम कर पाते हैं। अगर कलाई सीधी न हो पाए, तो पकड़ना बहुत मुश्किल हो जाता है।

ये सभी हिस्से मिलकर भार बांटते हैं। जब आप सीधी (न्यूट्रल) कलाई से ज़ोर लगाकर धक्का देते हैं, तो ज़्यादातर बल रेडियस से होकर जाता है और उससे कम हिस्सा अल्ना से होकर जाता है। लिगामेंट और हड्डियों का आकार इस पूरी व्यवस्था को स्थिर रखते हैं। अगर किसी हड्डी या लिगामेंट को चोट लग जाए, तो यह संतुलन बिगड़ सकता है, और छोटी हड्डियां झुककर अपनी जगह से हट सकती हैं। ये हिस्से आपस में कैसे जुड़े हैं, यह जानने से यह समझना आसान हो जाता है कि इनमें से किसी एक को चोट लगने पर क्या होता है।

यह सब मिलकर कैसे काम करता है

अपनी कलाई को छोटे हिस्सों की एक टीम समझें जो मिलकर एक ही काम करते हैं। हड्डियों की दोनों पंक्तियां एक साथ कब्ज़े (हिंज) और घूमने वाले जोड़ (स्विवल) की तरह काम करती हैं। जब आप कलाई को मोड़ते या सीधा करते हैं, तो अग्रबाहु के पास वाला जोड़ और

दोनों पंक्तियों के बीच वाला जोड़, दोनों इस हरकत का हिस्सा संभालते हैं। जब आप अपने हाथ को अंगूठे या छोटी उंगली की तरफ घुमाते हैं, तो अग्रबाहु के पास वाली हिलने वाली पंक्ति खिसकती और मुड़ती है, ताकि हरकत सहज रहे। स्कैफॉइड एक कड़ी की तरह काम करती है जो इस पंक्ति को स्थिर रखती है, जबकि बाकी कलाई उसके चारों ओर हिलती है।

हिलते समय इस सबको स्थिर कौन रखता है? लिगामेंट। कुछ लिगामेंट छोटी हड्डियों को एक-दूसरे से बांधते हैं, और कुछ आपकी अग्रबाहु की हड्डियों से नीचे कलाई तक जाते हैं। ये हड्डियों को उनके रास्ते पर चलाते हैं और उन्हें अपनी जगह से खिसकने से रोकते हैं। हड्डियों का आकार भी मदद करता है। कलाई का सामने वाला हिस्सा थोड़ा खोखला (अंदर की ओर दबा) होता है, जिससे कलाई पीछे मुड़ने की तुलना में आगे मुड़ने पर ज़्यादा स्थिर रहती है।

यही मिल-जुलकर काम करना आपको रोज़मर्रा के काम करने देता है। आप कटोरा पकड़ने के लिए अपनी हथेली ऊपर की ओर घुमा सकते हैं, रेलिंग पकड़ सकते हैं, या किसी शेलफ़ तक हाथ ऊपर बढ़ा सकते हैं। आपका हाथ एक स्थिर अग्रबाहु के सहारे हिलता है, और कलाई बल को आगे पहुंचाती है।

इसी तंग जगह से नर्व (तंत्रिकाएं) और खून की नलियां भी गुज़रती हैं। दो मुख्य धमनियां, रेडियल और अल्नर, आपके हाथ तक खून पहुंचाती हैं। ये आपकी हथेली में मेहराब (आर्च) बनाकर आपस में मिल जाती हैं, इसलिए अगर एक दब जाए या उसे चोट लग जाए, तो अक्सर दूसरी धमनी हाथ तक खून पहुंचाती रह सकती है। नर्व वे संकेत ले जाती हैं जिनसे आप महसूस कर पाते हैं और हिल-डुल पाते हैं। रेडियल नर्व उन मांसपेशियों को चलाती है जो आपकी कलाई और उंगलियों को सीधा करती हैं। अल्नर नर्व आपके हाथ के अंदर की कुछ छोटी मांसपेशियों को चलाती है। चूंकि सब कुछ पास-पास होता है, इसलिए किसी एक हिस्से की समस्या, जैसे सूजन या फटा हुआ लिगामेंट, बगल के हिस्सों पर दबाव डाल सकती है या उनमें गड़बड़ी कर सकती है।

