

गीले हाथ पर सिलवटें क्यों पड़ती हैं?

अफसाना पठान

हमारी उंगलियों की त्वचा चिकनी और सपाट होती है। लेकिन जब उंगलियों को पानी में ज्यादा देर रखा जाता है तो इनके सिरों पर सिलवटें पड़ जाती हैं। लगता है मोटी-मोटी झुर्रियां हों।

वैज्ञानिक यह तो पहले से जानते थे कि मज़बूत पकड़



और सिलवट पड़ी उंगलियों का आपसी सम्बंध है। हाल में एक प्रयोग से पुष्टि हुई है कि इन सिलवट पड़ी उंगलियों से पानी में डूबी किसी चीज़ को पकड़ा जाए तो सपाट उंगलियों की अपेक्षा पकड़ ज्यादा मज़बूत बनती है। गीले हाथ और मज़बूत पकड़ के आपसी रिश्ते को समझने के लिए यह प्रयोग यूके के न्यूकॉसल विश्वविद्यालय के जीव वैज्ञानिक टॉम स्मलडर्स और उनके साथियों ने किया है।

इस प्रयोग के लिए कुछ वालंटियर्स को लिया गया। इन वालंटियर्स को करना यह था कि पानी में डूबी हुई 45 वस्तुओं (जैसे कांच के टुकड़े और मछलियां) को पकड़ना था। एक-एक वस्तु को पहले अपने दाहिने हाथ के अंगूठे और तर्जनी से पकड़ कर एक डिब्बे से उठाकर, दूसरे डिब्बे में बाएं हाथ के अंगूठे और तर्जनी से डालना था। इन दोनों डिब्बों के बीच में एक अवरोध था। इसमें एक छोटा-सा छेद था, इसी छेद में से वस्तुओं को गुज़ारना था। इस प्रयोग को पहले सूखे हाथ से किया गया। इसके बाद हाथ को 40 डिग्री सेल्सियस तापमान के पानी में 30 मिनट तक भिगोकर प्रयोग को दोहराया गया। सिलवटदार हाथ से यह काम ज्यादा अच्छी तरह और तेज़ी से किया जा सका बजाय सूखे हाथ के।

2011 में रोमन वेबर ने भी गीली उंगलियों के फायदे बताए थे और स्मलडर्स के इस प्रयोग से यह बात साफ है कि सिलवटी उंगलियां पानी में ज्यादा मज़बूत पकड़ बना

पाती हैं।

सवाल यह है कि सिलवटदार हाथों से बेहतर पकड़ बनती क्यों है?

ऐसा लगता है कि गीली उंगलियों की सिलवटें ठीक उसी तरह काम करती हैं जैसे टॉयर्स के ट्रेड (यानी धारियां) सड़क पर मज़बूत

पकड़ बनाते हैं। टायर ट्रेड्स की संरचना और उंगलियों की सिलवटों की संरचना में समानता से इस बात को बल मिलता है। यह भी संभव है कि टॉयर्स पर ट्रेडिंग गीली उंगलियों की सिलवटों से प्रेरित होकर ही बनाई गई होगी।

उक्त प्रयोग से इतना तो ज़ाहिर है कि गीले होने पर उंगलियों पर सिलवट पड़ना कुछ मायनों में उपयोगी है। अगला सवाल यह उठता है कि ये सिलवटें पड़ती कैसे हैं?

गीली उंगलियों पर सिलवटें पड़ने के लिए दो मॉडल प्रस्तुत किए गए हैं - 1. त्वचा में सिकुड़न 2. उंगली के मांस में सिकुड़न

त्वचा में सिकुड़न - कुछ सालों पहले तक सामान्य समझ थी कि त्वचा के बाहरी ओर केरेटिन की परत होती है और केरेटिन द्वारा पानी सोखे जाने के कारण त्वचा फैल जाती है जबकि अंदर की सतह का क्षेत्रफल उतना ही रहता है। ऐसा होने पर सिलवटें बन जाती

है। यह संरचना हाथों की उंगलियों के ऊपरी सिरे और पैरों की उंगलियों के सिरों पर ही क्यों पड़ती है? ऐसा इसलिए होता है क्योंकि उन स्थानों पर केरेटिन की मोटी परत होती है। शरीर के इस हिस्से की चमड़ी में सीबम ग्रंथियां भी बहुत कम होती हैं। सीबम एक पदार्थ है जिसका



स्राव त्वचा करती है और यह पानी को त्वचा से चिपकने नहीं देता। सीबम के अभाव में पानी ज़्यादा आसानी से सोखा जा सकता है।

मांस में सिकुड़न - हाल

ही में हुए शोध से पता चला है कि सिलवटें उंगलियों के अंदरूनी मांस को खून पहुंचाने वाली रक्त नलिका में सिकुड़न के कारण बनती हैं। रक्त का बहाव कम होने से मांस सिकुड़ता है, अंदर की सतह का क्षेत्रफल कम हो जाता है जबकि त्वचा यथावत रहती है।

