

Kenneth Strauss

Endocrinologist
and Director of Safety in Medicine,
European Medical Association,
Global Medical Director, BD

CORRISPONDENZA

KENNETH STRAUSS
kenneth_strauss@europe.bd.com

Oggi il diabete rappresenta la sfida principale che la sanità pubblica deve affrontare. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ¹ e l'*International Diabetes Federation* (IDF) ², "il diabete è una pandemia in continua espansione e di proporzioni potenzialmente devastanti". Nel 2013, 382 milioni di persone nel mondo sono risultate affette da diabete; nel 2035 ² si prevede che questa cifra aumenterà, raggiungendo i 592 milioni di casi.

Inoltre, il numero di persone con diabete tipo 2 sta aumentando in ogni paese ² e, considerando che le prospettive di vita si sono sempre più allungate e che sempre più persone vengono diagnosticate in età precoce rispetto al passato, a mio avviso, esiste una più alta probabilità che i pazienti inizino la terapia iniettiva per la gestione della patologia.

È ben provato che il mantenimento di un controllo glicemico ottimale, riduce il rischio di complicazioni nel lungo periodo. A più lungo termine un controllo glicemico non ottimale può aumentare il rischio di complicanze, quali insufficienza renale, cecità, amputazione di un arto. Tutte queste complicanze hanno un impatto devastante sulla persona ³.

Una corretta tecnica di iniezione è fondamentale nella terapia iniettiva ai fini dell'ottenimento di un buon controllo glicemico. Un problema frequente, associato a un' inadeguata tecnica di iniezione, è l'insorgere di lipopertrofie (LH). Le LH sono aree di tessuto adiposo ispessite che

Una corretta tecnica di iniezione è fondamentale per migliorare il controllo glicemico ed evitare l'insorgere di complicanze in corrispondenza dei siti di iniezione

possono crescere e svilupparsi nel tempo nello strato adiposo sottocutaneo, dove viene iniettata ripetutamente l'insulina ⁴. È probabile che circa metà delle persone con diabete, trattate con insulina, sviluppino LH nel corso della propria vita ⁵. Iniettare in un'area lipopertrofica causa un assorbimento imprevedibile dell'insulina e un controllo glicemico irregolare ⁴. Un recente studio spagnolo ⁴ ha confermato che una scorretta rotazione dei siti di iniezione ne è un fattore scatenante e il riutilizzo dello stesso ago per più iniezioni è associato alla presenza di LH.

Lo studio Blanco ⁴

Obiettivo dello studio: valutare la frequenza delle LH e il rapporto con la rotazione dei siti di iniezione, il riutilizzo degli aghi, la variabilità glicemica, l'ipoglicemia e l'utilizzo di insulina.

Lo studio è stato condotto su 430 pazienti diabetici ambulatoriali in Spagna, tutti sottoposti a terapia iniettiva e in cura sia presso unità sanitarie di base, sia in strutture specializzate nella regione dell'Andalusia, nella comunità di Valencia e nelle città spagnole autonome di Ceuta e Melilla. Questi pazienti sono stati reclutati in modo casuale sulla base dell'ordine con cui sono stati visitati presso l'ambulatorio. Il personale dell'ambulatorio non aveva nessuna conoscenza della presenza o meno di LH nei pazienti all'inizio dello studio. I pazienti hanno completato un esteso questionario sulla tecnica di iniezione utilizzata prima che i propri siti di iniezione fossero attenta-

mente esaminati dall'infermiera alla ricerca di eventuali LH.

