

età, il basso reddito, il livello di istruzione, il diabete di tipo 2, la difficoltà a mantenere un'adeguata alimentazione, un elevato numero di iniezioni quotidiane, il dolore e l'imbarazzo delle iniezioni e l'interferenza delle iniezioni nella vita quotidiana.

Per ridurre l'onere che la terapia insulinica comporta per i pazienti, il team diabetologico ha bisogno di andare oltre al dare semplicemente una prescrizione e delle informazioni. **Comprendere le difficoltà incontrate dai pazienti e aiutarli a ricercare soluzioni personalizzate** è una delle questioni principali nella cura dei pazienti in trattamento insulinico⁽⁸⁾. Certamente l'educazione del paziente alla terapia insulinica ed alla tecnica dell'iniezione è un punto cruciale dal quale partire per una buona pratica. Avere padronanza della procedura e della sua tecnica è essenziale per consentire al paziente di gestire pienamente tutto il complesso processo che va dall'iniezione al controllo glicemico e quindi al controllo metabolico. Del resto le evidenze ci dicono come pazienti in terapia insulinica intensiva, se supportati da un team multidisciplinare esperto nell'educazione, presentano meno ipoglicemie, così come riportato dal DCCT [Livello di evidenza I, Forza della Raccomandazione A]⁽⁹⁾. L'importanza dell'educazione, è stata dimostrata anche dallo studio ROSES, che ha evidenziato che la strategia educativa, ad opera del team diabetologico, associata ad un incremento della frequenza del monitoraggio, porta ad un miglioramento del compenso metabolico ed a modifiche dello stile di vita⁽¹⁰⁾.

In conclusione, è fondamentale agire per l'attivazione di modelli assistenziali che rispondano meglio alle esigenze dei pazienti ma che rispondano anche a criteri di razionalizzazione delle risorse economiche. Tutto ciò è possibile mettendo in atto un sistema organizzativo che preveda la presa in carico del paziente, un processo teso a fornire una risposta adeguata ai bisogni clinici, psicologici e sociali dei pazienti. La presa in carico racchiude in sé il concetto di integrazione e umanizzazione e determina la continuità **assistenziale**, intesa come **un'estensione non interrotta nel tempo degli obiettivi assistenziali** in una linearità di svolgimento degli interventi fra i diversi livelli di cura e assistenza. Garantire la continuità significa prendere in carico un paziente **dal momento dell'accertamento, lungo le diverse fasi della malattia indipendentemente dai contesti di cura**.

La costruzione di percorsi diagnostici, terapeutici, assistenziali **personalizzati e condivisi** è l'obiettivo che il team diabetologico, multidisciplinare e multidisciplinare, dovrà sempre più cercare di raggiungere negli anni a venire.

Conflitto di interessi: nessuno.

* Gruppo Inter-Societario AMD-OSDI Terapia Iniettiva. Coordinatore: Sandro Gentile (AMD); consulenti esterni: Luigi Gentile (AMD), Annalisa Giancaterini (AMD), Patrizio Tatti (AMD), Laura Tonutti (AMD); Referente CDN AMD: Vincenzo Armentano; componenti: Lia Cucco (OSDI), Nicoletta De Rosa (AMD), Giorgio Grassi (AMD), Carlo Lalli (AMD), Giovanni Lo Grasso (OSDI), Teresa Anna Maria Marcone (AMD), Maurizio Sudano (AMD). Partecipanti: l'elenco dei medici e degli infermieri che hanno partecipato alla survey rispondendo ai criteri di arruolamento sono elencati nella tabella 3.

