ASSOCIAZIONI MEDICI DIABETOLOGI

oltre la teoria

AMD - ETS

ETS Educazione Terapeutica Strutturata

1 il piede diabetico

Gruppo ETS dell'AMD

Coordinatore
Mariano Agrusta

Componenti
Paolo Di Berardino
Sergio Di Pietro
Francesco Galeone
Sandro Gentile
Massimo Lepri

LIFESCAN a Johnson & Johnson company

novo nordisk®

Per il Gruppo Scuola AMD
Nicoletta Musacchio
Umberto Valentini

Per il Gruppo VRQ-A AMD
Walter De Bigontina

UTET PERIODICI

ETS

EDUCAZIONE
TERAPEUTICA
STRUTTURATA

1 il piede diabetico

Gruppo ETS dell'AMD

Coordinatore
MARIANO AGRUSTA

Componenti
PAOLO DI BERARDINO SERGIO DI PIETRO
FRANCESCO GALEONE
SANDRO GENTILE MASSIMO LEPRI

UTET
PERIODICI

"ETS" Educazione terapeutica strutturata"
una iniziativa AMD realizzata grazie a un contributo non condizionante di Lifescan Italia e Novo Nordisk Farmaceutici S.p.A.

© 2002-2003 AMD-Associazione Medici Diabetologi
Editore UTET S.p.A. Divisione Periodici Scientifici
Sede legale: Corso Raffaello 28, 10125 Torino
Sede operativa: Viale Tunisia 37, 20124 Milano

Responsabile editoriale: Karin Berger
Redazione: Adriana Maffei
Grafica: Benedetta Bini
Illustrazioni: Vittorio Sedini

Stampa
Finito di stampare nel mese di giugno 2002

Indice

Presentazione *pag 5*

La scelta formativa di AMD *pag 7*
Nicoletta Musacchio e Umberto Valentini

Consigli sulla comunicazione e l'approccio didattico *pag 15*

Verifica del processo di educazione terapeutica e miglioramento continuo *pag 18*
Walter De Bigontina

Il piede: anatomia, meccanica a e criticità *pag 25*

Il piede diabetico *pag 31*

La prevenzione primaria e il follow-up *pag 36*

La medicazione del piede diabetico *pag 42*

Calzature e piede diabetico *pag 46*

Presentazione

La cosa di cui veramente non si sente la mancanza è di un ennesimo manuale sul piede diabetico. Esistono già gruppi di studio di società scientifiche nazionali e internazionali che hanno sviluppato comunanza di vedute e proposto linee guida diagnostico-terapeutiche di elevato valore. L'implementazione di queste linee guida è affidata, in una visione globale del pianeta diabete, al lavoro di gruppi strutturati di esperti di educazione terapeutica attivi e apprezzati a livello sia nazionale (GISED) sia internazionale (DESG).

La filosofia di questo primo lavoro è basata su una visione tutta clinico-pratica e propria dell'AMD.

Da alcuni anni è diventato chiaro ai vari gruppi di lavoro AMD che esiste un filo conduttore unico per le varie attività assistenziali diabetologiche.

Non è possibile erogare ***assistenza*** *senza preoccuparsi di farlo secondo una logica di* ***qualità****, senza* ***monitorare*** *le attività intraprese, senza* ***verificare*** *i risultati ottenuti, senza* ***omogeneizzare il metodo*** *con cui sono stati sviluppati i percorsi. È un disegno che può apparire ambizioso, ma corrisponde appieno a un modo di concepire l'attività clinica oramai ben strutturato in casa AMD.*

La chiave di lettura del presente libretto corrisponde a questa esigenza. La parte per così dire tecnica sul piede diabetico è largamente mutuata da testi e linee guida già noti ai più. È solo un pretesto ed è stata scritta da diabetologi competenti solo come traccia per introdurre il vero significato del volume.

Questo libro vuole costituire un vero e proprio laboratorio sperimentale di come trasferire in modo omogeneo i concetti, le linee guida, le indicazioni di educazione terapeutica dalla teoria alla pratica.

In altri termini, rappresenta un esempio di come strutturare dei corsi per diabetologi e/o per équipe diabetologiche su argomenti specifici. Per questo motivo, oltre alla parte per così dire di contenuto tecnico (che, come già detto, in questo primo volumetto è dedicata al piede diabetico), il lettore troverà alcuni brevi ma fondamentali paragrafi su:

- *metodologia didattica nella visione della Scuola AMD*
- *indicazioni metodologiche su come impostare un corso di formazione*
- *consigli sulla comunicazione nell'approccio didattico*
- *identificazione di indicatori di processo ed esito nella visione VRQ*

L'intenzione del Presidente AMD, Marco Comaschi, e del Consiglio Direttivo, che hanno avuto l'intuizione di intraprendere questo nuovo percorso, e quella degli estensori di questo libretto, che hanno cercato di interpretare questa intuizione, è che l'operazione avviata con questo volumetto possa per la prima volta indicare una via strutturata di come implementare in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale quanto moltissimi Colleghi già fanno in modo egregio nei contenuti tecnici, ma forse, in qualche caso, senza uscire dall'autoreferenzialità per uniformità metodologica.

Mariano Agrusta

Coordinatore del Gruppo Tecnico AMD
sull'Educazione Terapeutica Strutturata

La scelta formativa di AMD

Nicoletta Musacchio, Umberto Valentini

Già da molti anni la nostra Associazione è impegnata nel promuovere e attuare corsi di formazione. L'obiettivo di tali iniziative era di garantire il miglioramento delle conoscenze e delle capacità cliniche, così da consentire una costante crescita professionale che assicuri nel tempo un'assistenza al malato sempre migliore. Il Consiglio Direttivo, prendendo atto di una "realtà formativa" così ricca e piena di valore, ha sentito l'esigenza di valorizzare le competenze già esistenti, e anche di uniformare i diversi corsi così da garantire e tutelare la qualità del risultato, rendendoli ancora più efficaci. Inoltre vuole salvaguardare questa nostra tradizione di formazione continua che storicamente garantisce ai Soci, particolarmente in questo momento in cui andiamo incontro a una importante modifica della legislazione e a una riforma che prevede precise procedure in ambito di formazione alle quali tutti dovremo adeguarci. Il programma ECM del Ministero sancisce la necessità di una formazione continua del personale medico e stabilisce le modalità per ottenere quei crediti formativi che garantiranno per ognuno di noi un aggiornamento inteso come ammodernamento delle conoscenze, delle competenze e delle abilità specifiche della professione che ci viene richiesto, per legge, come titolo professionale. In base a queste considerazioni AMD ha ritenuto una priorità organizzarsi in modo da poter accreditare le nostre attività di aggiornamento e formazione così da continuare a garantire ai soci prodotti utili, di qualità e ufficialmente riconosciuti. Per raggiungere tale obiettivo la Scuola AMD si è fatta carico di organizzare, coordinare, verificare e promuovere i prodotti formativi AMD.
L'azione di questo coordinamento è stata finalizzata:

- a dare uniformità e maggiore efficacia ai corsi nazionali e regionali, in modo da ottenere prodotti accreditati attraverso un

metodo omogeneo di progettazione, realizzazione e valutazione
- a supportare, sviluppare e valorizzare le competenze esistenti nell'Associazione
- a identificare e attuare le strategie per ottenere una forte capillarizzazione degli eventi, innescando un processo a "cascata".

Tutti i progetti formativi di AMD destinati ai colleghi, che il Consiglio Direttivo AMD approva, vengono pertanto organizzati secondo una precisa metodologia:

- preparazione di un progetto sul tema proposto
- raccolta e/o preparazione di materiale formativo sui temi scelti da AMD utili per l'aggiornamento continuo e la crescita culturale dei soci
- presentazione del progetto e delle sue finalità a un gruppo di formatori che hanno il compito, insieme ai responsabili del progetto, di identificare il percorso e gli strumenti più idonei per trasmettere in periferia i contenuti e gli obiettivi specifici identificati
- organizzazione dei corsi in periferia sotto la responsabilità dei formatori per trasmettere in maniera omogenea e capillare il messaggio formativo.

Progetto per la formazione AMD: metodo e strumenti

Caratteristiche della formazione AMD

Il metodo scelto da AMD è quello di attivare processi formativi fondati sul team di lavoro

La formazione AMD è indirizzata a professionisti impegnati in campo diabetologico.
Quindi, il metodo parte da competenze formative specifiche e già

IL PROCESSO FORMATIVO CONSENTE

- di apprendere e sperimentare tecniche di formazione basata sul lavoro di gruppo e l'interazione
- di acquisire consapevolezza dell'applicabilità della tecnica nel proprio ambito professionale
- la progettazione, realizzazione e verifica di un risultato

IL *TEAM* DI LAVORO

- è uno strumento importante per la gestione delle persone, per lavorare insieme, per integrarsi
- permette la gestione delle diverse attività utilizzando le diverse competenze di ognuno facilitando l'integrazione con apprendimento individuale e arricchimento reciproco
- necessita di un linguaggio comune a tutti, la conoscenza di informazioni e risorse comuni, un sistema di monitoraggio

acquisite per il diabetologo, ed è studiato per formare medici in grado di organizzare, realizzare e verificare eventi accreditabili, riconosciuti ed efficaci. È un metodo fondato sul processo di lavoro mirato al risultato e sulla verifica continua del processo (miglioramento continuo della qualità: VRQ).
Perché un gruppo di persone (équipe) arrivi a essere un *team* di lavoro è necessario innescare un momento di crescita formativa che permetta questa trasformazione. Per tale motivo abbiamo scelto come tecnica d'elezione del nostro processo formativo: il *team building*.

