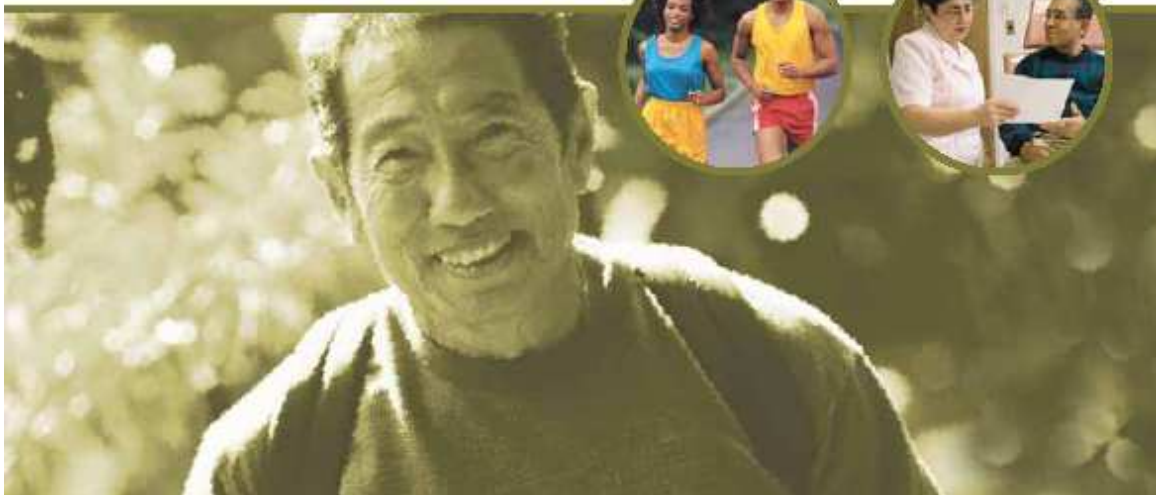


Traduzione di Sonia Roveri e Sabrina Fontana
Centro Studi EBN - Direzione Servizio Infermieristico, Tecnico e
Riabilitativo
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna - Policlinico S.Orsola-
Malpighi - Italia
www.ebn1.it - www.evidencebasednursing.it

June 2004

Nursing Best Practice Guideline
Shaping the future of Nursing

*Best Practice Guideline for the **Subcutaneous**
Administration of Insulin in Adults
with **Type 2 Diabetes***



***Somministrazione di insulina
sottocutanea in adulti con
Diabete di tipo 2***



Registered Nurses
Association
of Ontario

L'Associazione dei Infermieri
di Ontari



*Greetings from Doris Grinspun
Executive Director
Registered Nurses Association of Ontario*

It is with great excitement that the Registered Nurses Association of Ontario (RNAO) disseminates this nursing best practice guideline to you. Evidence-based practice supports the excellence in service that nurses are committed to deliver in our day-to-day practice.

We offer our endless thanks to the many institutions and individuals that are making RNAO's vision for Nursing Best Practice Guidelines (NBPGs) a reality. The Ontario Ministry of Health and Long-Term Care recognized RNAO's ability to lead this project and is providing multi-year funding. Tazim Virani – NBPG project director – with her fearless determination and skills, is moving the project forward faster and stronger than ever imagined. The nursing community, with its commitment and passion for excellence in nursing care, is providing the knowledge and countless hours essential to the creation and evaluation of each guideline. Employers have responded enthusiastically to the request for proposals (RFP), and are opening their organizations to pilot test the NBPGs.

Now comes the true test in this phenomenal journey: will nurses utilize the guidelines in their day-to-day practice?

Successful uptake of these NBPGs requires a concerted effort of four groups: nurses themselves, other healthcare colleagues, nurse educators in academic and practice settings, and employers. After lodging these guidelines into their minds and hearts, knowledgeable and skillful nurses and nursing students need healthy and supportive work environments to help bring these guidelines to life.

We ask that you share this NBPG, and others, with members of the interdisciplinary team. There is much to learn from one another. Together, we can ensure that Ontarians receive the best possible care every time they come in contact with us. Let's make them the real winners of this important effort!

RNAO will continue to work hard at developing and evaluating future guidelines. We wish you the best for a successful implementation!

Doris Grinspun, RN, MScN, PhD (candidate)

A handwritten signature in black ink that reads "Doris Grinspun". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal flourish underneath the name.

Executive Director
Registered Nurses Association of Ontario

Come usare questo documento

Questa linea guida di best practice infermieristica è un documento completo che fornisce le risorse necessarie per supportare la pratica infermieristica basata sulle evidenze. Il documento necessita di essere revisionato ed applicato sulla base dei bisogni specifici dell'organizzazione e del setting/ambiente di pratica, come pure dei bisogni e desideri dell'utente. Le linee guida non dovrebbero essere interpretate alla lettera, come se si seguisse una sorta di ricettario da cucina, ma usate quale strumento utile ai fini del processo decisionale per personalizzare l'assistenza del paziente, e altresì per valutare se in loco sussistono appropriate strutture e supporti allo scopo di erogare la miglior assistenza possibile.

Gli infermieri, gli altri professionisti della salute e i responsabili amministrativi incaricati di proporre e agevolare i cambiamenti nella pratica, troveranno questo documento valido per lo sviluppo di politiche, procedure, protocolli, programmi formativi, nonché strumenti per la valutazione e la documentazione. Si raccomanda che le linee guida di miglior pratica infermieristica siano consultate come strumento di risorse. Gli infermieri che prestano assistenza diretta ai pazienti trarranno beneficio dalla rassegna delle raccomandazioni, dalle evidenze a supporto delle raccomandazioni, e dai processi impiegati per sviluppare le linee guida. Tuttavia è altamente raccomandato che i contesti/ambienti di pratica adattino queste linee guida in modo che risultino di facile uso per l'attività quotidiana. Questa linea guida ha diversi formati per essere localmente adattata e conformata.

Le organizzazioni che desiderano utilizzare le linee guida possono decidere di farlo in diversi modi:

- Valutare le attuali pratiche infermieristiche ed assistenziali tramite le raccomandazioni contenute nelle linee guida.
- Identificare le raccomandazioni volte a indirizzare le esigenze individuate oppure a colmare le lacune nei servizi.
- Sviluppare in modo sistematico un programma per implementare le raccomandazioni utilizzando gli strumenti e le risorse associate al documento.

RNAO è interessata a sapere come avete implementato questa linea guida. Siete pregati di contattarci per condividere la vostra storia. Le risorse per l'implementazione saranno rese disponibili sul sito Web di RNAO www.rnao.org/bestpractices per assistere individui ed organizzazioni nell'implementare le linee guida di best practice.

Membri del Panel di sviluppo della linea guida

Dichiarazioni di conflitto di interesse e di riservatezza sono state rese da tutti i membri del panel di sviluppo della linea guida. Ulteriori dettagli sono disponibili presso la Registered Nurses Association of Ontario.

Anna Brundage, RN, BHSc(N), CDE

Team Leader

Manager

TRIDEC

Sunnybrook and Women's College

Health Sciences Centre

Toronto, Ontario

Ceilia Ayotte, RN, CDE

Diabetes Educator

Peterborough Regional Health Centre

Peterborough, Ontario

Marianne Beckstead, RN, MN, CDE

Clinical Nurse Specialist – Diabetes

University Health Network

Toronto, Ontario

Sharon Brez, RN, BScN, MA(Ed), CDE

Advanced Practice Nurse

Endocrinology and Metabolism

The Ottawa Hospital

Ottawa, Ontario

Linda Fraser, RN, BScN, CDE

Diabetes Educator
Victorian Order of Nurses – Peel
Mississauga, Ontario

Karen Gorecki, RN, MN

Clinical Nurse Specialist – Diabetes
Leadership Sinai Centre for Diabetes
Mount Sinai Hospital
Toronto, Ontario

Robin Hokstad, RN, CDE

Diabetes Nurse Educator
Diabetes Centre – Nipissing District
North Bay, Ontario

Nancy Muller, RN, CDE

Diabetes Nurse Educator
Red Lake District Diabetes Program
Kitchener, Ontario

Red Lake, Ontario

Mary Beth Neibert, RN, MS, CDE, ACNP

Clinical Nurse Specialist – Diabetes
St. Joseph's Hospital
Hamilton, Ontario

Josephine Santos, RN, MN

Facilitator, Project Coordinator
Nursing Best Practice Guidelines Project
Registered Nurses Association of Ontario
Toronto, Ontario

Susan Stinson, RN, CDE

Diabetes Education Centre
Grand River Hospital
Type 2 Health Management Clinic
St. Mary's Hospital

Project team:

Tazim Virani, RN, MScN

Project Director

Josephine Santos, RN, MN

Project Coordinator

Heather McConnell, RN, BScN, MA(Ed)

Project Manager

Jane M. Schouten, RN, BScN, MBA

Project Coordinator

Stephanie Lappan-Gracon, RN, MN

Project Coordinator –
Best Practice Champions Network

Carrie Scott

Project Assistant

Melissa Kennedy, BA

Project Assistant

Elaine Gergolas, BA

Project Coordinator – Advanced
Clinical/Practice

Fellowships

Keith Powell, BA, AIT

Web Editor

Registered Nurses Association of Ontario

Nursing Best Practice Guidelines Project

111 Richmond Street West, Suite 1100

Toronto, Ontario M5H 2G4

Website: www.rnao.org/bestpractices

Ringraziamenti

Gli Stakeholders, in rappresentanza di diversi punti di vista, sono stati sollecitati a fornire i loro feedback e la Registered Nurses Association of Ontario desidera esprimere il proprio riconoscimento alle persone di seguito menzionate per il contributo offerto nella revisione della linea guida di Best Practice infermieristica.

Lynn Baughan, RN, BScN, CDE

Manager
Diabetes Education Programs & Strategies
Canadian Diabetes Association
Toronto, Ontario

Julie Carthew, RN, MN, ACNP, CDE

Clinical Nurse Specialist/
Nurse Practitioner
St. Michael's Hospital
Toronto, Ontario

Barbara Cleave, RN, BScN, CDE

Diabetes Educator
Mount Sinai Hospital
Toronto, Ontario

Susan Corringham, RN, ENC

Staff Nurse, Family Practice
Women's College Family Practice
Health Centre
Toronto, Ontario

Margaret DeMelo, BSc, RD, CDE

Professional Practice Leader
Clinical Dietitian – Diabetes Educator
University Health Network
Toronto, Ontario

**Diabetes Health Thunder Bay
Thunder Bay, Ontario**

Maggie Bellefountaine, RD, MSA, CDE,

Manager

Susan Baca, RN

Diabetes Nurse Educator

Sharon Jasper, RN, CDE

Diabetes Nurse Educator

Nicola Novak, RN, CDE

Diabetes Nurse Educator

Marcia Wilmot, RN

Diabetes Nurse Educator

Margaret Dorcas, RN

Site Leader

Burlington Site of Halton

Diabetes Program

Joseph Brant Memorial Hospital

Burlington, Ontario

Henry Halapy, RPh

Pharmacist

St. Michael's Hospital

Toronto, Ontario

Dr. Anne Kenshole, MB, BS, FRCPC, FACP

Professor of Medicine

Women's College Hospital

University of Toronto

Faculty of Medicine

Toronto, Ontario

Sandra Kilroy, RD, CDE

Dietitian – Diabetes Educator

Diabetes Centre – Nipissing District

North Bay, Ontario

Lynne LaFrance, RN, HBScN

Toronto, Ontario

Diabetes Nurse Educator

Geraldton Diabetes Education Centre

Geraldton, Ontario

Carolyn Lawton, RN, MScN, CDE

Nurse Practitioner, Endocrinology

Sunnybrook & Women's College Health
Sciences Centre

Toronto, Ontario

Freda Leung, BScPhm, CDE

Clinical Pharmacist

Scarborough Hospital, General Division

Toronto, Ontario

Dr. Lorraine Lipscombe, MD, FRCPC

Clinical Associate

Endocrinology & Metabolism

Sunnybrook & Women's College Health
Sciences Centre

Toronto, Ontario

Donna Loughren, RN, BScN, CDE

Staff Nurse

Victorian Order of Nurses – Peel

Mississauga, Ontario

Jeanette Macdonald, MA, RSW, CDE

Social Worker

TRIDEC, Sunnybrook & Women's College
Health Science Centre

Toronto, Ontario

Claudia Mariano, RN(EC), BScN, MSc

Primary Health Care Nurse Practitioner

East End Community Health Centre

Toronto, Ontario

Grace Victoria Parucha, RN, BScN,

MScN©, GNC©

Clinical Nurse Specialist – Medicine

Mount Sinai Hospital

Toronto, Ontario

Jocelyn Rhode, RN, BScN, CNP

Community Nurse Practitioner

Carmacks Health Centre

Carmacks, Yukon

Dana Whitham, BAsC, RD, CDE

Dietitian

St. Michael's Hospital

Toronto, Ontario

Ewa Wojtan, RN, CDE

Diabetes Nurse Educator

University Health Network

Contact Information

Registered Nurses Association of Ontario

Nursing Best Practice Guidelines Project
111 Richmond Street West, Suite 1208
Toronto, Ontario
M5H 2G4

Registered Nurses Association of Ontario

Head Office
438 University Avenue, Suite 1600
Toronto, Ontario
M5G 2K8

Linea guida di Best Practice per la somministrazione sottocutanea di Insulina in adulti con Diabete di Tipo 2

Disclaimer

Queste linee guida di miglior pratica sono riferite solo alla pratica infermieristica e non sono predisposte per entrare nell'efficienza della contabilità fiscale. Queste linee guida non sono obbligatorie per gli infermieri ed il loro uso dovrebbe essere flessibile per conformarsi ai desideri degli assistiti, delle loro famiglie e delle situazioni locali. Esse non costituiscono un dovere o l'esenzione da un dovere. Sebbene sia stato fatto ogni sforzo per assicurare l'accuratezza dei contenuti al momento della pubblicazione, nessuno degli autori né la RNAO danno garanzie sull'accuratezza delle informazioni in essa contenute né accettano alcuna responsabilità rispetto a perdita, danno, infortuni o esborsi derivati da qualsiasi errore o omissione nei contenuti di questo lavoro.

Copyright

Fatta eccezione per alcune parti per le quali appare la proibizione o la limitazione di copia, il resto di questo documento può essere riprodotto e pubblicato in ogni modalità, anche elettronica per scopi formativi o non commerciali, senza richiedere il consenso o il permesso della "Registered Nurses' Association of Ontario", garantendo che sia esplicitamente dichiarata la seguente fonte:

Registered Nurses Association of Ontario (2004). *Best Practice Guideline for the Subcutaneous Administration of Insulin in Adults with Type 2 Diabetes*. Toronto, Canada: Registered Nurses Association of Ontario.

Indice

Sommario delle Raccomandazioni.....	9
Interpretazione delle Evidenze.....	10
Responsabilità dello sviluppo della Linea Guida.....	11
Obiettivi e Ambiti.....	11
Processo di sviluppo della Linea Guida.....	12
Definizione dei Termini.....	13
Background.....	14
Raccomandazioni per la Pratica.....	16
Raccomandazioni per la Formazione.....	31
Raccomandazioni per l'Organizzazione & la Politica.....	32
Valutazione e Monitoraggio della Linea Guida.....	36
Consigli per l'implementazione.....	38
Processo di Aggiornamento / Revisione della Linea Guida.....	39
Referimenti.....	40
Bibliografia.....	45
Appendice A – Strategia di ricerca delle Evidenze Esistenti.....	52
Appendice B – Glossario dei Termini.....	54
Appendice C – Domande per Valutare le ansie relative alla terapia con insulina.....	55
Appendice D – Tipi di Insulina.....	56
Appendice E – Suggerimenti per la conservazione dell'insulina.....	58
Appendice F – Linee Guida Generali per la preparazione e l'iniezione dell'insulina.....	58
Appendice G – Linee Guida Generali per miscelare l'insulina in una siringa.....	59
Appendice H – Reazioni allergiche all'insulina.....	59
Appendice I – Domande da porre quando si compra un tester del glucosio nel sangue.....	60
Appendice J – JUST THE BASIC - Consigli per una sana alimentazione, per la Prevenzione e la Gestione del Diabete	61
Appendice K – Avviare un cliente all'Insulina? Le risposte alle domande più frequenti.....	64
Appendice L – Linea Guida per gli Infermieri su come gestire l'ipoglicemia.....	66
Appendice M – Istruzioni per gli Utenti su come curare il glucosio basso nel sangue (Ipoglicemia). Meno di 4.0 mmol/L.....	67
Appendice N – Suggerimenti per l'attività.....	67
Appendice O – Trattamento del Diabete di tipo 2 nelle persone ammalate.....	68
Appendice P – Risorse per le informazioni sul diabete.....	69
Appendice Q – Descrizione dei Toolkit.....	70

Sommario delle raccomandazioni

RACCOMANDAZIONI		Livello di evidenza
Raccomandazioni per la Pratica	1. Gli infermieri dovrebbero valutare i fattori psicosociali che maggiormente agiscono sulle abilità dell'individuo nell'intraprendere una terapia insulinica di successo. Le strategie di valutazione includono l'uso di domande a risposta libera per valutare le barriere, i fattori di stress, l'autoefficacia e le credenze sull'insulina relative all'inizio della somministrazione.	III
	2. La formazione per la gestione dell'insulina dovrebbe essere adattata all'individuo per indirizzare le sue conoscenze attuali, le sue abilità, e le sue necessità.	Ia
	3. Gli infermieri dovrebbero fornire e/o rinforzare gli insegnamenti appropriati relativi alla preparazione e gestione dell'insulina. Gli argomenti da includere sono: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Insulina: tipo, azione, stabilità, conservazione e compatibilità ▪ Preparazione e gestione dell'insulina ▪ Eliminazione di oggetti acuminati (siringhe, aghi, iniettori a penna, lancette pungidito) ▪ Follow-up per il supporto medico e l'auto-cura 	IV
	4. Gli infermieri dovrebbero consigliare, agli individui che assumono insulina, l'auto-monitoraggio del glucosio come parte integrante della gestione quotidiana del diabete. La frequenza raccomandata delle prove varierà in base al trattamento del diabete, alle necessità e alle abilità dell'individuo.	III
	5. Gli individui che effettuano l'auto-monitoraggio del glucosio nel sangue dovrebbero ricevere istruzioni iniziali e richiami formativi periodici riguardanti la tecnica di auto-monitoraggio, il mantenimento del tester e la verifica dell'esattezza dei risultati dell'auto-monitoraggio.	III
	6. Gli infermieri dovrebbero accertarsi che gli utenti che assumono l'insulina ricevano le informazioni di base adeguate relative la nutrizione.	IV
	7. Gli utenti trattati con insulina e i loro caregivers, dovrebbero essere istruiti su come impedire, riconoscere e trattare l'ipoglicemia.	IV
	8. Gli infermieri devono essere consapevoli degli effetti della malattia acuta, della chirurgia, e delle procedure diagnostiche sui livelli del glucosio nel sangue.	IV
	9. Gli infermieri dovrebbero fornire un'educazione di base relative al monitoraggio del glucosio nel sangue, alla dieta e alle modificazioni della terapia durante i periodi di malattia. Queste informazioni dovrebbero essere date inizialmente e riviste periodicamente con l'utente.	IV
Raccomandazione per la formazione	10. Il programma di studi della professione infermieristica dovrebbe includere la formazione sulla cura e la gestione del diabete.	IV

Raccomandazioni per l'Organizzazione & la Politica	11. Le organizzazioni sanitarie dovrebbero facilitare la formazione continua dello staff infermieristico sulla cura e sulla gestione del diabete.	IV
	12. Le organizzazioni devono assicurare che gli individui che assumono insulina abbiano, in ogni momento, un pronto accesso alle forme adeguate di glucosio.	IV
	13. Le organizzazioni dovrebbero sviluppare e comunicare politiche e procedure adeguate per ridurre i potenziali errori farmacologici relativi alla terapia insulinica.	IV
	14. Le organizzazioni dovrebbero avere un processo di documentazione per supportare la pratica infermieristica relativa alla terapia insulinica.	IV
	<p>15. Le linee guida di best practice infermieristica possono essere implementate con successo soltanto dove ci sono adeguate pianificazione, risorse, supporto organizzativo e amministrativo. Le organizzazioni possono desiderare di sviluppare un programma di implementazione che includa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione della preparazione organizzativa e delle barriere alla formazione. ▪ Coinvolgimento di tutti i membri (in funzione di sostegno diretto o indiretto) che contribuiranno al processo di implementazione. ▪ Destinazione di un individuo qualificato che fornisca il supporto necessario per la formazione e il processo d'implementazione. ▪ Opportunità continue di discussione e di formazione per rinforzare l'importanza della best practice. ▪ Opportunità di riflettere sull'esperienza personale ed organizzativa dell'implementazione della linea guida. <p>A questo proposito RNAO (attraverso un panel di infermieri, ricercatori e amministratori) ha sviluppato il <i>Toolkit: Implementation of Clinical Practice Guidelines</i>, basato sulle evidenze disponibili, prospettive teoriche e consenso. La RNAO raccomanda fortemente l'utilizzo di questo Toolkit per favorire l'implementazione della "Linea guida per la somministrazione sottocutanea di insulina negli adulti con diabete di tipo 2".</p>	IV

Interpretazione delle evidenze

Livelli di evidenza

Ia - Evidenza ottenuta da metanalisi o revisione sistematica di trials randomizzati e controllati.

Ib - Evidenza ottenuta da almeno un trial randomizzato e controllato.

Ila - Evidenza ottenuta da almeno uno studio ben disegnato e controllato senza randomizzazione.

Ilb - Evidenza ottenuta da almeno un altro tipo di studio ben disegnato, quasi sperimentale, senza randomizzazione.

Responsabilità dello sviluppo della linea guida

La Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO), con un finanziamento di *Ontario Ministry of Health and Long-Term Care*, ha varato un programma pluriennale mirato allo sviluppo, all'implementazione pilota, alla valutazione e alla disseminazione di linee guida di miglior pratica infermieristica. In questo quarto ciclo del progetto, una delle aree di maggior enfasi riguarda la somministrazione sottocutanea di insulina in adulti con diabete di tipo 2. Questa linea guida è stata sviluppata da un panel di infermieri convocati dalla RNAO, e che ha condotto il proprio lavoro in modo indipendente da qualsiasi *bias* o influenza da parte del Ministry of Health and Long-Term Care.

Obiettivi e ambiti

Le Best Practice Guidelines - BPG (Linee Guida di miglior pratica) sono affermazioni sviluppate in modo sistematico per assistere i professionisti e gli utenti nel prendere decisioni su un'assistenza sanitaria appropriata (Field & Lohr, 1990). Questa linea guida è focalizzata sul supporto agli infermieri in tutti i setting di pratica, e ai loro assistiti (dai 18 anni in avanti) con diabete di tipo 2, che richiedono terapia insulinica sottocutanea. Nello specifico, questa linea guida vuole assistere gli infermieri, che non sono specializzati nella cura del diabete, nell'iniziare e somministrare in sicurezza l'insulina, un farmaco ad "alto rischio". Questa linea guida risponderà alla domanda: "Quali sono le componenti essenziali dell'auto-cura del paziente per le quali gli infermieri devono dare indicazioni quando assistono un adulto con diabete di tipo 2 che richiede insulina sottocutanea?" Le informazioni saranno discusse rispetto ai seguenti argomenti:

- Problemi psicologici e psicosociali che comprendono la valutazione e la gestione di coloro che hanno esigenze particolari.
- Preparazione e somministrazione dell'insulina.
- Pratica farmacologica sicura.
- Monitoraggio del glucosio nel sangue.
- Ipoglicemia.
- Gestione quotidiana del malato.
- Scelte alimentari.

La BPG orienta le sue raccomandazioni su quattro aree: (1) Raccomandazioni per la Pratica, rivolte agli infermieri; (2) Raccomandazioni per la Formazione, dirette alle competenze richieste per la pratica; (3) Raccomandazioni per l'Organizzazione e la Politica rivolte ai setting di pratica e all'ambiente per facilitare la pratica infermieristica; (4) Indicatori di valutazione e monitoraggio.

È risaputo che le competenze individuali degli infermieri variano tra gli stessi e tra le diverse categorie del nursing professionale (RPN e RN), e sono basate su conoscenze, abilità, attitudini, giudizio, che aumentano nel corso del tempo grazie all'esperienza e alla formazione. È previsto che i singoli infermieri agiranno solamente quegli aspetti dell'assistenza per i quali essi possiedono un'adeguata formazione ed esperienza. Gli infermieri (RPN e RN) dovrebbero cercare una consultazione se i bisogni dell'assistito vanno oltre la capacità individuale di agire indipendentemente.

Sebbene questa linea guida di best practice contenga raccomandazioni per gli infermieri, assistere i pazienti con diabete di tipo 2 in terapia insulinica è un impegno interdisciplinare. È riconosciuto che

un'assistenza efficace dipende da un approccio intradisciplinare, in cui vi sia una comunicazione continua tra i professionisti sanitari e gli utenti. Devono sempre essere considerate le preferenze individuali, l'unicità dei bisogni e le risorse di ciascun assistito.

Processo di sviluppo della linea guida

PROCESSO DI SVILUPPO DELLA LINEA GUIDA

Nel Gennaio del 2003, un panel di infermieri, con competenza nella pratica e nella formazione riguardanti il diabete, sono convenuti sotto gli auspici della RNAO da ambiti istituzionali e comunitari. All'inizio, il panel ha discusso e trovato il consenso sullo scopo della linea guida di miglior pratica.

È stata condotta una ricerca nella letteratura di revisioni sistematiche, linee guida di pratica clinica, articoli rilevanti e siti web. Veder l'Appendice A per il profilo dettagliato della strategia di ricerca impiegata.

Il panel ha identificato un totale di nove linee guida di pratica clinica relative alla gestione del diabete nell'adulto. Queste linee guida sono state revisionate secondo un set di criteri di inclusione iniziali, che hanno portato all'eliminazione di cinque linee guida. I criteri di inclusione erano:

- Linee guida pubblicate in inglese, in ambito internazionale;
- Linee guida datate non prima del 1998;
- Linee guida strettamente relative al tema trattato;
- Linee guida basate sull'evidenza (p.e. sono contenuti i riferimenti, la descrizione delle evidenze, le fonti delle evidenze);
- Linee guida reperibili con piena disponibilità ed accessibilità.

Le quattro linee guida rimaste sono state valutate criticamente con l'intento di identificare che fossero attuali, sviluppate con rigore, basate sull'evidenze e che fossero orientate all'ambito identificato dal panel, per la linea guida di miglior pratica. Su queste quattro linee guida di pratica clinica è stata condotta una valutazione della qualità usando l' "Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation Instrument" (AGREE Collaboration, 2001). Questo processo ha portato alla decisione di lavorare principalmente con le quattro linee guida esistenti. Queste sono:

American Diabetes Association (2003a). American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 2003. *Diabetes Care*, 26, (Suppl), S1-S156.

*Meltzer, S., Leiter, L., Daneman, D., Gerstein, H. C., Lau, D., Ludwig, S. et al. (1998). 1998 clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. *Canadian Medical Association Journal*. [On-line]. Available: www.cmaj.ca/cgi/data/159/8/DC1/1

Wolever, T., Barbeau, M. C., Charron, S., Harrigan, K., Leung, S., Madrick, B. et al. (1998). Guidelines for the nutritional management of diabetes mellitus in the new millennium: A position statement by the Canadian Diabetes Association. *Canadian Journal of Diabetes Care*, 23(3), 56-69.

Yale, J. F., Begg, I., Gerstein, H., Houlden, R., Jones, H., Maheux, P. et al. (2002). 2001 Canadian Diabetes Association clinical practice guidelines for the prevention and management of hypoglycemia in diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 26, 22-35. [On-line]. Available: www.diabetes.ca/Files/CDAHypoglycemiaGuidelines.pdf

* La "1998 clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada" è stata aggiornata nel 2003. Le informazioni tratte dalla pubblicazione del 1998 sono state aggiornate con quelle della versione 2003.

È riconosciuto che la cura e la gestione del diabete ha bisogno di essere studiate in maniera più chiara e definita, e che ci sono delle lacune nelle evidenze della ricerca. Tuttavia, questa linea guida consentirà agli infermieri di applicare alla pratica clinica le migliori evidenze disponibili e di promuovere l'uso più appropriato delle risorse sanitarie.

I membri del panel si sono divisi in sottogruppi per sottoporsi ad attività specifiche usando le linee guida dell'elenco breve, altra letteratura e risorse supplementari, allo scopo di delineare una bozza delle raccomandazioni per gli interventi infermieristici. Questo processo ha prodotto la stesura di un set preliminare di raccomandazioni. Tutti i membri del panel hanno revisionato le raccomandazioni, discusso le lacune, le evidenze disponibili e hanno raggiunto il consenso per una bozza di linea guida.

