

ADI FLASH N. 46

TELEMEDICINA E ASSISTENZA NUTRIZIONALE PER IL PAZIENTE DIABETICO

*A cura di Claudio Tubili , Odette Hassan, Lorenzo Libianchi
UOSD Diabetologia – Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini, Roma*

Introduzione

Oltre al rispetto delle prescrizioni dietetiche personalizzate e alla partecipazione a percorsi di Educazione Terapeutica Strutturata (ETS), le Società Scientifiche Internazionali raccomandano il ruolo attivo del paziente diabetico nella gestione della terapia insulinica, per armonizzarne la dose al contenuto di carboidrati del pasto. Il conteggio dei carboidrati (*Carbohydrate Counting*) riveste un ruolo fondamentale nella gestione del Diabete di tipo 1 (DM1) e in quella di molti casi di Diabete di tipo 2 (DM2) insulinottrattato, migliorando sensibilmente il compenso metabolico e la qualità della vita: questa pratica è attualmente facilitata dalla Telemedicina tramite applicazioni e piattaforme digitali. Scopo di questo “ADI Flash” è valutare la *feasability* della Telemedicina nella gestione nutrizionale del Carbohydrate Counting e, in generale, del diabete insulinodipendente.

Ultimi dati in letteratura consolidati

L'attuale pandemia di diabete, con l'enorme aumento dei costi di gestione a livello mondiale, rappresenta uno stimolo allo sviluppo di nuove tecnologie in supporto agli operatori sanitari e ai pazienti. In quest'ambito, la Telemedicina, definita dall'OMS come “*erogazione di servizi sanitari, da parte degli operatori, attraverso le tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni al fine di scambiare informazioni utili alla diagnosi, al trattamento ed alla prevenzione delle malattie*” ha permesso lo sviluppo di applicazioni e software di analisi - immagine per la valutazione automatica del *food intake* supportata dalla diffusione dei telefoni cellulari (*smartphone*) con capacità avanzate.

Secondo la letteratura più recente¹ la tecnologia offre sempre più opportunità per il trattamento delle malattie croniche come il diabete: numerose applicazioni mediche sono facilmente reperibili, e il loro uso quotidiano da parte di pazienti, *caregiver* e clinici è in aumento. Nello stesso tempo, tuttavia, vi sono pochi studi sui possibili rischi associati alle applicazioni destinate alla gestione diretta dei pazienti. Poiché gli errori di automedicazione sono una fonte riconosciuta di danno evitabile, le applicazioni sull'uso di farmaci, come i calcolatori della dose prandiale di insulina nel paziente insulinottrattato debbono essere adeguatamente validate. In un recente studio ben il 67% (31 su 46) delle applicazioni esaminate comporta un rischio di raccomandazione inadeguata della dose insulinica, solo il 30% documenta la formula di calcolo, il 4% non memorizza i parametri fedelmente e il 48% utilizza una terminologia ambigua¹.

Software di Telemedicina integrano e confermano tutti i metodi di stima volumetrica delle porzioni (utilizzo di sistemi di misura casalinghi e della mano)

¹ Cfr. Huckvale K, Adomaviciute S et al. *Smartphone apps for calculating insulin dose: a systematic assessment*. BMC Med. 2015 May 6;13:106.

In uno studio sulla *feasibility* di vari metodi di stima dell'introito alimentare tramite il telefono cellulare come piattaforma di registrazione² le quattro metodologie sottoposte a verifica (diario alimentare elettronico, *recall* delle 24 ore, analisi di fotografie alimentari da parte di dietisti esperti e analisi di fotografie tramite *software* automatizzati) hanno mostrato una affidabilità simile ma non superiore agli stesso metodi convenzionali di controllo in forma cartacea. La soddisfazione e la preferenza dei partecipanti per i metodi di valutazione dietetica digitali, invece, erano superiori a quelli convenzionali. Da tali risultati è derivata la necessità di ulteriori ricerche e studi sperimentali su gruppi di popolazione più grandi, diversificati e per un periodo più lungo di quelli già prese in considerazione.