BIBLIOGRAFIA

1. A. Nicolucci et al. Il miglioramento continuo della qualità dell'assistenza diabetologica attraverso la valutazione di indicatori clinici e umanistici - Italian Health Policy Brief - IV 2014.
2. Moss RH. Coping with physical illness. Medical Book Company, New York, 1984.
3. Raccomandazioni di trattamento assistenziale OSDI Modelli organizzativi e competenze avanzate per l'assistenza infermieristica in ambito diabetologico: tendenze internazionali e nazionali. 2013-2014.
4. Diabetes UK. Commissioning Specialist Diabetes Services for Adults with Diabetes: a Diabetes UK Task and Finish Group Report. October 2010. Available from: www.diabetes.org.uk.
5. Haynes RB, McDonald H, Garg AX, Montague P. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications. Cochrane Database Syst Rev. 2002; (2):CD000011. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 1, 2001.
6. Dunbar-Jacob J, Erlen JA, Schlenk EA, Ryan CM, Sereika SM, Doswell WM. Adherence in chronic disease. Annual Review of Nursing Research 18:48-90, 2000.
7. Peyrot M, Rubin RR, Kruger DF, Travis LB: Correlates of insulin injection omission. Diabetes Care 33:240-245, 2010.
8. Peyrot M, Rubin RR. Behavioral and psychosocial interventions in diabetes: a conceptual review. Diabetes care 30:2433-2440, 2007.
9. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 329: 977-986, 1993.
10. Franciosi M, Lucisano G, Pellegrini F et al. ROSES: role of self-monitoring of blood glucose and intensive education in patients with type 2 diabetes not receiving insulin. A pilot randomized clinical trial. Diabet Med 28:789-796, 2011.

Indagine sulle lipodistrofie cutanee nel diabetico insulinico-trattato: survey nazionale AMD-OSDI

S. Gentile
per il Gruppo Inter-Societario AMD-OSDI Terapia Iniettiva*

s.gentile1949@gmail.com



www.aemmedi.it

http://www.osdi.it/

Parole chiave: Lipodistrofia, Ipoglicemia, Tecniche iniettive, Insulina

Keywords: Lipodystrophy, Hypoglycemia, Injection techniques, Insulin

Riassunto

L'esigenza di una survey sulle lipodistrofie cutanee in diabetici trattati con insulina deriva dal fatto che nonostante sia

ben noto che tali alterazioni della cute incidono pesantemente sul compenso metabolico determinando anche frequenti ipoglicemie ed ampia variabilità glicemica, non è ancora diffusa a sufficienza la consapevolezza dell'importanza degli errori di tecnica iniettiva. I dati sono stati raccolti grazie ad un questionario online compilato da 69 diabetologi e 8 infermieri su di una popolazione di 1085 diabetici (109 di tipo 1). La presenza di lipoipertrofia (**Liper**) è stata documentata nel 49,9% dei casi e lipoipotrofia (**Lipo**) nel 3,4%. Una significativa associazione è stata osservata tra **Liper** e mancata rotazione dei siti di iniezione, riutilizzo dell'ago e numero elevato di iniezioni/die. Con aghi da 4 mm/32G è possibile ridurre significativamente le ipoglicemie, migliorare il controllo metabolico, ridurre il consumo di insulina e conseguentemente i costi. Dall'analisi viene confermata la scarsa attenzione al problema delle corrette tecniche iniettive ed alle loro conseguenze metaboliche da parte del team specialistico di cura ed emerge la necessità di implementare percorsi educativi strutturati su questo tema.

Summary

*The need for a survey on skin's lipodistrophy in insulin-treated diabetics derives from the fact that although it is well known that these skin changes worsen heavily on metabolic control (also causing frequent hypoglycemia and wide glycaemic variability), not yet widespread enough awareness of the importance of the errors of injection technique. Data were collected through an online validated questionnaire completed by 69 diabetologists and 8 nurses on a population of 1085 diabetics (type 1 n. 109). The presence of lipoipertrophy (**Liper**) was documented in 49.9% of cases and lipoipotrofia (**Lipo**) in 3.4%. A significant ($p < 0,001$) association was observed between **Liper** and failure to rotate injection sites, needle reuse and high number of injections/day. Needles 4mm/32G can significantly reduce hypoglycemia, improve metabolic control, reduce the consumption of insulin and costs of both insulin and comorbidity/complications. The analysis confirmed the lack of attention to the problem of the correct injection techniques and their metabolic consequences from the team of specialist care and shows the need to implement educational programs structured on this issue.*

Premessa

È ben documentato in letteratura come una scorretta tecnica iniettiva dell'insulina possa provocare lesioni lipodistrofiche nelle sedi di iniezione⁽¹⁻⁷⁾. I fattori correlati alla formazione delle aree lipodistrofiche che producono lipoipertrofia (**Liper**) sono il riutilizzo dell'ago, la mancata rotazione delle sedi di iniezione, l'uso di elevate dosi di insulina e/o la lunga durata della terapia iniettiva^(1,8), mentre l'uso di vecchie insuline protaminate e umane producono lipoipotrofia (**Lipo**), oggi meno frequenti per un certo abbandono di queste preparazioni insuliniche⁽⁹⁻¹⁰⁾. Le lipoipertrofie non hanno solo valenza estetica ma possono interferire pesantemente con il controllo metabolico determinando gravi ipoglicemie o consistenti iperglicemie⁽¹¹⁻¹⁶⁾, rispettivamente da iniezione intramuscolare o da alterata dismissione in circolo dell'insulina da parte delle aree lipodistrofiche⁽¹⁷⁾. La corretta tecnica iniettiva dell'insulina è frutto di un'a-