Team building

La costruzione di un *team* di lavoro è uno strumento formativo di grande rilevanza.
Questa tecnica consente infatti che le persone acquistino consapevolezza delle proprie capacità, siano in grado di riconoscere quelle altrui, si abituino all'analisi e alla diagnosi delle dinamiche del gruppo, capiscano come attivare i processi di integrazione e di differenziazione.
Il *team* permette la gestione delle attività utilizzando le diverse competenze di ognuno facilitando l'integrazione con arricchimento reciproco e apprendimento individuale.
Per funzionare necessita di un linguaggio comune a tutti, la conoscenza di informazioni e risorse comuni, un sistema di monitoraggio.
Perché l'équipe di lavoro o di cura, alla quale siamo abituati, si trasformi in *team* è necessaria una evoluzione che richiede abilità specifiche e prevede che tutte le persone coinvolte pensino e agiscano in un modo nuovo.

Il team è:
un insieme di persone interdipendenti consapevoli della loro unità, interagenti in un certo periodo e in un certo ambito, legate da un senso di appartenenza con valori, regole, ruoli dichiarati, negoziati, condivisi

- *Impegnate a raggiungere un obiettivo scelto*
- *Impegnate a svolgere un compito con una metodologia di lavoro comune*
- *Motivate da interessi professionali o di persona*

L'équipe è: un insieme di persone legate da un senso di unità, interdipendenti, interagenti in un certo periodo e in certo ambito, legate da un senso di appartenenza, con valori, norme, ruoli dichiarati e condivisi, orientate verso la stessa meta. La trasformazione in *team* è un processo dinamico di cambiamento che consegue a mediazioni e negoziazioni tra i livelli, le dimensioni nelle quali ognuno opera.

L'équipe è: *un insieme di persone legate da un senso di unità, interdipendenti, interagenti in un certo periodo e in certo ambito, legate da un senso di appartenenza, con valori, norme, ruoli dichiarati e condivisi, orientate verso la stessa meta*

- **Dimensione reale:** l'insieme concreto (spazio, tempo, persone)
- **Dimensione rappresentata:** l'immagine che il gruppo ha di sé e di ogni individuo che lo forma
- **Dimensione interna:** le rappresentazioni, le credenze, il proprio vissuto, la propria esperienza
- **Dimensione sociale:** i legami, le credenze con il sociale, la famiglia ecc.

Lavorando insieme in un processo controllato di *team building* i partecipanti trovano equilibri e nuove modalità di azione in modo da ricostruire e adattare queste quattro dimensioni alla nuova realtà formata dal gruppo che lavora.
Organizzarsi alla produzione di un risultato concreto facilita il processo di assimilazione, adattamento dei diversi punti di vista, delle diverse competenze alla base di una reale integrazione tra persone e reciproco "irrobustimento", autonomizzazione, legittimazione e, quindi, *empowerment* di ogni singolo individuo.

Come si costruisce un *team* di lavoro: il salto di qualità da équipe a *team*

L'équipe lavora su un risultato preciso scelto e condiviso e verificabile e il processo di costruzione e di passaggio a *team* riconosce diverse fasi.
Il metodo di costruzione richiede attenzione costante al processo di lavoro e alla gestione del processo di cambiamento che merita un monitoraggio continuo con strumenti adeguati. In questo modo si permette a ogni individuo di passare da una situazione di responsabilizzazione a una assunzione di responsabilità verso l'obiettivo scelto e condiviso. Perché il processo avvenga in maniera corretta è fondamentale utilizzare adeguati strumenti formativi e monitorare l'andamento della costruzione del *team*.
La conoscenza e la corretta applicazione delle tecniche di interazione e di monitoraggio è parte integrante dei corsi di Formazione Formatori della Scuola AMD.

Fasi della realizzazione del processo

A. Progettare il risultato

1. Contestualizzazione e contratto d'aula
   - Identificare gli obiettivi possibili e realizzabili partendo dalle competenze e dalle aspettative di tutti (la raccolta delle aspettative)
   - Scegliere l'obiettivo da raggiungere integrandolo e negoziandolo
   - Analizzare le difficoltà e le possibili risorse
   - Verificare la fattibilità e la coerenza del risultato atteso
2. Scegliere il metodo e pianificare le tappe
3. Assegnare ruoli e compiti
4. Scegliere strumenti e modalità di verifica

B. Realizzare il risultato

1. Ridefinire i ruoli secondo l'evolversi del processo
2. Favorire il clima di partecipazione e coinvolgimento
3. Incentivare la razionalizzazione delle difficoltà e dei momenti di crisi del lavoro
4. Facilitare l'analisi e la diagnosi dei problemi (*problem finding*)
5. Facilitare i processi di soluzione e verifica (*problem solving*)
6. Scegliere e prevedere sistemi di monitoraggio del processo

C. Verificare il risultato

1. Verificare il lavoro svolto
2. Verificare il corretto utilizzo delle risorse
3. Verificare la coerenza con i ruoli assegnati e le competenze dimostrate
4. Valutare l'integrazione e la collaborazione del *team*
5. Verificare la condivisione del risultato
6. Condividere la responsabilità del risultato
7. Analizzare e valorizzare le nuove competenze acquisite

Gli strumenti scelti da AMD

Fase di costruzione	*La gestione del* team	*Il monitoraggio del* team
• Raccolta aspettative • La mappa del sapere comune • Il contratto d'aula	• Il giro di tavolo • La discussione visualizzata • Il Metaplan • Le scelte pesate	• Il righello • La radart chart • Questionari di autovalutazione • Il test di Moreno

Progetto per la formazione AMD: ruolo e compiti del formatore

Un evento formativo può essere svolto con metodi di insegnamento tradizionali come corsi, seminari, convegni, oppure con strategie pedagogiche più innovative come l'affiancamento, la supervisione e la consulenza *on the job action learning*, ma in ogni caso deve garantire un apprendimento efficace e verificabile.

In questo processo di apprendimento il formatore svolge diverse attività e interpreta ruoli con specificità distinte che deve imparare a riconoscere ed esaudire.

Il formatore è

- **Responsabile della formazione:** definisce e gestisce il percorso di formazione
- **Responsabile di progetto:** fa l'analisi delle necessità, progetta, coordina e gestisce gli eventi e ne verifica i risultati
- **Tutor:** coordina l'aula, facilita il processo ed è garante del raggiungimento degli obiettivi didattici
- **Testimone:** portatore di esperienze e/o di soluzioni adottate
- **Docente:** erogatore di contenuti specifici a fronte di programmi e obiettivi didattici predefiniti
- **Docente interno:** erogatore di contenuti specifici a fronte di programmi e obiettivi didattici predefiniti e anche contestualizzati rispetto alla realtà di appartenenza.

Questi sono i principi generali secondo i quali è stato progettato il percorso formazione formatori. Il nostro processo formativo, però,

partendo dalle peculiarità specifiche della nostra professione, ci ha permesso di personalizzare il processo, facendo nascere una figura che ha in sé competenze di "formazione clinica", di "formatore d'aula" e di "gestione del *team*."

Il formatore AMD

Uno strumento per realizzare il progetto formativo di AMD è rappresentato dal formatore che deve essere in grado di erogare una formazione efficace e omogenea valorizzando le competenze preesistenti e presidiando la nostra professionalità diabetologica. Ogni progetto curato da AMD deve garantire al cliente alcuni prodotti che ne documentino la qualità e ne permettano la verifica, la riproducibilità, la vendibilità e, soprattutto, garantiscano l'acquisizione dei crediti formativi.

Il formatore AMD garantisce

Progettazione documentata. Nella scheda di progettazione dovranno essere chiari il mandato, gli obiettivi generali e quelli specifici, i contenuti teorici e le attività da sperimentare, i metodi e gli strumenti scelti per ottenere il risultato atteso. Questo documento verrà presentato al committente insieme al contratto di lavoro e si specificheranno i responsabili del progetto, il team di progettazione e di realizzazione e infine nome e qualifica di relatori, docenti e tutor.

Realizzazione documentata
Programma dettagliato: durante la fase di progettazione si preparerà un programma ragionato (una sorta di canovaccio) del corso ove *step by step* il *team* descriverà nel dettaglio il procedere del lavoro (chi fa cosa, chi dice cosa, chi usa cosa, i tempi, gli obiettivi parziali ecc.). Questo permetterà un'ampia condivisione del lavoro con i tutor non coinvolti nella progettazione, una fedele riproduzione del lavoro anche in una seconda fase, una verifica della coerenza del progetto nella sua globalità, l'archiviazione del prodotto, e testimonierà la serietà e professionalità della progettazione.
Materiale d'aula: si preparerà il materiale di supporto da consegnare a ogni partecipante con copia del programma, lista dei partecipanti, copia delle relazioni, materiale utile per lo svolgimento del corso.
Report del corso: si organizzerà il lavoro in modo di recuperare tutto il materiale prodotto durante il corso (foto, tutor dedicato alla *story board*…) così da preparare un accurato report di tutto il processo di lavoro.

Valutazione documentata. Il formatore AMD ha a disposizione e ha sperimentato molti strumenti, soprattutto di verifica e valutazione: utilizzarli nel lavoro valorizza molto il prodotto.

Prevedere sin dall'inizio il materiale di verifica permette anche durante il corso una verifica sul campo che consente di "aggiustare il tiro".
Inoltre, subito alla fine del lavoro si è in grado di consegnare ed elaborare dati interessanti.
Verifica del processo: radart-chart, righello, questionari, esercitazioni (supervisione e registrazione per la verifica delle abilità) ecc.
Verifica del prodotto: questionari di gradimento, questionari conoscitivi per la verifica dell'apprendimento ecc.
Verifica della docenza: questionari di valutazione.

Questa modalità organizzativa un po' complessa ci permette di garantire la massima capillarizzazione possibile di tutti gli eventi formativi di AMD, consentendo a tutti i Soci interessati di sperimentare tecniche di formazione moderne e duttili, esportabili anche nel nostro quotidiano.