Negli ultimi anni uno dei sistemi maggiormente studiati per la gestione del DM1 è stato il *GoCARB*³ un'applicazione per telefono ideata per aiutare i pazienti con il conteggio dei carboidrati contenuti in cibi venduti sfusi: l'utente può porre un oggetto di riferimento vicino al piatto e scattare due immagini con il proprio *smartphone*; il piatto è quindi identificato e i differenti alimenti contenuti sono segmentizzati e riconosciuti con un'analisi tridimensionale. Successivamente, vengono calcolati i volumi del cibo e il contenuto in carboidrati viene stimato da un database nutrizionale. In uno studio comparativo tra calcolo dei carboidrati basato sul sistema GoCARB e stima "manuale" dei pazienti⁴ l'errore medio assoluto è sceso da 27,89 (DS 38,20) grammi di CHO per la stima dei partecipanti a 12,28 (DS 9,56) grammi di carboidrati per il sistema GoCarb, significativamente migliore (P=.001); inoltre nel 75,4% dei pasti (n=86/114) la segmentazione automatica ha avuto successo e l'85% (n=291/324) dei singoli prodotti alimentari è stato riconosciuto con precisione.

L'efficacia e la significatività dei dati del conteggio dei carboidrati telematico (TCC) generato da *software* sono state documentate in un lavoro di Anthimopoulos⁵: basta infatti un errore di soli 20 grammi di CHO per compromettere il controllo glicometabolico post-prandiale. Precedentemente un report⁶ aveva individuato che in un gruppo di 34 pazienti giovani studiati (*range* età 8.5-17.7) in terapia insulinica intensiva, una dose di insulina calcolata dal singolo individuo su 60g di CHO determinava ipoglicemia postprandiale o iperglicemia per pasti contenenti 40g o 80g di carboidrati. Sulla base, quindi, di questo limite massimo di errore assoluto di 20g per calcolare l'insulina del pasto al fine di mantenere il controllo post-prandiale, le stime dei carboidrati dovrebbero essere entro i 10g dai carboidrati del pasto reale.

² Cfr. Sharp DB, Allman-Farinelli M. *Feasibility and validity of mobile phones to assess dietary intake*. Nutrition. 2014;30(11-12):1257-1266

³ Cfr. Laimer M, Stettler C et al. *Smartphone app for carbohydrate calculation in type 1 diabetes*. Diabetologie 2015 September 23;11(7):575-578.

⁴ Cfr. Rhyner D, Loher H et al. *Carbohydrate Estimation by a mobile phone-based system versus self-estimation of individuals with type 1 Diabetes Mellitus: A comparative study*. J Med Internet Research. 2016 May; 18(5): e 101.

⁵ Cfr. Anthimopoulos M, Dehais J et al. *Computer Vision-based carbohydrate estimation for type 1 patients with diabetes using smartphones*. J Diabetes Sci Technol. 2015 May; 9(5): 507-515. Published online 2015 April 16.

⁶ Cfr. Smart CE, King BR, et al. *In children using intensive insulin therapy, a 20 g variation in carbohydrate amount significantly impact on postprandial glycaemia*. Diabet Med. 2012;29(7): e21-e24.

Highlights dietetico-clinico-nutrizionali e pratica clinica

In uno studio di Telemedicina e assistenza nutrizionale al paziente diabetico tramite una piattaforma digitale validata, realizzato presso l'UOSD Diabetologia dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini di Roma, in un gruppo di pazienti DM1 seguiti per 6 mesi telematicamente attraverso la condivisione dell'autocontrollo quotidiano e il conteggio dei carboidrati corredato da fotografia del pasto consumato è stato riscontrato un decremento dell'HbA1c (-3%), dell'indice di rischio iperglicemico e di quello ipoglicemico (-33,8% e -50%). In un gruppo di controllo è stata osservata pure una diminuzione dell'HbA1c e del rischio iperglicemico (-2,3% e -16,7%), con un aumento del 31,6% del rischio ipoglicemico. Lo *scoring* del DTSQ (Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire) ha dimostrato un alto livello di soddisfazione dei pazienti.