Il risultato dello studio ha mostrato che circa i 2/3 (64,4%) dei pazienti presentavano LH. È inoltre emersa una stretta relazione tra la presenza di LH e la non rotazione dei siti di iniezione; una corretta tecnica di iniezione è risultato essere il fattore protettivo più potente contro l'insorgenza di LH. Tra i pazienti che ruotavano correttamente i siti di iniezione, solo il 5% avevano LH, mentre, dei pazienti con LH, il 98% non ha ruotato i siti di iniezione o non lo ha fatto correttamente. Il 39,1% dei pazienti con LH hanno riportato casi inspiegabili di ipoglicemie, rispetto al 5,9% dei pazienti senza LH. Inoltre, il 49,1% dei pazienti con LH presentavano una maggiore variabilità glicemica rispetto al 6,5% dei pazienti senza LH. Le LH sono anche correlate al riutilizzo dell'ago, con un aumento significativo del rischio se gli aghi vengono riutilizzati più di 5 volte.

Guida sulle LH

È quindi evidente che gli operatori sanitari hanno il dovere di insegnare ai propri pazienti diabetici la tecnica di iniezione migliore; questo, innanzitutto, per assicurarsi che essi non iniettino in tessuti con LH ma anche per prevenirne la formazione. Fornire i giusti consigli fin dall'inizio della terapia iniettiva è un punto fondamentale, nonostante i problemi derivanti da un' inadeguata tecnica di iniezione spesso si manifestano a uno stadio avanzato della terapia. Per questo motivo è molto importante controllare la presenza di eventuali LH nei

siti di iniezione dei propri pazienti e rieducarli regolarmente sulla tecnica di iniezione da utilizzare.

L'identificazione delle LH richiede un controllo dei siti di iniezione sia visivo sia attraverso la palpazione; questo perché alcune lesioni non sono visibili a occhio nudo ma possono essere soltanto percepite al tatto. Nello stesso modo in cui il medico suggerisce l'auto-palpazione per l'identificazione di eventuali noduli al seno o ai testicoli (sebbene questi noduli siano benigni), è molto importante insegnare anche ai pazienti diabetici sottoposti a terapia iniettiva come auto-esaminare i diversi siti in cui solitamente iniettano l'insulina. I pazienti devono essere consapevoli dell'esistenza delle LH, del loro potenziale impatto sul controllo glicemico e del modo migliore per prevenirle, riconoscerle e curarle. I pazienti dovrebbero cercare qualsiasi protuberanza, rigonfiamento o rossore e fare attenzione a eventuali irregolarità o indurimento della pelle.

Un operatore sanitario esperto può insegnare ai propri pazienti come identificare le LH sia attraverso l'ispezione visiva, sia con la palpazione dei siti. Anomalie come le LH tendono a svilupparsi gradualmente e non tutti gli individui sono consapevoli di questo problema. Gli operatori sanitari dovrebbero incoraggiare i pazienti a ruotare sistematicamente i diversi siti di iniezione visto che la rotazione può aiutare a ridurre il rischio di sviluppo di LH. Quando si identifica una LH, occorre consigliare al paziente di non iniettare in corrispondenza dello stesso sito di iniezione fino a quando il tessuto non ritorna normale. Questo potrebbe richiedere anche alcuni mesi. Qualsiasi anomalia dovrebbe essere inoltre documentata e i siti di iniezione monitorati a ogni successiva visita. Smettendo di iniettare in aree lipoipertrofiache (dove l'assorbimento dell'insulina è imprevedibile) e spostandosi in aree di tessuto sano, occorre anche valutare l'eventuale riduzione della dose totale di insulina. Questa riduzione può variare da individuo a individuo e dovrebbe essere seguita da un'intensificazione dei controlli glicemici.

Lo studio spagnolo ha mostrato inoltre che i pazienti con LH utilizzano più insulina⁴ poiché la crescita di tessuto agisce da barriera all'assorbimento⁶. I pazienti senza LH consumavano in media 15 UI di insulina

in meno ogni giorno. Questo, per il servizio sanitario spagnolo, può comportare un risparmio stimato in 122 milioni di euro⁴.

La tecnica di iniezione

È importante rivedere interamente la tecnica di iniezione ed esaminare i siti di iniezione in maniera continuativa e routinaria. Medici e infermieri dovrebbero verificare come i pazienti effettuano le proprie iniezioni, così come la tecnica di inalazione viene rivista quando pazienti con asma o problemi polmonari cronici vengono monitorati. A prescindere dall'efficacia della terapia, se essa non viene somministrata adeguatamente non porterà mai a risultati clinici soddisfacenti.

