

Traduzione a cura di  
Massimo Rivolo – Infermiere esperto  
in Wound Care. [rivolo@interfree.it](mailto:rivolo@interfree.it)

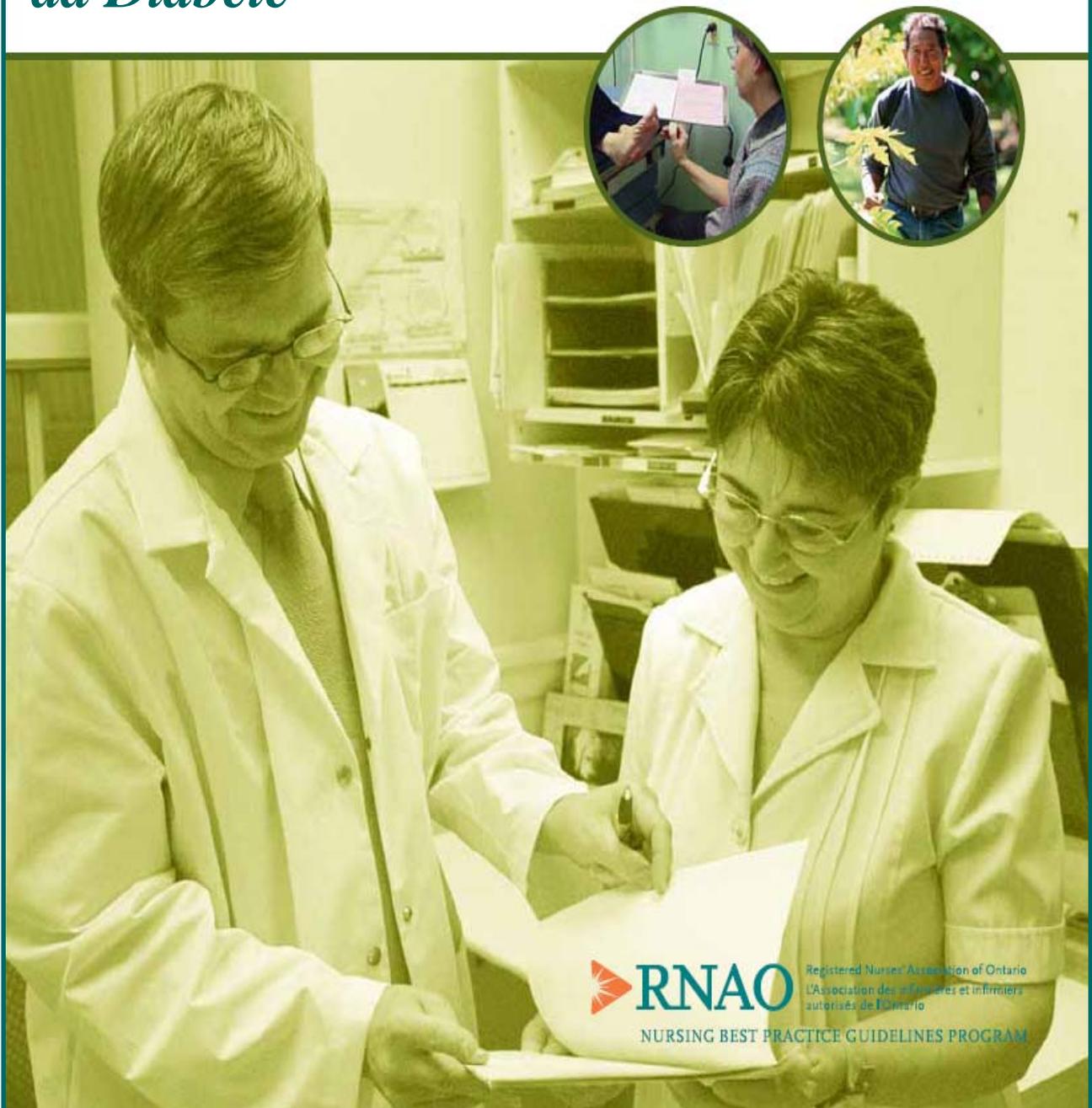
Azienda Ospedaliero-Universitaria di  
Bologna Policlinico S.Orsola Malpigli -  
Italia [www.evidencebasednursing.it](http://www.evidencebasednursing.it)



March 2005

*Nursing Best Practice Guideline*  
*Shaping the future of Nursing*

# *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*



 **RNAO** Registered Nurses' Association of Ontario  
L'Association des infirmières et infirmiers  
autorisés de l'Ontario  
NURSING BEST PRACTICE GUIDELINES PROGRAM



*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 Government of Ontario recognized RNAO's ability to lead this program and is providing multi-year funding. Tazim Virani – NBPG program director – with her fearless determination and skills, is moving the program 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, MSN, PhD(cand), OOnt



Executive Director  
Registered Nurses' Association of Ontario

## Come si usa questo documento

**Questa linea guida di migliore pratica infermieristica**, è un documento completo che fornisce le risorse necessarie a supportare l'evidenza di miglior pratica infermieristica. Il documento deve essere analizzato e applicato tanto sulla base dei bisogni specifici dell'organizzazione pratica locale quanto sui bisogni e i desideri dei clienti.

Le linee guida non devono essere applicate come fossero un libro di cucina, ma usate come strumento di assistenza sia per decidere l'erogazione di cure individualizzate, sia per assicurare che le strutture e i supporti siano idonei a provvedere la miglior cura possibile.

Infermieri, altri professionisti della sanità ed amministratori che coordinano e facilitano i cambiamenti nella pratica troveranno questo documento un importante strumento per lo sviluppo delle politiche, delle procedure, dei protocolli, dei programmi educativi, della valutazione e della documentazione, ecc.

E' raccomandato l'utilizzo delle linee guida di miglior pratica come una risorsa.

Gli infermieri che provvedono direttamente alla cura del cliente troveranno benefici nel visionare le raccomandazioni, le evidenze che supportano le stesse ed i processi che sono stati usati per lo sviluppo delle linee guida. Tuttavia è altamente raccomandato che l'organizzazione pratica pubblichi queste linee guida sotto forma di opuscoli che possano essere facilmente e quotidianamente usati dagli utenti. Questa linea guida ha diversi formati proposti proprio per essere adattabili all'ambiente e al tipo di lavoro.

Le organizzazioni che desiderano usare la linea guida possono decidere di farlo in diversi modi:

- Valutare la pratica infermieristica e le pratiche sanitarie in vigore usando le raccomandazioni della linea guida di riferimento.
- Identificare le raccomandazioni che indirizzano verso i bisogni individuati o le lacune del servizio.
- Organizzare sistematicamente un piano di implementazione delle raccomandazioni usando in associazione strumenti e risorse.

RNAO è interessata a capire come Lei ha implementato questa linea guida. Per favore ci contatti per condividere con Noi la Sua storia. Le risorse per l'implementazione saranno disponibili attraverso il sito web RNAO all'indirizzo [www.rnao.org/bestpractices](http://www.rnao.org/bestpractices) per assistere gli individui e le organizzazioni nell'implementazione delle linee guida di miglior pratica.

## Development Panel Members

**Laura Teague, RN, MN, ACNP**

**Team Leader**

*Acute Care Nurse Practitioner – Wound Care  
St. Michael's Hospital  
Toronto, Ontario*

**Catherine Amott, RPN**

*Certified Footcare Nurse  
Nurse Educator  
Toronto, Ontario*

**Karen Bruton, RN**

*IIWCC completed  
ONA Representative (Local 105 Coordinator)  
Clinical Resource Nurse  
Northumberland Hills Hospital  
Cobourg, Ontario*

**Karen Campbell, RN, MScN, PhD(c)**

*Nurse Practitioner/Clinical Nurse Specialist  
Specialized Geriatric Services  
St. Joseph's Healthcare  
London, Ontario*

**Patricia Coutts, RN**

*IIWCC completed  
Wound Care Specialist and  
Clinical Trials Coordinator  
Dermatology Office of Dr. R. Gary Sibbald  
Mississauga, Ontario*

**Lillian Delmas, RN, BScN, CRRN**

*Nurse Clinician  
The Ottawa Hospital Rehabilitation Centre  
Ottawa, Ontario*

**Helen Fatum, RN, BScN, ET**

*Enterostomal Therapist, Patient Educator  
and Nurse Clinician  
North Bay General Hospital –  
Tertiary Centre  
North Bay, Ontario*

**Laurie Goodman, RN, BA**

*IIWCC completed  
Nurse Clinician, Skin and Wound Care  
Credit Valley Hospital  
Mississauga, Ontario*

**Theresa Mirka, RN, MHSc, ACNP**

*Associate Professor  
School of Nursing, Laurentian University  
Sudbury, Ontario*

**Heather Nesbeth, RN, BSN, CDE**

*Diabetes Educator  
Trillium Health Centre – Diabetes Centre  
Toronto, Ontario*

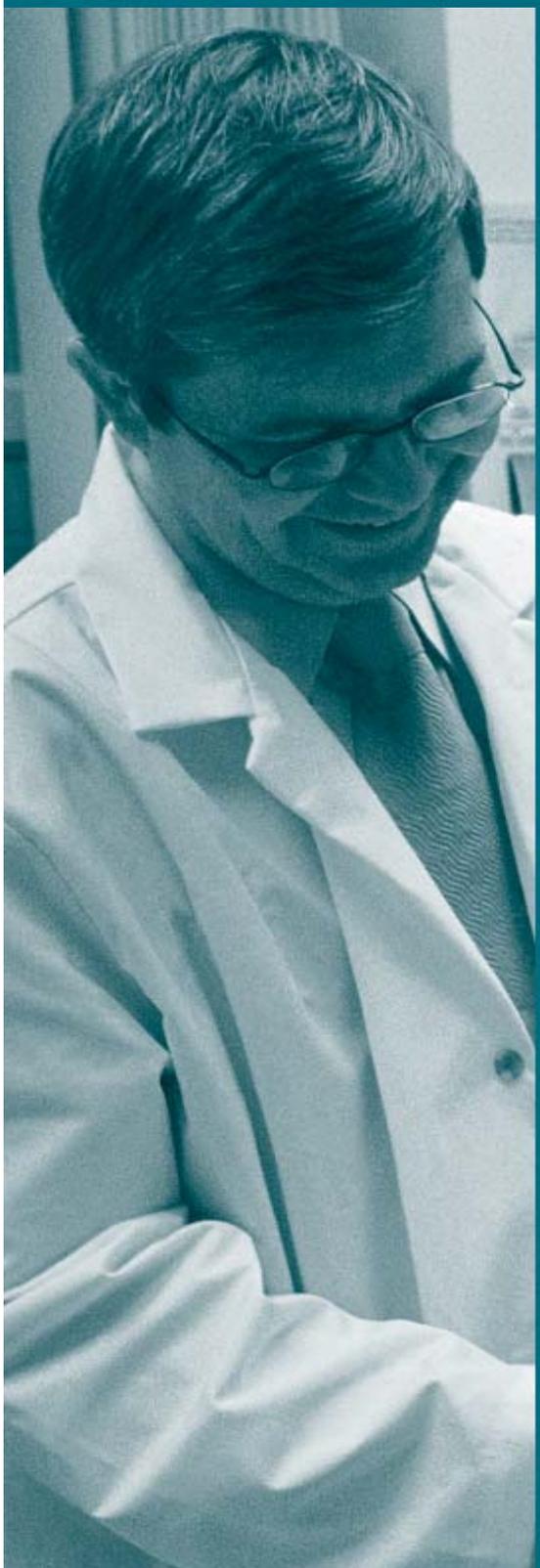
**Heather Orsted, RN, BN, MSc, ET**

*Clinical Specialist for Skin  
& Wound Management  
Calgary, Alberta  
Co-Director of the International  
Interdisciplinary Wound Care Course  
University of Toronto  
Faculty of Continuing Education  
Department of Medicine  
Toronto, Ontario*

**Josephine Santos, RN, MN**

*Facilitator, Program Coordinator  
Nursing Best Practice Guidelines Program  
Registered Nurses' Association of Ontario  
Toronto, Ontario*

Declarations of interest and confidentiality were made by all members of the guideline development panel. Further details are available from the Registered Nurses' Association of Ontario.



## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

### Program Team:

*Tazim Virani*, RN, MScN, PhD(candidate)  
Program Director

*Josephine Santos*, RN, MN  
Program Coordinator

*Heather McConnell*, RN, BScN, MA(Ed)  
Program Manager

*Stephanie Lappan-Gracon*, RN, MN  
Program Coordinator – Best Practice Champions Network

*Jane M. Schouten*, RN, BScN, MBA  
Program Coordinator

*Bonnie Russell*, BJ  
Program Assistant

*Carrie Scott*  
Administrative Assistant

*Julie Burris*  
Administrative Assistant

*Keith Powell*, BA, AIT  
Web Editor

Registered Nurses' Association of Ontario  
Nursing Best Practice Guidelines Program  
111 Richmond Street West, Suite 1100  
Toronto, Ontario M5H 2G4  
Website: [www.rnao.org/bestpractices](http://www.rnao.org/bestpractices)

## Advisory Panel

Lynn Baughan, RN, BScN, CDE

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

Paul Chapman, BSc, BScPT, CHT

Physiotherapist, Medical Student, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba

José Contreras-Ruiz, MD

Dermatology Fellow, Dermatology Day Care & Wound Healing Centre,  
Sunnybrook & Women's College Health Sciences Centre, Toronto, Ontario

David Keast, MSc, MD, FCFP

Site Chief of Family Medicine, Parkwood Hospital, St. Joseph's Healthcare,  
Clinical Adjunct Professor of Family Medicine, University of Western Ontario,  
London, Ontario

Anne Kenshole, MB, BS, FRCPC, FACP

Professor of Medicine, Women's College Hospital, University of Toronto,  
Faculty of Medicine, Toronto, Ontario

Laura Lee Kozody, BSc, DCh

Chiroprapist, Mississauga, Ontario

Katherine McAuliffe, RN, BN

Community Care Coordinator, Community Care Access Centre,  
Women's College Hospital, Toronto, Ontario

Shannon McGrath, OT Reg(Ont)

Occupational Therapist, Shannon McGrath Occupational Therapy Service,  
Ottawa, Ontario

Yvonne Mullan, BAsc, RD, CDE

Clinical Dietitian, Diabetes Comprehensive Care Program,  
St. Michael's Hospital, Centre for Diabetes and Osteoporosis, Toronto, Ontario

Gary Sibbald, BSc, MD, FRCPC(Med),  
FRCPC(Derm), ABIM, DABD

Director of Dermatology Day Care & Wound Healing Clinic,  
Sunnybrook & Women's College Health Sciences Centre, Associate Professor  
and Director, Continuing Education, Department of Medicine,  
University of Toronto, Toronto, Ontario, The Mississauga Dermatology Clinic,  
Mississauga, Ontario



## Riconoscimento

Gli Stakeholders rappresentando diverse prospettive furono sollecitati ad apportare il loro contributo e la Registered Nurses' Association of Ontario desidera riconoscere alle seguenti persone il loro apporto nell'aver effettuato una rassegna di questa Linea Guida Infermieristica di Miglior Pratica.

David G. Armstrong, DPM, MSc, PhD	Professor of Surgery, Dr. William M. Scholl College of Podiatric Medicine, Rosalind Franklin University of Medicine and Science, North Chicago, Illinois
Patti Barton, RN, PHN, ET	Enterostomal Therapy Nurse Consultant, Specialty ET Services, Toronto, Ontario
Nancy Bauer, HonBA, Hon Bus. Admin, RN, ET	Professional Practice Leader, Leamington District Memorial Hospital, Leamington, Ontario
Lori Blais, RN, BScN(c)	Program Coordinator, Pioneer Manor, Sudbury, Ontario
Sandra Blais, RN, CRRN	Staff Nurse, The Ottawa Hospital Rehabilitation Centre, Ottawa, Ontario
Kathleen Callaghan, RN, BScN, ET, NCA	Enterostomal Therapist, Sudbury Regional Hospital, Sudbury, Ontario
Paul Chapman, BSc, BScPT, CHT	Physiotherapist, Medical Student, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba
Linda Christianson, RN, CRRN	Staff Nurse, The Ottawa Hospital Rehabilitation Centre, Ottawa, Ontario
Debra Clarke, RN	Staff Nurse, Medicine/Surgery/ICU, Northumberland Hills Hospital, Cobourg, Ontario
Maureen Coe, RN, MN, ET	Enterostomal Nurse Consultant, David Thompson Health Region, Red Deer, Alberta
José Contreras-Ruiz, MD	Dermatology Fellow, Dermatology Day Care & Wound Healing Centre, Sunnybrook & Women's College Health Sciences Centre, Toronto, Ontario
Timothy Daniels, MD, FRCSC	Associate Professor, University of Toronto, Toronto, Ontario
Jery De Ocampo, RPN	Staff Nurse, Toronto East General Hospital, Toronto, Ontario
Alfred D'Sa, MD, IIWCC completed	General Practitioner, Credit Valley Hospital, Mississauga, Ontario
John Embil, BSc(Hon), MD, FRCPC, FACP	Consultant, Infectious Diseases, Director, Infection Prevention and Control Unit, Health Sciences Centre, Medical Director, Infection Prevention and Control Program, Winnipeg Regional Health Authority, Coordinator, Diabetic Foot and Complicated Wound Clinic, Associate Professor, Departments of Internal Medicine, Infectious Diseases and Medical Microbiology, Winnipeg Manitoba
Joanne Gauthier, RN, BScN, CRRN	Nurse Educator, The Ottawa Hospital Rehabilitation Centre, Ottawa, Ontario
Dixie Goetz, RN, BScN, ET	Enterostomal Therapist, St. Mary's General Hospital, Kitchener, Ontario
Diane Grégoire, RN, ET, BScN, MScN	Spina Bifida Coordinator, Children's Hospital of Eastern Ontario, Ottawa, Ontario
Connie Harris, RN, ET, IIWCC completed	Enterostomal Therapist/Partner, E.T. NOW, Kitchener, Ontario
Cheri Ann Hernandez, RN, PhD, CDE	Associate Professor, Faculty of Nursing, University of Windsor, Windsor, Ontario
Robin Hokstad, RN, CDE	Collaborative Care Facilitator, North Bay General Hospital, North Bay, Ontario
Debbie Hollahan, RN, BHScN, CDE	Coordinator/Diabetes Nurse Educator, Credit Valley Hospital, Diabetes Education, Mississauga, Ontario
Pamela Houghton, BScPT, PhD	Chair, MSc Program, Associate Professor, School of Physical Therapy, University of Western Ontario, London, Ontario
David Keast, MSc, MD, FCFP	Site Chief of Family Medicine, Parkwood Hospital, St. Joseph's Healthcare, Clinical Adjunct Professor of Family Medicine, University of Western Ontario, London, Ontario

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

Kathryn Kozell, RN, BA, BScN, MScN, ACNP, ET	Surgical Services/Ostomy and Wound Care, St. Joseph's Health Care London, Ontario
Laura Lee Kozody, BSc, DCh	Chiropodist, Mississauga, Ontario
Karen Laforet, RN, BA, CINA(c)	Professional & Technical Services for IV, Site Care Management and Wound Care, 3M Canada, London, Ontario
Carolyn Lawton, RN, MScN, CDE	Acute Care Nurse Practitioner – Diabetes, Sunnybrook & Women's College Health Sciences Centre, Toronto, Ontario
Cindy Lazenby, RN	Foot Care Educator/Provider, Amherstview Therapy Clinic, Amherstview, Ontario
Charles Lynde, MD, FRCPC	Assistant Professor, University of Toronto, Toronto, Ontario
Fran MacLeod, RN, MScN	Advanced Practice Nurse – Wound Care, West Park Healthcare Centre, Toronto, Ontario
James Mahoney, MD, FRCS(C)	Chief Division of Plastic Surgery, St. Michael's Hospital, Toronto, Ontario
Shannon McGrath, OT Reg(Ont)	Occupational Therapist, Shannon McGrath Occupational Therapy Services, Ottawa, Ontario
Susan Mills Zorzes, RN, BScN, CWOCN	Enterostomal Therapy Nurse, St. Joseph's Hospital, Thunder Bay, Ontario
Jan-Marie Morgan, RN(EC), BScN, MHS(c)	Primary Health Care Nurse Practitioner, St. Joseph's Healthcare, Hamilton, Ontario
Alwyn Moyer, RN, PhD	Adjunct Professor, Consultant, School of Nursing, University of Ottawa, Ottawa, Ontario
Yvonne Mullan, BAsc, RD, CDE	Clinical Dietitian, Diabetes Comprehensive Care Program, St. Michael's Hospital, Centre for Diabetes and Osteoporosis, Toronto, Ontario
Mary Beth Neibert, RN, MS, CDE, ACNP	Clinical Nurse Specialist – Diabetes, St. Joseph's Healthcare, Hamilton, Ontario
Sheri Oliver, RPN	Project Coordinator, MOHLTC Nursing Education Initiative, Registered Practical Nurses Association, Toronto, Ontario
Nancy Parslow, RN, ET	Enterostomal/Wound Care Clinician, The Scarborough Hospital, Toronto, Ontario
Corinne Racioppa, RN	Director of Care, La Salle Manor, Scarborough, Ontario
Carolyn Recker, RN, CDE	Clinical Resource Nurse – Diabetes Education, Leamington District Memorial Hospital, Leamington, Ontario
Adele Redburn, RPN	In-patient Rehabilitation Unit, Northumberland Hills Hospital, Cobourg, Ontario
Susan Russell, RN, ET, BScN, MN	Clinical Nurse Specialist – Wounds, Ostomy and Continence, Saint Elizabeth Health Care, Burlington, Ontario
Sue Sebastian, RN, MN, GNC(C)	Professional Practice Leader/Educator, Sunnybrook & Women's College Health Sciences Centre, Toronto, Ontario
Gary Sibbald, BSc, MD, FRCPC(Med), FRCPC(Dem), ABIM, DABD	Director of Dermatology Day Care and Wound Healing Clinic, Sunnybrook & Women's College Health Sciences Centre, Associate Professor and Director, Continuing Education, Department of Medicine, University of Toronto, Toronto, Ontario, The Mississauga Dermatology Clinic, Mississauga, Ontario
Sandy Takeda, RN, IIVCC completed	Primary Nurse – Surgery, Plastics, Vascular Clinics, Credit Valley Hospital, Mississauga, Ontario
Ruth Thompson, BSc, DCh	Chiropodist, The Ottawa Hospital Rehabilitation Centre, Ottawa, Ontario
Donna Tucker, RN, MScN	Project Director, Healthy Workplace Environment Best Practice Guideline Program, Registered Nurses' Association of Ontario, Toronto, Ontario
Lisa Valentine, RN, BScN, MN	Practice Consultant, College of Nurses of Ontario, Toronto, Ontario
Kevin Woo, RN, BSc, MSc, PhD(c), ACNP	Clinical Nurse Specialist/Nurse Practitioner, Wound Specialist, North York General Hospital, Toronto, Ontario



## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle persone affette da Diabete*

### **Disclaimer**

Queste linee guida di miglior pratica sono relative solo alla pratica infermieristica e non progettate per entrare nel merito dell'efficienza 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. Mentre è stato fatto ogni sforzo per assicurare l'accuratezza dei contenuti al momento della pubblicazione, nessuno degli autori né la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) danno garanzie sull'accuratezza dell'informazione in esse contenuta, né accettano responsabilità rispetto a perdita, danno, infortunio o esborsi derivati da errori od omissioni nei contenuti di questo lavoro. Eventuali riferimenti a specifici prodotti farmaceutici, presenti in questo documento e prodotti a scopo esemplificativo, non devono essere impiegati in senso pubblicitario per nessun prodotto.

### **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 fonte e citando la Registered Nurses' Association of Ontario (2005).

Registered Nurses' Association of Ontario (2005). *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette a Diabete*. Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario.

## *Indice*

Riassunto delle raccomandazioni	12
Interpretazione delle evidenze	15
Responsabilità per lo sviluppo delle linee guida	15
Obiettivi e scopi	15
Processo di Sviluppo della linea guida	17
Definizione dei Termini	19
Background	20
Sentiero che conduce all'ulcerazione	22
Principi guida nella Cura dei Pazienti con Ulcere del Piede Diabetico	23
Raccomandazioni per la pratica	24
Raccomandazioni per l'educazione	58
Raccomandazioni per l'Organizzazione & la politica	59
Lacune della ricerca e implicazioni future	61
Valutazione e monitoraggio delle linee guida	62
Strategia per l'implementazione	64
Processo di Aggiornamento/Revisione delle linee guida	66
Riferimenti	67
Bibliografia	75



Appendice A: Strategie di ricerca dell'Evidenza Esistente.	81
Appendice B: Glossario dei Termini.	84
Appendice C: Il Sistema di Classificazione per il Piede secondo la Texas University - Categorie 0-3:Fattori di Rischio per Ulcerazione.	87
Appendice D: Il Sistema di Classificazione per il Piede secondo la Texas University - Categorie 4-6: Fattori di Rischio per l'Amputazione.	88
Appendice E: Centro di Scienze della Salute Università del Texas, Sistema di Classificazione dell'Ulcera Diabetica San Antonio.	89
Appendice F:Cura del Piede diabetico - Depliant per il Paziente.	90
Appendice G: Prove diagnostiche per Determinare l'Apporto Vascolare.	92
Appendice H: Prove Diagnostiche e d'Immagini per Determinare l'Infezione.	95
Appendice I: Tecnica per il Tampone Batteriologico	97
Appendice J: Uso del Monofilamento di Semmes-Weinstein.	99
Appendice K: Suggerimenti per la Valutazione e Selezione di Scarpe e Calze.	100
Appendice L: Fattori Incisivi sulla Guarigione dell'Ulcera.	101
Appendice M: Agenti Antimicrobici Topici.	102
Appendice N: Una Guida per le Medicazioni delle Ulcere del Piede.	103
Appendice O: Apparecchiature di Scarico.	116
Appendice G: Risorse per avere Informazioni sul Piede Diabetico.	118
Appendice Q: Descrizione del Toolkit.	120

## Riassunto delle Raccomandazioni

RACCOMANDAZIONI		*LIVELLO DELL'EVIDENZA
<b>Raccomandazioni per la Pratica</b>		
Sensibilizzazione del Paziente ed Educazione	<b>1.0</b> Tutti i pazienti con ulcere al piede (PWDFU) o i caregivers, dovrebbero avere una chiara idea della loro condizione e delle risorse disponibili ad ottimizzare lo stato di salute generale, la gestione del diabete e la cura dell'ulcera.	<b>Ia</b>
	<b>1.1</b> L'educazione è essenziale quale strategia che conferisce potere al cliente per l'autogestione del diabete, la prevenzione o riduzione delle complicazioni.	<b>IV</b>
	<b>1.2</b> L'educazione è basata sulle necessità individuali identificate, fattori di rischio, status dell'ulcera, risorse disponibili e abilità a guarire.	<b>IV</b>
Valutazione Olistica	<b>2.0</b> Effettuare una completa e documentata anamnesi della salute, includendo la gestione del diabete, allergie, medicazioni, valutazione funzionale e un esame fisico (status vascolare, infezione, calli, neuropatia, piede deforme/pressioni, ulcera).	<b>Ib – IV</b>
Status Vascolare	<b>2.1</b> Valutare clinicamente l'apporto vascolare alle estremità inferiori bilateralmente e facilitare appropriati test diagnostici.	<b>IIIb – IV</b>
Infezione	<b>2.2</b> Valutare tutti i pazienti con ulcere del piede diabetico per segni e sintomi d'infezione, facilitare appropriati test diagnostici e trattamento.	<b>IIa</b>
Neuropatia	<b>2.3</b> Identificare la neuropatia periferica effettuando una valutazione tra sensitiva, motoria, autonoma (S.A.M.).	<b>II – IV</b>
Deformazioni del Piede e Pressioni	<b>2.4</b> Valutare le pressioni nel piede, deformità, andatura, calzature ed apparecchiature. Facilitare appropriate consulenze.	<b>Ia – IV</b>
Valutazione delle Ulcere del Piede	<b>3.0</b> Descrivere e documentare le caratteristiche dell'ulcera.	<b>IV</b>
	<b>3.1</b> Identificare ubicazione, lunghezza, ampiezza, profondità e classificazione delle ulcere.	<b>Ia – IV</b>
	<b>3.2</b> Valutare il letto dell'ulcera, essudato, odore e cute perilesionale.	<b>IV</b>
Scopo della Cura	<b>4.0</b> Definire gli scopi basandosi su ricerche cliniche, opinioni d'esperti e preferenze del paziente.	<b>IV</b>
	<b>4.1</b> Determinare il potenziale per la guarigione dell'ulcera.	<b>IV</b>
	<b>4.2</b> Sviluppare mete pattuite reciprocamente con il paziente e gli operatori sanitari.	<b>IV</b>

RACCOMANDAZIONI		*LIVELLO DELL'EVIDENZA
Gestione	<b>5.0</b> Identificare ed ottimizzare fattori sistemici, locali ed estrinseci che possono influenzare la guarigione dell'ulcera.	<b>IV</b>
Fattori Sistemici	<b>5.1</b> Modificare i fattori sistemici e i co-fattori che possono interferire con, o che possono avere un impatto sulla guarigione.	<b>IV</b>
Fattori Locali	<b>5.2</b> Curare la ferita localmente considerando il debridement, il controllo dell'infezione e il mantenimento dell'ambiente umido nella ferita.	<b>Ia – III</b>
Fattori Estrinseci	<b>5.3</b> Provvedere alla redistribuzione della pressione.	<b>IIa</b>
Ulcere del Piede che non Guariscono	<b>5.4</b> Valutare ed implementare scelte di trattamento per le ulcere che non guariscono.	<b>IV</b>
Valutazione	<b>6.0</b> Valutare l'impatto e l'efficacia del piano di trattamento.	<b>IV</b>
Rivalutazione	<b>6.1</b> Rivalutare i fattori supplementari di correzione se la guarigione dell'ulcera non avviene in un lasso tempo prestabilito.	<b>III- IV</b>
Altre terapie	<b>6.2</b> Considerare l'uso di agenti biologici, terapie aggiuntive e/o chirurgiche se la guarigione non avviene nei tempi prestabiliti. Fare una rassegna di ogni specifica modalità per raccomandazione.	<b>Ia-IV</b>
<b>Raccomandazioni per l'Educazione</b>		
Continuo Sviluppo Professionale	<b>7.0</b> Gli Infermieri e gli altri membri del team interdisciplinare necessitano di specifiche conoscenze e abilità per valutare con competenza e per partecipare al trattamento del piede diabetico ulcerato.	<b>IV</b>
Curriculum Supporti e Risorse	<b>8.0</b> Le Istituzioni che si occupano di Formazione sono incoraggiate a incorporare La Linea Guida di Miglior Pratica Infermieristica <i>Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete</i> nei corsi base per RN, RPN, MD e nei curriculum degli operatori sanitari.	<b>IV</b>
<b>Raccomandazioni per l'Organizzazione &amp; la politica</b>		
Sistema di Supporto	<b>9.0</b> Le Linee Guida Infermieristiche di Miglior Pratica possono essere implementate con successo solamente dove vi sia pianificazione adeguata, risorse, sostegno organizzativo ed amministrativo, così come adatta facilitazione. Le Organizzazioni possono voler sviluppare un piano per l'implementazione che includa:	<b>IV</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Una valutazione della prontezza organizzativa e delle barriere all'educazione.</li> <li>▪ Coinvolgimento di tutti i membri (se in una funzione d'appoggio diretta o indiretta) che contribuiranno al processo d'implementazione.</li> <li>▪ Impiego di individui qualificati che offrano il necessario supporto per lo sviluppo e il processo d'implementazione.</li> <li>▪ Continue opportunità di discussione ed istruzione al fine di rinforzare l'importanza delle best practices.</li> <li>▪ Opportunità per riflettere sull'esperienza personale ed organizzativa nell'implementazione delle linee guida.</li> </ul> <p>A questo riguardo, RNAO (attraverso un gruppo di infermieri, ricercatori ed amministratori) ha sviluppato il Toolkit: <i>L'implementazione delle Linee Guida Clinico Pratiche</i>, basato sull'evidenza disponibile, prospettive teoriche e consenso. La RNAO raccomanda fortemente l'uso di questo Toolkit per guidare l'implementazione della Linea Guida di Miglior Pratica sulla <i>Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete</i>.</p>	
Risorse	<b>9.1</b> Le Organizzazioni sono incoraggiate a sviluppare politiche che riconoscano e designino risorse umane, materiali e finanziarie per sostenere l'infermiere e il team interdisciplinare nella gestione dell'ulcera del piede diabetico.	<b>IV</b>
Sviluppo del Team	<b>9.2</b> Le Organizzazioni sono incoraggiate a stabilire e sostenere un team interdisciplinare e interagente, formato da persone interessate e ben informate, per indirizzare e monitorare il miglioramento della qualità nella gestione dell'ulcera nel piede diabetico.	<b>IV</b>
Associazioni	<b>9.3</b> Le Organizzazioni sono incoraggiate a lavorare con la comunità e gli altri partner per sviluppare un processo che faciliti la valutazione del paziente e l'accesso alle risorse locali e agli operatori sanitari con conoscenze specializzate nella gestione dell'ulcera del piede diabetico.	<b>IV</b>
Supporto finanziario	<b>9.4</b> Le Organizzazioni sono incoraggiate a patrocinare strategie e procurare agli assistiti le adatte apparecchiature per la redistribuzione della pressione.	<b>IV</b>
Patrocinio	<b>9.5</b> Le Organizzazioni sono incoraggiate a promuovere la disponibilità e accessibilità alla cura del piede diabetico per tutti i residenti dell'Ontario.	<b>IV</b>

## ***Interpretazione delle Evidenze***

Livello delle evidenze

**Ia Evidenza ottenuta attraverso meta-analisi o revisioni sistematiche di trial randomizzati e controllati**

**Ib Evidenza ottenuta da almeno un trial randomizzato e controllato**

**IIa Evidenza ottenuta da almeno uno studio ben disegnato senza randomizzazione**

**IIb Evidenza ottenuta da almeno un altro tipo di studio ben disegnato quasi sperimentale senza randomizzazione**

**III Evidenza ottenuta da uno studio descrittivo non sperimentale ben disegnato, come uno studio comparativo, studi correlati, case studies**

**IV Evidenze ottenute da reports di comitati d'esperti o opinioni e/o esperienze cliniche di autorità rispettate**

## ***Responsabilità per lo sviluppo delle linee guida***

The Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO), con il finanziamento da parte del Governo dell'Ontario, ha intrapreso un programma a lungo termine di sviluppo, implementazione pilota, valutazione e disseminazione di linee guida di miglior pratica infermieristica. In questo quinto ciclo del programma, una delle aree di enfasi è sulla valutazione e gestione delle ulcere del piede diabetico. Questa linea guida fu sviluppata da un gruppo di infermieri convocati dalla RNAO che condusse il lavoro in modo indipendente da ogni condizionamento o influenza da parte del Governo dell'Ontario.

## ***Obiettivi e Scopi***

Le Linee guida di Miglior Pratica (BPG) sono affermazioni sviluppate sistematicamente per assistere infermieri e pazienti nelle decisioni sulla cura sanitaria appropriata (Field & Lohr, 1990). Questa linea guida è stata sviluppata per rispondere alla domanda su come valutare e gestire i pazienti diabetici con diagnosi stabilita di ulcere del piede. Fornirà direzione a infermieri praticanti (RNs e RPNs) che offrono assistenza in tutti i setting di cura sanitaria a pazienti (>15 anni) con diabete tipo 1 e/o 2, affetti da ulcere del piede.

La Linea guida concentra le sue raccomandazioni su quattro aree: (1) Raccomandazioni pratiche dirette agli infermieri e ad altri operatori sanitari interdisciplinari; (2) Raccomandazioni Educative dirette alle competenze richieste per la pratica; (3) Raccomandazioni di Politica e Organizzazione

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

dirette al setting ambientale e della pratica, per facilitare l'attività infermieristica (4) Valutazione e monitoraggio degli indicatori.

Si riconosce che le competenze individuali degli infermieri variano tra gli infermieri e all'interno di categorie infermieristiche professionali (RNs e RPNs) e sono basate sulla conoscenza, abilità, atteggiamenti e giudizio, migliorati col tempo dall'esperienza e dall'educazione. E' presumibile che i singoli infermieri compiranno soltanto quegli aspetti della cura per i quali hanno ricevuto adatta istruzione ed esperienza. RNs e RPNs dovrebbero consultare un esperto nei casi dove i bisogni del paziente superano l'abilità individuale dell'infermiere nell'agire indipendentemente.

Farsi carico dei pazienti con ulcere del piede diabetico è un'attività interdisciplinare. L'effettiva Cura dipende da un approccio interdisciplinare e coordinato che incorpori comunicazione tra i professionisti sanitari e pazienti. È riconosciuto comunque che le preferenze personali e i bisogni unici così come le risorse personali e ambientali di ogni paziente devono essere sempre tenute in considerazione.

## *Processo di sviluppo della linea guida*

Nel gennaio 2004, un gruppo di infermieri con esperienza nella pratica, istruzione e ricerca relativa alle ulcere del piede diabetico furono convocati dalla RNAO. All'inizio, il gruppo discusse, e vi fu consenso sullo scopo della linea guida di miglior pratica.

Fu condotta una ricerca della letteratura di revisioni sistematiche, linee guida pratico cliniche, articoli attinenti e siti web. Vedi Appendice A per un profilo particolareggiato della strategia di ricerca utilizzata.

Il gruppo identificò un totale di otto linee guida pratico cliniche riferite alle ulcere del piede diabetico. Queste linee guida furono revisionate secondo un set di criteri di inclusione iniziale che diede luogo all'eliminazione di una linea guida. Il criterio di inclusione fu il seguente:

- Linee guida in inglese, internazionale in scope.
- Linee guida datate non prima del 1997.
- Linee guida strettamente legate all'area del tema.
- Linee guida basate su evidenze (es. con riferimenti esplicitati, descrizione dell'evidenza, fonti dell'evidenza).
- Linee guida disponibili ed accessibili per la ricerca.

Furono valutate criticamente sette linee guida con l'intenzione d'identificare le correnti linee guida esistenti, sviluppate con rigore, basate sull'evidenza le quali indicassero lo scopo identificato dal gruppo per le linee guida di miglior pratica. Una valutazione di qualità fu condotta su queste linee guida clinico pratiche usando *l'Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation Instrument* (Strumento per Valutazione e Ricerca delle Linee Guida) (AGREE Collaboration, 2001). Questo processo condusse alla decisione di lavorare inizialmente con le seguenti sette linee guida.

- Australian Centre for Diabetes Strategies (2001). National evidence based guidelines for the management of type 2 diabetes mellitus – Draft for public consultation – 6 April 2001 for the identification & management of diabetic foot disease. Australian Centre for Diabetes Strategies [Electronic version]. Available: [http://www.diabetes.net.au/PDF/evidence\\_based\\_healthcare/FootProblems.pdf](http://www.diabetes.net.au/PDF/evidence_based_healthcare/FootProblems.pdf)
- CREST – Clinical Resource Efficiency and Support Team (1998). Guidelines for the management of the diabetic foot: Recommendations for practice. Clinical Resource Efficiency and Support Team [Electronic version]. Available: [http://www.crestni.org.uk/publications/diabetic\\_foot.pdf](http://www.crestni.org.uk/publications/diabetic_foot.pdf)
- Frykberg, R. G., Armstrong, D. G., Giurini, J., Edwards, A., Kravette, M., Kravitz, S. et al. (2000). Diabetic foot disorders: A clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons [Electronic version]. Available: <http://www.acfas.org/diabeticcpag.html>
- Hutchinson, A., McIntosh, A., Feder, R.G., Home, P. D., Mason, J., O'Keefe, C. et al. (2000). Clinical guidelines and evidence review for type 2 diabetes: Prevention and management of foot problems. Royal College of General Practitioners [Electronic version]. Available: <http://www.rcgp.org.uk/rcgp/clinspec/guidelines/diabetes/contents.asp>

- Inlow, S., Orsted, H., & Sibbald, R. G. (2000). Best practices for the prevention, diagnosis and treatment of diabetic foot ulcers. *Ostomy/Wound Management*, 46(11), 55-68.
- Ministry of Health Malaysia (2003). Clinical practice guidelines: Management of diabetic foot. Ministry of Health Malaysia [Electronic version]. Available: <http://www.acadmed.org.my/cpg/Draft%20CPG%20%20management%20of%20diabetic%20foot.pdf>
- Royal Melbourne Hospital (2002). Evidence based guidelines for the inpatient management of acute diabetes related foot complications. Melbourne Health [Electronic version]. Available: [http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new\\_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf](http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf)

I membri del gruppo si divisero in sottogruppi per sottoporsi a specifiche attività usando una piccola lista di linee guida, altra letteratura e risorse supplementari con lo scopo di abbozzare le raccomandazioni per gli interventi infermieristici. Questo processo produsse una bozza di raccomandazioni.

