# इंसुलिन पेन एक वरदान

■ सुमन्त डबीर

बेंटिंग एवं बेस्ट द्वारा इंसुलिन की खोज हुए आज 80 वर्षों से ज्यादा का समय गुजर चुका है। लेकिन इंसुलिन आज भी उसी तरह से त्वचा के नीचे इंजेक्शन द्वारा लिया जाता है। मधुमेह के मरीजों की विडम्बना है कि इन्हें इंसुलिन लेने के लिये आज भी इंजेक्शन का सहारा लेना पड़ता है। इंसुलिन एक हार्मोन होता है जो पूर्णत: प्रोटीन होता है अत: यदि इसे मुँह द्वारा निगला जाये तो इसके पहले कि यह अपना कार्य शुरू करे हमारे पाचनतंत्र द्वारा इसे पचा लिया जायेगा। इसलिये इंसुलिन को त्वचा में इंजेक्शन द्वारा पेट या जांघों में जहाँ वसा ज्यादा होती है इंजेक्शन द्वारा लिया जाता है। इंसुलिन वसा वाले उतकों द्वारा पूरी तरह से अवशोषित हो जाता है।

इंसुलिन का इंजेक्शन लेने के लिये 1950 के आसपास यू–40 एवं यू–80 की जिन काँच की सीरिंज को उपयोग में लाते थे उस में उपयोग होने वाली सुई (निडिल) 3/8 इंच एवं 25 गेज की होती थी। इतनी मोटी सुई से प्रतिदिन इंजेक्शन लेने से त्वचा पर घाव बन जाते थे।

इन सीरिंज की जगह आज छोटी प्लास्टिक की सीरिंज ने ले ली है, जो कि क्रमश: लाल एवं नारंगी रंग की होती है। ये सीरिंज उपयोग करें और फेंकें (use and throw) तरह की होती है। अत: इन्हें उबालने और फिर उपयोग करने का झँझट नहीं रहता। इससे संक्रमण (Infection) के खतरे भी कम हो जाते हैं। सुई की मोटाई आज 25 गेज से पतली होते–होते 31 गेज तक आ चुकी है, जिनसे इंजेक्शन लेना मतलब लगभग दर्द रहित हो चुका है।

1980 में इंसुलिन का इंजेक्शन लेने में एक क्रांति आई जब इन सीरिंज की जगह एक इंसुलिन डिलेवरी सिस्टम पेन ने ली। यह पेन एक इंक कार्टरिज पेन जैसे होते हैं, इन पेन में एक इंसुलिन की कार्टरिज होते हैं। जिसमें 3 मिली. इंसुलिन भरा रहता है। इन पेन में एक पिस्टन होता है जब हम इस पेन में एक यूनिट डॉयल करते हैं तथा पिस्टन को जब दबाया जाता है तो यह पिस्टन ठीक उतना ही आगे बढ़ता है जितनी युनिट डायल की थी। यह पिस्टन कार्टरिज में लगे प्लंजर को उतना ही आगे बढ़ा देता है जिससे इंसुलिन की एक निश्चित मात्रा सुई द्वारा बाहर निकलती है। इस पेन में आज जो सुई उपयोग की जाती है वह 31 गेज की एवं 6 मि.मी. लम्बी होती है जो कि एक दर्द रहित इंसुलिन का इंजेक्शन उपलब्ध कराते हैं। इन इसुंलिन पेन द्वारा इंसुलिन लेने से कुछ लाभ हैं :–

- दर्द रहित एवं सही इंजेक्शन लेने में आसानी।
- उपयोग करने एवं इंजेक्शन लेने में आसानी।
- एक बार प्रशिक्षित करने पर मरीज स्वयं इंजेक्शन ले सकते हैं, जिससे कि प्रशिक्षित नर्स की कोई आवश्यकता नहीं होती है।
- इंसुलिन की एक निश्चित मात्रा का ही निकलना, गलती होने की संभावना बहुत कम होती है।
- पेन जैसी डिज़ाईन।
- पेन की फ्रीज में रखने की आवश्यकता नहीं होती है।
- इंजेक्शन लेने से पहले स्प्रिट से साफ करने की जरूरत नहीं होती।

● यात्रा पर जाने पर आसानी से ले जा सकते हैं।
● बार–बार सुई बदलने का झंझट न होना।

इंसुलिन पेन में डोज़ डायल करते समय एक विशेष आवाज़ होती है, जिससे कि वह मरीज़ जिनकी नज़र कमज़ोर होती है, वह भी इंजेक्शन आसानी से ले सकते हैं।

गलती से ज्यादा डोज डॉयल होने पर इंसुलिन का नुकसान किये बिना, डोज को वापस शून्य पर लाया जा सकता है।