In base a quanto affermato dalla SID (Società Italiana di Diabetologia) quando un operatore sanitario, generalmente un infermiere, educa un paziente sulla corretta tecnica di somministrazione dell'insulina, dovrebbe scegliere un luogo calmo e appartato dove poter rispondere tranquillamente a tutti i dubbi del paziente, come ad esempio a eventuali domande sulla paura dell'iniezione, alle difficoltà legate alla patologia sul posto di lavoro, o ad altre delicate questioni. È fondamentale mettere il paziente a proprio agio e mostrargli tutto ciò che gli occorre per una corretta somministrazione dell'insulina. Il paziente dovrà poi agire autonomamente e in maniera sicura una volta tornato a casa.

Nonostante questo articolo si concentri sulle LH e su come evitarne la formazione, è anche fondamentale sottolineare l'importanza della tecnica di iniezione e come quest'ultima possa assicurare un controllo glicemico ottimale. Una tecnica di iniezione scorretta include: l'uso di una lunghezza dell'ago inappropriata, una rotazione sbagliata dei siti di iniezione e il riutilizzo dello stesso ago. Nello stesso modo delle LH, una cattiva gestione di uno di questi fattori può portare a un assorbimento errato e imprevedibile dell'insulina. Questo comporta immediatamente problemi come ipoglicemie (se l'insulina viene iniettata nel muscolo l'assorbimento è più veloce), o iperglicemie (se l'insulina viene iniettata all'interno di un tessuto danneggiato l'assorbimento è scarso).

Il recente consensus AMD-OSDI sulla cor-

retta tecnica di iniezione per i pazienti diabetici afferma quanto segue: "Le ragioni del mancato raggiungimento di un controllo glicemico ottimale dipende da molti fattori, tra cui la modalità di somministrazione, stoccaggio e gestione dell'insulina che svolge un ruolo importante nel percorso di cura. Pertanto, uno degli obiettivi del team medico deve essere quello di garantire la realizzazione delle necessarie conoscenze e competenze che portano al corretto uso di farmaci ipoglicemizzanti iniettivi, nel corretto uso dei dispositivi di iniezione e la corretta applicazione delle tecniche di iniezione da parte dei pazienti con il diabete e chi li ha in cura, al fine di sfruttare appieno tutte le potenzialità terapeutiche"⁷.

La lunghezza dell'ago

Lo strato ideale per le iniezioni di insulina è il tessuto sottocutaneo, ossia lo strato adiposo che si trova tra il derma e il muscolo. Iniettare nel tessuto sottocutaneo permette all'insulina di essere assorbita in maniera prevedibile, consentendo un migliore controllo glicemico. È essenziale educare ogni paziente individualmente quando gli si consiglia la lunghezza corretta dell'ago da utilizzare per le iniezioni. Lo spessore della pelle varia da 1,2 a 3 mm indipendentemente dal sesso, l'età, la corporatura o l'etnia⁸. A differenza della pelle, lo spessore del tessuto sottocutaneo varia da persona a persona, in base al sesso, alla corporatura ma anche da sito di iniezione a sito. Ad esempio, in una persona obesa, lo spessore del tessuto sottocutaneo può essere di 2-4 mm nelle cosce e nelle braccia, ma può essere di 20-30 mm nell'addome. Esiste un'idea sbagliata che le persone con molto tessuto sottocutaneo, particolarmente sovrappeso, debbano utilizzare un ago più lungo. In realtà, non fa nessuna differenza se l'insulina viene iniettata in superficie o in profondità dello strato sottocutaneo; essa verrà comunque assorbita nello stesso modo.