zione educativa strutturata e rinforzata nel tempo⁽¹⁸⁻²¹⁾. Sono oggi disponibili raccomandazioni sulle corrette tecniche iniettive e sulla scelta dell'ago più idoneo per ciascun soggetto⁽²²⁾ ma nella realtà clinica tali indicazioni sono largamente disattese vista l'elevata presenza di lesioni lipodistrofiche descritte in letteratura, seppur con differenze anche rilevanti nei vari studi⁽¹⁾, il che sottolinea due aspetti: la scarsa importanza data a tale fenomeno anche in ambienti specialistici e la mancanza di precise indicazioni metodologiche per una corretta ricerca di tali lesioni.

Sulla base di tali premesse è stata condotta una survey nazionale online per conoscere la frequenza delle lesioni lipodistrofiche nei diabetici insulino-trattati e per sensibilizzare i teams diabetologici alla ricerca di tali lesioni per implementare percorsi educativi correttivi.

Materiali e metodi

Dal sito istituzionale di AMD (Associazione Medici Diabetologi) e da quello di OSDI (Operatori Sanitari di Diabetologia) è stata lanciata la survey online <http://www.surveylipodistrofie.it> diretta a tutti i soci delle due Società scientifiche con lo scopo di raccogliere informazioni sulla frequenza delle lesioni lipodistrofiche in diabetici insulino-trattati di entrambi i sessi, di età >18 anni, in terapia insulinica continuativa (non episodica) da almeno 1 anno, tipo 1 e tipo 2, con esclusione di donne in gravidanza. La survey era aperta a medici e infermieri ed era richiesta la compilazione di un numero minimo di 20 schede/paziente consecutive, mediante questionari validati^(1,16,24) (Tabella 1). Per la compilazione della scheda era richiesta la ricerca di lesioni cutanee in tutte le sedi di iniezione mediante ispezione e palpazione sistematica e un'eventuale foto delle lesioni più significative allo scopo di costituire di una raccolta di immagini nazionale. Erano altresì indagate:

- *ipoglicemie frequenti e inspiegabili*, definite come un episodio di ipoglicemia una o più volte alla settimana, in assenza di un evento precipitante definibile, come per esempio un cambiamento nella terapia, variazioni di dieta o attività fisica non programmata⁽²⁴⁾
- *ampia variabilità glicemica*: oscillazioni dei valori glicemici tra <60 mg > 250 mg/dL almeno tre volte a settimana in modo imprevedibile e inspiegabile, da 3-6 mesi⁽¹⁾
- *rotazione delle sedi di iniezione*, intesa come sistematica rotazione su cosce, braccia, addome, glutei con siti di puntura ad oltre 1 cm l'uno dall'altro⁽¹⁹⁾. Per gli utilizzatori di microinfusore veniva considerata equivalente alla rotazione con penna, una distanza tra sedi di inserzione dell'ago di 2 cm.

Tutti i pazienti hanno fornito consenso informato all'utilizzo dei dati ed il protocollo dello studio osservazionale è stato sottoposto al comitato etico di ciascun centro partecipante. I dati sono stati preliminarmente analizzati con il programma SPSS/plus (Norusis Inc, Illinois USA, 2009) ed espressi come medie \pm DS, %, χ^2 , correlazione semplice o multivariata, quando indicata. Il valore minimo di significatività statistica è espresso da $p < 0,05$.

Tabella 1. Questionario validato utilizzato per la survey. Definizione di ipoglicemia: presenza di uno o più sintomi di ipoglicemia (palpitazioni, stanchezza, sudorazione, forte della fame, vertigini e tremori) e un valore al glucometro ≤ 60 mg/dl.