Bibliografia

- Quaglino GP, Casagrande S, Castellano A. *Gruppo di lavoro, lavoro di gruppo. R Cortina editore, 1992.*
- Casula C. *I porcospini di Schopenauer. F Angeli Editore, 1997.*
- DESG Working Group 2001. *Basic Curriculum for Health Professional on Diabetes therapeutic education.*
- WHO Working Group 1998. *Therapeutic Patient Education.*
- Musacchio N, Valentini U, Casagrande S. *Lavorare in Team. Sarteano, Bayer, 1998.*
- Musacchio N, Valentini U, Sergi A, Casagrande S. *Formazione Formatori. Artimino, Bayer, 2000.*
- Musacchio N, Valentini U, Sergi A. *Vademecum del Formatore AMD. CSE Editore, ottobre 2002.*

Consigli sulla comunicazione e l'approccio didattico

Una delle difficoltà maggiori nella pianificazione di un programma educativo è che spesso il responsabile di un programma di istruzione non possiede necessariamente capacità didattiche né è "formato" dal corso di studi universitari a migliorare le proprie capacità comunicative.
Vogliamo qui ricordare una serie di consigli che riteniamo utili nella **pianificazione di un programma educativo** tratti dall'esperienza che ci viene da oltre vent'anni di lavoro educazionale sul campo con i pazienti diabetici.

- Sforzarsi di rendere omogeneo il linguaggio del corpo insegnante e dei contenuti educativi, eventualmente anche selezionando tra i propri collaboratori quelli con maggiori attitudini alla comunicazione
- Essere consapevoli che, pur cercando di selezionare un gruppo omogeneo di pazienti per cultura, età, scolarità, stato sociale, motivazione, il gruppo sarà pur sempre eterogeneo
- Ricercare un costante equilibrio tra istruzioni teoriche, consigli pratici ed esercizi esemplificativi (giochi)
- Essere consapevoli che all'informazione deve essere associato l'addestramento ad agire sulla base dell'informazione
- Non dimenticare di limitare le istruzioni iniziali a pochi concetti fondamentali esposti in maniera semplice e chiara
- Sforzarsi di ricercare costanti momenti di verifica per non correre il rischio di una comunicazione unidirezionale

- Limitare a non più di dieci minuti, eventualmente ripetuti dopo intervallo, il momento informativo
- Non trascurare il comfort dell'ambiente destinato al lavoro educazionale (comodità delle sedie, giusta illuminazione dei tabelloni e/o delle proiezioni, disposizione delle sedie in circolo per favorire la comunicazione interna corale del gruppo e favorire il controllo dell'educatore sul grado di attenzione)
- Non insegnare troppo! (ricordarsi che, da un punto di vista didattico, l'Ottimo può essere ricercato dopo il Buono e dopo il Sufficiente)
- Ricordarsi di utilizzare la metà del tempo per la discussione
- Ricordarsi alla fine dei lavori di trarre sempre una sintesi della lezione
- Ricordarsi di fornire al paziente semplice ma indispensabile materiale didattico per supporto mnemonico
- Ricordarsi della indispensabilità di una periodica ristruzione
- Non dimenticare di utilizzare strumenti di verifica del lavoro educazionale sul breve e sul lungo periodo
- Avere ben chiaro che scopo dell'educazione è persuadere il paziente ad attuare cambiamenti spesso radicali delle sue abitudini di vita; la mancanza di motivazione vanifica qualsiasi intervento educazionale

Esistono alcune regole ritenute essenziali da Carl Rogers perché l'interazione medico-paziente risulti utile

- La congruenza dell'operatore che si pone nella relazione "sinceramente" interessato alle posizioni del paziente, senza assumere un ruolo autoritario e senza, purtuttavia, perdere il suo ruolo tecnico
- "Accettazione positiva incondizionata", che è la capacità di accettare l'altro, interagendo con lui senza esprimere giudizi, opinioni personali, critiche preconcette
- Comprensione empatica, che è la capacità di ascolto attivo che consente di aiutare il paziente a cogliere meglio la sua realtà e chiarificarsela

Motivazione

La motivazione è la disposizione di una persona al cambiamento reale ed è un processo dinamico e variabile nella stessa persona in situazioni diverse. Senza la motivazione è impossibile iniziare un impegno per ottenere un risultato, dedicarvi una certa quantità di energie e adoperarsi per mantenere nel tempo i risultati raggiunti.
Il colloquio per la valutazione della motivazione è quindi fondamentale per comprendere se il paziente si trova nella fase giusta per iniziare un processo di cambiamento.
Qualora il paziente non fosse sufficientemente motivato, bisogna operare per motivarlo in maniera adeguata (valutazione di vantaggi-svantaggi derivanti da un cambiamento e valutazione del rapporto costo-beneficio del cambiamento stesso; definizione dell'obiettivo e degli *step* di percorso; incentivazione degli atteggiamenti positivi; superamento della resistenza; diario del cambiamento).

Queste condizioni sono fondamentali per creare il clima che è il presupposto di una buona alleanza terapeutica

- Bisogna far sì che il paziente abbia la consapevolezza della propria patologia, aiutandolo a superare momenti di ribellione, sfiducia, indifferenza e/o accettazione passiva, e che si senta parte attiva del trattamento terapeutico
- Bisogna rendere edotto il paziente sul rapporto costo-beneficio del processo di cambiamento comportamentale perché la sua partecipazione attiva al trattamento comportamentale è condizione indispensabile alla riuscita della terapia stessa
- Bisogna favorire momenti di comunicazione del paziente e tra pazienti per rendere comuni ed esemplificative le loro esperienze
- Bisogna cercare di non imporre un cambiamento radicale della vita, se non strettamente necessario, ma piuttosto di indurre il paziente a un cambiamento progressivo delle abitudini
- Bisogna far percepire al paziente che la terapia non è esclusivo appannaggio del medico né che il paziente è il solo terapeuta di se stesso, ma che è la risultante di una costante interazione
- Bisogna ricordare sempre che l'obiettivo è la cura del malato e non della malattia
- Non dimenticare mai, nel cercare di stimolare la motivazione, di diversificare l'approccio tenendo conto della fascia d'età, dei fattori familiari, dei fattori ambientali e psico-sociali

Verifica del processo di educazione terapeutica e miglioramento continuo

Walter de Bigontina

L'approccio di qualità

La qualità è una caratteristica sostanziale delle professioni sanitarie; questo vale soprattutto se sono raggruppate in strutturazioni organizzative di grandi dimensioni, di complessità variabile al servizio dei più diversi soggetti sociali. La qualità non è una funzione accessoria alle attività proprie del mandato, ma un oggetto da sottoporre a valutazione continua e, se è il caso, a progetti di miglioramento quando le cose non vanno come ci si aspetta.

Le dimensioni della qualità sono diverse

- **Efficacia.** Capacità di un intervento di raggiungere l'obiettivo (formativo) desiderato
- **Efficienza.** Capacità di un intervento di raggiungere l'obiettivo desiderato impiegando al meglio le risorse messe a disposizione
- **Appropriatezza.** Capacità degli operatori della salute di agire sulla base delle migliori conoscenze tecniche loro accessibili e della migliore organizzazione sanitaria pianificabile per curare le persone nel posto giusto, impiegando al meglio i protocolli terapeutico-assistenziali oggi disponibili
- **Adeguatezza.** Capacità del sistema di dare l'assistenza in base ai bisogni delle persone, distribuendo sul territorio i servizi più adatti per numero e specializzazione
- **Accessibilità.** Capacità del sistema di rendere raggiungibili i servizi adeguati ai bisogni di tutti i cittadini del territorio che ne abbiano diritto
- **Accettabilità.** Capacità del servizio di fornire un'assistenza sanitaria, compatibile con i fondamenti culturali prevalenti della comunità locale e con l'accettabilità dei trattamenti da parte delle persone
- **Sicurezza.** Capacità dell'organizzazione di rispettare il principio di non nuocere e di garantire il rispetto delle persone e della privacy
- **Rispetto** delle necessità fondamentali dei clienti, non solo fisiche, ma anche relazionali

Per migliorare la qualità, gli inconvenienti generati dai processi di lavoro possono essere corretti o prevenuti.
Si può telefonare all'utente assicurandogli che ci siamo sbagliati e gli abbiamo consegnato il referto di un'altra persona (correzione): e si può pianificare un'attività di controllo al termine del processo di erogazione del servizio per diminuire la probabilità che questo accada (prevenzione). Un processo è la concatenazione razionale di una serie di attività che trasforma elementi in ingresso, i cosiddetti requisiti del cliente o dell'organizzazione sanitaria o cogenti, in elementi in uscita, vale a dire in un prodotto, per esempio assistenza al piede del diabetico, che soddisfi i requisiti iniziali aggiungendo valore.
La prevenzione è fondamentale in organizzazioni, quali le strutture sanitarie, in cui l'erogazione e la fruizione sono consensuali e il servizio non può essere provato prima della sua messa in commercio. La prevenzione deve essere praticata attraverso l'attenta analisi dei processi, sia in fase di progettazione, sia in quella di riprogettazione di un servizio già operativo. Questo secondo caso, che comunemente è la regola per le organizzazioni sanitarie, si avvantaggia di una valutazione continuativa delle attività che compongono i processi e che è alimentata dall'analisi dei risultati da loro generati.
La conoscenza dei metodi per la misurazione e l'analisi della qualità, assume oggi un ruolo essenziale per organizzazioni che erogano servizi sanitari e che si orientino ad assumere politiche per la qualità. Oggettivare il livello della qualità delle prestazioni erogate, poter decidere la direzione da intraprendere in conformità a informazioni e dati attendibili, verificare l'effetto delle azioni di

miglioramento intraprese, consentono in sostanza di sostenere la prevenzione della non qualità. In una visione di sistema di gestione per la qualità basata sui processi, l'erogazione, per esempio, del servizio d'assistenza al piede del diabetico si sviluppa attraverso tre fasi, la progettazione (pianificazione, realizzazione) del risultato, la verifica del risultato ottenuto, il miglioramento.