Fu reclutato un gruppo consultivo per effettuare un'ispezione ed offrire un feedback sulla bozza delle raccomandazioni. Il gruppo consultivo fu rappresentato da medici, altre discipline sanitarie così come da associazioni professionali. Un riconoscimento al gruppo consultivo è riservato nel frontespizio di questo documento. Il feedback sulle raccomandazioni fu ottenuto dai consumatori in ambito sanitario attraverso un focus group. I membri del gruppo fecero una rassegna per intero delle raccomandazioni e il feedback del gruppo consultivo e dei consumatori discusse i gaps e l'evidenze disponibili, e giunse ad un consenso sulla bozza della linea guida.

Questa bozza fu sottoposta ad un set di stakeholders esterni per la revisione e il feedback del contenuto. Fu anche valutato utilizzando l'AGREE instrument (AGREE Collaboration, 2001). Un riconoscimento formale a questi revisori è offerto in questo documento. Gli Stakeholders rappresentano i consumatori in ambito sanitario, varie discipline sanitarie e associazioni professionali. Gli Stakeholders esterni furono forniti di specifiche domande per i commenti, così come l'opportunità di dare feedback complessivi ed impressioni generali. I risultati furono compilati e revisionati dal gruppo di sviluppo. La discussione e il consenso risultarono in una revisione della bozza del documento prima della pubblicazione.

## Definizione dei termini

Un glossario supplementare dei Termini relativo agli aspetti clinici del documento è presente nell'Appendice B.

### Linee guida della Pratica Clinica o Migliori Linee Guida della Pratica

**Clinica:** Sviluppo sistematico di affermazioni (basate sulle migliori evidenze disponibili) per assistere gli operatori ed i clienti nelle decisioni circa le cure appropriate per specifiche circostanze cliniche (pratiche). (Field & Lohr, 1990).

**Consenso:** Un processo di presa di decisioni politiche, non un metodo scientifico per creare nuove conoscenze. Lo sviluppo del consenso permette semplicemente il miglior utilizzo delle informazioni disponibili, siano esse derivate da dati scientifici o dalla saggezza collettiva dei partecipanti. (Black et al., 1999).

**Raccomandazioni nell'Educazione:** Asserzioni di requisiti istruttivi e di approcci/strategie per l'introduzione, la realizzazione e la sostenibilità delle linee guida della miglior pratica.

**Evidenze:** Un'osservazione, un fatto o un gruppo di informazioni strutturate offerte per supportare o per giustificare le deduzioni o le opinioni nella dimostrazione di qualche asserzione o dell'argomento in discussione. (Madjar & Walton, 2001, p. 28).

**Meta-analisi:** L'uso di metodi statistici per sintetizzare i risultati di studi indipendenti, così che si possano produrre stime più precise degli effetti della cura della salute derivanti da singoli studi individuali contenuti in una revisione. (Alderson, Green & Higgins, 2004).

**Raccomandazioni per la pratica:** Sono le affermazioni di miglior pratica dirette alla pratica degli operatori sanitari e sono basate su evidenze.

**Raccomandazioni organizzative e politiche:** Formulazione delle condizioni richieste per un ambiente lavorativo, che permettono il successo dell'implementazione della LINEA GUIDA di miglior pratica. Le condizioni di successo consistono prevalentemente nella responsabilità dell'organizzazione, benché ci possano essere implicazioni politiche di alto livello governativo o sociale

**Studi randomizzati controllati:** Per il risultato di questa linea guida, uno studio in cui i soggetti sono scelti a caso e dove almeno una delle condizioni è un controllo o simile.

**Stakeholder:** Lo stakeholder è un individuo, un gruppo o un'organizzazione, con interesse riconosciuto nelle decisioni e nelle azioni delle organizzazioni, che può tentare di influenzare (Baker et al., 1999). Gli stakeholders sono tutti gli individui o i gruppi che saranno direttamente o indirettamente interessati al cambiamento o alla soluzione dei problemi. Possono essere di vario tipo e possono essere divisi in oppositori, di supporto o neutrali (Ontario Public Health Association, 1996).

**Revisioni sistematiche:** Applicazione di un rigoroso approccio scientifico alla preparazione della revisione di articoli (National Health and Medical Research Council, 1998). Le revisioni sistematiche stabiliscono dove gli effetti della cura sono consistenti e cercano risultati che possono essere applicati alla popolazione, agli ambienti e alle differenze nei trattamenti (p.e. il dosaggio) e dove gli effetti possono variare significativamente. L'uso di metodi espliciti e sistematici di revisione limita i bias (errori sistematici) e riduce gli effetti casuali, in tal modo produce risultati più affidabili prima di arrivare alle conclusioni e prendere delle decisioni (Alderson et al., 2004).

## *Background*

Il Diabete Mellito è condizione seria, complessa che colpisce per tutta la durata dell'esistenza il 4.2% della popolazione del mondo e 1.5 milioni di canadesi (Boulton, Meneses, & Ennis, 1999; Canadian Diabetes Association (CDA), 1998). Il Diabete opprime seriamente gli individui, le loro famiglie e la società. Si stima che il costo del diabete e le sue croniche complicanze varino annualmente da 4.6 a 13.7 miliardi di dollari Americani (Dawson, Gomes, Gerstein, Blanchard & Kahler, 2002; Gordois, Shearer, Oglesby & Tobian, 2003).

La popolazione aborigena (First Nation, Metis e Inuit) in Canada dimostra una prevalenza di diabete tipo 2 che è almeno tre volte la media nazionale (Sistema Sanitario Canadese, 2000; 2002; Comitato Sanitario Indiani ed Inuit & Società Pediatrica canadese, 1994). Questo aumento dell'Incidenza si riflette in tassi elevati di percentuali in tutte l'età. È importante notare che l'ascendenza Aborigena è stata identificata come un fattore di rischio indipendente per il diabete e nonostante questo fatto, si conosce poco di questo particolare gruppo (Sistema Sanitario Canadese, 2000; 2002; Young, 2003; Young, Szathmary, Evers & Wheatley 1990).

Ci sono due classificazioni maggiori di diabete; Tipo 1 e Tipo 2. Il Tipo1, colpendo il 10-15% di tutte le persone con diabete è primis il risultato dell'inabilità di produrre insulina a causa della distruzione delle cellule beta nel pancreas. Mentre il Diabete Tipo 1 colpisce meno individui le complicanze risultano sproporzionatamente più frequenti. Il Diabete Tipo 2, colpisce l'80% di tutte le persone con diabete, risultando da una combinazione d'insufficiente produzione d'insulina e/o resistenza delle cellule del corpo all'azione dell'insulina (RNAO, 2004).

Il controllo del livello di glucosio nel sangue è fondamentale per minimizzare le complicanze relative al diabete (Diabetes Control and Complication Trial (DCCT) Gruppo di Ricerca 1993; United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Gruppo 33, 1998). Questo si realizza attraverso bassi livelli di glucosio sierico utilizzando agenti ipoglicemizzanti orali, e/o iniezioni sottocutanee di insulina, restrizione dietetica e regolare esercizio. Altri fattori che contribuiscono a ritardare l'insorgenza delle complicanze includono: controllo dell'ipertensione, iperlipidemia e iperinsulinemia. Sfortunatamente questi trattamenti non possono controllare completamente il procedere della malattia inclusa la neuropatia (CDA, 1998).

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

Nonostante il tipo di classificazione del diabete, col tempo, la difficoltà a tenere controllata la glicemia entro valori ottimali può provocare danni ai piccoli e grandi vasi sanguigni ed ai nervi. Il danno dei vasi e nervi può colpire tutti gli organi nel corpo; comunque gli occhi, cuore, reni, e la pelle sono comunemente i bersagli più colpiti nei pazienti con diabete.

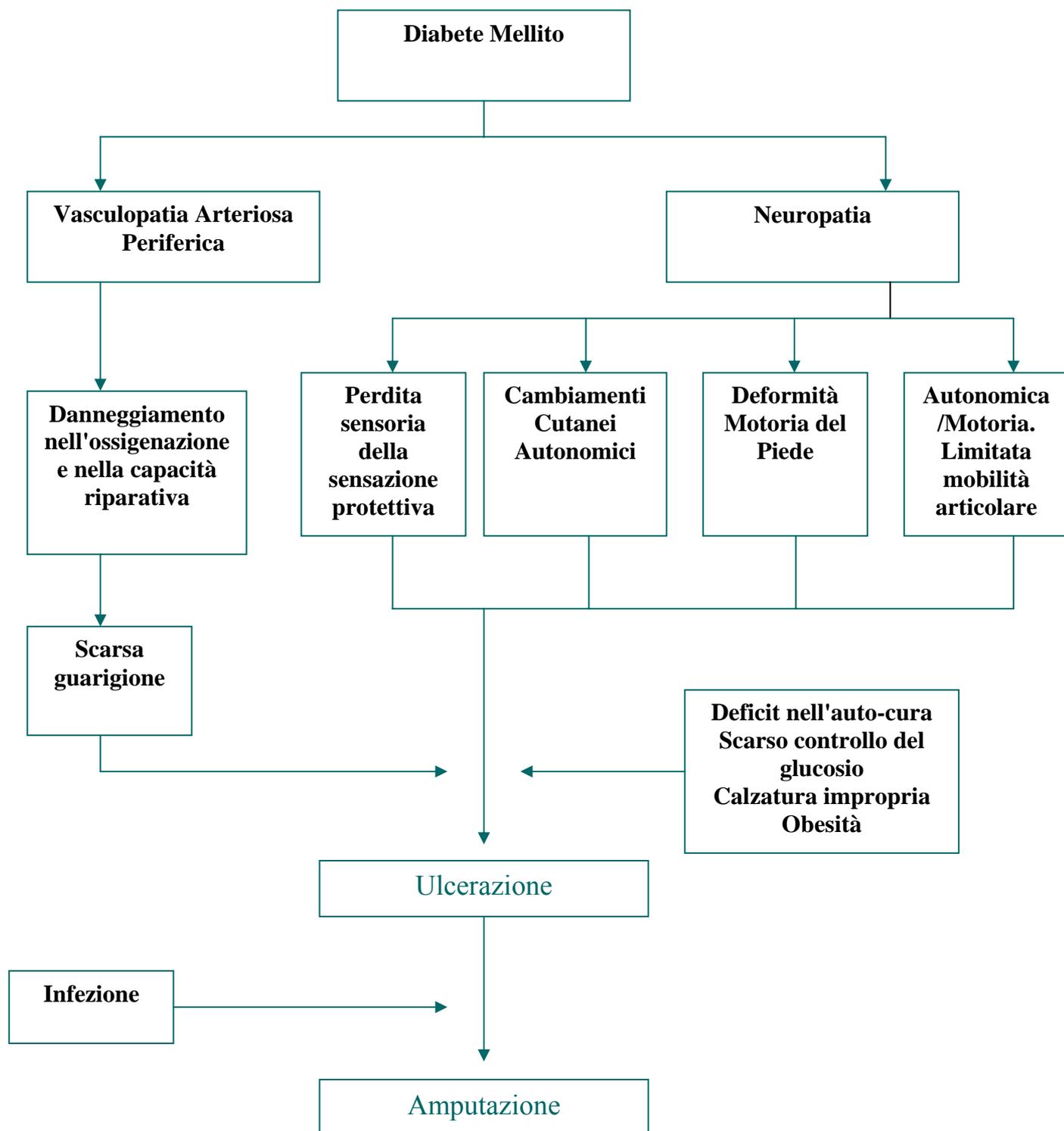
Queste modificazioni insieme a quelle menzionate in precedenza conducono ad una cascata di eventi che danno luogo a trasformazioni del piede stesso. Secondo Boulton, Kirsner, & Vileikyte (2004), la “triade della neuropatia, la deformità e il trauma sono pressoché presenti nei due terzi dei pazienti con ulcere al piede” (p. 49). I cambi strutturali citati, insieme all'insufficienza vascolare, infezione e la pressione predispongono la persona con diabete (PWD) a sviluppare ulcerazione al piede (Vedi Figura 1: Sentiero che conduce all'Ulcerazione del Piede Diabetico).

Nei paesi industrializzati, il diabete è la principale causa non-traumatica delle amputazioni degli arti inferiori (American Diabetes Association (ADA), 1999; Foundation for Accountability, 1996). Approssimativamente il 15% di tutte le persone con diabete (PWD) svilupperà un'ulcera al piede durante il corso della loro malattia (ADA, 1999). Ottanta-cinque per cento delle amputazioni degli arti inferiori sono precedute da ulcere al piede (Reiber, Boyko & Smith 1995). Di questi, dal 14% al 24% subiranno un'amputazione maggiore (Ramsey, Newton, Blough McCulloch, Sandhu al di et di Reiber.,1999). La Neuropatia è comunemente associata allo sviluppo di ulcere del piede diabetico, ma la presenza o la co-esistenza di malattia vascolare periferica ed infezione può condurre anche a lesioni della cute. È largamente riconosciuto che l'ulcerazione del piede diabetico è la significativa tappa finale della complicazione del diabete (al di et di Boulton., 1999). Inoltre, il rischio dell'amputazione aumenta di 10 volte in pazienti con diabete e insufficienza renale cronica all'ultimo stadio (ESRD)(Eggers, Gohdes & Pugh 1999).

Dovrebbe essere sottolineato che l'agente offensivo più comune o la causa dell'ulcerazione traumatica del piede è calzatura (Birke, Patout Jr. & Foto, 2000; Tyrrell, 2002). L'uso di scarpe inadeguate è scatenante lo sviluppo di vesciche, calli, che possono condurre ad ulcerazione nei pazienti con diabete. In particolare la neuropatia periferica nelle persone con diabete conduce ad una cascata di eventi che danno luogo a dei cambiamenti nel piede. Questi mutamenti, insieme a quelli prima menzionati predispongono il paziente con diabete allo sviluppo di ulcerazioni.

Visti i dati sul peso della malattia e il significativo impatto a lungo termine della patologia sulla salute delle persone con diabete, la cura delle persone con ulcere del piede diabetico richiede un approccio di squadra sistematico, da parte degli operatori sanitari (Dargis, Pantlejeva, Jonushaite, Vileikyte & Boulton, 1999; Sumpio, 2000). Il gruppo di sviluppo riconosce la complessità del trattamento degli individui con ulcere al piede diabetico, e capisce inoltre le condizioni stressanti in cui lavorano gli infermieri, in particolare, le loro richieste di momenti opportuni da parte degli stessi nei vari setting di pratica. A questo fine, le raccomandazioni servono come una guida per gli infermieri nell'identificare e valutare i pazienti in gruppi ad alto rischio, che trarrebbero vantaggio da una cura specializzata nell'ulcera. Una squadra interdisciplinare qualificata dovrebbe lavorare da vicino con i pazienti e le loro famiglie per indirizzare il complesso modo di vivere, l'auto-cura e il trattamento multiplo richiesto dai pazienti che hanno un'ulcera del piede. È risaputo che questo livello di cura non è ancora accessibile a tutte le persone con diabete. Inoltre, solo pochi pazienti con ulcerazioni del piede ricevono una gestione ottimale dell'ulcera (al di et di Boulton., 2004). Gli infermieri possono facilitare e influenzare positivamente gli outcome nelle guarigioni delle ulcere attraverso la promozione, collaborazione e partecipazione in team sanitari interdisciplinari che seguano le linee guida di miglior pratica simili a quelle presentate in questo documento.

**Figura 1: Sentiero che conduce alle Ulcere del Piede Diabetico**



Adapted with permission of Dr. M. E. Levin.

Levin, M. E. (2001). Pathogenesis and general management of foot lesions in the diabetic patient. In J. H. Bowker & M. A. Pfeifer (Eds.), Levin and O'Neals The Diabetic Foot. (6th ed.) (pp.222). St. Louis, MO: Mosby, Inc.

## Principi Guida nella Cura dei Pazienti con Ulcere del Piede Diabetico

1. Le Ulcere del Piede diabetico sono ferite complesse, meglio trattarle con un approccio di squadra.
2. Per erogare la cura, agli Infermieri ed ai loro colleghi interdisciplinari è richiesta conoscenza e collaborazione.
3. Il successo nella gestione delle ulcere del piede può significativamente migliorare la qualità della vita dei pazienti con il diabete, la loro famiglia e i caregivers.
4. I pazienti sono responsabilizzati attivamente attraverso istruzione e coinvolgimento nella pianificazione e realizzazione della cura.
5. Il principio V. I. P. (apporto Vascolare, Infezione, e redistribuzione della Pressione) conduce l'accertamento e la gestione delle ulcere del piede diabetico .
6. Gli Infermieri ed i loro colleghi interdisciplinari dimostrano integrazione nelle migliori evidenze per la pratica e l'esperienza nella cura locale della ferita.
7. I pazienti con diabete che sono consapevoli della loro categoria di rischio e delle strategie di gestione possono ridurre le recidive delle ulcerazioni. Gli infermieri ed i loro colleghi interdisciplinari hanno un ruolo nell'educare i pazienti circa la riduzione delle recidive e le ulteriori complicanze del piede. Da adesso in avanti è estremamente raccomandato dal gruppo di sviluppo d'implementare questa linea guida in congiunzione con la Linea Guida di Miglior Pratica RNAO (2004) intitolata *Riduzione delle Complicanze del Piede per Persone con Diabete*. Questa Linea Guida è disponibile sul sito all'indirizzo [www.rnao.org/bestpractices](http://www.rnao.org/bestpractices)
8. La guarigione dell'ulcera nei pazienti con diabete, il miglioramento della qualità della vita e la riduzione della percentuale di amputazioni richiede il successo nell'implementazione di un programma comprensivo per l'ulcera del piede.
9. Il successo del programma per lo sviluppo e l'implementazione nella cura dell'ulcera nel piede diabetico, comportano la collaborazione con i leaders nella pratica, educatori ed amministratori.
10. Gli outcomes del programma per la cura dell'ulcera del piede diabetico dovrebbero essere Valutati, bisognerebbe inoltre stabilire punti di riferimento per il miglioramento continuo della qualità.

## Raccomandazioni per la pratica

### Responsabilizzazione ed Educazione del Paziente

#### **Raccomandazione 1.0:**

**Tutti i pazienti con ulcere al piede (PWDFU) o i caregivers, dovrebbero avere una chiara idea della loro condizione e delle risorse disponibili ad ottimizzare lo stato di salute generale, la gestione del diabete e la cura dell'ulcera. (Livello di evidenza = 1a)**

### Discussione dell'evidenza

Per indirizzare le molte variabili individuali coinvolte nell'imparare, il processo istruttivo dei pazienti con diabete è divenuto partecipativo piuttosto che didattico (Whittemore, 2000). L'evidenza sostiene un intervento educativo a breve termine per migliorare le conoscenze e i comportamenti nella cura del piede per persone diabetiche (al di et di Hutchinson., 2000; Valk, Kriegsman & Assendelft, 2002). Vi è una supplementare evidenza a sostegno del beneficio ricevuto dall'istruzione e dal rinforzo regolare dell'educazione nelle persone diabetiche che sono significativamente ad alto rischio d'ulcerazione del piede (ADA, 2001; CDA, 1998; 2003; Mason, O'Keefe, Hutchinson, McIntosh, Young & Booth, 1999a; The University of York – NHS Centre for Reviews and Dissemination, 1999; New Zealand Guidelines Group (NZGG), 2000). Un aumento del rischio di amputazione superiore di 3 volte, fu dimostrato da Reiber, Pecoraro & Koepsell (1992) in tutte quelle persone con diabete che non avevano ricevuto una formale educazione sulla malattia diabetica, suggerire una significativa prevenzione è possibile con appropriate strategie di insegnamento.

L'opinione degli esperti sostiene il bisogno del rinforzo nell'educazione di base nella cura del piede dei pazienti con diabete e con ulcere diagnosticate. Gli Infermieri quali singolo grande gruppo di operatori sanitari che lavorano in una serie di setting, sono ben collocati per esaminare lo status del rischio di recidiva, identificare nuove o deteriorate ulcere e provvedono e/o rinforzano l'istruzione di base nella cura del piede. Gli infermieri possono comportarsi come i primi educatori nella cura del piede diabetico, o come collegamento tra i pazienti ed i loro medici o all'interno di squadre specializzate nella cura del diabete (RNAO, 2004).

#### **Raccomandazione 1.1:**

**L'educazione è essenziale quale strategia che conferisce potere al cliente per l'autogestione del diabete, la prevenzione o riduzione delle complicazioni. (Livello di evidenza = IV)**

### Discussione dell'evidenza

L'educazione per il diabete dovrebbe essere interattiva, focalizzata sulle soluzioni e dovrebbe basarsi sulle esperienze dello studente. Dovrebbe essere rappresentata e confezionata per soddisfare i bisogni e le abilità individuali. L'istruzione dei pazienti dovrebbe essere tenuta con i principi dell'insegnamento per adulti, usando un approccio centrato sul cliente. (Glasgow, 1999). L'infermiere dovrebbe essere sensibile agli aspetti individuali, socioeconomici, culturali, psico-sociali e altro quando progetta tutti gli interventi.

Trials randomizzati e controllati che valutano l'educazione per le persone con diabete sono di modesta qualità e hanno significativi problemi metodologici (Valk, Kriegsman & Assendelft 2004). L'evidenza esistente, comunque indica che le conoscenze sulla cura del piede e il comportamento del paziente sono influenzate positivamente, sebbene per un breve periodo di tempo, e l'educazione può essere di particolare beneficio per quei pazienti ad alto rischio (al di et di Valk., 2004). L'istruzione di gruppo e il sostenuto follow up a lungo termine si sono dimostrati utili a migliorare le conoscenze e a produrre conseguenze positive (CDA, 2003).

### Raccomandazione 1.2:

**L' educazione è basata sulle necessità individuali identificate, fattori di rischio, status dell'ulcera, risorse disponibili e abilità a guarire. (Livello di evidenza = IV)**

## Discussione dell'evidenza

Come operatori sanitari visibili attraverso un continuum, gli infermieri sono in una posizione unica per promuovere il mantenimento della salute dei piedi, identificando i problemi ad ogni stadio, influenzando positivamente le pratiche di auto-cura ed assegnando alle persone con alto rischio la consulenza più appropriata (RNAO, 2004).

Vi è l'evidenza che i comportamenti di auto-cura del diabete influenzino il controllo del glucosio nel sangue. Migliorando il controllo della glicemia si facilita la guarigione delle ulcere del piede e si differiscono e/o prevencono le complicanze imputabili al diabete che contribuiscono all'insorgenza della neuropatia periferica e alla ridotta circolazione arteriosa negli arti inferiori (DCCT Ricerca Gruppo, 1993; RNAO, 2004; UKPDS Group 33, 1998).

L'accertamento dei bisogni dovrebbe essere la forza che guida la pianificazione, il programma individuale e la gestione.

Questi accertamenti devono essere fatti su misura per determinare l'adatta allocazione del personale, risorse e per assicurare l'educazione e i bisogni di cura incontrati nell'individuo (ADA, 1999). Attitudini personali e credenze culturali, livello di alfabetismo, età e la condizione fisica influenzeranno l'abilità dell'individuo di seguire il regime raccomandato (American Association of Diabetes Educators, 1999; Canadian Diabetes Association – Diabetes Educator Section, 2000).

Anche se l'istruzione sembra avere a breve termine un impatto positivo sulla conoscenza nella cura e sui comportamenti del paziente, è incerto se possa prevenire l'ulcerazione e l'amputazione del piede. In una revisione sistematica, esaminando l'educazione del paziente riguardo all'ulcerazione del piede diabetico, Valk. e al (2002), conclusero che è richiesta un'ulteriore ricerca per riconoscere l'impatto dell'educazione del paziente sull'incidenza dell'ulcerazione e se l'istruzione possa avere diversi effetti sugli individui con differenti livelli di rischio nello sviluppo dell'ulcera.

Come discusso nella linea guida di miglior pratica *Riduzione delle Complicanze del Piede per Persone con Diabete* (RNAO, 2004), gli elementi seguenti dovrebbero essere inclusi nei programmi base di cura del piede:

- Consapevolezza dei fattori di rischio personali;
- Valore dell'ispezione annuale dei piedi, da un professionista sanitario;

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Quotidiana auto-ispezione dei piedi;
- Cura delle unghie e della pelle;
- Prevenzione dei traumi;
- Quando cercare aiuto o consulenza specializzata;

(ADA, 2001; Apelqvist, Bakker, van Houtum, Nabuurs-Franssen & Schaper, 2000; CDA, 1998; Diabetes Education Study Group of the European Association for the Study of Diabetes, 2001; Institute for Clinical Systems Improvement, 2000; NZGG, 2000; Pinzur, Slovenkai & Trepman, 1999).

Vedi Appendice C per il Sistema di Classificazione del Piede Texas University -Categorie 0-3: Fattori di Rischio per Ulcerazione.

Vedi Appendice D per il Sistema di Classificazione del Piede Texas University -Categorie 4-6: Fattori di Rischio per l'Amputazione

Vedi Appendice E per il Sistema di Classificazione delle Ulcere dell'Università di Scienze della Salute San Antonio.

Vedi Appendice F per depliant per il paziente sulla cura del piede diabetico.

### Valutazione Olistica:

#### Raccomandazione 2.0:

**Una storia completa e documenta sulla salute, inclusa la gestione del diabete, allergie, farmaci, valutazione funzionale ed esame fisico (status vascolare, infezione, calli, neuropatia, deformità/pressione del piede, ulcera). (Livello di evidenza = 1b- IV)**

**L'accertamento olistico dei pazienti con diabete e ulcerazione del piede dovrebbe includere:**

- **Storia di malattie presenti (Livello di evidenza = IV)**
  - **Evento iniziale (trauma, uso di scarpe ecc.)**
  - **Durata dell'ulcera**
  - **Trattamenti prescritti**
  - **Conseguenze dei trattamenti**
- **Storia medica passata (Livello di evidenza = III)**
- **Farmaci (Livello di evidenza = IV)**
- **Gestione corrente del diabete (Livello di evidenza = 1b)**
- **Allergie (Livello di evidenza = IV)**
- **Anamnesi familiare (Livello di evidenza = III)**
- **Activities of Daily Living (ADL)/Instrumental Activities of Daily Living (IADL) o valutazione funzionale (Livello di evidenza = III)**
- **Qualità di vita (Livello di evidenza = III)**

## Discussione dell'evidenza

È richiesta una valutazione inclusiva per tutti i pazienti che presentano ulcerazione del piede diabetico.

Questo accertamento deve includere eziologia, fattori che influenzano la guarigione e lo status biopsicosociale del paziente.

### Storia di Precedenti Malattie (*Livello di evidenza = IV*)

- Inizio dell'Evento
- Durata dell'ulcerazione
- Trattamenti prescritti
- Conseguenze dei trattamenti

La valutazione del paziente con ulcera del piede diabetico richiede una particolareggiata storia ed esame fisico, prove diagnostiche adatte, e l'identificazione di fattori di rischio per ulcerazione. Le persone con ulcere al piede diabetico dovrebbero essere identificate come ad alto rischio d'amputazione (Australian Centre for Diabetes Strategies, 2001; Falanga & Sabolinski, 2000).

### Anamnesi Medico/Chirurgica (*Livello di evidenza = III*)

È richiesta una storia accurata per determinare la salute in generale, il controllo del diabete e le complicazioni. Questa dovrebbe includere:

- Tutte le altre condizioni mediche (co-morbilità) e complicazioni associate al diabete
- Ogni intervento chirurgico e/o precedenti amputazioni causate dal diabete
- Storia di precedenti ulcere imputabili al diabete

### Co-morbilità e complicazioni associate al Diabete:

#### *Insufficienza renale*

Eggers e al. (1999), identificarono che i pazienti con diabete mellito e insufficienza renale all'ultimo stadio (ESRD) rappresentavano circa il 50% degli amputati all'interno di questa popolazione di pazienti. La percentuale d'amputazioni con ESRD senza diabete mellito era solo di un quinto. Quelli con ESRD causata da altri fattori ma con diabete mellito avevano come fattore di rischio approssimativamente il 25% delle amputazioni. Nella popolazione post amputata con ESRD, la percentuale di sopravvivenza a due anni era del 33%.

#### *Ipertensione*

I risultati del Trattamento Ottimale dell'Ipertensione e il United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) trials, riportano importanti riduzioni cliniche delle complicazioni microvascolari e macrovascolari e delle morti causate del diabete (CDA, 2003). Gli Individui in cui coesiste ipertensione vedono aumentato di cinque volte il rischio di sviluppare malattia vascolare periferica (PVD) e perciò sono ad accresciuto rischio d'amputazione comparati agli individui normotesi con diabete (Melbourne Hospital Reale, 2002). Adler, Stratton, Neil, Yudkin, Matthews, Cull e al. (2000) dimostrarono che le complicazioni macro e microvascolari (retinopatia, nefropatia) sono collegate a elevati valori pressori del sangue.

### *Retinopatia*

Reiber, Vileikyte, Boyko, Del Aguila, Smith, Lavery e al. (1999) fecero una revisione di sette studi che indicavano che la retinopatia è un predittore indipendente d'amputazione, probabilmente a causa della malattia microvascolare.

### *Ricoveri in ospedale e precedenti interventi chirurgici*

Una precedente storia di amputazione è un forte predittore d'amputazioni future. Più del 34% di pazienti sviluppa un'altra ulcera entro un anno dopo essere guarito mentre la percentuale di re-ulcerazione in 5 anni pare essere del 70% (al di et di Frykberg., 2000).

### *Farmaci (Livello di evidenza = IV)*

La registrazione dei farmaci fornirà al professionista informazioni riguardo alla gestione del diabete, così come le potenziali interazioni tra farmaci, e quelli che possono ostacolare la guarigione della ferita.

### *Gestione corrente del diabete (Livello di evidenza = Ib)*

#### *Controllo glicemico*

Le complicazioni del diabete sono fortemente imputabili ad alti livelli di glucosio nel sangue. Migliorando il controllo della glicemia si riducono le complicanze. Il United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) dimostrò che un controllo intenso del glucosio ematico dava luogo ad una sostanziale riduzione del rischio di complicazioni nel diabete tipo 2. Ogni riduzione del 1% dell'HbA1C produceva cali significativi delle complicanze. L'HbA1C (emoglobina glicata) considerata normale (<6%) determina bassi rischi di complicazioni (Stratton, Adler, Neil Matthews, Manley, Cull et al., 2000).

Il DCCT Gruppo di Ricerca (1993) concluse che l'intensa terapia per mantenere livelli di glucosio nel sangue vicino alla normalità ritardava efficacemente l'aggressione e rallentava il procedere della retinopatia diabetica, nefropatia e neuropatia in pazienti diabetici insulino-dipendenti (IDDM), attualmente identificato come tipo 1.

Un studio giapponese che ha esaminato il controllo della glicemia e le complicazioni microvascolari ha concluso che un intensivo controllo della glicemia può rimandare l'aggressione e il procedere della retinopatia diabetica, nefropatia e neuropatia nei pazienti giapponesi con NIDDM (diabete tipo 2) (Ohkubo, Kishikawa, Araki Miyata, Isami al di et di Motoyoshi., 1995).

Il Wisconsin Epidemiologic Study sulla retinopatia diabetica ha dimostrato una relazione esponenziale e costante tra il peggioramento del controllo glicemico e le complicazioni (Moss, Klein & Klein 1996). Il CDA Clinical Practice Guideline (Linee Guida Clinico Pratiche) (2003) raccomanda i seguenti obiettivi per il controllo glicemico nella maggior parte dei pazienti con diabete tipo 1 e 2:

- HbA1C <7.0% per ridurre il rischio di complicazioni micro e macrovascolari.
- Glucosio plasmatico a digiuno da 4.0 a 7.0 mmol/L e postprandiale (2-ore dopo) da 5.0 a 10.0 mmol/L.

Il CDA (2003) mette al corrente che gli obiettivi del trattamento e le strategie devono essere individualizzate secondo i fattori di rischio come le complicazioni e le co-morbidità.

### *Allergie (Livello di evidenza = IV)*

Ogni allergia dovrebbe essere registrata nella storia medica. Dovrebbero essere annotati i farmaci.

### Anamnesi familiare (*Livello di evidenza = III*)

Le persone che hanno parenti prossimi con alcune malattie (es. malattie cardiache, diabete, e osteoporosi) sono più soggetti a sviluppare quelle patologie (Bennett, 1999). L'anamnesi familiare è un importante fattore di rischio che riflette la suscettibilità genetica ereditata, l'ambiente condiviso e il comportamento comune (Centres for Disease Control and Prevention, 2004).

### Activities of Daily Living (ADL) (*Livello di evidenza = III*)

È importante determinare quanto il paziente sia in grado di destreggiarsi all'interno dell'ambiente nel quale sta vivendo e quale impatto ha sulla qualità della vita.

Ribu & Wahl (2004) condussero un studio qualitativo con sette pazienti che avevano il diabete di tipo 1 e 2 e le ulcere al piede, per definire la prospettiva di vita dei pazienti con ulcere agli arti inferiori e diabete. Il risultato indicò che i pazienti sperimentarono modificazioni nei loro piedi, dolore e insonnia, fatica e mobilità limitata, isolamento sociale e solitudine, una vita limitata, perdita di controllo e paure per il futuro. Quando si tratta il piede di un paziente con ulcera, i sanitari devono considerare i sentimenti soggettivi del paziente, i vari aspetti della loro situazione di vita e l'impatto della condizione nella qualità della loro vita.

Status vascolare:

## Raccomandazione 2.1:

**Valutare clinicamente l'apporto vascolare alle estremità inferiori bilateralmente e facilitare appropriati test diagnostici. (*Livello di evidenza =IIb - IV*)**

L'accertamento dell'apporto vascolare può essere realizzato attraverso l'anamnesi, l'esame fisico e le prove diagnostiche.

Storia ed Esame Fisico degli arti inferiori	Tests Diagnostici*
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Polsi periferici</li><li>▪ Claudicatio Intermittent</li><li>▪ Colore (pallore all'elevazione dell'arto inferiore</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Ricambio capillare</li><li>▪ Edema</li><li>▪ Dolore</li><li>▪ Gangrena secca</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Indice caviglia/braccio ABPI</li><li>▪ Doppler arterioso</li><li>▪ Pressioni del dito e della caviglia</li><li>▪ Ossigenazione transcutanea</li></ul>

RNAO Guideline Development Panel, 2005

\* L'accessibilità a queste prove diagnostiche può essere limitata ai centri con specialità in chirurgia vascolare e cura delle lesioni.

## Discussione dell'evidenza

Il piede lesionato deve avere un adeguato flusso di sangue per sostenere la guarigione (al di et di Birke., 2000; Al di et di Reiber., 1999). La letteratura sostiene il principio che malattia arteriosa periferica (PAD), anche nota come malattia vascolare periferica (PVD), non è la sola causa di danno della cute, ma può prolungare la guarigione della ferita e aumentare il susseguente rischio d'amputazione (Apelqvist, 1998; Birke et al., 2000; Crane & Branch, 1998; Sinacore & Mueller, 2000). In persone con diabete fin dalla giovane età, la PAD è spesso bilaterale. Inoltre, rischio di PAD aumenta con la durata della malattia (Calhoun, Overgaard Stevens, Dowling & Mader 2002). Ancora, il rischio di PAD aumenta di circa dieci volte in quei pazienti diabetici con concomitante insufficienza renale (Apelqvist, 1998; Al di et di Eggers., 1999).

La presenza di polso periferico pedidio rappresenta una pressione sistolica minima di 80 mmHg (Lavery & Gazewood, 2000). Le Linee Guida Nazionali Basate sull'Evidenza sulla Gestione del Diabete Mellito Tipo 2 (Australian Centre for Diabetes Strategies, 2001) sostengono che l'assenza del polso periferico ha un significato prognostico per l'amputazione futura in persone con o senza ulcerazione al piede. Vista la natura distale del processo patologico, le persone con diabete possono avere ischemia anche in presenza del polso pedidio dorsale (Boulton et al., 1999).

Uno dei primi sintomi classici dell'insufficienza vascolare è la claudicatio (dolore al polpaccio). Comunque, nei pazienti con diabete, questo classico sintomo può essere mascherato dalla presenza della neuropatia (al di et di Calhoun., 2002). Un studio di coorte di Eneroth, Apelqvist & Stenstrom (1997), sostiene che la claudicatio è un predittore o sintomo insignificante di malattia vascolare. Una storia positiva di claudicatio intermittente degli arti inferiori combinata con un polso pedidio non palpabile bilateralmente aumenta la probabilità d'insufficienza vascolare nel diabete (Boyko, Ahroni, Davignon Stensel, Prigeon & Smith 1997).

Il ricambio capillare è definito anormale se necessita più di 5 secondi prima che il tessuto ritorni al suo normale colore dopo l'applicazione e il rilascio della pressione.

Il colore del piede dovrebbe essere valutato: presenza di rubor con l'arto in pendenza, pallore in elevazione, chiazze e con gangrena secca, sono tutti segnali di ischemia (Bowker & Pfeifer, 2001). Un consulto per chirurgia vascolare è consigliato nei pazienti con segni d'insufficienza arteriosa dopo che è stato effettuato un accertamento vascolare completo.

Vedi Appendice G per ulteriori dettagli sulla diagnostica nel determinare l'apporto vascolare.

Infezione:

### **Raccomandazione 2.2:**

**Valutare tutti i pazienti con ulcere del piede diabetico per segni e sintomi d'infezione, facilitare appropriati test diagnostici e trattamento. (Livello di evidenza =IIa)**

## Discussione dell'evidenza

Le persone con ulcere del piede diabetico non sono capaci di avere una idonea risposta infiammatoria a causa del danneggiamento immunitario, della diminuzione della circolazione periferica e del controllo metabolico (Armstrong, Lavery, Sariaa & Ashry, 1996; Al di et di Eneroth., 1997). In aggiunta le aumentate co-morbosità associate all'invecchiamento pongono la persona con diabete ad alto rischio d'infezione.

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

L'identificazione dell'infezione in una ferita cronica può essere una sfida fin dall'assessment (valutazione) clinico nelle ferite croniche rispetto alle ferite acute. Gardner, Frantz & Doebbling (2001) convalidarono il lavoro di Cutting & Harding (1994) e fornirono una lista per aiutare il clinico nell'identificazione dei segni clinici di contaminazione nelle ferite croniche. Gardner e al. (2001), in un studio crociato, identificarono i seguenti segni e sintomi:

- Aumento del dolore (100% specificità)
- Danno della ferita (100% specificità)
- Tessuto di granulazione friabile (76% specificità)
- Cattivo odore (88% specificità)

L'Infezione profonda provoca eritema e calore che si estende per 2 cm o più, oltre il margine della ferita. Questa amplificazione della risposta infiammatoria è dolorosa e provocherà un aumento delle dimensioni della ferita o condurrà ad aree satellite di lesioni del tessuto, che causeranno lesioni adiacenti. Le infezioni profonde, specialmente nelle ulcere di lunga durata possono spesso condurre ad osteomielite. Il Probe to bone è una tecnica semplice, non-invasiva per il riconoscimento rapido dell'osteomielite e dovrebbe essere inclusa nell'accertamento iniziale di tutti i pazienti con ulcere infette del piede (Grayson, Balaugh, Levin & Karchmer 1995). Il probe to bone quando è combinato con appropriata valutazione clinica ed interpretazione radiografica è un strumento di valutazione economico e specifico (Caputo, Cavanagh Ulbrecht, Gibbons & Karchmer 1994).

Con l'infezione, la ferita può cambiare odore, colore, qualità del tessuto ed essudato. Una ferita sana ha un flebile odore ma non sgradevole, le infezioni di solito danno luogo ad un odore caratteristico e lievemente sgradevole (Cutting & Harding, 1994).

Basandosi sull'utilizzo dei segni e sintomi sotto elencati, una diagnosi tempestiva e il trattamento dell'infezione sono vitali per la guarigione delle ulcere del piede diabetico. Le Infezioni profonde del piede sono serie, minacciano potenzialmente l'arto inferiore e sono state identificate come la causa immediata del 25-51% delle amputazioni nelle persone con diabete (Tennvall, Apelqvist & Eneroth 2000).