SURVEY SULLE LIPODISTROFIE CUTANEE			
A cura del Gruppo Inter-Societario AMD-OSDI sulla TERAPIA INIETTIVA			
Parte generale da compilare a cura del Team diabetologico 1 sola volta			
Servizio di Diabetologia: Città _____ Provincia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Responsabile _____			
Dati raccolti da: Medico <input type="checkbox"/> Infermiere <input type="checkbox"/> Cognome, Nome, e-mail (stampatello) _____			
Scheda paziente (una scheda per ciascun paziente)			
Paz. n. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sesso M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Età (anni) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> BMI (kg/m ²) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Diabete Tipo	1	<input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
HbA1c (%)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durata Diabete (Anni)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. di iniezioni di insulina/die		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durata Trattamento Insulinico (anni)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UI Totali Insulina/die negli ultimi 6 mesi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LIPOIPERTROFIE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	DIAMETRO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mm	LIPOATROFIE SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
ECCHIMOSI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ALTRO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
SEDE di iniezione:	NESSUNA <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> PIU' DI 1 <input type="checkbox"/>		
Indica quali:	ADDOME <input type="checkbox"/> BRACCIA <input type="checkbox"/> COSCE <input type="checkbox"/> ALTRO <input type="checkbox"/>		
SE LIPODISTROFIE SI, il pz continua ad iniettarvi insulina?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
NB: per reperire lesioni cutanee usa la palpazione oltre alla semplice ispezione			
QUALE/I INSULINA/E ADOPERA?			
ANALOGHI RAPIDI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Frequenti Ipogliemie Inspiegabili ¹	
REGOLARE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NON NOTO <input type="checkbox"/>	
ANALOGHI LENTI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
PREMISCELATE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Variabilità Glicemica ²	
NPH	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NON NOTO <input type="checkbox"/>	
UTILIZZA:			
PENNA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Lunghezza ago (mm)	4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/>
		Spessore (G)	29 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 31 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 33 <input type="checkbox"/>
SIRINGA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Lunghezza ago (mm)	6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/>
MICROINFUSORE	SI <input type="checkbox"/> <i>in questo caso risponde solo alla domanda 3 qui di seguito</i>		
PER CSII: OGNI QUANTI GIORNI CAMBI L'AGO DA INFUSIONE	<input type="checkbox"/>		
DA QUANTI ANNI	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	OPPURE MESI	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1. Pratica da solo l'iniezione di insulina	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
2. Riutilizza più volte lo stesso ago	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> quante volte n. <input type="checkbox"/>		
3. Ruota la sede di iniezione (2 iniezioni a distanza ≥ 2 cm) ³	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
4. Conserva l'insulina di uso corrente in frigo	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

Risultati

Hanno partecipato alla survey 69 diabetologi e 8 infermieri fornendo informazioni complete su 1085 diabetici, di cui 109 tipo1 (Tabella 2). In dettaglio, 16 partecipanti hanno raccolto informazioni su 844 diabetici (mediana 40, range 20-182), 7 partecipanti hanno compilato una media di schede/paziente di 13,8±3 e tutti gli altri sono rimasti al di sotto di 10 schede (3±05). Nella tabella 3 vengono riportati i best performers che hanno contribuito con 20 e più casi alla survey.

Le lesioni più frequenti sono state le Lipoipertrofie, riscontrate in 537 casi su 1085 (49,4%), sia isolatamente che associate ad altra tipologia di lesione (Tabella 4). Anche le ecchimosi sono abbastanza frequenti (42%) e quasi sempre associate a Liper, mentre le Lipoipotrofie sono piuttosto infrequenti (3,8%) (Tabella 5).

Una visione di insieme delle lesioni riscontrate sia singolarmente che associate tra loro è visibile nella Tabella 6). Le sedi corporee che più frequentemente presentano lipoipertrofie sono l'addome e le cosce, mentre le ecchimosi sono più frequenti sia sull'addome che alla braccia (Figura 1). Nel 54,2% dei casi le Liper sono presenti in sedi multiple. Nella tabella 7 è visibile il tipo e la frequenza di lesioni cutanee in relazione al tipo di sistema iniettivo utilizzato. La mancata rotazione delle sedi di iniezione associata alla maggiore lunghezza dell'ago e ad un elevato numero di iniezioni di insulina/die sono i fattori che determinano la maggiore frequenza di lipoipertrofie (Tabelle 8, 9, 10), laddove la presenza di lipoipertrofie determina un significativo incremento di ipoglicemie inspiegabili e di variabilità glicemica elevata (Tabella 11).

Tabella 2. Numero di Centri, di diabetologi e di infermieri partecipanti alla survey, ripartiti per regione.