Progettare e realizzare il risultato significa declinare la disponibilità di risorse limitate con il bisogno di fornire un servizio dalle caratteristiche precedentemente concordate o dichiarate alle parti interessate.

Progettare significa analizzare le attività che compongono il processo e che corrispondono al modo di operare della struttura, definire le responsabilità e le autorità delegate agli operatori, individuare le risorse strumentali, definire la competenza e l'addestramento necessario al personale, definire le caratteristiche del servizio da erogare, precisare protocolli basati sulla migliore evidenza scientifica disponibile, garantirsi un buon sistema di comunicazione interna ed esterna, realizzare un adeguato sistema informativo, precisare la modalità di registrazione dei dati, prevedere prove e controlli sulle attività fondamentali del servizio, finalizzare il sistema alla produzione di risultati misurabili.

Verificare il risultato significa prevedere la possibilità di controllo del grado di raggiungimento degli obiettivi pianificati. La verifica si sviluppa con la definizione degli aspetti della qualità da monitorare, il confronto dei risultati ottenuti con gli obiettivi definiti, l'azione in caso di significativo scostamento tra quanto pianificato ed effettivamente erogato.

Migliorare significa attivare continuativamente azioni per rinforzare le capacità del "processo piede". Il miglioramento si sviluppa mediante l'innalzamento dei livelli qualitativi del processo.

La spirale PDCA (*plan-do-check-act*) di Deming rappresenta la successione delle fasi in cui si sviluppa il miglioramento.

Nella prima fase si dimensiona la grandezza del problema, nel caso della progettazione di un'attività di valutazione legata a un intervento educativo, il numero di persone da formare; e si pianificano (*plan*) le attività e gli strumenti di valutazione; per esempio, gli indicatori di prodotto e di processo, il modo di raccolta delle informazioni dagli operatori, i questionari di conoscenza, di soddisfazione, correlati ai requisiti del servizio (efficacia, efficienza, appropriatezza, accessibilità ecc.)

Nella seconda fase si esegue (*do*) la raccolta e l'esame dei dati, si sperimentano gli strumenti e gli indicatori. Nella terza si valutano (*check*) i risultati, il grado di scostamento rispetto all'atteso, si analizzano le cause che li hanno generati, si assegnano le priorità dell'intervento preventivo. Infine, si realizzano (*act*) le azioni per evitare il ripetersi delle cause negative, per innalzare il livello qualitativo delle prestazioni. Si ricomincia.

L'approccio alla qualità della terapia educativa

Un approccio sistematico alla terapia educativa prevede i passi analizzati nei precedenti capitoli e la definizione di alcuni strumenti e parametri che ci permettano di rilevare, misurare e tenere sotto controllo l'andamento del servizio che definiamo **assistenza educativa al piede del diabetico**. Abbiamo progettato l'intervento formativo e, al suo interno, vogliamo realizzare un'attività che ci permetta di valutare la terapia educativa; in tal modo, vogliamo porre le basi per il miglioramento continuo del processo attraverso una ricerca delle manchevolezze. L'operatore deve essere consapevole che il momento della valutazione non è opzionale, non deve essere infilato di fretta durante o al termine della sessione di formazione, ma deve far parte della pianificazione. Un adeguato approccio al problema della qualità prevede la creazione di un sistema di raccolta dati per la quantificazione degli elementi di valutazione mediante l'uso di schede, matrici, indicatori capaci di valutare:

- dimensionamento (quantità, priorità ecc.) del bisogno educativo
- sviluppo del processo educativo
- *performance* professionale
- soddisfazione degli operatori e dei diabetici

Criteri di registrazione dei dati

La modalità di raccolta e registrazione delle informazioni necessarie per le successive analisi rispondono ad alcuni principi che riguardano:

- i momenti dell'evento formativo che hanno il maggior peso nel determinarne l'efficacia (la selezione dei diabetici, la formazione degli operatori, l'assistenza post corso ecc.)
- le caratteristiche della terapia educativa che devono essere misurate e controllate per assicurare la qualità del servizio (indicatori)
- i metodi di valutazione delle caratteristiche scelte
- gli strumenti per controllare le specifiche dell'intervento al fine di mantenerle nei limiti stabiliti (gli standard).

È opportuno scegliere di registrare solamente i dati necessari alla valutazione di alcune delle specifiche pianificate, per permettere il controllo degli aspetti principali delle attività del processo e per assicurare le parti interessate che il servizio dato corrisponda a quanto atteso dall'organizzazione e dal diabetico.

Valutazione della qualità dell'intervento formativo

La valutazione da parte degli operatori

Tutti gli operatori devono essere consapevoli dell'importanza del loro ruolo e collaborare allo svolgimento di tale azione. La valutazione deve verificare:

- l'entità del bisogno formativo: è necessario conoscere la dimensione della popolazione da assistere per la pianificazione dell'intervento
- il possesso dei requisiti formativi specifici degli operatori delegati a svolgere il corso, cioè il grado di conoscenza e condivisione delle modalità operative pianificate
- il grado di applicazione della pianificazione operativa, per confermare le risorse umane e materiali messe a disposizione dall'organizzazione
- il grado di adeguatezza del processo per assicurare il livello qualitativo della *performance* educativa e il raggiungimento degli obiettivi specifici sia a medio sia a lungo termine.

La valutazione e verifica delle attività di processo

Istituire un'attività di educazione terapeutica presuppone il rispetto della dimensione di appropriatezza, efficacia teorica e pratica.
Ciò significa, rispettivamente, che l'educazione sia utile rispetto al problema clinico, che abbia dimostrato di poter modificare in modo favorevole le condizioni di salute dei diabetici, che, applicata in contesto locale, confermi i risultati attesi.
La dimensione di questi aspetti della qualità può essere valutata mediante l'adozione di indicatori di esito e processo.
Un indicatore rappresenta un'informazione che aiuta a misurare i cambiamenti che si verificano nelle situazioni osservate e a monitorare specifici aspetti dell'assistenza sanitaria, per esempio conoscenze e atteggiamenti del diabetico prima e dopo la formazione.
Un indicatore può essere espresso come una caratteristica qualitativa (paragonabile) o quantitativa (misurabile) di un fenomeno su cui si possano costruire ipotesi, dare giudizi e prendere decisioni.
Il risultato dell'osservazione della caratteristica presa in esame definisce il valore o la misura dell'indicatore.

La valutazione da parte dei diabetici

La valutazione del cliente è la misura finale della qualità del servizio offerto.
La direzione del corso deve istituire misure continuative della soddisfazione dei partecipanti, perché le registrazioni sia positive sia negative influenzano gli esiti futuri del diabetico.

Strumenti di valutazione di un'attività formativa

Da quanto detto consegue che anche per la valutazione di un processo di formazione ci si può avvalere di una serie di strumenti per garantire che gli elementi per cui l'intervento è stato progettato, i principali momenti di realizzazione del processo e infine il servizio realizzato siano osservati e misurati. Pertanto, nelle successive matrici saranno illustrati alcuni strumenti di valutazione riferiti ai tre momenti della formazione, la definizione del bisogno, la realizzazione dell'offerta, l'oggettivazione del risultato ottenuto.

VALUTAZIONE DEL BISOGNO

Criterio	Obiettivo	Misura
*La popolazione diabetica deve essere stratificata secondo classi di rischio per lesioni del piede**	*Conoscere quanti sono i diabetici a basso, medio, alto, altissimo rischio*	*Accessibilità: documento di pianificazione degli interventi per classe di rischio nell'unità di tempo (priorità)*
L'educazione terapeutica deve essere efficace. Si dovrebbe conoscere lo stato di salute attuale della popolazione di riferimento	*Registrare le prescrizioni di ortesizzazione*	*Efficacia: rapporto ortesizzazioni attuali sul totale dei soggetti classificati per il rischio piede*
	Valutare il numero di ulcere del piede e amputazioni	*Efficacia: tassi di ulcera e amputazione attuale*
	Valutare il numero dei ricoveri per piede diabetico	*Efficacia: tasso di ricoveri attuale*
L'operatore deve possedere i requisiti di formazione	*Partecipazione ad attività formativa specifica*	*Competenza: attestato, dichiarazione di responsabilità delegata*

**nessun fattore di rischio; medio, presenza di neuropatia lieve; alto, presenza di neuropatia e deformità senza o con arte|rio patia periferica; altissimo, precedente ulcera del piede, amputazione.*

VALUTAZIONE DI PROCESSO

Criterio	Obiettivo	Misura
Assicurare le cure appropriate a chi ne ha veramente bisogno	*Effettuare un ciclo di terapia educativa sul piede alle classi a rischio maggiore*	*Accessibilità: rapporto soggetti a rischio formati/totale soggetti a rischio*
Conoscere quale è il guadagno di conoscenza dei partecipanti	*Avere un questionario delle conoscenze*	*Efficacia: tasso di incremento delle conoscenze*
Rispettare i tempi. Prevedere e usare bene le risorse	*Avere una scheda di registrazione*	*Efficienza: registrazione della scheda*
Garantire la sicurezza e il rispetto dei partecipanti	*Avere un'istruzione per il consenso informato e definito i problemi di sicurezza (DL 626/94)*	*Efficienza: scheda di consenso firmata, registro, diario dei corsi, documenti aziendali*
Misurare il grado di apprezzamento del servizio da parte dell'utente	*Avere il questionario di soddisfazione per il servizio ottenuto* *Avere un registro degli invitati e dei partecipanti*	*Accettabilità: registrazione del questionario al termine di ogni corso* *Accettabilità: registrazione del tasso di partecipazione (rapporto invitati/partecipanti), del tasso di abbandono (partecipanti/usciti prematuramente)*

