

टीबी का कीटाणु हमारी कोशिकाओं को अगवा करता है

डॉ. डी. बालसुब्रमण्यन

तपेदिक यानी टीबी एक प्राचीन रोग है जो मानव जाति को बहुत समय से परेशान करता रहा है। मिस्र के शाही परिवार की कुछ ममियों के विश्लेषण से पता चलता है कि उन्हें भी टीबी रोग होता था। अभी चंद दशक पहले तक इस रोग का कोई इलाज उपलब्ध नहीं था। एंटीबायोटिक का आविष्कार अधिक से अधिक एक सदी पहले हुआ है। इलाज के अभाव में मरीज़ का शरीर धीरे-धीरे समस्त ऊर्जा से महारूम हो जाता था।

चूंकि टीबी का कोई पक्का इलाज नहीं था, इसलिए मरीज़ों को ऐसे सेनिटोरियम में रखा जाता था जहां हवा स्वच्छ व स्वस्थ हो ताकि वे स्वास्थ्य लाभ कर सकें। देश में ऐसे दो सेनिटोरियम चेन्नै के पास तम्बरम में और मदनपल्ली के निकट हॉर्सले हिल्स में थे। मगर अधिकांश मरीज़ 'क्षय' से मर जाते थे। उस समय टीबी को इसी नाम से पुकारा जाता था।

हमारा शरीर ऐसे संक्रमणों से लड़ता है। इसके लिए कई तरह की कोशिकाओं को तैनात किया जाता है। इनमें से कुछ कोशिकाएं ऐसे अणु बनाती हैं जो रोगकारी पर आक्रमण करते हैं; कुछ कोशिकाएं रोगकारी को निगलने की कोशिश करती हैं। और एक बार जब शरीर रोगकारी को पहचान लेता है, तो वह उसे याद रखता है। तब भविष्य में होने वाले संक्रमणों के विरुद्ध प्रतिरोध पैदा हो जाता है। यदि प्रतिरक्षा तंत्र की यह दीवार न होती तो हम बहुत समय पहले ही खत्म हो गए होते।

टीबी व्यापक रूप से फैली बीमारी है। यह हर वर्ष लाखों लोगों की जान लेती है। टीबी का बैक्टीरिया हमारे चारों ओर है। और यह हमें खाकर अपना जीवन चलाता है। मगर हमेशा नहीं। शुक है हमारे प्रतिरक्षा तंत्र का कि हम इस बैक्टीरिया को दबोचकर गिरफ्त में रखते हैं। हो सकता है कि हम इसका सफाया न कर सकें मगर कम से कम इसे अपने तंत्र से तो बाहर रखने में सफल हो जाते हैं।



जो बैक्टीरिया इसके बावजूद बच निकलते हैं, उन्हें मैक्रोफेज और लिम्फोसाइट नामक कोशिकाएं घेर लेती हैं और बैक्टीरिया के आस-पास एक अभेद्य दीवार सी बना लेती हैं। इसे ग्रेनुलोमा कहते हैं। अर्थात् ग्रेनुलोमा आधा-अधूरा प्रतिरक्षा तंत्र है। इनसे पता चलता है कि हमारा प्रतिरक्षा तंत्र रोगकारी का पूरी तरह सफाया करने में असमर्थ रहा है। दरअसल, हममें से अधिकांश लोग लंबे समय से टीबी संक्रमित हैं मगर रोग के किसी भी लक्षण से मुक्त हैं। अलबत्ता, निलंबन की यह स्थिति तब टूट जाती है जब कोई चीज़ इस अभेद्य दीवार को तोड़ दे और बैक्टीरिया मुक्त हो जाए। ऐसा होने पर संक्रमण बढ़ने लगता है और बीमारी का रूप ले लेता है। इस स्थिति में यह बैक्टीरिया अन्य लोगों को भी संक्रमित कर सकता है।

दरअसल हमें निलंबन की इस स्थिति को समझना होगा ताकि शरीर को इस रोगकारी से निजात मिल सके। और यह ध्यान में रखना होगा कि यह रोगाणु इस दुनिया में हमसे ज़्यादा लंबे समय से रहा है और इसके पास जीवित रह पाने के लिए जैव विकास के परिणामस्वरूप कुछ ट्रिक्स हैं। सवाल यह है कि पहले कौन पीछे हटता है।

हाल ही में इस बात की कुछ समझ हासिल हुई है कि टीबी का बैक्टीरिया (जिसे एमटीबी कहते हैं) ग्रेनुलोमा की अभेद्य दीवार के अंदर कैसे जीवित रह पाता है। यह आस-पास मौजूद प्रतिरक्षा कोशिकाओं को कैसे दबाकर रखता है? दिल्ली के गोवर्धनदास और उनके साथियों ने इसका जो जवाब दिया है वह आश्चर्यजनक है। इन शोधकर्ताओं ने पाया कि ये एमटीबी संक्रमित शरीर की स्टेम कोशिकाओं