Tavola1: Segni clinici e sintomi di alterato equilibrio batterico in persone con ulcera del piede diabetico



**SEGNI DI ULCERA PROFONDA E SEGNI SISTEMICI DI INFEZIONE SONO IN GRADO DI MINACCIARE POTENZIALMENTE L'ARTO E/O LA VITA . QUESTI SEGNI E SINTOMI CLINICI RICHIEDONO UN'URGENTE VALUTAZIONE MEDICA.**

Infezione che non minaccia l'arto	Infezione che minaccia l'arto	
<p><b>Infezione superficiale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non guarigione</li> <li>▪ Tessuto di granulazione rosso brillante</li> <li>▪ Granulazione esuberante e friabile</li> <li>▪ Nuove aree di lesione o necrosi</li> <li>▪ Ponte tra tessuto molle ed epitelio</li> <li>▪ Cattivo odore</li> </ul>	<p><b>Ulcera profonda infetta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dolore (dissennato primariamente in un piede)</li> <li>▪ Gonfiore, indurimento</li> <li>▪ Eritema (&gt;2cm)</li> <li>▪ Danneggiamento della ferita</li> <li>▪ Aumento della lesione o aree satellite</li> <li>▪ Sottominature o tunnellizzazioni</li> <li>▪ Probe to bone positivo</li> <li>▪ Sintomi simil-influenzali</li> <li>▪ Anoressia</li> <li>▪ Controllo glicemico alterato</li> </ul>	<p><b>Infezione sistemica</b></p> <p>Oltre all'infezione profonda della ferita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Febbre</li> <li>▪ Brividi</li> <li>▪ Freddo</li> <li>▪ Ipotensione</li> <li>▪ Disturbi multi organici (MOF)</li> </ul>

RNAO Guideline Development Panel, 2005

L'infezione si verifica quando i batteri in una ferita superano le naturali difese del sistema immunitario dell'ospite. La probabilità di una ferita di diventare infetta è relativa alla carica microbica ed al tipo di microrganismo. Comunque, fattori ugualmente importanti sono le caratteristiche della ferita (tipo, luogo, dimensione e profondità), il livello di perfusione del sangue e l'abilità dell'ospite a resistere all'infezione:

$$\text{Infezione} = \frac{\text{Numero di organismi} \times \text{Virulenza degli organismi}}{\text{Resistenza dell'ospite}}$$

*Questa equazione rappresenta un equilibrio tra l'aumento del numero di organismi e la virulenza che eventualmente può superare l'abilità dell'ospite di contenere l'infezione (Dow, Browne & Sibbald, 1999; Pavone & Winkle di Van, 1976).*

Mentre l'attenzione è posta frequentemente sulla carica batterica, la resistenza dell'ospite (del paziente con diabete) è spesso un fattore critico nel determinare se l'infezione si svilupperà. Le persone con diabete hanno un'immunità compromessa che conduce ad una ridotta resistenza all'infezione.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

La maggior parte delle ferite croniche contiene più di tre specie di microrganismi che aumentano il rischio di infezioni in quanto possono sviluppare sinergie l'uno con l'altro. In ferite infette, con un numero di differenti varietà di microrganismi, non è possibile distinguere qual è l'agente eziologico (Tavola 2).

### Variazioni della flora microbica nel tempo

La flora microbica in una ferita cronica cambia con il tempo in maniera prevedibile, come si evince nella Tavola 2.

Tavola 2: Flora microbica in una ferita cronica nel tempo

Tempo	Tipo di microrganismo	Clinica e indagini di laboratorio
I primi giorni	Flora cutanea	
Da 1 a 4 settimane	Flora cutanea accompagnata da cocchi aerobici Gram-Positivi, spesso <i>Streptococchi</i> , <i>Beta-emolitici</i> , <i>S. aureus</i> .	Scarico purulento Gram positivi Singole specie
Oltre 4 settimane	Flora cutanea accompagnata da Gram Negativi Batteri anaerobici facoltativi, particolari coliformi, seguiti da batteri anaerobici e <i>Pseudomonas</i>	Necrosi tessutale Sottominature Coinvolgimento profondo Commistione Poli-microbica di aerobici e anaerobici

Used with permission. Dow, G., Browne, A. & Sibbald, R. G. (1999). Infection in chronic wounds: Controversies in diagnosis and treatment. *Ostomy/Wound Management*, 45(8), 23-27, 29-40.

Test diagnostici e per immagini sono le altre procedure usate per determinare l'infezione.

I test diagnostici e per immagini che consentono di determinare infezione sono presenti sull'Appendice H.

Per la descrizione della tecnica del tampone, vedi Appendice I.



Neuropatia:

### Raccomandazione 2.3:

**Identificare la neuropatia periferica effettuando una valutazione tra sensitiva, motoria e autonoma (S.A.M.). (Livello di evidenza =II - IV)**

### Discussione dell'evidenza

Lavery, Armstrong, Vela, Quebedeau & Fleishchli (1998) notarono che i pazienti con solo neuropatia periferica e nessun altro fattore di rischio erano 1,7 volte più a rischio di sviluppare ulcerazioni. Pazienti con neuropatia del piede e deformità erano 12,1 volte più a rischio di sviluppare un'ulcera. Pazienti con neuropatia, deformità e storia d'amputazione erano 36,4 volte più a rischio di sviluppare un'ulcera al piede .

Ci sono tre componenti della neuropatia periferica. Nell'elenco sotto riportato si trovano gli effetti di ogni forma di neuropatia che il paziente con diabete può presentare e che aumenterà il rischio di sviluppo dell'ulcera:

Componente	Patofisiologia	Valutazione	Outcome
Sensitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La guaina mielinica è distrutta dall'iperglicemia</li> <li>▪ La disgregazione conduce a un processo segmentale di demielinizzazione accompagnato da una lenta conduzione motoria e un danneggiamento della percezione sensoria (Zangaro &amp; Hull, 1999)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il Test dei 4 punti, includendo l'alluce del piede, prima terza e quinta testa metatarsale, utilizzando un monofilamento* da 10-grammi (5.07), si è rivelato uno screening raccomandato e appropriato nel processo atto a determinare la presenza della sensazione protettiva nelle persone con diabete (ADA, 2001; Campbell, Graham, Kidd, Molly, O'Rourke &amp; Coagiuri, 2000; Frykberg et al., 2000; Hunt, 2001; Hutchinson et al., 2000; Institute for Clinical Systems Improvement, 2000; Lavery &amp; Gazewood, 2000; McCabe, Stevenson &amp; Dolan, 1998; NZGG, 2000; RNAO, 2004; Smieja, Hunt, Edelman, Etchells, Cornuz &amp; Simel, 1999; Zangaro &amp; Hull, 1999).</li> <li>▪ Analisi del portamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perdita di sensazione protettiva</li> <li>▪ Atassia sensoria</li> <li>▪ Cadute (aumento di 15-volte comparato a quelli senza diabete)</li> </ul>
Autonoma	<p>Denervazione simpatica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perdita del controllo vasomotore</li> <li>▪ Flusso di sangue periferico</li> <li>▪ Shunt Aterovenosi</li> <li>▪ Iperemia del flusso ematico osseo</li> <li>▪ Glicosilazione del collageno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cute a scaglie ed asciutta, causata dalla mancanza di idratazione</li> <li>▪ Ispezionare le dita del piede specialmente tra il quarto e quinto ala ricerca di fissurazioni</li> <li>▪ Macerazione</li> <li>▪ Perdita della crescita di peli, ed unghie del piede ispessite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anidrosi</li> <li>▪ Calli</li> <li>▪ Lesioni fissurative</li> <li>▪ Onicomicosi</li> <li>▪ Edema periferico</li> <li>▪ Pelle cerata = alterata mobilità articolare</li> </ul>

Componente	Patofisiologia	Valutazione	Outcome
Motoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glicosilazione non-enzimatica</li> <li>▪ Atrofia dei muscoli intrinseci del piede (flessori plantari delle dita)</li> <li>▪ Sublussazione delle articolazioni metatarso falangee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento dei picchi di pressione</li> <li>▪ Variazione del movimento</li> <li>▪ Riflessi tendinei profondi assenti</li> <li>▪ Diminuzione della sensazione vibratoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dita del piede ad artiglio</li> <li>▪ Dita a martello</li> <li>▪ Artropatia di Charcot</li> <li>▪ Debolezza muscolare</li> <li>▪ Equinismo della cavaglia</li> <li>▪ Piede cavo</li> <li>▪ Piede piatto</li> <li>▪ Contrattura del tendine d'Achille</li> </ul>

\*(Apelqvist,1998; Boyko, Ahroni, Stensel, Forsberg, Davignon & Smith, 1999; Bureau of Primary Health Care, 2005; Frykberg, Lavery, Pham, Harvey, Harkless & Veves, 1998; Lavery, Armstrong, Wunderlich, Tredwell & Boulton; 2003; Shaw & Boulton, 1997).

Vedi Appendice J per la descrizione e l'uso del monofilamento.

## Deformità del Piede e Pressione:

### Raccomandazione 2.4:

**Valutare le pressioni nel piede, deformità, andatura, calzature ed apparecchiature. Facilitare appropriate consulenze. (Livello di evidenza =Ia - IV)**

## Discussione dell'evidenza

Studi hanno dimostrato che mentre un trauma ad un piede neuropatico può essere relativo ad un solo evento, le ulcere si formano frequentemente come il risultato di un trauma minore e ripetuto come ad esempio le calzature o la pressione elevata sul fondo del piede. Le deformità del piede come le teste metatarsali prominenti, dita del piede ad artiglio e la limitata mobilità articolare, alterano il portamento o la meccanica della camminata determinando anormali forze sul piede, scarso assorbimento degli shock e stress ai tessuti molli (RNAO, 2004; Shaw & Boulton, 1997). Le persone con diabete dovrebbero essere regolarmente valutate per individuare le deformità del piede e per attuare interventi atti a ridurre la pressione e il rischio di ulcerazioni (Australian Centre for Diabetes Strategies, 2001; Royal Melbourne Hospital, 2002).

## Valutazione della pressione

L'elevata pressione plantare è un importante fattore di rischio per le complicazioni al piede (al di et di Lavery., 2003). La superficie plantare anteriore del piede, si è vista essere la localizzazione più comune per lo sviluppo di un'ulcera (ADA, 1999).

I rapporti pressori nella parte anteriore e posteriore del piede, aumentato nel diabetico con neuropatia severa indicando uno squilibrio nella distribuzione della pressione. La deformità in equinismo con severa neuropatia periferica può essere un importante fattore eziologico dell'ulcera (Caselli, Pham Giurini, Armstrong & Veves 2002). La riduzione plantare del tessuto molle e lo spessore delle teste metatarsali sono associati ad un'aumentata pressione nel piede e possono predire lo sviluppo di ulcere nel piede diabetico (Abouaeha, van Schie, Griffiths, Young & Boulton, 2001).

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

La pressione sulle prominenze ossee può condurre alla formazione di calli e in assenza di sensazione protettiva ad aree di lesioni cutanee (Australian Centre for Diabetes Strategies, 2001; Boyko et al., 1999; Frykberg et al., 1998; Hutchinson et al., 2000). Il callo può comportarsi come un corpo estraneo che aumenta le pressioni plantari, la sua rimozione le riduce significativamente (Boulton et al., 1999; Murray, Young, Hollis & Boulton, 1996; Pataky, Golay, Faravel, Da Silva, Makoundou, Peter-Riesch et al., 2002; Young, Cavanagh, Thomas, Johnson, Murray & Boulton, 1992).

### **Identificare le Deformità Strutturali**

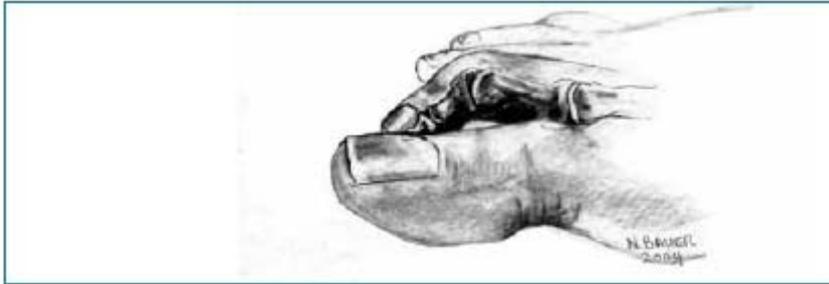
L'esame fisico di una persona con diabete dovrebbe includere la valutazione e l'intervento per le deformità del piede (Australian Centre for Diabetes Strategies, 2001; Royal Melbourne Hospital, 2002). Vi è l'evidenza significativa che con l'aumentato numero delle deformità, vi siano maggiori e aumentati rischi di pressioni plantari (al di et di Lavery., 2003).

Le deformità possono includere, ma non sono limitate solo alle seguenti:

Dita del piede a martello, dita del piede ad artiglio, deformità dell'alluce, piede piatto, piede cavo e l'artropatia di Charcot.

**Deformità**

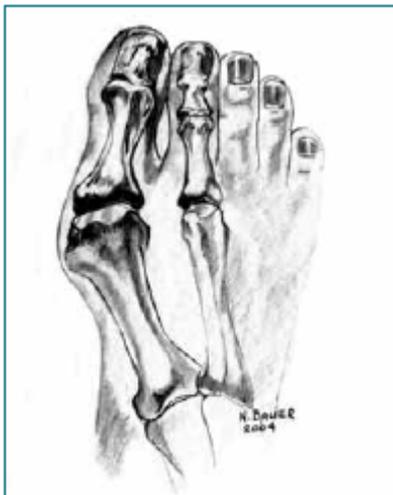
**Descrizione dell'evidenza**



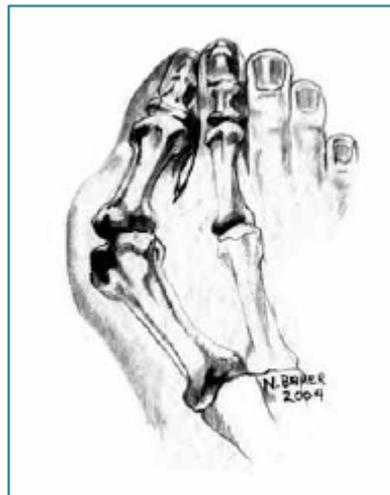
\* **Dito del piede a Martello** -articolazione media curva



\* **Dito del piede ad Artiglio** -articolazione alla base del dito del piede curvata in su e articolazione media è rivolta in giù



\* **Alluce Valgo o Piccola Borsa** (Medio/Moderato) alla base dell'alluce, spinge lateralmente l'articolazione

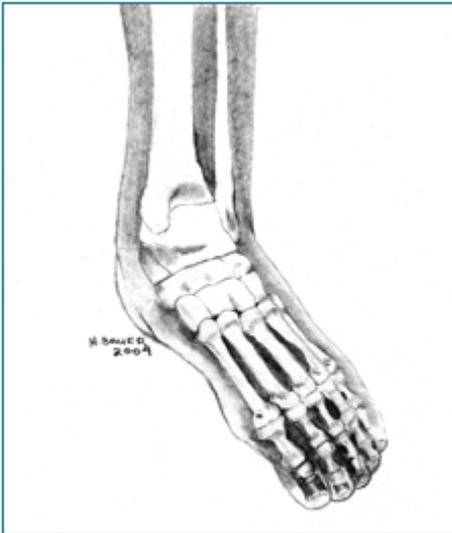


\* **Alluce Valgo o Grande Borsa** (Severo) l'alluce può spingersi sotto il secondo dito del piede

Con l'atrofia dei muscoli intrinseci del piede, specialmente i flessori plantari delle dita del piede, il bilanciamento dei flessori/estensori dell'articolazione metatarso-falangea è alterato. Questo provoca dita ad artiglio e possibile sub-lussazione dell'articolazione metatarso-falangea. Di conseguenza, i depositi di grassi submetatarsali vengono spostati e vi è riduzione dell'assorbimento della pressione del tessuto sottocutaneo sulle teste metatarsali. In aggiunta, la glicosilazione del collagene provocata dall'iperglicemia produce una cute ispessita e cerata che colpisce la mobilità articolare. Tutti questi fattori contribuiscono alla deformità del piede e al rischio d'ulcerazioni (Bennett, Stocks & Whittam, 1996; Shaw & Boulton, 1997).

## Deformità

## Descrizione dell'evidenza



**Pes Planus**

Il piede piatto (pes planus) produce appiattimento della volta plantare. Il Piede piatto ha l'angolo talo-metatarsale laterale aumentato e l'accresciuta lunghezza della seconda parte metatarsale (Ledoux, Shofer, Ahroni, Smith Sangeorzan & Boyko, 2003). Vi sono molte ragioni per questa condizione, la prima di queste è l'ereditarietà. Molti individui presentano questa condizione e non hanno mai problemi di alcun genere.

Altre persone comunque produrranno in modo silente questa condizione attraverso anni di scarpe non adatte su superfici dure, traumi, gravidanza o altri fattori. Questo conduce spesso ad altri problemi .

L'arco nel piede è prodotto da un nastro largo fibroso di tessuto connettivo, chiamato legamento longitudinale. Un legamento non è nulla di più di un tessuto connettivo che unisce osso con osso. Il legamento longitudinale connette l'articolazione metatarso-falangea all'Os Calcis o all'osso del tallone. Come una stringa su un arco, tiene insieme i due margini e crea un arco.

Questo arco è una struttura di assorbimento degli shock ed aiuta anche mantenere tutto il tarso in posizione anatomica eretta e corretta. Quando questo arco decresce, l'impatto sul terreno diventa peggiore.

Quando il legamento dell'arco si stira o si lacera, l'arco cade. Se cade abbastanza, il tarso può cominciare a spostare all'interno o a creare pronazione o valgismo (maggiore 90 gradi eretto) nella posizione della caviglia. Questo può provocare problemi nell'area d'origine, (il metatarso) o nel tallone. Può causare anche pressione sul ginocchio medio (interno) e forse anche all'anca e alla schiena. È come tirare la stringa troppo stretta su una marionetta, il risultato è una massa annodata su un lato. Il corpo umano è lo stesso: metti troppa tensione su un gruppo di muscoli maggiori e le articolazioni si annodano e la schiena duole.



**Pes Cavus**

Nel piede cavo, l'ampiezza dell'arco plantare è elevata e anormale rispetto al peso portante. Il tallone è spesso inclinato internamente alla caviglia (ma non sempre). In molti casi, le dita del piede appariranno ad artiglio. In posizione non ortostatica la metà anteriore del piede (piede anteriore) apparirà flessa e in atteggiamento a caduta rispetto al livello posteriore del piede. Ledoux e al.(2003) identificarono differenze biomeccaniche fra il pes planus e pes cavus, nelle persone con diabete. Scoprirono che i piedi cavi avevano le teste metatarsali più prominenti, prominenze ossee, dita a martello e ad artiglio, aumento della dorsiflessione dell'alluce e diminuzione della flessione plantare dell'alluce.

Deformità	Descrizione dell'evidenza
  <b>*Artropatia di Charcot</b>	<p>L'articolazione di Charcot è una forma di neuroartropatia che si riscontra spesso nel piede. La degenerazione nervosa causata dal diabete diminuisce la sensibilità, produce atrofia muscolare e legamentosa con conseguente instabilità articolare. Camminare su questa articolazione indebolita ed insensibile può essere molto dannoso per la struttura piede. Nello stadio acuto si riscontra infiammazione e riassorbimento osseo che provoca la distruzione stessa dell'osso. Negli stadi più avanzati l'arco plantare cede e il piede può sviluppare un fondo dall'aspetto di sedia a dondolo. L'alterata distribuzione del peso sulla pianta del piede causa deformità che conduce a punti di pressione che aiutano lo sviluppo dell'ulcera. I segni per la valutazione sono i seguenti: calore, dolore, disagio, eritema, gonfiore, rigidità, deformità, mobilità articolare limitata, formazione di calli (ADA, 2001; Bowker &amp; Pfeifer, 2001). Una persona su 680 con diabete, sviluppa l'articolazione di Charcot, con un Incidenza del 9-12% in individui con documentata neuropatia diabetica periferica (Royal Melbourne Hospital, 2002). È importante che il piede di Charcot venga riconosciuto rapidamente così che possa essere erogato il trattamento più adatto a prevenire ulteriori danni e si possa promuovere la stabilità del piede (Lavery et al., 1998). Per informazioni sui pazienti affetti da artropatia di Charcot, visita il sito web <a href="http://www.mao.org/bestpractices">www.mao.org/bestpractices</a>.</p>
<b>Limitata mobilità articolare</b>	<p>Il progressivo Irrigidimento dei tessuti contenenti collagene conduce all' addensamento della pelle, perdita della mobilità articolare e potenziale deformità fissa flessoria. Più del 30% dei pazienti con diabete può avere una limitata mobilità articolare. La riduzione della mobilità articolare della caviglia può provocare l'aumento della pressione plantare quando si cammina ed essere un fattore di rischio maggiore nella patogenesi delle ulcere del piede diabetico (Fernando, Masson, Veves &amp; Boulton, 1991; Zimny, Schatz &amp; Pfohl, 2004). La contrattura del tendine di Achille è una causa comune di limitata mobilità articolare che conduce all'aumento della pressione dell'avampiede durante la deambulazione (Armstrong, Lavery &amp; Bushman, 1998; Mueller, Sinacore, Hastings, Strube &amp; Johnson, 2004).</p>

Above illustrations provided by Nancy A. Bauer, BA, Bus Admin, RN, ET.

\* Reference: Diabetes Nursing Interest Group & Registered Nurses' Association of Ontario (2004). Diabetes foot: Risk assessment education program. Images of the diabetic foot. Registered Nurses' Association of Ontario [Electronic version]. Available: [www.mao.org/bestpractices/PDF/BPG\\_Foot\\_Diabetes\\_Workshop\\_slides.pdf](http://www.mao.org/bestpractices/PDF/BPG_Foot_Diabetes_Workshop_slides.pdf)

### **Anormalità del Portamento**

Il portamento è il modo o lo stile di camminare. Il processo neuro-degenerativo è accelerato nel diabetico e questo dà luogo ad un declino del controllo motorio e una relativa patologia nella stabilità/posturale del piede, e ad un'anormale distribuzione del peso (Mason O'Keefee, McIntosh, Hutchinson, Booth & Young, 1999b; Meier, Desrosiers, Bourassa & Blaszczyk, 2001). Le modifiche del portamento, equilibrio e mobilità sono causate da atassia sensitiva, calo del visus, debilitazione e/o neuropatia nel paziente con diabete (Sinacore & Mueller, 2000). La valutazione del portamento è importante perché i pazienti con diabete e neuropatia hanno un rischio 15 volte maggiore di cadute, comparati a quelli senza neuropatia (Sinacore & Mueller, 2000).

Alcuni modelli di portamento che possono essere osservati in un paziente con diabete sono: atassico (instabile, senza coordinazione, con una larga base d'appoggio durante la deambulazione), steppage (caratteristico tipo di deambulazione in cui il soggetto, non riuscendo a flettere il piede, per non strisciarlo sul terreno è costretto a flettere di scatto la coscia sul bacino) ed antalgico (zoppicante, significa disagio).

### **Calzature ed Apparecchiature**

L'esame e l'uso di calzature ed apparecchiature esistenti dovrebbero essere valutati per aree di pressione e aderenza con il modo di calzare. Dovrebbe essere effettuata un'importante opera educativa. Vedi Appendice K per suggerimenti sulla valutazione e selezione di scarpe e calze.

#### *Scarpe*

È imperativo che i pazienti o lo specialista sanitario ispezionino regolarmente il piede per valutare scarpe e altre apparecchiature associate alla deambulazione, tale misura preventiva è fondamentale per ridurre la formazione o le recidive delle ulcere (ADA, 2001; Campbell et al., 2000; Frykberg et al., 2000; Hunt, 2001; Hutchinson et al., 2000; Institute for Clinical Systems Improvement, 2000; Lavery & Gazewood, 2000; McCabe et al., 1998; NZGG, 2000; Smieja et al., 1999; Zangaro & Hull, 1999).

L'ulcerazione del piede è associata alla costante e ripetitiva pressione di scarpe strette sulle prominenze ossee, sul dorso delle dita del piede, nella zona mediale della prima testa metatarsale o sulla sede laterale del quinto metatarso (Lavery et al., 1998). In un largo studio prospettico, Abbott, Carrington, Ashe, Bath, Griffiths e al. (2002) scoprirono che la principale causa (55%) di ulcerazione era provocata dalla pressione della calzatura.

In una revisione sistematica sugli interventi per la prevenzione delle ulcere del piede, furono revisionati due trials randomizzati e controllati sulle calzature del paziente. Un studio scoprì che il tipo di scarpa poteva essere indipendentemente importante, e che fornendo ai pazienti scarpe normali e ben appropriate che distribuiscono le anormali pressioni si può anche ridurre il rischio di ulcerazioni (Mason et al., 1999a). Il secondo studio riportava invece che le evidenze non sostenevano la necessità di dispensare estesamente scarpe terapeutiche e inserti ai pazienti con diabete e deformità del piede.

L'istruzione del paziente può essere l'intervento più importante. Comunque, per quei pazienti incapaci di essere monitorati attentamente o che hanno deformità severe, la calzatura terapeutica può essere benefica (Reiber, Smith, Wallace, Sullivan, Hayes, Vath et al. 2002). Maciejewski, Reiber, Smith, Wallace, Hayes & Boyko (2004) riportarono costanti risultati con il secondo studio.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

### Ortesi

Le ortesi sono inserti per la scarpa fatti su misura che servono a correggere o alleviare uno scorretto allineamento e/o aree di pressione del piede. Fu condotta una revisione sistematica per valutare l'efficacia dell'intervento di scarico della pressione nella prevenzione e trattamento delle ulcere del piede diabetico. Spencer (2004) fece una revisione su quattro trials randomizzati e controllati, sugli interventi di scarico della pressione e concluse che le ortesi nella scarpa sono benefiche.

### Test Diagnostici

L'accessibilità a questi test può essere limitata ai centri specializzati

### Raggi X

I Raggi X sono utili in prima battuta come indagine per immagini, al fine d'identificare possibile osteomielite, corpi estranei, gas nel tessuto, o anomalie ossee (Royal Melbourne Hospital, 2002).

### Mappa pressoria

La mappa della pressione misura le pressioni nella stazione eretta e durante la deambulazione. Lavery e al (1998) identificarono alte pressioni plantari ( $65 \text{ N/cm}^2$ ) come significativo fattore associato alla presenza di ulcerazioni del piede. Pham, Armstrong Harvey, Harkless, Giurini & Veves (2000) usando un F-scan su un sistema a stuoia scoprirono che le pressioni nel piede  $\geq 6 \text{ kg/cm}$  ponevano i pazienti a rischio di ulcerazioni piede.

## Valutazione delle ulcere del Piede

### Raccomandazione 3.0:

**Descrivere e documentare le caratteristiche dell'ulcera. (Livello di evidenza = IV)**

## Discussione dell'evidenza

Un buon record che consenta l'uso di un linguaggio comune e indicatori oggettivi, come la misurazione della ferita e la classificazione dell'ulcera può aumentare la chiarezza e migliorare gli outcomes. Un accurato monitoraggio del processo di guarigione della ferita è importante come accertamento iniziale, durante il trattamento e nell'influenzare gli outcome (Krasner, 1998). Attualmente, vi è una mancanza di standard chiaramente stabiliti per valutare e documentare il progresso della ferita.

### Raccomandazione 3.1:

**Identificare ubicazione, lunghezza, ampiezza, profondità e classificazione delle ulcere. (Livello di evidenza = Ia - IV)**

### Identificazione dell'Ulcera sull'arto inferiore (*Livello di evidenza IIIa*)

L'ubicazione dell'ulcera del piede è determinata dal luogo del trauma. In tre grandi studi prospettici, 53% delle ulcere coinvolsero le dita del piede e 22% la prima area metatarsale (Apelqvist et al., 2000; Armstrong, Lavery & Harkless, 1998a; Reiber et al., 1999).

### Misurazione della Lunghezza ed Ampiezza (*Livello di evidenza Ia*)

Una revisione sistematica ha valutato i trattamenti per le ulcere del piede diabetico calcolando lunghezza ed ampiezza (Margolis, Kantor & Berlin 1999). Come la lunghezza e l'ampiezza decresce, la ferita fu classificata come in fase guarigione. È importante quando si misura una ferita utilizzare metodi costanti per il ricalco (Krasner & Sibbald, 2001). Questo metodo aumenterà l'affidabilità nel determinare il vero progresso di chiusura. Studi clinici hanno mostrato che una riduzione nell'area dell'ulcera (approssimativamente da 20 a 40%) dopo 2 a 4 settimane di trattamento sono un buon predittore di guarigione (Margolis et al., 1999; allman, Muscare, Carson, Eaglstein & Falanga, 1997; van Rijswijk & Polansky, 1994).

### Misurazione della profondità (*Livello di evidenza IV*)

La profondità della ferita è comunemente misurata e quantificata inserendo dolcemente un tampone sterile o uno specillo nella ferita. Trovato il punto più profondo mettere l'indice sul tampone a livello della cute. Tenere il seguente punto come misura di riferimento. La presenza o l'assenza di sottominature, uno spazio tra la cute perilesionale e il letto della ferita, e tunnellizzazioni possono essere determinati anche in questo modo. Se sono presenti tunnellizzazioni o sottominature, usare il sistema "dell'orologio" per documentarne l'ubicazione (es. l'area della ferita più vicina alla testa è in posizione 12).

Standardizzare la procedura di misurazione è cruciale per valutare se la ferita si sta muovendo nella direzione giusta. Il Sistema di Classificazione delle Ferite San Antonio dell'University of Texas Health Science Center (vedi Appendice E) è un esempio di un sistema di classificazione per stadiare la profondità della ferita.

## Raccomandazione 3.2:

**Valutare il letto dell'ulcera, essudato, odore e cute perilesionale (*Livello di evidenza = IV*)**

## Discussione dell'evidenza

Lo scopo della valutazione del letto della ferita è d'identificare e progettare la gestione dei fattori che promuoveranno un ottimale ambiente di guarigione (Vowden & Vowden, 2002). La condizione dell'area perilesionale offre importanti informazioni sullo status della ferita e può influenzare la scelta del trattamento. L'accertamento della cute circostante include la valutazione del colore, la formazione di calli, duroni, umidità ed edema. Il rossore può essere indicativo di una pressione non alleviata o della prolungata infiammazione (Boulton, 1991). Quando la cute perilesionale è esposta all'umidità per periodi prolungati di tempo, si possono osservare segni di macerazione (tessuto pallido, bianco o grigio). La formazione di calli è indicativa della pressione continua sull'area affetta.

Il Debridement del callo generalmente è compiuto per facilitare l'accurata valutazione della ferita. I duroni (un'anormale durezza del tessuto) e l'edema si pensa che pigino "dolcemente" la cute fino a 4 cm all'interno della ferita.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

Le caratteristiche dell'essudato della ferita, es. tipo e quantità di materiale drenato, offre importanti informazioni sullo status della lesione. La stima dell'essudato drenato è utile esclusivamente se vi è la descrizione di ogni caratteristica.

- La ferita è asciutta = no essudato
- Ferita umida = scarso o poco
- Bagnata /satura = pesante

In aggiunta alla quantità, dovrebbe essere descritto il tipo di essudato.

- Seroso = fluido giallo e chiaro senza sangue, pus o frammenti
- Siero-sanguinoso = sottile, acquoso, fluido pallido rosso al rosa
- Sanguinoso = insanguinato, rosso brillante
- Purulento = spesso, torbido, giallo senape o bruno

Tutte le ferite, specialmente quelle trattate con medicazioni che trattengono l'umidità, possono emettere odore. Le ferite necrotiche tendono ad avere odore più offensivo rispetto alle ferite pulite, mentre le ferite infettate da anaerobi tendono a produrre un odore distintivo acre e putrido. Una valutazione descrittiva dell'odore può offrire importanti informazioni, come il cambio di odore può essere indicativo di una modifica dell'equilibrio batterico.

### Scopo della cura

#### **Raccomandazione 4.0:**

**Definire gli scopi basandosi su ricerche cliniche, opinioni d'esperti e preferenze del paziente.**  
(Livello di evidenza = IV)

#### **Raccomandazione 4.1:**

**Determinare il potenziale per la guarigione dell'ulcera.**  
(Livello di evidenza = IV)

#### **Raccomandazione 4.1:**

**Sviluppare mete pattuite reciprocamente con il paziente e gli operatori sanitari.**  
(Livello di evidenza = IV)

## Discussione dell'evidenza

Il valore percepito del trattare le ulcere del piede varia dai punti di vista dei pazienti e degli operatori sanitari. Il ruolo degli infermieri nella gestione di pazienti con un'ulcera del piede diabetico è di difendere, collaborare e facilitare il processo della meta della cura. Il potenziale di guarigione di una ferita deve essere preso in esame. Vedi Figura 2 per i fattori che influenzano il potenziale di guarigione.

Figura 2: Potenziale di guarigione

Locali	Ospite	Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Necrosi</li> <li>▪ Infezione</li> <li>▪ Scarico</li> <li>▪ Apporto microvascolare</li> <li>▪ Corpi estranei</li> <li>▪ Iatrogeni                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agenti citotossici</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Co-morbilità                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ESRD</li> <li>- Trapianto di rene</li> <li>- Condizioni infiammatorie</li> <li>- Danno visivo</li> <li>- Controllo glicemico                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nutrizione</li> <li>○ PVD</li> <li>○ CAD (ischemia coronarica)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Aderenza al piano di cure</li> <li>▪ Credenze personali/culturali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesso alle cure</li> <li>▪ Accesso ad appropriati mezzi di scarico</li> <li>▪ Supporto familiare</li> <li>▪ Geografico</li> <li>▪ Status socioeconomico</li> </ul>

RNAO Guideline Development Panel, 2005

La meta primaria nel trattamento delle ulcere nel piede diabetico è quella di ottenere il più rapidamente possibile la chiusura della ferita. La risoluzione delle ulcere del piede e la diminuzione della percentuale di recidive può abbassare la probabilità d'amputazione dell'arto inferiore in pazienti con diabete.

Secondo l'Associazione Americana Diabetici (1999) Consensus Development Conference of Diabetic Foot Wound Care, le ulcere del piede nei pazienti con diabete dovrebbero essere trattate per molte ragioni - miglioramento delle funzione e qualità della vita; controllo dell'infezione; mantenimento dello status di salute; prevenzione delle amputazioni; e riduzione dei costi.

Guarendo le ulcere si migliora l'aspetto del piede e si può permettere al paziente di ritornare a deambulare con calzature adatte. Il miglioramento delle funzioni e il ritorno al benessere sono traguardi importanti della terapia (ADA, 1999). Con una danneggiata mobilità, le ulcere del piede conducono spesso al decadimento generale e a disfunzioni psico-sociali.

La frequente rivalutazione con risposta diretta al trattamento è essenziale. Una volta che l'ulcera è chiusa, la gestione del PWDFU dovrebbe includere le strategie per diminuire la probabilità di recidive. Il coinvolgimento del paziente è una componente essenziale nella cura dell'ulcera del piede diabetico, in particolare è imperativo l'incoraggiamento all'aderenza ai trattamenti quando diventano cronici o complessi. La cura dovrebbe essere basata sul paziente o mediante un approccio di cura centrato sul cliente (Vedi la Linea guida RNAO [2002a] sulla Cura Centrata sul Cliente). La cura focalizzata sul Paziente comporta un piano d'assistenza e un approccio interdisciplinare nella stima, progettazione, pianificazione, implementazione, monitoraggio e valutazione dell'approccio terapeutico con il cliente (Carter, 1995).

La gestione dell'ulcera del Piede diabetico in un modello di cura focalizzato sul paziente è un approccio olistico che offre un sentiero di cura integrato identificando le attività infermieristiche, mediche e paramediche che devono essere sincronizzate per assicurare che il paziente riceva il trattamento adatto dalle persone esperte in ogni disciplina (Carter, 1995). Carter (1995) afferma anche che la frammentazione della cura può condurre a consigli contraddittori per il paziente, e al potenziale spreco di tempo e sforzo che possono condurre al prolungamento nella guarigione della

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

ferita. In una sessione di un focus group dei consumatori condotta dal gruppo di sviluppo, i pazienti intervistati espressero costantemente insoddisfazione per la limitata esperienza, frammentazione nella cura e l'accesso a servizi specializzati e lunghi tempi di attesa.

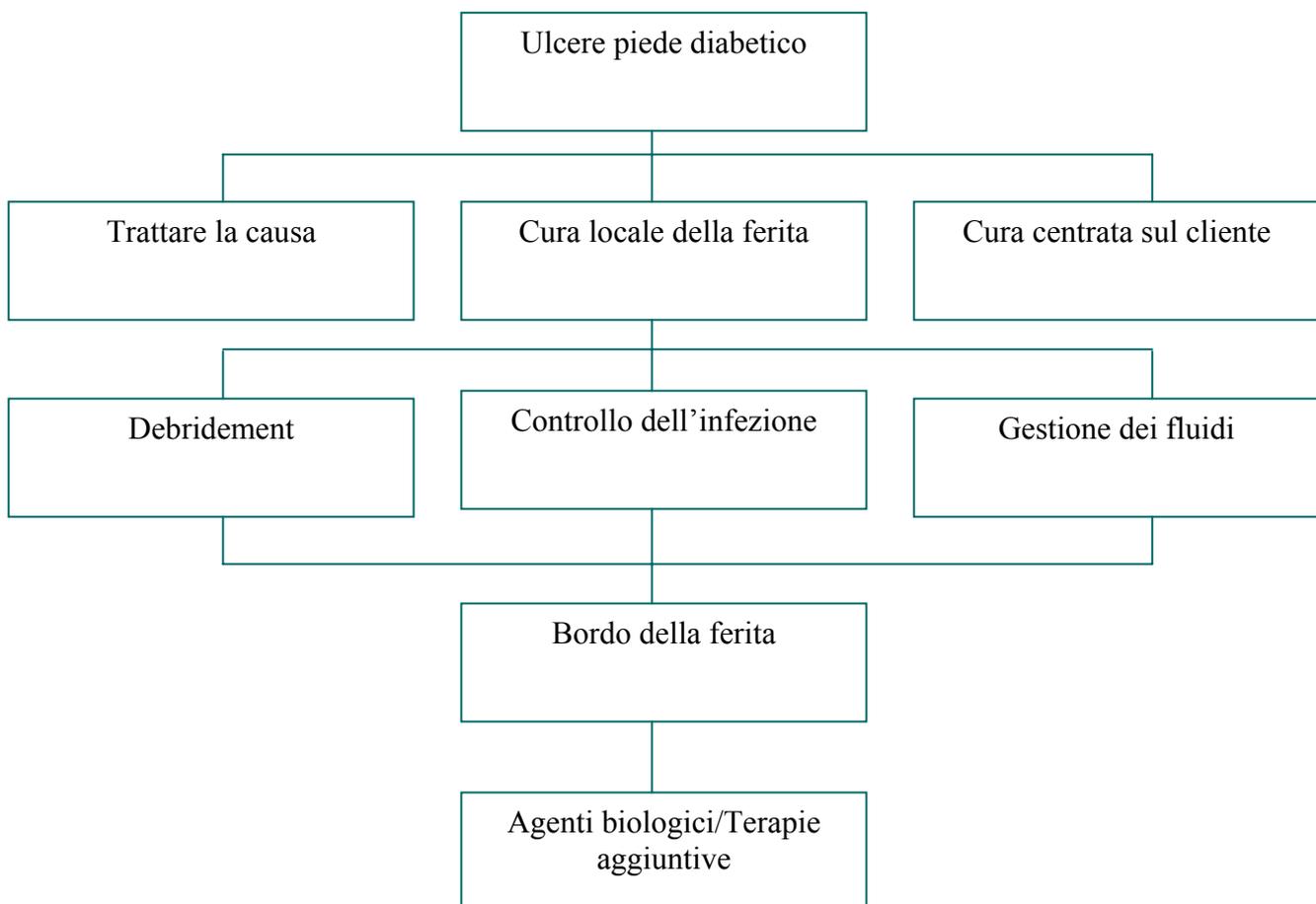
### Gestione

Questa sezione discuterà la gestione delle ulcere nel piede diabetico basandosi su un accertamento olistico come discusso nella sezione precedente. I Principi di Gestione dovrebbero includere:

- Gestione vascolare dell'ischemia e esistenti co-morbidità
- Controllo dell'infezione e rimozione del tessuto necrotico
- Plantare per lo scarico della pressione - intrinseco ed estrinseco

Il seguente modello assiste l'operatore nel fornire una struttura pratica per il trattamento delle persone con ulcere nel piede diabetico (PWDFU).

Figura 3: Struttura nella pratica



Reprinted with permission of Dr. R. G. Sibbald. Adapted from: Sibbald R. G., Orsted, H. L., Schultz, G. S., Coutts, P., & Keast, D. (2003). Preparing the wound bed 2003: Focus on infection and inflammation. *Ostomy/Wound Management*, 49(11), 24-51.

### Raccomandazione 5.0:

**Identificare ed ottimizzare fattori sistemici, locali ed estrinseci che possono influenzare la guarigione dell'ulcera. (Livello di evidenza = IV)**

#### Discussione dell'evidenza

I pazienti con il diabete hanno spesso una combinazione di complicati fattori. Questi fattori può darsi che siano catalogabili come sistemici, locali ed estrinseci (vedi Appendice L). Moris, Jones & Harding (2001) indicano che non vi è nessuna forte evidenza che sostenga che con la correzione questi fattori necessariamente si migliorerà la guarigione della ferita. Comunque, gestendo i fattori controllabili o ottimizzabili, si può aumentare il potenziale di guarigione e la qualità della vita.