VALUTAZIONE DEL RISULTATO

Criterio	Obiettivo	Misura
Monitorare le richieste d'assistenza dei partecipanti ai corsi	*Istituire un registro, raccogliere informazioni* *Istituire un registro, raccogliere informazioni*	*Efficacia: numero delle richieste per problemi del piede nell'unità di tempo* *Efficacia: rapporto numero richieste inappropriate/numero delle richieste nell'unità di tempo*
Conoscere l'impatto dell'attività educativa	*Registrare quanti degli aventi bisogno sono stati raggiunti nel periodo*	*Efficacia: rapporto numero diabetici a rischio coinvolti/numero soggetti a rischio nell'unità di tempo*
L'educazione terapeutica deve essere efficace. Si dovrebbe conoscere l'andamento dello stato di salute della popolazione di riferimento dopo l'avvio dei corsi	*Registrare le prescrizioni di ortesizzazione fatte ai partecipanti* *Valutare il tasso di ulcere del piede e di amputazioni dei partecipanti* *Valutare il tasso dei ricoveri per piede diabetico dei partecipanti*	*Efficacia: rapporto numero partecipanti ai corsi utilizzanti ortesi/numero ortesi prescritte ai partecipanti nell'unità di tempo* *Efficacia: rapporto numero nuovi eventi (ulcere, amputazioni)/numero eventi precedenti nell'unità di tempo* *Efficacia: rapporto numero ricoveri post-corso/numero ricoveri precedenti nell'unità di tempo*

Il piede: anatomia, meccanica e criticità

L'organizzazione anatomica e meccanica del piede può essere considerata un'opera di altissima ingegneria che nel corso dell'ontogenesi ha consentito all'uomo di assumere la stazione eretta, garantendo contemporaneamente la funzione statica (posizione eretta), quella dinamica (cammino e corsa) e quella di ammortizzatore naturale (corsa, salto).

SCHEMATICAMENTE POSSIAMO DISTINGUERE LE PRINCIPALI COMPONENTI STRUTTURALI DEL PIEDE IN

- Struttura ossea
- Articolazioni e struttura fibro-legamentosa
- Struttura tendineo-muscolare
- Strutture neuro-vascolari e propiocettive

Struttura ossea

Il piede è costituito da tre complessi ossei fondamentali con funzioni altamente integrate.

- Il **complesso del tarso**, costituito da ossa corte, molto resistenti. Esse assolvono il compito di reggere il peso del corpo e di sopportare le forze di pressione e di torsione che si scaricano su di loro in condizioni sia statiche sia dinamiche: astragalo, calcagno, scafoide, 3 cuneiformi e cuboide.
- Il **metatarso**, costituito da 5 ossa lunghe (raggi) con funzione di equilibrio e appoggio al suolo (teste metatarsali distali).
- Le **falangi** (2 per il I dito e 3 per gli altri quattro), che svolgono una funzione di primaria importanza in condizioni sia statiche sia dinamiche (stazione eretta, cammino, corsa, mantenimento dell'equilibrio su piani inclinati).

Naturalmente le ossa del piede prendono rapporto con le ossa della gamba attraverso l'**articolazione tibio-tarsica**, che consente i movimenti di flesso-estensione (70°-80°) e di torsione interna ed esterna (con la cooperazione delle altre strutture articolari del tarso-metatarso) e di circumduzione (Fig. 1).

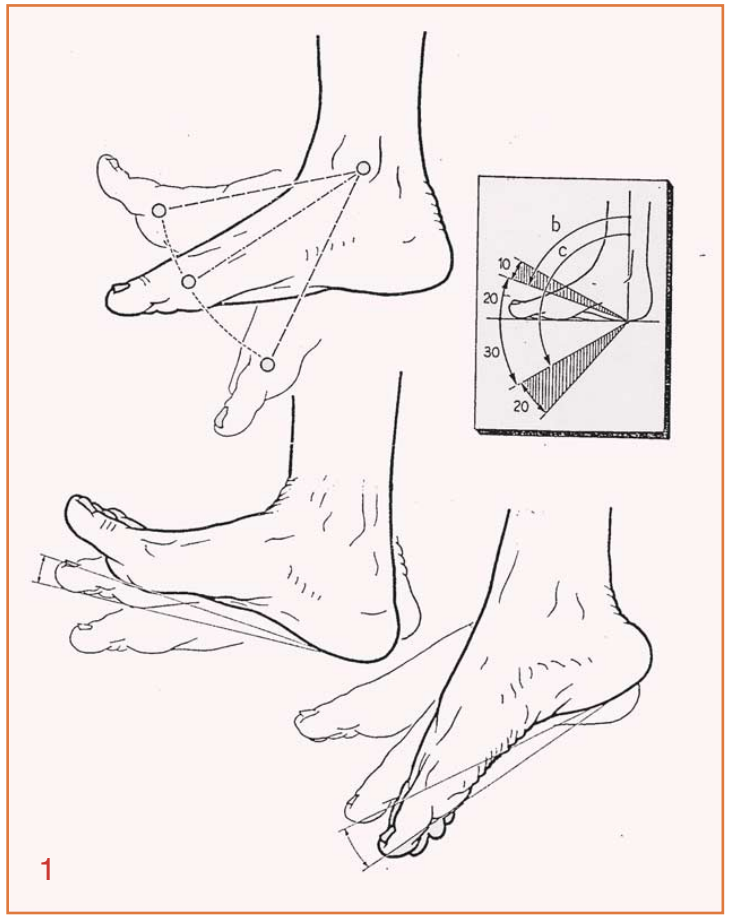


Figura 1
Articolazione tibio-tarsica

Articolazioni e struttura fibro-legamentosa

Oltre alle singole capsule articolari, il **complesso delle articolazioni** intra-tarsiche, tarso-metatarsiche, inter-metatarsiche, metatarso-falangee e inter-falangee è consentito da una serie di strutture fibro-legamentose assai complicato e tale da garantire ogni sorta di

movimento e di offrire una solidissima base di appoggio all'intero organismo in condizioni sia statiche sia dinamiche, cioè quando il peso del corpo si moltiplica in funzione della velocità del movimento (corsa), del dislivello che può superare senza danno (velocità di caduta nel salto da fermo, in corsa, con il paracadute ecc.) senza che ne derivi danno.
Il tutto è completato dalle **aponeurosi** (superficiali e profonde), di cui la più poderosa è quella plantare, che conferiscono ulteriore solidità e resistenza all'appoggio – ma contemporaneamente elasticità – all'intera struttura del piede.

Struttura tendinea e muscolare

Le strutture muscolari del piede possono essere collocate solo in parte nel piede vero e proprio (come l'estensore comune delle dita, che è collocato per la gran parte nelle faccia anteriore della gamba) o possono trovare alloggiamento esclusivamente a livello distale.
Schematicamente si distinguono in muscoli del dorso e della pianta (mediali, laterali e intermedi includenti gli interossei e i lombricali).
Un delicato e ingegnosissimo gioco di tendini, guaine e borse completa questa mirabile opera consentendo robustezza, elasticità e destrezza a ogni tipo di movimento dell'avampiede.

Strutture neuro-vascolari

Schematicamente possiamo distinguere strutture del dorso e della pianta del piede.

- L'**innervazione dorsale** è appannaggio del nervo safeno esterno (5° dito), del nervo peroneo superficiale (1°, 2°, 3° e 4° dito) e del nervo tibiale anteriore (1° dito e parte mediale del 2°).
- L'**innervazione plantare** è dovuta al nervo plantare mediale (1°, 2°, 3° e 4° dito), ai rami calcaneari mediali del tibiale (calcagno), al nevo surale e cutaneo dorsale laterale del piede (parte del 4° e 5° dito)
- I **rami arteriosi dorsali** del piede sono caratterizzati da due tronchi principali – entrambi derivanti dalla tibiale anteriore – da cui si dipartono rami per il tarso e il metatarso e che si connettono ad ansa più distalmente nell'avampiede (arteria tarsea laterale e arteria metatarsea mediale). Da quest'ansa nascono i rami collaterali digitali dorsali. Sempre dallo stesso tronco principale della dorsale del piede si diparte il ramo plantare profondo che si porta in sede plantare.
  In altri termini, si realizza una sorta di dipendenza da un unico vaso comune (la tibiale anteriore) dei territori dorsali distali.

Dalla peronea e dalla tibiale posteriore nascono i rami malleolari e calcaneari.

- I **rami arteriosi plantari** derivano in larga misura dall'arteria plantare laterale, continuazione diretta della tibiale posteriore, che descrive un'ansa (arco plantare) da cui si dipartono rami superficiali e profondi diretti agli ultimi 4 raggi (metatarso e falangi) prima di connettersi al ramo perforante plantare proveniente nel dorso del piede come ramo della tibiale anteriore e di sfioccare alla confluenza rami per il 1° dito. In questo caso si realizza una utilissima comunicazione tra i rami distali della tibiale anteriore e posteriore, assicurando una doppia possibilità di apporto arterioso in periferia in caso di patologia occlusiva di uno dei due componenti dell'arcata plantare.
- Le **strutture nervose di sensibilità** (tattile, vibratoria, propiocettiva ecc.) integrate a livello sia corticale sia dell'arco riflesso spinale rappresentano un complesso cooperante con le altre strutture del piede e degli arti in grado di garantire la funzione statica e dinamica dell'intero organismo.