Quando sono disponibili soltanto aghi lunghi, se il tessuto sottocutaneo è poco, occorre procedere con il sollevamento di una plica o iniettare con un angolo di 45°, questo per evitare di raggiungere il muscolo. L'utilizzo di aghi più corti (4 mm) invece, consente di iniettare a 90° senza necessi-

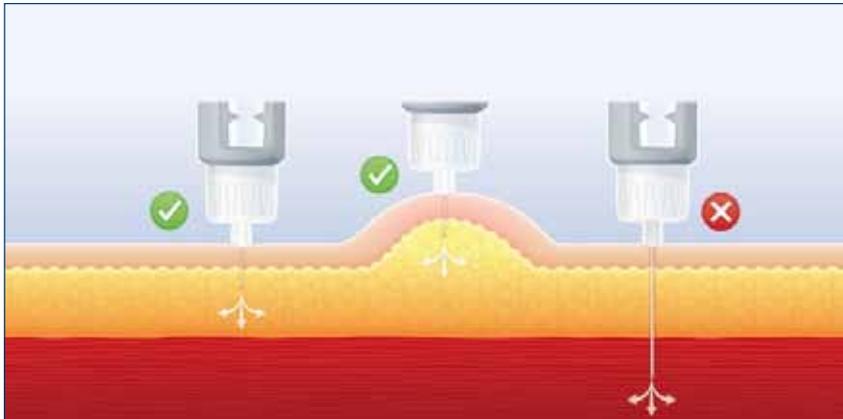


Figura 1. iniezione nel tessuto sottocutaneo con ago corto di 4 mm (sinistra) e iniezione nel muscolo con ago più lungo (destra).

tà di sollevare una plica ⁸. Tuttavia, anche iniettando a 90° senza pizzico, l'utilizzo di un ago corto riduce il rischio di iniezione intramuscolare ⁸, senza aumentare il rischio di eventuali fuoriuscite di insulina dal sito di iniezione ⁹. L'uso di un ago corto da 4 mm è adatto a pazienti adulti sottoposti a terapia iniettiva indipendentemente dalla corporatura ¹⁰, così come a bambini e ad adolescenti ¹¹ (Fig. 1). Inoltre, l'ago per penna da 4 mm fornisce un controllo glicemico equivalente in entrambi i pazienti obesi e non obesi, rispetto ad aghi da 5 mm e 8 mm ¹². I pazienti che hanno inoltre utilizzato un ago da 4 mm hanno dichiarato di sentire meno dolore durante l'iniezione ¹², il che nella mia esperienza facilita una maggiore aderenza alla terapia da parte del paziente e un maggior comfort psicologico.

Zona di iniezione e siti di rotazione

Una rotazione sistematica dei siti di iniezione aiuta a ridurre il rischio di sviluppare LH ⁴. Uno schema efficace di rotazione dei siti di iniezione implica l'identificazione di 4 zone in cui iniettare (addome, cosce, glutei e braccia) e utilizzando ogni zona di iniezione per una settimana al massimo, seguendo uno schema di rotazione e muovendosi sempre nella stessa direzione, sia in senso orario sia anti orario (Fig. 2). Le iniezioni all'interno della stessa zona devono essere distanziate dalle precedenti di almeno 1 cm per evitare di ripetere l'iniezione nello stesso punto e causare traumi al tessuto.

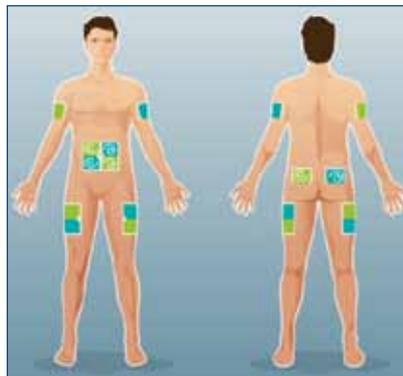


Figura 2. Siti di iniezione raccomandati e rotazione.