Regione	Casi arruolati (n.)	Centri (n.)
Campania	266	15
Marche	239	3
Umbria	169	4
Friuli-V. Giulia	118	7
Piemonte	78	7
Lazio	70	4
Lombardia	35	6
Sardegna	26	4
Sicilia	26	2
Trentino	23	1
Puglia	17	2
Emilia-Romagna	12	6
Toscana	3	3
Abruzzo	1	1
Calabria	1	1
Veneto	1	1
Basilicata	0	0
	1.085	77
65 medici e 8 infermieri		

Tabella 3. Best performers che hanno contribuito con 20 e più casi alla survey.

	Cognome	Nome	Qualifica	Comune	Provincia	Regione	Casi
1	Colarusso	Sara	Medico	Casoria	NA	Campania	20
2	De Rosa	Nicoletta	Medico	Casoria	NA	Campania	30
3	Gentile	Sandro	Medico	Napoli	NA	Campania	182
4	Tonutti	Laura	Medico	Udine	UD	Friuli-Venezia Giulia	75
5	Strollo	Felice	Medico	Roma	RM	Lazio	67
6	Maino	Silvia	Medico	Cusano Milanino	MI	Lombardia	25
7	Garrapa	Gabriella	Medico	Fano	PU	Marche	169
8	Sudano	Maurizio	Medico	Urbino	PU	Marche	40
9	Manfrini	Silvana	Medico	Senigallia	AN	Marche	20
10	Guida	Danila	Medico	Omegna	VB	Piemonte	23
11	Gentile	Luigi	Medico	Asti	AT	Piemonte	20
12	Lai	Marcella	Medico	Assemini	CA	Sardegna	20
13	Scarpitta	Antoniettamaria	Medico	Marsala	TP	Sicilia	25
14	Speese	Katja	Infermiere	Rovereto	TN	Trentino-Alto Adige	21
15	Lalli	Carlo	Medico	Spoletto	PG	Umbria	55
16	Di Loreto	Chiara	Medico	Foligno	PG	Umbria	42
Totale casi							844

Tabella 4. Le lipoipertofie (49,4% dei casi totali) rappresentano la lesione più frequente riscontrata, sia isolatamente che in associazione con altre lesioni come si vince dalla torta.

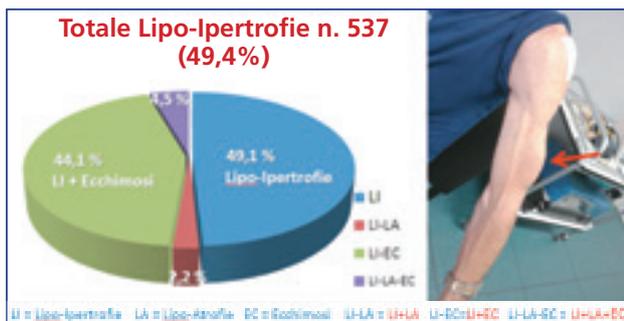


Tabella 5. Frequenza di ecchimosi (da sole o associate ad altre lesioni) e lipoipotrofia.

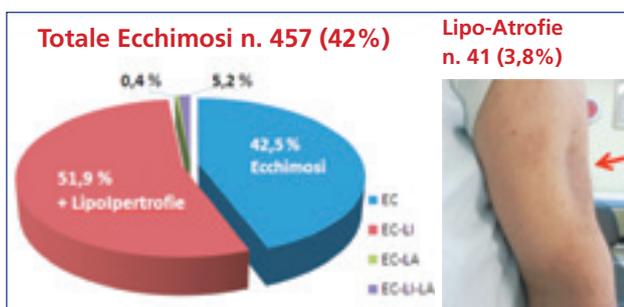
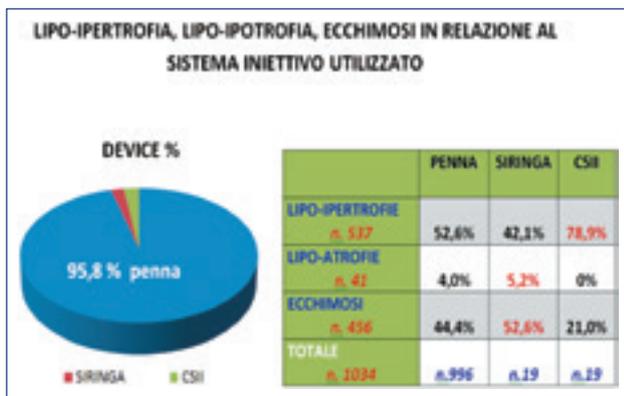


Tabella 6. Frequenza di associazione delle varie lesioni cutanee da alterata tecnica iniettiva.