La volta plantare

La volta plantare è sostenuta da tre archi con tre punti di appoggio, compresi nella zona di contatto al suolo o impronta plantare (Fig. 2, parte tratteggiata)
I punti di appoggio sono la testa del primo e quinto metatarso, anteriormente, e le tuberosità posteriori del calcagno, posteriormente.
I due archi longitudinali (interno – più lungo e più alto al suolo – ed esterno – più breve e più basso al suolo con cui prende contatto con le parti molli) e quello trasversale anteriore rappresentano un complesso funzionale mirabile, che si realizza mediante la cooperazione di tutte le strutture anatomiche del piede.

Tensori della volta plantare

I tensori attivi, da cui dipende la maggiore o minore curvatura dell'arco stesso, sono rappresentati dai muscoli tibiale posteriore e peroneo lungo. Quelli dell'arco esterno sono il peroneo breve, il peroneo lungo e l'abduttore del 5° dito.
L'arco anteriore, teso tra la testa del primo metatarso e quella del quinto, con chiave di volta a livello della seconda testa metatarsale, è alto circa 6 mm dal suolo. Esso è il punto di arrivo dei cinque raggi del metatarso, di cui il primo è il più obliquo rispetto al suolo (18°-25°).
La curvatura longitudinale è controllata dall'adduttore dell'alluce e dall'abduttore del quinto dito.

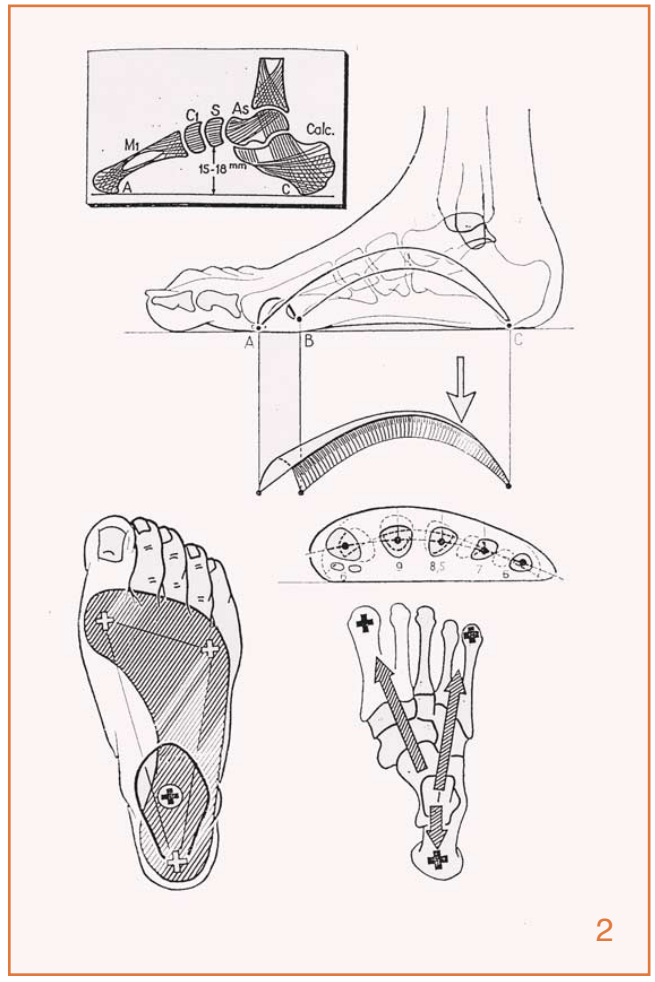
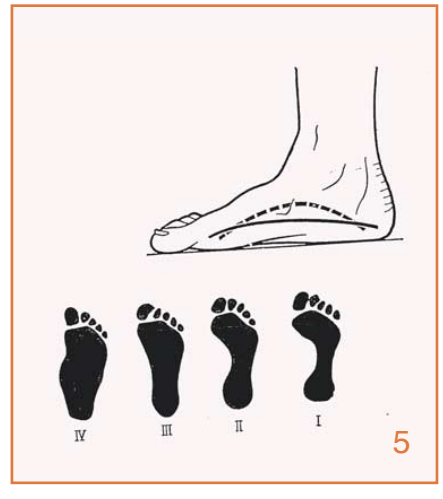


Figura 2
Impronta plantare

Figura 3
La volta plantare si adatta alla conformazione del terreno

Figura 4
Piede cavo per l'uso di scarpe col tacco troppo alto

Figura 5
Abbassamento della volta plantare



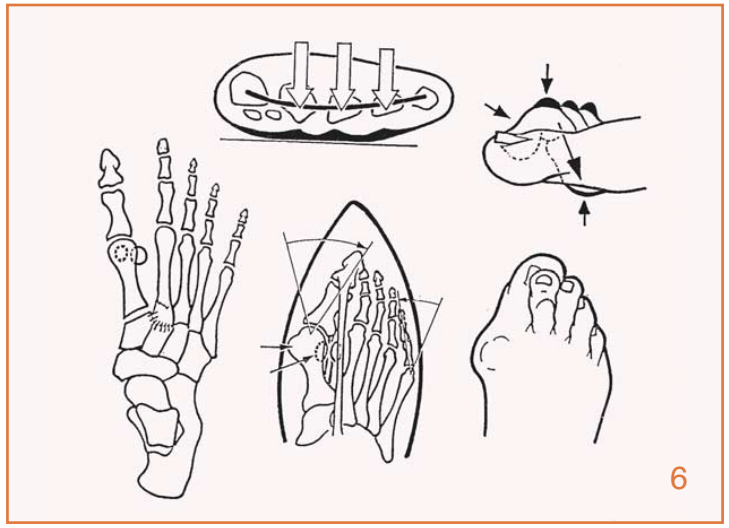


Figura 6
Dita
a griffe o a martello

Anomalie di curvatura

Come già detto, la cooperazione muscolo-tendinea, la variabilità e deformabilità fisiologica dei tre archi consentono una ottimale distribuzione dei carichi con deformazioni dinamiche della volta plantare durante il moto, l'inclinazione laterale della gamba sul piede e di adattare la volta plantare alla conformazione del terreno (Fig. 3).
La curvatura e l'orientamento spaziale della volta plantare dipendono quindi da un equilibrio estremamente delicato tra le diverse azioni muscolari. L'insufficienza o la contrattura di un solo muscolo può compromettere tutto l'equilibrio, con conseguenti anomalie dell'arco plantare come nel caso del piede appiattito, incavato (piede cavo anteriore, medio o posteriore).
Una causa frequente di piede cavo è l'uso di scarpe troppo corte o con tacco troppo alto (Fig. 4) per cui il tallone si avvicina alle dita inarcando il piede ed esponendo le teste metatarsali a un maggiore carico.
Un abbassamento della volta plantare dovuta al cedimento dei suoi mezzi di sostegno (muscoli e legamenti) porta al piattismo plantare (Fig. 5).
L'arco anteriore può appiattirsi per vaie cause, pressoché tutte legate a un piede cavo anteriore, con modifica dell'equilibrio dei punti di appoggio anteriore come per esempio in caso di:
- dita a griffe o a martello per l'uso di scarpe piccole o a punta e tacchi alti (Figg. 5 e 6).
- alluce valgo in posizione traversa che spinge le altre dita in posizione mediana aggravandone la posizione a martello (Fig. 6).

Il piede diabetico

È una condizione caratterizzata da alterazioni anatomofunzionali determinate da un'arteriopatia occlusiva periferica e/o dalla neuropatia diabetica, che possono sviluppare ulcerazioni. Per chiarezza nosologica si può fare una distinzione tra modificazioni secondarie a vasculopatia o a neuropatia, ma nella pratica clinica si tratta per lo più di situazioni miste, con la prevalenza di uno o dell'altro aspetto.

DIAGNOSI DIFFERENZIALE TRA ULCERA NEUROPATICA E ULCERA VASCOLARE

Ulcera neuropatica	Ulcera vascolare
Polsi presenti	Polsi ridotti o assenti
Piede caldo	Piede freddo
Colorito roseo	Colorito cianotico
Ulcera localizzata nelle zone di maggior pressione	Ulcera localizzata nelle zone di minor vascolarizzazione
Ulcera circondata da callosità	Callosità ridotte o assenti
Generalmente non dolente	Dolente

Piede vascolare

- **Definizione:** assenza o riduzione del flusso ematico a livello delle arterie degli arti inferiori per la presenza di una patologia aterosclerotica (prevalenza nella popolazione diabetica del 22% rispetto al 3% della popolazione non diabetica).
- **Altri fattori di rischio:** fumo, ipertensione, dislipidemia, obesità, sedentarietà.

- **Causa eziologica:** vasculopatia periferica, con conseguente insufficienza arteriosa che esita in una lesione trofica del piede.
- **Esame obiettivo locoregionale:** pallore o cianosi agli arti inferiori, scalino termico, assenza dei polsi tibiali e riduzione/assenza degli annessi cutanei e ridotta pressione sanguigna alla caviglia.

Fontaine è stato il primo a correlare la sintomatologia clinica alla gravità dell'insufficienza arteriosa periferica suggerendo una classificazione in quattro stadi tuttora usata e che comprende i soggetti asintomatici, claudicanti, con dolore a riposo e infine con lesioni trofiche agli arti inferiori.
Nel paziente diabetico, a causa della frequente coesistenza di una neuropatia, può mancare il dolore e quindi la claudicatio, rendendo talora più difficile l'approccio diagnostico precoce.