Non riutilizzo degli aghi

Si raccomanda di non riutilizzare mai gli aghi per penna. Riutilizzandolo, l'ago si può ostruire o danneggiare (Fig. 3). Inoltre, il riutilizzo dell'ago contribuisce alla



Figura 3. Le fotografie mostrano i diversi danni a un ago quando viene riutilizzato (da Lok e Strauss, 1998, mod.) ¹³.

formazione di LH ⁴ e se l'ago viene lasciato montato sulla penna tra un'iniezione e l'altra, l'aria può entrare nella cartuccia e portare all'espulsione di una dose errata di insulina. Le iniezioni non devono essere effettuate attraverso gli indumenti poiché questo può spuntare la punta dell'ago, aumentando la possibilità che si formino dei lividi, fuoriesca del sangue o si crei un'infezione.

Conclusioni

Lo studio Blanco et al. sottolinea l'importanza di una corretta tecnica d'iniezione per il raggiungimento di un controllo glicemico ottimale e per evitare il rischio che si formino LH in pazienti diabetici sottoposti a terapia iniettiva. Inoltre, lo studio evidenzia il ruolo chiave che gli operatori sanitari ricoprono nell'assicurare che un paziente inietti la propria terapia correttamente al fine di evitare variabilità glicemica e le sue negative conseguenze.

Il dr. Kenneth Strauss è un impiegato di Becton Dickinson (BD). I suoi punti di vista e le sue opinioni, espresse in questo articolo, non riflettono necessariamente quelle di BD.

Bibliografia

- 1 World Health Organization. *The World Health Report - 2004*.
- 2 *IDF Diabetes Atlas - Sixth Edition - 2013*.
- 3 Kanavos P, van den Aardweg S, Schurer W. *Diabetes expenditure, burden of disease and management in 5 EU countries*. LSE Health, London School of Economics, 2012.
- 4 Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, et al. *Prevalence and risk factors of lipohypertro-*

phy in insulin-injecting patients with diabetes. *Diabetes Metab* 2013;39:445-53.

- 5 Frid A, Hirsch L, Gaspar R, et al. *The third injection technique workshop in Athens (TTAN)*. *Diabetes Metab J* 2010;36(Suppl 2):S19-29.
- 6 Johansson U, Amsberg S, Hannerz L, et al. *Impaired absorption of insulin Aspart from lipohypertrophic injection sites*. *Diabetes Care* 2005;28:2025-7.
- 7 Gruppo Inter-Societario AMD-OSDI sulle Tecniche iniettive, a cura di. *Consensus AMD-OSDI sulle tecniche iniettive nel soggetto diabetico*. *Il Giornale di AMD*, 2014;17:176-81. http://www.aemmedi.it/files/Linee-guida_Raccomandazioni/2014/CONSENSUS%20AMD%20OSDI%20INIEZIONE%20p176-181.pdf
- 8 Gibney MA, Arce CH, Byron KJ, et al. *Skin and subcutaneous adipose layer thickness in adults with diabetes at sites used for insulin injections: implications for needle length recommendations*. *Curr Med Res Opin* 2010;26:1519-30.
- 9 Birkebaek N, Solvig J, Hanson B, et al. *A 4 mm needle reduces the risk of intramuscular injections without increasing backflow to skin surface in lean diabetic children and adults*. *Diabetes Care* 2008;31:e65.
- 10 Hirsch LJ, Gibney MA, Albanese J, et al. *Comparative glycemic control, safety and patient ratings for a new 4 mm x 32G insulin pen needle in adults with diabetes*. *Curr Med Res Opin* 2010;26:1531-41.
- 11 Lo Presti D, Ingegnosi C, Strauss K. *Skin and subcutaneous thickness at injecting sites in children with diabetes: ultrasound findings and injecting recommendations*. *Pediatr Diabetes* 2012;13:525-33.
- 12 Hirsch LJ, Gibney MA, Lingzhi L, et al. *Glycaemic control, reported pain and leakage with a 4 mm x 32 G pen needle in obese and non-obese adults with diabetes: a post hoc analysis*. *Curr Med Res Opin* 2012;28:1305-11.
- 13 Look D, Strauss K. *Nadeln mehrfach verwenden?* *Diabetes J* 1998;10:S31-4.