Questa è stata sottoposta ad un gruppo di stakeholders esterni per la revisione ed i feedback - un riconoscimento a questi revisori è fornito all'inizio di questo documento. Gli stakeholders rappresentano sia varie discipline sanitarie che associazioni professionali. Agli stakeholders esterni sono state fornite questioni specifiche da commentare, come pure l'opportunità di fornire risposte complessive e impressioni generali. I risultati sono stati compilati e rivisti dal panel di sviluppo. Discussione e consenso hanno dato luogo alle revisioni del documento-bozza prima della pubblicazione e della valutazione.

Definizione dei termini

Consenso: un processo per prendere decisioni politiche, non un metodo scientifico per creare nuove conoscenze. Nella migliore delle ipotesi, lo sviluppo del consenso produce solo il miglior uso delle informazioni disponibili, siano esse dati scientifici o il collettivo buon senso dei partecipanti (Black e altri, 1999).

Evidenza: “un'osservazione, un fatto o un corpo organizzato di informazioni, offerto per sostenere o per giustificare le deduzioni o le opinioni nella dimostrazione di qualche proposizione o argomento in discussione” (Madjar & Walton, 2001, p.28).

Linee guida di pratica clinica o linee guida di miglior pratica: dichiarazioni sviluppate sistematicamente (basate sulle migliori evidenze disponibili) per assistere le decisioni di professionisti e pazienti circa la cura sanitaria più appropriata per una specifica circostanza clinica (pratica) (Field & Lohr, 1990).

Meta-analisi: l'uso di metodi statistici per sintetizzare i risultati di studi indipendenti, così da fornire stime più precise degli effetti delle cure sanitarie di quelle derivanti da studi individuali inclusi nelle revisioni (Clarke & Oxman, 1999).

Raccomandazioni per la formazione: dichiarazioni sui requisiti formativi e sulle strategie/ approcci educativi per l'introduzione, implementazione e sostegno della linea guida di miglior pratica.

Raccomandazioni per l'organizzazione & la politica: Dichiarazioni delle condizioni richieste per l'ambiente di lavoro che permettano di implementare con successo la linea guida di miglior pratica. Le condizioni per il successo sono generalmente sotto la responsabilità delle organizzazioni, sebbene ci possano essere implicazioni politiche ad un più ampio livello governativo o sociale.

Raccomandazioni per la Pratica: Dichiarazioni di miglior pratica indirizzate alla pratica dei professionisti sanitari, idealmente basate sull'evidenza.

Revisioni sistematiche: Applicazione di un rigoroso approccio scientifico alla preparazione di un articolo di revisione (National Health and Medical Research Council, 1998). Le Revisioni sistematiche stabiliscono dove gli effetti delle cure sanitarie sono coerenti, se i risultati della ricerca possono essere applicati a popolazioni, setting, e a differenze di trattamento (p.e. il dosaggio); e dove gli effetti possono variare significativamente. L'uso di metodi espliciti e sistematici nelle revisioni limita i bias (errori sistematici) e riduce gli effetti della casualità, fornendo in questo modo risultati più attendibili con cui tracciare conclusioni e prendere decisioni (Clarke & Oxman, 1999).

Stakeholder: Lo stakeholder è un individuo, gruppo o organizzazione, con un interesse dichiarato nelle decisioni e nelle azioni delle organizzazioni, che può provare ad influenzare tali decisioni ed azioni. (Baker e altri, 1999). Gli stakeholders possono essere di vario tipo, e possono essere divisi in oppositori, sostenitori e neutrali (Ontario Public Health Association, 1996).

Studio randomizzato e controllato: Per le finalità di questa linea guida, uno studio in cui i soggetti sono assegnati a una condizione in modo casuale, e dove almeno una delle condizioni è di controllo o di confronto.

Background

Il diabete è una patologia grave che condiziona la vita e interessa molti Canadesi. Data l'attuale comprensione dell'importanza della gestione del glucosio per la prevenzione delle complicanze nel diabete di tipo 2, la terapia insulinica è ritenuta essere una scelta iniziale di trattamento. La terapia insulinica non è più il trattamento di ultima istanza, ma per molte persone può essere una scelta attiva. (Canadian Diabetes Association [CDA, 2003a]; Meltzer et al., 1998).

Questa linea guida è stata sviluppata per assistere gli infermieri, che non sono specializzati nell'educazione e nella cura del diabete, nel somministrare l'insulina in sicurezza e nell'insegnare le tecniche di base di auto-somministrazione agli utenti che necessitano di terapia insulinica. Secondo l'*Institute for Safe Medication Practice* (ISMP) del Canada, l'insulina è uno dei cinque principali "farmaci ad alto rischio" (ISMP Canada, 2003). Gli errori nel dosaggio e nella somministrazione possono causare gravi eventi negativi. Troppa insulina può portare ad una rapida ipoglicemia che può ulteriormente evolvere in attacco apoplettico e coma, mentre il sottodosaggio può condurre al peggioramento dell'iperglicemia (ISMP Canada, 2003). Gli errori di erogazione dell'insulina devono essere ridotti per assicurare una sicura gestione del diabete e per evitare stati patologici dovuti allo scarso controllo glicemico (Grissinger & Lease, 2003).

Il *National Diabetes Surveillance System* ha identificato una prevalenza del 5.1% di diabete tra la popolazione con un'età superiore ai 20 anni nel 1999/2000. Nel 1999/2000, il diabete è stato diagnosticato a 1.196.370 adulti Canadesi (Health Canada, 2003). In Ontario, nello stesso periodo, le percentuali sono più elevate e si aggirano intorno al 20% (Institute for Clinical Evolutive Sciences [ICES], 2003). La prevalenza del diabete è in rapido aumento e si suppone che entro il 2010 in Canada, colpirà 3 milioni di persone (Tan ed altri, 1995). L'aumento della prevalenza del diabete probabilmente avrà un impatto sull'utilizzo dell'insulina. In Ontario dal 1995 al 2001, si è verificato un aumento del 27% della popolazione che utilizza insulina con un'età superiore ai 65 anni (Shan, Mamdani & Kopp, 2003). Negli Stati Uniti è stato stimato un aumento del 26% di utilizzo dell'insulina nella popolazione con diabete di tipo 2 entro il 2006. (Grissinger, Kropp & Penna, 2003).

Ci sono tre forme principali di diabete:

1. Il diabete di tipo 1 interessa circa il 10% di tutta la popolazione con diabete ed è principalmente dovuto all'incapacità di produrre insulina, a causa della distruzione auto-immune delle cellule pancreatiche beta. Questo tipo di diabete è spesso diagnostico in giovane età e richiede il

trattamento insulinico. La popolazione con diabete di tipo 1 è a rischio di chetoacidosi diabetica, se non assume l'insulina necessaria.

2. Il diabete di tipo 2 interessa circa il 90% della popolazione con diagnosi di diabete ed è dovuto a una combinazione di un'insufficiente produzione di insulina e/o alla resistenza dell'insulina a livello cellulare.
3. Il diabete gestazionale (GDM) è diagnosticato durante la gravidanza e interessa una percentuale che va dal 3.5 al 3.8% della popolazione aborigena (CDA, 2003°). Il 40% delle donne che hanno avuto il GDM, svilupperà durante la vecchiaia il diabete di tipo 2 (Health Canada, 2003).

Con il tempo, fallire il raggiungimento del controllo ottimale della glicemia può essere causa di danni al microcircolo nel diabete sia di tipo 1 che di tipo 2. Il diabete è una importante causa di patologie a carico delle arterie coronariche; è la principale causa di nuovi casi di cecità, di patologie renali, e di amputazioni non di origine traumatica (CDA, 2003a). Due cruciali trial randomizzati controllati hanno evidenziato l'importanza del controllo glicemico vicino alla norma per impedire le complicanze a lungo termine. Il Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), 1982-1993, ha stabilito senza dubbio che una miglior gestione del glucosio nel sangue ha ridotto significativamente le complicanze microvascolari nel diabete di tipo 1 (DCCT, Research Group, 1993). Nello stesso modo l'United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), 1977-1997, ha dimostrato che un maggior controllo glicemico ha ridotto il rischio di complicanze microvascolari nei soggetti con diabete di tipo 2 (UKPDS, group 33, 1998).

Il diabete di tipo 2 è ritenuto essere una patologia progressiva. Molti individui sviluppano una insufficienza secondaria negli agenti anti-ipoglicemici orali, il che significa, in ultimo, una richiesta di insulina. Circa il 50% di tutti i pazienti con diabete di tipo 2 alla fine ha necessità di insulina per mantenere un controllo ottimale della glicemia (DeWitt & Hirsch, 2003; Grissinger & contratto d'affitto, 2003; Turner, inferiore, Frighi, Holman, & UKPDS Groups, 1999).

L'educazione del cliente è fondamentale per un trattamento insulinico efficace. La formazione dovrebbe enfatizzare l'importanza della nutrizione clinica, della terapia orale e dell'attività fisica per incrementare la sensibilità dell'insulina. Un team interdisciplinare specializzato, spesso in contatto con il centro diabetico, può consigliare il trattamento e l'educazione più efficace per il diabete. Il team interdisciplinare lavora a stretto contatto con gli assistiti ed i loro famigliari per indirizzarli verso uno stile di vita complesso, verso l'auto-cura e verso i molteplici trattamenti del diabete. È riconosciuto che molte persone con diabete non possono accedere o non utilizzano questo livello di cura (Meltzer et al., 1998). Meno del 40% delle persone con diabete in Ontario, riceve una educazione formale sulla loro patologia e sulla sua gestione (CDA, 1997). Conseguentemente, gli infermieri nei vari setting, spesso devono insegnare la somministrazione dell'insulina e le tecniche di base dell'auto-gestione del diabete.

Alcuni elementi sono essenziali per tutti gli utenti che intraprendono la terapia con insulina. Questi elementi includono l'abilità ad auto-somministrarsi l'insulina in modo sicuro con una siringa o con la penna per insulina. Inoltre includono il riconoscimento dei segni e dei sintomi dell'ipoglicemia e una conoscenza di base su come impedirla e trattarla. Questa linea guida non dà indicazioni sull'utilizzo della pompa insulinica, in quanto la terapia con pompa insulinica richiede un addestramento e una certificazione di tipo specialistico.

La comprensione e la gestione del diabete negli anziani può essere un processo complesso. Gli anziani, come popolazione, sono un gruppo molto eterogeneo, che comprende sia gli individui che funzionano in modo autonomo nel sociale, sia individui che dipendono dai caregivers anche per le loro attività di vita quotidiana. Esplorare il processo di invecchiamento e la sua relazione con il diabete spesso comporta di accantonare i preconcetti e le informazioni stereotipate. Anche se sono presenti molti

elementi che hanno una ricaduta sulle abilità della persona anziana diabetica per la preparazione e la gestione corretta dell'insulina, l'età come unico fattore non dovrebbe essere considerato un limite nella prescrizione dell'insulina stessa. In questo documento tutte le considerazioni particolari per la popolazione anziana saranno incluse nella discussione delle evidenze di ciascuna raccomandazione.

Il panel di sviluppo della linea guida inoltre ha considerato i bisogni emotivi dei clienti che iniziano l'auto-somministrazione. Intraprendere la terapia con insulina è un evento significativo nella vita di molti individui diabetici e anche delle loro famiglie. La risposta di ogni persona sarà unica e dipenderà da molteplici fattori comprendenti le precedenti esperienze, la cultura, le abilità percepite, le risorse, la personalità, gli stili di risposta, le reti di supporto, e la durata della convivenza con il diabete. Nel diabete di tipo 2, l'inizio della terapia insulinica, può avvenire in momenti diversi nel decorso della malattia; al momento della diagnosi; quando il cliente viene ospedalizzato per un motivo diverso, ad es. per un intervento chirurgico, per un infarto del miocardio, per il trattamento del cancro; o dopo anni di trattamento con dieta o farmaci orali. Per gli infermieri è importante comprendere e indirizzare le emozioni collegate a questo intervento.

Il panel di sviluppo della linea guida riconosce, inoltre, le situazioni stressanti in cui gli infermieri lavorano e le richieste di tempo per gli infermieri nei diversi setting pratici. Per queste ragioni, gli strumenti e le risorse sono stati inclusi nelle Appendici (p. 71-91). Si spera che tali strumenti aiuteranno gli infermieri a sentirsi più sicuri quando insegnano ai loro assistiti. Oltre agli strumenti, a livello organizzativo devono essere fornite continue formazione e opportunità di apprendimento al fine di garantire pratiche di nursing sicure.

Raccomandazioni per la pratica

Raccomandazione • 1

Gli infermieri dovrebbero valutare i fattori psico-sociali che possono influenzare la capacità dell'individuo ad iniziare l'insulina-terapia con successo. Le strategie di accertamento che dovrebbero essere usate includono l'utilizzo di domande aperte per valutare le barriere, i fattori di stress, l'auto efficacia, e le credenze che riguardano l'inizio della terapia insulinica. (*Livello di Evidenza = III*)

Fare riferimento all'Appendice C per le domande che possono essere usate per aiutare a determinare i problemi psicosociali relativi all'inizio della terapia insulinica.

Discussione delle Evidenze

Per alcune persone, la gestione del diabete può avere un impatto negativo sul modo di funzionare a livello psicologico e sociale (Koopmanschap, 2002). Un'auto-cura efficace del diabete può essere stressante, costosa e intrusiva. Nella quotidianità, gli individui che prendono insulina vivono una un senso di colpa indotto o auto-imposto quando considerano: la scelta del cibo, l'attività fisica, gli impegni sociali e famigliari, l'occuparsi di una malattia comune, il prendere medicinali, e il vivere con la paura e con la realtà di complicanze a lungo termine e con l'iper/ipoglicemia giornaliera. Sintomi sia di ansietà che di depressione sono più comunemente riscontrati nelle persone con diabete che nella popolazione in generale; comunque non è ancora chiaro se queste condizioni aumentano con la terapia insulinica (CDA, 2003a; Rubin & Peyrot, 2001). La depressione può interferire con la capacità di concentrazione, con i livelli di energia, e con l'abilità ad imparare cose nuove e ad intraprendere nuovi compiti. Quando presenti, il trattamento di queste condizioni con farmaci e/o counselling può aumentare la capacità di iniziare e proseguire con successo la terapia insulinica, e le correlate attività di auto-gestione come il monitoraggio e l'attenzione alla scelta del cibo. Quando si identificano problemi psico-sociali (depressione o ansietà), l'individuo dovrebbe essere inviato in consulenza agli specialisti

appropriati (medici, psicologi, operatori sociali) per valutazione, trattamento o supporto formali (CDA, 2003a; Snoek, 2002).

Quando le persone cercano modi diversi per normalizzare la propria vita e minimizzano l'intrusione del diabete, contemporaneamente queste scelte sono spesso associate a un crescente senso di colpa e paura. I diabetici si sforzano di raggiungere un equilibrio tra ottenere il controllo di glucosio del sangue, ridurre il rischio di complicanze diabetiche immediate ed a lungo termine, rispondere alle aspettative degli altri ("essere buono"), e raggiungere una qualità di vita che sia per loro soddisfacente, considerando le loro risorse personali (psico-sociali/fisiche) e finanziarie. Molti autori hanno identificato delle risposte comuni all'inizio della terapia insulinica, appropriatamente riferite da Snoek alla "resistenza psicologica all'insulina". La lista che segue rappresenta alcune delle preoccupazioni ritenute più comuni all'inizio della terapia insulinica (Mollema, Snoek, Ader, & Heine, 2001; Rubin & Peyrot, 2001; Snoek, 2002; West & McDowell, 2002):

- Paura delle iniezioni, fobia degli aghi;
- Paura del dolore;
- Paura di somministrare la dose sbagliata di insulina;
- Ansia rispetto all'abilità di eseguire la preparazione e somministrazione dell'iniezione;
- Senso di colpa conseguente all'interpretare il bisogno di insulina come un fallimento personale, o come la mancanza di forza di volontà e/o determinazione;
- Credenza che l'iniezione di insulina renderà la vita più complicata;
- Previsione di un aumento di peso a causa dell'insulina;
- Paura di un aumento di ipoglicemia che porti a coma e morte;
- Preoccupazione che la terapia insulinica causi complicazioni come cecità, bisogno di dialisi, amputazioni, etc. ;
- Preoccupazione che gli altri proveranno maggiore ansia per una persona che assume insulina;
- Preoccupazione che gli altri trattino in modo diverso coloro che assumono insulina;
- Sensazione di perdita di controllo sulla propria vita.

Anche se ampiamente trattate, queste preoccupazioni potrebbero non essere liberamente espresse senza un'attenta valutazione del significato personale associato con l'inizio dell'insulina. Alcune di queste preoccupazioni sono miti, che possono essere chiariti, mentre altre rappresentano dei potenziali ostacoli al successo del trattamento, che necessitano di essere attivamente affrontati. Gli infermieri dovrebbero aiutare i diabetici ad identificare e minimizzare gli ostacoli al trattamento e a cercare delle opportunità per focalizzare i benefici della terapia insulinica, le realizzazioni, ed i sentimenti positivi relativi ai cambiamenti nel regime di trattamento del diabete.

Sebbene sia necessario acquisire delle conoscenze e delle informazioni per assumere nuovi compiti, come assumere l'insulina, spesso, tuttavia, ciò non è sufficiente per ottenere e sostenere un cambiamento comportamentale. Anche le attitudini personali e le credenze hanno un ruolo importante. L'auto-efficacia, o un'opinione personale sulla capacità di mettere in atto un certo comportamento, e gli ostacoli percepiti nell'adottare il comportamento, sono stati fortemente associati ad un autogestione di successo del diabete, compresa la regolazione dell'insulina (Aljaseem, Peyrot, Wissow & Rubin, 2001; Krichbaum, Aarestad & Buethe, 2003).

L'auto-efficacia è aumentata quando le persone avevano precedentemente sperimentato dei successi personali o quando avevano visto altri padroneggiare una nuova abilità. I professionisti sanitari che esprimono fiducia nella capacità di riuscita del paziente possono anche aumentare l'auto-efficacia. Gli infermieri dovrebbero incoraggiare i pazienti a riflettere sui successi passati e dare loro delle opportunità per esercitarsi e padroneggiare le loro abilità. Gli infermieri dovrebbero anche aiutare i

pazienti ad identificare gli ostacoli da loro percepiti nei confronti della terapia insulinica e assisterli nel minimizzarli (Krichbaum et al., 2003).

Raccomandazione • 2

La formazione per la somministrazione di insulina dovrebbe essere personalizzata in collaborazione con l'individuo per affrontare le conoscenze attuali, le abilità, i bisogni. *(Livello di Evidenza = Ia)*

Discussione delle Evidenze

La promozione della salute, l'empowerment del paziente, e la facilitazione di una efficace educazione dell'auto-cura sono elementi essenziali del nursing. E' imperativo che le persone che assumono insulina ricevano un'educazione continua, che siano seguiti e supportati relativamente alla cura del diabete. Ci sono prove che i comportamenti di auto-cura del diabete influenzano i risultati del diabete (Krichbaum et al., 2003; Norris, Engelgau & Narayan, 2001). Una revisione sistematica condotta da Norris et al. (2001) ha trovato che gli interventi educativi, che comportano la collaborazione del paziente, erano più efficaci degli interventi didattici nel migliorare il controllo glicemico, il peso, e i profili lipidici. Similmente, una revisione sistematica condotta da Krichbaum et al. (2003) ha concluso che le sessioni educative devono utilizzare meno le letture e maggiormente la pratica e gli esercizi di problem-solving focalizzati sullo sviluppo di abilità specifiche. Così, gli interventi infermieristici dovrebbero includere strategie educative per supportare comportamenti positivi di auto-cura del diabete e promuovere un controllo glicemico ottimale.

L'educazione del paziente dovrebbe essere basata su un approccio di cura incentrata sul paziente (Vedere la linea guida RNAO [2002a] su Client Centred Care sul sito: www.rnao.org/bestpractices). Nel pianificare tutti gli interventi si dovrebbe considerare l'impatto dei domini socio-economico, culturale e psico-sociale. Attitudini personali e credenze, livello di istruzione, età, e condizione fisica influenzeranno la capacità dell'individuo nel mantenere il regime raccomandato (American Association of Diabetes Educators, 1999; Canadian Diabetes Association – Diabetes Educator Section, 2000).

Raccomandazione • 3

Gli infermieri dovrebbero fornire e/o rinforzare gli insegnamenti appropriati relativi alla preparazione e alla somministrazione dell'insulina. Gli argomenti da includere sono:

- Insulina: tipo, azione, stabilità, conservazione, e compatibilità;
- Preparazione e somministrazione dell'insulina;
- Sistemazione degli aghi;
- Follow-up per il supporto medico e di auto-cura.

(Livello di Evidenza = IV)

Discussione delle Evidenze

Gli individui con il diabete di tipo 2 potrebbero essere trattati con insulina da sola, o con insulina in combinazione con agenti anti-iperglicemici orali (CDA, 2003a). Uso e cura impropri dell'insulina e dei dispositivi di somministrazione dell'insulina possono portare ad un deterioramento del controllo glicemico. E' cruciale che il paziente e/o il caregiver abbiano una buona comprensione del regime insulinico perché l'insulino-terapia abbia successo e sia sicura (Mudaliar & Edelman, 2001).

A. Insulina

Nel Nord America l'insulina è disponibile in concentrazioni da 100 o 500 unità/ml (U-100, U-500).

U-100 è la concentrazione standard. U-500 è raramente prescritta. In Europa e Sud America è usata anche la concentrazione di 40 unità/ml (U-40) (ADA, 2003a). Per assicurare un accurato dosaggio, l'insulina U-100 deve essere erogata usando siringhe U-100. Le siringhe per la Tubercolina (TB) non dovrebbero essere usate per somministrare insulina. L'uso di siringhe TB invece che di siringhe per l'insulina è una significativa causa di errore. La gradazione frazionata in millilitri della siringa TB può risultare in errori di overdose da 5 fino a 10-fold (ISMP Canada, 2003; Institute for Safe Medication Practices, 2003).

In Canada, l'insulina di manzo è stata ritirata nel 1999 (CDA, 2001a) ma può essere acquistata da fonti internazionali. L'insulina di maiale è ancora distribuita in Canada dalla Eli Lilly (CDA, 2004). La tecnologia del DNA ricombinante fa sì che l'insulina sia fatta biosinteticamente. Insuline analoghe sono fatte modificando la sequenza di aminoacidi della molecola di insulina (Owens, Zinman, & Bolli, 2001). L'insulina è classificata secondo il suo tempo di inizio e di durata. Vedere l'Appendice D per la tabella dei tipi di insulina.

Le variabili che possono influire sull'azione dell'insulina includono: zona di iniezione, cambiamenti della temperatura dell'ambiente, assorbimento dell'insulina, dosaggio, risposta personale all'insulina dell'individuo, funzione renale, e insulina umana vs. animale (Haire-Joshu, 1996; Mudaliar et al., 1999; Owens et al., 2001).

Per preservare la sua efficacia, è vitale una conservazione appropriata dell'insulina. Le fiale chiuse e le cartucce di insulina devono essere raffreddate (ADA, 2003a). Per prevenire la perdita di efficacia, il formarsi di blocchi, il congelamento, o la precipitazione, dovrebbero essere evitati gli eccessi quando si agitano e le temperature estreme (meno di 2C - [36F] o più di 30C - [86F] per l'insulina della Lilly e più di 37C - [98.6F] per l'insulina della Novo Nordisk) (ADA, 2003a). Si raccomanda di seguire le istruzioni specifiche di conservazione fornite dal produttore. Queste possono essere diverse a seconda della marca e se si usa una fiala o una cartuccia. L'insulina in penna non dovrebbe mai essere conservata in frigorifero (ADA, 2003a). Vedi appendice E per consigli di conservazione dell'insulina.

L'insulina che viene usata attualmente potrebbe essere tenuta ad una temperatura ambiente per 28 giorni (Lilly, 1998; Novo Nordisk, 2000). Deve sempre essere controllata la data di scadenza e i pazienti dovrebbero ricordarsi anche di accertarsi dell'aspetto dell'insulina nella fiala o nella cartuccia prima di somministrarla. Se si nota un cambiamento nel colore o nella chiarezza, nel congelamento, nella formazione di blocchi, o nella precipitazione, quell'insulina non dovrebbe essere usata ma bisognerebbe invece usare una nuova fiala o cartuccia.

Molte siringhe pre-riempite sono stabili per 30 giorni, se tenute in fresco (ADA, 2003a). Queste dovrebbero essere conservate in verticale, con la punta dell'ago rivolta verso l'alto per evitare che particelle di insulina sospese vengano cristallizzate nell'ago (ADA, 2003a). Per ri-sospendere l'insulina, i pazienti devono ruotare la siringa pre-riempita da una parte all'altra prima della somministrazione (ADA, 2003a). Lantus non può essere conservata in una siringa pre-riempita (Grajower et al., 2003).

Non tutte le insuline sono adatte per essere mescolate nelle siringhe. Quando le insuline sono mischiate insieme (ADA, 2003a) potrebbero verificarsi, sia immediatamente che successivamente, delle modificazioni fisico-chimiche o l'attenuazione dell'azione dell'insulina. Quando si mischiano le insuline, il nome della marca deve essere conforme. E' consigliabile consultare le monografie della ditta, poiché le formulazioni di insulina potrebbe cambiare (ADA, 2003a). In Appendice F e G sono incluse le Linee guida generali per la preparazione e l'iniezione dell'insulina e per mescolare l'insulina in una siringa.

B. Preparazione e somministrazione dell'insulina

Ci sono svariati dispositivi disponibili per la somministrazione dell' insulina tra cui siringhe, penne, e pompe di insulina (non discusse in queste linee guida). Ogni metodo ha sia vantaggi che svantaggi e i metodi di distribuzione dovrebbero essere selezionati a seconda dei bisogni individuali del paziente (destrezza, forza e vision), del costo e della disponibilità dell'apparecchiatura.

Siringhe

Le siringhe da insulina sono segnate in unità e sono disponibili in diversi formati: 1 cc (100 unità); ½ cc (50 unità) e 3/10 cc (30 unità). Per evitare errori di dosaggio, le siringhe da insulina devono corrispondere alla concentrazione elencata nella fiala di insulina o nelle cartucce usate. Per esempio, per somministrare insulina U-100 dovrebbe essere usata solo una siringa U-100. Per assicurare ulteriormente la precisione del dosaggio, la quantità del dosaggio dovrebbe guidare al formato della siringa da usare. E' importante notare che le siringhe da 1 cc sono segnate con incrementi di 2 unità, le siringhe da ½ cc sono segnate con incrementi di 1 unità, e i 3/10 sono segnati con incrementi da 1 unità. Nel prossimo futuro dovrebbe essere disponibile una siringa 3/10 che misura in incrementi di ½ unità, non disponibile al momento della pubblicazione. Quando si consigliano le siringhe da insulina si devono considerare la dose di insulina del paziente, l'acutezza visiva, e la destrezza manuale.

E' raccomandato che, agli utilizzatori delle penne per insulina, si insegni come usare una siringa, come rinforzo del sistema di erogazione.

Tutti i produttori consigliano che le siringhe siano usate una volta sola per assicurarne la sterilità e prevenire i danni ai tessuti. Se il paziente ha intenzione di riutilizzare la siringa, di seguito ci sono alcune linee guida generali che dovrebbero essere personalizzate per l'utente (ADA, 2003a):

- le siringhe non dovrebbero mai essere condivise con altre persone per evitare il rischio di prendere infezioni sanguinee;
- l'ago deve essere richiuso dopo ogni uso;
- l'ago deve essere ispezionato prima di ogni uso e scartato se spuntato, curvo, o se è stato in contatto con qualsiasi altra superficie che non sia la pelle;
- il riutilizzo della siringa non è raccomandato per le persone con scarsa igiene personale, malattia acuta concomitante, ferite aperte, o diminuita resistenza all'infezione per qualsiasi motivo.

Penne per insulina

Le penne per insulina forniscono ai pazienti un sistema di rilascio alternato, che per qualcuno può essere più semplice da imparare, più conveniente, e più facile da portare con sé. In uno studio randomizzato condotto da Coscelli, Lostia, Lunetti, Nosari & Coronel (1995), si è notato che le iniezioni di insulina per mezzo di fiale o siringhe confrontate con le penne per insulina pre-riempite usa e getta, sono associate ad un alto rischio di errore nei diabetici con oltre 60 anni. Comunque, le penne per insulina pre-riempite usa e getta potrebbero non essere immediatamente disponibili per alcuni pazienti e differiscono dalle penne per insulina standard.

Le Floch, Herbreteau, Lange e Perlemuter (1998) hanno notato che i sistemi di rilascio di insulina attraverso penne (comprese cartucce e penne non ricaricabili), non devono essere condivisi con altre persone in modo da diminuire il rischio di contaminazione dell'insulina con una varietà di materiali biologici. Ogni paziente che necessita di insulina deve avere la sua personale penna per insulina.