#### Fattori sistemici

### Raccomandazione 5.1:

**Modificare i fattori sistemici e i co-fattori che possono interferire con, o che possono avere un impatto sulla guarigione. (Livello di evidenza = IV)**

#### Discussione dell'evidenza

La guarigione delle ulcere del piede diabetico è un processo complesso. Non ci si può aspettare la guarigione della ferita utilizzando soltanto una medicazione. La precoce identificazione dei co-fattori che impediscono la guarigione permette al clinico di iniziare ad adottare le opportune raccomandazioni e a sviluppare un piano interdisciplinare e comprensivo di cura. Utilizzando un approccio sistematico nella gestione di ciascuno paziente con l'ulcera al piede, il clinico che cura la ferita aumenta la probabilità di realizzare la guarigione. Secondo McGuckin, Goldman, Bolton & Salcido (2003) e Seaman (2000), il team che dirige la cura del paziente deve compiere un'anamnesi completa, un esame fisico e una categoria di rilevanti studi investigativi ed attinenti.

#### Fattori Locali

### Raccomandazione 5.2:

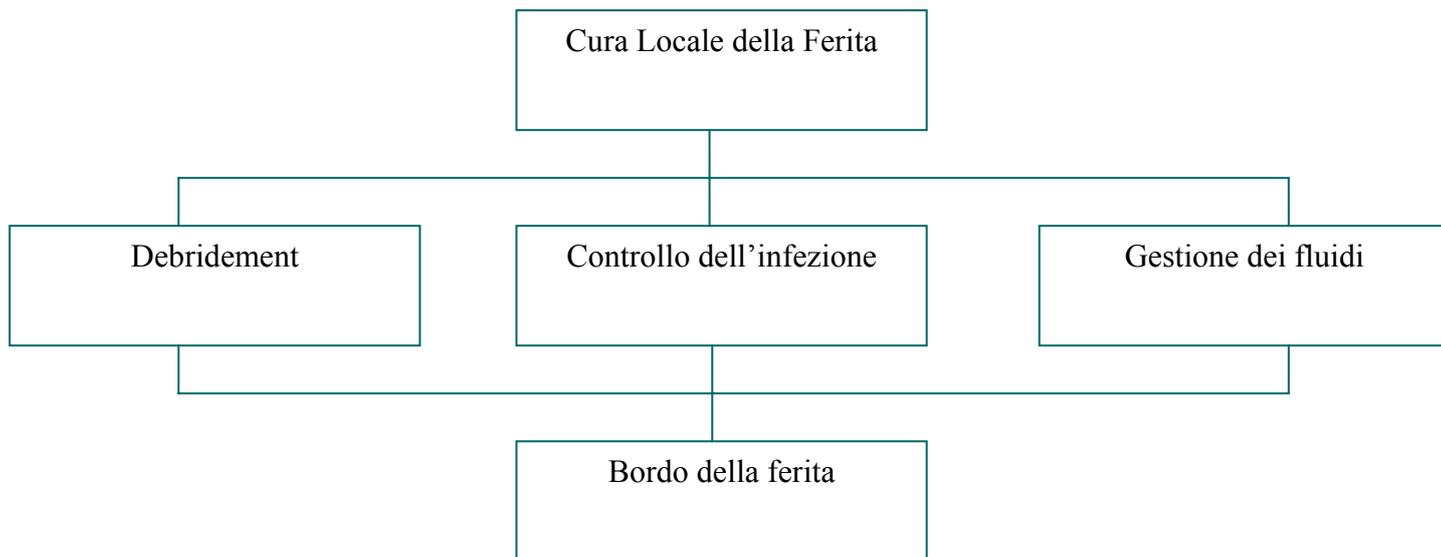
**Curare la ferita localmente considerando il debridement, il controllo dell'infezione e il mantenimento dell'ambiente umido nella ferita. (Livello di evidenza = Ia - III)**

#### Discussione dell'evidenza

Se il potenziale di guarigione non è stabilito, il debridement aggressivo e la guarigione interattiva in ambiente umido non è raccomandato. Le ferite che hanno un grande potenziale di guarigione e un'ottima percentuale di successo richiedono una cura che includa:

- Debridement
- Controllo dell'infezione
- Equilibrio dei fluidi

Figura 4: Modello di Cura Locale della Ferita



Reprinted with permission of Dr. R. G. Sibbald. Adapted from: Sibbald R. G., Orsted, H. L., Schultz, G. S., Coutts, P., & Keast, D. (2003). Preparing the wound bed 2003: Focus on infection and inflammation. *Ostomy/Wound Management*, 49(11), 24-51.

### Debridement

Anche se i metodi per il debridement variano l'uno rispetto all'altro, i metodi comuni per il debridement per le ulcere del piede diabetico includono:

- Irrigazione meccanica con soluzione salina
- Uso di agenti di autolitici (es., idrogels)
- Tagliante usando un bisturi o forbici (metodo di scelta nella ferita infetta)
- Chirurgico (in sala operatoria con anestesia e strumenti chirurgici)

La frequenza del debridement è a discrezione del clinico (Inlow et al., 2000).

### Riduzione delle callosità

Il debridement del callo può ridurre significativamente la pressione sul sito del callo approssimativamente di circa il 30% (Pitei, Foster & Edmonds, 1999; Young et al., 1992). Il debridement del callo è all'interno dello scopo nella pratica dell'infermiere, presumendo che l'infermiere abbia la conoscenza, l'abilità e giudizio per compiere questa procedura.

### Debridement tessutale

La rimozione del tessuto non vitale, contaminato ed infetto dall'area della ferita ha dimostrato di aumentare la percentuale delle guarigioni delle ulcere nel piede diabetico (Inlow et al., 2000; Rodeheaver, 2001). In un'analisi post-hoc condotta da Steed, Donohoe, Webster & Lindsley (1996), tassi molto bassi di guarigione furono correlati a debridement meno frequenti. Queste osservazioni furono confermate in un trial prospettico dove si evidenziava che il debridement con taglianti può essere associato a migliori outcomes nei pazienti con ulcere del piede diabetico (Saap & Falanga, 2002).

Smith (2004) condusse una revisione sistematica per determinare l'efficacia dei metodi di debridement sulle ulcere diabetiche. Furono identificati cinque trials randomizzati e controllati (RCTs): tre contemplavano l'uso di idrogels e due l'uso di debridement chirurgico. I risultati suggeriscono che gli idrogels sono significativamente più efficaci della garza o della cura standard nelle ulcere del piede diabetico. Comunque, il debridement con taglianti non ha palesato essere di

significativo beneficio nella promozione della guarigione della ferita. Dovrebbe essere specificato che le prove cliniche sul debridement con taglienti sono inadeguate.

Vi è bisogno di più ricerca per valutare gli effetti di una serie di metodi di debridement estesamente usati e del debridement stesso.



**Il debridement con taglienti è una procedura ad alto rischio. Il debridement con il bisturi dovrebbe essere intrapreso con cautela e dovrebbe essere compiuto da personale con addestramento speciale ed esperienza.**

**Il debridement sottocutaneo con un bisturi è un atto controllato che deve essere eseguito da un medico o da un delegato. Gli infermieri dovrebbero essere consapevoli delle politiche e procedure della loro fattibilità.**

### Controllo dell'infezione

Le infezioni in un paziente diabetico devono essere trattate urgentemente. Le infezioni nel piede diabetico possono avanzare rapidamente all'arto - o diventare minacciose per la vita. La percentuale di amputazioni nelle popolazioni diabetiche con infezioni al piede sono state riportate nella percentuale del 12-92% (al di et di Tennvall., 2000).

La gestione dell'ulcera infetta nel piede diabetico dovrebbe concentrarsi su quattro parametri integrati di cura:

- Controllo dell'equilibrio batterico;
- Risposta/difesa dell'ospite;
- Scarico completo della pressione
- Cura locale della ferita.

Secondo Peacock e Van Winkle (1976), l'infezione avviene quando il numero di organismi eccede l'abilità del tessuto locale di difendersi. Massimizzare l'abilità dell'ospite nel lottare contro le infezioni dovrebbe essere la maggiore considerazione da effettuare. Questo include la correzione dell'iperglicemia, stabilizzazione delle co-morbidità, buona nutrizione e il resto. La cura locale della ferita dovrebbe considerare la detersione e il debridement al fine di rimuovere il tessuto devitalizzato e ridurre la carica batterica nella ferita (Saap & Falanga, 2002; Steed et al., 1996).

La gestione Antimicrobica dell'infezione nel piede diabetico dovrebbe essere basata sull'Ontario Anti-infective Guidelines for Community Acquired Infections (Ontario Anti-infective Review Panel, 2001). La prescrizione di antibiotici dovrebbe essere basata sui risultati della cultura e sensibilità dell'organismo/i in accordo con il giudizio clinico del medico.

Una volta che il piano di trattamento è stato sviluppato e iniziato, dovrebbe essere stabilito un periodo di valutazione per determinare la risposta del paziente al trattamento.



**L'applicazione di medicazioni che mantengono l'ambiente umido nel contesto di una ischemia e/o cancrena asciutta possono essere molto pericolose per l'arto e per la vita stessa.**

**Vedi Tavola 3 per il Trattamento dell'Infezione.**

Tavola 3: Trattamento delle ferite infette

Infezione che non minaccia l'arto	Infezione che minacciano l'arto	
<p><b>Infezioni superficiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supportare le difese dell'ospite</li> <li>▪ Richiedere un approccio interdisciplinare</li> <li>▪ Detergere e sbrigliare la lesione</li> <li>▪ Può essere monomicrobica</li> <li>▪ Antimicrobici topici</li> <li>▪ Può richiedere antibiotici orali/IV (in base al rischio dell'ospite)</li> <li>▪ Scarico della pressione</li> <li>▪ Valutazione basata sulle scoperte cliniche</li> <li>▪ Educazione del paziente</li> </ul>	<p><b>Infezioni profonde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Come in una infezione superficiale</li> <li>▪ Flora polimicrobica</li> <li>▪ Richiederà antibiotici orali/IV</li> <li>▪ Può richiedere debridement chirurgico</li> <li>▪ Non caricare il peso</li> <li>▪ Considerare l'ospedalizzazione</li> <li>▪ Considerare la consultazione specialistica Malattie Infettive</li> <li>▪ Valutazione basata sulle scoperte cliniche</li> </ul>	<p><b>Infezioni sistemiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Come in una ferita profonda infetta</li> <li>▪ Richiederà l'ospedalizzazione</li> <li>▪ Richiederà terapia antibiotica IV</li> <li>▪ Valutazione basata sulle scoperte cliniche</li> <li>▪ Riposo a letto</li> </ul>

### A. Infezioni che minacciano l'arto

L'ulcerazione non deve essere necessariamente presente, infatti le infezioni non minacciose per l'arto possono essere il risultato di piccole ferite da foro, graffi, trauma delle unghia o fessure al tallone (fessurazioni). Infezioni medie e moderate possono di solito essere gestite con il paziente esterno sotto supervisione ravvicinata del medico. Antimicrobici topici possono essere usati per ridurre la carica batterica nelle infezioni superficiali. Ci sono molte preparazioni a base di iodio e di argento ora disponibili, che sono sicure, efficaci ed economiche (Sibbald et al., 2003). Gli antibiotici sistemici possono essere prescritti dal medico o dall'Infermiere/Extended Class (RN/EC). Vedi Appendice M per un elenco di Agenti di Antimicrobici Topici.

Se la ferita stenta ancora a guarire e vi è l'evidenza di aumentata carica batterica superficiale o ritardata guarigione senza segni di infezione profonda, usare antimicrobici locali, debridement e gestione dei fluidi. Se vi è evidenza di infezione profonda, o se la ferita non dimostra segni di guarigione nell'arco di due settimane con antimicrobici topici, possono essere considerati gli antibiotici sistemici.

### B. Infezioni che minacciano l'arto

Le infezioni del piede diabetico in questa categoria, possono presentare cellulite che si estende per più di 2 cm oltre il confine della ferita includendo segni classici d'infezione come: febbre, edema, linfoangite, iperglicemia, leucocitosi e/o ischemia (Frykberg et al., 2000). Un'ulcera che ha un probe to bone positivo all'osso o all'articolazione è estremamente predittiva di osteomielite (Grayson et al., 1995). Il paziente con diabete e relativa infezione severa può non presentare necessariamente questi segni e sintomi, è importante fare una revisione dell'intero accertamento clinico per guidare l'operatore nel corso del trattamento. Un paziente che si presenta con cancrena bagnata, ascessi profondi, ed avanzata cellulite deve essere trasferito in una clinica medica per una cura urgente.

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

L'ospedalizzazione è necessaria per trattare l'infezione così come le sequele sistemiche. I pazienti con povero status vascolare ed infezioni profonde, possono richiedere chirurgia vascolare e la consultazione di una visita specialistica per malattie infettive.

Può essere necessario l'intervento chirurgico urgente. Anche se molte procedure di drenaggio della ferita possono essere fatte al letto dei pazienti con ulcere diabetiche, alcune volte sarà necessario il debridement completo in sala operatoria (Frykberg et al., 2000). Anche i pazienti più ammalati dovrebbero essere considerati per l'intervento urgente, drenaggio e procedure di debridement, quando la loro malattia è direttamente attribuibile alla gravità della loro infezione. Le infezioni che minacciano la vita rendono necessaria la valutazione chirurgica immediata e tali procedure non dovrebbero essere differite in attesa dei risultati radiologici, valutazione e trattamento medico delle altre co-morboità (Frykberg et al., 2000).

Le infezioni polimicrobiche dovrebbero essere previste nei pazienti con un'ulcera del piede diabetico, con una varietà di cocchi gram-positivi, gram-negativi, ed organismi anaerobici predominanti. La terapia antibiotica empirica tipicamente include una copertura a largo-spettro per i più comuni batteri isolati di ognuno di queste tre categorie (Frykberg et al., 2000). Una volta ottenuti i risultati della cultura della ferita, la terapia antimicrobica iniziale può essere rivista per ottimizzare una copertura più specifica o contro gli organismi resistenti. Se vi è infezione persistente nonostante la terapia antibiotica, dovrebbe essere preso in considerazione l'accertamento chirurgico e una nuova coltura della ferita. Gli stafilococchi Aurei Meticillino-resistenti (MRSA) stanno diventando importanti patogeni nelle ulcere croniche del piede diabetico (Frykberg et al., 2000).

### **C. Osteomielite**

L'osteomielite e l'infezione dell'articolazione richiederanno osteotomia per valutazione microbiologica e istopatologica (Frykberg et al., 2000). Se l'osso affetto è stato completamente sezionato o ha amputato, l'infezione può essere trattata come un'infezione del tessuto molle. Comunque, se l'osso rimanente è presente nella sede della lesione, il paziente probabilmente necessiterà di 4-8 settimane di terapia antibiotica basata sui risultati della coltura (Frykberg et al., 2000). Agenti antibiotici per via endovenosa o orale possono essere utilizzati in base al microbo isolato e alla gravità dell'infezione.

### **Equilibrio dei fluidi**

La medicazione ideale dovrebbe promuovere un ambiente umido nella ferita, minimizzare il trauma e il rischio di infezione. La selezione dovrebbe essere basata sulla ferita al fine d'offrire l'equilibrio dell'umidità locale. Le moderne medicazioni interattive per l'ambiente umido, utilizzabili per le ulcere del piede diabetico includono: schiume (alta assorbenza), alginati di calcio (assorbenti, emostatiche), idrogels (equilibrio dell'umidità), idrocolloidi (occlusive), e membrane adesive (protezione) (Inlow et al., 2000). Dovrebbe essere fatta la seguente considerazione quando si sceglie una medicazione che mantiene l'ambiente umido per un'ulcera del piede diabetico (Sibbald, Williamson, Orsted Campbell, Keast et al. et di Krasner., 2000):

- Valutare il letto della ferita per l'equilibrio batterico, il livello di essudato e il bisogno di debridement.
- Selezionare una medicazione o combinazione di medicazioni che possano gestire e controllare l'ambiente della ferita.
- Usare una medicazione che tenga il letto della ferita continuamente umido e la cute perilesionale asciutta.
- Scegliere una medicazione che controlli l'essudato ma non asciughi il letto dell'ulcera.
- Considerare il tempo del caregiver quando si seleziona una medicazione.
- Eliminare lo spazio morto nella ferita riempiendo tutte le cavità con materiale di medicazione.

- Assicurare che il paziente sia consapevole che è necessario ridurre la pressione sull'area affetta.
- Valutare frequentemente la ferita per determinare l'efficacia del piano di trattamento .

Le revisioni sistematiche del passato non hanno mostrato differenze negli outcomes della guarigione dell'ulcera (Hutchinson et al., 2000; Ovington, 1999). Comunque, in una recente revisione sistematica di Smith (2004), gli idrogels dimostrarono non essere di alcuno beneficio nel migliorare le ulcere del piede diabetico. La considerazione del tempo del caregiver è essenziale per il costo/efficienza (Ovington, 1999). Per informazioni sulla selezione delle medicazioni vedi Appendice N.

### Fattori estrinseci

#### **Raccomandazione 5.3:**

**Provvedere alla redistribuzione della pressione.**  
(Livello di evidenza = IIa)

### Discussione dell'evidenza

Il novantaquattro per cento delle ulcere del piede diabetico compaiono in aree di elevata pressione (Fleischli, Lavery, Vela, Ashry & Lavery, 1997).

Elevate pressioni plantari associate alla neuropatia (mancanza di sensazione) possono condurre alla formazione di calli. L'accumulo di calli (ipercheratosi) è una risposta normale allo stress delle pressioni elevate sul piede e se non curati conducono alla formazione dell'ulcera. Per guarire un'ulcera del piede diabetico deve essere ridotta la ripetitiva pressione.

Questo può essere compiuto dall'applicazione di uno svariato numero di dispositivi esterni. È importante che ci sia un membro del team specializzato nella fabbricazione e modifica delle apparecchiature di scarico, come uno specialista del piede. Vedi Appendice O per esempi e considerazioni nel selezionare le apparecchiature di scarico (offloading).

Un trial randomizzato e controllato dimostrò che il total contact casting (TCC) era efficace nel trattare le ulcere plantari non-infette e ben vascolarizzate dell'avampiede. La percentuale di guarigioni variava dal 72% al 100% nel corso di cinque-sette settimane (Armstrong, Nguyen, Lavery, van Schie, Boulton & Harkless, 2001). Spencer (2004) condusse una revisione sistematica per valutare l'efficacia delle varie modalità di scarico (offloading) per trattare le ulcere del piede diabetico. Fu identificato un trial randomizzato e controllato sul total contact casting che mostrava una debole evidenza della sua efficacia nel trattamento delle ulcere nel piede diabetico.

È importante che il paziente con lesioni del piede diabetico riconosca che la pressione è la causa della sua ulcera e l'offloading è richiesto ogni qualvolta carica il peso sui piedi. In un studio di Armstrong, Lavery, Kimbriel, Nixon e Boulton (2003) nel descrivere l'appropriatezza delle apparecchiature di offloading, trovarono solamente il 25% dei soggetti con prescrizione di apparecchiature conformi.

## Ulcere del Piede che non Guariscono

### **Raccomandazione 5.4:**

**Valutare ed implementare scelte di trattamento per le ulcere che non guariscono.**  
(Livello di evidenza = IV)

### Discussione dell'evidenza

Mentre la guarigione completa dell'ulcera è diffusamente accettata come obiettivo finale, questo può non sempre essere adatto nello stimare gli outcomes nelle ferite croniche (Enoch & Price, 2004). Vi sono vari fattori che possono contribuire alla cronicità di tali ferite.

Esempi di fattori che contribuiscono agli outcomes di bassa guarigione:

- Inadeguato apporto di sangue;
- Scarso controllo della glicemia;
- Non-aderenza al piano di trattamento;
- Insufficienza renale all'ultimo stadio;
- Trapiantati;
- Differenti scopi individuali;
- Malnutrizione;
- Disturbi del tessuto connettivo;
- Condizioni sistemiche come la drepanocitosi (Sickle-cell disease, SCD);
- Osteomielite;
- Immobilità;
- Malattie cardiache;
- Demenza;
- Cancro;
- Età avanzata.

Le Mete della cura devono essere pattuite e mutuate con l'individuo e il team, riflettendo un outcome realistico basato sulla qualità della vita. Il significato della gestione dell'essudato, controllo dell'infezione, gestione del dolore e dell'odore in una ferita che non guarisce deve essere stabilita ed accettata come conseguente legittimo outcome di misura (Enoch & Price, 2004).

- Quando la guarigione non è la meta, la gestione della ferita dovrebbe incorporare:
  - Un modello di gestione palliativa della ferita che includa: controllo del dolore, controllo dell'infezione, gestione dell'essudato e controllo dell'odore.
  - Mantenere il letto della ferita asciutta, l'umidità non è raccomandata:
    - Se il paziente non può combattere l'infezione la ferita umida sarà un terreno di crescita per l'infezione.
    - Usare medicazioni asciutte.
  - Un antisettico topico cost/effective, potenzialmente citotossico come lo iodio povidone, può essere preso in considerazione quando il rischio di infezione vince il potenziale di guarigione.

## Valutazione

### Raccomandazione 6.0:

**Valutare l'impatto e l'efficacia del piano di trattamento. (Livello di evidenza = IV)**

### Discussione dell'evidenza

Presumendo che tutti i fattori sistemici e locali siano ben stati indirizzati, Sheehan, Jones, Caselli, Giurini & Veves (2003) hanno dimostrato che il 50% della riduzione dell'area di superficie della ferita in quattro settimane è un buon indice predittivo della guarigione a 12 settimane. Inoltre, Flanagan (2003) ha dimostrato che un 20%-40% di riduzione dell'area della ferita in due e quattro settimane è probabile sia un indicatore affidabile di presunta guarigione.

L'accertamento del bordo della ferita determinerà se la migrazione delle cellule ha avuto inizio. Secondo Schultz, Barillo, Mazingo, Chin & The Wound Bed Advisory Board Members (2004), la proliferazione della ferita avviene quando i cheratinociti e le cellule di risposta migrano con relativo avanzamento del bordo della ferita. Le ferite sane hanno il letto della ferita color rosa ed un margine che avanza, mentre le ferite non sane hanno il letto della ferita scuro, friabile e il margine sottominato.

### Rivalutazione

Non bisognerebbe aspettarsi come conseguenza primaria che ogni ulcera del piede diabetico guarisca.

Le ferite che hanno un'improbabile guarigione hanno bisogno di avere outcomes alternativi come: stabilizzazione della ferita, riduzione del dolore, riduzione della carica batterica, diminuzione dei cambi delle medicazioni (Enoch & Price, 2004).

Il continuo accertamento della ferita dovrebbe essere comprensivo e sostenere il rationale di base del trattamento. Il gruppo di sviluppo della linea guida suggerisce le domande riportate sotto come un approccio per la valutazione degli outcomes della cura.

1. Il piano di cure è efficace?
2. Come è valutata la guarigione della ferita?
3. La guarigione dell'ulcera è l'unico outcomes che esprima il successo del trattamento?

### Raccomandazione 6.1:

**Rivalutare i fattori supplementari di correzione se la guarigione dell'ulcera non avviene in un lasso tempo prestabilito. (Livello di evidenza = III - IV)**

### Discussione dell'evidenza

La rivalutazione dell'intero programma di trattamento è il primo passo per stabilire un nuovo approccio diretto.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

La ragione più comune che impedisce la guarigione nel PWDFU è l'offloading inadeguato della pressione. Se non è prescritto l' offloading adatto, il paziente dovrebbe rivolgersi ad un centro specializzato nella cura dell'ulcera del piede diabetico.

La revisione della correttezza delle apparecchiature di offloading prescritte può evidenziare la ragione del perché la ferita non sta guarendo (Armstrong et al., 2003).

L'infezione dovrebbe essere sempre considerata come una possibile causa di non guarigione in combinazione con il controllo glicemico. Rivalutando la storia, le co-morbidità e la complessiva gestione del diabete si possono massimizzare gli outcomes desiderati.

Se il paziente e la ferita sono posti nelle condizioni ottimali e l'orlo ancora non sta migrando, considerare l'opportunità di una coltura del tessuto, biopsia ed altre prove diagnostiche per escludere altre condizioni.

Se la guarigione è ancora differita, effettuare valutazioni continue. I parametri vascolari, infettivi e di pressione possono cambiare rapidamente; è richiesto un monitoraggio frequente del cambio dello status dei parametri. Vedi Tavola 3 per il trattamento dell'infezione della ferita nella Raccomandazione 5.2.

Se la guarigione differisce ulteriormente, dovrebbero essere considerati approcci aggiuntivi . Vedi Raccomandazione 6.2.

### Altre terapie

#### Raccomandazione 6.2:

**Considerare l'uso di agenti biologici, terapie aggiuntive e/o chirurgiche se la guarigione non avviene nei tempi prestabiliti. Fare una rassegna di ogni specifica modalità per raccomandazione. (Livello di evidenza = Ia -IV)**

### Discussione dell'evidenza

La cura per le ulcere del piede diabetico che non sono guarite nell'aspettata percentuale possono includere l'uso di:

- Agenti biologici
- Terapie Aggiuntive
- Chirurgia (es. innesto di cute, allungamento del tendine d'Achille, ricostruzione ossea)

Tipo di terapia aggiuntiva	Descrizione ed Evidenza
Stimolazione Elettrica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Questa procedura consiste nell'applicazione di corrente elettrica a basso voltaggio alla base della ferita o alla cute perilesionale usando elettrodi conduttori.</li><li>▪ Deve essere compiuto da professionisti addestrati.</li></ul> <p><b>Evidenza:</b> <i>Una meta-analisi (Foster, Smith, Taylor, Zinkie &amp; Houghton, 2004) di 17 RCTs mostrò che la stimolazione elettrica era efficace nel trattare le ferite croniche (<math>p &lt; 0.0001</math>), inclusa in questa analisi 3 RCTs con pazienti affetti da ulcere del piede diabetico (Baker, Chambers, DeMuth &amp; Villar, 1997; Lundeberg, Eriksson &amp; Malm, 1992; Peters, Lavery, Armstrong &amp; Fleischli, 2001).</i> (Livello di Evidenza = 1a)</p>

Tipo di terapia aggiuntiva	Descrizione ed Evidenza
<p>Ossigeno terapia iperbarica (HBOT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In questa procedura, viene erogato ossigeno subatmosferico sistemico (inalato) all'interno di una camera iperbarica.</li> <li>▪ Aumenta la tensione di ossigeno nei tessuti.</li> </ul> <p><b>Evidenza:</b>  <i>La gestione routinaria delle ulcere del piede diabetico con HBOT non è giustificata dall'evidenza trovata nella revisione sistematica condotta da Kranke, Bennett &amp; Roeckl-Wiedmann (2004). Anche se HBOT riduce significativamente il rischio d'amputazione e può migliorare l'opportunità della guarigione a un anno, dovrebbero essere intraprese valutazioni economiche. In considerazione del difetto metodologico e dei reportscarsi sugli studi fatti in rassegna, Kranke e al. (2004) avvertono che ogni beneficio da HBOT avrà bisogno di essere esaminato utilizzando ulteriori rigorosi trials randomizzati. (Livello di Evidenza = III)</i></p>
<p>Terapia topica mediante pressione negativa (TNP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È un dispositivo a pressione subatmosferica somministrata sulla ferita attraverso un piccolo foro di una medicazione in schiuma coperta con una membrana trasparente sulla ferita.</li> <li>▪ La medicazione è collegata ad una pompa che fornisce una suzione eguale, intermittente o continua secondo il tipo di prescrizione.</li> <li>▪ Vacuum Assisted Closure (VAC®) Therapy è una marca commerciale di pressione negativa topica.</li> </ul> <p><b>Evidenza:</b>  <i>Due piccoli trials che hanno valutato l'efficacia della TNP sulla guarigione delle ferite croniche forniscono una debole evidenza, suggeriscono che la TNP può essere superiore alle medicazioni di garza salina nel guarire le ferite croniche negli esseri umani. Ricerche: A causa delle piccole dimensioni e limitazioni metodologiche di questi trials, vi sono poche evidenze di dati.</i></p> <p><i>L'effetto della TNP sui costi, qualità della vita, dolore e comfort non era riportato. Non fu possibile determinare quale era il regime ottimale della TNP (Armstrong, Lavery, Abu-Rumman, Espensen, Vazquez, Nixon et al., 2002; Ballard &amp; McGregor, 2001; Clare, Fitzgibbons, McMullen, Stice, Hayes &amp; Henkel, 2002; McCallon, Knight, Valiulus, Cunningham, McCulloch &amp; Farinas, 2000; Sibbald, Mahoney &amp; VAC Therapy Canadian Consensus Group, 2003).</i></p> <p><i>Una serie di casi di 31 pazienti con ulcere al piede diabetico mostrarono una statistica riduzione della dimensione della ferita a quattro settimane sul setting continuo con una pressione di ~100 mm Hg (Teague, Newbatt, Zschape, Daniels, Rankine, Hoeflock et al., 2004). (Livello di Evidenza = Ib)</i></p>

Agenti biologici	Descrizione ed Evidenza
Fattori di crescita	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La vascolarizzazione del letto della ferita può essere realizzata applicando una piastrina con ricombinante umano derivato dal fattore di crescita BB(PDGF)</li> <li>▪ Il Becaplermin gel, anche noto come Regranex®, è un esempio di un fattore di crescita.</li> <li>▪ L'attività biologica di becaplermin è naturalmente simile a quella del PDGF e include la promozione della chemiotassi e proliferazione delle cellule coinvolte nel processo di riparazione della ferita (Smiell, 1998).</li> </ul> <p><b>Evidenza:</b>  <i>Quattro gruppi di studio randomizzati multicentrici paralleli scoprirono che un'applicazione quotidiana di gel becaplermin in congiunzione con una buona cura dell'ulcera era efficace e ben tollerata in pazienti con ulcere diabetiche a tutto spessore agli arti inferiori (Smiell, Wieman, Steed, Perry, Sampson &amp; Schwab, 1999). (Livello di Evidenza = Ib)</i></p>
Agenti Bioattivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gli agenti Bioattivi possono essere cellulari o acellulari e possono avere il potere di stimolare, attraverso l'attivazione topica la normale attività dei meccanismi coinvolti nella riparazione del tessuto o di migliorarla.</li> <li>▪ Dermagraft® è un esempio di tessuto vivente equivalente.</li> <li>▪ Dermagraft® è una coltura di derma umano. Consiste in tessuto umano neonatale e fibroblasti dermici coltivati in vitro sopra una maglia bioassorbibile per produrre un tessuto vivente metabolicamente attivo che contenga normali proteine di matrice e citochine (Gentzkow, Iwasaki, Hershon, Mengel, Prendergast, Ricotta et al., 1996; Gentzkow, Jensen, Pollak, Kroeker, Lerner, Lerner et al., 1999; Marston, Hanft, Norwood &amp; Pollak, 2003) (Livello di Evidenza = Ib)</li> <li>▪ Oasis®, Promogran® e Hyalofil® sono esempi di agenti bioattivi acellulari.</li> <li>▪ Oasis® è una matrice essiccata congelata che si applica sulla ferita derivata dalla mucosa del piccolo intestino dei maiali (Brown-Etris, Cutshall &amp; Hiles, 2002).</li> <li>▪ Xenograft: Oasis®, è un prodotto relativamente nuovo, è una matrice di collagene xenogenetica, acellulare ricavata dalla mucosa intestinale del piccolo intestino in modo da permettere alla matrice extracellulare ed ai naturali fattori di crescita di rimanere intatti. Questo offre una "impalcatura" che produce la guarigione della ferita.</li> </ul> <p><b>Evidenza:</b>  <i>In un piccolo studio clinico multicentrico che valuta l'efficacia di Oasis® comparato a Regranex®, Niezgodà (2004) trovò simili conseguenze nella guarigione della ferita in ambo i gruppi di trattamento. (Livello di Evidenza = IIa)</i></p>

Agenti biologici	Descrizione ed Evidenza
Agenti Bioattivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promogran® è una spugna secca congelata preparata dal collagene bovino e cellulosa ossida rigenerata in acido acetico. Riduce le metallo proteasi MMPs responsabili della promozione dell'infiammazione nelle ferite croniche e protegge i fattori di crescita endogeni.</li> </ul> <p><b>Evidenza:</b>  <i>Un RCT che ha comparato Promogran® alle medicazioni con garza inumidita mostrò che a 12 settimane, non vi furono differenze statistiche nelle percentuali di guarigione tra i due gruppi (Veves, Sheehan &amp; Pham 2002). Ghatnekar, Willis &amp; Persson (2002) suggeriscono che Promogran® può essere cost/effective in quanto riduce la frequenza nel cambio delle medicazioni. (Livello di Evidenza = Ib)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hyalofil® è un estere di acido ialuronico e si pensa che provveda all'appoggio strutturale, regolamentazione dello sviluppo ed assista con recettori che mediano l'epressione genetica come maggior molecola della matrice extra cellulare. Agisce sull'infiammazione, regolamentazione, angiogenesi formazione del tessuto di granulazione e riepitelizzazione. I dati disponibili sono ricavati aneddoticamente. (Livello di Evidenza = IV)</li> </ul>
Chirurgica (Skin Graft - Autologo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questa procedura richiede un trapianto chirurgico di epidermide e derma prelevata dal paziente stesso. (Livello di Evidenza = IV)</li> </ul>
Chirurgica (Allungamento del Tendine d'Achille)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allungando il tendine o un muscolo attaccato al polpaccio si aumenta la dorsiflessione della caviglia, riducendo così il tempo di guarigione della ferita e la recidiva dell'ulcera. (Livello di Evidenza = Ib)</li> </ul> <p><b>Evidenza:</b> <i>Mueller e al. (2004) compararono gli effetti dell'allungamento del tendine d'Achille al trattamento con total contact casting. Gli outcomes misurati erano le percentuali di guarigione e le recidive d'ulcera a sette mesi e a due anni. Anche se gli iniziali outcome di guarigione della ferita erano simili, una riduzione statistica di recidiva fu osservata a sette mesi e a due anni al follow up.</i></p>
Altre procedure chirurgiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La chirurgia per le deformità del piede può essere benefica nel prevenire lo sviluppo e le recidive delle ulcere.</li> <li>▪ La selezione accurata del paziente è un fattore critico, primo elemento da considerare è: l'apporto vascolare intatto.</li> <li>▪ In casi appropriati può essere indicata: artroplastica, amputazione digitale, asportazione dell'alluce valgo, osteotomia metatarsale o resezione di raggio (Muha, 1999).</li> </ul> <p>Sono disponibili dati puramete aneddotici. (Livello di Evidenza = IV)</p>

## *Raccomandazioni per l'Educazione*

### Continuo Sviluppo Professionale

#### **Raccomandazione 7.0:**

**Gli Infermieri e gli altri membri del team interdisciplinare necessitano di specifiche conoscenze e abilità per valutare con competenza e per partecipare al trattamento del piede diabetico ulcerato. (Livello di evidenza = IV)**

### Curriculum Supporti e Risorse

#### **Raccomandazione 8.0:**

**Le Istituzioni che si occupano di Formazione sono incoraggiate a incorporare La Linea Guida di Miglior Pratica Infermieristica *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete* nei corsi base per RN, RPN, MD e nei curriculum degli operatori sanitari. (Livello di evidenza = IV)**

## Discussione dell'evidenza

Gli infermieri hanno un ruolo vitale nell'individuazione ed accertamento precoce delle ulcere del piede diabetico. La loro posizione è importantissima per facilitare un approccio terapeutico di squadra e basato sulle evidenze (Mason et al., 1999a; Whittemore, 2000). Se i nurses sono in grado di adempiere a questi ruoli, devono utilizzare il processo del nursing e le evidenze a sostegno delle decisioni nella cura dei pazienti. Gli infermieri hanno bisogno di giovare di riconosciute opportunità di educazione continua a sostegno dell'approccio di squadra interdisciplinare nella cura delle ulcere nel piede diabetico. Al fine di migliorare le conseguenze della salute nelle persone con ulcere del piede e la soddisfazione del lavoro infermieristico, le agenzie hanno il compito di offrire un pieno appoggio (finanziario, istruttivo, e risorse umane) agli infermieri che cercano formazione professionale (Best & Thurston., 2004; Gottrup, 2004).

Consultare Appendice P per un elenco di risorse circa le informazioni per le ulcere del piede diabetico.

## Raccomandazioni per l'Organizzazione & la Politica

### Raccomandazione 9.0:

Le Linee Guida Infermieristiche di Miglior Pratica possono essere implementate con successo solamente dove vi sia pianificazione adeguata, risorse, sostegno organizzativo ed amministrativo, così come adatta facilitazione. Le Organizzazioni possono voler sviluppare un piano per l'implementazione che includa:

- Una valutazione della prontezza organizzativa e delle barriere all'educazione.
- Coinvolgimento di tutti i membri (se in una funzione d'appoggio diretta o indiretta) che contribuiranno al processo d'implementazione.
- Impiego di individui qualificati che offrano il necessario supporto per lo sviluppo e il processo d'implementazione.
- Continue opportunità di discussione ed istruzione al fine di rinforzare l'importanza delle best practices.
- Opportunità per riflettere sull'esperienza personale ed organizzativa nell'implementazione delle linee guida.

A questo riguardo, RNAO (attraverso un gruppo di infermieri, ricercatori ed amministratori) ha sviluppato il Toolkit: *L'implementazione delle Linee Guida Clinico Pratiche*, basato sull'evidenza disponibile, prospettive teoriche e consenso. La RNAO raccomanda fortemente l'uso di questo Toolkit per guidare l'implementazione della Linea Guida di Miglior Pratica sulla *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*.  
(Livello di evidenza = IV)

### Risorse

### Raccomandazione 9.1:

Le Organizzazioni sono incoraggiate a sviluppare politiche che riconoscano e designino risorse umane, materiali e finanziarie per sostenere l'infermiere e il team interdisciplinare nella gestione dell'ulcera del piede diabetico.

(Livello di evidenza = IV)

### Sviluppo del team

### Raccomandazione 9.2:

Le Organizzazioni sono incoraggiate a stabilire e sostenere un team interdisciplinare e interagente, formato da persone interessate e ben informate, per indirizzare e monitorare il miglioramento della qualità nella gestione dell'ulcera nel piede diabetico.

(Livello di evidenza = IV)

## Associazioni

### Raccomandazione 9.3:

**Le Organizzazioni sono incoraggiate a lavorare con la comunità e gli altri partner per sviluppare un processo che faciliti la valutazione del paziente e l'accesso alle risorse locali e agli operatori sanitari con conoscenze specializzate nella gestione dell'ulcera del piede diabetico.**

*(Livello di evidenza = IV)*

## Supporto finanziario

### Raccomandazione 9.4:

**Le Organizzazioni sono incoraggiate a patrocinare strategie e procurare agli assistiti le adatte apparecchiature per la redistribuzione della pressione. *(Livello di evidenza = IV)***

## Patrocinio

### Raccomandazione 9.5:

**Le Organizzazioni sono incoraggiate a promuovere la disponibilità e l'accessibilità alla cura del piede diabetico per tutti i residenti dell'Ontario.**

*(Livello di evidenza = IV)*

## Discussione dell'evidenza

Al fine di realizzare outcomes ottimali per gli individui con ulcere del piede diabetico, la cura dell'ulcera diabetica dovrebbe essere collocata al centro di un team interdisciplinare che possa stabilire e sostenere una rete di comunicazione tra la persona, la necessaria cura e i sistemi di comunità. Frykberg (1998), attraverso una revisione retrospettiva della letteratura riporta una riduzione d'amputazioni non-traumatiche dal 58% al 100% dopo l'implementazione di un approccio multidisciplinare per la cura del piede. Il team dovrebbe dedicarsi al mantenimento del benessere complessivo del paziente con diabete e impegnarsi a preservare l'integrità dei loro arti. (Inlow e al., 2000). Le figure chiave del team, insieme a pazienti e famiglie possono includere: diabetologi/endocrinologi, chirurghi vascolari, chirurghi plastici, dermatologi, chiropodologi/podologi, specialisti in malattie infettive, medici di famiglia, infermieri specializzati in diabete e cura delle ferite, terapisti occupazionali, fisioterapisti, e dietologi. I teams possono lavorare senza ostacoli (non necessariamente nello stesso luogo, ma accessibili l'un l'altro). Comunque, il coordinamento assicura che la meta della cura rimanga costante (Inlow e al., 2000). Sia l'organizzazione che la fornitura del servizio per la cura del piede diabetico dovrebbero essere comprensive, sostenute da linee guida clinico-pratiche basate sulle evidenze, eque, accessibili per tutte le persone nel corso della loro vita. La cura per le ulcere del piede diabetico dovrebbe essere basata sulle esigenze della comunità e rispettare l'età, il sesso, le credenze culturali e le disposizioni socioeconomiche. Le Organizzazioni hanno un ruolo strategico nel difendere e facilitare l'accesso alla cura e ai servizi per la gestione delle ulcere del piede diabetico.

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

Graham, Harrison, Bouwers, Davies & Dunn (2002) indicarono che in merito al successo nell'implementazione delle linee guida, un passo iniziale e critico deve essere l'adozione formale delle raccomandazioni delle linee G. nelle politiche e procedure della struttura. Questo passo chiave offre la direzione riguardo alle aspettative dell'organizzazione, e facilita l'integrazione delle linee guida in tali sistemi come il processo di gestione della qualità.

