क्या इन्सुलिन के इंजेक्शन से कभी मुक्ति मिलेगी?

1921 में इन्सुलिन की खोज सचमुच एक चमत्कार था। इसके बाद मधुमेह के उपचार में इन्सुलिन के इंजेक्शन का प्रमुख स्थान रहा है। यह इंजेक्शन चमड़ी के नीचे लगाया जाता है। इसलिए इन 80 वर्षों में लगातार यह प्रयास चलता रहा है कि इन्सुलिन देने का कोई आसान तरीका मिल जाए। मगर मुंह से, जीभ से, त्वचा से, गुदा से, नाक से इन्सुलिन देने में कोई सफलता नहीं मिली है। फिर भी कोशिशें जारी हैं कि किसी तरह अवशोषण बढ़ाने वाले पदार्थों की मदद से, इन्सुलिन को अपचनीय कैप्सूल में बन्द करके या स्वयं इन्सुलिन के अणु में परिवर्तन करके इसे किसी आसान मार्ग से शरीर में पहुंचाया जा सके। फिलहाल फेफड़ों के ज़रिए इन्सुलिन-प्रवेश में कुछ सफलता मिली है। आइए देखें कि इस संदर्भ में किस तरह के प्रयास हुए हैं और हम कहां तक पहुंचे हैं। हाल ही में करन्ट साइन्स पत्रिका में डेविड ओवेन्स, जेरेमिया बोल्ली और बर्नार्ड ज़िम्मैन ने इस दिशा में किए जा रहे शोध की एक समीक्षा की है। प्रस्तुत है उसका सार...

1920 के दशक में इन्सुलिन उपचार शुरू होने के बाद से इसके उत्पादन, शोधन व फॉर्मुलेशन के क्षेत्र में काफी तरक्की हुई है और इससे मधुमेह रोगियों को काफी लाभ मिला है। मगर चमड़ी के नीचे इंजेक्शन के रूप में दिए जाने पर इन्सुलिन का असर काफी अलग-अलग होता है तथा इस पर कई बातों का प्रभाव पड़ता है। चूंकि मधुमेह के रोगी को लगातार प्रतिदिन कई बार यह इंजेक्शन लेना होता है इसलिए एक पेन इंजेक्टर का आविष्कार भी किया गया और कई अन्य उन्नत उपकरण भी बने। त्वचा के नीचे लगाए जा सकने वाले इन्सुलिन पम्प भी विकसित किए जा रहे हैं। कोशिश यह भी चल रही है कि ऐसे पम्प के साथ एक ऑटोमैटिक ग्लूकोज़ मापक भी जुड़ा हो ताकि खून में ग्लूकोज़ के स्तर के अनुसार इन्सुलिन छोड़ी जा सके।

साथ ही इस बात के प्रयास भी चल रहे हैं कि इंजेक्शन की अपेक्षा कोई आसान तरीका निकले। इस सम्बंध में शोध मूलतः जंतुओं पर हुए हैं और परिणाम निराशाजनक रहे हैं। पता चलता है कि किसी भी अन्य मार्ग से दिए जाने पर शरीर को वास्तव में उपलब्ध इन्सुलिन की मात्रा काफी कम रह जाती है, इसलिए समुचित असर पैदा करने के लिए बहुत ज़्यादा खुराक देनी पड़ती है और साथ में ऐसे पदार्थ मिलाने पड़ते हैं जिनकी मदद से शरीर इन्सुलिन का अधिक अवशोषण कर पाए। कुछ प्रयोग मनुष्यों पर भी हुए हैं और इनमें मुंह से, जीभ से, गुदा से, नाक से व फेफड़ों से इन्सुलिन देने के प्रयास किए गए हैं। इनमें भी सीमित सफलता ही मिली है।

मुंह से इन्सुलिन : मुंह से इन्सुलिन देने में प्रमुख समस्या यह है कि पाचन नली की दीवारें इसका अवशोषण नहीं करतीं। दूसरी समस्या यह है कि इन्सुलिन एक प्रोटीन है जिसे पेट के पाचक रस पचा डालते हैं। लिहाज़ा दोनों ही कोशिशें की गई हैं - कि इन्सुलिन में ऐसे परिवर्तन किए जाएं कि वह पाचक रसों के प्रभाव से बच सके और आंतों में उसका अवशोषण बेहतर हो सके। कोशिश यह रही है कि इन्सुलिन को ऐसे कैप्सूल में बन्द दिया जाए जिस पर आमाशय के पाचक रसों का असर न हो ताकि वह सुरक्षित आंतों में पहुंच जाए। दिक्कत यह भी है कि भोज्य पदार्थों के आमाशय में रुकने की अवधि व्यक्ति-व्यक्ति में बहुत अलग-अलग होती है। इसलिए कोई फार्मूला बनाना मुश्किल है। दूसरी दिक्कत यह है कि इस तरह से देने पर बहुत ज़्यादा खुराक देनी पड़ती है। **जीभ से अवशोषण** : एक तरीका यह है कि जीभ व मुंह की आंतरिक दीवार से इसका अवशोषण कराया जाए। यह आसान तो बहुत है लेकिन इसमें दो दिक्कतें हैं। पहली तो यह कि मुंह के अंदर अवशोषण में काफी मोटी दीवार पार करनी पड़ती है। दूसरी दिक्कत यह है कि मुंह में लगातार लार का प्रवाह होता रहता है। जंतुओं में किए गए अध्ययनों से पता चलता है कि यदि इन्सुलिन के साथ अवशोषण-वर्धक पदार्थ मिलाए