La *Medical Nutrition Therapy* (MNT) indica tutte le strategie necessarie per il raggiungimento di un buon controllo glicometabolico nel DM1, a prescindere dal corretto utilizzo del conteggio dei carboidrati e dall'utilizzo della Telemedicina; i suoi obiettivi sono quelli di migliorare le abitudini alimentari, proponendo scelte adeguate di nutrienti in termini quali/quantitativi, integrandole con cambiamenti dello stile di vita e promozione dell'attività fisica.

Per raggiungere tali obiettivi è necessario abbandonare il concetto di dieta rigidamente pianificata. La MNT deve essere individualizzata sulla base delle abitudini personali attraverso l'intervento di diverse figure professionali, dal medico al dietista e dall'infermiere allo psicologo: se ben condotta, porta alla diminuzione dell'HbA1c, del 0,3%-1% nel DM1⁷.

I consumi dietetici da incentivare, sono conformati sulla Piramide Alimentare della Dieta Mediterranea, con particolare riferimento alla fibra (solubile in particolare), all'olio extravergine di oliva, ai prodotti ittici ricchi in ω -3,.

Considerazioni conclusive

Gia' il DCCT⁸ aveva dimostrato che i pazienti in terapia insulinica intensiva, che erano in grado di modificare la dose di insulina in base ai CHO assunti al pasto, sono quelli che ottengono una maggiore riduzione dei valori di HbA1c. Lo studio DAFNE⁹, ha evidenziato che l'addestramento alla terapia insulinica intensiva (con aggiustamento), abbinato alla libera scelta dei cibi può migliorare sia il controllo glicemico che la qualità di vita nei soggetti con DM1.

Nel tempo si tende a perdere precisione ed accuratezza, e sono necessari periodici incontri di re training¹⁰.

Lo studio DAWN¹¹⁻¹² evidenzia che, nonostante la domanda di informazione da parte dei pazienti e dei caregivers sia crescente, l'82% dei diabetici di tipo 1 attualmente cerca informazioni sulla malattia da fonti non mediche o comunque non sanitarie. E' evidente quindi la necessità di informazioni "accreditate" su Internet, e soprattutto un efficace senso critico da parte del paziente. Dalle relazioni della Commissione Nazionale Diabete del Ministero della Salute¹³ appare evidente che chi ha meno risorse culturali ed economiche ha più difficoltà a riconoscere il diabete ed a gestirlo correttamente, e a parte quella utilizzata per il nostro studio, secondo i dati del Ministero, oltre 33 applicazioni simili di libera fruizione censite in Italia non sono riconosciute da nessun ente nazionale o internazionale come Dispositivo Medico.¹⁴⁻¹⁵

Sono quindi necessarie una sorveglianza e un'azione coordinata a livello nazionale e internazionale con il coinvolgimento degli esperti informatici e delle agenzie sanitarie.

Ulteriori studi sono poi necessari per far luce sull'efficacia della Telemedicina in gruppi di utenti eterogenei per età e condizioni cliniche (ad es. pazienti anziani o con difficoltà ad effettuare regolari controllo presso le strutture diabetologiche).

⁸ Cfr. DCCT Research Group. *Nutrition interventions for intensive therapy in the Diabetes Control and Complications Trial*. J Am Diet Assoc 1993;93:768-72.

⁹ Cfr. DAFNE Study Group. *Training in flexible intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: dose adjustment for normal eating (DAFNE) randomised controlled trial*. BMJ 2002; 325:746

¹⁰ Cfr. Brazeu AS, Mircescu H, Desjardins K et al. *Accuratezza del calcolo dei carboidrati e variabilità glicemica in adulti con diabete di tipo 1*. Diabetes Res Clin Pract 2013;99:19-23

¹¹ Cfr. Nicolucci A et al. *Diabetes Attitude, Wishes and Needs second study (DAWN2): Cross-national benchmarking of diabetes-related psychosocial outcomes for people with diabetes*. Diabet Med 2013;30:767-777.

¹² Cfr. Kovacs Burns K et al. *Diabetes Attitude, Wished and Needs second study (DAWN2): Cross-national benchmarking indicators for family members living with people with diabetes*. Diabet Med 2013;30:778-788.