Nuove Iniziative come l'implementazione delle linee guida di miglior pratica richiedono una forte leadership da parte degli infermieri che capiscono i concetti del cambio della pratica, programma e valutazione della pianificazione e l'utilizzo della ricerca.

Questa conoscenza conferirà poteri all'infermiere per trasformare efficacemente l'organizzazione nel cambio della pratica. Questo può essere realizzato sviluppando un programma di pianificazione. Pollack (1994) sviluppò un programma di pianificazione in quattro passi chiamato "pre-start plan". Il processo include: chiarimento dell'asserzione della missione, analisi dello stakeholder, identificazione del problema, forza, debolezza, opportunità e minacce (SWOT).

È ulteriormente suggerito il ToolKit della RNAO (2002b), si crede che assista le organizzazioni nello sviluppo della leadership richiesta per il successo dell'implementazione. Vedi Appendice Q per una descrizione del ToolKit RNAO: L'implementazione delle Linee Guida Clinico Pratiche.

## *Lacune della Ricerca e Implicazioni Future*

Il gruppo di sviluppo delle linee guida sostiene che vi è poca ricerca nel supportare:

- Modalità d'accertamento standardizzato e strumenti di documentazione per le ulcere del piede diabetico.
- Scelte delle medicazioni per la cura locale della ferita.
- Efficacia di terapie aggiuntive per promuovere la guarigione della ferita.
- Efficacia di varie apparecchiature utilizzate per la redistribuzione/offloading della pressione.
- Erogazione della salute pubblica (appoggio governativo e finanziamento di programmi e trattamenti per la gestione dell'ulcera del piede diabetico, credenze culturali, popolazioni di pazienti ad alto rischio).
- Impatto del debridement chirurgico sulla guarigione della ferita.
- Impatto dell'educazione sui fornitori della cura e le specifiche conseguenze sui pazienti (guarigione e recidiva dell'ulcera).
- Strategie di prevenzione farmaco-economiche secondarie e terziarie.

L'elenco fornito anche se non è esauriente è un tentativo di identificare e prioritizzare l'enorme ammontare di ricerca che è necessaria in questa area. Alcune delle raccomandazioni della linea guida sono basate su evidenze ricavate da ricerca quantitativa e qualitativa. Le altre raccomandazioni sono basate su consenso ed opinioni di esperti. Ulteriore ricerca è richiesta per convalidare l'opinione competente.

L'aumento della ricerca può avere un impatto sulla conoscenza che condurrà a migliorare la pratica e le conseguenze per i pazienti che soffrono di ulcere del piede diabetico.

## Valutazione e Monitoraggio delle Linee Guida

Le organizzazioni che implementano le raccomandazioni di questa Linea guida di miglior pratica infermieristica sono incoraggiate a considerare come l'implementazione ed il suo impatto saranno esaminati e valutati. La tavola seguente, basata su una struttura delineata nel ToolKit della RNAO: *L'Implementazione delle Linee Guida Clinico Pratiche* (2002b), illustra alcuni indicatori per monitorare e valutare:

Livello degli indicatori	Struttura	Processo	Outcome
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutare i supporti disponibili nell'organizzazione che permettano agli infermieri e al team di integrare nella loro pratica la valutazione e la gestione delle ulcere del piede diabetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutare i cambi della pratica che conducono verso la valutazione e gestione delle ulcere del piede diabetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutare l'impatto dell'implementazione delle raccomandazioni</li> </ul>
Organizzazione/Unità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare una rassegna delle raccomandazioni di migliore pratica attraverso il comitato/i organizzativo responsabile delle politiche e procedure.</li> <li>Disponibilità di risorse educative per il paziente costanti con le raccomandazioni di miglior pratica</li> <li>Disposizione di persone risorsa accessibili agli infermieri e al team interdisciplinare per consulto e supporto in corso, dopo l'iniziale periodo d'implementazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppo di forme o sistemi di documentazione che sostengano la documentazione nell'accertamento e gestione delle ulcere del piede diabetico</li> <li>Procedure concrete per fare riferimento a risorse e servizi interni ed esterni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporazione della valutazione e gestione delle ulcere del piede diabetico durante il programma d'orientamento del personale .</li> <li>Consulti interni ed esterni</li> </ul>
Fornitore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percentuale di fornitori di cure che frequentano sessioni educative sulle linee guida di miglior pratica su accertamento e gestione delle ulcere del piede diabetico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autovalutazione sulle conoscenze circa l'accertamento e gestione delle ulcere del piede diabetico.</li> <li>Consapevolezza media autoriportata dei livelli delle fonti di raccomandazione per la comunità nei pazienti con ulcere del piede diabetico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidenza di documentazione costante nei record dei pazienti con le raccomandazioni delle linee guida.</li> <li>Raccomandare ai seguenti servizi o risorse all'interno della comunità o all'interno dell'organizzazione come necessario- Callista/Podologo, Clinica per la Cura delle Ferite Centro d'educazione per il diabete, Infermieri specializzati nella cura delle ferite e nel diabete, Dermatologo, Infettivologo, Chirurgo Vascolare Chirurgo plastico, Medico di Famiglia Endocrinologo Diabetologo, Dietologo, Terapeuta Professionale Fisioterapista.</li> </ul>

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

Livello degli indicatori	Struttura	Processo	Outcome
Fornitore			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fornire istruzione ed appoggio a pazienti e membri della famiglia.</li> <li>▪ Soddisfazione del paziente e famiglia.</li> </ul>
Paziente (nuovo o con ricorrenti ulcere del piede diabetico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percentuale di pazienti ammessi all'unita/clinica o visti alla clinica con ulcere del piede diabetico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percentuale di pazienti che furono valutati e trattati usando il V.I.P. (apporto vascolare, infezione, e redistribuzione della pressione-offloading).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Miglioramento nella qualità e soddisfazione della vita.</li> <li>▪ Percentuale di pazienti che aderiscono al piano di trattamento a tre mesi post-dimissione.</li> <li>▪ Percentuale di pazienti con ulcere parzialmente o pienamente guarite a tre mesi post-dimissioni.</li> <li>▪ Percentuale di pazienti che regolarmente esaminano i loro piedi.</li> <li>▪ Percentuale di pazienti che accedono alle raccomandazione in comunità.</li> <li>▪ Percentuale di pazienti visti o che devono essere visti per raccomandazione.</li> </ul>
Costi Finanziari	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Approvvigionamento di adeguate risorse finanziarie per il livello necessario di personale per l'implementazione delle raccomandazioni delle linee guida.</li> </ul>	<p>Costi relativi all'implementazione della linea guida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Istruzione e accesso ai supporti di lavoro.</li> <li>▪ Nuovi sistemi di Documentazione.</li> <li>▪ Sistemi di supporto.</li> <li>▪ Costo relativo al servizio diagnostico, apparecchiature e prodotti (es., monofilamento, materiali risorsa per i pazienti, agenti biologici, interventi chirurgici; terapie aggiuntive, scarico e redistribuzione della pressione).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efficienza ed efficacia dei costi del trattamento.</li> <li>▪ Utilizzazione complessiva di risorse .</li> <li>▪ Lunghezza del soggiorno in strutture sanitarie.</li> <li>▪ Percentuali di riammissione in ospedale.</li> <li>▪ Reintegrazione nella comunità.</li> </ul>

## *Strategia per l'implementazione*

La Registered Nurses' Association of Ontario e il gruppo di sviluppo della linea guida hanno compilato un elenco delle strategie d'implementazione per assistere le organizzazioni sanitarie o altre discipline sanitarie che sono interessate ad implementare questa linea guida. Un sommario di queste strategie è il seguente:

- Avere almeno una persona dedicata come un infermiere advanced practice (pratica avanzata) o un infermiere risorsa clinica che offrano appoggio, esperienza clinica e leadership. L'individuo dovrebbe avere anche buone capacità interpersonali, facilitazioni e abilità di gestione del progetto.
- Condurre un accertamento delle necessità organizzative relative alla gestione delle ulcere del piede diabetico per identificare le conoscenze di base correnti e gli ulteriori requisiti istruttivi.
- L'accertamento dei bisogni iniziali può includere un approccio d'analisi, esami e questionari, approcci group format (es., focus groups), ed incidenti critici.
- Stabilire un comitato di governo compreso di stakeholders chiave e membri interdisciplinari impegnati a condurre il cambio iniziale. Identificare mete a breve e a lunga scadenza. Tenere un piano di lavoro delle attività tracciate, responsabilità e termini.
- Creare una visione per aiutare direttamente lo sforzo nel cambio e sviluppare strategie per realizzare e sostenere la visione.
- Il disegno del programma dovrebbe includere:
  - Target della popolazione;
  - Mete e obiettivi;
  - Misure degli Outcomes;
  - Necessarie risorse (risorse umane, facilitazioni, attrezzatura);
  - Valutazione delle Attività.
- Disegno delle sessioni educative ed appoggio nel corso della realizzazione. Le sessioni di istruzione possono consistere di presentazioni, guide facilitatrici, dépliants, e studi di casi. Agendine, posters e pocket cards (carte da tasca) possono essere usate come promemoria in corso dell'addestramento. Il piano delle sessioni educative interattive, includano: problem solving, indirizzo di problemi concernenti immediati ed offrano l'opportunità di praticare le nuove abilità (Davies & Edwards, 2004).
- Offrire appoggio organizzativo come la possibilità di avere strutture in luogo per facilitare l'implementazione. Per esempio, assumendo personale di sostituzione così che i partecipanti non saranno distratti da preoccupazioni sul lavoro ed avendo una filosofia organizzativa che rifletta il valore della migliore pratica attraverso politiche e procedure. Sviluppare nuove valutazioni e strumenti di documentazione (Davies & Edwards, 2004).
- Identificare e supportare i designati campioni di miglior pratica su ogni unità per promuovere e sostenere l'implementazione. Celebrare pietre miliari e risultati, dare credito al lavoro fatto bene (Davies & Edwards, 2004).
- Le organizzazioni che implementano queste linea guida dovrebbero adottare una serie di auto-apprendimento, cultura di gruppo, mentorship e rinforzare le strategie che vogliono applicare, col tempo si costruiranno le conoscenze e la fiducia degli infermieri nell'implementare questa linea guida.

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

- Oltre agli infermieri specializzati, l'infrastruttura richiede per l'implementazione di questa linea guida l'accesso ad attrezzature specializzate e materiali di trattamento. L'orientamento del personale all'uso di specifici prodotti e tecnologie deve essere fornito e rinfrescato attraverso un pianificato addestramento regolare.
- Il lavoro di gruppo, il collaborante piano d'accertamento e trattamento con il paziente, la famiglia e la squadra interdisciplinare sono benefici nell'implementare con successo questa linea guida. Le seguenti consulenze dovrebbero essere necessarie nei seguenti servizi o risorse nella comunità o all'interno dell'organizzazione: Callista, Clinica nella Cura delle Ferite, Centro per l'educazione sul Diabete, Infermieri specializzati nelle ferite e cura del diabete; Dermatologo, Specialista Malattie Infettive, Chirurgo Vascolare, Chirurgo Plastico, e gli altri operatori sanitari che forniscono la cura ai pazienti con ulcere del piede diabetico come: Medico di Famiglia, Dietologo, Terapista Occupazionale e Fisioterapista.
- La RNAO's Advanced/Clinical Practice Fellowship (ACPF) Project è un'altra risorsa dove gli infermieri dell'Ontario possono fare domanda e possono avere un'opportunità di lavorare con un mentore che ha esperienza clinica nella gestione delle ulcere del piede diabetico. Con l'ACPF, la volontà dell'infermiere può trovare espressione nel migliorare le sue abilità nella valutazione e gestione delle ulcere del piede diabetico.
- Oltre ai punti sopra menzionati, la RNAO ha sviluppato risorse disponibili sul website. Un Toolkit per perfezionare le linee guida può essere utile se usato appropriatamente. Una breve descrizione su questo Toolkit può essere trovata in Appendice R. Una versione completa del documento in formato pdf è anche disponibile sul sito RNAO, [www.rnao.org/bestpractices](http://www.rnao.org/bestpractices).

## *Processo per l'Aggiornamento/Revisione delle Linee Guida.*

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

1. Ogni linea guida di miglior pratica infermieristica sarà rivista da un team di specialisti (Review Team) nell'area del tema, ogni tre anni seguendo l'ultimo set di revisioni.
2. Durante il periodo di tre anni tra lo sviluppo e la revisione, il personale del Programma Linee Guida Infermieristica di Miglior Pratica RNAO, esaminerà la letteratura attinente nel campo regolarmente.
3. Basandosi sui risultati della monitorizzazione, il personale del programma può raccomandare un periodo più ravvicinato di revisione.  
L'appropriata consultazione con i membri del team compresi i membri del gruppo originale e gli altri specialisti nel campo, aiuteranno a fornire una decisione sul fare o no una rassegna e una revisione della linea guida prima di tre anni dalla pietra miliare.
4. Tre mesi prima dello scadere dei tre anni dalla rassegna della pietra miliare, il personale del programma comincerà la pianificazione del processo di revisione mediante:
  - a) Specialisti nel campo invitati a partecipare nel Team di Revisione . Il Team di Revisione sarà compreso di membri del gruppo originale così come da altri specialisti raccomandati.
  - b) Compilazione dei feedback ricevuti, domande sorte durante la fase di disseminazione così come altri commenti ed esperienze nei luoghi d'implementazione.
  - c) Compilazione delle nuove linee guida clinco-pratiche nel campo, revisioni sistematiche, meta-analisi, riviste, revisioni tecniche e trial randomizzati e controllati e altra letteratura attinente.
  - d) Lo sviluppo di un dettagliato piano di lavoro con obiettivi datati per la consegna.

**La revisione della linea guida subirà una disseminazione basata su strutture e processi stabiliti.**

## References

- Abbott, C. A., Carrington, A. L., Ashe, H., Bath, S., Every, L. C., Griffiths, J. et al. (2002). The North-West Diabetes Foot Care Study: Incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based patient cohort. *Diabetes Medicine*, 19 377-384.
- Abouaeha, F., van Schie, C. H., Griffiths, G. D., Young, R. J., & Boulton, A. J. (2001). Plantar tissue thickness is related to peak plantar pressure in the high-risk diabetic foot. *Diabetes Care*, 24(7), 1270-1274.
- Adler, A. I., Boyko, E. J., Ahroni, J. H., & Smith, D. G. (1999). Lower-extremity amputation in diabetes: The independent effects of peripheral vascular disease, sensory neuropathy, and foot ulcers. *Diabetes Care*, 22(7), 1029-1037.
- Adler, A. I., Stratton, I. M., Neil, H. A. W., Yudkin, J. S., Matthews, D. R., Cull, C. A. et al. (2000). Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): Prospective observational study. *British Medical Journal*, 321 412-419.
- AGREE Collaboration (2001). Appraisal of guidelines for research and evaluation. AGREE Collaboration [Electronic version]. Available: <http://www.agreecollaboration.org/>
- Alderson, P., Green, S., & Higgins, J. (Eds) (2004). *Cochrane Reviewer's Handbook 4.2.2* (updated Dec. 2003). [Electronic version]. Available: <http://www.cochrane.org/resources/handbook/>
- 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 [Electronic version]. Available: <http://www.aadenet.org>
- American Diabetes Association (ADA) (1999). Consensus development conference on diabetic foot wound care. *Ostomy/Wound Management*, 45(9), 2-47.
- American Diabetes Association (ADA) (2001). American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 2001. *Diabetes Care*, 24(Suppl 1), S1-S133.
- Apelqvist, J. (1998). Wound healing in diabetes – Outcome and costs. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 21-39.
- Apelqvist, J., Bakker, K., van Houtum, W. H., Nabuurs-Franssen, M. H., & Schaper, N. C. (2000). International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 16(Suppl 1), S84-S92.
- Apelqvist, J., Castenfors, J., Larsson, J., Stenström, A., & Agardh, C.-D. (1989). Prognostic value of systolic ankle and toe blood pressure levels in outcome of diabetic foot ulcer. *Diabetes Care*, 12(6), 373-378.
- Armstrong, D. G. & Lavery, L. A. (1998a). Evidence-based options for offloading diabetic wounds. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 95-105.
- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., Abu-Rumman, P., Espersen, H., Vazquez, R., Nixon, B. P. et al. (2002). Outcomes of subatmospheric pressure dressing therapy on wounds of the diabetic foot. *Ostomy/Wound Management*, 48(4), 64-68.
- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., & Bushman, T. R. (1998). Peak foot pressures influence the healing time of diabetic foot ulcers treated with total contact casts. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 35(1), 1-5.
- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., & Harkless, L. B. (1998a). Who is at risk of diabetic foot ulceration? *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 11-19.
- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., & Harkless, L. B. (1998b). Validation of a diabetic wound classification system: The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care*, 21(5), 855-859.
- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., Kimbriel, H. R., Nixon, B. P., & Boulton, A. J. (2003). Activity patterns of patients with diabetic foot ulceration: Patients with active ulceration may not adhere to a standard pressure offloading regimen. *Diabetes Care*, 26(9), 2595-2597.
- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., Sariaya, M., & Ashry, H. (1996). Leukocytosis is a poor indicator of acute osteomyelitis of the foot in diabetes mellitus. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 35(4), 280-283.
- Armstrong, D. G., Nguyen, H. C., Lavery, L. A., van Schie, C. H. M., Boulton, A. J. M., & Harkless, L. B. (2001). Offloading the diabetic foot wound: A randomized clinical trial. *Diabetes Care*, 24(6), 1019-1022.
- Armstrong, D. G., van Schie, C. H. M., & Boulton, A. J. M. (2001). Offloading foot wounds in people with diabetes. In D. L. Krasner, G. T. Rodeheaver, & R. G. Sibbald (Eds.), *Chronic wound care: A clinical source book for healthcare professionals*. (3rd ed.). Wayne, PA: HMP Communications.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Australian Centre for Diabetes Strategies (2001). National evidence based guidelines for the management of type 2 diabetes mellitus – Draft for public consultation – 6 April 2001 for the identification & management of diabetic foot disease. Australian Centre for Diabetes Strategies [Electronic version]. Available: [http://www.diabetes.net.au/PDF/evidence\\_based\\_healthcare/FootProblems.pdf](http://www.diabetes.net.au/PDF/evidence_based_healthcare/FootProblems.pdf)
- Baker, C., Ogden, S., Prapaipanich, W., Keith, C., Beattie, L. C., & Nickeson, L. (1999). Hospital consolidation: Applying stakeholder analysis to merger life cycle. *Journal of Nursing Administration*, 29(3), 11-20.
- Baker, L. L., Chambers, R., DeMuth, S. K., & Villar, F. (1997). Effects of electrical stimulation on wound healing in patients with diabetic ulcers. *Diabetes Care*, 20(3), 405-412.
- Ballard, J. L., Eke, C. C., Bunt, T. J., & Killeen, J. D. (1995). A prospective evaluation of transcutaneous oxygen measurements in the management of diabetic foot problems. *Journal of Vascular Surgery*, 22(4), 485-492.
- Ballard, K. & McGregor, F. (2001). Use of Vacuum-Assisted Closure therapy following foot amputation. *British Journal of Nursing*, 10(15), S6-S12.
- Bennett, P. J., Stocks, A. E., & Whittam, D. J. (1996). Analysis of risk factors for neuropathic foot ulceration in diabetes mellitus. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 86 112-116.
- Bennett, R. L. (1999). *The practical guide to the genetic family history*. New York, N. Y.: John Wiley & Sons, Inc.
- Best, M. F. & Thurston, N. E. (2004). Measuring nurse job satisfaction. *Journal of Nursing Administration*, 34(6), 283-290.
- Birke, J. A., Patout Jr., C. A., & Foto, J. G. (2000). Factors associated with ulceration and amputation in the neuropathic foot. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 30(2), 91-97.
- Birke, J. A., Pavich, M. A., Patout Jr., C. A., & Horswell, R. (2002). Comparison of forefoot ulcer healing using alternative offloading methods in patients with diabetes mellitus. *Advances in Skin and Wound Care*, 15(5), 210-215.
- 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.
- Bonham, P. (2001). A critical review of the literature: part I: diagnosing osteomyelitis in patients with diabetes and foot ulcers. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 28(2), 73-88.
- Boulton, A. J. (1991). Clinical presentation and management of diabetic neuropathy and foot ulceration. *Diabetes Medicine*, 8(Spec No.), S52-S57.
- Boulton, A. J., Kirsner, R. S., & Vileikyte, L. (2004). Clinical practice. Neuropathic diabetic foot ulcers. *New England Journal of Medicine*, 351(1), 48-55.
- Boulton, A. J., Meneses, P., & Ennis, W. J. (1999). Diabetic foot ulcers: A framework for prevention and care. *Wound Repair and Regeneration*, 7(1), 7-16.
- Bowker, J. H. & Pfeifer, M. A. (2001). *Levin and O'Neals The diabetic foot*. (6th ed.) St. Louis, MO: Mosby, Inc.
- Boyko, E. J., Ahroni, J. H., Davignon, D., Stensel, V., Prigeon, R. L., & Smith D.G. (1997). Diagnostic utility of the history and physical examination for peripheral vascular disease among patients with diabetes mellitus. *Journal of Clinical Epidemiology*, 50(6), 659-668.
- Boyko, E. J., Ahroni, J. H., Stensel, V., Forsberg, R. C., Davignon, D. R., & Smith, D. G. (1999). A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcers: The Seattle diabetic foot study. *Diabetes Care*, 22(7), 1036-1042.
- Brown-Etris, M., Cutshall, W. D., & Hiles, M. C. (2002). A new biomaterial derived from small intestine submucosa and developed into a wound matrix device. *Wounds*, 14(4), 150-166.
- Bureau of Primary Health Care (2005). Bureau of Primary Health Care Program Information: Lower Extremity Amputation Prevention (LEAP) Program. Bureau of Primary Health Care [Electronic version]. Available: <http://www.bphc.hrsa.gov/leap/leaprograminfo.htm>
- Calhoun, J. H., Overgaard, K. A., Stevens, C. M., Dowling, J. P. F., & Mader, J. T. (2002). Diabetic foot ulcers and infections: Current concepts. *Advances in Skin and Wound Care*, 15(1), 31-45.
- Campbell, V. L., Graham, R. A., Kidd, M. R., Molly, F. H., O'Rourke, R. S., & Coagiuri, S. (2000). The lower limb in people with diabetes – position statement of the Australian Diabetes Society. *MJA*, 173(369), 372.
- Canadian Diabetes Association (CDA) (1998). 1998 Clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. *Canadian Medical Association Journal*, 159(8 Suppl), S1-S29.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Canadian Diabetes Association (CDA) (2003). 2003 Clinical practice guidelines: Foot care. Canadian Diabetes Association [Electronic version]. Available: <http://www.diabetes.ca/cpq2003/downloads/FootCare.pdf>
- Canadian Diabetes Association – Diabetes Educator Section (2000). *Standards for diabetes education in Canada*. Toronto: Canadian Diabetes Association.
- Caputo, G. M., Cavanagh, P. R., Ulbrecht, J. S., Gibbons, G. W., & Karchmer, A. W. (1994). Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. *New England Journal of Medicine*, 331(13), 854-860.
- Carter, K. (1995). An integrated approach. *Nursing Times*, 91(22), 62-66.
- Caselli, A., Pham, H., Giurini, J. M., Armstrong, D. G., & Veves, A. (2002). The forefoot-to-rearfoot plantar pressure ratio is increased in severe diabetic neuropathy and can predict foot ulceration. *Diabetes Care*, 25 1066-1071.
- Centres for Disease Control and Prevention (2004). Awareness of family health history as a risk factor for disease – United States, 2004. Centres for Disease Control and Prevention [Electronic version]. Available: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5344a5.htm>
- Clare, M. P., Fitzgibbons, T. C., McMullen, S. T., Stice, R. C., Hayes, D. F., & Henkel, L. (2002). Experience with the Vacuum Assisted Closure negative pressure technique in the treatment of non-healing diabetic and dysvascular wounds. *Foot and Ankle International*, 23(10), 896-901.
- Crane, M. & Branch, P. (1998). The healed diabetic foot. What next? *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 155-174.
- CREST - Clinical Resource Efficiency and Support Team (1998). Guidelines for the management of the diabetic foot: Recommendations for practice. Clinical Resource Efficiency and Support Team [Electronic version]. Available: [http://www.crestni.org.uk/publications/diabetic\\_foot.pdf](http://www.crestni.org.uk/publications/diabetic_foot.pdf)
- Cutting, K. F. & Harding, K. G. (1994). Criteria for identifying wound infection. *Journal of Wound Care*, 3(4), 198-201.
- Dargis, V., Pantlejeva, O., Jonushaite, A., Vileikyte, L., & Boulton, A. J. (1999). Benefits of a multidisciplinary approach in the management of recurrent diabetic foot ulceration in Lithuania: A prospective study. *Diabetes Care*, 22(9), 1428-1431.
- Davies, B. & Edwards, N. (2004). RNs measure effectiveness of best practice guidelines. *Registered Nurse Journal*, 16(1), 21-23.
- Dawson, K. G., Gomes, D., Gerstein, H., Blanchard, J. F., & Kahler, K. H. (2002). The economic cost of diabetes in Canada, 1998. *Diabetes Care*, 25(8), 1303-1307.
- 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. *The New England Journal of Medicine*, 329(14), 977-986.
- Diabetes Education Study Group of the European Association for the Study of Diabetes (2001). Living: Empowerment, education, self-care and lifestyle. IDDM consensus guidelines [Electronic version]. Available: <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/iddmch2.htm>
- Diabetes Nursing Interest Group & Registered Nurses' Association of Ontario (2004). Diabetes foot: Risk assessment education program. Images of the diabetic foot. Registered Nurses' Association of Ontario [Electronic version]. Available: [www.rnao.org/bestpractices/PDF/BPG\\_Foot\\_Diabetes\\_Workshop\\_slides.pdf](http://www.rnao.org/bestpractices/PDF/BPG_Foot_Diabetes_Workshop_slides.pdf)
- Dow, G., Browne, A., & Sibbald, R. G. (1999). Infection in chronic wounds: Controversies in diagnosis and treatment. *Ostomy/Wound Management*, 45(8), 23-27, 29-40.
- Edelson, G. W., Armstrong, D. G., Lavery, L. A., & Caicco, G. (1996). The acutely infected diabetic foot is not adequately evaluated in an inpatient setting. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 87(6), 260-265.
- Eggers, P. W., Gohdes, D., & Pugh, J. (1999). Non-traumatic lower extremity amputations. The Medicare end-stage renal disease population. *Kidney International*, 56(4), 1524-1533.
- Eneroth, M., Apelqvist, J., & Stenstrom, A. (1997). Clinical characteristics and outcomes in 223 diabetic patients with deep foot infections. *Foot and Ankle International*, 18(11), 716-722.
- Enoch, S. & Price, P. (2004). Should alternative endpoints be considered to evaluate outcomes in chronic recalcitrant wounds? World Wide Wounds [Electronic version]. Available: <http://worldwidewounds.com>
- Falanga, V. & Sabolinski, M. L. (2000). Prognostic factors for healing of venous and diabetic ulcers. *Wounds*, 12(5 Suppl A), 42A-46A.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Fernando, D. J., Masson, E. A., Veves, A., & Boulton, A. J. (1991). Relationship of limited joint mobility to abnormal foot pressures and diabetic foot ulceration. *Diabetes Care*, *14*(1), 8-11.
- Field, M. & Lohr, K. N. (1990). *Guidelines for clinical practice: Directions for a new program*. Washington, D. C.: Institute of Medicine, National Academy Press.
- Flanagan, M. (2003). Improving accuracy of wound measurement in clinical practice. *Ostomy/Wound Management*, *49*(10), 28-40.
- Fleischli, J. G., Lavery, L. A., Vela, S. A., Ashry, H., & Lavery, D. C. (1997). Comparison of strategies for reducing pressure at the site of neuropathic ulcers. *Journal of American Podiatric Medical Association*, *87*(10), 466-472.
- Foster, A., Smith, W. C., Taylor, E. T., Zinkie, L. M., & Houghton, P. E. (2004). The effectiveness of electrical stimulation to promote wound closure: A systematic review. Unpublished work. University of Western Ontario, Ontario, Canada.
- Foundation for Accountability. (1996). Measuring health care quality: Diabetes. [AHCPR Publication no. 96-N021]. Rockville, MD, Agency for Health Care Policy and Research.
- Frykberg, R. G. (1998). The team approach in diabetic foot management. *Advances in Wound Care*, *11*(2), 71-77.
- Frykberg, R. G., Armstrong, D. G., Giurini, J., Edwards, A., Kravette, M., Kravitz, S. et al. (2000). Diabetic foot disorders: A clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons [Electronic version]. Available: <http://www.acfas.org/diabeticcpq.html>
- Frykberg, R. G., Lavery, L. A., Pham, H., Harvey, C., Harkless, L., & Veves, A. (1998). Role of neuropathy and high foot pressures in diabetic foot ulceration. *Diabetes Care*, *21*(10), 1714-1719.
- Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbling, B. N. (2001). The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair and Regeneration*, *9*(3), 178-186.
- Gentzkow, G. D., Iwasaki, S. D., Hershon, K. S., Mengel, M., Prendergast, J. J., Ricotta, J. J. et al. (1996). Use of dermagraft, a cultured human demis, to treat diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*, *19*(4), 350-354.
- Gentzkow, G. D., Jensen, J. L., Pollak, R. A., Kroeker, R. O., Lerner, J. M., Lerner, M. et al. (1999). Improved healing on diabetic foot ulcers after grafting with a living human dermal replacement. *Wounds*, *11*(3), 77-84.
- Ghatnekar, O., Willis, M., & Persson, U. (2002). Cost-effectiveness of treating deep diabetic foot ulcers with Promogran in four European countries. *Journal of Wound Care*, *11*(2), 70-74.
- Glasgow, E. R. (1999). Outcomes of and for diabetes education research. *Diabetes Educator*, *25*(6), 74-88.
- Goldman, R. J. & Salcido, R. (2002). More than one way to measure a wound: An overview of tools and techniques. *Advances in Skin & Wound Care*, *15*(5), 236-245.
- Gordois, A., Scuffham, P., Shearer, A., Oglesby, A., & Tobian, J. A. (2003). The health care costs of diabetic peripheral neuropathy in the US. *Diabetes Care*, *26*(6), 1790-1795.
- Gottrup, F. (2004). Optimizing wound treatment through health care structuring and professional education. *Wound Repair and Regeneration*, *12* (2), 120-128.
- Graham, I. D., Harrison, M. B., Brouwers, M., Davies, B. L., & Dunn, S. (2002). Facilitating the use of evidence in practice: Evaluating and adapting clinical practice guidelines for local use by health care organizations. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, *31*(5), 599-611.
- Grayson, M. L., Balaugh, K., Levin, E., & Karchmer, A. W. (1995). Probing to bone in infected pedal ulcers: A clinical sign of underlying osteomyelitis in diabetic patients. *Journal of American Medical Association*, *273* 721-723.
- Health Canada (2000). Diabetes among aboriginal (First Nations, Inuit and Metis) people in Canada. Health Canada [Electronic version]. Available: [http://www.hc-sc.gc.ca/fnihb/cp/adi/publications/the\\_evidence.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fnihb/cp/adi/publications/the_evidence.pdf)
- Health Canada (2002). Diabetes in Canada. Centre for Chronic Disease Prevention and Control Population and Public Health Branch, Health Canada [Electronic version]. Available: [http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/dic-dac2/pdf/dic-dac2\\_en.pdf](http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/dic-dac2/pdf/dic-dac2_en.pdf)
- Herruzo-Cabrera, R., Vizcaino-Alcaide, M. J., Pinedo-Castillo, C., & Rey-Calero, J. (1992). Diagnosis of local infection of a burn by semiquantitative culture of the eschar surface. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, *13*(6), 639-641.
- Hunt, D. (2001). Diseases of the feet: Foot ulcers and amputations in people with diabetes mellitus. In H. C. Gerstein & R. B. Haynes (Eds.), *Evidence-based Diabetes Care* (pp. 515-522). Hamilton: B. C. Decker Inc.
- Hutchinson, A., McIntosh, A., Feder, R. G., Home, P. D., Mason, J., O'Keefe, C. et al. (2000). Clinical guidelines and evidence review for type 2 diabetes: Prevention and management of foot problems. Royal College of General Practitioners [Electronic version]. Available: <http://www.rcgp.org.uk/rcgp/clinspec/guidelines/diabetes/contents.asp>