Quadri clinici caratteristici del piede diabetico vascolare

- **Claudicatio e dolore a riposo.**
- **Ulcera ischemica,** tipicamente a stampo, che si sviluppa sul dorso delle dita in corrispondenza di un'articolazione interfalangea, per caduta dell'escara necrotica prodotta dalla calzatura. Altra sede caratteristica è l'apice delle dita o la superficie laterale del piede.
- **Lesione** inizialmente circoscritta, presenta margini netti, spesso arrossati, con un fondo biancastro e necrotico. Il cratere ulceroso può essere deterso od occupato da materiale crostoso di difficile asportazione. Si può sviluppare anche la "sindrome delle dita blu"; una condizione clinica di acrocianosi distale, secondaria a una grave insufficienza arteriosa a livello distale.
- L'**esame obiettivo** prevede la palpazione dei polsi periferici e soprattutto il calcolo dell'indice gamba-braccio (ABI = Ankle Brachial Index) ovvero tra la pressione arteriosa sistolica alla caviglia e al braccio (nonostante la presenza di falsi negativi dovuti alla rigidità dei vasi ischemici); un rapporto < 0,9 depone per la presenza di malattia occlusiva agli arti inferiori.
- L'**ischemia critica,** definita come dolore persistente a riposo tale da richiedere un trattamento analgesico per un periodo superiore alle due settimane, oppure da pressione arteriosa a livello della caviglia < 50 mmHg, predispone alla gangrena minore (ovvero di un solo dito del piede) per occlusione spesso trombotica di un singolo vaso, o alla gangrena maggiore, che coinvolge l'avampiede o addirittura tutto il piede.
- La **gangrena** può essere secca o umida. Quest'ultima ha un'evoluzione rapida e talora infausta, potendosi diffondere in poco tempo a tutto l'arto, per una contaminazione infettiva da parte di germi anaerobi. Tali quadri richiedono talvolta l'amputazione del segmento interessato.

Metodiche di indagine per diagnosticare l'arteriopatia obliterante cronica agli arti inferiori

- **Doppler** a onda continua con il rilievo delle pressioni segmentarie.
- **Ecocolor-Doppler** che evidenzia, oltre alla flussimetria, anche le caratteristiche morfologiche dei vasi (dipende molto dall'esperienza dell'operatore).
- **Arteriografia** è l'esame elettivo in previsione di un eventuale intervento di rivascolarizzazione o amputazione.
- **Ossimetria transcutanea** e **fltopletismografia** valutano, invece, il microcircolo e sono in grado di dare informazioni importanti circa la prognosi della lesione ulcerativa.

Terapia

In assenza di ulcerazione degli arti si consiglia di incrementare l'attività fisica di tipo dinamico e l'utilizzo di antiaggreganti per ridurre il rischio cardiovascolare particolarmente elevato in questi casi. Si possono utilizzare anche farmaci emoreologici, che agiscono sulla deformabilità eritrocitaria. L'uso dei fibrinolitici è limitato a eventi tromboembolici acuti.

- Vi sono poche risorse per ridurre la placca arteriosa, anche se qualche studio sembra documentare un'importante azione delle statine nel ridurre il volume della placca, ma in tempi relativamente lunghi (oltre dodici mesi).
- L'unica terapia efficace è data dalla rivascolarizzazione chirurgica mediante by-pass che utilizza vasi venosi o protesi artificiali che collega, a mo' di ponte, i vasi prossimali, quali le arterie iliache o femorali alle arterie distali, tibiali o peroniere.
- In questi ultimi anni sta sviluppandosi sempre più l'intervento di angioplastica con applicazione o meno di *shunt*. Questa tecnica ha il vantaggio di poter essere eseguita durante l'angiografia, di essere meno invasivo di un intervento chirurgico, ma è gravato di effetti collaterali quali la rottura del vaso, fenomeni tromboembolici con conseguente ischemia critica e pericolo di amputazione; risulta, inoltre, di difficile esecuzione a livello delle arterie più distali, che sono poi quelle più coinvolte nel paziente diabetico.

Piede neuropatico

Caratterizzato da: polineuropatia sensitivo-motoria simmetrico-distale degli arti inferiori (il 90% dei segni della neuropatia). Sono

interessati gli arti inferiori (distribuzione "a calza") con alterazioni del piede e della gamba, fin sotto il ginocchio, e sintomatologia caratterizzata da disestesia e dolori solitamente crampiformi e/o urenti, specie nelle ore notturne.

Cause eziologiche: alterazione della componente somatica con compromissione della sensibilità tattile, termica, dolorifica, vibratoria e propriocettiva, per cui viene meno il prezioso ruolo protettivo svolto dal dolore.

- Alterazione della componente motoria con deformità del piede dovuta al diverso trofismo dei muscoli agonisti e antagonisti del piede per atrofia dei muscoli interossei.
- Queste deformità sono rappresentate da: alluce valgo, dita ad artiglio o a martello, piede piatto o cavo, prominenza plantare delle articolazioni metatarso-falangee; pertanto il peso corporeo non si distribuisce uniformemente sulla superfice del piede, ma verrà riversato solo su alcuni punti formando delle zone di ipercarico con formazione di callosità che, fungendo da corpo estraneo, predispongono all'ulcerazione.
- Perdita della componente propriocettiva (oltre alla iperglicazione proteica dei tessuti molli con conseguente rigidità articolare) con alterazione biomeccanica del passo, che concorre a creare aree di ipercarico con aumento del rischio di ulcerazione del piede.
- La responsabilità del trauma meccanico operato dal sovraccarico nello sviluppo dell'ulcera piantare è stata chiaramente documentata con moderne attrezzature computerizzate (podobarometria) che consentono di valutare l'entità di tali carichi.
- Compromissione della componente autonomica. L'anidrosi con conseguente pelle secca e squamosa predispone a fissurazioni e ragadi, specie a livello del calcagno, con riduzione della protezione che normalmente esercita la cute e possibilità di accesso per microrganismi nocivi e di sviluppo di infezioni.
- Disautonomia agli arti inferiori che si traduce in una disregolazione del microcircolo e apertura degli *shunt* artero-venosi, iperemia, vasodilatazione e attivazione degli osteoclasti, con sviluppo di un riassorbimento osseo e osteoporosi. A questo punto si ha la classica osteo-artropatia deformante caratteristica del piede di Charcot che predispone a fratture spontanee e ulcerazioni del piede.

Localizzazioni caratteristiche: si sviluppano in corrispondenza delle zone plantari, specie a livello delle teste metatarsali sottoposte a ipercarico o sulla superficie anteriore delle dita o sulle superfici laterali del piede, non è dolente, presenta ipercheratosi perilesionale e margini circoscritti.
Di solito, se adeguatamente trattata, ha tendenza, anche se lenta, alla guarigione.

Criteri diagnostici

- Reperto anamnestico.
- Esame obiettivo (osservazione della presenza di aree ipercheratosiche, del trofisrno cutaneo, della deformità del piede con alluce valgo, piede piatto o cavo, dita ad artiglio o a martello).
- Palpazione dei polsi periferici, esame dei riflessi rotulei e achillei, valutazione della sensibilità tattile (mediante monofilamento di Semmes-Weinstein), termica e dolorifica e determinazione della soglia di percezione vibratoria mediante biotesiometro o diapason.
- Tutti i pazienti diabetici devono essere sottoposti periodicamente a uno screening per le complicanze croniche agli arti inferiori e, in presenza di alto rischio di ulcerazione, seguiti a intervalli più ravvicinati.

Trattamento dell'ulcera neuropatica

- Scarico della lesione, cheratolisi perilesionale, terapia antibiotica e medicazioni locali della ferita, se eseguiti correttamente e in assenza di coinvolgimento osseo, hanno spesso un'evoluzione favorevole, con l'evento finale che è la guarigione dell'ulcera.
- I soggetti a rischio devono ricevere una terapia educazionale sulla cura e la prevenzione, seguiti periodicamente nelle strutture specialistiche diabetologiche.
- Se il paziente presenta deformità dei piedi, devono essere consigliati plantari su calco e calzature idonee (a pianta larga, tomaia con pelle morbida, senza cuciture interne) per evitare l'ipercarico e la conflittualità con le calzature che abbiamo visto essere responsabili del rischio di ulcerazione.

La prevenzione primaria e il follow up

Prevenzione

Il progetto dell'American Diabetes Advisory Board di ridurre del 40% le amputazioni nei diabetici prima degli anni duemila non si è realizzato.
Un'autentica prevenzione del piede diabetico dovrebbe evitare lo sviluppo della neuropatia e dell'arteriopatia ostruttiva periferica, le principali responsabili della patologia del piede.
Le lesioni del piede nascono sempre da una primitiva alterazione delle ergonomie locali legate a cause facilmente riconoscibili e, spesso, eliminabili.
Il primo obiettivo da perseguire è quello di evitare le piccole lesioni iniziali che, complicate dalla predisposizione e trascurate, possono essere fonte d'infezione e ulcerazione e condurre a un'amputazione invalidante.

I momenti cardine della prevenzione e del follow up del piede diabetico sono:

- *Individuazione dei fattori che concorrono a determinare le lesioni*
- *Riconoscimento degli agenti lesivi esogeni*
- *Riconoscimento dei soggetti a rischio*

Soggetti a rischio di lesioni del piede

È bene distinguere i diabetici in soggetti non a rischio, a rischio generico e ad alto rischio.

Individuazione dei diabetici "a rischio" di lesioni

La visita specialistica diabetologia, con l'ausilio dell'operatore sanitario, deve comprendere sempre un'ispezione attenta degli arti inferiori e in particolare della faccia inferiore del piede che risulta la parte anatomica più frequentemente trascurata dall'autoispezione.