L'infermiere dovrebbe leggere attentamente il manuale del fornitore ed avere familiarità con l'uso delle penne per insulina prima di insegnarlo ai pazienti. Se la valutazione indica che un paziente può essere un buon candidato all'uso di penne per insulina e l'infermiere non è in grado di fornire le

istruzioni, dovrebbe essere richiesta una consulenza per istruire sulle penne per insulina. A questo scopo possono essere contattati i centri di formazione per il diabete, i farmacisti con training speciali sul diabete, o centri di cura comunitaria.

Aghi

Molte persone sono in grado di usare con sicurezza e comodamente un ago di 8 mm (corto) (Wood, Wilbourne, & Kyne, 2002). Persone molto magre possono aver bisogno di una lunghezza anche inferiore di 5 o 6 mm per evitare iniezioni intramuscolari (IM). Per prevenire la fuoriuscita di insulina nel punto dell'iniezione, le persone obese dovrebbero usare aghi della lunghezza di 12 o 12,7 mm. Tutti i produttori raccomandano di usare gli aghi una sola volta per assicurarne la sterilità, prevenire danneggiamento dei tessuti, e minimizzare il rischio di aghi curvi o rotti.

Preparazione dell'iniezione

Si è molto dibattuto su quale insulina preparare per prima (“chiara” contro “torbida”).

Molti libri di testo suggeriscono che si prepari per prima quella chiara. L'ADA (2003a) è a favore dell'insulina chiara da usare per prima in quanto la sua azione viene smussata dall'insulina torbida se si contamina il flacone. In ogni caso, Fleming (1999) ha concluso che la probabilità di contaminazione frequente o sostanziale da una fiala all'altra è minima. La pratica dell'istruire i pazienti a preparare prima quella chiara è principalmente per stabilire una routine e ridurre ogni possibilità di uno scambio. I consigli clinici pratici dell'ADA (2003a) suggeriscono che i pazienti che gestiscono bene un particolare regime misto dovrebbero mantenere le loro procedure standard per preparare le loro dosi di insulina.

Per i clienti che usano insulina torbida, è importante che l'insulina sia ri-sospesa attraverso il rollio della fiala o della penna. Micheler, Jehle, Breiting & Boehm (1999) trovarono che solo il 9% dei pazienti ri-sospendevano in maniera adeguata la loro cartuccia di NPH prima dell'iniezione. Lo studio ha mostrato che, per ri-sospendere completamente l'insulina, erano richiesti cicli di rotolamento (tra le mani) e capovolgimenti della penna di almeno 20 volte. Vedere Appendice G per le linee guida generali sul come mescolare l'insulina in una siringa.

Selezione del posto e rotazione

Le iniezioni di insulina dovrebbero essere fatte nelle aree del corpo con un maggior strato di tessuto sottocutaneo, come l'addome (ad eccezione del raggio di 2 pollici attorno all'ombelico), il braccio postero-superiore, la coscia anteriore e laterale, e natiche. E' importante evitare le zone con lipoiptrofia, cicatrici, smagliature, edemi, ed altre modificazioni della pelle, a causa del loro impatto nell'assorbimento di insulina. Le ricerche hanno dimostrato che l'insulina è assorbita più velocemente nell'addome, poi nel braccio postero-superiore, poi nella coscia anteriore e laterale, e più lentamente nelle natiche (McConnell, 1999; Wood et al., 2002). Uno studio condotto da Henrisken et al. (1993) ha confermato che l'insulina ad azione veloce (Regolare [R] o Toronto) ha un assorbimento sottocutaneo più lento nella coscia, se paragonato all'addome. Molti fattori influenzano la possibilità di predire l'assorbimento di insulina, compresa la scelta del posto in cui effettuare l'iniezione. Cambiare il sito di iniezione dell'insulina all'interno della stessa regione anatomica piuttosto che in altre differenti aree, può diminuire le variazioni giornaliere dell'assorbimento di insulina e del controllo metabolico (Zehrer, Hansen, & Bantle, 1990). E' bene consigliare ai pazienti di scegliere a rotazione i punti dell'iniezione all'interno di una regione anatomica, per es. l'addome destro per una o due settimane, poi di spostarsi su un'altra regione anatomica, per es. l'addominale sinistro.

Tecnica di iniezione

L'insulina dovrebbe essere iniettata nel tessuto sottocutaneo. Questo è realizzabile stringendo delicatamente un plica della cute e iniettando a 90 gradi, a meno che non si usi un ago di 5 o 6 mm, nel qual caso non è necessario afferrare la pelle. Negli adulti molto magri potrebbe essere richiesto un angolo di iniezione di 45 gradi, specialmente se non sono disponibili aghi più corti (ADA, 2003a; Frid, Gunnarsson, Guntner, & Linde, 1988; Thow, Johnson, Fulcher, & Home, 1990). Non è necessaria (ADA, 2003) l'aspirazione abituale (tirando indietro lo stantuffo). E' un'azione ingombrante, raramente produce sangue, e non è un indicatore affidabile del corretto posizionamento dell'ago (Fleming, 1999).

Uso di alcol nel punto dell'iniezione

L'uso di alcol per detergere il punto dell'iniezione dovrebbe essere considerato opzionale. Anche se si era trovato che detergere per 5 secondi riduceva i batteri, fare l'iniezione senza aver prima pulito con alcol non ha provocato infezioni (Koivisto & Felig, 1978). Fleming (1999) ha riportato che l'incidenza di infezione risultante da iniezioni era collegata più spesso all'uso di siringhe, aghi, o soluzioni contaminate che a mancanza di preparazione della pelle.

Eliminazione degli aghi

Gli aghi includono: aghi delle penne, siringhe con aghi attaccati e bisturi. Tutti gli aghi sono per il solo uso personale. Non devono mai essere condivisi a causa del rischio di infezioni sanguinee, come l'epatite o la sindrome dell'immunodeficienza acquisita (ADA 2003a). Tutti gli aghi devono essere eliminati secondo i regolamenti locali. Non possono essere messi direttamente nelle usuali immondizie. Gli aghi usati dovrebbero essere posti all'interno di contenitori resistenti alle perforazioni che abbiano un tappo sicuro (per esempio bottiglie di candeggina, bottiglie di detergenti liquidi, o contenitori di aghi). I contenitori di aghi potrebbero essere ordinati in una farmacia locale.

Per lo smaltimento dei contenitori pieni chiamare il Household Hazardous Waste office, Public Health Department (Ufficio Rifiuti Pericolosi, Dipartimento di sanità pubblica) o le competenti autorità locali. I container dovrebbero essere immagazzinati in un luogo sicuro lontano da bambini e animali. Deve essere prestata attenzione a non collocare i contenitori pieni nell'immondizia generale o contenitori di materiale di riciclo.

Prevenzione della ferita da ago

Il Centres for Disease Control and Prevention – CDC (centro per il controllo e la prevenzione delle malattie) ha valutato che i lavoratori che operano nel campo sanitario subiscono annualmente tra i 600.000 e il milione di ferite dovute agli aghi convenzionali (American Association of Diabetes Educators, 2002). Le istituzioni hanno implementato pratiche sicure per l'eliminazione degli aghi, che comprendono il non rimettere il tappo alle penne o alle siringhe prima di metterle nel contenitore per aghi. Gli infermieri dovrebbero consultare le politiche delle loro organizzazione e i manuali delle procedure. In ambiente domestico gli aghi dovrebbero essere messi in contenitori appositi senza essere re-incappucciati. Comunque, i pazienti che usano le penne sono istruiti a re-incappucciare usando il tappo esterno più largo prima di eliminarli. L'infermiere dovrebbe accertare la capacità visiva e la destrezza del paziente per assicurare un uso sicuro. Una pen tip remover, penna con dispositivo per rimuovere facilmente la punta che non richiede di essere re-incappucciata prima di essere eliminata, è disponibile dalla Novo Nordisk per la rimozione di penne a punta della Novo Nordisk.

Lipodistrofie

La lipodistrofia può capitare con qualsiasi terapia di insulina. Può essere classificata in due forme: lipo-atrofia e lipo-ipertrofia. La lipodistrofia può ritardare l'assorbimento di insulina, influenzando così negativamente sul controllo metabolico. I cambiamenti lipodistrofici sono più comuni quando si usa

un'insulina di derivazione animale (Partanen & Rissanen, 2000). In ogni caso, l'uso di insuline altamente purificate ed insulina umana non ha completamente eliminato questi cambiamenti.

La lipoatrofia è un aspetto della pelle concava o butterata nel punto dell'iniezione. E' una reazione rara della pelle (Anderson, Seitzman, & Haines, 1998). C'è un'alta incidenza di questo problema nelle persone che non sono trattate con insulina di maiale altamente purificata o insulina umana, ed è più comune nelle femmine (White & Campbell, 1996). Passare all'insulina umana solitamente alleggerisce la situazione. Altri tipi di trattamento sono iniettare insulina umana dentro e intorno alla zona colpita (Anderson et al., 1998), e l'iniezione locale di steroidi (White & Campbell, 1996). La risoluzione può iniziare dopo 2 settimane, ma solitamente una risoluzione completa richiede dai 4 ai 6 mesi (White & Campbell, 1996).

La lipo-ipertrofia è lo sviluppo di soffici rigonfiamenti adiposi sotto la pelle (Anderson et al., 1998). Il grasso che si è venuto a formare sotto la pelle è dovuto al possibile effetto del fattore di crescita dell'insulina sugli elementi cellulari dei tessuti sottocutanei. In casi complessi, il formarsi di grasso costituisce un punto di iniezione meno doloroso, che a sua volta conduce le persone ad usare lo stesso sito (Partanen & Rissanen, 2000). Il tasso di prevalenza varia dal 20 al 53% (Partanen & Rissanen, 2000). I fattori di rischio per lo sviluppo includono: il genere femminile; il diabete di tipo 1; un alto indice di massa corporea; e l'uso ripetuto dello stesso punto di iniezione (Partanen & Rissanen, 2000; Saez-de Ibarra & Gallego, 1998; Teft, 2002). La rotazione sistematica, l'ispezione regolare della zona di iniezione e la formazione del paziente relativamente alla lipo-ipertrofia sono le chiavi per la sua prevenzione e cura.

Allergie

Le reazioni allergiche all'insulina sono rare in caso di uso di insulina umana. Nei vari studi sono state descritte tre tipi di reazioni: locale, sistemica, e resistenza all'insulina (veder L'Appendice H). Alcune reazioni di tipo allergico possono essere causate dagli additivi o conservanti trovati nell'insulina, dalle preparazioni della pelle usate, o da tecniche di iniezione improprie. In caso di bruciate, pruriti e/o orticaria nel punto dell'iniezione, devono essere verificate le tecniche di iniezione del paziente. Le cause potrebbero essere le iniezioni intradermiche piuttosto che sottocutanee, o le iniezioni di insulina fredda. Se i sintomi non si risolvono e la tecnica di iniezione del paziente è soddisfacente, si dovrà richiedere la sostituzione della marca o di un altro tipo di insulina. Anafilassi vera o asma grave dovrebbero essere trattate secondo i protocolli.

Per prevenire la crescita di batteri e mantenere un livello di PH neutro, tutte le insuline hanno aggiunto degli ingredienti. Insuline intermedie ed a lunga durata (eccetto la glargine) contengono additivi che prolungano la loro azione: protamina nell'insulina NPH e zinco nell'insulina lenta. L'aggiunta di questi ingredienti può, in rari casi, provocare reazioni allergiche (ADA, 2003a). Circa il 40% delle persone curate con NPH insulina hanno anticorpi-protamine. Sebbene gli anticorpi-protamine raramente provochino una reazione allergica all'insulina, tuttavia essi sono associati all'anafilassi durante la fase di reversione dell'anticoagulazione eparinica intra-operatoria. Si richiede attenzione per i pazienti con storia di uso di NPH. L'anticoagulazione di eparina dovrebbe idealmente essere spontaneamente reversibile. Se è richiesto una reversione di protamina, questa deve essere accompagnata dalla preparazione per una possibile anafilassi. Ci sono pochi casi di allergie legate allo zinco, anche se alcuni individui potrebbero avere un test della pelle positivo allo zinco acetato o allo zinco solfato. Ci sono stati rari casi di reazioni riferite a plastificanti, conservanti, o contaminanti del lattice (Fineberg, 1998).

Raccomandazione • 4

Gli infermieri dovrebbero incoraggiare l'auto monitoraggio del glucosio nel sangue come parte integrale della gestione giornaliera del diabete per le persone che assumono insulina. La frequenza dei

test suggerita varierà a seconda della cura del diabete e del bisogno e delle abilità del paziente. *(Livello di Evidenza = III)*

Discussione delle Evidenze

Molte persone con il diabete beneficiano dell'auto monitoraggio del livello di glucosio nel sangue (CDA, 2003a; Karter, Ackerson, & Darbinian, 2001). Questi benefici includono un migliorato controllo del glucosio nel sangue e un aumentato riconoscimento e trattamento dell'ipoglicemia, specialmente se il paziente sperimenta una minor consapevolezza dei sintomi di basso glucosio nel sangue. Il monitoraggio aiuta gli individui a valutare gli effetti delle scelte dietetiche, dell'attività fisica e dei cambiamenti nel trattamento del controllo del glucosio nel sangue. I benefici dell'auto monitoraggio sono maggiori se la persona con il diabete ha imparato ad auto gestire il diabete, incluso come interpretare i risultati, adattare le dosi di insulina e come usare correttamente e conservare il misuratore di glucosio nel sangue (Franciosi et al., 2001; Norris et al., 2001). Le informazioni base relative al "troppo alto", "troppo basso" e l'obiettivo dei livelli di glucosio nel sangue dovrebbero essere forniti al momento dell'iniziazione all'insulina per accertarne la sicurezza.

Gli obiettivi suggeriti per il controllo del glucosio nel sangue sono elencati nella tabella 1 (2003 Clinical Practice Guidelines for the Management of Diabetes in Canada)

	A1C	Prima del pasto a digiuno di glucosio	Livello di glucosio 2 ore dopo aver mangiato
Target	≤ 7%	4-7 mmol/L	5-10 mmol/L
Normale (considerato in persone nelle quali può essere raggiunto con sicurezza - senza ipoglicemia grave)	≤ 6%	4-6 mmol/L	5-8 mmol/L

Gli obiettivi e la frequenza dell'auto-test dovrebbero essere determinati individualmente, sulla base della cura prescritta, il tipo di diabete, e l'abilità dell'individuo ad utilizzare l'informazione del test per modificare i comportamenti o adattare le medicazioni (CDA, 2003a). Le persone con diabete tipo 2, curate con insulina, dovrebbero eseguire i test almeno giornalmente, tuttavia può essere appropriata una maggior frequenza (Ellison et al., 2002). Persone che fanno iniezioni di insulina multiple ogni giorno, con l'obiettivo di avvicinarsi alla normalizzazione del glucosio nel sangue, dovrebbero fare i test almeno 3 volte al giorno. I risultati dei test pre-pasto e dell'ora di andare a letto, così come i test intermittenti, effettuati 2 ore dopo il pasto, possono essere usati per guidare l'aggiustamento del dosaggio di insulina. Poiché durante la notte potrebbe esserci ipoglicemia ancor più frequente in caso di iniezioni giornaliere multiple, dovrebbero essere eseguiti test periodici durante la notte in momenti corrispondenti alle azioni di picco dell'insulina (Beregszaszi et al., 1997; CDA, 2003a; DCCT Research Group, 1991; Gale & Tattersall, 1979; Jones et al., 1998; Vervoort, Goldschmidt, & Van Doorn, 1996).

Raccomandazione • 5

Gli individui che auto-controllano il glucosio nel sangue dovrebbero ricevere istruzioni iniziali e una formazione aggiornata periodica relativa alle tecniche di auto-test, manutenzione del misuratore, e verifica della precisione dei risultati del auto-test. *(Livello di Evidenza = III)*

Discussione delle Evidenze

Per assicurare la precisione di quanto si legge, i risultati del misuratore dovrebbero essere paragonati, almeno una volta all'anno, a misurazioni di laboratorio di glucosio nel plasma eseguite simultaneamente. Questo dovrebbe essere fatto anche quanto i risultati dello strumento non rispecchiano sintomi presenti di alto o basso livello di glucosio nel sangue. E' considerata accettabile una differenza fino al 20% tra la lettura del misuratore e i risultati di laboratorio (CDA, 2003a; Sacks et al., 2002).

Errori nelle tecniche di valutazione effettuate dai pazienti sono comuni, per questo una formazione aggiornata periodica sul monitoraggio potrebbe migliorare la precisione dei risultati dei test (Bergenstal et al., 2000; Norris et al., 2001). E' disponibile una grande varietà di misuratori, inclusi alcuni che sono progettati per individui con limitazioni dell'acuità visiva o della destrezza manuali. I pazienti dovrebbero essere incoraggiati a selezionare un misuratore che sia coerente con i loro bisogni. Se un paziente non è sicuro della scelta dello strumento, farmacisti ed educatori del diabete possono fornire strumenti idonei per la selezione del misuratore. Vedere l'Appendice I per i suggerimenti alle domande che devono fare i pazienti quando comprano un misuratore di glucosio nel sangue.

In casi rari, altri trattamenti in atto possono interferire con la precisione dei risultati del misuratore. Un esempio di questo è il falso risultato di glucosio nel sangue che si ottiene nei pazienti che usano Icodestrina - contenente soluzioni dialitiche peritoneali che usano strisce-test che utilizzano metodi di glucosio deidrogenasi per determinare il glucosio nel sangue. E' importante per le organizzazioni fornire misuratori appropriati per pazienti con differenti bisogni quando si testano livelli di glucosio nel sangue capillare in ambiente clinico.

Test di punti alternativi

Ora sono disponibili i misuratori che permettono un auto monitoraggio utilizzando campioni di sangue presi in punti diversi dalla punta delle dita. I punti alternativi attualmente più consigliati sono avambraccio e base del pollice. Durante i periodi di modificazione rapida del glucosio nel sangue, il test alle punta delle dita potrebbe riflettere l'attuale glucosio del sangue più accuratamente del test effettuato nell'avambraccio dove i cambiamenti dei livelli di glucosio nel sangue potrebbero essere ritardati (Ellison et al., 2002; Jungheim & Koschinsky, 2002). Il test nelle punta delle dita è consigliabile dopo i pasti, quando l'azione del medicinale è all'apice, o quando c'è un sospetto di ipoglicemia (CDA, 2003a).

Raccomandazione • 6

Gli infermieri dovrebbero assicurarsi che i pazienti che assumono insulina ricevano appropriate informazioni sull'alimentazione di base. *(Livello di Evidenza = IV)*

Discussione delle Evidenze

La gestione dell'alimentazione è una delle basi dell'efficacia della terapia nel diabete di tipo 2. L'attenzione alle porzioni di cibo, l'attività fisica, così come l'equilibrio tra l'assunzione di carboidrati e l'insulina disponibile, è essenziale nel promuovere il controllo glicemico.

Data la complessità del problema nutrizionale, si raccomanda che vi sia un dietista formato nella terapia nutrizionale per il diabete, quale membro del team che fornisce la terapia di alimentazione medica (ADA, 2003b; CDA, 2003a; Meltzer et al., 1998). Ci sono evidenze che il counseling nutrizionale fornito da un dietista è positivo nel migliorare il controllo glicemico (Franz et al., 1995; Kulkarni et al., 1998; UKPDS Group, 1990). Nella fase in cui questo non è disponibile, l'infermiere dovrebbe essere sicuro che

vengano fornite informazioni sull'alimentazione di base. Vedi Appendice J e Appendice K per informazioni sulla nutrizione di base.

Raccomandazione • 7

I pazienti curati con l'insulina, e i loro caregivers, dovrebbero essere istruiti sul come prevenire, riconoscere e curare l'ipoglicemia. *(Livello di Evidenza = IV)*

Discussione delle Evidenze

L'ipoglicemia è il fattore limitante nella gestione della glicemia del diabete. E' una barriera alla qualità della vita nel breve termine e alla buona gestione del diabete nel lungo termine. La paura dell'ipoglicemia può essere un impedimento ad un controllo glicemico ottimale, ma ci sono delle strategie che aiutano i pazienti ad abbassare i livelli di glucosio nel sangue mentre minimizzano il rischio di ipoglicemia (Cryer & Childs, 2002).

Per la maggioranza delle persone con il diabete, l'obiettivo di glucosio nel sangue è 4.0 fino a 7.0 mmol/L prima dei pasti. Gli studi dimostrano che comportamenti come il mangiare meno del solito, prendere troppa insulina, e aumentare l'attività sono associati all'85% degli episodi di ipoglicemia (Yale et al., 2002). Il maggiore fattore di rischio di una grave ipoglicemia include: un precedente episodio di ipoglicemia grave, attuale A1C basso (meno del 6%), inconsapevolezza dell'ipoglicemia, lunga durata del diabete, e neuropatia a livello del SN autonomo (Cryer & Childs, 2002; Yale et al., 2002). Negli anziani, il più forte predittore dell'ipoglicemia è l'essere stati dimessi dall'ospedale entro gli ultimi 30 giorni. Questo risultato potrebbe essere correlato ad una tipologia di alimentazione inconsistente a casa e al testare il glucosio nel sangue meno frequentemente dopo la dimissione (Shorr, Wayne, Daugherty, & Griffin, 1997). Richieste aggiuntive di insulina diminuiscono al diminuire dello stress e della malattia.

Prevenzione dell'ipoglicemia

I professionisti sanitari hanno bisogno di discutere dell'ipoglicemia con i pazienti che usano insulina ad ogni contatto con il paziente (Cryer & Childs, 2002). Le domande da fare ai pazienti sono:

- con quale frequenza si presentano gli episodi di ipoglicemia;
- l'ora del giorno in cui essi tendono a presentarsi;
- i sintomi rilevati;
- ogni tipologia di ipoglicemia che essi possono identificare.

La discussione dovrebbe includere l'azione dell'insulina, periodo del picco dell'azione, prevenzione, riconoscimento, e misure di trattamento dell'ipoglicemia. I pazienti dovrebbero essere spronati a portare con loro, in ogni momento, dei carboidrati ad azione rapida così che questi siano disponibili e pronti se si presentano sintomi di ipoglicemia (Cryer & Childs, 2002).

Riconoscimento dell'ipoglicemia

Vedi la Tab. 2 per i segni e sintomi dell'ipoglicemia (Yale et. al., 2002).

Tab. 2: Segni e sintomi dell'ipoglicemia

Neurogenico (Autonomo)	Neuroglicopenico
<ul style="list-style-type: none">▪ Sudore▪ Tremore▪ Palpitazioni	<ul style="list-style-type: none">▪ Difficoltà di concentrazione▪ Debolezza, assopimento▪ Modificazioni della vista, mal di testa

- Fame, pallore
- Formicolio
- Ansietà
- Nausea

- Confusione
- Stanchezza
- Difficoltà nel parlare
- Capogiri

I sintomi dell'ipoglicemia possono essere classificati come lievi, moderati o gravi. I sintomi lievi includono i sintomi neurovegetativi, i sintomi moderati includono i sintomi neuroglicopenici e i sintomi gravi includono assopimento o debolezza e possono portare alla perdita di coscienza (Yale et al., 2002). Alcune persone hanno sintomi di ipoglicemia con livelli di glucosio nel sangue maggiori di 4.0 mmol/L o con una rapida discesa di glucosio nel sangue. Se sintomatica, potrebbe essere necessario il trattamento dell'ipoglicemia, anche se il glucosio nel sangue è maggiore di 4.0 mmol/L. Usare le punta delle dita (non siti alternativi) per il test del glucosio nel sangue in caso di ipoglicemia (Ellison et. al., 2002; Jungheim & Koschinsky, 2002).

Trattamento dell'ipoglicemia

Per l'ipoglicemia lieve o moderata, il trattamento è 15 g di un carboidrato ad azione rapida. Vedere appendice L per le scelte del trattamento per somministrare 15 o 20 g di carboidrati ad azione rapida e l'Appendice M per istruzioni ai pazienti su come curare l'ipoglicemia. E' necessario controllare il glucosio nel sangue 15 minuti dopo il trattamento ed i pazienti dovrebbero essere curati con altri 15 g di carboidrati ad azione rapida se il glucosio nel sangue rimane sotto i 4.0 mmol/L. Per prevenire una ricaduta di ipoglicemia aggiungere uno snack di 15 gr di amido e proteine se il pasto successivo avverrà dopo oltre 60 minuti. I gel di glucosio non sono più consigliati per i trattamenti poiché è stato dimostrato che vengono assorbiti troppo lentamente (Yale et al., 2002). Non ci sono prove a supporto della somministrazione di glucosio in gel per via orale poiché l'assorbimento attraverso la mucosa è minimo, (Yale et al., 2002). Per le persone che prendono inibitori alpha-glucosidase come Acarbose (Prandase), che inibiscono l'assorbimento di saccarosio o amido nello stomaco, l'ipoglicemia deve essere trattata con compresse di glucosio, latte o miele (Yale et al., 2002). I pazienti dovrebbero avere indicazioni sull'insulina come un Medic Alert TM.

Glucagon

In caso di ipoglicemia grave, il paziente richiede l'assistenza di un'altra persona, o potrebbe verificarsi episodio di incoscienza. Glucagon è il trattamento di scelta per l'ipoglicemia grave al domicilio ed è somministrato tramite iniezione da un'altra persona quando il paziente è incapace di auto-curarsi. Glucagon - 1 mg - deve essere somministrato per via intramuscolare o sottocutanea da una persona di supporto che abbia ricevuto una formazione sulla sua preparazione e somministrazione. Prima di usare il Glucagon deve essere controllata la data di scadenza. La persona di supporto dovrebbe chiamare immediatamente il "pronto intervento" per ricoverare la persona con ipoglicemia ed è necessario che la stessa sia istruita a controllare il glucosio nel sangue 15 minuti dopo la somministrazione di Glucagon. In ospedale, l'ipoglicemia grave può essere curata con 20 - 50 ml D₅₀ W IV o 1 mg di Glucagon iniettato sottocute o intramuscolo. Un episodio grave di ipoglicemia o inconsapevolezza di ipoglicemia è indice di bisogno di rivolgersi ad un centro per il diabete o ad un medico specialista per una ulteriore formazione (Yale et al., 2002).

Inconsapevolezza dell'ipoglicemia

Alcuni pazienti potrebbero essere inconsapevoli di essere affetti da ipoglicemia e non riconoscerne i sintomi. In caso di inconsapevolezza dell'ipoglicemia, il primo segno di ipoglicemia potrebbe essere la confusione o la perdita di coscienza (Cryer & Childs, 2002; Yale et al., 2002). Per alcuni pazienti i sintomi dell'ipoglicemia potrebbero cambiare o diminuire nel tempo (Yale et al., 2002). Ci sono alcune

circostanze in cui può essere necessario individuare il target di glucosio nel sangue ad un livello più alto per prevenire episodi di ipoglicemia. E' necessario testare il glucosio nel sangue con maggior frequenza. Dagli studi è emerso che l'evitare scrupolosamente l'ipoglicemia per almeno 2 - 3 settimane inverte la non consapevolezza dell'ipoglicemia e può migliorare il riconoscimento dei sintomi (Cranston, Lomas, Maran, MacDonald, & Amiel, 1994; Dagogo-Jack, Rattarasarn, & Cryer, 1994; Fanelli et al, 1994).

Ipoglicemia notturna

Episodi di ipoglicemia grave spesso accadono di notte e possono essere potenzialmente seri. Gli individui con minor probabilità sono soggetti ad ipoglicemia durante il sonno e potrebbero svegliarsi la mattina con mal di testa, incubi, o sonno agitato (Cryer & Childs, 2002; Saleh & Grunberger, 2001). Le *Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines for Hypoglycemia - 2001* (Linee Guida Cliniche Pratiche per l'Ipoglicemia dell'Associazione per il Diabete Canadese - 2001) identificano un numero di strategie per prevenire l'ipoglicemia notturna. Queste includono il controllo del glucosio nel sangue nei momenti di picco dell'insulina durante la notte per escludere l'ipoglicemia. Altre misure preventive includono uno snack all'ora di andare a dormire con almeno 15 g di carboidrati e proteine se il livello di glucosio nel sangue è sotto 7.0 mmol/L (Yale et al., 2002). Il tipo di insulina o i tempi di iniezione dell'insulina possono essere strategicamente regolati per prevenire l'ipoglicemia notturna. Se l'insulina ad azione intermedia (NPH/Lenta) viene data all'ora di cena, questa ha il suo picco durante la notte aumentando il rischio di ipoglicemia notturna. Spostando l'assunzione di insulina intermedia (LPH/Lenta) all'ora di andare a letto si può ridurre il rischio (Cryer & Childs, 2002). Per alcuni pazienti, l'insulina ad azione veloce (regolare) ha un'azione prolungata e può aumentare il rischio di ipoglicemia notturna. Per questi pazienti, usare un'insulina analogica ad azione rapida (Humalog/NovoRapid) invece di insulina regolare all'ora di cena o utilizzare glargine (Lantus) potrebbe ridurre l'ipoglicemia notturna (Cryer & Childs 2002; Dewitt & Dugdale, 2003; Owens et al., 2001; Saleh & Grunberger, 2001). (Glargine è un'insulina a 24 ore che non ha azioni di picco. (Al momento in cui queste linee guida vengono scritte, il glargine [Lantus] è stato approvato ma non ancora commercializzato per l'utilizzo in Canada).