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Indian and Inuit Health Committee & Canadian Pediatric Society (1994). Diabetes and the First Nations. *The Canadian Journal of Pediatrics*, 1(7), 222-224.
- Inlow, S., Kalla, T. P., & Rahman, J. (1999). Downloading plantar foot pressures in the diabetic patient. *Ostomy/Wound Management*, 45(10), 28-38.
- Inlow, S., Orsted, H., & Sibbald, R. G. (2000). Best practices for the prevention, diagnosis and treatment of diabetic foot ulcers. *Ostomy/Wound Management*, 46(11), 55-68.
- Institute for Clinical Systems Improvement (2000). Healthcare guideline: Management of type 2 diabetes mellitus. Institute for Clinical Systems Improvement [Electronic version]. Available: <http://www.icsi.org/knowledge/detail.asp?catID=29&itemID=182>
- Johnson, J. E., Kennedy, E. J., Shereff, M. J., Patel, N. C., & Collier, B. D. (1996). Prospective study of bone, indium-111-labeled white blood cell, and gallium-67 scanning for the evaluation of osteomyelitis in the diabetic foot. *Foot and Ankle International*, 17(1), 10-16.
- Kalani, M., Brismar, K., Fagrell, B., Ostergren, J., & Jorneskog, G. (1999). Transcutaneous oxygen tension and toe blood pressure as predictors for outcome of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*, 22(1), 147-151.
- Keenan, A. M., Tindel, N. L., & Alavi, A. (1989). Diagnosis of pedal osteomyelitis in diabetic patients using current scintigraphic techniques. *Archives of Internal Medicine*, 149(10), 2262-2266.
- Knowles, E. A., Armstrong, D. G., Hayat, S. A., Khawaja, K. I., Malik, R. A., & Boulton, A. J. M. (2002). Offloading diabetic foot wounds using the scotchcast boot: A retrospective study. *Ostomy/Wound Management*, 48(9), 50-53.
- Kranke, P., Bennett, M., & Roedel-Wiedmann, I. (2004). Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds (Cochrane Review). In *The Cochrane Library*, Issue 4. Oxford: Update Software Ltd.
- Krasner, D. (1998). Diabetic ulcers of the lower extremity: A review of comprehensive management. *Ostomy/Wound Management*, 44(4), 56-75.
- Krasner, D. L. & Sibbald, R. G. (2001). Diabetic foot ulcer care: Assessment and management. In J.H.Bowker & M. A. Pfeifer (Eds.), *Levin and O'Neals The Diabetic Foot*. (6th ed.) (pp. 283-300). St. Louis, MO: Mosby, Inc.
- Kravitz, S. R., McGuire, J., & Shanahan, S. D. (2003). Physical assessment of the diabetic foot. *Advances in Skin and Wound Care*, 16(2), 68-75.
- Lavery, L. A., Armstrong, D. G., Vela, S. A., Quebedeau, T. L., & Fleishchli, J. G. (1998). Practical criteria for screening patients at high risk for diabetic foot ulceration. *Archives of Internal Medicine*, 158 157-162.
- Lavery, L. A., Armstrong, D. G., Wunderlich, R. P., Tredwell, J., & Boulton, A. J. M. (2003). Predictive value of foot pressure assessment as part of a population-based diabetes disease management program. *Diabetes Care*, 26(4), 1069-1073.
- Lavery, L. A. & Gazewood, J. D. (2000). Assessing the feet of patients with diabetes. *Journal of Family Practice*, 49(11 Suppl), S9-S16.
- Ledoux, W. R., Shofer, J. B., Ahroni, J. H., Smith, D. G., Sangeorzan, B. J., & Boyko, E. J. (2003). Biomechanical differences among pes cavus, neutrally aligned, and pes planus feet in subjects with diabetes. *Foot and Ankle International*, 24 845-850.
- Lehto, S., Ronnema, T., Pyorala, K., & Laakso, M. (1996). Risk factors predicting lower extremity amputations in patients with NIDDM. *Diabetes Care*, 19(6), 607-612.
- Levin, M. E. (2001). Pathogenesis and general management of foot lesions in the diabetic patient. In J. H. Bowker & M. A. Pfeifer (Eds.), *Levin and O'Neals The Diabetic Foot*. (6th ed.) (pp. 222). St. Louis, MO: Mosby, Inc.
- Lipsky, B. A. (1997). Osteomyelitis of the foot in diabetic patients. *Clinical Infectious Diseases*, 25(6), 1318-1326.
- Longmaid III, H. E. & Kruskal, J. B. (1995). Imaging infections in diabetic patients. *Infectious Disease Clinics of North America*, 9(1), 163-182.
- Lundeberg, T. C. M., Eriksson, S. V., & Malm, M. (1992). Electrical nerve stimulation improves healing of diabetic ulcers. *Annals of Plastic Surgery*, 29(4), 328-331.
- Maciejewski, M. L., Reiber, G. E., Smith, D. G., Wallace, C., Hayes, S., & Boyko, E. J. (2004). Effectiveness of diabetic therapeutic footwear in preventing reulceration. *Diabetes Care*, 27(7), 1774-1782.
- 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.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Margolis, D. J., Kantor, J., & Berlin, J. A. (1999). Healing of diabetic neuropathic foot ulcers receiving standard treatment: A meta-analysis. *Diabetes Care*, 22(5), 692-695.
- Marston, W. A., Hanft, J., Norwood, P., & Pollak, R. (2003). The efficacy and safety of dermagraft in improving the healing of chronic diabetic foot ulcers. Results of prospective randomized trial. *Diabetes Care*, 26(6), 1701-1705.
- Mason, J., O'Keefe, C. O., Hutchinson, A., McIntosh, A., Young, R., & Booth, A. (1999a). A systematic review of foot ulcer in patients with type 2 diabetes mellitus. II: treatment. *Diabetic Medicine*, 16 889-909.
- Mason, J., O'Keefe, C., McIntosh, A., Hutchinson, A., Booth, A., & Young, R. J. (1999b). A systematic review of foot ulcer in patients with type 2 diabetes mellitus. I: prevention. *Diabetic Medicine*, 16 801-812.
- Mayfield, J. A., Reiber, G. E., Sanders, L. J., Janisse, D., & Pogach, L. M. (1998). Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care*, 21(12), 2161-2177.
- McCabe, C. J., Stevenson, R. C., & Dolan, A. M. (1998). Evaluation of a diabetic foot screening and protection programme. *Diabetes Medicine*, 15 80-84.
- McCallon, S. K., Knight, C. A., Valiulus, J. P., Cunningham, M. W., McCulloch, J. M., & Farinas, L. P. (2000). Vacuum-Assisted Closure versus saline-moistened gauze in the healing of postoperative diabetic foot wounds. *Ostomy/Wound Management*, 46(8), 28-34.
- McGuckin, M., Goldman, M., Bolton, L., & Salcido, R. (2003). The clinical relevance of microbiology in acute and chronic wounds. *Advances in Skin and Wound Care*, 16(1), 12-23.
- McNeely, M. J., Boyko, E. J., Ahroni, J. H., Stensel, V. L., Reiber, G. E., Smith, D. G. et al. (1995). The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulceration: How great are the risks? *Diabetes Care*, 18(2), 216-219.
- Meier, M. R., Desrosiers, J., Bourassa, P., & Blaszczyk, J. (2001). Effect of type 2 diabetic peripheral neuropathy on gait termination in the elderly. *Diabetologia*, 44(5), 585-592.
- Ministry of Health Malaysia (2003). Clinical practice guidelines: Management of diabetic foot. Ministry of Health Malaysia [Electronic version]. Available: <http://www.acadmed.org.my/cpg/Draft%20CPG%20%20management%20of%20diabetic%20foot.pdf>
- Morris, H. L., Jones, V., & Harding, K. G. (2001). Wound care: Putting theory into practice – The Cardiff Wound Healing Research Unit in the United Kingdom. In D. L. Krasner, G. T. Rodeheaver, & R. G. Sibbald (Eds.), *Chronic Wound Care: A Clinical Source Book for Healthcare Professionals*. (3rd ed.) (pp. 135-144). Wayne, PA: HMP Communications.
- Moss, S. E., Klein, R., & Klein, B. E. K. (1996). Long-term incidence of lower-extremity amputations in a diabetic population. *Archives Family Medicine*, 5(7), 391-398.
- Mueller, M. J., Sinacore, D. R., Hastings, M. K., Strube, M. J., & Johnson, J. E. (2004). Effect of Achilles tendon lengthening on neuropathic plantar ulcers. A randomized clinical trial. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 86A(4), 870.
- Muha, J. (1999). Local wound care in diabetic foot complications: Aggressive risk management and ulcer treatment to avoid amputation. *Postgraduate Medicine*, 106(1), 97-102.
- Murray, H. J., Young, M. J., Hollis, S., & Boulton, A. J. (1996). The association between callus formation, high pressures and neuropathy in diabetic foot ulceration. *Diabetes Medicine*, 13(11), 979-982.
- 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 [Electronic version]. Available: <http://www.nhmrc.gov.au/publications/pdf/cp30.pdf>
- New Zealand Guidelines Group (NZGG) (2000). *Primary care guidelines for the management of core aspects of diabetes*. Wellington: New Zealand Guidelines Group.
- Niezgoda, J. A. (2004, May). *A multicentre clinical study for evaluating small intestine submucosa (SIS) for full-thickness diabetic foot ulcers*. Presented at the 17th Annual Symposium on Advanced Wound Care Medical Research Forum, Florida.
- Ohkubo, Y., Kishikawa, H., Araki, E., Miyata, T., Isami, S., Motoyoshi, S. et al. (1995). Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: A randomized prospective 6-year study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 28 103-117.
- Ontario Anti-infective Review Panel (2001). *Anti-infective guidelines for community-acquired infections*. (2nd ed.) Toronto: Publications Ontario.
- Ontario Public Health Association (1996). *Making a difference! A workshop on the basics of policy change*. Toronto, Canada: Government of Ontario.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Ovington, L. G. (1999). Dressings and adjunctive therapies: AHCPR guidelines revisited. *Ostomy/Wound Management*, 45(1A Supple), 94S-106S.
- Pataky, Z., Golay, A., Faravel, L., Da Silva, J., Makoundou, V., Peter-Riesch, B. et al. (2002). The impact of callosities on the magnitude and duration of plantar pressure in patients with diabetes mellitus. A callus may cause 18,600 kilograms of excess plantar pressure per day. *Diabetes Metabolism*, 28(5), 356-361.
- Peacock, E. & Van Winkle, W. (1976). *Surgery and biology of wound repair*. (2nd ed.) Philadelphia, PA: W. B. Saunders.
- Pecoraro, R. E., Ahroni, J. H., Boyko, E. J., & Stensel, V. L. (1991). Chronology and determinants of tissue repair in diabetic lower-extremity ulcers. *Diabetes*, 40 1305-1313.
- Perry, C. R., Pearson, R. L., & Miller, G. A. (1991). Accuracy of cultures of material from swabbing of the superficial aspect of the wound and needle biopsy in the perioperative assessment of osteomyelitis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 73(5), 745-749.
- Peters, E. J., Lavery, L. A., Armstrong, D. G., & Fleischli, J. G. (2001). Electric stimulation as an adjunct to heal diabetic foot ulcers: A randomized clinical trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(6), 721-725.
- Pham, H., Armstrong, D. G., Harvey, C., Harkless, L. B., Giurini, J. M., & Veves, A. (2000). Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration. *Diabetes Care*, 23(5), 606-611.
- Pinzur, M., Slovenkai, M. P., & Trepman, E. (1999). Guideline for diabetic foot care. The Diabetes Committee of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society. *Foot and Ankle International*, 20(11), 695-702.
- Pitei, D. L., Foster, A., & Edmonds, M. (1999). The effect of regular callus removal on foot pressures. *Journal of Foot and Ankle Surgery*, 38(4), 251-255-306.
- Pollack, C. D. (1994). Planning for success: The first steps in new program development. *Journal of School Nursing*, 10(3), 11-15.
- Ramsey, S., Newton, K., Blough, D., McCulloch, D. K., Sandhu, N., Reiber, G. et al. (1999). Incidence, outcomes, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care*, 22(3), 382-387.
- Registered Nurses' Association of Ontario (2002a). *Client Centred Care*. Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario.
- Registered Nurses' Association of Ontario (2002b). *Toolkit: Implementation of Clinical Practice Guidelines*. Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario.
- Registered Nurses' Association of Ontario (2004). *Reducing Foot Complications for People with Diabetes*. Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario.
- Reiber, G. E., Boyko, E. J., & Smith, D. G. (1995). Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. In National Diabetes Data Group (US) (Ed.), *Diabetes in America* (pp. 409-428). Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases.
- Reiber, G. E., Pecoraro, R. E., & Koepsell, T. D. (1992). Risk factors for amputation in patients with diabetes mellitus: A case-control study. *Annals of Internal Medicine*, 117(2), 97-105.
- Reiber, G. E., Smith, D. G., Wallace, C., Sullivan, K., Hayes, S., Vath, C. et al. (2002). Effect of therapeutic footwear on foot ulceration in patients with diabetes: A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 287(19), 2552-2558.
- Reiber, G. E., Vileikyte, L., Boyko, E. J., Del Aguila, M., Smith, D. G., Lavery, L. A. et al. (1999). Causal pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care*, 22(1), 157-162.
- Ribu, L. & Wahl, A. (2004). Living with diabetic foot ulcers: A life of fear, restrictions, and pain. *Ostomy/Wound Management*, 50(2), 57-67.
- Rodeheaver, G. T. (2001). Wound cleansing, wound irrigation, wound disinfection. In D. L. Krasner, G. T. Rodeheaver, & R. G. Sibbald (Eds.), *Chronic wound care: A clinical source book for healthcare professionals*. (3rd ed.) (pp. 369-383). Wayne, PA: HMP Communications.
- Royal Melbourne Hospital (2002). Evidence based guidelines for the inpatient management of acute diabetes related foot complications. Melbourne Health [Electronic version]. Available: [http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new\\_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf](http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf)
- Saap, L. J. & Falanga, V. (2002). Debridement performance index and its correlation with complete closure of diabetic foot ulcers. *Wound Repair and Regeneration*, 10(6), 354-359.
- Sales, C., Goldsmith, J., & Veith, F. J. (1994). *Handbook of Vascular Surgery*. St. Louis, MO: Quality Medical Publishing.
- Schultz, G. S., Barillo, D. J., Mozingo, D. W., Chin, G. A., & The Wound Bed Advisory Board Members (2004). Wound bed preparation and a brief history of TIME. *International Wound Journal*, 1(1), 19-32.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Seaman, S. (2000). Considerations for the global assessment and treatment of patients with recalcitrant wounds. *Ostomy/Wound Management*, 46(1ASuppl), 10S-29S.
- Shaw, J. E. & Boulton, A. J. M. (1997). The pathogenesis of diabetic foot problems: An overview. *Diabetes*, 46(Suppl 2), S58-S61.
- Sheehan, P., Jones, P., Caselli, A., Giurini, J. M., & Veves, A. (2003). Percent change in wound area of diabetic foot ulcers over a 4-week period is a robust predictor of complete healing in a 12-week prospective trial. *Diabetes Care*, 26(6), 1879-1882.
- Sibbald, R. G., Mahoney, J., & VAC Therapy Canadian Consensus Group (2003). A consensus report on the use of vacuum-assisted closure in chronic, difficult-to-heal wounds. *Ostomy/Wound Management*, 49(11), 52-66.
- Sibbald, R. G., Orsted, H. L., Schultz, G. S., Coutts, P., & Keast, D. (2003). Preparing the wound bed 2003: Focus on infection and inflammation. *Ostomy/Wound Management*, 49(11), 24-51.
- Sibbald, R. G., Williamson, D., Orsted, H. L., Campbell, K., Keast, D., Krasner, D. et al. (2000). Preparing the wound bed – Debridement, bacterial balance, and moisture balance. *Ostomy/Wound Management*, 46(11), 14-35.
- Sinacore, D. & Mueller, M. J. (2000). Pedal ulcers in older adults with diabetes mellitus. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 16(2), 11-23.
- Smieja, M., Hunt, D. L., Edelman, D., Etchells, E., Cornuz, J., & Simel, D. L. (1999). Clinical examination for the detection of protective sensation in the feet of diabetic patients. International Cooperative Group for Clinical Examination Research. *Journal of General Internal Medicine*, 14(7), 418-424.
- Smiell, J. M. (1998). Clinical safety of becaplermin (rhPDGF-BB) gel. Becaplermin Studies Group. *American Journal of Surgery*, 176(2A Suppl), 68S-73S.
- Smiell, J. M., Wieman, T. J., Steed, D. L., Perry, B. H., Sampson, A. R., & Schwab, B. H. (1999). Efficacy and safety of becaplermin (recombinant human platelet-derived growth factor–BB) in patients with nonhealing, lower extremity diabetic ulcers: A combined analysis of four randomized studies. *Wound Repair and Regeneration*, 7(5), 335-346.
- Smith, J. (2004). Debridement of diabetic foot ulcers (Cochrane Review). In *The Cochrane Library*, Issue 4. Oxford: Update Software Ltd.
- Spencer, S. (2004). Pressure relieving interventions for preventing and treating diabetic foot ulcers (Cochrane Review). In *The Cochrane Library*, Issue 4. Oxford: Update Software Ltd.
- Steed, D. L., Donohoe, D., Webster, M. W., & Lindsley, L. (1996). Effect of extensive debridement and treatment on the healing of diabetic foot ulcers. Diabetic Ulcer Study Group. *Journal of American College of Surgeons*, 183(1), 61-64.
- Stotts, N. (1995). Determination of bacterial bioburden in wounds. *Advances in Wound Care*, 8(4), 28-46.
- Stratton, I. M., Adler, A. I., Neil, H. A., Matthews, D. R., Manley, S. E., Cull, C. A. et al. (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): A prospective observational study. *British Medical Journal*, 321 405-412.
- Sumpio, B. E. (2000). Foot ulcers. *New England Journal of Medicine*, 343(11), 787-793.
- Tallman, P., Muscare, E., Carson, P., Eaglstein, W. H., & Falanga, V. (1997). Initial rate of healing predicts complete healing of venous ulcers. *Archives of Dermatology*, 133(10), 1231-1234.
- Teague, L. M., Newbatt, E., Zschape, D., Daniels, T. R., Rankine, A., Hoeflock, J. et al. (2004, July). *Outcomes of 31 patients receiving negative pressure therapy for the treatment of diabetic foot wounds*. Presented at the 2nd Wound Healing World Congress meeting in Paris, France.
- Tennvall, G. R., Apelqvist, J., & Eneroth, M. (2000). Costs of deep foot infections in patients with diabetes mellitus. *Pharmacoeconomics*, 18(3), 225-238.
- The University of York – NHS Centre for Reviews and Dissemination (1999). Complications of diabetes: Screening for retinopathy; management of foot ulcers. Centre for Reviews and Dissemination [Electronic version]. Available: <http://www.york.ac.uk/inst/crd/ehc54.pdf>
- Tyrell, W. (2002). The causes and management of foot ulceration. *Nursing Standard*, 16(30), 52-62.
- 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.
- Valk, G. D., Kriegsman, D. M. W., & Assendelft, W. J. J. (2002). Patient education for preventing diabetic foot ulceration. A systematic review. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 31(2002), 633-658.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Valk, G. D., Kriegsman, D. M. W., & Assendelft, W. J. J. (2004). Patient education for preventing diabetic foot ulceration (Cochrane Review). In *The Cochrane Library*, Issue 4. Oxford: Update Software Ltd.
- van Rijswijk, L. & Polansky, M. (1994). Predictors of time to healing deep pressure ulcers. *Ostomy/Wound Management*, 40(8), 40-42, 44.
- Veves, A., Sheehan, P., & Pham, H. T. (2002). A randomized, controlled trial of Promogran (a collagen/oxidized regenerated cellulose dressing) vs. standard treatment in the management of diabetic foot ulcers. *Archives Surgery*, 137(7), 822-827.
- Vowden, K. & Vowden, P. (2002). Wound bed preparation. *World Wide Wounds* [Electronic version]. Available: <http://www.worldwidewounds.com/2002/april/Vowden/Wound-Bed-Preparation.html>
- Whittemore, R. (2000). Strategies to facilitate lifestyle change associated with diabetes mellitus. *Journal of Nursing Scholarship*, 32(3), 225-232.
- Young, M. J., Cavanagh, P. R., Thomas, G., Johnson, M. M., Murray, H., & Boulton, A. J. (1992). The effect of callus removal on dynamic plantar foot pressures in diabetic patients. *Diabetes Medicine*, 9 55-57.
- Young, T. K. (2003). Review of research on aboriginal populations in Canada: Relevance to their health needs. *British Medical Journal*, 327(7412), 419-422.
- Young, T. K., Szathmary, E. J., Evers, S., & Wheatley, B. (1990). Geographical distribution of diabetes among the native population of Canada: A national survey. *Social Science & Medicine*, 31(2), 129-139.
- Zangaro, G. A. & Hull, M. M. (1999). Diabetic neuropathy: Pathophysiology and prevention of foot ulcers. *Clinical Nurse Specialist*, 13(2), 57-65.
- Zimny, S., Schatz, H., & Pfohl, U. (2003). The effects of applied felted foam on wound healing and healing times in the therapy of neuropathic diabetic foot ulcers. *Diabetic Medicine*, 20 622-625.
- Zimny, S., Schatz, H., & Pfohl, M. (2004). The role of limited joint mobility in diabetic patients with an at-risk foot. *Diabetes Care*, 27(4), 942-946.

## Bibliography

- Adler, S. G., Pahl, M., & Selding, M. F. (2000). Deciphering diabetic nephropathy: Progress using genetic strategies. *Current Opinion in Nephrology & Hypertension*, 9(2), 99-106.
- Albert, S. (2002). Cost-effective management of recalcitrant diabetic foot ulcers. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 19(2002), 483-491.
- Alberta Heritage Foundation for Medical Research (2002). A selected inventory of abstracts for systematic reviews on podiatry services. Alberta Heritage Foundation for Medical Research [Electronic version]. Available: <http://www.ahfmr.ab.ca/hta/hta-publications/infopapers/ip16.pdf>
- American College of Foot and Ankle Surgeons (2002). Better, faster healing for chronic foot ulcers. *The Johns Hopkins Medical Letter*, 3.
- American Diabetes Association (2002). Position Statement: Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care*, 25(Suppl 1), S69-S70
- Apelqvist, J. & Larsson, J. (2000). What is the most effective way to reduce incidence of amputation in the diabetic foot? *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 16(Suppl 1), S75-S83.
- Apelqvist, J., Ragnarson-Tennvall, G., & Larsson, J. (1995). Topical treatment of diabetic foot ulcers: An economic analysis of treatment alternatives and strategies. *Diabetic Medicine*, 12 123-128.
- Armstrong, D. G. (2001). Is diabetic foot care efficacious or cost effective? *Ostomy/Wound Management*, 47(4), 28-32.
- Armstrong, D. G. & Athanasiou, K. A. (1998). The edge effect: How and why wounds grow in size and depth. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 105-108.
- Armstrong, D. G. & Lavery, L. A. (1998b). Diabetic foot ulcers: Prevention, diagnosis and classification. *American Family Physician*, 57(6), 1325-1332-1337-1338.
- Armstrong, D. G. & Lavery, L. A. (2004). Offloading the diabetic foot. Evidence-based options for offloading diabetic wounds. *Diabetes* [Electronic version]. Available: <http://www.diabetic-foot.net/id51.htm>

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., & Harkless, L. B. (1996). Treatment-based classification system for assessment and care of diabetic feet. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 86(7), 311-316.
- Armstrong, D. G., Lavery, L. A., & Wunderlich, R. P. (1998). Risk factors for diabetic foot ulceration: A logical approach to treatment. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 25(3), 123-128.
- Armstrong, D. G. & Nguyen, H. C. (2000). Edema reduction by mechanical compression improved the healing of foot infection in patients with diabetes mellitus. *Archives Surgery*, 135 1405-1409.
- Armstrong, D. G., Nguyen, H. C., & Lavery, L. A. (2002). Total contact casts were better than removable cast walkers or half shoes for healing diabetic neuropathic foot ulcers. *Evidence Based Nursing*, 5 15.
- Aucoin, J. W. (1998). Program planning: Solving the problem. In K. Kelly-Thomas (Ed.), *Clinical and nursing staff development: Current competence, future focus* (pp. 213-239). Philadelphia: Raven Publishers.
- Bale, S., Baker, N., Crook, H., Rayman, A., Rayman, G., & Harding, K. G. (2001). Exploring the use of an alginate dressing for diabetic foot ulcers. *Journal of Wound Care*, 10(3), 81-84.
- Bauer, N. (20 A.D.). Limitations of the ankle brachial index (ABI). *World Council Enterostomal Therapist*, 20(4), 33-35.
- Bennett, S. P., Griffiths, G. D., Schor, A. M., Leese, G. P., & Schor, S. L. (2003). Growth factors in the treatment of diabetic foot ulcers. *British Journal of Surgery*, 90(2), 133-146.
- Birke, J. A. & Rolfsen, R. J. (1998). Evaluation of a self-administered sensory testing tool to identify patients at risk of diabetes-related foot problems. *Diabetes Care*, 21(1), 23-25.
- Boulton, A. J. M. (1996). The pathogenesis of diabetic foot problems: An overview. *Diabetic Medicine*, 13 S12-S16.
- Bowering, C. K. (2001). Diabetic foot ulcers: Pathophysiology, assessment, and therapy. *Canadian Family Physician*, 47 1007-1016.
- Brem, H., Balledux, J., Bloom, T., Kerstein, M. D., & Hollier, L. (2000). Healing of diabetic foot ulcers and pressure ulcers with human skin equivalent: A new paradigm in wound healing. *Archives Surgery*, 135(6), 627-634.
- Brill, L. R. & Stone, J. A. (2001). New treatments for lower extremity ulcers. *Patient Care*, 13-26.
- Browne, A., Vearncombe, M., & Sibbald, R. G. (2001). High bacterial load in asymptomatic diabetic patients with neurotrophic ulcers retards wound healing after application of dermagraft. *Ostomy/Wound Management*, 47(10), 44-49.
- Brownlee, M. (1992). Glycation products and the pathogenesis of diabetic complications. *Diabetes Care*, 15(12), 1835-1843.
- Cavanagh, P. R., Young, M. J., Adams, J. E., Vickers, K. L., & Boulton, A. J. M. (1994). Radiographic abnormalities in the feet of patients with diabetic neuropathy. *Diabetes Care*, 17(3), 201-209.
- Cianic, P. & McCarren, M. (1993). Hyperbaric oxygen treatment. *Diabetes Forecast*, 16 57-62.
- Cullen, B., Smith, R., McCulloch, E., Silcock, D., & Morrison, L. (2002). Mechanism of action of Promogran, a protease modulating matrix, for the treatment of diabetic foot ulcers. *Wound Repair and Regeneration*, 10 16-25.
- Cuzzell, J. (2003). Wound assessment and evaluation: Diabetic ulcer protocol. *Dermatology Nursing*, 15(2), 153.
- Davis, E. (1995). Focus on teamwork. *Nursing Times*, 91(22), 55-62.
- Day, M. R., Fish, S. E., & Day, R. D. (1998). The use and abuse of wound care materials in the treatment of diabetic ulcerations. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 139-150.
- Day, M. R. & Harkless, L. B. (1997). Factors associated with pedal ulceration in patients with diabetes mellitus. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 87(8), 365-369.
- Deakins, D. (1997). Foot care tips for people with diabetes. *Lippincott's Primary Care Practice*, 1(5), 561-562.
- Doctor, N., Pandya, S., & Soupe, A. (1992). Hyperbaric oxygen therapy in diabetic foot. *Journal of Post Graduate Medicine*, 38 12-14.
- Donohoe, M. E., Fletton, J. A., Hook, A., Powells, R., Robinson, I., Stead, J. W. et al. (2000). Improving foot care for people with diabetes mellitus – a randomized controlled trial of an integrated care approach. *Diabetic Medicine*, 17 581-587.
- Edelman, D., Matchar, D. B., & Oddone, E. Z. (1996). Clinical and radiographic findings that lead to intervention in diabetic patients with foot ulcers: A nationwide survey of primary care physicians. *Diabetes Care*, 19(7), 755-757.
- Edelson, G. (1998). Systemic and nutritional considerations in diabetic wound healing. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 41-47.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Edmonds, M., Bates, M., Doxford, M., Gough, A., & Foster, A. (2000). New treatments in ulcer healing and wound infection. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 16(Suppl 1), S51-S54.
- El-Tahawy, A. T. (2000). Bacteriology of diabetic foot infections. *Saudi Medical Journal*, 21(4), 344-347.
- Embil, J. M., Papp, K., Sibbald, G., Tousignant, J., Smiell, J. M., Wong, B. et al. (2000). Recombinant human platelet-derived growth factor-BB (becaplermin) for healing chronic lower extremity diabetic ulcers: An open-label clinical evaluation of efficacy. *Wound Repair and Regeneration*, 8(3), 162-168.
- Espensen, E. H., Nixon, B. P., Lavery, L. A., & Armstrong, D. G. (2002). Use of Subatmospheric (VAC) therapy to improve bioengineered tissue grafting in diabetic foot wounds. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 92(7), 395-397.
- Evans, D. & Land, L. (2004). Topical negative pressure for treating chronic wounds (Cochrane Review). In *The Cochrane Library Issue 4*. Oxford: Update Software Ltd.
- Eze, A., Camerota, A. J., Cisek, P. L., Holland, B., Kerr, R. P., Veeramasesaneni, R. et al. (1996). Intermittent calf and foot compression increases lower extremity blood flow. *American Journal of Surgery*, 172(2), 130-135.
- Finch, P. M. & Hyder, E. (1999). Treatment of diabetic ulceration using Dermagraft. *The Foot*, 1999(9), 156-163.
- Fisken, R. A. & Digby, M. (1996). Which dressing for diabetic foot ulcers? *Practical Diabetes International*, 13(4), 107-109.
- Fitzgerald, E. & Illback, R. J. (1993). Program planning and evaluation: Principles and procedures for nurse managers. *Orthopaedic Nursing*, 12(5), 39-44.
- Frykberg, R. G. (1998). Diabetic foot ulcers: Current concepts. *Journal of Foot and Ankle Surgery*, 37(5), 440-446.
- Frykberg, R. G. (2002). Diabetic foot ulcers: Pathogenesis and management. *American Family Physician*, 66(9), 1655-1662.
- Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Schmidt, F. L. (1997). Effect of electrical stimulation on chronic wound healing: A meta-analysis. *Wound Repair and Regeneration*, 7(6), 495-503.
- Gardner, S. E., Frantz, R. A., Troia, C., Eastman, S., MacDonald, M., Buresh, K. et al. (2001). A tool to assess clinical signs and symptoms of localized infection in chronic wounds: Development and reliability. *Ostomy/Wound Management*, 47(1), 40-47.
- Gilmore, J. E., Allen, J. A., & Hayes, J. R. (1993). Autonomic function in neuropathic diabetic patients with foot ulceration. *Diabetes Care*, 16(1), 61-67.
- Goldman, R. J., Brewley, B. I., & Golden, M. A. (2002). Electrotherapy reoxygenates inframalleolar ischemic wounds on diabetic patients – A case series. *Advances in Skin and Wound Care*, 15(3), 112-120.
- Government of Manitoba (1999). Diabetes foot symposium – Discussion paper. [Electronic version]. Available: <http://www.gov.mb.ca/health/diabetes/documents/footsymp/footd.pdf>
- Halpin-Landry, J. E. & Goldsmith, S. (1999). Feet first – Diabetes care. *American Journal of Nursing*, 99(2), 26-34.
- Han, P. & Ezquerro, R. (2002). Diabetic foot wound care algorithms. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 92(6), 336-348.
- Hartemann-Heurtier, A., Ha Van, G., Danan, J. P., Koskas, F., Jacqueminet, S., Golmard, J. L. et al. (2002). Outcome of severe diabetic foot ulcers after standardized management in a specialised unit. *Diabetes Metab*, 28(6), 477-484.
- Hartsell, H., Fitzpatrick, D., Brand, R., Frantz, R., & Saltzman, C. (2002). Accuracy of a custom-designed activity monitor: Implications for diabetic foot ulcer healing. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 39(3), 395-400.
- Holstein, P., Ellitsgaard, N., Olsen, B. B., & Ellitsgaard, V. (2001). Decreasing the incidence of major amputations in people with diabetes. *VASA, Suppl 58* 28-31.
- Hutchinson, A., McIntosh, A., Feder, G., Home, P. D., & Young, R. (2004). Clinical guideline for type 2 diabetes (foot care). National Electronic Library for Health [Electronic version]. Available: <http://www.nelh.nhs.uk/guidelinesdb/html/Diabetes-ft.htm>
- Johnston, B. (1998). Managing change in healthcare redesign: A model to assist staff in promoting healthy change. *Nursing Economics*, 16(1), 12-17.
- Kerstein, M. D., Welter, V., Gahtan, V., & Roberts, A. B. (1997). Toe amputation in the diabetic patient. *Surgery*, 122(3), 546-547.
- Klein, R., Klein, B. E. K., Moss, S. E., & Cruickshanks, K. J. (1994). Relationship of hyperglycemia to the long-term incidence and progression of diabetic retinopathy. *Archives of Internal Medicine*, 154(19), 2169-2178.
- Knowles, A. (1996). Diabetic foot ulceration. *Nursing Times*, 92(11), 65-69.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Krupski, W. (1991). The peripheral vascular consequences of smoking. *Annals of Vascular Surgery*, 5(3), 291-304.
- Lalau, J. D., Bresson, R., Charpentier, P., Coliche, V., Erlher, S., Ha Van, G. et al. (2002). Efficacy and tolerance of calcium alginate versus vaseline gauze dressings in the treatment of diabetic foot lesions. *Diabetes Metab*, 28(223), 229.
- Lapidos, S., Christiansen, K., Rothschild, S. K., & Halstead, L. (2002). Creating interdisciplinary training for healthcare professionals: The challenges and opportunities for home health care. *Home Health Care Management and Practice*, 14(5), 338-343.
- Lavery, L. A., Armstrong, D. G., & Walker, S. C. (1997). Healing rates of diabetic foot ulcers associated with midfoot fracture due to Charcot's arthropathy. *Diabetic Medicine*, 14 46-49.
- Lawrence, I. G., Lear, J. T., & Burden, A. C. (1997). Alginate dressings and the diabetic foot ulcer. *Practical Diabetes International*, 14(2), 61-62.
- Lee, J. S., Lu, M., Lee, V. S., Russell, D., Bahr, C., & Lee, E. T. (1993). Lower-extremity amputation: Incidence, risk factors, and mortality in the Oklahoma Indian Diabetes Study. *Diabetes*, 42(6), 876-882.
- LeFrock, J. L. & Joseph, W. S. (1995). Bone and soft-tissue infections of the lower extremity in diabetics. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 12(1), 87-103.
- Litzelman, D. K., Marriott, D. J., & Vinicor, F. (1997). Independent physiological predictors of foot lesions in patients with NIDDM. *Diabetes Care*, 20(8), 1273-1278.
- Litzelman, D. K., Slemenda, C. W., Langefeld, C. D., Hays, L. M., Welch, M. A., Bild, D. E. et al. (1993). Reduction of lower extremity clinical abnormalities in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: A randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine*, 119(1), 36-41.
- Lobmann, R., Ambrosch, A., Schultz, G., Waldmann, K., Schiweck, S., & Lehnert, H. (2002). Expression of matrix-metalloproteinases and their inhibitors in the wounds of diabetic and non-diabetic patients. *Diabetologia*, 45 1011-1016.
- Mancini, L. & Ruotolo, V. (1997). Infection of the diabetic foot. *RAYS*, 22(4), 544-549.
- Margolis, D., Crombleholme, T., & Herlyn, M. (2000). Clinical protocol: Phase 1 trial to evaluate the safety of H5.020CMV.PDGF-B for the treatment of diabetic insensate foot ulcers. *Wound Repair and Regeneration*, 8(6), 480-493.
- McCulloch, J. & Knight, A. (2002). Noncontact normothermic wound therapy and offloading in the treatment of neuropathic foot ulcers in patients with diabetes. *Ostomy/Wound Management*, 48(3), 38-44.
- Millington, J. & Norris, T. (2000). Effective treatment strategies for diabetic foot wounds. *The Journal of Family Practice*, 49(11 Suppl), S40-S48.
- Monami, M., Mannucci, E., & Giulio, M. (2002). Use of an oxidized regenerated cellulose and collagen composite for healing of chronic diabetic foot ulcers – A report of two cases. *Diabetes Care*, 25(10), 1892-1893.
- Mudge, B. P., Harris, G., Gilmont, R. R., Adamson, B. S., & Rees, R. S. (2002). Role of glutathione redox dysfunction in diabetic wounds. *Wound Repair and Regeneration*, 10(1), 52-58.
- Mueller, M. J., Strube, M. J., & Allen, B. T. (1997). Therapeutic footwear can reduce plantar pressures in patients with diabetes and transmetatarsal amputation. *Diabetes Care*, 20(4), 637-641.
- Mülhauser, I. (1994). Cigarette smoking and diabetes: An update. *Diabetic Medicine*, 11 336-343.
- National Centre for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2004). The prevention and treatment of complications of diabetes mellitus: A guide for primary care practitioners. Centers for Disease Control and Prevention [Electronic version]. Available: <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/complications/foot.htm>
- Nelson, R. G., Gohdes, D. M., Everhart, J. E., Hartner, J. A., Zwemer, F.L., Pettitt, D. J. et al. (1988). Lower extremity amputations in NIDDM – 12-yr follow-up study in Pima Indians. *Diabetes Care*, 11(1), 8-16.
- Nursing First Nations Communities (2002). Clinical practice of nurses in primary care. Government of Canada [Electronic version]. Available: [www.hc-sc.gc.ca/fnihb/ons/resources/clinical\\_guidelines/downloads.htm](http://www.hc-sc.gc.ca/fnihb/ons/resources/clinical_guidelines/downloads.htm)
- O'Rourke, I., Heard, S., Treacy, J., Gruen, R., & Whitbread, C. (2002). Risks to feet in the top end: Outcomes of diabetic foot complications. *ANZ Journal of Surgery*, 72(4), 282-286.
- Oyibo, S. O., Jude, E., Taraweh, I., Nguyen, H., Harkless, L. B., & Boulton, A. J. M. (2001). A comparison of two Diabetic Foot Ulcer Classification Systems: The Wagner and the University of Texas wound classification systems. *Diabetes Care*, 24(1), 84-88.
- Paola, L. D., Cogo, A., Deanesi, W., Stocchiero, C., & Colletta, V. C. (2002). Using hyaluronic acid derivatives and cultured autologous fibroblasts and keratinocytes in a lower limb wound in a patient with diabetes: A case report. *Ostomy/Wound*

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

*Management*, 48(9), 46-49.

Pecoraro, R. E., Reiber, G. E., & Burgess, E. M. (1990). Pathways to diabetic limb amputation. Basis for prevention. *Diabetes Care*, 13(5), 513-521.

Peters, E. J. G. & Lavery, L. A. (2001). Effectiveness of the Diabetic Foot Risk Classification System of the International Working Group on the diabetic foot. *Diabetes Care*, 24(8), 1442-1447.

Pham, H. T., Economides, P. A., & Veves, A. (1998). The role of endothelial function on the foot – Microcirculation and wound healing in patients with diabetes. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 85-93.

Pham, H. T., Rich, J., & Veves, A. (2000). Wound healing in a diabetic foot ulceration: A review and commentary. *Wounds*, 12(4), 79-81.

Pham, H. T., Rosenblum, B. I., Lyons, T. E., Giurini, J. M., Chrzan, J. S., Habershaw, G. M. et al. (1999). Evaluation of a human skin equivalent for the treatment of diabetic foot ulcers in a prospective, randomized, clinical trial. *Wounds*, 11(4), 79-86.

Piaggese, A., Baccetti, F., Rizzo, L., Romanelli, M., Navalesi, R., & Benzi, L. (2001). Sodium carboxyl-methyl-cellulose dressing in the management of deep ulcerations of diabetic foot. *Diabetic Medicine*, 18 320-324.

Pinzur, M. S., Kernan-Schroeder, D., Emanuele, N. V., & Emanues, M.-A. (2001). Development of a nurse-provided health system strategy for diabetic foot care. *Foot and Ankle International*, 22(9), 744-746.

Pollak, R. (2000). Use of graftskin in diabetic foot ulcers: Case presentations. *Wounds*, 12(5 Suppl A), 37A-41A.

Price, P. & Harding, K. (2000). The impact of foot complications on health-related quality of life in patients with diabetes. *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery*, 4(1), 45-50.

Reiber, G. E., Lipsky, B. A., & Gibbons, G. W. (1998). The burden of diabetic foot ulcers. *The American Journal of Surgery*, 176(Suppl 2A), 5S-10S.

Reiber, G. E., Smith, D. G., Carter, J., Fotieo, G., Deery II, G., Sangeorzan, J. A. et al. (2001). A comparison of diabetic foot ulcer patients managed in VHA and non-VHA settings. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 38(3), 309-317.

Reiber, G. E., Smith, D. G., Wallace, C. M., Vath, C. A., Sullivan, K., Hayes, S. et al. (2002). Footwear used by individuals with diabetes and a history of foot ulcer. Department of Veterans Affairs [Electronic version]. Available: [www.vard.org/jour/02/39/5/pdf/reiber.pdf](http://www.vard.org/jour/02/39/5/pdf/reiber.pdf)

Reichard, P., Berglund, B., Britz, A., Cars, I., Nilsson, B. Y., & Rosenqvist, U. (1991). Intensified conventional insulin treatment retards the microvascular complications of insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM): The Stockholm Diabetes Intervention Study (SDIS) after 5 years. *Journal of Internal Medicine*, 230(2), 101-108.

Robertshaw, L., Roberstshaw, D. A., & Whyte, I. (2001). Audit of time taken to heal diabetic foot ulcers. *Practical Diabetes International*, 18(1), 6-9.

Robson, M. C., Steed, D. L., McPherson, J. M., & Pratt, B. M. (2002). Effects of transforming growth factor B2 on healing in diabetic foot ulcers; A randomized controlled safety and dose-ranging trial. The Journal of Applied Research in Clinical and Experimental Therapeutics [Electronic version]. Available: <http://www.jrnlappliedresearch.com/articles/Vol2Iss2/Robsonspr02.htm>

Rourke, I., Heard, S., Treacy, J., Gruen, R., & Whitbread, C. (2002). Risks to feet in the top end: Outcomes of diabetic foot complications. *ANZ Journal of Surgery*, 72 282-286.

Ryan, S., Perrier, L., & Sibbald, R. G. (2003). Searching for evidence-based medicine in wound care: An introduction. *Ostomy/Wound Management*, 49(11), 67-75.

Sams, H. H., Chen, J., & King, L. E. (2002). Graftskin treatment of difficult to heal diabetic foot ulcers: One center's experience. *Dermatologic Surgery*, 28(8), 698-703.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (1997). *Implementation of the St. Vincent Declaration. The care of diabetic patients in Scotland. Management of diabetic foot disease. A national clinical guideline recommended for use in Scotland by the Scottish Intercollegiate Guidelines Network*. Scotland: Scottish Intercollegiate Guideline Network.

Selby, J. V. & Zhang, D. (1995). Risk factors for lower extremity amputation in persons with diabetes. *Diabetes Care*, 18(4), 509-516.

Sharp, A. (2004). Alginate dressings and the healing of diabetic foot ulcers – Wound Care. FindArticles [Electronic version]. Available: [http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m0MDQ/is\\_4\\_5/ai\\_97185454/print](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0MDQ/is_4_5/ai_97185454/print)

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

- Sinacore, D. R. (1998). Healing times of diabetic ulcers in the presence of fixed deformities of the foot using total contact casting. *Foot and Ankle International*, 19(9), 613-618.
- Smith, J. & Hunt, D. L. (2003). Review: Debridement using hydrogel seems to be better than standard wound care for healing diabetic foot ulcer. *ACP Journal Club*, 139(1), 16.
- Sone, J. & Cianci, P. (1997). Adjunctive role of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of lower extremity wounds in patients with diabetes. *Diabetes Spectrum*, 10 1-11.
- Sorensen, J. C. (1998). Living skin equivalents and their application in wound healing. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 129-137.
- Springett, K. (2000). Foot ulceration in diabetic patients. *Nursing Standard*, 14(26), 65-71.
- Springett, K. (2002). The impact of diabetes on wound management. *Nursing Standard*, 16(30), 72-8.
- Steed, D., Edington, H., & Webster, M. (1996). Recurrence rate of diabetic neurotrophic foot ulcers healed using topical application of growth factors released from platelets. *Wound Repair and Regeneration*, 4 230-233.
- Steinberg, J., Beursterien, K., Plante, K., Nordin, J., Chaikoff, E., Arcona, S. et al. (2002). A cost analysis of a living skin equivalent in the treatment of diabetic foot ulcers. *Wounds*, 14(4), 142-149.
- Stone, J. A. & Brill, L. R. (2003). Wound healing for foot ulcers. *Diabetes Self-Management*, 20(1), 38-49.
- Stotts, N. A. & Wipke-Tevis, D. D. (2001). Co-factors in impaired wound healing. In D. L. Krasner, G. T. Rodeheaver, & R. G. Sibbald (Eds.), *Chronic Wound Care: A Clinical Source Book for Healthcare Professionals*. (3rd ed.) (pp. 265-272). Wayne, PA: HMP Communications.
- Strowig, S. & Raskin, P. (1992). Glycemic control and diabetic complications. *Diabetes Care*, 15(9), 1126-1140.
- Sundberg, J. (1997). *A retrospective review of the use of Iodosorb (cadexomer iodine) in the treatment of chronic ulcers*. Poster presented at the European Wound Management Association Conference "New approaches to the management of chronic wounds" in Milan, Italy.
- Sykes, M. T. & Godsey, J. B. (1998). Vascular evaluation of the problem diabetic foot. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 49-83.
- van der Meer, J. W. M., Koopmans, P. P., & Lutterman, J. A. (1995). Antibiotic therapy in diabetic foot infection. *Diabetic Medicine*, 13 548-551.
- Vazquez, J. R., Short, B., Findlow, A., Nixon, B. P., Boulton, A. J. M., & Armstrong, D. G. (2003). Outcomes of hyaluronan therapy in diabetic foot wounds. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 59(2003), 123-127.
- Wall, I., Davies, C., Hill, K., Wilson, M. J., Stephens, P., Harding, K. G. et al. (2002). Potential role of anaerobic cocci in impaired human wound healing. *Wound Repair and Regeneration*, 10(6), 346-353.
- Ward, A., Metz, L., Oddone, E. Z., & Edelman, D. (1999). Foot education improves knowledge and satisfaction among patients at high risk for diabetic foot ulcer. *The Diabetes Educator*, 25(4), 560-567.
- White, R. J., Cooper, R., & Kingsley, A. (2001). Wound colonization and infection: The role of topical antimicrobials. *British Journal of Nursing*, 10(9), 563-578.
- Zhou, L. H., Nahm, W. K., Badiavas, E., Yufit, T., & Falanga, V. (2002). Slow release iodine preparation and wound healing: In vitro effects consistent with lack of in vivo toxicity in human chronic wounds. *British Journal of Dermatology*, 146(3), 365-374.
- Zimny, S., Schatz, H., & Pfohl, M. (2002). Determinants and estimation of healing times in diabetic foot ulcers. *Journal of Diabetes and its Complications*, 16(2002), 327-332.
- Zoorob, R. J. & Hagen, M. D. (1997). Guidelines on the care of diabetic nephropathy, retinopathy and foot disease. *American Family Physician* [Electronic version]. Available: <http://www.aafp.org/afp/971115ap/zoorob.html>

## Appendice A: Ricerca della Strategia per l'Evidenza Esistente

### STEP 1 - Ricerca su DATABASE

Una ricerca di database per linee guida esistenti sulle ulcere del piede diabetico fu condotta in una biblioteca dell'università di scienze della salute. Una ricerca computerizzata su Medline, Embase e database CINAHL per linee guida e altra letteratura pubblicata dal 1 gennaio 1995 a dicembre 2003 fu condotta usando i seguenti termini di ricerca: “ulcere del piede diabetico”, “ulcerazione del piede”, “Non “ulcere venose o arteriose della gamba”, “neuropatia periferica”, “complicazioni del diabete”, “prevenzione”, “accertamento”, “gestione”, “amputazione”, “fattori che influenzano la guarigione della ferita”, “istruzione di pazienti/famiglia”, “trials randomizzati e controllati”, “revisioni sistematiche”, “linee guida pratiche”, “linee guida clinico-pratiche” “standard”, “asserzioni di consenso”, “consensus”, “linee guida basate sull'evidenza” e “linee guida di miglior pratica.”

### STEP 2- Ricerca Strutturata su siti Web

Un individuo ricercò un elenco stabilito di siti web per contenuti relativi all'area del tema. Questo elenco di siti, revisionato ed aggiornato ad ottobre 2002, fu compilato in base alle conoscenze esistenti su siti web di pratica evidence-based, sviluppatori di linee guida conosciuti, e raccomandazioni dalla letteratura. La presenza o l'assenza di linee guida fu notata per ogni sito ricercato, così come i dati ricercati. I siti web al momento non indirizzano una linea guida, ma ad un altro website o fonte per la ricerca di linee guida. Le linee guida furono scaricate solo se disponibili in versione completa o ordinate telefonicamente o tramite e-mail.