Totale casi n. 1085 Nessuna lesione: n. 548 (50,6)			
	Lipo-iperptrofie N. (%)	Ecchimosi N. (%)	Lipo-atrofie N. (%)
Lipo-iperptrofie	264	237	12
Ecchimosi	237	194	2
Lipo-atrofie	12	2	3
3 lesioni	24	24	24

Tabella 7. Tipo e la frequenza di lesioni cutanee in relazione al tipo di sistema iniettivo utilizzato.



AREE DI SOFFERENZA TISSUTALE NELLE SEDI DI INIEZIONE

- Iniezioni ripetute
- Riutilizzo dello stesso ago fino a 5 volte
- Ago da 6 mm/32G



Figura 1. Lesioni prevalentemente ecchimotiche ad entrambe le braccia, associate a nodulo lipoipertrofico al braccio sinistro.

Tabella 8. Relazione significativa tra presenza di lipoipertrofia e mancata rotazione delle sedi di iniezione: $p < 0,001$.

	Lipo-ipertrofie SI	Lipo-ipertrofie NO	Totale N.
Rotazione si	19,2%	50,4%	659
Rotazione no	49,7%	7,4%	408
Totale n.	535	541	1076

Tabella 9. Relazione significativa ($p < 0,001$) tra lunghezza dell'ago e mancata rotazione delle sedi in soggetti che presentano lipoipertrofia.

	Ago = 4 mm	Ago > 4 mm	Totale N.
Rotazione si	12,0%	26,0%	197
Rotazione no	14,0%	48,0%	315
Totale n.	133	379	512

Tabella 10. Relazione significativa ($p < 0,001$) tra lunghezza dell'ago e presenza di lipoipertrofia.

	Lipo-ipertrofie SI	Lipo-ipertrofie NO	Totale N.
Ago = 4 mm	13,2%	14,8%	287
Ago > 4 mm	37,0%	35,0%	738
Totale n.	514	511	1025

Tabella 11. Significativa relazione tra presenza di lipoipertrofia e numero di iniezioni, ipoglicemie inspiegabili e ampia variabilità glicemica.

	Lipo-ipertrofie SI n.	Lipo-ipertrofie NO n.	
N. iniezioni ≤ 3	110	171	P < 0,001
N. iniezioni ≥ 3	427	363	
	Lipo-ipertrofie SI n.	Lipo-ipertrofie NO n.	
Ipoglicemie si	235	81	P < 0,005
Ipoglicemie no	287	437	
	Lipo-ipertrofie SI n.	Lipo-ipertrofie NO n.	
Variabilità si	360	187	P < 0,001
Variabilità no	150	308	

Conclusioni

I dati raccolti forniscono informazioni sulla professione di medici ed infermieri a confrontarsi con il tema delle lipodistrofie e sulle ricadute cliniche che la loro presenza può determinare. Rispetto ai destinatari della survey i 69 partecipanti rappresentano un numero molto basso che conferma lo scarso interesse per

questo tema. L'analisi di questo fenomeno è complessa ed esula dagli scopi della survey ma, in via ipotetica, è possibile che per i medici i motivi principali di questa scarsa partecipazione siano rappresentati da difficoltà di ottenere/richiedere il placet del proprio Comitato Etico, scarso interesse per le Lipodistrofie, delega agli infermieri ad occuparsi di questo tema, mancanza di percorsi educazionali sulle tecniche iniettive, mancanza di tempo per registrare i dati; per gli infermieri i motivi potrebbero essere simili a quelli dei medici ma in aggiunta è anche possibile che la scarsa partecipazione dipenda da una posizione gerarchica subordinata a quella del dirigente medico e dalle decisioni di quest'ultimo.

In realtà, poiché l'applicazione delle corrette tecniche iniettive è un tema fortemente legato all'educazione terapeutica, l'elevata frequenza delle lesioni lipodistrofiche messe in evidenza dalla survey denuncia una insufficiente azione educativa messa in atto dai centri di diabetologia. Altro aspetto, non meno rilevante, è rappresentato dal fatto che molte lesioni lipodistrofiche erano di dimensioni considerevoli e quindi di lunga durata e quindi non rilevate all'atto delle visite periodiche per ricerca delle complicanze, anche se l'ispezione periodica e sistematica delle sedi di iniezione viene raccomandata da linee guida e consensus^(22,24).