Attività fisica e ipoglicemia

Una maggiore attività fisica generalmente abbassa il glucosio nel sangue. L'auto-monitoraggio del glucosio nel sangue prima, durante e dopo l'esercizio, per un periodo fino a 24-36 ore, potrebbe essere importante per stabilire la risposta individuale all'esercizio e guidare la regolazione di insulina durante l'esercitazione (Albright et al., 2000; Chipkin, Klugh, & Chasan-Taber, 2001; Yale et al., 2002). Il paziente, soprattutto se sottoposto a intensa attività fisica, avrà bisogno di discutere le opzioni di un'alterata assunzione di cibo e/o della regolazione dell'insulina con un professionista della salute del diabete (Chipkin et al., 2001; Dewitt & Hirsch, 2003).

Le raccomandazioni per ridurre il rischio di ipoglicemia associata all'attività includono quanto segue:

- Ingerire 15 g di carboidrati ad azione rapida prima dell'attività se il livello di glucosio nel sangue prima dell'esercizio è sotto 5.0 mmol/L (Yale et al., 2002);
- Somministrare l'insulina in un luogo lontano dalle estremità più attivamente coinvolte nell'esercizio (Albright et al., 2000; Yale et al., 2002);
- Carboidrati ad azione rapida dovrebbero sempre essere prontamente disponibili durante e dopo l'attività fisica (ADA, 2002a; 2003a, Chipkin et al., 2001).

Per ulteriori punti sull'attività vedere Appendice N.

Guida e ipoglicemia

Quando si inizia a far assumere insulina ad un paziente dovrebbe essere discussa la questione guida/ipoglicemia e le precauzioni di sicurezza raccomandate. Se appropriato, ogni persona con il diabete ha il diritto di essere valutato per avere l'autorizzazione a guidare un veicolo a motore, ma deve essere garantito che questi sia in grado di guidare in maniera sicura (CDA, 2003b). Le persone con il diabete dovrebbero mantenere un accurato monitoraggio del glucosio nel sangue e un misuratore calibrato di glucosio nel sangue (Begg, Yale, Houlden, Rowe, & McSherry, 2003). I guidatori dovrebbero misurare il livello del loro glucosio nel sangue immediatamente prima e almeno ogni 4 ore (più spesso in caso di inconsapevolezza dell'ipoglicemia) durante le lunghe guide. Strumenti di monitoraggio del glucosio nel sangue e forniture di carboidrati ad assorbimento rapido dovrebbero sempre essere a portata di mano. Gli individui che richiedono l'insulina possono guidare veicoli privati se sono sotto regolare supervisione medica (almeno 2 visite durante l'ultimo anno) (Begg et al., 2003).

Gli individui non dovrebbero guidare quando il loro livello di glucosio nel sangue è sotto i 4.0 mmol/L. Essi non dovrebbero mettersi alla guida senza un trattamento per la profilassi di carboidrati quando il livello di glucosio è tra 4.0 e 5.0 mmol/L. Gli automobilisti dovrebbero fermarsi ed effettuare un auto-trattamento non appena hanno il sospetto di ipoglicemia e/o guida instabile. Non dovrebbero riprendere la guida prima che siano trascorsi dai 45 ai 60 minuti dopo un trattamento efficace (test del glucosio nel sangue) dell'ipoglicemia lieve o moderata (livello di glucosio nel sangue da 2.5 a 4.0 mmol/L) (Begg et al., 2003).

Guida di veicoli commerciali

La fornitura richiesta da portare con se in ogni momento mentre si guida un veicolo commerciale include strumenti per il test del glucosio nel sangue e una fonte di carboidrati a rapido assorbimento e di facile recupero. Il glucosio nel sangue deve essere testato entro 1 ora prima di guidare e approssimativamente ogni 4 ore mentre si guida. Gli autisti commerciali non dovrebbero guidare quando il loro livello di glucosio nel sangue è sotto i 6.0 mmol/L. Essi non dovrebbero rimettersi alla guida senza un trattamento di profilassi dei carboidrati e fino a che il livello di glucosio nel sangue non si sia alzato oltre i 6.0 mmol/L dopo aver ingerito cibo (Begg et al., 2003). [In Ontario le province hanno differenti legislature a proposito della licenza per gli autisti commerciali; consultare legislazioni provinciali per le specifiche].

Raccomandazione • 8

Gli infermieri devono essere consapevoli degli effetti della patologia acuta, della chirurgia, e delle procedure diagnostiche sui livelli di glucosio nel sangue. *(Livello di Evidenza = IV)*

Discussione delle Evidenze

Le persone con il diabete sono frequentemente ricoverate in ospedale per interventi chirurgici e altre procedure invasive. C'è un corpo crescente di evidenze che sostiene il fatto che i malati con patologia critica, coronarica, e chirurgica richiedono un più stretto controllo della glicemia. L'iperglicemia, nella persona ospedalizzata con diabete, è un indicatore importante di morbilità e mortalità, soprattutto fra le persone con infarto del miocardio, stroke, interventi di by-pass dell'arteria coronaria, lesioni e infezioni nosocomiali (CDA, 2003a; 2003c; Levetan & Magee, 2000; Levetan & Sharma, 2002). In fase peri-operatoria, le persone con diabete di tipo 2 hanno maggiori probabilità di avere una resistenza periferica aumentata e una secrezione dell'insulina ridotta. Spesso la necessità di insulina è maggiore di quella prevista (CDA, 2003c). L'anestesia generale e l'intervento chirurgico causano una risposta di stress che stimola una risposta controregolatoria, il cui grado dipende dalla lunghezza dell'intervento chirurgico, della severità delle condizioni sottostanti, dal tipo di diabete, e da tutte le complicanze che possono sopraggiungere (Hirsch & Paauw, 1997). La richiesta di insulina dipenderà dal tipo di intervento chirurgico (maggiore,

moderato, o minore), dai livelli di glucosio nel sangue e dalla durata di NPO (Cheng, 2002). I sintomi di ipoglicemia possono essere alterati se il paziente è sedato, e/o assente se sotto anestesia generale. Conseguentemente, il monitoraggio frequente del glucosio del cliente con diabete in sala operatoria è importante (CDA, 2003c).

Considerazioni particolari sono necessarie per le procedure diagnostiche che richiedono che il paziente sia sottoposto ad una dieta fluida, NPO, o di incrementare la sua attività (per esempio, test di stress). Gli adattamenti dell'insulina dipenderanno dal periodo della procedura, dalla durata e da quando si pensa che la persona riprenderà ad alimentarsi. Inoltre, gli adattamenti dipenderanno dal livello di glucosio nel sangue, dal tipo di insulina, e dal periodo dell'ultima iniezione. È inoltre necessario valutare l'adeguatezza dell'attuale abilità di gestione del paziente.

Raccomandazione • 9

Gli infermieri dovrebbero fornire un'educazione di base riguardante il monitoraggio del glucosio nel sangue, la dieta, e gli aggiustamenti del farmaco nei vari periodi della malattia. Queste informazioni dovrebbero essere fornite all'inizio e riviste periodicamente con l'utente. (*Livello di Evidenza = IV*)

Discussione delle evidenze

La gestione quotidiana della malattia è richiesta durante il periodo di infezione e quando un individuo, per nausea e vomito, non è in grado di ingerire la normale quantità di carboidrati (ADA, 2003°, Kitabchi ed altri, 2001; Umpierrez, Murphy & Kitabchi, 2002). I pazienti dovrebbero essere incoraggiati a continuare ad assumere la loro insulina quanto sono ammalati, anche se mangiano meno, dal momento che gli elementi stressanti della malattia determinano il rilascio degli ormoni controregolatori (glucagone, catecolamine, cortisolo e ormone della crescita) che aumentano il glucosio nel sangue (Booth, 2001). L'insulina non dovrebbe essere trascurata quando si è ammalati (Kitabchi et altri, 2001) ma il dosaggio può richiedere un aggiustamento. L'Appendice O offre ai pazienti con diabete di tipo 2 informazioni su come comportarsi nei giorni in cui si è ammalati.

Mentre i carboidrati solidi possono non essere tollerati durante i giorni di malattia, è importante che il fabbisogno di carboidrati sia sostituito con liquidi, contenenti carboidrati, facilmente digeribili. In caso di vomito, diarrea o poliuria, il rischio di sviluppare la disidratazione e lo squilibrio elettrolitico è elevato. Di conseguenza, è importante consumare liquidi salati che stimolano il meccanismo della sete, per rimpiazzare gli elettroliti persi, e consumare dei liquidi senza zucchero per prevenire la disidratazione (Kitabchi ed altri, 2001).

Negli individui con diabete di tipo 2, lo sviluppo di chetoacidosi diabetica (DKA) in genere non si presenta in seguito ad una certa quantità di insulina endogena residua. Tuttavia, durante i periodi di stress acuto, la secrezione di catecolamina può sopprimere gravemente il rilascio dell'insulina e precipitare la chetoacidosi (Booth, 2001). Gli afro-americani, e gli ispanici con diabete di tipo 2 possono essere più inclini a sviluppare DKA (Booth, 2001).

La sindrome di iperglicemia iperosmolare (HHS) è rara ma rappresenta una delle complicanze metaboliche acute più serie nel diabete di tipo 2, e si presenta principalmente negli anziani (Booth 2001; Kitabchi ed altri, 2001). I più comuni fattori che favoriscono l'HHS includono le infezioni, patologie intercorrenti, stress psicologico e l'incapacità di seguire le raccomandazioni del trattamento (Umpierrez ed altri, 2002). L'infezione è il maggiore fattore che favorisce l'HHS e si verifica nel 30 – 60% dei pazienti, con un'infezione dell'apparato urinario (UTI) e polmoniti che rappresentano la maggior parte delle infezioni (Umpierrez ed altri, 2002) insieme a quelle della pelle e dei tessuti molli (Booth & Fang, 2002). Le infezioni micotiche e batteriche sono molto comuni nei pazienti con diabete (Booth, 2001). La causa

sottostante di base dell'HHS è una relativa mancanza di insulina come conseguenza dell'omissione dell'insulina o la risposta dell'organismo ai fattori stressanti delle malattie come l'infarto del miocardio, sanguinamenti gastrointestinali, chirurgia, o traumi (Booth, 2001; Umpierrez ed altri, 2002). L'individuazione tempestiva è la chiave per intraprendere un'azione appropriata per impedire lo sviluppo dell'HHS (ADA, 2003°).

Durante le varie fasi della malattia, il monitoraggio del glucosio nel sangue ogni 4 – 8 ore è richiesto dal profilo d'azione delle insulina, per determinare se si è sviluppata o è peggiorata l'iperglicemia, o per rilevare l'ipoglicemia.

La formazione dovrebbe includere i seguenti gli importanti aspetti:

- Riconoscimento delle cause di base sottostanti della malattia
- Somministrazione continua dell'insulina durante la malattia, anche se il dosaggio può richiedere degli aggiustamenti.
- Monitoraggio del glucosio nel sangue ogni 4 –8 ore, o anche più spesso in caso di nausea, vomito o incapacità a mangiare.
- Presa di contatto con gli operatori sanitari per le modifiche dell'insulina se il glucosio nel sangue non è in range nelle 12 ore che seguono alle modifiche dell'insulina.
- Assunzione di carboidrati liquidi di facile digeribilità e sale (se non controindicati) soprattutto se c'è l'incapacità di tollerare il normale programma alimentare.
- Assunzione supplementare di liquidi senza zucchero (se non controindicati) per prevenire la disidratazione
- Parlare con il farmacista prima di usare una preparazione da banco.

Raccomandazioni per la Formazione

Raccomandazione • 10

Il programma di studi della professione infermieristica dovrebbe includere la formazione sulla cura e sulla gestione del diabete. *(Livello di Evidenza = IV)*

Discussione delle Evidenze

Dal momento che la prevalenza del diabete sta aumentando, è necessario che, nei programmi di studio accademici, sia posta in evidenza la conoscenza di questa patologia cronica. El-Deirawi e Zuraikat (2001) hanno valutato la comunità e le conoscenze reali e percepite sul diabete dell'agenzia infermieristica di assistenza domiciliare usando il Diabetes Basic Knowledge Test (DBKT) ed il Diabetes Self-Report Tools (DSRT). I loro risultati mostrano che le conoscenze reali e percepite degli infermieri erano correlate positivamente. Udding, Jackson e Hart (2002) hanno confrontato le conoscenze attuali degli infermieri sul diabete prima e dopo una presentazione sviluppata tra pari sulla gestione del diabete. I risultati della comparazione hanno rispecchiato la necessità di migliorare le conoscenze sul diabete ed hanno indicato che gli interventi educativi hanno influenzato positivamente i punteggi del post-intervento.

I panel di sviluppo della linea guida suggerisce che i piani di studio della professione infermieristica dovrebbero includere:

- Fisiopatologia e diagnosi del diabete
- Gestione dello stile di vita (attività fisica, gestione del peso, cessazione del fumo)
- Linee guida sulla nutrizione
- Comorbidità (per esempio, ipertensione, dislipidemia)
- Farmaci per il diabete

- Tecnica di iniezione dell'insulina
- Complicanze acute comprendenti prevenzione, riconoscimento e gestione dell'ipoglicemia
- Prevenzione e gestione delle complicanze a lungo termine
- Gestione dei giorni di malattia
- Principi del monitoraggio del glucosio nel sangue, comprese tempestività, selezione del sito, calibratura e correlazione dei risultati di laboratorio.
- Capacità di risposta alla malattia cronica.
- Rapidità nell'apprendimento e principi dell'apprendimento negli adulti
- Prevenzione del diabete

Gli studenti infermieri dovrebbero avere l'opportunità di occuparsi di vari utenti con diabete per acquisire esperienza sulla somministrazione del farmaco, sul come istruire gli individui con il diabete, e quando è possibile, sul come monitorare il glucosio nel sangue.

Fare riferimento all'Appendice P per la lista delle risorse per le informazioni sul diabete.

Raccomandazioni per l'Organizzazione e la Politica

Raccomandazione • 11

Le organizzazioni sanitarie dovrebbero facilitare la formazione continua dello staff infermieristico sulla cura e sulla gestione del diabete. *(Livello di Evidenza = IV)*

Discussione delle Evidenze

Il corpo di conoscenze sul diabete si sta sviluppando in modo esponenziale. Si stanno sviluppando nuove modalità e trattamenti, come gli analoghi dell'insulina, le classi di agenti orali anti-iperpligemicici, e i dispositivi di monitoraggio del glucosio nel sangue. Poiché queste nuove modalità compaiono e sono integrate nel setting di pratica, è fondamentale che le organizzazioni sanitarie provvedano alla formazione del personale infermieristico. La formazione continua è necessaria per gli infermieri per stare al passo con i cambiamenti nella cura e nella gestione del diabete e per aggiornare le loro abilità al fine di erogare una cura del diabete sicura.

Raccomandazione • 12

Le organizzazioni devono accertarsi che gli individui che ricevono insulina, in ogni momento abbiano l'accesso ad una forma appropriata di glucosio. *(Livello di Evidenza = IV)*

Discussione delle Evidenze

Ogni struttura sanitaria dovrebbe assicurare che gli utenti abbiano il pronto accesso agli alimenti con carboidrati ad azione veloce. Nei setting istituzionali deve essere fatto ogni sforzo per assicurare agli utenti che utilizzano l'insulina il rapido accesso, in ogni momento, ad una forma adeguata di glucosio, soprattutto nel NPO o durante le procedure diagnostiche (CDA, 2003a). La rapida identificazione e trattamento dell'ipoglicemia sono necessari per impedire crisi acute. Negli individui ospedalizzati, nel una prescrizione PRN di glucagone dovrebbe essere considerata per tutti gli utenti a rischio di una seria ipoglicemia (p.e., i richiedenti insulina e gli ospedalizzati per patologie concomitanti) quando l'accesso per via endovenosa non è facilmente disponibile (Yale ed altri, 2002). Per l'ipoglicemia severa associata a uno stato di incoscienza, il trattamento medico standard è il glucosio per via endovenosa, da 10 a 25 g. (20 – 50 ml di D₅₀W), somministrato in un periodo da 1 a 3 minuti (Yale e altri, 2002).

Raccomandazione • 13

Le organizzazioni dovrebbero sviluppare e comunicare appropriate politiche e procedure per ridurre gli il potenziale degli errori farmacologici relativi alla terapia con insulina. (*Livello di Evidenza = IV*)

Discussione dell'Evidenza

Anche se non ci sono statistiche provinciali disponibili riguardanti il numero di errori farmacologici annuali, gli studi internazionali indicano che gli errori farmacologici sono un problema significativamente rilevante per molti sistemi sanitari (College of Nurses of Ontario, 2000). Approssimativamente ogni 100 clienti ospedalizzati due subiscono un evento avverso farmacologico prevedibile (Koviatek, Skleder, & Potoski, 2001). Gli studi dell' *Institute of Medicine* segnalano che gli avventi avversi farmacologici aumentano la lunghezza della degenza media in ospedale di quasi due giorni, e che gli errori farmacologici prolungano la degenza in ospedale di circa 5 giorni (Cohen, 1999, Koviatek ed altri, 2001). Ciò determina l'aumento di \$ 4.700 del costo del ricovero ospedaliero del singolo paziente o una stima di 2.8 milioni all'anno per ospedale con 700 posti letto (Koviatek e altri, 2001).

Secondo l'Institute of Safe Medical Practice (ISMP) Canada (2003), l'insulina è uno dei primi cinque farmaci "ad alto rischio". I dati ricavati dalla ricerca, dai programmi di segnalazione volontaria e dalla tecnologia usata per automatizzare il processo di uso del farmaco, indicano che gli errori dell'insulina si verificano spesso e causano un danno significativo per il cliente (Grissinger & Lease, 2002°). Lo studio di benchmarking dell'ISMP sull'errore del farmaco ha evidenziato che oltre un terzo di tutti gli errori farmacologici hanno coinvolto sei categorie di farmaci: insulina, eparina, oppiacei, dispositivi per pazienti ad analgesia controllata (PCA), antiallergici e concentrati di potassio (Koviatek e altri, 2001). Gli errori correlati all'insulina sono stati identificati fra i tipi più comuni, corrispondendo all'11% di tutti gli errori segnalati a livello nazionale (Koviatek ed altri, 2001). Un'altra valutazione degli errori farmacologici ha trovato che l'insulina è all'apice dei farmaci del gruppo "errore di dose/tasso (aliquota)", che rappresenta il 13% della categoria. Più del 70% degli errori relativi all'insulina sono stati attribuiti alla prescrizione e alla trascrizione (Koviatek ed altri, 2001). L'errore può verificarsi in una o in tutte le fasi seguenti: prescrizione; trascrizione; preparazione; e somministrazione (ISMP Canada, 2003). Il processo di somministrazione di una singola dose di un farmaco comprende 10 – 15 step, e ciascuno offre opportunità d'errore (Leape, 1999).

Un articolo di riferimento sull'analisi dei sistemi degli eventi avversi farmacologici ha identificato le cause fondamentali che hanno determinato gli errori e include:

- Mancanza di conoscenza del farmaco
- Mancanza di informazioni sul paziente
- Errore di trascrizione
- Scorretto controllo dell' identità
- Scorretto controllo della dose
- Monitoraggio inadeguato
- Problemi di stoccaggio e di consegna del farmaco
- Errori nella preparazione (Cohen, 1999)

I nomi dei farmaci che si assomigliano, rappresentano più di un terzo degli errori farmacologici. Una calligrafia non chiara può esacerbare il problema quando si cerca di distinguere tra due farmaci che hanno nomi simili (Cohen, 1999):

- *Lente* è stata confusa con *Lantus*.
- Sono state confuse *Humulin* e *Humalog*.
- "*Human Log*" è stato scambiato con *Humulin L*.

- *Humalog* è stato sostituito con *Humalog Mix 25*.

L'uso dell'abbreviazione "U" per la parola "unità" è uno dei maggiori potenziali errori che possono causare danno. Scambiare "U" con uno zero o il numero 4 o 6 ha condotto ad importanti overdose di insulina. L'utilizzo di "U" per "unità" ha condotto frequentemente a moltiplicare di 10 volte le dosi di insulina (ISMP Canada, 2003). Per esempio a un paziente, sono state somministrate 41 unità di insulina regolare perché la prescrizione di "Insulina Regolare 4 IU" è stata interpretata come "41" e non come prevista "4 IU" (Unità Internazionali)" (Cohen; 1999, ISMP, 1997). L'uso di simboli può essere problematico, il segno (&) e il segno più (+) una volta scritti, sono stati entrambi fraintesi rispettivamente per il numero "2" e "4" (ISMP Canada, 2003). Per esempio "Insulina 30/70 10U q AM & 8U q PM" sono state somministrate come 10 Unità al mattino e 28 unità alla sera (ISMP Canada, 2003).

Per evitare errori, nelle prescrizioni non dovrebbero essere utilizzate le abbreviazioni. "Unità" dovrebbe essere scritto completamente, e non "U". I nomi dell'insulina dovrebbero essere scritti completamente. L'ora del pasto nelle prescrizioni dovrebbe essere specificato quando queste includono "due volte al giorno (BID)", "a.m." o "p.m.", "mattina" o "sera".

Un sistema di ridondanza o un sistema di controllo è raccomandato come salvaguardia per ridurre gli errori dei farmaci (Cohen, 1999; Grissinger & Laese, 2003; ISMP Canada, 2003). Questo coinvolge un secondo, controllo indipendente, come, ad esempio, una persona che controlla il lavoro di un'altra. Questo processo aumenta la probabilità di rendere l'errore visibile. La ricerca dimostra che il doppio controllo identifica il 95% degli errori in ogni punto della verifica (ISMP Canada, 2003). I pazienti e i membri della famiglia, se disponibili, possono essere utilizzati come il secondo controllo indipendente. I *Medication Standards* riguardanti la somministrazione dei farmaci da parte del College of Nurses of Ontario (2003) dichiarano che il doppio controllo è un modo per ridurre gli errori farmacologici. Tuttavia, non c'è legge o standard che richieda a un infermiere di controllare due volte i farmaci preparati da un collega prima della relativa somministrazione (College of Nurses of Ontario, 2003). Come precauzione nella gestione del rischio, alcune istituzioni hanno stabilito una politica in cui gli infermieri devono rivedere la preparazione del farmaco effettuata da un'altro infermiere. Se non ci sono indicazioni della politica, spetta alla discrezionalità del singolo infermiere valutare se una doppia verifica è necessaria oppure no. Secondo il College of Nurses of Ontario (2003), l'infermiere soddisfa lo standard rispetto al doppio controllo nelle preparazioni nei seguenti modi:

- "valutando" la propria competenza e decidendo se chiedere ad un collega il doppio controllo di un farmaco preparato;
- diventando consapevole **delle**, e andando incontro **alle** aspettative della struttura rispetto al doppio controllo delle preparazioni; e
- facendosi sostenitori delle aspettative in forma scritta quando il setting della pratica richiede un doppio controllo delle preparazioni.

L'educazione dell'utente è una parte importante dell'assicurare l'uso sicuro del farmaco (Cohen, 1999). Gli utenti, che conoscono a cosa serve il farmaco, come dovrebbe essere assunto, come lavora, e a cosa assomiglia, si trovano nella situazione di ridurre la probabilità di errore farmacologico. L'educazione dell'utente e il counseling sui farmaci dovrebbe attuarsi in tutte le fasi della loro cura (Cohen, 1999).

Raccomandazione • 14

Le organizzazioni dovrebbero avere un processo di documentazione per supportare la pratica infermieristica relativa alla terapia insulinica. *(Livello di Evidenza = IV)*

Discussione dell'Evidenza

La documentazione della professione infermieristica guida la pratica e fornisce le informazioni per tutti i membri del team interdisciplinare sanitario ed aiuta nella continuità delle cure. Inoltre è una componente essenziale dei programmi di miglioramento della qualità e di gestione del rischio (Anderson, 2000) ed è uno strumento per la misurazione dei risultati. Una documentazione separata relativa alla terapia insulinica è necessaria per identificare velocemente i valori del glucosio nel sangue e fare le scelte del trattamento più appropriate. Questo promuove una gestione efficiente ed efficace del diabete. La documentazione dovrebbe identificare i bisogni di conoscenza ed i potenziali ostacoli all'acquisizione della conoscenza e delle abilità.

Raccomandazione • 15

La linea guida di migliore pratica infermieristica può essere implementata con successo soltanto dove sono presenti progettazione, risorse, supporto organizzativo e amministrativo adeguati. Le organizzazioni possono desiderare di sviluppare un piano d'implementazione che includa:

- una valutazione della preparazione organizzativa e delle barriere alla formazione.
- Coinvolgimento di tutti i membri (in funzione di supporto sia diretto che indiretto) che contribuiranno al processo di implementazione.
- Attribuzione di un individuo qualificato dedicato che fornisca il supporto per le necessità di formazione e implementazione del processo.
- Opportunità continue di discussione e di educazione per rinforzare l'importanza della best practice.
- Opportunità per riflettere sull'esperienza personale e organizzativa nell'implementare la linea guida

A questo proposito, RNAO (attraverso un panel di infermieri, ricercatori e amministratori) ha sviluppato il Toolkit: *“Implementation of Clinical Practice Guidelines*, basata sulle evidenze disponibili, sulle prospettive teoriche e sul consenso. La RNAO raccomanda fortemente l'uso del Toolkit per guidare l'implementazione della linea guida di best practice: *“Linea guida di best practice per la somministrazione sottocutanea dell'insulina nell'Adulto con Diabete di tipo 2”*

(Livello di Evidenza = IV)

Discussione delle Evidenze

Registered Nurses Association of Ontario (attraverso un panel di infermieri, ricercatori ed amministratori) ha sviluppato un Toolkit: *Implementation of Clinical Practice Guidelines - Implementazione delle linee guida di pratica clinica* - (RNAO 2002b), basata sulle evidenze disponibili, sulle prospettive teoriche e sul consenso. Il Toolkit è raccomandata per guidare l'implementazione della *Linea guida per la somministrazione sottocutanea dell'insulina nell'Adulto con Diabete di tipo 2*, della RNAO. L'implementazione di successo delle linea guida di best practice richiede l'uso di un processo di pianificazione strutturato e sistematico e una forte leadership infermieristica che siano in grado di trasformare le raccomandazioni basate sulle evidenze nelle politiche e nelle procedure che hanno un impatto sulla pratica nell'organizzazione. Il Toolkit della RNAO (2002b) fornisce un modello strutturato per implementare un cambiamento nella pratica. Fare riferimento all'Appendice Q per la descrizione del Toolkit.

Valutazione & monitoraggio della Linea Guida

Alle organizzazioni che implementano le raccomandazioni di questa linea guida di miglior pratica infermieristica viene raccomandato di considerare come l'implementazione e il suo impatto sarà monitorato e valutato. La tabella seguente, basata sulla struttura delineata nel *RNAO Toolkit: Implementation of clinical practice guidelines (2002b)*, illustra alcuni indicatori suggeriti per il monitoraggio e la valutazione:

Indicatori	Struttura	Processo	Esito
Obiettivi	Valutare i supporti disponibili nell'organizzazione che permettono agli infermieri di erogare in sicurezza la gestione della cura ai pazienti con il diabete	Valutare i cambiamenti nella pratica che guidano verso una somministrazione sicura dell'insulina	Valutare l'impatto dell'implementazione delle raccomandazioni.
Organizzazione/ Unità	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di politiche e procedure rilevanti. - Numeri e tipi di opportunità di apprendimento. - Risorse per gli infermieri. - Esistenza di appropriati comitati/reti trasversali. - Identificazione e approvvigionamento di appropriati fondi/personale per sostenere implementazione e i cambiamenti della pratica. - Disponibilità di moduli prestampati per aiutare con la documentazione nella valutazione, nell'intervento, nella valutazione degli interventi infermieristici relativi alla terapia insulinica. - Disponibilità di risorse appropriate e disponibili per gli infermieri per l'insegnamento ai pazienti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tasso di partecipazione a opportunità di apprendimento, comitati, ecc. - Presenza in loco di un processo per sostenere un riferimento trasversale per la formazione continua dei pazienti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soddisfazione dello staff per il processo/supporto fornito. - Tasso di errore di farmaci/pazienti (per esempio prevedibile ipoglicemia). - Impatto della terapia insulinica sulla degenza/visite o durata delle visite (anche per la sezione costi).