¹³ Cfr. Ministero della Salute – DG Programmazione Sanitaria- Commissione Nazionale Diabete 2012. *Piano sulla Malattia Diabetica*, Ministero della Salute, Roma.

¹⁴ Cfr. Kovacs Burns K et al. *Diabetes Attitude, Wished and Needs second study (DAWN2): Cross-national benchmarking indicators for family members living with people with diabetes*. Diabet Med 2013;30:778-788.

¹⁵ Cfr. Mora P, Buskirk A et al *Use of a Novel, Remotely Connected Diabetes Management System Is Associated with Increased Treatment Satisfaction, Reduced Diabetes Distress, and Improved Glycemic control in Individuals with Insulin-Treated Diabetes: First Results from the Personal Diabetes Management Study*. Diabet Tech&Thera 19;12,2017

Bibliografia

1- Huckvale K, Adomaviciute S et al. *Smartphone apps for calculating insulin dose: a systematic assessment*. BMC Med. 2015 May 6;13:106.

2 - Sharp DB, Allman-Farinelli M. *Feasibility and validity of mobile phones to assess dietary intake*. Nutrition. 2014;30(11-12):1257-1266

3 - Laimer M, Stettler C et al. *Smartphone app for carbohydrate calculation in type 1 diabetes*. Diabetologue 2015 Sptember 23;11(7):575-578.

4 - Rhyner D, Loher H et al. *Carbohydrate Estimation by a mobile phone-based system versus self-estimation of individuals with type 1 Diabetes Mellitus: A comparative study*. J Med Internet Research. 2016 May; 18(5): e 101.

5 - Anthimopoulos M, Dehais J et al. *Computer Vision-based carbohydrate estimation for type 1 patients eith diabetes using smartphones*. J Diabetes Sci Technol. 2015 May; 9(5): 507-515. Published online 2015 April 16.

6 - Smart CE, King BR, et al. *In children using intensive insulin therapy, a 20 g variation in carbohydrate amount significantly impact on postprandial glycaemia*. Diabet Med. 2012;29(7): e21-e24.

- 7 - American Diabetes Association ADA. *Clinical Practice Recommendations*. Diabetes Care S1 2003.
- 8 - DCCT Research Group. *Nutrition interventions for intensive therapy in the Diabetes Control and Complications Trial*. J Am Diet Assoc 1993;93:768-72.
- 9 - DAFNE Study Group. *Training in flexible intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: dose adjustment for normal eating (DAFNE) randomised controlled trial*. BMJ 2002; 325:746.
- 10 - Brazeu AS, Mircescu H, Desjardins K et al. *Accuratezza del calcolo dei carboidrati e variabilità glicemica in adulti con diabete di tipo 1*. Diabetes ResClin Pract 2013;99:19-23
- 11 - Nicolucci A et al. *Diabetes Attitude, Wishes and Needs second study (DAWN2): Cross-national benchmarking of diabetes-related psychosocial outcomes for people with diabetes*. Diabet Med 2013;30:767-777.
- 12 - Kovacs Burns K et al. *Diabetes Attitude, Wished and Needs second study (DAWN2): Cross-national benchmarking indicators for family members living with people with diabetes*. Diabet Med 2013;30:778-788.
- 13- Ministero della Salute – DG Programmazione Sanitaria- Commissione Nazionale Diabete 2012. *Piano sulla Malattia Diabetica*, Ministero della Salute, Roma.
- 14 - Ministero della Salute- DG Programmazione Sanitaria- Commissione Nazionale Diabete 2012. *Piano sulla Malattia Diabetica*, Ministero della Salute, Roma. / D.lgs 24 Feb 97, n° 46 “Attuazione della direttiva 93/42/CEE concernente i dispositivi medici”
- 15 - Mora P, Buskirk A et al *Use of a Novel, Remotely Connected Diabetes Management System Is Associated with Increased Treatment Satisfaction, Reduced Diabetes Distress, and Improved Glycemic control in Individuals with Insulin-Treated Diabetes: First Results from the Personal Diabetes Management Study*. Diabet Tech&Thera 19;12,2017