- Agency for Healthcare Research and Quality: <http://www.ahrq.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/cebpt>
- 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/mhp/protoquides/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/qim/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](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/health-sciences/centres/evidence/cebhn.htm>

### STEP 3- Motore di Ricerca Web

Una ricerca su siti web per le linee guida esistenti sulle ulcere del piede diabetico fu condotta tramite motore di ricerca “Google”, usando termini chiave. Un individuo condusse questa analisi, notando i risultati della ricerca, la revisione dei websites, i dati ed un sommario dei risultati. I risultati furono ulteriormente revisionati da un secondo individuo che identificò linee guida e letteratura non precedentemente recuperata.

### STEP 4 - Contributi di ricerca in gruppi e su carta

In aggiunta i membri del gruppo erano inoltre in possesso di alcuni delle linee guida identificate. In alcuni esempi, una linea guida fu identificata dai membri del gruppo e non trovata attraverso la strategia di ricerca precedentemente menzionata. Queste erano le linee guida sviluppate da gruppi locali o gli specifici ordini professionali e i dati non erano stati pubblicati.

### STEP 5 - Criteri di Core Screening

Questo metodo di ricerca rivelò otto linee guida, molte revisioni sistematiche e numerosi articoli relativi alle ulcere del piede diabetico.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

Il passo finale nel determinare se la linea guida pratico-clinica sarebbe stata valutata criticamente era di avere due individui che valutassero le linee guida basandosi sul seguente criterio. Questo criterio fu determinato da gruppo di consenso:

- Linee guida Inglesi, con scopo internazionale.
- Linee guida datate non prima del 1997.
- Linee guida strettamente pertinenti all'area.
- Linee guida evidence-based (es. contenenti riferimenti, descrizione dell'evidenze, fonti delle evidenze)
- Linee guida disponibili e accessibili per la ricerca.

### RISULTATI DELLA STRATEGIA DI RICERCA

I risultati della strategia di ricerca e la decisione per valutare criticamente le linee guida identificate sono dettagliatamente riportate nella tabella. Sette linee guida soddisfecero il criterio di screening e furono criticamente valutate usando la *Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation* (AGREE Collaboration, 2001) instrument.

#### TITOLO DELLE LINEE GUIDA CRITICAMENTE VALUTATE

Australian Centre for Diabetes Strategies (2001). National evidence based guidelines for the management of type 2 diabetes mellitus – Draft for public consultation – 6 April 2001 for the identification & management of diabetic foot disease. Australian Centre for Diabetes Strategies [Electronic version]. Available: [http://www.diabetes.net.au/PDF/evidence\\_based\\_healthcare/FootProblems.pdf](http://www.diabetes.net.au/PDF/evidence_based_healthcare/FootProblems.pdf)

CREST – Clinical Resource Efficiency and Support Team (1998). Guidelines for the management of the diabetic foot: Recommendations for practice. Clinical Resource Efficiency and Support Team [Electronic version]. Available: [http://www.crestni.org.uk/publications/diabetic\\_foot.pdf](http://www.crestni.org.uk/publications/diabetic_foot.pdf)

Frykberg, R. G., Armstrong, D. G., Giurini, J., Edwards, A., Kravette, M., Kravitz, S. et al. (2000). Diabetic foot disorders: A clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons [Electronic version]. Available: <http://www.acfas.org/diabeticcpag.html>

Hutchinson, A., McIntosh, A., Feder, R. G., Home, P. D., Mason, J., O'Keefe, C. et al. (2000). Clinical guidelines and evidence review for type 2 diabetes: Prevention and management of foot problems. Royal College of General Practitioners [Electronic version]. Available: <http://www.rcgp.org.uk/rcgp/clinspec/guidelines/diabetes/contents.asp>

Inlow, S., Orsted, H., & Sibbald, R. G. (2000). Best practices for the prevention, diagnosis and treatment of diabetic foot ulcers. *Ostomy/Wound Management*, 46(11), 55-68.

Ministry of Health Malaysia (2003). Clinical practice guidelines: Management of diabetic foot. Ministry of Health Malaysia [Electronic version]. Available: <http://www.acadmed.org.my/cpg/Draft%20CPG%20%20management%20of%20diabetic%20foot.pdf>

Royal Melbourne Hospital (2002). Evidence based guidelines for the inpatient management of acute diabetes related foot complications. Melbourne Health [Electronic version]. Available: [http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new\\_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf](http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf)

## Appendice B: Glossario dei Termini.

**A1C** (precedentemente conosciuta come Emoglobina Glicosilata o HBA1C): Il test della A1C misura la glicemia media nei precedenti 2-3 mesi e così, valuta il controllo della glicemia. Quando l'A1C è controllata ogni tre mesi può rivelare se il controllo glicemico è stato raggiunto ed è stato mantenuto all'interno del range e riflettere anche la partenza dall'obiettivo del target.

**Ascesso**: Una raccolta circoscritta di pus che si forma in un tessuto come risultato di infezione localizzata acuta o cronica. È frequentemente associata all'edema e alla distruzione del tessuto.

**Anidrosi**: Fallimento delle ghiandole sudoripare a produrre sudore, dando luogo ad aridità della pelle, spesso è il risultato del danneggiamento dei nervi o neuropatia.

**Indice Pressione Caviglia Brachiale (ABPI)**: La comparazione tra la pressione sistolica brachiale e la pressione sistolica alla caviglia. Dà un'indicazione della perfusione arteriosa. Il valore normale è 1.0.

**Antibiotico**: Un agente che è sintetizzato da un organismo vivente (es., penicillina) e può uccidere o può fermare la crescita di microbi o batteri.

**Antimicrobico**: Un agente che è usato per uccidere batteri o microbi, non sono sintetizzati da un organismo vivente (es., iodio o argento).

**Antisetico (Topico)**: Prodotto con attività antimicrobica creato per uso cutaneo o altri tessuti superficiali; può danneggiare le cellule.

**Callo**: Un'area di pelle che è anormalmente spessa o dura, solitamente creato da pressione continua o attrito, qualche volta su una prominenza ossea.

**Cellulite**: Un'infezione della pelle caratterizzata comunemente da calore locale, rossore (eritema), dolori ed edema.

**Dita del piede ad Artiglio**: Come le dita del piede di martello.

**Coltura (Tampone)**: Tecnica che comporta l'uso di un tampone per la raccolta del batterio da una ferita e successiva deposizione in un mezzo di crescita per la propagazione e l'identificazione.

**Neuropatia diabetica**: Danneggiamento nervoso periferico, somatico o autonomico attribuibile solamente a diabete mellito.

**Bordo della Ferita**: È un'importante parte dell'algoritmo per la gestione della ferita nelle ulcere del piede diabetico. Offre outcome indicativo (scopo della cura), fornisce una struttura per la cura (permettere), e sostiene l'uso di una lingua comune per determinare la guarigione (collega i professionisti). Determina se è cominciata la migrazione delle cellule.

**Tessuto di Granulazione Esuberante:** Nuovo tessuto di granulazione che sta proliferando sopra la normale percentuale .

**Fissurazioni:** Un'apertura lunga, stretta o lacuna che può estendersi nelle altre cavità o aree del corpo.

**Tessuto friabile:** Tessuto di granulazione che sanguina facilmente con la minima stimolazione. Il tessuto sano e normale non è friabile.

**F-Scan mat:** Misura le pressioni dinamiche plantari (pressione del piede in ortostatismo e camminando). Questa apparecchiatura misura i picchi di pressioni sotto l'avampiede e la parte posteriore del piede ed è usata per assistere gli operatori sanitari nel ridurre le aree di pressione nel piede.

**Deformità dell'Alluce:** La deformità del grande dito del piede.

**Dita del piede Martello:** Il dito del piede di martello è un dito che è contratto all'articolazione media e che può provocare pressione severa e dolore. I legamenti e tendini che sono corti causano alle articolazioni del dito del piede un arricciamento verso il baso e possono verificarsi in ogni dito del piede eccetto l'alluce.

**Infezione:** La presenza di batteri o altri microrganismi in quantità sufficiente per danneggiare il tessuto o la guarigione. L'esperienza clinica ha indicato che le ferite possono essere classificate come infette quando il tessuto della ferita contiene 10 alla 5a o più microrganismi per grammo di tessuto. Segnali clinici di infezione possono non essere presenti, specialmente nel paziente immunocompromesso o nel paziente con una ferita cronica.

**Infezione Locale Clinica.** Un'infezione clinica che è confinata alla ferita e in alcuni millimetri dai suoi margini es., essudato purulento, odore, eritema, calore, tenerezza edema, dolore, febbre, e elevato numero di globuli bianchi.

**Infezione sistemica Clinica.** Un'infezione clinica che si estende oltre i margini della ferita. Delle complicazioni infettive sistematiche delle ulcere da pressione includiamo cellulite, cellulite avanzata, osteomielite, meningite, endocardite, artrite settica, batteriemia, e sepsi.

**Insensibile:** Una parola che descrive una regione del corpo dove la persona non può sentire uno stimolo. Un esempio è quando un monofilamento con applicato con tecnica corretta non consente alla persona di percepire lo stimolo sull'area del piede, tale zona è descritta come insensibile.

**Malnutrizione:** Stato d'insufficienza nutritiva causata da scarsa introduzione dietetica o da assimilazione/utilizzazione difettosa del cibo ingerito.

**Teste Metatarsali:** La “regione metatarsale” del piede è l'area sul fondo del piede poco prima delle dita del piede, comunemente chiamate come la palla-del-piede.

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

**MRSA:** Stafilococco Aureo Meticillino-resistente (MRSA) è un tipo stafilococco resistente ai principali gruppi di antibiotici.

**Onicomicosi:** Infezione fungina nelle unghie del dito del piede. Le unghie possono apparire asciutte, addensate, bianche o gialle ed a falde

**Pallore:** Bianco, impallidito, colore sbiancato di un arto quando nella posizione eretta.

**Pes Cavus:** Un piede caratterizzato da un arco anormalmente alto. L'iperestensione delle dita del piede può essere presente e può fornire al piede l'aspetto di un artiglio.

**Pes Planus:** Un piede che ha l'arco precipitato e appare anormalmente piatto.

**Fotopletismografia:** La Fotopletismografia usa luce ad infrarossi per valutare le variazioni nel volume del sangue nella micro-circolazione.

**Rubor:** Color porpora scuro al rosso brillante dell'arto inferiore quando in una posizione pendente.

**Atassia Sensitiva:** È un danneggiamento del senso di posizione del corpo. Può essere caratterizzato dal colpire forzatamente la terra col fondo del piede così come dal lancio rigido della gamba durante la camminata.

**Specificità:** Possibilità di avere un risultato negativo dal test in un individuo che non ha la malattia.

**Sensibilità:** Possibilità di avere un risultato positivo da un test in un individuo che ha la malattia.

**Pressione del Dito del piede:** Vedi fotopletismografia.



## Appendice C:

# Il Sistema di Classificazione per il Piede secondo la Texas University – Categorie 0-3: Fattori di Rischio per Ulcerazione.

### Categoria 0: No Patologia

- Paziente con diagnosi di Diabete Mellito
- Sensazione protettiva intatta
- Indice Pressione Caviglia Brachiale (ABPI) >0.80 e pressione sistolica al dito del piede >45 mmHg
- La deformità del piede può essere presente
- Nessuna storia di ulcerazione

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 0

- Due o tre visite all'anno per stimare lo status neurovascolare, termometria del derma, e foci di stress
- Possibili sistemazioni della scarpa
- Istruzione paziente

### Categoria 1: Neuropatia, no Deformità

- Indice Pressione Caviglia Brachiale (ABPI) >0.80 e pressione sistolica del dito del piede >45 mmHg
- Nessuna storia di ulcerazione
- Nessuna storia di osteoartropatia neuropatica diabetica (Charcot)
- Nessuna deformità del piede

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 1

Stesso come Categoria 0 più:

- Possibile sistemazione o cambio di scarpa (consultazione del podologo/tecnico ortesico)
- Visite trimestrali per valutare il cambio della scarpa ed esaminare segnali d'irritazione

### Categoria 2: Neuropatia con Deformità

- Sensazione protettiva assente
- Indice Pressione Caviglia Brachiale (ABPI) >0.80 e pressione sistolica nel dito del piede >45 mmHg
- Nessuna storia di ulcerazione neuropatica
- Nessuna storia di Charcot
- Deformità del Piede presenti (foci di stress)

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 2

Stesso come Categoria 1 più:

- Consultazione di Podologo/ tecnico ortesico per possibile scarpa conformata con sistemazione a profondità addizionale
- Possibile chirurgia profilattica per alleviare le zone di stress (es., correzione del dito del piede a martello o deformità causata da borsite dell'alluce)

### Categoria 3: Storia della Patologia

- Sensazione protettiva assente
- Indice Pressione Caviglia Brachiale (ABPI) >0.80 e pressione sistolica del dito del piede >45 mmHg
- Storia di ulcerazione neuropatica
- Storia di Charcot
- Presenti deformità del piede (foci di stress)

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 3

Stesso come Categoria 2 più:

- La consultazione di Podologo/ tecnico ortesico per possibile scarpa conformata con sistemazione a profondità addizionale
- Possibile chirurgia profilattica per alleviare le zone di stress (es., correzione della borsite dell'alluce o dito del piede a martello)
- Visite più frequenti possono essere indicate per la monitoraggio

## Appendice D: Il Sistema di Classificazione per il Piede secondo la Texas University - Categorie 4-6: Fattori di Rischio per l'Amputazione.

### Categoria 4A: Ulcera Neuropatica

- Sensazione protettiva assente
- Indice Pressione Caviglia Brachiale (ABPI) >0.80 e pressione sistolica del dito del piede >45 mmHg
- Deformità del piede normalmente presente
- Ulcerazione neuropatica non-infetta (**TUTTI GLI STADI A di ferite UT \***)
- Nessuna osteoartropatia neuropatica diabetica acuta (Charcot) presente

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 4A

Stesso come Categoria 3 più:

- Istituzione di un programma di riduzione della pressione
- Istituzione di un programma di cura della ferita

### Categoria 4B: Charcot Acuto

- Sensazione protettiva assente
- Indice Pressione Caviglia Brachiale (ABPI) >0.80 e pressione sistolica del dito del piede >45 mmHg
- Può essere presente Ulcerazione neuropatica non-infetta
- Presente osteoartropatia neuropatica diabetica (Charcot)

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 4B

- Istituire Programma di riduzione della pressione
- Monitoraggio Termometrico e radiografico
- Se è presente l'ulcera il trattamento è lo stesso come nella Categoria 4A

### Categoria 5: Il Piede Diabetico Infetto

- Sensazione protettiva può essere presente oppure no
- Ferita infetta
- Charcot può essere presente
- **TUTTI GLI STADI B di ferite UT\***

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 5

- Debridement del tessuto infetto, necrotico e/o dell'osso, come indicato
- Possibile ospedalizzazione, regime di trattamento antibiotico
- Gestione medica

### Categoria 6: L'Arto Ischemico

- Sensazione protettiva può essere presente oppure no
- Indice Brachiale Caviglia Pressione (ABPI) <0.80 e pressione sistolica del dito del piede <45 mmHg o Tensione Transcutanea d'Ossigeno <40 mmHg
- Ulcerazione può essere presente

**TUTTI GLI STADI C e D di ferite UT \***

#### POSSIBILE TRATTAMENTO PER LA CATEGORIA 6

- Consulenza Vascolare, possibile rivascolarizzazione
- Se è presente l'infezione, il trattamento è come per la Categoria 5. La consultazione Vascolare deve essere concomitante con il controllo della sepsi.

Legenda \*UT = University of Texas

Copyright © 1997 by D.G. Armstrong, L.A. Lavery, L.B. Harkless. Reprinted with permission of Dr. D. G. Armstrong.

## Appendice E: Centro di Scienze della Salute Università del Texas, Sistema di Classificazione dell'Ulcera Diabetica San Antonio.

GRADI				
	0	I	II	III
<b>A</b>	Lesione Pre-o post-ulcerativa	Ferita superficiale, che non coinvolge il tendine la capsula, o l'osso	Ferita penetrante il tendine o la capsula	Ferita penetrante l'osso o l'articolazione
<b>B</b>	Lesione pre - o post-ulcerativa, completamente epitelizzata con infezione	Ferita superficiale, che non coinvolge il tendine, la capsula o l'osso con infezione	Ferita penetrante il tendine o la capsula con infezione	Ferita penetrante l'osso o l'articolazione con infezione
<b>C</b>	Lesione pre - o post-ulcerativa, completamente epitelizzata con ischemia	Ferita superficiale, che non coinvolge tendine, capsula o l'osso con ischemia	Ferita penetrante il tendine o capsula con ischemia	Ferita penetrante l'osso o l'articolazione con ischemia
<b>D</b>	Lesione pre - o post-ulcerativa, completamente epitelizzata con infezione ed ischemia	Ferita superficiale, che non coinvolge tendine, capsula o le ossa con infezione ed ischemia	Ferita che penetra al tendine o capsula con infezione ed ischemia	Ferita che penetra l'osso o l'articolazione con infezione ed ischemia

Reprinted with permission:

Armstrong, D., Lavery, L. A. & Harkless, L. B. (1998b). Validation of a diabetic wound classification system: The contribution of depth, infection and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care*, 21(5), 855-859. Copyright© 1998 American Diabetes Association.



## Appendice F: Cura del Piede diabetico - Depliant per il Paziente.

Ogni membro del team sanitario può stimare la conoscenza del paziente e/o i caregiver a riguardo della cura del piede. Questo depliant per il paziente fu disegnato per assistere i membri del team nella revisione delle strategie di base nella cura del piede. Ogni articolo è spiegato nei dettagli in questa pagina mentre nella p.91 vi è una checklist facile da usare che incoraggia il paziente a controllare ogni aspetto importante della cura, spuntando semplicemente ogni box. La sezione “scrivi nota” è concepita per ricordare ai pazienti di discutere con il loro operatore sanitario ogni variazione e/o domande pertinenti al tema.

### *Come una persona con il diabete, tu e i tuoi piedi siete speciali*



#### **Tieni i Tuoi piedi puliti**

- Controlla la temperatura dell'acqua usando il Tuo gomito
- Lava i Tuoi piedi quotidianamente usando acqua tiepida e sapone neutro
- Asciuga i piedi dolcemente, specialmente tra le Tue dita



#### **Controlla i tuoi piedi giornalmente tra e sotto le dita e da cima a fondo**

- Usa una buona illuminazione e indossa i Tuoi occhiali
- Usa uno specchio per vedere il fondo del Tuo piede
- Chiedi aiuto se non può vederti bene i piedi
- Controlla: pelle asciutta, aree dure, vesciche, lesioni nella pelle
- Senti i cambi di temperatura e i cambi del colore o dimensione nel piede
- Per ogni variazione che noti chiedi subito aiuto



#### **Tieni i Tuoi piedi soffici per prevenire problemi**

- Usa quotidianamente una lozione dopo il bagno (es., Uremol, Lac-Hydrin o Lubriderm)
- Non mettere la lozione tra le dita del piede o su piaghe aperte



#### **La cura delle unghie si effettua meglio dopo un bagno o una doccia in quanto le unghie sono molli**

- La forma dell'unghia deve essere uguale alla fine del Tuo dito, usa una limetta possibilmente di cartone
- Mai usare uno strumento tagliente e appuntito
- Usa una spazzola soffice per unghie quotidianamente
- Se hai aree di pelle dure, unghie del piede spesse o arricciate, o vedi dei problemi, vai a farti vedere dal Tuo dottore o da uno specialista nella cura del piede che il Tuo dottore Ti suggerisce



#### **Una buona calzatura è molto importante per prevenire danni alla pelle**

- Compra le scarpe di pomeriggio quando i Tuoi piedi sono più gonfi
- Compra in un negozio di scarpe suggerito dal Tuo dottore e di a loro che hai il diabete e che abitualmente acquisti le stesse scarpe
- Mai camminare a piedi nudi o con i sandali perché i Tuoi piedi si possono ferire facilmente ed infettarsi
- Porta calze di cotone nelle Tue scarpe per permettere i Tuoi piedi di respirare
- Scuoti bene le Tue scarpe prima che d'indossarle per assicurarti che non ci sia niente all'interno



#### **Segna e riporta ogni variazione nei tuoi piedi**

- Ricorda Tu e i Tuoi piedi siete speciali! Trova il tempo di farti visitare dal tuo dottore e di consultare il centro antidiabetico e tieni sotto controllo la tua salute e il tuo benessere
- Segna e riporta ogni cambio nei tuoi piedi

Reprinted with permission: Laurie Goodman, RN, BA, IIWCC, Nurse Clinician, Skin & Wound Care, Credit Valley Hospital.

Information from: Love Your Feet, Convatec and Foot Care for Diabetics, Diabetes Education Centre, Credit Valley Hospital

*Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

<b>DIARIO CURA DEL PIEDE</b>	<b>LUN</b>	<b>MAR</b>	<b>MER</b>	<b>GIO</b>	<b>VEN</b>	<b>SAB</b>	<b>DOM</b>
<b>Lava</b> 							
<b>Guarda</b> 							
<b>Usa La Lozione</b> 							
<b>Unghie in Ordine</b> 							
<b>Check Scarpe</b> 							
<b>Note</b> 							

Reprinted with permission: Laurie Goodman, RN, BA, IIWCC, Nurse Clinician, Skin & Wound Care, Credit Valley Hospital.

## Appendice G: Prove diagnostiche per Determinare l'Apporto Vascolare.

Test Diagnostici	Descrizione
Duplex Scan Arterioso	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Test ad ultrasuoni non-invasivo in grado d'identificare variazioni macro - e microvascolari nell'albero arterioso.</li><li>▪ Utilizzato per diagnosticare aneurisma, stenosi dei grossi vasi &gt;50%.</li><li>▪ Pazienti con stenosi delle arterie superficiali e sospetta e claudicazione possono utilizzare il duplex scanning per identificare una lesione che è assoggettabile ad angioplastica, prima sottoporsi ad angiogramma (Sales, Goldsmith &amp; Veith 1994).</li><li>▪ La tecnica arteriosa non-invasiva del duplex scan, ha percentuali di sensibilità e specificità maggiori del 90% (Kravitz, McGuire &amp; Shanahan 2003).</li></ul>
Ossigenazione transcutanea TcpO2	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Misura la pressione parziale d'ossigeno assoluto nel derma. Secondo Goldman e Salcido (2002), una TcpO2 inferiore a 20 mmHg dà una prognosi molto cauta di guarigione.</li><li>▪ 40 mmHg è un buon indicatore per la guarigione (Goldman &amp; Salcido, 2002).</li><li>▪ TcpO2 dovrebbe essere misurata sulla porzione superiore della gamba e sul dorso del piede per migliori risultati.</li><li>▪ Aree di callo, edema o prominenze ossee producono risultati imprecisi.</li><li>▪ Preziosa per valutare la perfusione ed è un buon predittore dell'amputazione nell'arto inferiore (Adler, Boyko, Ahroni &amp; Smith, 1999; Ballard, Eke, Bunt &amp; Killeen, 1995; Lehto, Ronnema, Pyorala &amp; Laakso, 1996; Mayfield, Reiber, Sanders, Janisse &amp; Pogach, 1998; Pecoraro, Ahroni, Boyko &amp; Stensel, 1991; Reiber et al., 1992).</li><li>▪ TcpO2 &lt;30 mmHg era un predittore indipendente d'ulcerazione del piede diabetico (McNeely, Boyko, Ahroni Stensel, Reiber et al. &amp; Smith., 1995).</li></ul>

Test Diagnostici	Descrizione
<p>Pressioni nel Dito del Piede e della Caviglia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le pressioni sistoliche del dito del piede e della caviglia sono misurate con un appropriato polsino che occlude, posto circa alla base del primo dito del piede e intorno a entrambe le caviglie.</li> <li>▪ La pressione del dito del piede <math>&gt;45</math> mmHg è necessaria per la guarigione ottimale (Apelqvist, Castenfors Larsson, Stenstrom &amp; Agardh, 1989; Al di et di Frykberg., 2000).</li> <li>▪ La maggior parte dei pazienti con pressioni del sangue di dito del piede <math>&gt;30</math>mmHg guariscono con interventi conservativi (Apelqvist et al., 1989; Kalani, Brismar, Fagrell, Ostergren &amp; Jorneskog, 1999; Royal Melbourne Hospital, 2002).</li> <li>▪ Con pressioni di caviglia <math>&gt; 80</math> mmHg, più pazienti avevano un'amputazione o morivano prima di guarire (al di et di Apelqvist., 1989).</li> <li>▪ Kalani e al (1999) suggerisce un cut off di 25mmHg per TcpO2 e 30mmHg per la pressione del sangue nel dito del piede come predittore della guarigione della ferita, con TcpO2 si ha il migliore predittore nei pazienti con diabete e ulcere croniche del piede. Le pressioni nel dito del piede possono comunque essere tecnicamente ed economicamente più fattibili.</li> </ul>
<p>Indice Pressorio Caviglia Braccio (ABPI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'ABPI o il rapporto di pressione sistolica del sangue nell'arto inferiore con la pressione del sangue nel braccio è una misura clinica comune di ridotta circolazione (al di et di Boyko., 1999).</li> </ul> <p><i>Cautela:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questo non dovrebbe essere il solo esame diagnostico ad essere eseguito.</li> <li>▪ In pazienti con diabete, i risultati dell'ABPI possono essere inattendibili (falsi negativi) a causa della calcificazione dei vasi arteriosi (al di et di Apelqvist., 1989).</li> </ul>

## **References:**

- Adler, A. I., Boyko, E. J., Ahroni, J. H., & Smith, D. G. (1999). Lower-extremity amputation in diabetes: The independent effects of peripheral vascular disease, sensory neuropathy, and foot ulcers. *Diabetes Care*, 22(7), 1029-1037.
- Apelqvist, J., Castenfors, J., Larsson, J., Stenström, A., & Agardh, C.-D. (1989). Prognostic value of systolic ankle and toe blood pressure levels in outcome of diabetic foot ulcer. *Diabetes Care*, 12(6), 373-378.
- Ballard, J. L., Eke, C. C., Bunt, T. J., & Killeen, J. D. (1995). A prospective evaluation of transcutaneous oxygen measurements in the management of diabetic foot problems. *Journal of Vascular Surgery*, 22(4), 485-492.
- Boyko, E. J., Ahroni, J. H., Stensel, V., Forsberg, R. C., Davignon, D. R., & Smith, D. G. (1999). A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcers: The Seattle diabetic foot study. *Diabetes Care*, 22(7), 1036-1042.
- Frykberg, R. G., Armstrong, D. G., Giurini, J., Edwards, A., Kravette, M., Kravitz, S. et al. (2000). Diabetic foot disorders: A clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons [Electronic version]. Available: <http://www.acfas.org/diabeticcpqg.html>
- Goldman, R. J. & Salcido, R. (2002). More than one way to measure a wound: An overview of tools and techniques. *Advances in Skin and Wound Care*, 15(5), 236-245.
- Kalani, M., Brismar, K., Fagrell, B., Ostergren, J., & Jorreskog, G. (1999). Transcutaneous oxygen tension and toe blood pressure as predictors for outcome of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*, 22(1), 147-151.
- Kravitz, S. R., McGuire, J., & Shanahan, S. D. (2003). Physical assessment of the diabetic foot. *Advances in Skin and Wound Care*, 16(2), 68-75.
- Lehto, S., Ronnema, T., Pyörala, K., & Laakso, M. (1996). Risk factors predicting lower extremity amputations in patients with NIDDM. *Diabetes Care*, 19(6), 607-612.
- Mayfield, J. A., Reiber, G. E., Sanders, L. J., Janisse, D., & Pogach, L. M. (1998). Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care*, 21(12), 2161-2177.
- McNeely, M. J., Boyko, E. J., Ahroni, J. H., Stensel, V. L., Reiber, G. E., Smith, D. G. et al. (1995). The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulceration: How great are the risks? *Diabetes Care*, 18(2), 216-219.
- Pecoraro, R. E., Ahroni, J. H., Boyko, E. J., & Stensel, V. L. (1991). Chronology and determinants of tissue repair in diabetic lower-extremity ulcers. *Diabetes*, 40 1305-1313.
- Reiber, G. E., Pecoraro, R. E., & Koepsell, T. D. (1992). Risk factors for amputation in patients with diabetes mellitus: A case-control study. *Annals of Internal Medicine*, 117(2), 97-105.
- Royal Melbourne Hospital (2002). Evidence based guidelines for the inpatient management of acute diabetes related foot complications. Melbourne Health [Electronic version]. Available: [http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new\\_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf](http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf)
- Sales, C., Goldsmith, J., & Veith, F. J. (1994). *Handbook of Vascular Surgery*. St. Louis, MO: Quality Medical Publishing.

## *Appendice H: Prove Diagnostiche e d'Immagini per Determinare l'Infezione.*

### Test Diagnostici

L'accessibilità e l'interpretazione di queste prove può essere limitata a certe aree di specialità. Le prove diagnostiche sono compiute in concomitanza con l'accertamento clinico. Utilizzando i test isolatamente il clinico può essere condotto ad una diagnosi errata (RNAO Guideline Development Panel, 2005).

#### ▪ **Coltura della ferita**

Le colture della ferita dovrebbero essere ottenute per guidare efficacemente ed accuratamente la terapia antibiotica. I tamponi batterici possono fornire informazioni sulla flora predominante all'interno di una ferita non-avanzata, deteriorata o altamente essudante. Vedi Appendice I per tecniche di prelievo. Le culture di sangue sono utili se è sospettata una sepsi (Perry, Pearson & Miller 1991). I tamponi batterici o le culture della ferita non diagnosticano l'infezione ma si possono usare come guida per la terapia antimicrobica. La diagnosi di infezione è basata su sintomi clinici e segni.

#### ▪ **Proteina C Reattiva**

La sensibilità e la specificità dei marcatori sierologici dell'infezione, es., la proteina C-reattiva, tende ad aumentare con le infezioni severe (Royal Melbourne Hospital, 2002).

#### ▪ **Conta globuli bianchi (WBC) e Velocità eritrocitaria di sedimentazione VES (ESR)**

Valori di laboratorio elevati devono allarmare il clinico per la possibilità di sepsi; comunque, valori normali non dovrebbero essere usati per escludere l'infezione (al di et di Armstrong., 1996). Questi prove di laboratorio sono utili ma devono essere considerate in unione con altri accertamenti clinici per infezione.

### Diagnosi per immagini

La diagnosi per immagini dovrebbe essere condotta solamente per stabilire o confermare una sospetta diagnosi e/o la gestione diretta del paziente. L'accessibilità e l'interpretazione possono essere limitate a certe aree di specialità:

#### ▪ **Raggi X**

I Raggi X sono un utile strumento primario di rappresentazione per immagini e possono rivelare modificazioni compatibili con osteomieliti, presenza di corpi estranei, gas nel tessuto o anomalie ossee (Bonham, 2001). La distruzione dell'osso e cambi nel periostio non sono di solito evidenti nei 10-21 giorni seguenti l'infezione (Royal Melbourne Hospital, 2002).

#### ▪ **Scintigrafia ossea con Gallio**

Il Gallio 67 citrato è una tecnica di medicina nucleare che oggi non è usata frequentemente a causa di rappresentazioni per immagini alternative e più accurate (Frykberg et al., 2000; Johnson, Kennedy, Shereff, Patel & Collier, 1996; Keenan, Tindel & Alavi, 1989; Longmaid III & Kruskal, 1995). Edelson, Armstrong, Lavery & Caicco (1996) stabilirono che la scintigrafia ossea con tecnezio è una prova costosa, non specifica per valutare la patologia ossea (es., osteomieliti).

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

### ▪ TAC

La TAC può essere indicata nell'accertamento di un osso sospetto e nella patologia articolare non evidente sul piano radiologico (Frykberg et al., 2000; Lipsky, 1997).

### ▪ Risonanza magnetica (MRI)

MRI ha una sensibilità e specificità superiore (approssimativamente 90-95% per ognuno) per la diagnosi di osteomielite. Se il semplice Raggio X non è sufficiente MRI può essere richiesta di conseguenza per confermare la diagnosi e determinare l'estensione dell'osteomielite.

### References:

Armstrong, D. G., Lavery, L. A., Sariaya, M. & Ashry, H. (1996). Leukocytosis is a poor indicator of acute osteomyelitis of the foot in diabetes mellitus. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 35(4), 280-283.

Bonham, P. (2001). A critical review of the literature: part I: diagnosing osteomyelitis in patients with diabetes and foot ulcers. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 28(2), 73-88.

Edelson, G. W., Armstrong, D. G., Lavery, L. A. & Caicco, G. (1996). The acutely infected diabetic foot is not adequately evaluated in an inpatient setting. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 87(6), 260-265.

Frykberg, R. G., Armstrong, D. G., Giurini, J., Edwards, A., Kravette, M., Kravitz, S. et al. (2000). Diabetic foot disorders: A clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons [Electronic version]. Available: <http://www.acfas.org/diabeticcpq.html>

Johnson, J. E., Kennedy, E. J., Shereff, M. J., Patel, N. C. & Collier, B. D. (1996). Prospective study of bone, indium-111-labeled white blood cell, and gallium-67 scanning for the evaluation of osteomyelitis in the diabetic foot. *Foot and Ankle International*, 17(1), 10-16.

Keenan, A. M., Tindel, N. L. & Alavi, A. (1989). Diagnosis of pedal osteomyelitis in diabetic patients using current scintigraphic techniques. *Archives of Internal Medicine*, 149(10), 2262-2266.

Lipsky, B. A. (1997). Osteomyelitis of the foot in diabetic patients. *Clinical Infectious Diseases*, 25(6), 1318-1326.

Longmaid III, H. E. & Kruskal, J. B. (1995). Imaging infections in diabetic patients. *Infectious Disease Clinics of North America*, 9(1), 163-182.

Perry, C. R., Pearson, R. L. & Miller, G. A. (1991). Accuracy of cultures of material from swabbing of the superficial aspect of the wound and needle biopsy in the perioperative assessment of osteomyelitis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 73(5), 745-749.

Royal Melbourne Hospital (2002). Evidence based guidelines for the inpatient management of acute diabetes related foot complications. Melbourne Health [Electronic version]. Available: [http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new\\_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf](http://www.mh.org.au/ClinicalEpidemiology/new_files/Foot%20guideline%20supporting.pdf)

## Appendice I: Tecnica per il Tampone Bacteriologico

Effettuare una coltura della ferita quando sono presenti segni e sintomi clinici d'infezione.

NB: In Ontario, l'Ontario Laboratories Act richiede la prescrizione di un medico per trattare la coltura.

### Tecnica semi-quantitativa Semplice del Tampone:

I risultati del tampone semi-quantitativo sono ugualmente attendibili con i risultati della biopsia quantitativa se la ferita è adeguatamente preparata (al di et di Dow., 1999).

- Usare cotone sterile collocato su un tampone con un mezzo di coltura in una raccolta pre-imbullata e trasportare il sistema disponibile all'ospedale o Gamma, MDS o i laboratori di CML. Gli infermieri di Comunità non dovrebbero impedire al tampone di gelarsi o di surriscaldarsi nella macchina prima di usarlo.
- Risciacquare completamente la ferita con soluzione salina (non batteriostatica).
- Non strofinare su pus, essudato, escara dura o tessuto necrotico.
- Ruotare la punta del tampone in un'area di 1 cm nel tessuto di granulazione pulito usando abbastanza pressione per rilasciare l'essudato dal tessuto per un periodo di 5 secondi. *Questo atto può essere doloroso, è bene avvertire il paziente della possibilità di sentire dolore e se possibile somministrare una pre-medicazione analgesica.*
- Rimuovere il tappo protettivo dal mezzo di coltura e inserire il cotone con l'apposito applicatore nel mezzo di coltura senza contaminazione.
- Trasportare al laboratorio a temperatura ambiente nelle 24 ore.

### Interpretazione dei risultati semi-quantitativi:

Molti laboratori che servono la comunità non offrono risultati quantitativi o report per grammo. La tabella seguente può essere usata per comparare risultati semi-quantitativi con un report quantitativo.

Superficie di Crescita della Colture a 24-48 ore				RX
Crescita quantitativa (Colonia che Forma un'Unità/Gm)	Risultati della Colorazione per Grammo	Settore (1+ a 4+)	Risultato semi-quantitativo (i valori varieranno da ogni laboratorio)	Trattamento antibiotico suggerito
<10 alla 3a	No crescita	No crescita	No crescita	Nessuno
>=10 alla 3a	No crescita	I	Scarso o leggero	Nessuno
>=10 alla 4a	No crescita	I, II	Da Poco a Moderato	Nessuno
>= 10 alla 5a	No crescita	I, II, III	Da Moderato ad Abbondante	Se presenti trattare segni di infezione localizzata
>=10 alla 6a	Osservazione di Batteri	I, II, III, IV	Largo o abbondante	Trattare - considerare infetto

Prepared by and reprinted with permission of Connie Harris, RN, ET, IIWCC 2000.

## *Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete*

### ***References:***

Dow, G., Browne, A. & Sibbald, R. G. (1999). Infection in chronic wounds: Controversies in diagnosis and treatment. *Ostomy/Wound Management*, 45(8), 23-27, 29-40.

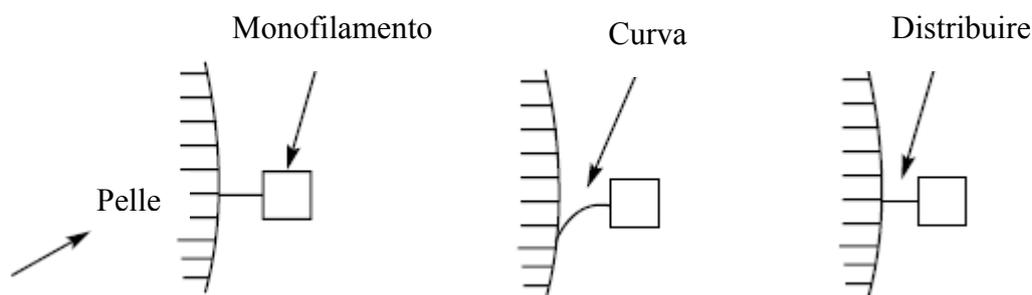
Herruzo-Cabrera, R., Vizcaino-Alcaide, M. J., Pinedo-Castillo, C. & Rey-Calero, J. (1992). Diagnosis of local infection of a burn by semiquantitative culture of the eschar surface. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 13(6), 639-641.

Stotts, N. (1995). Determination of bacterial bioburden in wounds. *Advances in Wound Care*, 8(4), 28-46.

## Appendice J: Uso del Monofilamento di Semmes-Weinstein.

### Indicazioni per l'uso del Monofilamento di Semmes - Weinstein

1. Stimare l'integrità del monofilamento (nessuna curva/interruzione).
2. Mostrare il monofilamento al paziente. Mettere la parte finale del monofilamento sul suo/sua mano o braccio per far capire che la procedura del test non farà male.
3. Chiedere al paziente di girare la testa, chiudere gli occhi o guardare il soffitto.
4. Tenere il monofilamento perpendicolare alla pelle.



5. Mettere la parte terminale del monofilamento sulla pianta del piede. Chiedere al paziente di dire “sì” quando sente il tocco sul piede con il monofilamento. Non Chiedere al Paziente “sente?” Se il paziente non dice “sì” quando viene toccato su un determinato punto di collaudo, continua su un altro punto. Quando hai completato la sequenza RITESTA le aree dove il paziente non sentiva il monofilamento.
6. Spingi il monofilamento finché si curva, poi tieni per 1-3 secondi.
7. Alza il monofilamento dalla pelle. Non spazzolare o scivolare lungo la pelle.
8. Ripeti casualmente la sequenza in ogni sito di collaudo sul piede (vedi sotto).

### Zone sulla pianta del piede per il test del monofilamento

Perdita di sensazione protettiva = sensazione assente in una o più zone



### Note

Applicare solamente sulla pelle intatta. Evitare calli, ulcerazioni o aree cicatrizzate. Non usare un movimento rapido o a colpi.

- Se il monofilamento scivola accidentalmente lungo la pelle, ritestare l'area più tardi nella sequenza del test.
- Conservare il monofilamento secondo le istruzioni del produttore.
- Pulire il monofilamento secondo i protocolli dell'agenzia per il controllo dell'infezione.

Reference: Registered Nurses' Association of Ontario (2004). Reducing Foot Complications for People with Diabetes. Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario.