Infermieri		<ul style="list-style-type: none"> - Appropriata documentazione degli interventi infermieristici e delle risposte dei pazienti. - Tasso di insegnamento ai pazienti eleggibili. - Consapevolezza e compliance, politiche e procedure pertinenti. - Documentazione di un appropriato trattamento dell'ipoglicemia. - Tasso di riferimento ai programmi formativi sul diabete. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiamenti nelle conoscenze degli infermieri relative a terapia insulinica e risorse della comunità. - Cambiamenti nelle attitudini e nelle convinzioni degli infermieri circa il loro ruolo nella terapia insulinica. - Cambiamenti nell'auto-efficacia relativa all'insegnamento dei pazienti con diabete riguardo alla terapia insulinica. - Quota di infermieri ingaggiati nell'insegnamento. - Tasso di ipoglicemia prevedibile. - Trattamento appropriato dell'ipoglicemia.
Pazienti	<ul style="list-style-type: none"> - Ostacoli per accedere all'approvvigionamento richiesto (medicazioni, strumenti e strisce per il test, contenitori per taglienti, siringhe, penne, ecc...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tasso di mantenimento della terapia insulinica post dimissione. - Tasso di presenze ai follow-up o di appuntamenti per consulenze. - Tasso di auto-monitoraggio del glucosio nel sangue. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dimostrazione di una tecnica sicura di somministrazione dell'insulina. - Conoscenze di elementi chiave richiesti per una terapia insulinica sicura. - Conoscenze delle risorse di comunità. - Auto-efficacia relativa all'auto-assistenza del diabete. - Convinzioni sanitarie sull'importanza della terapia insulinica. - Soddisfazione per il trattamento. - Soddisfazione per la formazione. - Qualità della vita.
Costi finanziari	<ul style="list-style-type: none"> - Fornitura di adeguate risorse finanziarie ed umane per 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di pagare le forniture. - Utilizzo 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiamento nei costi delle forniture (comprese di glucosio,

	l'implementazione della linea guida.	dell'assicurazione. -Costi di partecipazioni al follow-up e alla educazione continua (diretta e indiretta). -Cambiamenti nell'utilizzo dei servizi sanitari (visite mediche, visite cliniche, ospedale).	siringhe, insulina usata, strisce per il test, glucagone). -Costi dei materiali per la formazione del paziente (sviluppo, produzione, acquisto). -Costi della formazione iniziale, e del supporto continuo. -Costi del monitoraggio della pratica.
--	--------------------------------------	--	---

È stata ideata una valutazione, focalizzata sulla revisione delle misure di valutazione esistenti, identificando le lacune e sviluppando nuovi strumenti per supportare il monitoraggio dell'implementazione delle raccomandazioni delle linee guida. Questi strumenti saranno pubblicati nel sito www.rnao.org/bestpractices appena saranno disponibili.

Consigli per l'implementazione

The Registered Nurses Association of Ontario e il panel di sviluppo della linea guida hanno compilato una lista di suggerimenti per l'implementazione per aiutare le organizzazioni sanitarie o le discipline sanitarie che sono interessate all'implementazione di questa linea guida. Di seguito è riportato un sommario di queste strategie:

- Avere una persona dedicata come un infermiere esperto o un infermiere clinico che provvederà al sostegno, alla competenza clinica e alla leadership. La persona dovrebbe anche avere buone capacità di relazione interpersonale, di facilitazione e di gestione dei progetti.
- Stabilire un comitato direttivo che includa degli stakeholders chiave e dei membri che sono impegnati nella conduzione delle iniziative. Tenere un piano di lavoro per tracciare le attività, le responsabilità e le scadenze.
- Fornire sessioni formative e supporto continuo per l'implementazione. Le sessioni formative possono essere in forma di presentazioni Power Point, guide di facilitazione, opuscoli e casi studio. Raccoglitori, posters e cartoncini possono essere usati come reminders continui dell'addestramento. Le sessioni del piano educativo, interattive, includono il problem solving, indirizzano problemi di immediato interesse e offrono opportunità per praticare le nuove abilità (Davies & Edwards, 2004).
- Provvedere un supporto organizzativo come l'avere le strutture in loco per facilitare l'implementazione. Per esempio, assumere uno staff per la sostituzioni dei partecipanti così che questi non siano distratti dalle preoccupazioni derivanti dal lavoro, avere una politica organizzativa che rifletta il valore della best practice attraverso le politiche e le procedure. Sviluppare nuovi strumenti di valutazione e di documentazione (Davies & Edwards, 2004).
- Identificare e sostenere coloro che, in modo manifesto, agiscono secondo la best practice (campioni designati di migliore pratica) in ogni unità per promuovere e sostenere l'implementazione. Festeggiare le pietre miliari e i successi, riconoscendo i lavori ben fatti. (Davies & Edwards, 2004).

In aggiunta ai suggerimenti sopra menzionati, la RNAO ha pubblicato le risorse di implementazione, disponibili sul sito web. Se usato appropriatamente, può essere utile un Toolkit per l'implementazione delle linee guida. Una breve descrizione di questo è nell'Appendice Q. Una versione completa del documento in formato pdf è disponibile nel sito www.rnao.org/bestpractices.

Processo di aggiornamento /revisione della linea guida

La Registered Nurses Association of Ontario propone di aggiornare questa linea guida di miglior pratica infermieristica come segue:

1. Ogni linea guida di miglior pratica infermieristica sarà revisionata da un team di specialisti (Team di Revisione) nell'area in oggetto ogni tre anni dall'ultima revisione.
2. Durante il periodo di tre anni tra lo sviluppo e la revisione, lo staff di progetto delle Linee guida di Miglior Pratica Infermieristica della RNAO farà un regolare monitoraggio delle nuove revisioni sistematiche, delle meta-analisi e trials controllati randomizzati (RCTs) sull'argomento specifico.
3. Basandosi sui risultati del monitoraggio, lo staff di progetto raccomanderà un periodo di revisione anticipato. Una apposita consultazione con il team di membri che comprenda i membri del comitato originale e altri specialisti del settore, aiuteranno a comunicare la decisione di revisionare e rivedere la linea guida di miglior pratica prima dei tre anni.
4. Tre mesi prima della stabilita revisione triennale, lo staff di progetto comincerà a pianificare il processo di revisione tramite:
 - a) L'invito agli specialisti del campo a partecipare al Team di Revisione. Questo comprenderà i membri del panel originale così come altri specialisti consigliati.
 - b) La compilazione dei feedback ricevuti, le domande incontrate durante la fase di disseminazione, come pure altri commenti ed esperienze del luogo di implementazione.
 - c) La compilazione di nuove linee guida di pratica clinica nel campo, revisioni sistematiche, documenti di meta-analisi, revisioni tecniche e ricerche di trials controllati randomizzati e altra documentazione a riguardo.
 - d) Lo sviluppo di un piano di lavoro dettagliato con le date ed i contenuti previsti

La linea guida di best practice revisionata sarà sottoposta a disseminazione in base a strutture e processi definiti.

Riferimenti

- AGREE Collaboration (2001). Appraisal of guidelines for research and evaluation. [On-line]. Available: <http://www.agreecollaboration.org/>
- Albright, A., Franz, M., Hornsby, G., Kriska, A., Marrero, D., Ullrich, I. et al. (2000). Exercise and type 2 diabetes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(7), 1345-1360.
- Aljaseem, L. I., Peyrot, M., Wissow, L., & Rubin, R. R. (2001). The impact of barriers and self-efficacy on self-care behaviors in type 2 diabetes. *The Diabetes Educator*, 27(3), 393-404.
- American Association of Diabetes Educators (2002). Position statement on insulin selfadministration instruction: Use of engineered sharps injury protection devices to meet OSHA regulations. AADE [On-line]. Available: <http://www.diabeteseducator.org/PublicAffairs/PositionStatements/InsSelf-AdmOSHA.pdf>
- American Association of Diabetes Educators (1999). *The 1999 scope of practice for diabetes educators and the standards of practice for diabetes educators*. American Association of Diabetes Educators.[On-line]. Available: <http://www.diabeteseducator.org/AboutAADE/99ScopeStandards.html>
- American Diabetes Association (ADA) (2003a). American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 2003. *Diabetes Care*, 26(Suppl), S1-S156.
- American Diabetes Association (ADA) (2003b). Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*, 26, S51-S61.
- American Diabetes Association (ADA) (2002a). Clinical practice recommendations: Diabetes mellitus and exercise. *Diabetes Care*, 25(Suppl. 1) S64-S68.
- American Diabetes Association (ADA) (2002b). American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 2002. *Diabetes Care*, 25(Suppl. 1), S1-S68.
- Anderson, C., Seitzman, A., & Haines, S. (1998). Surprising side effects. *Diabetes Forecast* 51(7), 52-56.
- Anderson, E. (2000). Professional practice. Issues surrounding record keeping in district nursing practice. *British Journal of Community Nursing*, 5(7), 352-356.
- Baker, C., Ogden, S., Prapaipanich, W., Keith, C. K., Beattie, L. C., & Nickeson, L. (1999). Hospital consolidation: Applying stakeholder analysis to merger life cycle. *Journal of Nursing Administration*, 29(3), 11-20.
- Begg, I., Yale, J. F., Houlden, R., Rowe, R., & McSherry, J. (2003). Canadian diabetes associations clinical practice guidelines for diabetes and private and commercial driving. *Canadian Journal of Diabetes*, 27(2), 128-140.
- Beregszaszi, M., Tubiana-Rufi, N., Benali, K., Noel, M., Bloch, J., & Czernichow, P. (1997). Nocturnal hypoglycemia in children and adolescents with insulin dependent diabetes mellitus: Prevalence and risk factors. *Journal of Pediatrics*, 131(1 Pt 1), 27-33.
- Bergenstal, R., Pearson, J., Cembrowski, G. C., Bina, D., Davidson, J., & List, S. (2000). Identifying variables associated with inaccurate self-monitoring of blood glucose: Proposed guidelines to improve accuracy. *Diabetes Educator*, 26(6), 981-989.
- Black, N., Murphy, M., Lamping, D., McKee, M., Sanderson, C., Ashkam, J. et al. (1999). Consensus development methods: Review of best practice in creating clinical guidelines. *Journal of Health Services Research and Policy*, 4(4), 236-248.
- Booth, G. (2001). *Evidence-based Diabetes Care*. Hamilton, Canada: BC Decker Inc.
- Booth, G. & Fang, J. (2002). Acute Complications of Diabetes. In J. E. Hux, G. L. Booth, P. M. Slaughter & A. Laupacis (Eds.), *Diabetes in Ontario: An ICES Practice Atlas* (pp.2.21-2.51). Institute for Clinical Evaluative Sciences. [On-line]. Available: <http://www.diabetes.ca/files/DM%20chapter2.pdf>
- Canadian Diabetes Association (CDA) (2004). Information on availability of animal insulin. Canadian Diabetes Association. [On-line]. Available: www.diabetes.ca/Section_About/animal_insulin.asp
- Canadian Diabetes Association (CDA) (2003a). Canadian Diabetes Association 2003 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 27(Suppl 2), i-S152.
- Canadian Diabetes Association (CDA) (2003b). Position statement: Driving and licensing. Canadian Diabetes Association [On-line]. [Http://www.diabetes.ca/section_Advocacy/advDriving.asp](http://www.diabetes.ca/section_Advocacy/advDriving.asp) Accessed
- Canadian Diabetes Association (CDA) (2003c). *Developing competency in diabetes education: Advancing practice*. Toronto: Canadian Diabetes Association.

- Canadian Diabetes Association (CDA) (2001a). Update on prevention and management of hypoglycemia in diabetes. Toronto, Canada: Canadian Diabetes Association.
- Canadian Diabetes Association (CDA) (2001b). *Developing competency in diabetes education: The essentials*. Toronto: Canadian Diabetes Association.
- Canadian Diabetes Association (CDA) (1997). Diabetes risks and symptoms: What every Canadian needs to know. Toronto, Canada: Canadian Diabetes Association.
- Canadian Diabetes Association (CDA) – Diabetes Educator Section (DES) (2000). *Standards for Diabetes Education in Canada*. Toronto, Ontario: Canadian Diabetes Association.
- Cheng, A. (2002). Peri-operative glycemic control. What is the evidence. *Endocrinology Rounds*, 2(3). [On-line]. Available:
- www.endocrinologyrounds.ca/crus/endoeng_0302.pdf
- Chipkin, S. R., Klugh, S. A. & Chasan-Taber, L. (2001). Exercise and diabetes. *Cardiology Clinics*, 19, 189-505.
- Clarke, M. & Oxman, A. D. (1999). Cochrane Reviewers' Handbook 4.0 (updated July 1999) (Version 4.0) [Computer software]. Oxford: Review manager (RevMan).
- Cohen, M. (1999). Causes of medication errors. In M. Cohen (Ed.), *Medication Errors*, (pp. 1.1-1.8). Washington, D.C.: American Pharmaceutical Association.
- Cohen, M. & Kilo, C. (1999). High-alert medications: Safeguarding against errors. In M. Cohen (Ed.), *Medication Errors*, (pp.5.1-5.40). Washington, D.C.: American Pharmaceutical Association.
- College of Nurses of Ontario (CNO) (2003). *Medication standards (2003) for registered nurses and registered practical nurses in Ontario*. Toronto, Canada: College of Nurses of Ontario
- College of Nurses of Ontario (CNO) (2000). Reporting key to preventing medication errors. *Communique*, 25(2), 6-8.
- Coscelli, C., Lostia, S., Lunetta, M., Nosari, I., & Coronel, G. A. (1995). Safety, efficacy, acceptability of a pre-filled insulin pen in diabetic patients over 60 years old. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 28(3), 173-177.
- Cranston, I., Lomas, J., Maran, A., MacDonald, I., & Amiel, S. (1994). Restoration of hypoglycemia unawareness in patients with long duration insulin-dependent diabetes mellitus. *Lancet*, 344, 283-287.
- Cryer, P. & Childs, B. (2002). Negotiating the barrier of hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Spectrum*, 15(1), 20-27.
- Dagogo-Jack, S., Rattarasarn, C. & Cryer, P. E. (1994). Reversal of hypoglycemia unawareness, but not defective glucose counter regulation, in IDDM. *Diabetes*, 43, 1426-1434.
- Davies, B. & Edwards, N. (2004). RNs measure effectiveness of best practice guidelines. *Registered Nurse Journal*, 16(1), 21-23.
- DeWitt, D. & Dugdale, D. (2003). Using new insulin strategies in the outpatient treatment of diabetes: Clinical applications. *Journal of American Medical Association*, 289(17), 2265-2269.
- DeWitt, D. & Hirsch, I. (2003). Outpatient insulin therapy in type 1 and type 2 diabetes mellitus: Scientific review. *Journal of American Medical Association*, 289(17), 2254-2264.
- Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*, 329(14), 977-986.
- Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group (1991). Epidemiology of severe hypoglycemia in the diabetes control and complications trials. *American Journal of Medicine*, 90(4), 450-459.
- El Deirawi, K. M. & Zuraikat, N. (2001). Registered nurses' actual and perceived knowledge of diabetes mellitus. *Journal for Nurses in Staff Development*, 17(1), 5-11.
- Ellison, J. M., Stegmann, J. M., Colner, S. L., Michael, R. H., Sharma, M. K., Ervin, K. R., et al. (2002). Rapid changes in postprandial blood glucose produce concentration differences at finger, forearm, and thigh sampling sites. *Diabetes Care*, 25(6), 961-964.
- Fanelli, C. G., Pampanelli, S., Epifano, L., Rambotti, A. M., Vincenzo, A. D., Modarelli, F., et al. (1994). Long-term recovery from unawareness, deficient counter regulation and lack of cognitive dysfunction during hypoglycemia following institution of rational intensive therapy in IDDM. *Diabetologia*, 37, 1265-1276.
- Field, M. & Lohr, K. N. (1990). *Guidelines for clinical practice: Directions for a new program*. Washington, D. C.: Institute of Medicine, National Academy Press.

- Fineberg, S. E. (1998). Therapy for diabetes mellitus and related disorders. In H. Lebovitz (Ed.), *Insulin Allergy and Insulin Resistance* (pp. 252-259). Alexandria, D. C.: American Diabetes Association.
- Fleming D. (1999). Challenging traditional insulin injection practices. *American Journal of Nursing*, 99(2), 72-74.
- Franciosi, M., Pellegrini, F., De Berardis, G., Cavalieri, D., DiNardo, B., Greenfield, S., et al. (2001). The impact of blood glucose self-monitoring on metabolic control and quality of life in type 2 diabetic patients: An urgent need for better educational strategies. *Diabetes Care*, 24(11), 1870-1877.
- Franz, M. J., Monk, A., Barry, B., McClain, K., Weaver, T., Cooper, N., et al. (1995). Effectiveness of medical nutrition on non-insulin dependent diabetes mellitus: A randomized controlled clinical trial. *Journal of American Dietetic Association*, 95(9), 1009-1017.
- Frid, A., Gunnarsson, R., Guntner, P., & Linde, B. (1988). Effects of accidental intramuscular injection on insulin absorption in IDDM. *Diabetes Care*, 11(1), 41-45.
- Funnell, M. M., Hunt, C., Kulkarni, K., Rubin, R., & Yarborough, P. C. (1998). *A Core Curriculum for Diabetes Education*. (3rd ed). Chicago, Illinois: American Association of Diabetes Educators.
- Gale, E. A. & Tattersall R. B. (1979). Unrecognized nocturnal hypoglycaemia in insulin treated diabetics. *Lancet*, 1(8125), 1049-1052.
- Grajower, M., Fraser, C., Holcombe, J., Daugherty, M., Harris, W., DeFillipis, M. et al. (2003). How long should insulin be used once a vial is started? *Diabetes Care*, 26(9), 2665-2669.
- Grissinger, M. & Lease, M. (2003). Misadventures in insulin therapy: Are you at risk? *Journal of the National Medical Association*, 95(2 Suppl 1), 1S-16S.
- Grissinger, M., Kroon, L., & Penna, P. (2003). Misadventures in insulin therapy: Are your members at risk? *Journal of Managed Care Pharmacy*, 9(3 Suppl), 2-12.
- Haire-Joshu, J. D. (1996). *Management of diabetes mellitus: Perspectives of care across the life span*. (2nd ed.) St. Louis, MO: Mosby-Year Book, Inc.
- Health Canada (2003). Diabetes Data. Health Canada. [On-line]. Available: www.hcsc.gc.ca/pphb-dgsp/cddpc-cpcmc/ndss-snsd/english/diabetes_data/index_dic-dac2_en.pdf
- Health Canada (2002). Diabetes in Canada. (2nd ed). Center for Chronic Disease Prevention and Control Population and Public Health Branch, Health Canada. [On-line]. Available at: <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/publicat/dicdac2/pdf/>
- Henriksen, J. E., Djurhuus, M. S., Vaag, A., Ronn, P. T., Knudsen, D., Nielsen, O. H. et al. (1993). Impact of injection sites for soluble insulin on glycaemic control in type 1 (insulin-dependent) diabetic patients treated with multiple insulin injection regimen. *Diabetologia*, 36, 752-758.
- Hirsch, I. & Paauw, D. (1997). Diabetes management in special situations. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 26(3), 631-645.
- Institute for Clinical Evaluative Science (ICES) (2003). Diabetes in Ontario: An ICES Practice Atlas. Institute for Clinical Evaluative Sciences. [On-line]. Available: <http://www.ices.on.ca>
- ISMP Canada (2003). Insulin errors. *ISMP Canada Safety Bulletin*, 3(4), 1-2.
- Institute for Safe Medication Practices (ISMP) (2003). Quarterly Action Agenda. *ISMP Medication Safety Alert*, 8(7), 4-5.
- Institute for Safe Medication Practices (ISMP) (2002a). Complexity of insulin therapy has risen sharply in the past decade, part 1. *ISMP Medication Safety Alert*, 7(8), 1-2.
- Institute for Safety Medication Practices (ISMP) (1997). Insulin errors – abbreviations will get U in trouble. ISMP Medication Safety Alert. [On-line]. Available: <http://www.ismp.org/MSAarticles/Insulin.html>
- Jehle, P., Micheler, C., Jehle, D., Breitig, D., & Boehm, B. (1999). Inadequate suspension of neutral protamine hagedorn (NPH) insulin in pens. *Lancet*, 354(9190), 1604-1607.
- Jones, T. W., Porter, P., Sherwin, R. S., Davis, E. A., O'Leary, P., Frazer, F., et al. (1998). Decreased epinephrine responses to hypoglycemia during sleep. *New England Journal of Medicine*, 338(23), 1657-1662.
- Jungheim, K. & Koschinsky, T. (2002). Glucose monitoring at the arm: Risky delays of hypoglycemia and hyperglycemia detection. *Diabetes Care*, 25(6), 956-960.
- Karter, A. J., Ackerson, L. M., & Darbinian, J. A. (2001). Self-monitoring of blood glucose levels and glycemic control: The Northern California Kaiser Permanente Diabetes Registry. *American Journal of Medicine*, 111(1), 1-9.

- Kitabchi, A. E., Umpierrez, G. E., Murphy, M. B., Barrett, E. J., Kreisberg, R. A., Malone, J. I., et al. (2001). Management of hyperglycemic crises in patients with diabetes. *Diabetes Care*, 24(1), 131-153.
- Koivisto, V. A. & Felig, P. (1978). Is skin preparation necessary before insulin injection? *Lancet*, I(8073), 1072-1075.
- Koopmanschap, M. (2002). Coping with type 2 diabetes: The patient's perspective. *Diabetologia*, 45 , S18-S22.
- Kowiatek, J., Skledar, S., & Potoski, B. (2001). Insulin medication error reduction: A quality improvement initiative. *Hospital Pharmacy*, 36, 639-644.
- Krichbaum, K., Aarestad, V., & Buethe, M. (2003). Exploring the connection between self-efficacy and effective diabetes self-management. *Diabetes Educator*, 29(4), 653-662.
- Kulkarni, K., Castle, G., Gregory, R., Holmes, A., Leontos, C., Powers, et. al. (1998). Nutrition practice guidelines for type 1 diabetes mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. *Journal of American Dietetic Association*, 98(1), 62-70.
- Lantus (2000). Lantus. Product Monograph. *Aventis*.
- Leape, L. (1999). A systems analysis approach to medical error. In M.Cohen (Ed.), *Medication Errors*, (pp. 2.1- 2.4). Washington, D. C.: American Pharmaceutical Association.
- Le Floch, J., Herbreteau, C., Lange, F., & Perlemuter, L. (1998). Biological material in needles and cartridges after insulin injection with a pen in diabetic patients. *Diabetes Care*, 21(9), 1502-1504.
- Levetan, C. S. & Magee, M. F. (2000). Hospital management of diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 29, 745-770.
- Levetan, C. & Sharma, M. (2002). Case study: The recipe for diabetes success in the hospital. *Diabetes Spectrum*, 15, 40-43.
- Lilly (1998). *Humulin R*. Product Monograph. Lilly.
- Madjar, I. & Walton, J. A. (2001). What is problematic about evidence. In J. M. Morse, J. M. Swanson, & A. J. Kuzel (Eds). *The Nature of Qualitative Evidence* (pp. 28-45), Thousand Oaks, Sage.
- Martin, E. & Guidos, B. (2000). *The Bantam Medical Dictionary*. (3rd ed). New York: Bantam Books.
- McConnell, E. A. (1999). Do's and don'ts: Administering an insulin injection. *Nursing* 99, 29(12), 18.
- Meltzer, S., Leiter, L., Daneman, D., Gerstein, H. C., Lau, D., Ludwig, S. et al. (1998). 1998 clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. *Canadian Medical Association Journal*. [On-line]. Available: www.cmaj.ca/cgi/data/159/8/DC1/1
- Mollema, E. D., Snoek, F. J., Ader, H. J., & Heine, R. J. (2001). Insulin-treated diabetes patients with fear of self-injecting or fear of self-testing. *Journal of Psychosomatic Research*, 51, 665-672.
- Mudaliar, S. & Edelman, S. (2001). Insulin therapy in type 2 diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 30(4), 935-982.
- Mudaliar, S. R., Lindberg, F. A., Joyce, M., Beersden, P., Strange, P., Lin, A., et al. (1999). Insulin aspart (B28 asp-insulin): A fast-acting analog of human insulin: Absorption, kinetics and action profile compared with regular human insulin in healthy nondiabetic subjects. *Diabetes Care*, 9, 1501-1506.
- National Health and Medical Research Council (1998). A guide to the development, implementation and evaluation of clinical practice guidelines. National Health and Medical Research Council. [On-line]. Available: <http://www.nhmrc.gov.au/publications/pdf/cp30.pdf>
- Norris, S. L., Engelgau, M. M., & Narayan, K. M. V. (2001). Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: A systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*, 24(3), 561-587.
- Novo Nordisk (2000). *Novolin ge 30/70*. Product Monograph. Novo Nordisk.
- Ontario Public Health Association (1996). Making a difference! *A workshop on the basics of policy change*. Toronto, Canada: Government of Ontario.
- Owens, D., Zinman, B., & Bolli, G. (2001). Insulin today and beyond. *Lancet*, 358(9283), 739-746.
- Partanen, T. & Rissanen, A. (2000). Insulin injection practices. *Practical Diabetes International*, 17(8), 252-254.
- Registered Nurses Association of Ontario (2002a). *Client Centred Care*. Toronto, Canada: Registered Nurses Association of Ontario. [On-line]. Available: www.rnao.org/bestpractices
- Registered Nurses Association of Ontario (2002b). *Toolkit: Implementation of Clinical Practice Guidelines*. Toronto, Canada: Registered Nurses Association of Ontario. [On-line]. Available: www.rnao.org/bestpractices
- Rubin, R. & Peyrot, M. (2001). Psychological issues and treatments for people with diabetes. *Journal of Clinical Psychology*, 57(4), 457-478.

- Sacks, D. B., Bruns, D. E., Goldstein, D. E., Maclaren, N. K., McDonald, J. M., & Parrott, M. (2002). Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Clinical Chemistry*, 48(3), 436-472.
- Saez-de Ibarra, L. & Gallego, F. (1998). Factors related to lipohypertrophy in insulin-treated diabetic patients role of educational intervention. *Practical Diabetes International*, 15(1), 9-11.
- Saleh, M. & Grunberger, G. (2001). Hypoglycemia: An excuse for poor glycemic control? *Clinical Diabetes*, 19(4), 161-167.
- Shah, B. R., Mamdani, M. & Kopp, A. (2003). Drug use in older people with diabetes. In J. E.
- Hux, G. L. Booth, P. M. Slaughter & A. Laupacis (Eds.), *Diabetes in Ontario: An ICES Practice Atlas* (pp.3.51-3.76). Institute for Clinical Evaluative Sciences. [On-line]. Available: <http://www.diabetics.ca/Files.DM%20Chapter3.pdf>
- Shorr, R. I., Wayne, R. W. A., Daugherty, J. R., & Griffin, M. R. (1997). Incidence and risk factors for serious hypoglycemia in older persons using insulin or sulfonylureas. *Archives of Internal Medicine*, 157, 1681-1686.
- Skyler, J. (1998). *Medical management of type 1 diabetes*. (3rd ed.) Alexandria, D. C.: American Diabetes Association.
- Snoek, F. J. (2002). Breaking the barriers to optimal glycemic control: What physicians need to know from patients perspectives. *International Journal of Clinical Practice*, 129, 80-84.
- Tan, H., Daneman, D., Lau, D. C. W., et al (1995). Diabetes in Canada: Strategies towards 2000. *Clinical Investigators Medicine*, 18, 240-246.
- Teft, G. (2002). Lipohypertrophy: Patient awareness and implications for practice. *Journal of Diabetes Nursing*, 6(1), 20-24.
- Thow, J. C., Johnson, A. B., Fulcher, G., & Home, P. D. (1990). Different absorption of isophane (NPH) insulin from subcutaneous and intramuscular sites suggests a need to reassess recommended insulin injection technique. *Diabetic Medicine*, 7, 600-602.
- Turner, R. C., Cull, C. A., Frighi, V., Holman, R. R., & UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group (1999). Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: Progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *Journal of American Medical Association*, 281(21), 2005-2012.
- Udding, J., Jackson, E., & Hart, A. L. (2002). Efficacy of a teaching intervention on nurses'knowledge regarding diabetes. *Journal for Nurses Staff Development*, 18(6), 297-303.
- Umpierrez, G. E., Murphy, M. B., & Kitabchi, A. E. (2002). Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar syndrome. *Diabetes Spectrum*, 15(1), 28-36.
- United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group 33 (1998). Intensive blood-glucose control with sulphonylurea or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with Type 2 diabetes. *Lancet*, 352, 837-863.
- UKPDS Group (1990). UK Prospective Diabetes Study 7: Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II patients with diabetes. *Metabolism*, 39, 905-912.
- Vervoort, G., Goldschmidt, H. M., & Van Doorn, L. G. (1996). Nocturnal blood glucose profiles in patients with type 1 diabetes mellitus on multiple (>or=4) daily insulin injection regimens. *Diabetic Medicine*, 13(9), 794-799.
- Weiland, D. & White, R. (2002). Diabetes Mellitus. *Clinics in Family Practice*, 4(3), 703.
- West, C. & McDowell, J. (2002). The distress experienced by people with type 2 diabetes. *British Journal of Community Nursing*, 7(12), 606-613.
- White, J. & Campbell, R. K. (1996). Pharmacologic therapies in the management of diabetes mellitus. In J.D. Haire-Joshu (Ed.), *Management of Diabetes Mellitus: Perspectives of care across the life span*. 2nd ed.(pp. 202-233). St. Louis, Mo: Mosby-Year Book, Inc.
- Wolever, T., Barbeau, M. C., Charron, S., Harrigan, K., Leung, S., Madrick, B. et al. (1998). Guidelines for the nutritional management of diabetes mellitus in the new millennium: A position statement by the Canadian Diabetes Association. *Canadian Journal of Diabetes Care*, 23(3), 56-69.
- Wood, L., Wilbourne, J., & Kyne, G. D. (2002). Administration of insulin by injection. *Practical Diabetes International Supplement*, 19(Suppl. 2), S1-S4.