La relazione tra mancata rotazione dei siti di iniezione e il riutilizzo dello stesso ago più volte, così come la significativa associazione tra presenza di lipoipertrofia e frequenza di ipoglicemie severe/ampia variabilità glicemica era già stata rilevata in precedenza^(1,11,16,26) ed il nostro studio ne dà ulteriore conferma. Viceversa, i dati della survey sottolineano che l'utilizzo di aghi molto corti e sottili (4 mm) è bassa (15%) ed in questi soggetti vi è frequenza di lipodistrofie significativamente più bassa rispetto agli utilizzatori di aghi più lunghi e/o siringhe da insulina ($p < 0,001$), così come di ipoglicemie ($p < 0,001$).

In particolare, fatto 100 il numero di pazienti con Lipodistrofie, il 74% usava aghi > di 4 mm (379 paz su 512), indipendentemente dal fatto che ruotasse o no le sedi di iniezione; solo il 26% usava aghi da 4mm ma il 50% non ruotava correttamente; con l'ago da 4mm, indipendentemente dalla rotazione si/rotazione no si possono ridurre le Lipodistrofie del 74% e, in aggiunta, con una corretta rotazione, si possono ridurre di un ulteriore 12%; tuttavia 12% di Lipodistrofie sembra essere indifferente sia alla scelta della lunghezza dell'ago che alla rotazione, il che configura la necessità di ulteriori indagini di approfondimento di tale fenomeno.

Da questi dati sembra di poter evincere che attuando una corretta rotazione delle sedi di iniezione, non riutilizzando gli aghi più volte e scegliendo aghi più corti è possibile ridurre significativamente le ipoglicemie, migliorare il controllo metabolico^(1,25), ridurre il consumo di insulina⁽²⁵⁾ e conseguentemente i costi connessi non solo alle quantità di insulina utilizzate ma soprattutto ai costi diretti ed indiretti delle ipoglicemie e delle complicanze croniche del diabete correlate al perdurare di cattivo controllo metabolico.

In conclusione e sebbene l'analisi più approfondita dei dati sia ancora in corso, possiamo trarre alcune conclusioni da questa survey.

1. Va maggiormente diffuso l'interesse verso le corrette tecniche iniettive presso i servizi specialistici, considerando che da errori di tecnica iniettiva può derivare un consistente numero di diabetici che non raggiungono il target del buon controllo metabolico^(1,8,16,29)
2. Vanno rinforzati i percorsi educativi sulle corrette tecniche iniettive^(20,21,25)
3. Va fatta una scelta personalizzata degli aghi da iniezione dell'insulina, considerando che l'utilizzo di aghi più corti e sottili (4 mm/32 G) mette al riparo dal rischio di iniezioni intramuscolari sia adulti che bambini, indipendentemente dalla massa adiposa⁽¹⁹⁾ e riduce il rischio di lipodistrofie e delle sue complicanze metaboliche^(2-7,17).

Ringraziamento. La realizzazione di questa survey è stata possibile grazie ad un contributo non condizionante di 