यह इंसुलिन पेन 2 तरह के होते हैं :–

***(1) परमानेंट पेन***

***(2) डिस्पोजेबल प्रिफिल्ड पेन***

परमानेंट पेन में एक बार इंसुलिन खत्म होने पर पुनः इंसुलिन का नया कार्टरिज भरा जा सकता है। दूसरी तरह के डिस्पोज़ेबल पेन में 300 यूनिट इंसुलिन पहले से ही भरी आती है, जो एक बार खत्म हो जाने पर पुनः उपयोग में नहीं लिया जा सकता है।

इंसुलिन पेन में मरीज को केवल इंसुलिन की एक निश्चित मात्रा डायल करनी होती है एवं पेन कि सुई को शरीर में प्रवेश कर पेन में लगे बटन को दबाने पर इंसुलिन की सही मात्रा शरीर में चली जाती है।

## इसुंलिन पेन का उपयोग करते समय कुछ सावधानियाँ :

● एक बार पेन का उपयोग करना प्रारंभ करने पर पेन को फ्रिज में न रखें, पेन को कमरे के तापमान पर ही रखा जा सकता है।
● पेन को सीधे सूर्य की रोशनी से बचायें।
● पेन को टी.वी. के ऊपर, कार के डेश बोर्ड आदि गर्म जगहों से दूर रखें।
● पेन से इंजेक्शन लेते समय पेन को सीधे 90 कोण पर शरीर में प्रवेश करवायें तथा बाहर निकालें।
● पेन पर लगी सुई को स्प्रिट से साफ न करें, क्योंकि ऐसा करने पर सुई के अंदर लगी सिलिका कोटिंग टूट जायेगी एवं पेन जाम हो जायेगा।
● यदि पेन कई व्यक्तियों के लिये उपयोग किया जाता है, तो प्रत्येक वयक्ति के लिये अलग–अलग सुई का उपयोग करें।

महत्वपूर्ण बात यह कि जिस व्यक्ति के पास जिस कम्पनी विशेष का पेन हो उस पेन की कार्टरिज या पेनफिल भी कम्पनी विशेष की ही लगायें। यदि आप किसी अन्य पेन में किसी अन्य कम्पनी की कार्टरिज या पेनफिल लगाते हैं तो सही डोज़ जाने की ग्यारंटी नहीं रहेगी।

कुछ लोगों को यह भ्रांति रहती है कि पेन द्वारा इंसुलिन लेना कुछ महँगा पड़ता है, लेकिन यदि हम वायल से इंसुलिन लेने की तुलना में पेन से इंसुलिन लेने से करें तो हम पाते हैं कि पेन द्वारा इंसुलिन लेना कहीं अधिक सस्ता एवं सुविधाजनक तथा दर्द रहित होता है। वायल द्वारा इसुंलिन लेने पर मरीज को सिरिंज, काटन एवं स्प्रिट पर अतिरिक्त खर्च करना पड़ता है। यह पाया गया है कि सिरिंज से इंसुलिन लेने पर हर बार इंसुलिन की कुछ मात्रा सिरिंज व सुई में ही रह जाती है और कुछ मात्रा हवा का बुलबुला निकालने में बर्बाद हो जाती है। यह देखा गया है कि जितने समय में मरीज सिरिंज से 400 यूनिट लेता है, वही डोज रखने पर पेन में उसका 300 यूनिट इसुंलिन भी उतने ही समय चलता है। वायल द्वारा इसुंलिन लेने पर सिरिंज में इंसुलिन भरने पर मानवीय भूल हो जाने पर इंसुलिन कम या ज्यादा लिया जाता है जिससे मरीज के हायपोग्लायसीमिया या हाइपरग्लायसीमिया में जाने का अंदेशा रहता है। इस प्रक्रिया में कुछ इंसुलिन बर्बाद भी चला जाता है। आज कई ऐसे अस्पताल हैं जो कि प्रशिक्षित नर्सों के होने के बावजूद, अस्पताल में भर्ती मरीज को सुरक्षा कारणों कि वजह से पेन द्वारा ही इंसुलिन देते हैं।

आज वैज्ञानिक ऐसे पेन विकसित करने में लगे हैं, जो कि इलेक्ट्रॉनिक हों जिनसे डोज लेने पर गलत डोज जाने की संभावना नगण्य हो। वैज्ञानिक ऐसे भी पेन विकसित करने में लगे हैं जो कि उपयोग करने में बहुत ही आसान हो तथा जो जटिल न हों। ऐसे पेन भी उपलब्ध हो जायेंगे जो कि पेन एवं ग्लूकोमीटर का मिश्रण हो। भविष्य में ऐसे पेन भी उपलब्ध हो जायेंगे जो शरीर के सम्पर्क में आते ही स्वयं इंसुलिन का वांछित डोज उपलब्ध करा देंगे। निश्चित ही वह दिन दूर नहीं जब यह पेन मधुमेह के मरीजों के लिये वरदान साबित होंगे। शायद विज्ञान के इन्हीं वरदानों के कारण मधुमेह के मरीज जीवन एक आम व्यक्ति की तरह सर उठा कर जियेंगे। ● ● ●