- Yale, J. F., Begg, I., Gerstein, H., Houlden, R., Jones, H., Maheux, P. et al. (2002). 2001 Canadian Diabetes Association clinical practice guidelines for the prevention and management of hypoglycemia in diabetes. *Canadian Journal of Diabetes* 26, 22-35. [On-line]. Available: www.diabetes.ca/Files/CDAHypoglycemiaGuidelines.pdf
- Zehrer, C., Hansen, R., & Bantle, J. (1990). Reducing blood glucose variability by use of abdominal insulin injection sites. *The Diabetes Educator*, 16(6), 474-477.

Bibliografia

- 1 Abaira, C., Colwell, J. A., Nuttall, F. Q., Sawin, C. T., Johnson, N., Comstock, J. P. et al. (1995). Veteran's affairs cooperative study on glycemic control and complications in type II diabetes (VA CSDM): Results of the feasibility trial. *Diabetes Care*, 18(8), 1113-1123.
- 2 Ahroni, J. H. (1996). Strategies for teaching elders from a human development perspective. *The Diabetes Educator*, 22(1), 47-54.
- 3 Allwinkle, J. (1998). Diabetes 4: A series of 12. The role of education in the management of diabetes. *Community Nurse*, 4(9), 23-24.
- 4 Alto, W. A., Meyer, D., Schneid, J., Bryson, P., & Kindig, J. (2002). Assuring the accuracy of home glucose monitoring. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 15(1), 1-11.
- 5 American Association of Clinical Endocrinologists and the American College of Endocrinology (2002). The American Association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for the management of diabetes mellitus: The AACE system of intensive diabetes self-management-2002 update. [On-line]. Available: www.aace.com/clin/guidelines/diabetes_2002.pdf
- 6 American Diabetes Association (ADA) (2002c). Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *American Diabetes Association*, 25(Supplement 1), S33-S48.
- 7 American Diabetes Association. (ADA) (2002d). Position statement on tests of glycemia. *Diabetes Care* 25(S1), S97-S99.
- 8 Assistant Secretary for Health U.S Department of Health and Human Services (2002). Comprehensive diabetes control program. [On-line]. Available: www.osophs.dhhs.gov/ophs/BestPractice/MI.htm
- 9 Barnett, A. H., Capaldi, B., Davies-Lyons, M., Farooqi, A., Gadsby, R., Gilroy, J., et al. (2003). Expert opinion statement on the use of insulin therapy in patients with type 2 diabetes in primary care. *Practical Diabetes International*, 20(3), 97-102.
- 10 Basyr, E. J., Huang, Y., Brunelle, R. L., Vignati, L., Cox, D. J., & Kotsanos, J. G. (2000). Factors associated with nocturnal hypoglycaemia among patients with type 2 diabetes new to insulin therapy: Experience with insulin lispro. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 2(2000), 39-46.
- 12 Bertoni, A. G., Krop, J. S., Anderson, G. F., & Brancati, F. L. (2002). Diabetes-related morbidity and mortality in a national sample of U.S. elders. *Diabetes Care*, 25(3), 471-475.
- 13 Biermann, E., Dietrich, W., & Standl, E. (2000). Telecare of diabetic patients with intensified insulin therapy a randomized clinical trial. *Studies in Health Technology & Informatics*, 7, 327-332.
- 14 Bloomgarden, Z. T. (1996). Conference report: Approaches to the treatment of type II diabetes and development in glucose monitoring and insulin administration. *Diabetes Care*, 19(8), 906-909.
- 15 Bohannon, N. J., Ohannesian, J. P., Burdan, A. L., Holcombe, J. H., & Zagar, A. (2000). Patient and physician satisfaction with the humulin/humalog pen, a new 3.0-ml prefilled pen device for insulin delivery. *Clinical Therapeutics*, 22(9), 1049-1067.
- 16 Bradley, C. & Speight, J. (2001). Patient perceptions of diabetes and diabetes therapy: Assessing quality of life. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, 18, S64-S69.
- 17 British Columbia Medical Association (2002). *Diabetes Care*. Vancouver, B. C.: British Columbia Ministry of Health Planning.
- 18 Bruce, D. G., Davis, W. A., Cull, C. A., & Davis, T. M. E. (2003). Diabetes education and knowledge in patients with type 2 diabetes from the community: The Fremantle Diabetes Study. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 17(2003), 82-89.
- 19 Burges, J., Bailey, J., Klazinga, N., Van Der Bij, A., Grol, R., & Feder, G. (2002). Comparative analysis of recommendations and evidence in diabetes guidelines from 13 countries. *Diabetes Care*, 25(22), 1933-1939.
- Butler, R. N., Rubenstein, A. H., Garcia, A. G., & Zweig, S. C. (1998). Type 2 diabetes: Patient education and home blood glucose monitoring. *Geriatrics*, 53(5), 60-67.

- 21 Canadian Diabetes Association (CDA) (2002). *Insulin: Things you should know*. Toronto, Canada: Canadian Diabetes Association.
- 22 Cembrowski, G. (2002). Alternate site testing: First do no harm. *Diabetes Technology and Therapeutics*, 4(1), 45-47.
- 23 Centers for Disease Control and Prevention (1991). *The prevention and treatment of complications of diabetes mellitus: A guide for primary care practitioners*. Centers for Disease Control. [On-line]. Available: <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/complications/>
- 24 Chau, D. & Edelman, S. V. (2001). Clinical management of diabetes in the elderly. *Clinical Diabetes*, 19(4), 172-175.
- 25 Clark, M. & Hampson, S. E. (2001). Implementing a psychological intervention to improve lifestyle self-management in patients with type 2 diabetes. *Patient Education and Counseling*, 42(2001), 247-256.
- 26 Clement, S. (1995). Diabetes self-management education. *Diabetes Care*, 18(8), 1204-1214.
- 27 Clinical Resource Efficiency Support Team (1996). *Diabetes care in northern Ireland*. Clinical Resource Efficiency Support Team. [On-line]. Available: www.crest.org.uk/publications/diabetes.pdf
- 28 Coe, M. E. (2003). Older adults with diabetes: staying smart about mental status changes. *Health and Age*. [On-line]. Available: <http://www.healthandage.com/Home/gid2=1173>
- 29 <http://www.healthandage.com/Home/gid2=1173>
- 30 Connell, C. M., Gallant, M. P., & Davis, W. K. (1995). Psychosocial impact of diabetes on depression among young, middle-aged, and older adults. *Journal of Mental Health and Aging*, 1(2), 127-145.
- 31 Corabian, P. & Harstall, C. (2000). Patient diabetes education in the management of adult type 2 diabetes. Alberta Heritage Foundation for Medical Research [On-line]. Available: www.ahfmr.ab.ca/hta/htapublications/reports/FINAL_WEB.pdf.
- 32 Corsi, A., Coronel, G., Ghisoni, G., Carboni, G., De Castro, A., & Comaschi, M. (1997). Pre-filled insulin pen in newly insulin-treated diabetic patients over 60 years old. *Diabetes, Nutrition and Metabolism*, 10, 78-81.
- 33 Coscelli, C., Calabrese, G., Fedele, D., Pisu, E., Bistoni, S., Lapolla, A., et al. (1992). Use of premixed insulin among the elderly: Reduction of errors in patient preparation of mixtures. *Diabetes Care*, 15(11), 1628-1630.
- 34 Coster, S., Gulliford, M., Seed, P., Powrie, J., & Swaminathan, R. (2000a). Monitoring blood glucose control in diabetes mellitus: A systematic review. *Health Technology Assessment*, 4(12), 1-104.
- 35 Coster, S., Gulliford, M. C., Seed, P. T., Powrie, J. K., & Swaminathan, R. (2000b). Self-monitoring in type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. *Diabetic Medicine*, 17(11), 755-761.
- 36 Cox, D., J., Gonder-Frederick, L. A., Kovatchev, B. P., et al. (2000). Progressive hypoglycaemia's impact on driving stimulation performance occurrence, awareness, and correction. *Diabetes Care*, 23, 163-170.
- 37 Cradock, S. (1997). Blood glucose monitoring by people with diabetes. *Professional Nurse Study Supplement*, 13(3), S11-S13.
- 38 Crowe, D. (2001). The American Diabetes Association should be a leader in reducing medication errors. *Diabetes Care*, 24(10), 1841.
- 39 Davidson, J. (2000). Hypoglycaemia as a barrier to improved glycaemic control. *International Journal of Clinical Practice*, (Suppl 112), 57-62.
- 40 Davis, T. M. E., Clifford, R. M., & Davis, W. A. (2001). Effect of insulin therapy on quality of life in type 2 diabetes mellitus: The Fremantle Diabetes Study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 52(2001), 63-71.
- 41 De Grauw, W. J. C., van de Lisdonk, E. H., van Gerwen, W. H. E. M., van den Hoogen, H. J. M., & van Weel, C. (2001). Insulin therapy in poorly controlled type 2 diabetic patients: Does it affect quality of life? *British Journal of General Practice*, 51, 527-532.
- 42 Delaney, M. F., Zisman, A., & Kettyle, W. M. (2000). Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 29(4), 683-705.
- 43 Department of Health of London (2002). *National service framework for diabetes: Standards* Department of Health. [On-line]. Available: www.doh.gov.uk/msf/diabetes/delivery/forward.htm
- 44 Diabetes Coalition of California & California Diabetes Control Program (2004). *Basic guidelines for diabetes care*. Diabetes Coalition of California [On-line]. Available: http://caldiabetes.org/pdf/Basic_Guidelines_Packet_2004.pdf

- 45 Dietrich, U. C. (1996). Factors influencing the attitudes held by women with type II diabetes: A qualitative study. *Patient Education and Counseling*, 29(1), 13-23.
- 46 Drass, J. (1992). Insulin injections. *Nursing* 92, (November), 40-43.
- 47 Dunning, T., Rosen, S., & Alford, F. (1998). Insulin allergy: A rare diagnostic and management dilemma. *Journal of Diabetes Nursing*, 2(6), 188-190.
- 48 Faas, A., Schellevis, F. G., & Van Eijk, J. T. (1997). The efficacy of self-monitoring of blood glucose in NIDDM subjects. A criteria based literature review. *Diabetes Care*, 20(9), 1482-1486.
- 49 Fineberg, S. E., Bergenstal, R. M., Bernstein, R. M., Laffel, L. M., & Schwartz, S. L. (2001). Use of an automated device for alternative site blood glucose monitoring. *Diabetes Care*, 24(7), 1217-1220.
- 50 Fontbonne, A., Berr, C., Ducimetiere, P., & Aperovitch, A. (2001). Changes in cognitive abilities over a 4-year period are unfavorably affected in elderly diabetic subjects: Results of the epidemiology of vascular aging study. *Diabetes Care*, 24(2), 366-370.
- 51 Frid, A. & Linden, B. (2003). Where do lean diabetics inject their insulin? A study using computed tomography. *British Medical Journal*, 292, 1638.
- 52 Garcia, R. & Suarez, R. (1996). Diabetes education in the elderly: A 5-year follow-up of an interactive approach. *Patient Education and Counseling*, 29(1996), 87-97.
- 53 Gerstein, H., Hanna, A., Rowe, R., Leiter, L., & MacGregor, A. (2003). CDA position statement regarding the UKPDS and revision of diabetes clinical practice guidelines accounting the UKPDS results. Canadian Diabetes Association. [On-line]. Available: www.diabetes.ca/Section_Professionals/cpg_ukpdsposition.asp
- 54 Grauw, W. J. C., van de Lisdonk, E. H., van Gerwen, W. H. E. M., van den Hoogen, H. J. M., & van Weel, C. (2001). Insulin therapy in poorly controlled type 2 diabetic patients: Does it affect quality of life? *British Journal of General Practice*, 51, 527-532.
- 55 Gruesser, M., Hartmann, P., Schlottmann, N., & Joergens, V. (1996). Structured treatment and teaching programme for type 2 diabetic patients on conventional insulin treatment: Evaluation of reimbursement policy. *Patient Education and Counseling*, 29(1), 123-130.
- 56 Halle, J. (2001). The management and treatment of type 2 diabetes. *The Canadian Journal of CME*, 13(6), 65-77.
- 57 Hampson, S. E., Glasgow, R. E., & Foster, L. S. (1995). Personal models of diabetes among older adults: Relationship to self-management and other variables. *The Diabetes Educator*, 21(4), 300-307.
- 58 Harris, M. I. (2001). Frequency of blood glucose monitoring in relation to glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 24(6), 979-982.
- 59 Heineman, L. (2002). Variability of insulin absorption and insulin action. *Diabetes Technology and Therapeutics*, 4(5), 673-682.
- 60 Hennings, J. (1999). Diabetes in pregnancy: Lessons for the multidisciplinary. *Journal of Diabetes Nursing*, 2(3), 77-84.
- 61 Hentzen, D. (1997). Diabetes update. *AAOHN Journal*, 45(2), 93-106.
- 62 Hildebrandt, P., Sestoft, L., & Nielsen, S. T. (1983). The absorption of subcutaneously injected short-acting soluble insulin: Influence of injection technique and concentration. *Diabetes Care*, 6(5), 459-462.
- 63 Home, P. D., Boulton, A. J. M., Jimenez, J., Landgraf, R., Osterbrink, B., & Christiansen, J. S. (2003). Issues relating to the early or earlier use of insulin in type 2 diabetes. *Practical Diabetes International*, 20(2), 63-71.
- 64 Hornsten, A., Norberg, A., & Lundman, B. (2002). Psychosocial maturity among people with diabetes mellitus. *Journal of Clinical Nursing*, 1, 777-784.
- 65 Horton, E. (1998). *Therapy for diabetes mellitus and related disorders*. (3rd ed.) Alexandria, D. C.: American Diabetes Association.
- 66 Hunt, L. M., Pugh, J., & Valenzuela, M. (1998). How patients adapt diabetes self-care recommendations in everyday life. *The Journal of Family Practice*, 46(3), 207-215.
- 67 Institute for Safe Medication Practices (2002b). Complexity of insulin therapy has risen sharply in the past decade part II. Institute for Safe Medication Practices, 7(9), 1-2.
- 68 Jaap, A. J., Jones, G. C., McCrimmon, R. J., Deary, I. J., & Frier, B. M. (1998). Perceived symptoms of hypoglycaemia in elderly type 2 diabetic patients treated with insulin. *Diabetic Medicine*, 15, 398-401.
- 69 Jaspers, S. (2002). *Flexible diabetes management: What it is all about?* Thunder Bay, Canada: Diabetes Health Thunder Bay.

- 70 Kelly, L., Roedde, S., Harris, S., Kapasi, H., Bozek, N., Baechler, M. et al. (2001). Evidence-based practical management of type 2 diabetes. Society of Rural Physicians of Canada. [On-line]. Available: www.srpc.ca/librarydocs/Diabetesmanagementfinrev.pdf
- 71 Kenshole, A., Colwell, J. A., & Feinglos, M. N. (2002). Using insulin in type 2 diabetes. *Patient Care Canada*, 13(3), 58-74.
- 72 Laffel, L. (2000). Sick-day management in type 1 diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 29(4), 707-720.
- 73 Lee, D. M., Weinert, S. E., & Miller, E. E. (2002). A study of forearm versus finger stick glucose monitoring. *Diabetes Technology and Therapeutics*, 4(1), 13-23.
- 74 Lee, W. L. & Zinman, B. (1998). From insulin to insulin analogs: Progress in the treatment of type 1 diabetes. *Diabetes Reviews*, 6(2), 73-88.
- 75 Lehmann, R., Kayrooz, S., Greuter, H., & Spinass, G. A. (2001). Clinical and technical evaluation of a new self-monitoring blood glucose meter: Assessment of analytical and user error. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 53(2001), 121-128.
- 76 Life Scan Canada, JBE Consultants, Jones, H., Belton, A., & Edwards, L. (2002). *2001 Clinical practice guidelines summary: Preventions and management of hypoglycemia*. Burnaby, B.C.
- 77 Ligtenberg, P., Hoekstra, J., Bol, E., Zonderland, M., & Erkelens, D. (1997). Effects of physical training on metabolic control in elderly type 2 diabetes mellitus patients. *Clinical Science (London)*, 93(2), 127-135.
- 78 Makimattila, S., Nikkila, K., & Yki-Jarvinen, H. (1999). Causes of weight gain during insulin therapy with and without metformin in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia*, 42, 406-412.
- 79 Marrocco, L. A., Dwyer, J. T., Bermudez, O. I., & Ouyang, C. M. (2001). Elder power: Overcoming barriers to self-management of type 2 diabetes in older adults. *Topics in Clinical Nutrition*, 17(1), 72-79.
- 80 Martin, J. M., Llewelyn, J. A., Ristic, S., & Bates, P. C. (1999). Acceptability and safety of a new 3.0 ml re-usable insulin pen (Humapen) in clinical use. *Diabetes, Nutrition & Metabolism*, 12(5), 306-309.
- 81 Mattoo, V., Milicevic, Z., Malone, J., Schwarzenhofer, M., Ekangaki, A., Levitt, L., et al. (2003). A comparison of insulin lispro mix 25 and human insulin 30/70 in the treatment of type 2 diabetes during Ramadan. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 59(2), 137-143.
- 82 McAulay, V., Deary, I. J., & Frier, B. M. (2001). Symptoms of hypoglycaemia in people with diabetes. *Diabetic Medicine*, 18, 690-705.
- 83 McMurray, S., Johnson, G., Davis, S., & McDougall, K. (2002). Diabetes education and care management significantly improve patient outcomes in the dialysis unit. *American Journal of Kidney Diseases*, 40(3), 556-575.
- 84 Meeking, D. & Cavan, D. (1997). Alcohol ingestion and glycaemic control on patients with insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, 14, 279-283.
- 85 Mensing, C., Boucher, J., Cypress, M., Weinger, K., Barta, P., et al. (2002). National standards for diabetic self-management education. *Diabetes Care*, 25, S140-S147.
- 86 Metcalfe, L. (1998). Ensuring continuity of care for diabetic patients attending hospital. *Journal of Diabetes Nursing*, 2(5), 145-146.
- 87 Meyer, K. A., Kushi, L. H., Jacobs Jr., D. R., Slavir, J., Sellers, T. A., & Folsom, A. R. (2000). Carbohydrates, dietary fiber, and incident type 2 diabetes in older women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 921-930.
- 88 Miller, C. K., Edwards, L., Kissling, G., & Sanville, L. (2002). Nutrition education improves metabolic outcomes among older adults with diabetes mellitus: Results from a randomized controlled trial. *Preventive Medicine*, 34, 252-259.
- 89 Mooradian, A. D., McLaughlin, S., Boyer, C. C., & Winter, J. (1999). Diabetes Care for Older Adults. *Diabetes Spectrum*, 12(2), 70-77.
- 90 Mudalier, S. (2001). Insulin therapy in type 2 diabetes. *European Journal of Clinical Investigation*, 30(4), 935-982.
- 91 Muller, U. A., Muller, R., Starrach, A., Dathe, W. H., Schiel, R., Jorgens, V. et al. (1998). Should insulin therapy in type 2 diabetic patients be started on an out-or inpatient basis? Results of a prospective controlled trial using the same treatment and teaching programme in ambulatory care and a university hospital. *Diabetes and Metabolism*, 24, 251-255.

- 92 Murata, G., Shah, J., Hoffman, R., Wendel, C., Adam, K., Solvas, P. et al. (2003). Intensified blood glucose monitoring improves glycemic control in stable, insulin-treated veterans with type 2 diabetes: The Diabetes Outcomes Veterans Study (DOVES). *Diabetes Care*, 26(6), 1759-1763.
- 93 Nathan, D. M. (2000). Initial management of glycemia in type 2 diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*, 347, 58-75.
- 94 National Center for Chronic Disease Prevention (1997). Preventive-Care knowledge and practices among persons with Diabetes Mellitus – North Carolina, Behavioral Risk Factor Surveillance System, 1994-1995. National Center for Chronic Disease Prevention. [On-line]. Available: www.phppo.cdc.gov
- 95 National Institute for Clinical Excellence (2002a). Management of type 2 diabetes – renal disease-prevention and early management. National Institute for Clinical Excellence. [On-line]. Available: www.nelh.nhs.uk/guidelinesdb/html/front/Renaldisease.html
- 96 National Institute for Clinical Excellence (2002b). Managing blood glucose. National Institute for Clinical Excellence. [On-line]. Available: www.nice.org.uk/pdf/Nice_guidance_G_A5.pdf
- 97 Naylor, C. D., Sermer, M., Chen, E., & et al (1997). Selective screening for gestational diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*, 337, 1591-1596.
- 98 New Zealand Guideline Group (2000a). Primary care guidelines for the management of core aspects of diabetes care. New Zealand Guideline Group [On-line]. Available: www.nzgg.org.nz/library/gl_complete/diabetes/index.cfm#contents
- 99 New Zealand Guidelines Group. (2000b). Primary care guidelines for management of core aspects of diabetes: Glycaemic control. New Zealand: New Zealand Guidelines Group.
- 100 Norris, S. L., Nichols, P. J., Caspersen, C. J., Glasgow, R. E., Engelgau, M. M., Jack Jr., L. et al. (2002a). The effectiveness of disease and case management for people with diabetes: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(4S), 15-39.
- 101 Norris, S. L., Nichols, P. J., Caspersen, C. J., Glasgow, R. E., Engelgau, M. M., Jack Jr., L. et al. (2002b). Increasing diabetes self-management education in community settings: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(4S), 39-66.
- 102 O'Brien, S. (1999). Spreading the word on insulin therapy. *Nursing Times*, 95(37), 55-56.
- 103 Oki, J. C., Flora, D. L., & Isley, W. L. (1997). Frequency and impact of SMBG on glycemic control in patients with NIDDM in an urban teaching hospital clinic. *The Diabetes Educator*, 23(4), 419-424.
- 104 Ontario Program for Optimal Therapeutics (2000). Ontario guidelines for the pharmacotherapeutic management of diabetes mellitus. Ontario Program for Optimal Therapeutics. [On-line]. Available: www.opot.org/guidelines/diabetes.pdf
- 105 Parmar, S. & Brown, V. (1999). A flow chart to
- 106 reduce insulin repeat prescription errors. *Journal of Diabetes Nursing*, 3(3), 124-128.
- 107 Renders, C., Valk, G., Griffin, S., Wagner, E., van Eijk, T., & Assendelft, W. (2000). Interventions to improve the management of diabetes mellitus in primary care, outpatient and community settings (Cochrane Review). [On-line]. Available: www.update-software.com/abstracts/ab001481.htm
- 108 Reynolds, A. (1999). Diabetes care in private nursing homes: A DSN's survey. *Journal of Diabetes Nursing*, 3(4), 180-186.
- 109 Richmond, J. (1999). How important are the psychosocial aspects of diabetes? *Journal of Diabetes Nursing*, 2(5), 146-148.
- 110 Rodgers, J. (1999a). The Wessex starting insulin study: Patient follow-up. *Journal of Diabetes Nursing*, 3(2), 56-58.
- 111 Rodgers, J. (1999b). The Wessex starting insulin study: Practicalities of initiating insulin. *Journal of Diabetes Nursing*, 3(1), 20-24.
- 112 Ruggiero, L., Glasgow, R. E., Dryfoos, J. M., Rossi, J. S., Prochaska, J. O., Orleans, C. T., et al. (1997). Diabetes self-management: Self-reported recommendations and patterns in a large population. *Diabetes Care*, 20(4), 568-576.
- 113 Sadler, C. & Einhorn, D. (1998). Tailoring insulin regimens for type 2 diabetes mellitus. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 11(4), 55-71.
- 114 Salmela, P.I., Oikarinen, A. I., Ukkola, O., Kajalainen, A., Linnaluoto, M., & et al (1995). Improved metabolic control in patients with non-insulindependent diabetes mellitus is associated with a slower accumulation of glycation products in collagen. *European Journal of Clinical Investigation*, 25(7), 494-500.

- 115 Saudek, C. D. & Golden, S. H. (1999). Feasibility and outcomes of insulin therapy in elderly patients with diabetes mellitus. *Drugs and Aging*, 14(5), 375-385.
- 116 Schiel, R., Muller, U. A., Rauchfub, J., Sprott, H., & Muller, R. (1999). Blood-glucose self-monitoring in insulin treated type 2 diabetes mellitus a cross-sectional study with an intervention group. *Diabetes and Metabolism*, 25, 334-340.
- 117 Scorpiglione, N., El-Shazly, M., Abdel-Fattah, M., Belfiglio, M., Cavaliere, D., Carinci, F., et al. (1996). Epidemiology and determinants of blood glucose self-monitoring in clinical practice. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 34(1996), 115-125.
- 118 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2001). Management of diabetes: A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. [On-line]. Available: www.sign.ac.uk/pdf/sign55.pdf
- 119 Sleigh, S. (1998). Insulin preparations and analogues: Structure and properties. *Journal of Diabetes Nursing*, 2(5), 150-154.
- 120 Snoek, F. J., Mollema, E. D., Heine, R. J., Bouter, L. M., & Van der Ploeg, H. M. (1997). Development and validation of the diabetes fear of injecting and self-testing questionnaire (D-FISQ): First findings. *Diabetic Medicine*, 14(10), 871-876.
- 121 Solvig, J., Christiansen, J. S., Hansen, B., & Lytzen, L. (2001). Needle length affects insulin deposition in normal and obese diabetes patients. *Diabetes*, 50(Suppl. 2), A132.
- 122 Stewart, K. (2002). Exercise training and the cardiovascular consequences of Type 2 diabetes and hypertension. *Journal of American Medical Association*, 288(13), 1622-1631.
- 123 Stoller, W. A. (2002). Individualizing insulin management: Three practical cases, rules for regimen adjustment. *Postgraduate Medicine*, 111(5), 51-66.
- 124 Swenson, K. & Brackenridge, B. (1998). Lispro insulin for improved glucose control in obese patient with type 2 diabetes. *Diabetes Spectrum*, 11(1), 13-14.
- 125 Taylor, R., Davies, R., Fox, C., Sampson, M., Weaver, J. U., & Wood, L. (2000). Appropriate insulin regimes for type 2 diabetes: A multi-center randomized crossover study. *Diabetes Care*, 23(11), 1612-1618.
- Taylor, C. D. & Hendra, T. J. (2000). The prevalence of diabetes mellitus and quality of diabetic care in residential and nursing homes: A postal survey. *Age and Ageing*, 29, 447-450.
- 127 The Diabetes Care and Education Committee- Banting and Best Diabetes Centre (2002). Approach to the management of diabetes mellitus. Banting and Best Diabetes Centre. [On-line]. Available: www.bbdc.org/pdf/Monograph2002.pdf
- 128 Thompson, D. M., Kozak, S. E., & Sheps, S. (2000). Insulin adjustment by a diabetes nurse educator improved glucose control in patients with poorly controlled, "insulin requiring" diabetes. *Evidence Based Nursing*, 3, 51.
- 129 Thow, J. C., Coulthard, A., & Home, P. D. (1992). Insulin injection site tissue depths and localization of a simulated insulin bolus using a novel air contrast ultrasonographic technique in insulin treated diabetic subjects. *Diabetic Medicine*, 9, 915-920.
- 130 Toth, E. L. & Pacaud, D. (2002). Hypoglycemia: Understanding the enemy. *Canadian Diabetes*, 15(3), 1-2.
- 131 Tovi, J., Furhoff, A. K., Lennerhagen, P., & Engfeldt, P. (1997). Starting insulin therapy in elderly noninsulin-dependent diabetic patients at a healthcare centre. Methodological and economic aspects. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 15, 87-91.
- 132 Turan, B., Osar, Z., Turan, J. M., Damci, T., & Ilkova, H. (2002). The role of coping with disease in adherence to treatment regimen and disease control in type 1 and insulin treated type 2 diabetes mellitus. *Diabetes and Metabolism*, 28, 86-193.
- 133 United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group (2003). Group 33. Intensive blood-glucose control with sulphonyureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with Type 2 diabetes. *Lancet* 1998(352), 837-863.
- 134 University of Michigan Health System (1998). Management of diabetes mellitus. [On-line]. Available: www.cme.med.unich.edu/pdf/guideline/diabetes.pdf
- 135 Vaag, A., Handberg, A., Lauritzen, M., Henriksen, J. E., Pedersen, K. D., & Nielsen, H. B. (1990). Variation in absorption of NPH insulin due to intramuscular injection. *Diabetes Care*, 13(1), 74-76.
- 136 Vaaler, S. (2000). Optimal glycaemic control in type 2 diabetic patients: Does including insulin treatment mean a better outcome? *Diabetes Care*, 23(Suppl 2), B30-B34.