जब उंगलियों को पानी में देर तक रखा जाता है तो पानी का सोखा जाता है और वहां की तंत्रिकाओं में आयनों का संतुलन बदल जाता है। आयनों का संतुलन बदलने पर तंत्रिकाएं मस्तिष्क को संदेश भेजने लगती हैं। ये तंत्रिकाएं परिधीय तंत्रिका तंत्र से सम्बंधित होती हैं और इनके उत्तेजित होने पर रक्त नलिकाएं सिकुड़ती हैं। इसके कारण त्वचा के नीचे स्थित तरल पदार्थ में कमी हो जाती है।

उंगलियों की त्वचा पर सिलवटें पड़ने को लेकर एक अन्य अध्ययन से भी तंत्रिकाओं की भूमिका का पता चला है। 1935 में लुइस और पिकरिंग मीडियन तंत्रिका की क्षति से ग्रस्त मरीजों पर काम कर रहे थे। उन्होंने देखा था कि तंत्रिका क्षति से ग्रस्त इन मरीजों में उंगलियों पर सिलवटें नहीं पड़तीं। उंगलियों में इस तंत्रिका की शाखाओं की बहुतायत होती है। इससे यह अंदाज़ हो गया कि तंत्रिका तंत्र सिलवटों में एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है।

एक अन्य अध्ययन में भी सिलवटें पड़ने में तंत्रिकाओं की भूमिका का पता चला है। इसके लिए कुछ स्वस्थ और कुछ अस्वस्थ व्यक्तियों को लिया गया। इनके हाथों को पानी में 30 मिनट के लिए गीला किया गया। पाया गया कि सभी व्यक्तियों के हाथों में सिलवटें नहीं बनी थीं। कुछ व्यक्तियों में उंगलियां चिकनी अवस्था में ही रहीं, जैसी सामान्य अवस्था में होती हैं। मेडिकल परीक्षण करने पर इन व्यक्तियों की परिधीय तंत्रिकाएं क्षतिग्रस्त पाई गईं।

तंत्रिकाओं के संदेशों के कारण उंगलियों में खून की



नलिकाओं के सिकुड़ने और सिलवटें पड़ने की जांच एक और प्रयोग में की गई है। इस प्रयोग में शोधकर्ताओं ने कुछ व्यक्तियों की उंगलियों पर एक मलहम लगाया जिसका गुण यह

होता है कि वह खून की नलिकाओं में संकुचन पैदा करता है। ऐसे 25 व्यक्तियों पर जब यह प्रयोग किया गया तो पता चला कि चाहे इनकी उंगलियों को पानी में भिगोकर रखा जाए या उक्त मलहम लगाया जाए, दोनों मामलों में सिलवटें लगभग बराबर ही पड़ती हैं।

पानी में भिगोने पर उंगलियों पर पड़ी सिलवटें हम सब रोज़ाना देखते हैं। मगर यह पता लगने के बाद कि इन सिलवटों का सम्बंध कुछ खास किस्म की तंत्रिकाओं से है, वैज्ञानिकों ने यह समझने के प्रयास किए कि क्या इन सिलवटों के अध्ययन के आधार पर तंत्रिका क्षति का कोई नैदानिक परीक्षण विकसित किया जा सकता है।

ऐसे ही एक प्रयोग में 35 ऐसे मरीज़ लिए गए जिनमें तंत्रिका रोग का पता चल चुका था और 61 स्वस्थ व्यक्ति लिए गए। इनके साथ दो तरह के परीक्षण किए - एक न्यूरोपैड नामक परीक्षण जो इस तरह की तंत्रिका क्षति का परीक्षण है और दूसरा त्वचा पर सिलवटों का परीक्षण। इस प्रयोग के परिणाम दर्शाते हैं कि यदि ये दोनों परीक्षण एक साथ किए जाएं, तो निदान की विश्वसनीयता बहुत बढ़ जाती है।

यह देखा गया है कि मधुमेह के मरीजों में इन्हीं तंत्रिकाओं को क्षति पहुंचने की संभावना होती है और ऐसा होने पर उनके पैरों में छाले ज़्यादा आसानी से पैदा हो जाते हैं। बताया जा रहा है कि मधुमेह के मरीजों में न्यूरोपैड और त्वचा पर सिलवटों का परीक्षण कर लिया जाए, तो पैरों में छाले पड़ने की रोकथाम में मदद मिलेगी।

तो अगली बार पानी में हाथ भिगोएं और उन पर सिलवटें पड़ें, तो घबराइए नहीं। ये सिलवटें इस बात की निशानी हैं कि आपका परिधीय तंत्रिका तंत्र स्वस्थ है।

(स्रोत फीचर्स)