## *Appendice K: Suggerimenti per la Valutazione e Selezione di Scarpe e Calze.*

### **Scarpe**

- Le scarpe dovrebbero essere comode e appropriate.
- Misura i piedi ogni volta che compri le scarpe.
- Compra tardi le scarpe durante la giornata quando hai i piedi più gonfi. Compra le scarpe che possano calzare il piede gonfio.
- Scegli le scarpe con la suola larga e profonda per alloggiare le dita del piede (testa la profondità, prova l'ampiezza delineando il Tuo piede su un pezzo di carta e mettendo la scarpa sul disegno).
- Quando compri le scarpe, porta il tipo di calze che indosserai con quelle scarpe.
- Scegli scarpe fatte di pelle di vitello o cuoio molle, se possibile.
- Compra scarpe con i lacci. Offrono più appoggio, distribuiscono la pressione ai lati e in cima e consentono al piede lo spazio per gonfiare.
- Le scarpe dovrebbero avere: buone soles, antisdrucchiolevoli, chiuse sulle dita del piede e talloni, senza creste, rughe o linee di giunzione nelle cuciture (sono raccomandate buone scarpe da marcia o da corsa).
- Evita di scivolare sulle scarpe, scarpe con la punta e sandali specialmente sandali con cinghie tra le dita del piede.
- Non portare scarpe con tacchi più alti di 1 pollice (2.5cm), aumentano la pressione sulle teste metatarsali.
- Calzare le scarpe nuove gradualmente, aggiungendo un'ora ogni giorno. Ispezionare frequentemente i piedi, cercando aree di rossore che indichino potenziali problemi .
- Non portare scarpe più a lungo di sei ore senza rimuoverle. Ogni paio di scarpe si adatta differentemente e distribuisce diversamente la pressione.
- Controllare le scarpe prima di indossarle per la presenza di piccole pietre, arricciature o raggruppamenti su particolari aree.

### **Calze**

- Porta calze pulite ogni giorno. Il cotone o la lana è il miglior assorbente della traspirazione.
- La calza dovrebbe essere ben appropriata. Evita l'elastico stretto alla cima.
- Se porti calze e calzini al ginocchio, assicurati che abbiano un largo nastro in cima.
- Controlla che le calze non irritino o formino grinze. Se è possibile evita cuciture.
- Non portare calze riparate, possono provocare un'area di pressione.
- Non portare calze con i buchi, possono provocare aree d'attrito.

Adapted from: Zangaro, G. A. & Hull, M. M. (1999). Diabetic neuropathy: Pathophysiology and prevention of foot ulcers. *Clinical Nurse Specialist*, 13(2) 57-65

## Appendice L: Fattori Incisivi sulla Guarigione dell'Ulcera.

Fattori Sistemici che influenzano la guarigione dell'Ulcera	Fattori Locali che influenzano la guarigione dell'Ulcera	Fattori Estrinseci che influenzano la guarigione dell'Ulcera
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Età</li><li>▪ Anemia</li><li>▪ Farmaci antinfiammatori</li><li>▪ Disturbi autoimmuni</li><li>▪ Apporto di sangue</li><li>▪ Farmaci Citotossici</li><li>▪ Febbre</li><li>▪ Ipotensione</li><li>▪ Ittero</li><li>▪ Malattia maligna</li><li>▪ Malnutrizione</li><li>▪ Obesità</li><li>▪ Insufficienza renale</li><li>▪ Infezione sistemica</li><li>▪ Trauma</li><li>▪ Fumo</li><li>▪ Vasculopatia</li><li>▪ Carenza vitaminica</li><li>▪ Deficienza di Zinco</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Approvvigionamento di sangue</li><li>▪ Denervazione</li><li>▪ Edema</li><li>▪ Ematoma</li><li>▪ Causa Iatrogena<ul style="list-style-type: none"><li>• Ditrurbo psicosociale/cognitivo</li><li>• Scarsa chirurgia</li><li>• Uso di agenti di citotossici</li></ul></li><li>▪ Stress meccanico</li><li>▪ Radiazione</li><li>▪ Materiale di sutura</li><li>▪ Tipi di tessuto</li><li>▪ Infezione locale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Credenze culturali</li><li>▪ Calzatura<ul style="list-style-type: none"><li>* scarpe</li><li>* ortesi</li></ul></li><li>▪ Apparecchiature di Offloading</li></ul>

RNAO Guideline Development Panel, 2005



## Appendice M: Agenti Antimicrobici Topici.

### AGENTI ANTIMICROBICI TOPICI

Agente		Spettro							Commenti
		SA	MRSA	Strep	PS	F	Anaerobici	VRE	
Sicuro ed efficace	Cadexomero Iodico	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	Largo Spettro. Efficace su funghi & virus. Estesamente disponibile. Il foglio richiede il contatto con la ferita.
	Argento Ionizzato	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	Largo Spettro. Efficace su funghi & virus. Il foglio richiede contatto con la ferita.
	Sulfadiazina Argentica	↙	↙	↙	↙		↙		Potenziale Limitato per le resistenze. Disponibile in pasta o unguento. Non usare se sulfasensibile.
	Polimixina B Solfato – Bacitracina Zinco	↙	↙	↙	↙		↙		Il foglio richiede contatto con la ferita.
Uso selettivo	Metronidazolo gel/crema						↙		Riservato per anerobi & controllo dell'odore
	Benzil / Perossio	↙		↙	↙		↙		Riservato per MRSA e altri gram positivi resistenti
	Acido acetico				↙				Usato allo 0.25% (es. 1/4 di 1.0% concentrazione massima).
	Mupirocina Bactroban	↙	↙	↙					Dovrebbe essere riservato alla colonizzazione da MRSA.
	Iodio Povidone	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	Usare con cautela, agente Citotossico
	Clorexidina	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	Usare durante la fase infiammatoria. Citotossico durante la fase proliferativa.
Cautele	Gentamicina	↙		↙	↙				Uso orale /EV
	Acido fucidico	↙	↙	↙					Sviluppa sensibilizzazioni
	Polimixina B solfato Bacitracina Zinco Neomicina	↙	↙	↙	↙		↙		Potenzialmente sensibilizzante
Non raccomandato	Alcool H2O2 Ipoclorito. (Dakin)								Citotossico Nessuna proprietà antimicrobica Citotossico

Legenda: (SA = Stafilococco Aureo) (MRSA, stafilococco aureo meticillino resistente), (Strep = Streptococco), (PS = Pseudomonas), (F = Funghi, Mucor, Aspergilli, Candida Alb., Candida Tro., Candida Glabrata e Saccaromiceti), (VRE enterococchi vancomicina resistenti)

## *Appendice N: Una Guida per le Medicazioni delle Ulcere del Piede.*

Vi sono limitate evidenze che qualsiasi specifico tipo di medicazione migliori la velocità di guarigione delle ulcere del piede diabetico. È comunque chiaro, che una ferita trattata in ambiente umido dà luogo a guarigioni più rapide. Molti fattori devono essere considerati quando selezioniamo una medicazione e questi fattori possono cambiare nel tempo, rendendo necessario un cambio del tipo di medicazione. I fattori che influenzano la scelta includono: tipo di ferita, profondità di ferita, presenza e volume di essudati, presenza di infezione, condizione della cute perilesionale, probabilità di recidive e costi. Le medicazioni non dovrebbero mai essere utilizzate in isolamento e dovrebbero essere una parte del trattamento di debridement, medicazioni, offloading della pressione e quando clinicamente indicati degli antibiotici. Questo elenco non è esauriente. Questi sono prodotti comuni usati nell'Ontario. Per favore controlla con i fornitori locali per vedere se le specifiche medicazioni sono usate nella Tua regione.

Nota: Leggi le monografie del prodotto per dettagli specifici.

Prodotti per la Cura delle Ferite

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p><b>DETERGENTI</b> Soluzione Salina Shur-Clens</p> <p>Detergente Dermagran Restore Altro</p>	<p>Normale soluzione salina preferita. Fisiologica.</p> <p>Non dannosa per il tessuto.</p> <p>Detergenti commerciali.</p> <p>Può contenere surfactante per migliorare la rimozione di frammenti.</p> <p>Imboccatura a spruzzo adattabile, fornisce pressioni variabili per detergere (getto d'acqua da leggero a 15 psi).</p>	<p>Pulisce i frammenti della ferita con minimo trauma.</p>	<p>I livelli di tossicità variano tra detergenti commerciali. Alcuni contengono agenti antimicrobici che possono essere tossici sul tessuto neoformato.</p> <p>Leggere la letteratura e monografia del prodotto per determinarne la sicurezza.</p> <p>I detergenti contengono deboli conservanti che stabilizzano il prodotto ma possono provocare irritazione e aumento di tossicità.</p> <p>Facile all'uso migliora l'indipendenza del paziente.</p> <p>Rischio di contaminazione ridotto in situazioni sporche.</p> <p><b>Cautela - I detergenti per le ferite sono per le ferite. I detergenti per le pelle sono solamente per pelle intatta.</b></p>
<p>Classificato secondo la tossicità. AHCPR (1994)</p>			

<b>Esempi</b>	<b>Descrizioni</b>	<b>Indicazioni</b>	<b>Considerazioni</b>
<p><b>MEDICAZIONI ADESIVE TRASPARENTI</b></p> <p>Bioclusive</p> <p>MeFilm</p> <p>Opsite FlexiFix</p> <p>Opsite</p> <p>Tegaderm</p>	<p>Fogli adesivi Semi – permeabili.</p> <p>Impermeabile a molecole d'acqua e batteri.</p> <p>Incapaci di assorbire umidità.</p> <p>La trasparenza permette di visualizzare la ferita.</p> <p>Alcuni sono creati per adattarsi ad aree problematiche.</p> <p>Il rotolo non-sterile è utilizzato su cute intatta o come medicazione secondaria.</p>	<p>Ferite a rischio di contaminazione.</p> <p>Protegge la pelle intatta dall'attrito o da irritanti.</p> <p>Medicazione secondaria per migliorare l'umidità e il controllo dell'odore</p> <p>Una medicazione esterna e flessibile per aree disuguali.</p> <p>Ferite superficiali, interruzioni di pelle col minimo drenaggio.</p> <p>Supporta il Debridement autolitico.</p>	<p>Può essere tagliato per raggiungere aree difficili o usato come strisce adesive su bordi delle medicazioni a tenuta d'acqua.</p> <p>Resistenza all'umidità, consente di fare il bagno.</p> <p>Usare con cautela su cute perilesionale fragile.</p> <p>Per rimozione, stirare il prodotto per rompere il bordo adesivo e prevenire lo stripping della pelle.</p> <p>Riduce il dolore alla ferita proteggendo le terminazioni nervose superficiali.</p> <p>Usare una barriera di pelle liquida su zona perilesionale per aumentare l'adesione.</p> <p>Non appropriato su cute con segni d'infezione.</p> <p>Rimuovere stirando gli orli, si minimizzerà così la possibilità di lacerare la cute.</p>

Medicazioni che trattengono l'umidità: Non-aderenti

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p><b>NON-IMPREGNATE</b></p> <p>Alldress</p> <p>ETE</p> <p>Melolite</p> <p>Mepitel</p> <p>Primapore</p> <p>Release</p> <p>Tegapore</p> <p>Telfa</p> <p>Altri</p>	<p>Varie densità, taglie e forme della maglia del tessuto.</p> <p>Alcune hanno un rivestimento in plastica e creano semi-occlusione.</p> <p>Minima capacità di assorbimento.</p> <p>Mepitel è una maglia di silicone.</p>	<p>Lo strato a contatto con la ferita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protegge il tessuto fragile</li> <li>▪ Mantiene idratata la ferita</li> <li>▪ Protegge l'incisione post-operatoria</li> <li>▪ Previene il dolore causato dall'aderenza della medicazione</li> </ul>	<p>Alcune medicazioni possono rimanere in situ fino a 7 giorni.</p> <p>Le medicazioni esterne assorbenti possono essere sostituite quando necessario.</p> <p>I prodotti di rivestimento in plastica possono macerare la cute perilesionale.</p> <p>Proteggere la pelle con una barriera appropriata.</p> <p>Le medicazioni a strati in tulle aumentano la semi-occlusione.</p>
<p><b>TULLE IMPREGNATI</b></p> <p>Adaptic</p> <p>Bactigras</p> <p>Fucidin</p> <p>Jelonet</p> <p>Sofratulle</p>	<p>Le medicazioni in tulle contengono petrolatum, antisettico o antibiotici.</p> <p>Alcune medicazioni di tulle contengono minime quantità di antibiotico.</p> <p>* vedi Agenti Antimicrobici Topici, Appendice M</p>		<p>Una leggera sovrapposizione sopra la cute perilesionale stabilizza la medicazione e diminuisce il dolore.</p> <p>La maggior parte delle medicazioni richiede una seconda medicazione per assorbire l'essudato e migliorare la stabilità. Alcune sono autoadesive.</p> <p>I prodotti che contengono antisettici ed antibiotici possono gestire il controllo batterico e locale in una ferita contaminata.</p> <p>Un utilizzo a lungo termine aumenta il rischio di sensibilizzazione locale e di sviluppo di batteri resistenti.</p> <p>L'infezione richiede una gestione sistemica ed adatta.</p> <p>Considerare un prodotto alternativo se la medicazione aderisce.</p>

Idratazione della ferita: Idrocolloidi

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<b>IDROCOLLOIDI</b>	Disponibile come fogli adesivi, polveri o paste.	Ferite con minimo essudato.	I fogli possono essere personalizzati per aree difficili.
Comfeel			
Comfeel Plus	Possono contenere gelatina, sodio carbossimetilcellulosa, e pectina.	Ferite che richiedono debridement autolitico.	La medicazione deve estendersi 2.5-5 cm oltre margini di ferita per assicurare sempre aderenza e il tempo d'uso indicato.
Cutinova Hydro			
DuoDERM CGF			
RepliCare	Le medicazioni in foglio hanno uno strato esterno occlusivo o semi-occlusivo in poliuretano .	Promuovono la granulazione e l'epitelizzazione.	L'uso di nastri supplementari o film trasparenti ai margini possono migliorare la stabilità in aree di alto stress.
Restore			
SignaDress		Proteggono dalla contaminazione.	Attenzione a utilizzare medicazioni adesive sulla cute perilesionale fragile.
Tegasorb	Varia la grandezza, spessore, capacità assorbente e trasparenza.	Medicazione estetica.	Le medicazioni creano una barriera occlusiva.
Triad			
Altri	Da minima a moderata assorbenza.	E'una medicazione secondaria nel gestire l'umidità.	Possono rimanere in luogo per 3-7 giorni. La frequenza del cambio è determinata dalla quantità di essudato e prima che ne avvenga la fuoriuscita.
	Alcune hanno il bordo affusolato o adesivo per aumentare la stabilità.	Fondamentale proteggere la cute dai danni provocati dal nastro adesivo.	Può essere usata su alginati assorbenti o idrofibre per contenere l'essudato.
	Medicazioni interattive.	Può essere usata per la prevenzione	Sostituzione da 3-4 giorni. Non considerarla per ferite copiosamente essudanti.
	Non confondere il caratteristico odore con l'infezione.		Se vi sono segni e sintomi d'infezione clinica bisognerebbe adottare un trattamento medico adatto.
	Versioni spesse e sottili.		L'uso non è indicato se si sospetta un'infezione.  Usare barriere di pelle liquida su cute perilesionale per diminuire il rischio di macerazione ed aumentare l'aderenza.

Idratazione della ferita: Idrogels

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p><b>IDROGELS</b></p> <p>Curagel</p> <p>DuoDERM Gel</p> <p>Intrasite Gel</p> <p>Normgel</p> <p>Nu-gel</p> <p>Puriclens</p> <p>Restore Gel</p> <p>Tegagel</p> <p>Woun'Dres</p> <p>Altri</p>	<p>Polimeri con alto contenuto in acqua.</p> <p>Creano umidità.</p> <p>Non-tossici.</p> <p>Non-aderenti.</p> <p>Alcuni contengono conservanti.</p> <p>Disponibili come gel liquidi, in fogli solidi o imbibiti in medicazioni di garza</p>	<p>Ferite che granuleggiano.</p> <p>Previene l'aderenza della medicazione, sanguinamento o dolore.</p> <p>Ferite che richiedono debridement autolitico.</p> <p>Ferite minimamente essudanti.</p> <p>Mantiene l'umidità della ferita, diminuisce il bisogno dei cambi medicazioni.</p>	<p>Monitorare attentamente il rischio d'infezione durante l'autolisi.</p> <p>Proteggere la cute perilesionale da macerazione con appropriata barriera.</p> <p>Effettuare scalfitture a croce sull'escara per promuovere la penetrazione del gel.</p> <p>Il gel può essere applicato ad un nastro di garza per riempire aree profonde e promuovere debridement autolitico.</p> <p>Una medicazione secondaria è richiesta per trattenere l'umidità, assorbire l'eccesso d'essudato e stabilizzare il gel sulle ferite.</p> <p>Può essere usato in combinazione con film trasparenti, schiume idrocolloidi o altre medicazioni secondarie non-aderenti.</p> <p>Non considerarlo per ferite altamente essudanti.</p> <p>Il tempo di permanenza varia da 1 a 3 giorni secondo la quantità d'essudato (leggere monografia del prodotto).</p> <p>I gel in fogli possono essere tagliati un po' più grandi della ferita.</p> <p>Prevenire la contaminazione del prodotto aperto. Gestire e smaltire secondo la monografia del prodotto.</p>

Medicazioni assorbenti: Alginati

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
ALGINATI	Assorbe l'essudato da quantità moderate a grandi.	Ferite con visibile profondità che richiedono un soffice riempitivo.	Rimuovere i residui lavando con soluzione salina.
Algisite			Se la medicazione asciuga ed aderisce ciò è dovuto alla diminuita umidità, ripensare alla scelta di un altro prodotto.
Calcicare	Fogli o corde fibrose di alginati di sodio e calcio.	Ferite essudanti durante il debridement autolitico.	Scegliere un'alternativa o allungare il tempo dell'alginato.
Curasorb			
Fibracol	Derivata dall'Alga marina.	Ferite che sanguinano.	Il tempo massimo d'utilizzo è di 5 giorni.
Kaltostat	Applicarlo asciutto.	Debridement post-chirurgico.	Richiede medicazione di copertura che trattiene l'umidità per evitare che si asciughi attraverso l'evaporazione.
Melgisorb	Come assorbe l'essudato si converte in una massa gelatinosa.	Riduce il bisogno di medicazioni ingombranti.	Medicazioni di copertura occlusive possono migliorare le capacità assorbenti.
Seasorb	Capacità emostatiche.		Mantiene la detersione della ferita in stato di gel.
Tegagen	Calcio e sodio interagiscono nella promozione della coagulazione.		Bassa resistenza alla trazione.
	Non-adesivo.		Non usare in una ferita senza una base visibile.
	Fibracol contiene collagene.		
	Tegagen offre un prodotto ad alta gelificazione o un prodotto ad alta integrità.		
	Vedi la monografia del prodotto e le necessità della ferita.		

Medicazioni assorbenti: Idrofibre.

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p><b>IDROFIBRE</b></p> <p>Aquacel</p>	<p>Soffice foglio fibroso in tessuto non-tessuto o striscia di sodio carbossimetilcellulosa.</p> <p>Estremamente assorbente.</p> <p>Applicare asciutto.</p> <p>Si converte in un gel solido quando attivato dall'umidità.</p> <p>Le fibre mantengono l'integrità nello stato di gel, rimanendo intatte durante la rimozione.</p> <p>Non-adesivo.</p> <p>Assorbimento verticale, trattiene l'essudato.</p>	<p>Ferite con una base visibile.</p> <p>Supporta il debridement di ferite essudanti.</p> <p>Previene il trauma del fragile tessuto della ferita.</p> <p>Gestisce grandi quantità di essudato.</p> <p>Previene la perdita e i danni alla cute perilesionale.</p> <p>Promuove il comfort.</p> <p>Diminuisce l'uso di medicazioni ingombranti.</p>	<p>Concentra l'essudazione.</p> <p>La medicazione può estendersi oltre il margine della ferita sopra la cute perilesionale.</p> <p>Lavare per rimuovere ogni residuo.</p> <p>Il prodotto può aumentare leggermente di dimensione sotto l'effetto dell'azione assorbente.</p> <p>L'assorbimento verticale previene la macerazione della cute perilesionale.</p> <p>Gli strati della medicazione aumentano la capacità d'assorbimento.</p> <p>Il tempo di permanenza è 1-4 giorni che dipendono dal volume dell'essudato.</p> <p>La resistenza alla trazione diminuisce quando completamente satura.</p> <p>Non compatibile con unguenti o creme.</p> <p>Non usare in una ferita senza una base visibile.</p>

Medicazioni assorbenti: Garze Ipertoniche.

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p>MEDICAZIONI IPERTONICHE SALINE</p> <p>Curasalt</p> <p>Mesalt</p> <p>Hypergel</p>	<p>Foglio, garza di nastro, o gel impregnato con sale concentrato</p> <p>Il prodotto assorbe l'essudato, divenendo una normale medicazione salina isotonica.</p>	<p>Ferite copiosamente essudanti.</p> <p>Debridement dello slough.</p> <p>Ferite infette.</p> <p>Considerare l'uso del gel per necrosi asciutta</p>	<p>Applicare in una ferita asciutta.</p> <p>Può danneggiare il tessuto di granulazione se l'essudazione è minima. Una adeguata essudazione della ferita è essenziale per prevenire l'aderenza della medicazione o danno da sali concentrati.</p> <p>Valutare la scelta di un prodotto alternativo quando diminuisce l'essudazione o la base della ferita diventa pulita.</p> <p>Può essere doloroso per pazienti sensibili.</p> <p>Considerare il rischio di perdita di fibre se si taglia il prodotto.</p> <p>È consigliabile una medicazione secondaria che trattiene l'umidità.</p>

Medicazioni assorbenti: Schiume

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p><b>SCHIUME</b></p> <p>Allevyn</p> <p>Cutinova</p> <p>Hydrasorb</p> <p>Lyof foam Extra</p> <p>Mepilex</p> <p>Polymem</p> <p>3M Foam</p> <p>Tielle</p> <p>Biotain</p>	<p>Schiuma di poliuretano non-aderente.</p> <p>Varie misure.</p> <p>Alcune sono semi-occlusive e solamente come medicazioni secondarie.</p> <p>Altre possono essere usate per riempire le imperfezioni della ferita.</p> <p>Leggere il prodotto nella monografia.</p> <p>I prodotti con bordi adesivi possono creare occlusione.</p> <p>Flessibilità e varie forme.</p>	<p>Assorbe da scarse/moderate a copiose quantità di essudato.</p> <p>Medicazioni estetiche di copertura.</p> <p>Riduce la quantità della medicazione.</p> <p>Protegge la cute perilesionale da irritazioni e macerazione.</p>	<p>L'integrità del prodotto è mantenuta nonostante la quantità d'essudato.</p> <p>Medicazione sicura con pressione leggera per migliorare l'assorbimento.</p> <p>Non sostiene l'autolisi se l'essudato è minimo.</p> <p>Le schiume porose non possono mantenere la base della ferita umida, è richiesta una medicazione secondaria appropriata.</p> <p>Non fare medicazioni cavitarie troppo grandi.</p> <p>Assicurarsi che il prodotto sia a contatto con la base della ferita.</p> <p>Estendere il tempo di permanenza appena il volume dell'essudato diminuisce a un massimo di 4 -7 giorni.</p> <p>Mantenere la cute perilesionale con una barriera protettiva * se l'essudato è eccessivo.</p> <p>Alcuni prodotti occlusivi facilitano il controllo dell'odore.</p> <p>Le medicazioni in schiuma non offrono sollievo alla pressione.</p> <p>* Vedi: Barriere per la Pelle</p>

Medicazioni assorbenti: Composte, Specifiche per l'Odore

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p>Agenti Antimicrobici all'Argento:</p> <p>Acticoat</p> <p>Aquacel AG</p> <p>Contreet</p> <p>Actisorb</p>	<p>Vedi Appendice M</p> <p>Per favore vedi la monografia del prodotto.</p> <p>Copertura superficiale a largo Spettro, gram +, funghi, MRSA &amp; VRE.</p>	<p>Ferite criticamente colonizzate o infette</p>	<p>Può essere usato congiuntamente con antibiotico-terapia sistematica.</p> <p>Scolorimento nel letto della ferita (graying)</p>
<p>Agenti Iodati:</p> <p>Iodosorb</p>	<p>Cadexomero Iodico in pasta o unguento allo 0.9% lento-rilascio.</p> <p>Vira dal marrone al giallo</p>	<p>Ferite criticamente colonizzate o infette</p>	<p>Dose massima di iodosorb è 150 mg/settimana.</p> <p>Lavare iodosorb per rimuovere il residuo.</p>
<p><b>COMPOSTI</b></p> <p>CombiDERM</p> <p>CombiDERM</p> <p>ACD</p> <p>Tielle</p> <p>Exudry</p> <p>Versiva</p>	<p>Medicazioni Multistrato estremamente assorbenti.</p> <p>Gli strati interni assorbono e trattengono l'essudato, prevenendo l'imbibimento della base della ferita.</p> <p>La combinazione di più prodotti previene la migrazione laterale dell'essudato.</p>	<p>Ferite copiosamente essudanti.</p> <p>Mantiene l'ambiente umido nella ferita.</p> <p>Copertura estetica.</p> <p>Riduce la massa della medicazione.</p> <p>Migliora l'integrità della cute macerata.</p>	<p>Non aderente alla base della ferita.</p> <p>Il tempo di permanenza è determinato dal volume dell'essudato (2-7 giorni).</p> <p>Migliorata indipendenza del paziente dovuta alla facilità dell'applicazione.</p> <p>Alcuni prodotti sono autoadesivi.</p> <p>I modelli adesivi possono facilitare il contenimento dell'odore.</p>

Medicazioni assorbenti: Composte, Specifiche per l'Odore

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<p>CARBONE</p> <p>Actisorb Plus</p> <p>CarboFLEX</p> <p>Carbonet Odour</p> <p>Absorbent</p> <p>Dressing</p>	<p>Il carbone attivato nei prodotti lavora come assorbente.</p> <p>Prodotti che contengono carbone in strati assorbono l'odore all'interno del prodotto.</p> <p>L'abilità di assorbire l'odore varia.</p> <p>Alcuni contengono argento per migliorare le capacità antibatteriche.</p> <p>CarboFlex contiene alginato e idrofibra nello strato di contatto che assorbe l'essudato.</p>	<p>L'Actisorb assorbe le endotosine.</p> <p>Ogni ferita maleodorante durante il debridement autolitico.</p>	<p>Fondamentale assicurarsi che l'infezione sia stata valutata e trattata, prima dell'uso.</p> <p>Scegliere prodotti estremamente assorbenti quando l'essudazione è copiosa.</p> <p>Alcuni prodotti possono essere applicati direttamente sulla base della ferita. Altri prodotti sono inattivati quando bagnati.</p> <p>Assicurarsi che i brodi della medicazione siano sigillati per contenere al massimo l'odore.</p>

Barriere Cutanee

Esempi	Descrizioni	Indicazioni	Considerazioni
<b>BARRIERE LIQUIDE</b> Coloplast ConvaCare No Sting Skin Gel Skin Prep Sween Altro	Liquide, essiccano rapidamente fornendo un strato sottile di protezione per la pelle.  La durata varia.  Alcuni contengono alcool in quantità variabile.  Disponibile come salviette inumidite, applicatori o spray.	Protegge la cute perilesionale della ferita dalla macerazione, irritazione o danni da cerotto.  Migliora l'adesione di alcune medicazioni secondarie.  Offre aumentata protezione della cute perilesionale dell'essudato, da scarso a copioso.	I prodotti che contengono alcool possono causare transitori bruciori o sensazione pungente se la pelle è lesionata.  Prodotti senza alcool aumentano il comfort e possono essere usati su cute intatta o lesionata.  Permettono ai prodotti di asciugare, prima che sia applicata la medicazione secondaria.  Non utilizzare su ferite aperte.

Reprinted with permission and revised by Barton and Parslow, 2001 from *Caring for Oncology Wounds*, Management Guidelines, 1998, ConvaTec Canada

## Appendice O: Apparecchiature di Scarico.

La selezione dell'apparecchiatura adatta è basata sulle seguenti considerazioni:

1. La capacità di scaricare efficacemente tutte le pressioni dal luogo di ulcera.
2. Costi/efficacia dell'apparecchiatura.
3. Facilità d'uso e/o abilità richieste per l'applicazione dell'apparecchiatura.
4. Caratteristiche dell'ulcerazione diabetica.
5. Abilità ad incoraggiare l'aderenza alla cura nel paziente.

Dispositivo per lo scarico	Vantaggi	Svantaggi
<p><b>Total Contact Cast (TCC)</b>  <i>Un tutore ben formato, minimamente imbottito che mantiene il contatto con l'intero aspetto del piede e la parte inferiore della gamba</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percentuali di guarigioni più alte (gold standard)</li> <li>▪ Distribuisce la pressione sulla superficie intera della pianta del piede</li> <li>▪ Offloads Completo</li> <li>▪ Protegge il piede da infezioni</li> <li>▪ Controlla l'edema</li> <li>▪ Mantiene l'aderenza al paziente non-rimovibile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Richiede un tecnico addestrato</li> <li>▪ Non si può valutare quotidianamente il piede</li> <li>▪ Disturba il sonno e il bagno</li> <li>▪ Esacerba l'instabilità posturale o causa disturbi dell'equilibrio</li> <li>▪ Non usare su ferita infetta</li> <li>▪ Non può essere usato nell'arto neuro-ischemico</li> </ul>
<p><b>Scotchcast Boot</b>  <i>Un stivale di fibreglass che riduce la pressione sulla ferita</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leggero con alta forza integrale</li> <li>▪ Rimovibile per esami</li> <li>▪ Può diventare non-rimovibile per pazienti che non aderiscono alla cura</li> <li>▪ Promuove la continua deambulazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se rimovibile - scarsa aderenza</li> <li>▪ Non è stato ancora comparata negli studi l'efficacia con altre forme di offloading</li> </ul>
<p><b>Removable walker</b>  <i>Uno stivale rimovibile disponibile commercialmente che riduce le pressioni plantari</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facilmente rimovibile permette ispezione e trattamento della ferita</li> <li>▪ Permette il bagno e il riposo</li> <li>▪ Può essere usato per ferite infette e ulcere superficiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La natura rimovibile del tutore riduce l'aderenza</li> <li>▪ Nessun dato clinico per sostenere la sua efficacia comparato al TCC</li> </ul>
<p><b>Halfshoes</b>  <i>Offra appoggio solamente sotto il retro e la porzione media del piede</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poco costoso</li> <li>▪ Facile d'applicare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meno effettivo del TCC</li> <li>▪ Intralcia il Portamento</li> </ul>
<p><b>Healing Sandals</b>  <i>Applicazione di un plantare rigido a dondolo al fondo di una scarpa o di un sandalo</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limita la dorsiflessione perciò distribuisce la pressione delle teste metatarsali</li> <li>▪ Leggero e stabile</li> <li>▪ Riutilizzabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Richiede notevoli quantità di tempo ed esperienza perciò non facilmente accessibile</li> <li>▪ Comparato ad altri metodi di offloading non così efficiente</li> </ul>
<p><b>Scarpa di Mabal</b>  <i>In metà tra l'healing sandal e TCC</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rimovibile (ispezione)</li> <li>▪ Miglior contatto con il piede rispetto all'healing sandal</li> <li>▪ Percentuali di guarigione comparate con il TCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rimovibile (riduce l'aderenza)</li> <li>▪ Richiede esperienza nel farlo e nell'applicarlo</li> </ul>
<p><b>Felted Foam</b>  <i>La spugna bi-strato di feltro sulla superficie plantare con apertura per la ferita</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poco costoso</li> <li>▪ Accessibile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Può produrre pressione e lesionare i bordi della ferita</li> <li>▪ Nessuno studio suggerisce la sua efficacia nell' offloading</li> </ul>

## Valutazione e Gestione delle Ulcere del Piede nelle Persone affette da Diabete

Dispositivo per lo scarico	Vantaggi	Svantaggi
Grucce, deambulatori e Sedie a rotelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se è usati costantemente produrranno l'offload della pressione</li> <li>▪ Affittabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Richiede forza sopra il corpo e resistenza</li> <li>▪ Non può essere usato per tutta la durata</li> <li>▪ Difficoltà a camminare in casa</li> <li>▪ Può aumentare le pressioni sull'emisoma controlaterale</li> </ul>
Calzatura terapeutica Scarpe ad intarsio profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Benefiche nel prevenire ulcerazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nessuna prova d'efficacia nella guarigione delle ulcere</li> <li>▪ 900% in più di pressione sull'avampiede rispetto al TCC e deambulatore rimovibile</li> </ul>

### References:

Armstrong, D. G. & Lavery, L. A. (1998a). Evidence-based options for offloading diabetic wounds. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 15(1), 95-105.

Armstrong, D. G., Lavery, L. A., Kimbriel, H. R., Nixon, B. P., & Boulton, A. J. M. (2003). Activity patterns of patients with diabetic foot ulceration: Patients with active ulceration may not adhere to a standard pressure offloading regimen. *Diabetes Care*, 26(9), 2595-2597.

Armstrong, D. G., Nguyen, H. C., Lavery, L. A., Van Schie, C. H. M., Boulton, A. J. M., & Harkless, L. B. (2001). Offloading the diabetic foot wound: A randomized clinical trial. *Diabetes Care*, 24(6), 1019-1022.

Armstrong, D. G., van Schie, C. H. M., & Boulton, A. J. M. (2001). Offloading foot wounds in people with diabetes. In D. L. Krasner, G. T. Rodehaver, & R. G. Sibbald (Eds.), *Chronic wound care: A clinical resource book for healthcare professionals*. (3rd ed.). (pp. 599-615). Wayne, PA: HMP Communications.

Birke, J. A., Pavich, M. A., Patout Jr., C. A., & Horswell, R. (2002). Comparison of forefoot ulcer healing using alternative offloading methods in patients with diabetes mellitus. *Advances in Skin & Wound Care*, 15(5), 210-215.

Fleischli, J. G., Lavery, L. A., Vela, S. A., Ashry, H., & Lavery, D. C. (1997). Comparison of strategies for reducing pressure at the site of neuropathic ulcers. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 87(10), 466-472.

Inlow, S., Kalla, T. P., & Rahman, J. (1999). Downloading plantar foot pressures in the diabetic patient. *Ostomy/Wound Management*, 45(10), 28-38.

Knowles, E. A., Armstrong, D. G., Hayat, S. A., Khawaja, K. I., Malik, R. A., & Boulton, A. J. M. (2002) Offloading diabetic foot wounds using the scotchcast boot: A retrospective study. *Ostomy/Wound Management*, 48(9), 50-53.

Zimny, S., Schatz, H., & Pfoh, U. (2003). The effects of applied felted foam on wound healing and healing times in the therapy of neuropathic diabetic foot ulcers. *Diabetes Medicine*, 20 622-625.

## *Appendice G: Risorse per avere Informazioni sul Piede Diabetico.*

I seguenti siti web offrono informazioni sulle ulcere del piede diabetico. Queste sono solo semplici risorse, e non sono intese come una lista completa.

### Organizzazioni

- American Academy of Wound Management – [www.AAWM.org](http://www.AAWM.org)
- American Academy Wound. Net – [www.Wound.net](http://www.Wound.net)
- American Physical Therapy Association – [www.APTA.org](http://www.APTA.org)
- Association for the Advancement of Wound Care – [www.AAWC1.com](http://www.AAWC1.com)
- Australian Wound Management Association – [www.AWMA.com.au](http://www.AWMA.com.au)
- Canadian Association of Enterostomal Therapy – [www.CAET.ca](http://www.CAET.ca)
- Canadian Association of Wound Care – [www.CAWC.net](http://www.CAWC.net)
- Centres for Disease Control – [www.CDC.gov](http://www.CDC.gov)
- IDF Consultative Section on the Diabetic Foot/IWGDF – [www.diabetic-foot-consensus.com](http://www.diabetic-foot-consensus.com)
- Journal of Wound Care – [www.journalofwoundcare.com](http://www.journalofwoundcare.com)
- National Coalition of Wound Care – linked to AAWC
- Tissue Viability Society – [www.TVS.org.uk](http://www.TVS.org.uk)
- Wound Care Information Network – [www.medicaledu.com/wndguide.htm](http://www.medicaledu.com/wndguide.htm)
- Wound Healer – [www.woundhealer.com](http://www.woundhealer.com)
- Wound Healing Society – [www.woundheal.org](http://www.woundheal.org)
- Wound, Ostomy & Continence Nurses Society – [www.WOCN.org](http://www.WOCN.org)

### Corporazioni

- Carrington – [www.carringtonlabs.com](http://www.carringtonlabs.com)
- Coloplast – [www.us.coloplast.com](http://www.us.coloplast.com)
- Convatec – [www.convatec.com/en-ca](http://www.convatec.com/en-ca)
- Hollister – [www.hollister.com](http://www.hollister.com)
- ICN – [www.icncanada.com](http://www.icncanada.com)
- Johnson & Johnson – [www.jnjgateway.com](http://www.jnjgateway.com)
- Kendall – [www.kendallhq.com](http://www.kendallhq.com)
- 3M – [www.mmm.com](http://www.mmm.com) or [www.3m.com](http://www.3m.com)
- Molnlycke – [www.molnlycke.com](http://www.molnlycke.com)
- Smith & Nephew – [www.wound.smith-nephew.com/ca-en/wound](http://www.wound.smith-nephew.com/ca-en/wound)

## Servizi essenziali per l'Offloading della Pressione

- Orthotic fabrication  
custom-made, adjustments, braces, aircast or TCC
- Regular shoe fitting  
width fittings, comfort laced walking shoes
- Specialty shoe fitting  
deep toe box, post-op boots, custom made shoes
- Shoe modification  
rocker sole, sole widening
- Assistive devices  
canes and walkers, hosiery, heel protectors

## Fornitori di servizi

- Pedorthists
  - orthotics, shoes, shoe mods
  - Canada: [www.pedorthic.ca](http://www.pedorthic.ca)
  - U.S: [www.pedorthics.org](http://www.pedorthics.org)
- Orthotists
  - orthotics, braces, TCC, shoe mods
  - Canada: [www.pando.ca](http://www.pando.ca)
  - U.S.: [www.oandp.org](http://www.oandp.org)
- Chiropodists/Podiatrists
  - orthotics, soft tissue management
  - Ontario: [www.cocoo.on.ca](http://www.cocoo.on.ca)
  - Canada: [www.podiatrycanada.org](http://www.podiatrycanada.org)
- Occupational Therapists
  - assistive devices, orthotics
  - Canada: [www.caot.ca](http://www.caot.ca)
  - U.S.: [www.aota.org](http://www.aota.org)



## Appendice H: Descrizione del Toolkit

### Toolkit: L'implementazione delle Linee Guida Clinico Pratiche

**Le linee guida di miglior pratica** possono essere implementate con successo solamente se vi è: pianificazione adeguata, risorse, supporto organizzativo ed amministrativo così come appropriata facilitazione. RNAO, attraverso un gruppo di infermieri, ricercatori ed amministratori hanno sviluppato il *Toolkit: L'implementazione delle linee guida Clinical Practice* basate sull'evidenza disponibile, prospettive teoriche e consenso. Il Toolkit è raccomandato per indirizzare l'implementazione di ogni linea guida Clinical Practice in un'organizzazione sanitaria.

Il Toolkit offre un passo alla volta, direzioni ad individui e gruppi coinvolti nella progettazione, coordinamento, e facilitazione per l'implementazione delle linee guida. Specificamente, il Toolkit indirizza i seguenti passi chiave nell'implementare una linea guida:

1. Identificazione di un corretto sviluppo, delle linee guida evidence-based clinical practice
2. Identificazione, accertamento ed ingaggio di stakeholders
3. Accertamento della prontezza ambientale per la realizzazione delle linee guida
4. Identificazione e progettazione delle strategie d'implementazione delle evidenze
5. Progettazione e Implementazione della valutazione
6. Identificazione ed assicurazione delle risorse richieste per la realizzazione

Implementare le linee guida nella pratica, riuscendo a modificare i comportamenti in grado di condurre risultati di successo è un positivo impatto clinico in ambito lavorativo è un'impresa complessa. Il Toolkit è una risorsa chiave per gestire questo processo.

**Il Toolkit è disponibile attraverso l'associazione Registered Nurses' Association of Ontario.**

**Il documento è disponibile in un formato rilegato ad una quota nominale, ed è anche disponibile gratis sul sito web della RNAO. Per ulteriori informazioni, in merito al form o sul modo di scaricare il Toolkit, per favore visitare il sito web della RNAO all'indirizzo [www.rnao.org/bestpractices](http://www.rnao.org/bestpractices).**





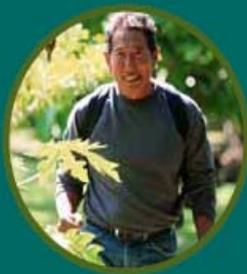


March 2005

## *Nursing Best Practice Guideline*

*Assessment and Management  
of Foot Ulcers for People with Diabetes*

**A cura di Paolo Chiari e Massimo Rivolo  
Centro Studi EBN Direzione Servizio Infermieristico,  
Tecnico e Riabilitativo  
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna  
Via Massarenti, 9 - 40138 Bologna - Italia  
[www.ebn1.eu](http://www.ebn1.eu) - [www.evidencebasednursing.it](http://www.evidencebasednursing.it)  
[servinf@aosp.bo.it](mailto:servinf@aosp.bo.it)**



*This program is funded  
by the Government of Ontario*

0-920166-68-7

 **RNAO** Registered Nurses' Association of Ontario  
L'Association des infirmières et infirmiers  
autorisés de l'Ontario  
NURSING BEST PRACTICE GUIDELINES PROGRAM