- 137 VA/DoD Clinical Practice Guideline Working Group, Veterans Health Administration, D. o. V. A. a. H. A., & Department of Defense (2003). Management of patients with diabetes mellitus in the primary care setting. [On-line]. Available: www.oqp.med.va.gov/cpg/DM/G/DM_about.doc
- 138 Wagner, J. A., Schnoll, R. A., & Gipson, M. T. (1998). Development of a scale to measure adherence to self-monitoring of blood glucose with latent variable measurement. *Diabetes Care*, 21(7), 1046-1051.
- 139 Walderon, S., Overland, J., & Gagliardino, J. (2002). *International curriculum for diabetes health professional education*. Brussels, Belgium.
- 140 Wamae, D. & Da Costa, S. (1998). An educator project to improve ward nurses' knowledge of diabetes. *Journal of Diabetes Nursing*, 3(3), 124-128.
- 141 Watkins, P. (1999). Hypoglycaemia: The major hazard of insulin treatment. *Journal of Diabetes Nursing*, 2(4), 123-126.
- 142 Wieland, L. D., Vigil, J. M., Hoffman, R. M., & Janis, L. W. (1997). Relationship between home glucose testing and hemoglobin A sub 1c in type 2 diabetes patients. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 54(9), 1-6.
- Wooley, K. (1999). Are clinical guidelines a useful tool for insulin adjustment? *Journal of Diabetes Nursing*, 3(1), 26-30.
- 144 Woolf, S. H., Davidson, M. B., Greenfield, S., Bell, H. S., Ganiats, T. G., Hagen, M. D., et al. (1999). The benefits and risks of controlling blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus. [On-line]. Available: www.aafp.org/clinical/diabetes/allofit.html
- 145 Wright, A., Burden, A. C., Paisey, R. B., Cull, C. A., & Holman, R. R. (2002). Sulphonylurea inadequacy: Efficacy of addition of insulin over 6 years in patients with Type 2 diabetes in the UK prospective Diabetes Study. *Diabetes Care*, 25, 330-336.
- 146 Yale, J. F. & Pacaud, D. (2002). Canadian Diabetes Association Guidelines for the management of hypoglycemia: Highlights. *Canadian Diabetes*, 15(3), 3-6.
- 147 Zambanini, A., Newson, R. B., Maisey, M., & Feher, M. D. (1999). Injection related anxiety in insulintreated diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 46(1999), 239-246.

Appendice A: strategia di ricerca delle evidenze esistenti

STEP 1 - Ricerca nel database

È stata condotta nel database una ricerca delle linee guida esistenti, effettuata da una biblioteca universitaria di scienze sanitarie. È stata condotta un'iniziale ricerca sui database MEDLINE, Embase e CINAHL per reperire linee guida e articoli pubblicati dal 1 Gennaio 1995 al dicembre 2002 utilizzando i seguenti termini di ricerca: "type 2 diabetes", "diabetes self-care education", "insulin initiation", "self-care", "self management", "systematic reviews", "practice guideline(s)", "clinical practice guideline(s)", "standards", "consensus statement(s)", "consensus", "evidence-based guidelines" and "best practice guidelines".

STEP 2 - Ricerca strutturata su internet

Una persona ha ricercato una lista stabilita di siti web in cui sono presenti contenuti collegati al tema. Questa lista di siti è stata revisionata ed aggiornata nell'ottobre 2002, è stata compilata in base alla conoscenza dei siti web di pratica basata sulle evidenze, dei redattori di linee guida riconosciuti, delle raccomandazioni della letteratura. In ogni sito ricercato è stata annotata la presenza o l'assenza di linee guida così come la data della ricerca, i siti web che non ospitavano la linea guida ma indirizzavano ad un altro sito web o ad altra fonte per recuperare la linea guida.

Le linee-guida sono state recuperate sia se era disponibile la versione completa o se erano state ordinate tramite telefono/e-mail.

- Agency for Healthcare Research and Quality: <http://www.ahrpr.gov>
- Alberta Heritage Foundation for Medical Research – Health Technology Assessment: <http://www.ahfmr.ab.ca/hta>
- Alberta Medical Association – Clinical Practice Guidelines: <http://www.albertadoctors.org>
- American College of Chest Physicians: <http://www.chestnet.org/guidelines>
- American Medical Association: <http://www.ama-assn.org>
- British Medical Journal – Clinical Evidence: <http://www.clinicalevidence.com>
- Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment: <http://www.ccohta.ca>
- Canadian Task Force on Preventive Healthcare: <http://www.ctfphc.org>
- Centers for Disease Control and Prevention: <http://www.cdc.gov>
- Centre for Evidence-Based Mental Health: <http://www.cebmh.com>
- Centre for Evidence-Based Pharmacotherapy: <http://www.aston.ac.uk/lhs/teaching/pharmacy/cebp>
- Centre for Health Evidence: <http://www.cche.net/che/home.asp>
- Centre for Health Services and Policy Research: <http://www.chspr.ubc.ca>
- Clinical Resource Efficiency Support Team (CREST): <http://www.crestni.org.uk>
- CMA Infobase: Clinical Practice Guidelines: <http://mdm.ca/cpgsnew/cpgs/index.asp>
- Cochrane Database of Systematic Reviews: <http://www.update-software.com/cochrane>
- Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness: <http://nhscrd.york.ac.uk/darehp.htm>
- Evidence-Based On-Call: <http://www.eboncall.org>
- Government of British Columbia – Ministry of Health Services:
<http://www.hlth.gov.bc.ca/msp/protoguides/index.html>
- Institute for Clinical Systems Improvement: <http://www.icsi.org/index.asp>
- Institute of Child Health: <http://www.ich.ucl.ac.uk/ich>
- Joanna Briggs Institute: <http://www.joannabriggs.edu.au/about/home.php>
- Medic8.com: <http://www.medic8.com/ClinicalGuidelines.htm>
- Medscape Women's Health: <http://www.medscape.com/womenshealthhome>
- Monash University Centre for Clinical Effectiveness:
<http://www.med.monash.edu.au/healthservices/cce/evidence>
- National Guideline Clearinghouse: <http://www.guidelines.gov>
- National Institute for Clinical Excellence: <http://www.nice.org.uk>
- National Library of Medicine Health Services/Technology Assessment:
<http://hstat.nlm.nih.gov/hq/Hquest/screen/HquestHome/s/64139>

- Netting the Evidence: A SchARR Introduction to Evidence-Based Practice on the Internet: <http://www.shef.ac.uk/scharr/ir/netting>
- New Zealand Guidelines Group (NZGG): <http://www.nzgg.org.nz>
- NHS Centre for Reviews and Dissemination: <http://www.york.ac.uk/inst/crd>
- NHS Nursing & Midwifery Practice Development Unit: <http://www.nmpdu.org>
- NHS R & D Health Technology Assessment Programme: <http://www.hta.nhsweb.nhs.uk/htapubs.htm>
- PEDro: The Physiotherapy Evidence Database: <http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/index.html>
- Queen's University at Kingston: <http://post.queensu.ca/~bhc/gim/cpgs.html>
- Royal College of General Practitioners: <http://www.rcgp.org.uk>
- Royal College of Nursing: <http://www.rcn.org.uk/index.php>
- Royal College of Physicians: <http://www.rcplondon.ac.uk>
- Sarah Cole Hirsch Institute: <http://fpb.cwru.edu/HirshInstitute>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN): <http://www.sign.ac.uk>
- Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada Clinical Practice Guidelines: http://www.sogc.medical.org/sogcnet/index_e.shtml
- The Canadian Cochrane Network and Centre: <http://cochrane.mcmaster.ca>
- The Qualitative Report: <http://www.nova.edu/ssss/QR>
- Trent Research Information Access Gateway: <http://www.shef.ac.uk/scharr/triage/TRIAGEindex.htm>
- TRIP Database: <http://www.tripdatabase.com>
- U.S. Preventive Service Task Force: <http://www.ahrq.gov/clinic/uspstfix.htm>
- University of California, San Francisco: <http://medicine.ucsf.edu/resources/guidelines/index.html>
- University of Laval – Directory of Clinical Information Websites: <http://132.203.128.28/medecine>
- University of York – Centre for Evidence-Based Nursing: <http://www.york.ac.uk/healthsciences/centres/evidence/cebn.htm>

STEP 3 - Ricerca del motore di ricerca su web

Una ricerca sul sito web delle attuali linee guida sul diabete è stata condotta nel motore di ricerca “Google”, usando i termini di ricerca identificati sopra. Una persona ha condotto questa ricerca, annotando i risultati dei termini di ricerca, i siti web esaminati, la data e il sommario delle conclusioni. I risultati della ricerca sono stati ulteriormente criticati da una seconda persona che ha identificato le linee guida e la documentazione non precedentemente recuperata.

STEP 4 – Ricerca manuale/contributo del Comitato

In aggiunta, i membri del comitato erano già in possesso di alcune delle linee guida identificate. In alcuni casi, la linea guida non era stata trovata attraverso la precedente strategia di ricerca, ma identificata dai membri del panel. Queste erano linee guida che erano state sviluppate da gruppi locali o da associazioni professionali specifiche.

STEP 5 - Criteri fondamentali di screening

Il metodo di ricerca sopra descritto ha rivelato 9 linee guida, e numerosi studi relativi al diabete.

Lo step finale nel determinare se la linea guida di pratica clinica poteva essere valutata criticamente richiedeva di avere due individui che esaminavano la linea guida basandosi sui criteri che seguono. Questi criteri sono stati formulati tramite consenso del comitato:

- La linea guida era in inglese, con una portata internazionale;
- La linea guida era datata non prima del 1998;
- La linea guida era rigorosamente inerente al tema;
- La linea guida era basata sull'evidenza, p.e. conteneva i riferimenti, la descrizione delle evidenze, la fonte delle evidenze;
- La linea guida era disponibile ed accessibile al recupero.

Risultati della strategia di ricerca

I risultati della strategia di ricerca e la decisione di valutare criticamente le linee guida identificate sono dettagliate di seguito. Quattro linee guida hanno incontrato i criteri di selezione e sono state valutate criticamente utilizzando lo strumento “Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation” 2001.

TITOLO DELLE LINEE GUIDA PER LA PRATICA VALUTATE CRITICAMENTE

American Diabetes Association (2003a). American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 2003. *Diabetes Care*, 26, (Suppl), S1-S156.

Meltzer, S., Leiter, L., Daneman, D., Gerstein, H. C., Lau, D., Ludwig, S. et al. (1998). 1998 clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. *Canadian Medical Association Journal*. [On-line]. Available: www.cmaj.ca/cgi/data/159/8/DC1/1

Wolever, T., Barbeau, M. C., Charron, S., Harrigan, K., Leung, S., Madrick, B. et al. (1998). Guidelines for the nutritional management of diabetes mellitus in the new millennium: A position statement by the Canadian Diabetes Association. *Canadian Journal of Diabetes Care*, 23(3), 56-69.

Yale, J. F., Begg, I., Gerstein, H., Houlden, R., Jones, H., Maheux, P. et al. (2002). 2001 Canadian Diabetes Association clinical practice guidelines for the prevention and management of hypoglycemia in diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 26, 22-35. [On-line]. Available: www.diabetes.ca/Files/CDAHypoglycemiaGuidelines.pdf.

Appendice B: Glossario dei termini

A1C: (precedentemente definita **Emoglobina glicata** o HBA1C).

Il test A1C misura il valore medio della glicemia durante i 2-3 mesi precedenti, e, così, valuta il controllo glicemico. Quando A1C è effettuata ogni 3 mesi, può rilevare se il controllo glicemico è stato raggiunto e mantenuto all'interno del range ed inoltre riflette gli scostamenti dallo stesso.

La linea guida canadese suggerisce che le persone con diabete abbassino il loro A1C a $\leq 7\%$ (Questo corrisponde ad un valore di laboratorio di 0,70). Quando ciò può essere realizzato in sicurezza, senza significative ipoglicemie dovrebbe essere considerato di abbassare A1C a $\leq 6\%$.

Correlazione tra il livello di A1C e i livelli di glucosio nel plasma (basato sui livelli di DCCT-range di riferimento 4–6%).

Il target dell'A1C dovrebbe essere modificato in base a specifici range di riferimento utilizzati dal laboratorio che ha effettuato il test.

Nota: i bambini e le donne in gravidanza differiscono da questi targets.

A1C%	Media di glucosio nel plasma
6	7.5 mmol/l
7	9.5
8	11.5
9	13.5
10	15.5
11	17.5
12	19.5

Analoghi dell'insulina: insuline prodotte dalla modificazione della sequenza dell'amminoacido della molecola dell'insulina.

Atopia: forma di allergia in cui c'è una predisposizione genetica a sviluppare reazioni di ipersensibilità in risposta agli allergeni (Martin & Guidos, 2000).

Bolo di Insulina: quantità supplementare di insulina assunta per ridurre un atteso aumento di glucosio nel sangue, spesso conseguente a un pasto o a uno spuntino.

Catecolamine: gruppo di composti analoghi che hanno un'azione simpaticomimetica quali la noradrenalina e l'adrenalina.

Cortisolo: ormone steroideo adrenocorticoide che promuove la gluconeogenesi.

Diabete mellito Gestazionale (GDM): definito come qualsiasi grado di intolleranza del glucosio con l'inizio o con il primo riconoscimento della gravidanza (ADA, 2003a). Le donne gravide che non hanno mai avuto il diabete prima, ma che hanno elevati livelli di glucosio nel sangue durante la gravidanza presentano il diabete gestazionale.

Emoglobina glicosilata (HBA1C o A1C): vedere A1C.

Farmaci ad alto rischio: anche se la maggior parte dei farmaci hanno un elevato margine di sicurezza, alcuni farmaci presentano un elevato rischio di causare danni se usati in modo improprio. Questi possono essere chiamati "farmaci ad alto rischio". Anche se, con questi farmaci, gli errori possono essere comuni come con gli altri, le loro conseguenze possono essere più devastanti (Cohen & Kilo, 1999). I cinque farmaci ad alto rischio sono:

- Insulina
- Oppiacei & narcotici
- Forme iniettabili di cloruro di potassio o concentrato di fosfato
- Anticoagulanti endovenosi (eparina)
- Soluzione di cloruro di sodio allo 0,9% (Grissinger & Lease, 2003).

Glargine: glargine (denominazione commerciale del Lantus) è un'insulina senza picco a lunga azione. La sua durata è di 24 ore ed il suo utilizzo è associato a una diminuita incidenza di ipoglicemia notturna.

Glucagone: ormone polipeptidico secreto dalle cellule alfa situate nelle isole di Langerhans in risposta all'ipoglicemia o in seguito alla stimolazione dell'ormone della crescita del pituitario anteriore; stimola la gluconeogenesi del fegato.

Una forma iniettabile di glucagone è disponibile su prescrizione ed è usato per trattare l'ipoglicemia severa. Una volta iniettato il glucagone aumenta i livelli del glucosio in 20 minuti.

Inconsapevolezza dell'ipoglicemia: è la condizione in cui la persona non avverte o non riconosce i sintomi dell'ipoglicemia. Le persone che hanno frequenti episodi di ipoglicemia possono non ravvisare a lungo i segnali di avvertimento usuali, il primo dei quali può essere la confusione o la perdita di coscienza (Yale ed altri, 2003).

Ipaglicemia: definita come livello di glucosio nel sangue inferiore a 4.0 mmol/L in un individuo trattato con insulina o secretaogugue dell'insulina (CDA, 2003a).

Lipoatrofia: perdita del tessuto grasso, sia in prossimità che a distanza del luogo dell'iniezione. Si ritiene che sia di origine immunologica e solitamente associata all'uso di insulina di origine animale (Haire-Joshu, 1996). Può essere causata da ripetute iniezioni di insulina nella stessa area (Lantus, 2000).

Lipoipertrofia: sviluppo di grasso intorno al sito dell'iniezione, causato dalla crescita eccessiva di cellule grasse, non immunologicamente mediate (Haire-oshu, 1996). E' causata da iniezioni ripetute di insulina nella stessa area.

Ormoni Counter-regulatory: ormoni che aumentano il glucosio nel sangue e includono il glucagone, le catecolamine (adrenalina e noradrenalina), il cortisolo e l'ormone dello sviluppo.

Reazioni dell'arto: risposta infiammatoria a depositi dei complessi di antigene-anticorpo (Fineberg, 1998).

Risposta Counter-regulatory: ormoni Counter-regulatory che aumentano nella circolazione durante l'ipoglicemia e durante l'esercizio e svolgono un ruolo importante nell'innalzamento del

glucosio nel sangue dopo l'ipoglicemia e nel prevenire l'ipoglicemia durante il digiuno e durante l'esercizio.

Appendice C: Domande per valutare le preoccupazioni di tipo psicosociale correlate alla terapia insulinica.

Identificare i supporti e le barriere:

- Che cosa vuol dire/che significato ha per lei assumere insulina?
- Che cosa la preoccupa o le crea più ansia nell'iniziare l'insulina?
- Che cosa le renderà difficoltoso l'assumere l'insulina? Che cosa potrebbe renderlo più facile?
- Quali benefici (effetti positivi) pensa che ci possano essere nell'assumere l'insulina?
- Come ritiene che risponderanno/reagiranno a questo evento le persone a lei più vicine?
- Quali modalità pensa che la famiglia/amici utilizzeranno per rendere più facile la gestione del suo diabete? In caso affermativo, quale specifico cambiamento gradirebbe che essi facessero per sentirsi più supportato? Cosa potreste dire lo riguardo a ciò?

Valutare la potenziale depressione:

- **In queste ultime due settimane, si è sentito giù, depresso, o disperato?**
- **In queste ultime due settimane, ha sentito scarso interesse o piacere nel fare delle cose di solito gradevoli?**

Adapted and reprinted with permission from American Association of Diabetes Educators, The Diabetes Educator, 2001.

Aljaseem, L. I., Peyrot, M., Wissow, L., & Rubin, R. (2001). The impact of barriers and self-efficacy on self-care behaviours in type 2 diabetes. *The Diabetes Educator*, 27(3), 393-404.

Appendice D: Tipi di insulina

Tipo di insulina	Inizio	Picco	Durata	Considerazioni	Compatibilità all'insulina
Analogo ad azione rapida (chiaro) Humalog (insulin lispro) NovoRapid (insulin aspart)	10-15 minuti	1-1,5 ore	4-5 ore	Il paziente dovrebbe mangiare entro 10-15 minuti dall'iniezione. L'uso di siringhe pre riempite di Humalog da solo o Humalog con una insulina intermedia non è raccomandato a causa dell'effetto BLUNTING	L'insulina ad azione rapida può essere mischiata con N, NPH, Lente, Ultralente.
Ad azione veloce (chiaro) Regolare Toronto)	30-60 minuti	2-4 ore	5-8 ore	Dovrebbe essere dato 30-45 minuti prima del pasto	Mischiare insulina ad azione veloce & insulina Lente o Ultralente non è generalmente raccomandato, eccetto per pazienti che abbiano già provato un adeguato controllo su questo mix. Il tempo tra la miscelazione e l'iniezione dovrebbe

					essere consistente. Lo Zinco presente nel Lente/Ultralente si lega con insulina ad azione breve e ritarda il suo inizio di azione.
Ad azione intermedia (torbido) NPH N Lente	1-3 ore	5-8 ore	Fino a 18 ore	Deve essere adeguatamente riospeso prima dell'iniezione	N o NPH & insulina ad azione veloce possono essere mischiate e usate immediatamente o conservate, messe in frigorifero, per usi futuri. Siringhe pre riempite dovrebbero essere conservate in frigorifero, con la punta dell'ago verso l'alto. Sono stabili per 1 mese. NPH o N non possono essere mischiate con insulina Lente o Ultralente.
A lunga azione (torbido) Ultralente	3-4 ore	8-15 ore	22-26 ore	Deve essere adeguatamente riospeso prima dell'iniezione	Vedi compatibilità all'insulina per insulina ad azione rapida-veloce & intermedia
Analogo a lunga azione estesa (chiaro) Lantus (insulina glargine) * approvato, ma non ancora commercializzato in Canada	90 minuti	Nessuno	24 ore	Glargine è disponibile solo in fiale ed è chiara. Il paziente deve essere allertato sul potenziale pericolo del confondere glargine con altre insuline chiare (insuline ad azione rapida o breve). L'uso di siringhe pre-riempite non è raccomandato	A causa del suo pH, Glargine non può essere mischiata con altra insulina o soluzioni
Premischiati (chiaro) Una singola fiala contiene una razione fissata di insulina (% di insulina ad azione rapida o veloce per% di insulina ad azione intermedia)	Vedi rapida o veloce	Vedi intermedia		Deve essere adeguatamente riospessa prima di essere iniettata. Se si usa una miscela ad azione rapida, il paziente deve mangiare entro 15 minuti dall'iniezione. Se si usa una miscela ad azione veloce, il paziente deve mangiare entro 30 minuti dall'iniezione.	Non dovrebbe essere mischiata con nessun'altra insulina

**I tempi di azione sono solo delle “stime”. Essi dipendono dall’individuo, dal sito di iniezione & dal tipo di insulina usato. Ci può essere un’approssimativa variazione del 45% nell’assorbimento giornaliero, nello stesso sito e nella stessa persona, con insulina ad azione intermedia (Weiland & White, 2002).

Le siringhe pre-riempite dovrebbero essere conservate in frigo, con l’ago rivolto verso l’alto. Sono stabili per un mese e devono essere ri-sospese prima dell’uso.

Riferimenti:

- American Diabetes Association (2002b). American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 2002. *Diabetes Care*, 25(suppl 1), S1-S68.
- Canadian Diabetes Association (CDA) (2003a). Canadian Diabetes Association 2003 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 27(Suppl 2), i-S152.
- Canadian Diabetes Association (CDA) (2001b). *Developing competency in diabetes education: The essentials*. Toronto, Canada: Canadian Diabetes Association.
- Grajower, M., Fraser, C., Holcombe, J., Daugherty, M., Harris, W., DeFillipis, M., et al. (2003). How long should insulin be used once a vial is started? *Diabetes Care*, 26(9), 2665-2669.

Appendice E: Suggerimenti per la conservazione dell’insulina.

- L’insulina in uso è stabile a temperatura ambiente per un mese (riferirsi alla monografia del fornitore per il range della temperatura).
- Conservare l’insulina lontano da fonti di calore o da raggi diretti del sole.
- Conservare le cartucce o le fiale di insulina supplementare in frigorifero. Una volta refrigerata, l’insulina non aperta è buona fino alla data di scadenza.
- NON CONGELARE L’INSULINA.
- Controllare sempre la data di scadenza.
- Non utilizzare l’insulina se;
 - l’insulina chiara non è chiara
 - l’insulina è torbida e/o non è correttamente miscelata.
- Conservare le siringhe pre-riempite in frigorifero con la punta dell’ago rivolto in alto. Sono stabili per un mese. Rotolare l’estremità varie volte prima dell’uso e della ri-sospensione dell’insulina.

Appendice F: Linee guida generali per la preparazione e l’iniezione dell’insulina.

- Controllare la marca dell’insulina e la data di scadenza.
- Pulire la parte superiore della fiala con un tampone imbevuto di alcool (se desiderato).
- Se l’insulina è torbida, ruotare delicatamente l’insulina per ri-sospenderla. Osservare se è lattiginosa.
- Rimuovere il cappuccio dell’ago.
- Abbassare lo stantuffo della siringa fino alla linea delle unità necessarie. Inserite l’ago nella fiale e introdurre l’aria.
- Capovolgere la fiale e spingere leggermente lo stantuffo su e giù per eliminare le bolle di aria e poi abbassare lo stantuffo fino ad avere la dose di insulina opportuna.
- Controllare che ci sia la quantità corretta di insulina e che non ci siano grandi bolle d’aria nella siringa. Rimuovere la siringa.
- Stringere delicatamente la pelle e pungerla con un angolo di 90°. Spingere lo stantuffo e iniettare l’insulina.

Appendice G: Linee guida generali per miscelare l'insulina in una siringa

Per mischiare 2 tipi di insulina nella stessa siringa

- Abbassare lo stantuffo fino a che la sua punta non raggiunga la linea del numero di unità di cui si ha bisogno ed iniettare aria uguale alla quantità di insulina di cui si necessita dentro la fiala torbida. Estrarre l'ago senza prendere fuori l'insulina poi iniettare aria nella fiala limpida.
- Capovolgere la fiala dell'insulina limpida. Spingere lentamente lo stantuffo su e giù e poi abbassare lo stantuffo fino ad avere la dose corretta di insulina (N.B. se si sta prelevando insulina da una cartuccia, l'aria non deve essere iniettata nella cartuccia).
- Controllare che si abbia il giusto quantitativo di insulina e che non ci siano grandi bolle nella siringa. Eliminare la siringa.
- Inserire con cautela l'ago nella fiala dell'insulina torbida e capovolgere la fiala.
- Lentamente abbassare lo stantuffo fino a che non si ottiene la dose totale giusta (la limpida più la torbida). _____unità + _____unità = _____unità.
- Eliminare la siringa.
- Stringere la pelle verso l'alto e spingere l'ago nella pelle ad un angolo di 90°. Spingere verso il basso l'ago ed iniettare l'insulina.

Appendice H: Reazioni allergiche all'insulina.

TIPO	
Locale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si presenta nel 2-3% dei clienti. ▪ Si sviluppa nelle prime 2 settimane di terapia. ▪ Circa il 90% delle persone con una reazione allergica locale hanno una risoluzione spontanea entro 2 mesi pur mantenendo la stessa terapia. Un ulteriore 5% migliorerà entro 6-12 mesi. ▪ Può essere associata a lipoatrofia se i siti di iniezione non vengono ruotati
Intorpidimento isolato & riacutizzazione Bifasico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si sviluppa in 30 minuti ▪ Si risolve entro un'ora ▪ La fase tardiva di una reazione bifasica è dolorosa ed eritematosa. I picchi avvengono in 4-6 ore e durano 24 ore
Reazioni dell'arto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sono rare. ▪ Sono lesioni localizzate dei piccoli vasi con infiltrato di neutrofili. ▪ Si sviluppano dopo 4-6 ore e raggiungono il picco in 12 ore
Tardiva (tuberculinlike)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un nodulo o "un'intensa orticaria" che si sviluppa in 8-12 ore, con picco in 24 ore.
Trattamento	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antistaminici orali o topici ▪ Cambiare marca o tipo di insulina
Sistemici	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Molto rari; sono più comuni nelle persone con storia di atopìa e/o con terapia insulinica intermittente

Orticaria per l'Anafilassi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I livelli dell'antinsulina IgG e IgE sono significativamente elevati ▪ Si presenta immediatamente <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protocollo dell'anafilassi ▪ Programma di desensibilizzazione dell'insulina
Insulina anticorpo-mediati Resistenza dell'insulina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estremamente raro ▪ Le molecole dell'insulina inducono complicanze immunologiche ▪ E' spesso comunemente notato l'uso di insuline bovine che precede la resistenza dell'iniziazione La presenza di questi anticorpi può richiedere un aumento della dose dell'insulina o alterarne l'assorbimento. <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzo di terapia steroidea ▪ Utilizzo di insulina U-500

Copyright © 1998 American Diabetes Association. Reprinted with permission from the American Diabetes Association. Modified from: Fineberg, S. E. (1998). Therapy for diabetes mellitus and related disorders. In H. Lebovitz (Ed.), *Insulin Allergy and Insulin Resistance* (pp. 252-259). Alexandria, D.C.: American Diabetes Association.