आम तौर पर कहां गड़बड़ी होती है

जिन हिस्सों पर सबसे ज़्यादा ज़ोर पड़ता है, वे वही हैं जो हरकत के सबसे पास होते हैं। रेडियस का सिरा, यानी अंगूठे की तरफ वाली अग्रबाहु की हड्डी, हाथ के बल गिरने पर ज़्यादातर भार झेलता है। इसीलिए यहां की टूट इमरजेंसी विभाग में देखे जाने वाले सबसे आम फ्रैक्चर में से एक है। बड़ी उम्र की हड्डियां, जिनका घनत्व कम हो चुका होता है, आसानी से टूट जाती हैं, इसलिए खड़े-खड़े साधारण रूप से गिर जाना भी काफ़ी हो सकता है। टूट का पैटर्न इस पर निर्भर करता है कि चोट कैसे लगी, और कभी-कभी दरार खुद जोड़ के अंदर तक चली जाती है। रेडियस के बाहरी कोने पर, अंगूठे के पास हुई टूट उस लिगामेंट में भी खिंचाव ला सकती है जो स्कैफॉइड को ल्यूनेट से बांधता है, क्योंकि दरार की रेखा उस जोड़ तक पहुंच जाती है।

छोटी हड्डियों और उनके पट्टों को भी चोट लग सकती है। स्कैफॉइड एक कड़ी की तरह काम करती है जो हिलने वाली पंक्ति को स्थिर रखती है, इसलिए अगर यह टूट जाए, या इसे ल्यूनेट से बांधने वाला पट्टा फट जाए, तो वह पंक्ति अपना सहारा खो सकती है। तब कलाई अपने ही अंदर मुड़कर ढह सकती है, कुछ वैसे ही जैसे भार पड़ने पर कोई कब्ज़ा (हिंज) मुड़ जाता है। ल्यूनेट और ट्राइक्वेट्रम आम तौर पर एक इकाई की तरह साथ-साथ हिलती हैं। जब इन्हें थामने वाले लिगामेंट टूट-फूट जाते हैं, तो ये हड्डियां असामान्य स्थितियों में झुक सकती हैं जिन्हें सर्जन VISA या DISI कहते हैं, जिसका मतलब है कि ल्यूनेट हथेली की ओर या कलाई के पिछले हिस्से की ओर झुक जाती है।

छोटी उंगली की तरफ़ ऊतक की गद्दी, यानी ट्राएंगुलर फ़ाइब्रोकार्टिलेज कॉम्प्लेक्स, और अग्रबाहु की दोनों हड्डियों के बीच का जोड़ भी परेशानी की वजह बन सकते हैं। ज़ोर से मुड़ने वाली (मरोड़ वाली) चोट या उस जोड़ के पास हुई टूट उसे अपनी सीध से बाहर खींच सकती है। रूमेटॉइड आर्थराइटिस, एक ऐसी बीमारी जिसमें शरीर की अपनी सूजन (इन्फ्लेमेशन) जोड़ों को घिस देती है, अक्सर कलाई को निशाना बनाती है। सूजी हुई अंदरूनी परत फूल जाती है, कार्टिलेज (उपास्थि) को नरम कर देती है और लिगामेंट को खींचकर ढीला कर देती है, इसलिए समय के साथ कलाई का आकार बदल सकता है।

चूंकि इतने सारे हिस्से पास-पास होते हैं, इसलिए एक को लगी चोट उसके पड़ोसियों में गड़बड़ी कर सकती है। सूजन या अपनी जगह से खिसकी हड्डी कलाई से गुज़रने वाली नर्व पर दबाव डाल सकती है। इसीलिए सावधानी से की गई जांच में खास जगहों पर महसूस होने की क्षमता, खून के बहाव और छूने पर दर्द को देखा जाता है, और यह जांचा जाता है कि जब आप अपनी हथेली ऊपर और नीचे की ओर घुमाते हैं तो अग्रबाहु का जोड़ कैसा व्यवहार करता है।

मुख्य बात

आपकी कलाई दो पंक्तियों में सजी 8 छोटी हड्डियों से बनी है, जिन्हें लिगामेंट नाम के मज़बूत पट्टे आपस में बांधे रखते हैं। अग्रबाहु के पास वाली पंक्ति हाथ के पास वाली पंक्ति से ज़्यादा हिलती है, और स्कैफ़ॉइड वह कड़ी है जो हिलने वाली पंक्ति को स्थिर रखती है। आप अपनी कलाई से जो भार डालते हैं, उसका ज़्यादातर हिस्सा रेडियस, यानी अंगूठे की तरफ़ वाली अग्रबाहु की हड्डी, से होकर नीचे जाता है, और इसीलिए सबसे ज़्यादा टूट उसी जगह होती है। छोटी उंगली की तरफ़, ऊतक की एक नरम गद्दी और अग्रबाहु की दोनों हड्डियों के बीच का जोड़ आपकी हथेली को ऊपर और नीचे की ओर घूमने देते हैं। जब एक हिस्से को चोट लगती है, तो उसके बगल वाले हिस्से भी प्रभावित हो सकते हैं, क्योंकि सब कुछ एक छोटी-सी जगह में पास-पास होता है।