का उपयोग एक कवच के रूप में करते हैं।

डॉ. गोवर्धनदास प्रतिरक्षा तंत्र विशेषज्ञ हैं और फिलहाल दिल्ली में इंटरनेशनल सेंटर फॉर जिनेटिक इंजीनियरिंग एण्ड बायोटेक्नॉलॉजी में कार्यरत हैं। यहां उन्होंने टीबी समूह के साथ शोधकार्य किया है।

समूह ने सबसे पहले यह देखा कि स्वस्थ तथा टीबी संक्रमित चूहों की प्रतिरक्षा कोशिकाओं (टी-कोशिकाओं) के व्यवहार में क्या अंतर है। यह देखा गया कि स्वस्थ चूहों के मुकाबले संक्रमित चूहों की टी-कोशिकाएं बहुत धीमी गति से विभाजन करती हैं। कारण यह था कि संक्रमित चूहों के ऊतक (जहां से टी-कोशिकाएं प्राप्त की गई थीं) में एक और किस्म की कोशिकाएं पाई जाती हैं जबकि स्वस्थ चूहों के ऊतक में ये कोशिकाएं नहीं होतीं। और ये दूसरे किस्म की कोशिकाएं वास्तव में एक तरह की स्टेम कोशिकाएं थीं जिन्हें मेसेन्काइमल कोशिकाएं कहा जाता है। ये कोशिकाएं चूहों की अस्थि मज्जा से आई थीं।

यह बहुत अचरज की बात थी। हम जानते हैं कि स्टेम कोशिकाएं मददगार कोशिकाएं होती हैं, जो विभाजित होकर कई अन्य किस्म की कोशिकाओं को जन्म देती हैं। स्टेम कोशिकाओं से बनी ये विभिन्न कोशिकाएं शरीर के ऊतक व अंग बनाने में काम आती हैं। सवाल यह था कि ये कोशिकाएं संक्रमण के आस-पास क्या कर रही हैं?

अब गोवर्धनदास और उनके साथियों ने चूहों को छोड़कर मनुष्यों पर ध्यान लगाया। उन्होंने पांच स्त्रियों के ग्रेनुलोमा का अध्ययन किया। यहां भी उन्हें मेसेन्काइमल कोशिकाएं उपस्थित मिलीं। ये कोशिकाएं संक्रमणकारी बैक्टीरिया की

कोशिकाओं और ग्रेनुलोमा की टी-कोशिकाओं के बीच मौजूद थीं।

तो यह है रोगकारी का सुरक्षा कवच। यह दुष्ट कीटाणु महत्वपूर्ण कोशिका समूह को अगवा करके जीवित रहता है। सवाल यह है कि स्टेम कोशिकाएं यहां क्या भूमिका अदा कर रही हैं। समूह ने दर्शाया है कि ये कोशिकाएं कीटाणु और टी-कोशिकाओं के बीच फंसी होने के कारण आणविक आतिशबाज़ी में लिप्त रहती हैं। ये नाइट्रिक ऑक्साइड और टीजीएफ बीटा नामक एक पदार्थ पैदा करती रहती हैं। जहां नाइट्रिक ऑक्साइड कीटाणु कोशिका और टी-कोशिकाओं की संख्या में कटौती करता है, वहीं टीजीएफ बीटा टी-कोशिकाओं की क्रिया को रोकता है।

इससे तो लगता है कि स्टेम कोशिकाएं राष्ट्र संघ शांति मिशन जैसे काम करती हैं और दोनों शत्रुओं पर अंकुश रखती हैं। तो यह स्टेम कोशिकाओं की एक और हेरतअंगेज़ भूमिका है।

उक्त समूह ने अपने शोध पत्र का समापन इस सुझाव के साथ किया है कि टीबी के इलाज के संदर्भ में मेसेन्काइमल कोशिकाएं एक संभावित लक्ष्य हो सकती हैं। यह लगता तो बहुत उत्साहवर्धक है मगर मुझे चिंता इस बात की है कि इस तरह के हस्तक्षेप के क्या साइड इफेक्ट हो सकते हैं। गौरतलब है कि स्टेम कोशिका शब्द के अनेक अर्थ हैं। जब आप किसी स्टेम कोशिका की गतिविधि को रोकेंगे तो क्या उसका स्टेमपन (अन्य किस्म की कोशिकाएं बनाने की क्षमता) भी बाधित नहीं होगा? क्या यह अच्छी बात होगी? (स्रोत फीचर्स)



स्रोत के ग्राहक बनें, बनाएं

वार्षिक सदस्यता
व्यक्तिगत 150 रुपए
संस्थागत 300 रुपए

सदस्यता शुल्क एकलव्य, भोपाल के नाम ड्राफ्ट या मनीऑर्डर से
ई-10, शंकर नगर, बी.डी.ए. कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल (म.प्र.) 462 016
के पते पर भेजें।