Appendice I: Domande da porre quando si acquista un tester del glucosio nel sangue

- 1) Facilità nell'utilizzo
 - Posso effettuare un test?
 - Sono in grado di vedere dove posizionare il campione di sangue?
 - Posso leggere i numeri sul display?
 - Sono in grado di aprire il contenitore delle strisce/il pacchetto di lamelle?
- 2) Costo (iniziale e continuo)
 - La mia assicurazione privata ricopre i costi?
 - Io sono candidato ad avere aiuto finanziario (per esempio: benefici sul farmaco, sul tester, sulle strisce, sulle lancette)?
- 3) L'istruzione dovrebbe includere:
 - Come utilizzare le lancette?
 - Come ottenere un corretto campione di sangue?
 - Come registrare i risultati del glucosio nel sangue?
 - Come utilizzare la memoria, la codifica, la pulizia, l'inserimento della batteria?
 - Come mettersi in contatto con l'Azienda per problemi tecnici? (Nota: tutti i componenti del tester hanno numeri gratuiti (da 1-800).
 - Spiegazione della garanzia del tester.
 - Promozioni correnti o imminenti del tester nella farmacia.
- 4) Funzioni supplementari:

Appendice J: JUST THE BASIC - Consigli per una sana alimentazione, per la prevenzione e la gestione del diabete

JUST THE BASICS

Tips for Healthy Eating, Diabetes Management and Prevention



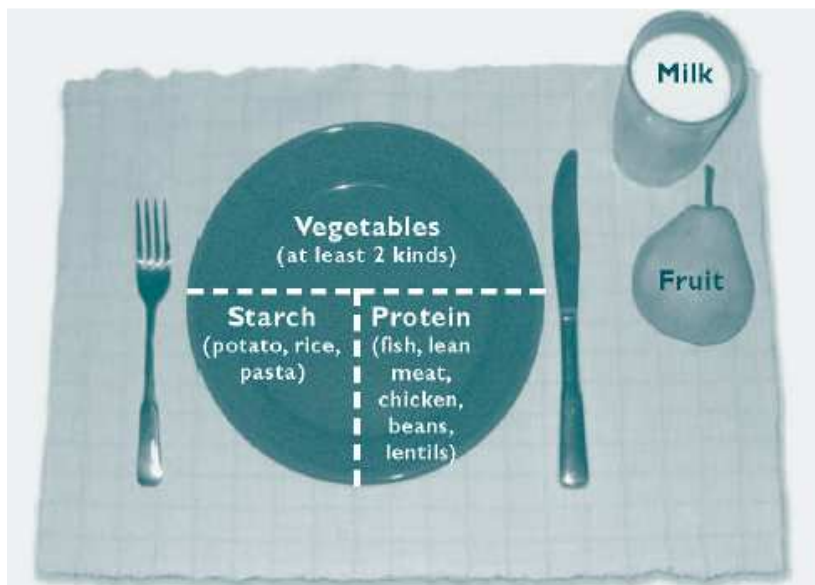
Il diabete è una condizione nella quale il tuo corpo non è in grado di conservare ed usare in maniera appropriata il cibo per l'energia. Il carburante di cui il tuo corpo ha bisogno è chiamato glucosio, una forma di zucchero. Il glucosio proviene dai cibi come frutta, latte, alcune verdure, cibi a base di amido e zucchero.

Per controllare il vostro glucosio nel sangue avrete bisogno di mangiare cibi sani, di essere attivi e potreste aver bisogno di prendere compresse e/o insulina.

Qui ci sono alcuni suggerimenti utili da utilizzare fino al momento della visita della dietista

SUGGERIMENTI	RAZIONALE
1. Mangiare 3 pasti al giorno ad orari regolari e ad intervalli di non oltre 6 ore. Potreste trarre beneficio da uno snack salutare.	Mangiare a orari regolari aiuta il controllo del livello di glucosio nel sangue.
2. Limitare gli zuccheri e i dolci come zucchero, bevande gassate, dessert, canditi, marmellata e miele.	Più zucchero si mangia, maggiore sarà il glucosio nel sangue. Possono essere di aiuto i dolcificanti artificiali
3. Limitare l'assunzione di cibo grasso, come cibo fritto, patatine e pasticceria.	Cibi molto grassi possono far aumentare di peso. Un peso sano aiuta nel controllo del glucosio nel sangue ed è più salutare per il cuore.
4. Mangiare più cibi ricchi di fibre (pane di farina integrale, cereali, lenticchie, fagioli secchi e piselli, riso integrale, frutta e verdure).	I cibi ricchi di fibre possono aiutare a raggiungere un senso di sazietà e potrebbero diminuire il glucosio nel sangue e i livelli di colesterolo.
5. Se si ha sete, bere acqua.	Bere bevande gassate e succhi di frutta alzerà il glucosio nel sangue.
6. Aggiungere l'attività fisica alla tua vita.	Attività fisica regolare migliorerà il vostro controllo di glucosio nel sangue

Per aiutarvi nel pianificare un'alimentazione regolare



Latte /Milk

Frutta/Fruit

Verdure/Vegetables (almeno due tipi)

Amido/Starch (patate, riso, pasta.)

Proteine/Protein (pesce, carni magre, pollo, fagioli, lenticchie)

- **Mangiare più verdure.** Queste sono molto ricche di valore nutritivo e povere di calorie.
- **Scegliere cibi a base di amido** come pane di farina integrale e cereali, riso, tagliatelle, o patate ad ogni pasto. I cibi a base di amido vengono sintetizzati e diventano glucosio di cui il corpo ha bisogno per l'energia.
- **Includere pesce, carne magra, formaggi poco grassi, uova, o proteine vegetali** come parte del pasto.
- **Bere un bicchiere di latte e un po' di frutta** per completare il pasto.
- **L'alcool può avere influenza sul livello di glucosio nel sangue e causare aumento di peso.** Parlare con proprio medico per sapere se è possibile includere l'alcool nel proprio piano alimentare e quanto è sicuro.

E' naturale avere domande su che genere di cibo mangiare. Un dietista specializzato può aiutare nell'includere i propri cibi preferiti in un piano alimentare personalizzato.

CANADIAN DIABETES ASSOCIATION FOOD CHOICE VALUES AND SYMBOLS

You may see these symbols on food packages or recipes. These symbols represent groupings of foods based mainly on their carbohydrate content. These symbols on food packages are not an endorsement by the Association.

■ STARCH FOODS

(whole grain breads, cereals, pasta, corn, rice, potato etc.)

◆ MILK

(plain yogurt, milk, etc.)

▲ FATS & OILS

(oil, margarine, butter, salad dressing, bacon, etc.)

▣ FRUITS & VEGETABLES

(oranges, bananas, carrots, peas, etc.)

* SUGARS

(jam, sugar, popsicle, etc.)

⊕ EXTRAS

(vegetables such as lettuce, celery, herbs and spices, diet beverages, etc.)

● PROTEIN FOODS

(lean meats, poultry, fish, eggs, low fat cheese etc.)

JUST THE BASICS

Tips for Healthy Eating, Diabetes Management and Prevention

Suggerimenti per nutrimento sano, gestione del diabete e prevenzione

- La Canadian Diabetes Association raccomanda che tutte le persone con il diabete dovrebbero ricevere dei consigli nutrizionali da parte di un dietista professionista.
- Una buona gestione del diabete include di alimentarsi in modo salutare, rimanere attivi e assumere i farmaci prescritti.
- Assicurarsi di fare colazione. Questo fornisce un buon inizio della giornata.

Per aumentare la tua attività fisica...

- Dedicare tempo all'attività fisica all'interno della vostra routine giornaliera.
- Provare di essere attivo per più giorni alla settimana.
- Camminare ogni volta che si può, invece di prendere la macchina.
- Iniziare piano e aumentare lo sforzo gradualmente, per esempio passare da una passeggiata ad una camminata veloce.
- Partecipare alle attività usuali della famiglia; provare a nuotare o pattinare invece di guardar la tv o andare al cinema.
- Provare nuove attività, imparare a ballare, giocare a basket, o andare in bicicletta.
- Godersi il senso di miglioramento riguardante la salute ed il benessere.

ESEMPIO DI UN PIANO ALIMENTARE

Può essere di aiuto usare una tazza graduata all'inizio, per essere sicuri che le porzioni siano corrette

PER PICCOLI APPETITI

Colazione:

Cerali (mezza tazza, 125 ml)
Toast (1 fetta)
1 arancia
Latte (1 tazza, 250 ml)
Burro di arachidi (1 cucchiaino, 15 ml)
The o caffè

Pranzo:

1 sandwich
- 2 fette di pane integrale
- carne, pollo o pesce (2 oz, 60 g)
- margarina o maionese (1 cucchiaino, 5 ml)
10 Bastoncini di carota
Yogurt alla frutta (mezza tazza, 125 ml)
The o caffè

Cena:

1 patata media o riso (mezza tazza e, 150 ml)
Verdure
Margarina o burro (1 cucchiaino, 5 ml)
Carne magra, pollo o pesce (2 oz, 60 g)
Mezzo melone
Latte (1 tazza, 250 ml)
The o caffè

Snack serale:

Formaggio poco grasso (1 oz, 30 g)
Soda crackers (6)

Per aiutare a gestire o prevenire il diabete

Per seguire uno stile di vita salutare...

- Assumere almeno 3 tra i 4 gruppi di cibo principali ad ogni pasto:
 - cibi a base di amido
 - frutta e verdura
 - cibi proteici

PER GRANDI APPETITI

Colazione:

Cerali (mezza tazza, 125 ml)
Toast (2 fette) o una merendina piccola
1 arancia
Latte (1 tazza, 250 ml)

<p>- latte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Assumere porzioni di dimensioni che possano aiutarvi a raggiungere o mantenere un peso salutare. ▪ Includere cibi ricchi di fibre come pane integrale e cereali, frutta fresca, verdure e legumi, e grano (per esempio pasta, riso). ▪ Scegliere alimenti a basso contenuto di grasso (per esempio latte scremato, manzo macinato magro, ripulire il grasso dalla carne, pollo, etc. e usare piccole quantità di grassi aggiunti come burro e condimenti per insalata). ▪ Abitudini di sana alimentazione dovrebbero essere costruite attorno ad uno stile di vita salutare- tenersi attivi ogni giorno. 	<p>Burro di arachidi (1 cucchiaio, 15 ml) The o caffè</p> <p>Pranzo: Zuppa (1 tazza, 250 ml) sandwich 2 fette di pane integrale carne, pollo o pesce (3 oz, 90 g) 2 fette di pomodoro margarina o maionese (1 cucchiaio, 5 ml) 10 Bastoncini di carota Yogurt alla frutta (mezza tazza, 125 ml) The o caffè</p> <p>Merenda: 1 mela o banana di media grandezza</p> <p>Cena: 1 patata grande o tagliatelle (1tazza e mezza, 375 ml) Verdure Margarina o burro (1 cucchiaio, 5 ml) Insalata verde con succo di limone Carne magra, pollo o pesce (4 oz, 120 g) 1 pera Latte (1 tazza, 250 ml) The o caffè</p> <p>Snack serale: Formaggio poco grasso (2 oz, 60 g) Melba toast (4) Latte (1 tazza, 250ml)</p>
--	--

© Canadian Diabetes Association.



This publication was made possible through an unrestricted grant from President's Choice® Too Good To Be True® Registered Trademark of Loblaw's Inc.

111115 02-179 11/01 Q-100M

Know who to turn to



© Canadian Diabetes Association, 2004. Reprinted with permission.

Reference: Canadian Diabetes Association (2003a). Canadian Diabetes Association 2003 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 27(Suppl 2), i-S152.

Appendice K: Avviare un cliente all'insulina? Le risposte alle domande più frequenti (FAQ).

1) Che cosa sono i carboidrati?

I carboidrati sono la fonte principale di energia per il corpo. Le fonti dietetiche dei carboidrati sono gli zuccheri (frutta, alcune verdure, latte, zuccheri aggiunti) ed amidi (pane, grano, cereali). I carboidrati, dopo i pasti, alzano il livello di glucosio nel sangue.

2) Posso però mangiare lo zucchero?

E' importante chiarire all'utente che cosa significa la parola zucchero. Gli alimenti e le bevande "dolci" come spremuta, caramelle, torte, etc., dovrebbero essere utilizzate in modo limitato fino alla consulenza di un dietista.

3) Dovrei mangiare diversamente adesso che utilizzo l'insulina?

E' importante che l'utente consulti appena possibile un dietista per valutare i diversi bisogni nutrizionali, ma fino ad allora ci sono alcune cose che lo stesso può fare per assicurare che siano mantenuti livelli salutari di glucosio nel sangue:

- Consumare i pasti ad orari regolari, non più di 6 ore di distanza. Sono solitamente suggeriti 3 pasti al giorno. Gli spuntini sono a volte inclusi in base ai livelli d'attività ed ai bisogni dell'individuo.
- Includere in ogni pasto alimenti contenenti carboidrati.
- Scegliere più frequentemente cibi poveri di grassi e ad elevato contenuto di fibre.

4) Devo fare uno spuntino prima di andare a letto ora che utilizzo l'insulina?

La necessita di fare uno spuntino prima di andare a letto è individuale e dipende:

- dal tipo di insulina,
- dagli orari e dalla qualità dei pasti,
- dal livello di attività,
- dalla durata del sonno e
- dal livello di glucosio nel sangue.

Consultare un educatore del diabete per determinare le diverse necessità. Il cliente dovrebbe fare uno spuntino prima di andare a letto se è a rischio di ipoglicemia durante la notte. Tuttavia, in casi particolari, per impedire l'ipoglicemia notturna può essere preferibile modificare la dose dell'insulina piuttosto che consumare ulteriore cibo.

5) Posso ancora bere alcolici?

Quando il fegato sta metabolizzando l'alcool, non può fornire glucosio nel sangue quando necessario. Assicurarsi che il glucosio nel sangue sia controllato spesso. Ricordarsi che l'ipoglicemia può verificarsi molte ore dopo avere bevuto, aumentando il rischio di ipoglicemia severa.

Ci sono alcune linee guida da seguire per prevenire l'ipoglicemia quando si assumono bevande alcoliche:

- Moderazione: limitarsi a 1 – 2 bicchieri al giorno.
- Non bere mai a stomaco vuoto. Quando si beve mangiare alimenti contenenti carboidrati.
- Non omettere mai degli alimenti per sostituire le calorie supplementari dell'alcool.
- Evitare i liquori e le miscele.
- Cercare di consumare i pasti e gli spuntini ad orari regolari.
- Tenere addosso un dispositivo di identificazione medica e bere con amici consapevoli del rischio di ipoglicemia e che sappiano cosa fare se questa si verifica.
- Avere a disposizione un alimento a base di zucchero rapido per trattare immediatamente l'ipoglicemia.

6) Posso dormire di più?

Ritardare di circa 1 ora la normale procedura della mattina non dovrebbe essere un problema. Generalmente, assumere l'insulina un ora dopo l'orario usuale, non dovrebbe determinare troppe difficoltà. E' preferibile consumare una prima colazione contenente carboidrati ed assumere i farmaci previsti entro un ora dalla normale routine dell'individuo. La persona può ritornare a dormire.

Riferimenti

American Diabetes Association (2003b). Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*, 26, S51-S61.

Funnell, M. M., Hunt, C., Kulkarni, K., Rubin, R., & Yarborough, P. C. (1998). *A Core Curriculum for Diabetes Education*. (3rd ed). Chicago, Illinois: American Association of Diabetes Educators.

Meltzer, S., Leiter, L., Daneman, D., Gerstein, H. C., Lau, D., Ludwig, S. et al. (1998). 1998 clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. Canadian Medical Association Journal. [On-line]. Available: www.cmaj.ca/cgi/data/159/8/DC1/1

Wolever, T., Barbeau, M. C., Charron, S., Harrigan, K., Leung, S., Madrick, B. et al. (1998). Guidelines for the nutritional management of diabetes mellitus in the new millennium: A position statement by the Canadian Diabetes Association. *Canadian Journal of Diabetes Care*, 23(3), 56-69.

Appendice L: Linee guida per gli infermieri su come gestire l'ipoglicemia

Lieve e moderatamente bassa (<4.0 mmol/L)	Gravemente bassa (<2.8 mmol/L o incapaci di deglutire)
L'individuo è in grado di auto-testare e curare un basso glucosio nel sangue.	E' necessaria una persona di supporto per aiutare l'individuo a curare l'ipoglicemia (in comunità, chiamare il personale d'emergenza).
Testare il livello di glucosio nel sangue.	Testare il livello di glucosio nel sangue.
Trattare con 15 g di carboidrati ad azione rapida come: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 compresse di destrosio (3 g ognuna)*, o ▪ 3 compresse di glucosio (5 g ognuna)*, o ▪ 3/4 di tazza (175 ml) di bevanda gassata, o ▪ 3/4 di tazza di succo, o ▪ 3 cucchiaini di zucchero o miele, o ▪ 6 caramelle alla frutta (lifesavers) 	Se cosciente e in grado di inghiottire, curare con 20 g di carboidrati ad azione rapida come: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 7 compresse di destrosio (3 g ognuna)*, o ▪ 4 compresse di glucosio (5 g ognuna)*, o ▪ 1 tazza (250 ml) di bevanda gassata, o ▪ 1 tazza (250 ml) di succo, o ▪ 4 cucchiaini di zucchero o miele, o ▪ 8 caramelle alla frutta (lifesavers)
Se NPO o non in grado di deglutire, si dovrebbe ottenere una prescrizione di IV Destrosio o Glucagon **	Se incosciente, NPO o non in grado di deglutire, fare un'iniezione 1 mg di Glucagon IM, o IV Destrosio da 20 a 50 ml D ₅₀ W**
Ripetere i test di glucosio nel sangue di nuovo entro 15 minuti. Curare nuovamente con altri 15 g di carboidrati ad azione rapida se il glucosio nel sangue rimane meno di 4.0 mmol/L	Ripetere il test di glucosio nel sangue di nuovo entro 15 minuti. Curare nuovamente con altri 15 g di carboidrati ad azione rapida se il glucosio nel sangue rimane meno di 4.0 mmol/L. Tenere controllato ogni 2 ore fino a che il glucosio non si stabilizza. Se si è usato il Glucagon, proseguire con i carboidrati appena l'individuo riesce ad deglutire.
Se il prossimo pasto è oltre i 60 minuti, mangiare uno snack di 15 g di amido e proteine. Per esempio: ½ sandwich al formaggio.	Se il prossimo pasto è oltre i 60 minuti, mangiare uno snack di 15 g di amido e proteine. Per esempio: ½ sandwich al formaggio

* Trattamento richiesto per ipoglicemia se su Prandase (Canada)

** la prescrizione dovrebbe essere ottenuta in anticipo per tutti gli utenti curati con insulina Canadian Diabetes Association (2003a). Canadian Diabetes Association 2003 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetics*, 27 (Suppl 2), S43-S45. Adapted with permission from Canadian Journal of Diabetes. 2003; 27 (Suppl 2): S43-S45.

Appendice M: Istruzione per gli utenti su come curare un basso glucosio nel sangue (Ipoglicemia). Meno di 4.0 mmol/L

Step 1 se capace, testare il glucosio nel sangue e registrare i risultati

Step 2 fare una delle seguenti selezioni

Basso glucosio nel sangue con valori da lieve a moderato Meno di 4.0 mmol/L	Basso glucosio nel sangue grave Meno di 2.8 mmol/L
15 g di carboidrati	20 g di carboidrati
5 compresse di destrosio o 3 compresse di glucosio	7 compresse di destrosio o 4 compresse di glucosio
¾ di tazza (175 ml) di bevanda gasata o succo	1 tazza (250 ml) di bevanda gasata o succo non zuccherato
6 caramelle alla frutta (lifesavers)	8 (lifesavers)
3 cucchiaini di miele	4 cucchiaini di miele

Le compresse di Glucosio/Destrosio devono essere usate se si prende il Prandase (Acarbose).

Step 3 Aspettare 15 minuti. Testare nuovamente il glucosio nel sangue. Se è ancora sotto 4.0 mmol/L, prendere 15 g di carboidrati ad azione rapida. Ripetere lo “step 3” ogni 15 minuti, come necessario.

Step 4 Se il prossimo pasto o snack è dopo più di un’ora, o se si ha intenzione di fare attività fisica, mangiare uno snack come ½ sandwich o formaggio e 6 crackers.

Step 5 Pensare ad una possibile causa del basso glucosio nel sangue e come eventualmente prevenire questo in futuro.

Reprinted with permission from the Diabetes Centre – Nipissing District.

Reference: 2001 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Hypoglycemia in Diabetes.

Appendice N: Suggerimenti per l’attività

- Automonitoraggio del glucosio nel sangue prima, durante o dopo l’esercizio per identificare gli effetti del glucosio nel sangue e documentare l’ipoglicemia
- Utilizzare un braccialetto identificativo/ o un identificativo sulla scarpa (shoe tag)
- Quando è possibile esercitarsi in orari del giorno coerenti
- Includere esercizi di riscaldamento e sufficienti esercizi di raffreddamento
- Assicurare una adeguata idratazione
- Assicurarsi che il partner degli esercizi conosca i segni e i sintomi e il trattamento del livello basso di glucosio nel sangue
- Portare carboidrati ad azione rapida

Cura adeguata del piede

- Utilizzo di scarpe adeguate

- Ispezionare i piedi per identificare rapidamente le vescicole e i calli

Reference: Chipkin, S. R., Klugh, S. A., & Chasan-Taber, L. (2001). Exercise and diabetes. *Cardiology Clinics*, 19, 489-505.

Appendice O: Trattamento del diabete di tipo 2 nelle persone ammalate

Quando si è indisposti, i livelli di glucosio nel sangue possono modificarsi. Avere un programma per i giorni in cui si è ammalati può aiutarvi a mantenere controllato il glucosio nel sangue e impedire l'ospedalizzazione. Le seguenti linee guida possono aiutare in caso di febbre, vomito, nausea, diarrea, raffreddore o altra infezione.

1. Monitorare il glucosio nel sangue

E' raccomandato di esaminare il glucosio nel sangue almeno ogni 4 – 8 ore.

2. Farmaci del diabete assunti

E' in genere raccomandato di continuare ad assumere i farmaci o l'insulina per il diabete. Spesso il glucosio nel sangue aumenta durante uno stress come la malattia, ma solo occasionalmente si abbassano i livelli dello zucchero nel sangue. Può essere necessario modificare il dosaggio dei suoi farmaci orali ipoglicemizzanti o dell'insulina. Contatti l'operatore sanitario che provvede alla sua cura.

3. Seguire il programma alimentare

Segua il più possibile il suo programma alimentare. Se le è difficile tollerare gli alimenti solidi, assuma i carboidrati in forma liquida. Tuttavia se le è impossibile assumere i pasti, provi a sgranocchiare o sorseggiare un alimento a scelta che contenga carboidrati ogni ora, quando è sveglio. Ciò contribuirà a mantenere il suo glucosio nel sangue non troppo basso.

Alcuni esempi di alimenti e liquidi contenenti 15 gr di carboidrati:

¾ di tazza di bibita normale/pop	½ confezione di Glucerna® (prodotto dietetico liquido ipocalorico)
½ di tazza bibita analcolica dolcificata Kool-Aid®	¾ di tazza di marmellata di mela
¾ di tazza di succo di arancia	6 soda crackers
1 1/2 popsicles (1 ½ stick)	1 fetta di pane tostato
¼ di tazza di gelatina alla frutta (Jello®)	2 biscotti digestivi
1/3 di tazza di succo d'uva	1/3 di tazza di sorbetto
	½ tazza di gelato di crema alla vaniglia

4. Assumere liquidi

Bere dei liquidi è veramente importante, specialmente se ha perso dei fluidi per febbre, vomito o diarrea. Per la scelta dei liquidi lasci che il suo livello di glucosio nel sangue sia la sua guida. Se è basso, bere liquidi contenenti zucchero come bibite, latte o succo di frutta. Se è alto, bere liquidi senza zucchero, come acqua, bibite dietetiche, zuppe non dense o gelatine di frutta senza zucchero (Jello®).

5. Chiamare il proprio medico o il team sanitario se:

- E' stato indisposto per più di due giorni e non sta migliorando
- Ha vomitato più di una volta in 4 ore o ha avuto diarrea per più di 6 ore
- Il suo glucosio nel sangue permane oltre 14.0mmol/L

- Ha dolore al petto, difficoltà a respirare, respiro con odore fruttato, labbra asciutte e screpolate
- Non riesce a tollerare i liquidi
- Non è sicuro sul da farsi

Adapted with permission from *Sick Days for People with Type 2 Diabetes*. (Bayer Inc., Diagnostics Division, Toronto. www.Ascensia.ca, 1-800-268-7200)

Appendice P: risorse per le informazioni sul diabete

I website di seguito riportati forniscono informazioni sul diabete. Si tratta solo di esempi di risorse e non sono intesi essere un elenco esaustivo.

Informazioni sul Diabete

Canadian Diabetes Association - www.diabetes.ca
 American Diabetes Association - www.diabetes.org
 for Latinos - www.diabetes.org/DAR
 for African Americans - www.diabetes.org/africanamerican
 or Native Americans - www.diabetes.org/awakening
 Joslin Diabetes Centre – www.joslin.harvard.edu
 International Diabetes Center – www.idicdiabetes.org
 International Diabetes Federation – www.idf.org
 Diabetes Mall – www.diabetesnet.com
 Diabetes 123 – www.diabetes123.com
 Diabetes Self-Management – www.DiabetesSelfManagement.com

Attrezzature

BD Diabetes.com – www.bddiabetes.com
 Abbott Laboratories – www.abbott.com

Esercizi

Diabetes, Exercise, and Sports Association (DESA) – www.diabetes-exercise.org

Ipoglicemia

University of Virginia Health System – www.hsc.virginia.edu/medcntr/centers/bmc/bgat/

Insulina

Novo Nordisk – www.novonordisk.com
 Eli Lilly Canada Inc. – www.lilly.ca
 Health Canada – www.hc-sc.gc.ca/english/iyh/insulins.html
 Lantus – www.lantusconnection.com

Monitoraggio

Ascensia Health Support Program from Bayer – www.ascensia.ca
 Medtronic Mimimed – www.minimed.com
 Glucowatch – www.glucowatch.com
 Therasense – www.therasense.com
 One Touch – www.onetouch.ca
 Roche – www.roche.com

Nutrizione

Dietitians of Canada – www.dietitians.ca
 Health Canada – www.hc-sc.gc.ca
 Canadian Health Network – www.canadian-health-network.ca
 Women's Health Matters – www.womenshealthmatters.ca
 Becel Heart Health Information Bureau – www.becelcanada.com
 Heart and Stroke Foundation of Canada – www.hsf.ca
 Dial-a-Dietitian – www.dialadietitian.org
 Calorieking.com – www.calorieking.com

World Health Organization – www.who.ch
American Dietetic Association/Diabetes Care & Education - www.eatright.org
National Institute of Nutrition – www.nin.ca
Centre for Science in the Public Interest - www.cspinet.org/canada/
USDA Nutrient Data Laboratory – www.nal.usda.gov/fnic/cgi-bin/nut-search.pl

Farmaceutica

Epocrates – www.epocrates.com

Statistica

Institute for Clinical Evaluative Sciences – www.ices.on.ca

Appendice Q: Descrizione del Toolkit

Toolkit: Implementing Clinical Practice Guidelines (Implementazione della Linea Guida Clinica Pratica)

Le linee guida di miglior pratica possono essere implementate con successo solo se ci sono: risorse adeguatamente pianificate, supporto organizzativo ed amministrativo, come pure facilitazione appropriate. Per questo RNAO, tramite un panel di infermieri, ricercatori ed amministratori ha sviluppato il “Toolkit: Implementation of clinical practice guidelines”, basato sulle evidenze disponibili, prospettive teoriche e consensi. Il Toolkit è raccomandato per guidare l’implementazione di ogni linea guida di pratica clinica nelle istituzioni sanitarie.

Il “Toolkit” fornisce, passo dopo passo indicazioni per individui e gruppi coinvolti nel coordinare la pianificazione e nel facilitare l’implementazione della linea guida. In particolare il “Toolkit” indica i seguenti passaggi-chiave per implementare la linea guida:

- 1) Identificazione di una linea guida di pratica clinica basata sull’evidenza ben sviluppata.
- 2) Identificazione, valutazione ed ingaggio di stakeholders.
- 3) Valutazione di ambienti pronti per l’implementazione della linea guida.
- 4) Identificazione e pianificazione di strategie per l’implementazione basate sull’evidenza.
- 5) Valutazione della pianificazione e dell’implementazione.
- 6) Identificazione e recupero delle risorse richieste per l’implementazione.

Implementare una linea guida per la pratica, che produca cambiamenti positivi della stessa ed abbia un impatto clinico di successo, è un’impresa complessa. Il “Toolkit” è una risorsa-chiave per gestire questo processo.

Il Toolkit è disponibile presso la Registered Nurses Association of Ontario in formato vincolato per un uso personale, ed è scaricabile gratuitamente dal sito web RNAO. Per ulteriori informazioni visitare il website RNAO all’indirizzo: www.rnao.org/bestpractices.

June 2004

Nursing Best Practice Guideline
Best Practice Guideline for the
Subcutaneous Administration of Insulin
in Adults with Type 2 Diabetes

A cura di Paolo Chiari e Luciana Modena
Centro Studi EBN
Direzione Servizio Infermieristico, Tecnico e Riabilitativo
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna
Via Massarenti, 9 – 40138 Bologna - Italia
www.ebn1.it - www.evidencebasednursing.it
paolo.chiari@aosp.bo.it



This project is funded by the
Ontario Ministry of Health and Long-Term Care



Associazione Nazionale
Infermieri
d'Italia

Associazione Nazionale
Infermieri
d'Italia