BIBLIOGRAFIA

1. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M. Prevalence and risk factors of Lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. *Diab Metab* 39(5): 445-63, 2013.
2. Gentile S, Strollo F. Lesioni cutanee, terapia insulinica e compenso metabolico. *Il Giornale di AMD* 13:39-41, 2010.
3. Gentile S, Strollo F. Complicanze cutanee della terapia insulinica. *Il Giornale di AMD* 13:123-128, 2010.
4. Gentile S. Sicurezza e gestione del rischio delle iniezioni in diabetologia. *Il Giornale di AMD* 15:227-229, 2012.
5. Gentile S, Guarino G, Carbone L, Agrusta M, Strollo F. Alterazioni di cute e sottocute da somministrazione di insulina e fattori associati nel diabetico tipo 2 insulino-trattato. *Il Giornale di AMD* 16:294-297, 2013.
6. Gentile S, Guarino G. Diabetico di tipo 1 con frequenti ipoglicemie: ordinaria amministrazione? *G ItDiabetol Metab* 31:155-159, 2011.
7. Gentile S. Un caso di ipoglicemie severe frequenti associate a errori di tecnica iniettiva dell'insulina. Caso clinico. *G It Diabetol Metab* 34:214-219, 2014.
8. Frid A, Linden B. Where do lean diabetics inject their insulin? A study using computed tomography. *Br Med J* 292:1638, 1986.
9. Richardson T, Kerr D. Skin-related complications of insulin therapy: epidemiology and emerging management strategies. *Am J Clin Dermatol* 4:661-7, 2003.
10. Thow JC, Johnson AB, Marsden S, Taylor R, Home PH. Morphology of palpably abnormal injection sites and effects on absorption of isophane (NPH) insulin. *Diabetic Med* 7:795, 1990.
11. Polak M, Beregszaszi M, Belarbi N, Benali K, Hassan M, Czernichow P et al. Subcutaneous or intramuscular injections of insulin in children: are we injecting where we think we are? *Diabetes Care* 19:1434-6, 1996.
12. Vaag A, Handberg A, Lauritzen M, Henriksen JE, Pedersen KD, Beck-Nielsen H. Variation in absorption of NPH insulin due to intramuscular injection. *Diabetes Care* 13:74-6, 1990.
13. Smith CP, Sargent MA, Wilson BPM, Price DA. Subcutaneous or intramuscular insulin injections. *Arch Dis Childhood* 66: 879-82, 1991.
14. Karges B, Boehm BO, Karges W. Early hypoglycaemia after accidental intramuscular injection of insulin glargine. *Diabet Med* 22:1444-5, 2005.
15. Richardson T, Kerr D. Skin-related complications of insulin therapy: epidemiology and emerging management strategies. *Am J Clin Dermatol* 4:661-7, 2003.
16. Strauss K, De Gols H, Hannet I, Partanen TM, Frid A. A Pan-European epidemiologic study of insulin injection technique in patients with diabetes. *Pract Diab Int* 19:71-6, 2002.
17. Gentile S, Agrusta M, Guarino G, Carbone L, Cavallaro V, Carucci I et al. Metabolic consequence of incorrect insulin administration techniques in aging subjects with diabetes. *Acta Diabetol* 48:121-5. Epub 2010 Jan 21, 2011.
18. Gentile S. per Gruppo AMD ETS. I risultati dello studio ETS di AMD. *Il Giornale di AMD* 12:40-48, 2009.
19. Hansen B, Matysina I. Insulin administration: selecting the appropriate needle and individualizing the injection technique. *Expert Opin Drug Deliv* 8:1395-406, 2011.
20. Saez-de Ibarra, Gallego F. Factors related to lipohypertrophy in insulin-treated diabetic patients: role of educational intervention. *Pract Diab Int* 15(1):9-11, 1998.
21. Goudswaard AN, Stolk RP, Zuihthoff NP, de Valk HW, Rutten GE. Long-term effects of self-management education for patients with Type 2 diabetes taking maximal oral hypoglycaemic therapy: a randomized trial in primary care. *Diabet Med* 21(5):491-6, 2004.
22. Gruppo Inter-Societario AMD-OSDI sulle tecniche iniettive. Consensus AMD-OSDI sulle tecniche iniettive nel soggetto diabetico. *Il Giornale di AMD* 17:176-181, 2014.
23. Frid A, Hirsch L, Gaspar R, Hicks D, Kreugel G, Liersch J, et al. New injection recommendations for patients with diabetes. *Diabetes Metab* 36:S3-18, 2010.
24. De Coninck C, Frid A, Gaspar R, Hicks D, Hirsch L, Kreugel G, et al. Results and analysis of the 2008-2009 Insulin Injection Technique Questionnaire survey. *J Diabetes* 2:168-79, Sep 2010.
25. AMD-SID – Standard italiani per la cura del diabete mellito 2014. www.standarditaliani.it.
26. Grassi G, Scuntero P, Trepiccioni R, et al. Optimizing insulin injection technique and its effect on blood glucose control. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology* 1: 145-150, 2014.
27. Tubiana-Rufi N, Belarbi N, Du Pasquier-Fediaevsky L, Polak M, KakouB, Leridon L, Hassan M, Czernichow P. Short needles reduce the risk of intramuscular injections in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 22:1621-5, 1999.
28. Birkebaek NH, Solvig J, Hansen B, Jorgensen C, Smedegaard J, Christiansen JS. A 4-mm needle reduces the risk of intramuscular injections without increasing backflow to skin surface in lean diabetic children and adults. *Diabetes Care* 31:e65, 2008.
29. Chowdhury TA, Escudier V. Poor glycaemic control caused by insulin induced lipohypertrophy. *Br Med J* 327:383-4, 2003.