Principali fattori che concorrono a determinare le lesioni

- alterazioni della sensibilità per lesioni legate alla neuropatia diabetica
- alterazioni della circolazione legate alla micro- e alla macroangiopatia diabetica
- calzature difettose con punti di pressione errati
- traumi ripetuti
- lesioni di continuo trascurate
- problemi di deambulazione per patologie ortopediche
- edemi degli arti inferiori

Principali agenti lesivi esogeni

- meccanici (traumatismi generati dalla stazione eretta o dalla marcia sulla regione plantare insensibile per la neuropatia; traumatismi da calzature; lesioni da taglio, lesioni causate dalle unghie sulle dita vicine ecc.)
- termici (borse dell'acqua calda, pediluvi a temperatura eccessiva; piedi scalzi sulla sabbia bollente ecc.); chimici (callifughi, macerazioni interdigitali da sudore ecc.)
- infezioni micotiche e/o batteriche

La caratterizzazione dei pazienti, se non è possibile rispettare le 4 classi suddescritte, deve almeno comprendere la semplice suddivisione in tre gruppi:

- I. non a rischio di sviluppare lesioni del piede: un'accurata nuova ispezione del piede va programmata con cadenza annuale;
- II. a rischio di svilupparle: vanno attuati approfondimenti strumentali non invasivi per una migliore definizione diagnostica e soprat-

Vanno considerati a rischio generico

- diabetici con neuropatia periferica e ipoestesie
- diabetici con arteriopatia ostruttiva periferica
- diabetici incapaci di eseguire la normale toilette del piede per riduzione del visus, obesità invalidanti, paresi motorie o senectus avanzata

Debbono essere considerati ad alto rischio

- diabetici con precedenti ulcera zioni degli arti inferiori
- diabetici con pregresse amputazioni
- diabetici neuropatici con dismor fismi del piede
- diabetici con ischemia critica
- diabetici con gravi difficoltà eco nomico-sociali
- diabetici privi di educazione sani taria minima

IN BASE ALLE GUIDE INTERNAZIONALI E AI DOCUMENTI DI CONSENSUS IL PAZIENTE DIABETICO PUÒ ESSERE CLASSIFICATO

Classe 0	Pazienti non a rischio per assenza di neuropatia e/o vasculopatia periferiche. Visita di controllo per il piede come per tutti i diabetici senza complicanze
Classe 1	Pazienti a rischio medio per la presenza di neuropatia. Il controllo del piede deve avere una frequenza doppia rispetto al paziente senza complicanze
Classe 2	Pazienti a rischio elevato per la presenza di deformità o sofferenza vascolare. 3-4 visite/anno
Classe 3	Pazienti a rischio altissimo per una pregressa amputazione o una pregressa ulcera. Visite di controllo con ritmo personalizzato, ma almeno 6 volte l'anno

tutto per un'esatta valutazione del deficit neurologico o dell'insufficienza vascolare;

- III. con lesioni già in atto: sarà fondamentale indirizzarlo, secondo protocolli standardizzati, alla cura ambulatoriale, al day hospital o al ricovero ospedaliero. L'indicazione sarà influenzata dalla presenza o meno di *foot clinic*, ove basterà una terapia ambulatoriale, di una struttura specialistica, dove sarà sufficiente un accesso al day hospital, oppure di un ambulatorio non dedicato che, per la sua insufficienza, costringerà al ricovero in degenza ordinaria.

Va ricordato che la presenza di patologia vascolare pone già il diabetico in seconda o terza classe di rischio.
La diagnostica vascolare non invasiva, che deve integrare l'anamnesi e l'esame obiettivo completo, ha lo scopo non solo di prevenire, ma anche di far seguire nel tempo le alterazioni del piede legate alla malattia diabetica. Per questa classe di pazienti l'ispezione del piede deve essere ripetuta a intervalli di tempo anche brevi e debbono essere poste in atto tutte le norme preventive per le lesioni.

Controllo metabolico

Alla base della prevenzione di qualunque complicanza cronica del diabete c'è l'ottimizzazione del controllo metabolico. Numerosi

ALCUNE CONSIDERAZIONI AIUTANO A SENSIBILIZZARE E A INDIVIDUARE I DIABETICI CON COMPLICANZE VASCOLARI AGLI ARTI INFERIORI

- 1/3 dei pazienti senza disturbi e 1/5 dei pazienti negativi all'esame obiettivo hanno già dei problemi di circolazione locale
- In caso di insufficienza di circolo il piede assume una colorazione accesa che scompare se l'arto viene tenuto per qualche secondo in alto rispetto al livello del cuore
- Il dolore spontaneo può mancare per ridotta sensibilità (ipo- o anestesia circoscritta) legata a sofferenza neuronale (neuropatia diabetica)
- Il dolore dopo moto è legato a un aumento delle necessità di irrorazione sanguigna durante il movimento (fino a 15 volte maggiore)
- La localizzazione precisa del dolore aiuta a rintracciare la sede della stenosi vascolare
- Il dolore spontaneo notturno, se di origine circolatoria, compare dopo una o due ore dall'assunzione della posizione supina, migliora mettendo il piede penzoloni fuori dal letto o dormendo seduti

studi, tra cui i più noti sono il DCCTs e il UKPDs, hanno dimostrato che le affezioni che sono alla base delle lesioni del piede, risentono favorevolmente di un buon compenso metabolico comunque ottenuto. Anche le alterazioni della coagulazione, influenzate dal grado di compenso, possono essere causa dell'insorgere e dell'evolvere delle lesioni. La patologia infettiva e le micosi locali sono strettamente connesse con i valori delle glicemie medie e dell'emoglobina glicata.

Educazione

La prevenzione non può prescindere da un'attiva collaborazione con lo stesso diabetico. Il divenire attore principale nella gestione della sua malattia è una delle cose più complesse e importanti a cui l'educazione terapeutica deve tendere.
Sebbene tenda a trasmettere conoscenze simili, il percorso formativo è diverso a seconda che si tratti di diabetici non a rischio o a rischio. Per i primi gli incontri educativi possono essere inseriti in un progetto d'educazione terapeutica non specifico oppure durante le regolari visite di controllo, per i secondi deve essere previsto un continuo aggiornamento sulla prevenzione delle micro- e macrolesioni. La formazione all'autogestione del piede deve essere svolta in un ambiente specialistico e far parte di incontri multidisciplinari.

Per prevenire le lesioni

- *Controllo metabolico*
- *Educazione*
- *Misure podologiche*
- *Presidi ortesici*
- *Organizzazione assistenziale*

Va ricordato che l'educazione terapeutica che si occupa del piede è quella che più necessita di addestramento pratico e di cambiare lo stile di vita del paziente, pertanto è di fondamentale importanza diffondere un messaggio uniforme per contenuti e approccio psicologico. Sono particolarmente utili degli "appunti" che ricordino a tutti i sanitari e al paziente come impostare la prevenzione e la cura delle lesioni del piede.

Misure podologiche

In questi pazienti va posta particolare attenzione alla normale toilette del piede; in caso di incapacità fisica alla cura scrupolosa delle piccole lesioni, questa va attuata da personale specificatamente preparato (operatore sanitario dedicato o podologo); tali lesioni sono infatti la causa più frequente di lesioni gravemente invalidanti. Anche le semplici callosità plantari vanno regolarmente trattate da personale preparato.

Presidi ortesici

La calzatura adatta è alla base della prevenzione del piede diabetico; deve essere eseguita su misura o acquistata con l'assistenza continua di personale esperto (tecnico ortopedico o podologo di diabetologia) poiché la perfetta aderenza tra la scarpa e il piede è il frutto di un processo che inizia con la valutazione attenta delle misure del piede e termina dopo numerose e prolungate prove di camminamento. Anche in questo caso il paziente deve essere primo attore nei processi di scelta dopo aver seguito degli specifici corsi di formazione ed educazione terapeutica.

Organizzazione assistenziale

1) **Ambulatorio di primo livello:** deve fornire la diagnosi del piede diabetico, con valutazione della neuropatia e della vasculopatia. Svolge attività di educazione terapeutica e di prevenzione sul territorio.
2) **Ambulatorio di secondo livello:** è un ambulatorio dedicato che svolge anche attività di cura avanzata. Garantisce: medicazioni, piccola chirurgia (chirurgia della lesione), valutazione per i presidi ortesici.
3) **Ambulatorio di terzo livello o *foot clinic*:** un diabetico ad alto rischio di lesioni periferiche deve trovare tutta l'assistenza necessaria presso delle strutture dedicate che possano garantire la collaborazione tra diverse figure professionali sia mediche sia tecniche.

È necessaria la presenza, o la facile reperibilità con percorsi ottimizzati, di ortopedico, angiologo, chirurgo, neurologo, radiologo, tecnico ortopedico, podologo che, coordinati dal diabetologo responsabile della cura, devono avere, oltre alle normali conoscenze specialistiche, un'approfondita esperienza specifica.
È un centro di riferimento per gli ambulatori di livello inferiore dove deve essere svolta attività di formazione e di aggiornamento delle équipe che si occupano di piede diabetico. Il centro deve essere in grado di sottoporre i pazienti a procedure di rivascolarizzazione distali chirurgiche ed endoluminali e a interventi di chirurgia sia d'urgenza sia d'elezione. Una struttura così organizzata è in grado di ridurre notevolmente la percentuale di amputazioni maggiori. Il diabetologo curante dovrà valutare personalmente la competenza del centro per la cura del piede perché, per le sue caratteristiche di alta specializzazione e alto costo, non vi potranno essere che pochi centri che rispondano alle reali necessità dei pazienti con piede diabetico, con professionalità e attrezzature sufficienti.
La prevenzione delle amputazioni maggiori è legata a un rigoroso controllo nel tempo delle piccole lesioni con un follow up continuo dei pazienti secondo protocolli validati. La necessità dei controlli standardizzati è dovuta anche alla necessità di controlli di qualità trasversali e longitudinali della struttura erogante. In particolare le *foot clinic* dovranno essere validate dalle Società Scientifiche di riferimento e/o dalle autorità competenti secondo i principi della qualità totale e progressiva. Sebbene la convenzione di Saint Vincent risalga a oltre 10 anni fa, non sono ancora stati raggiunti i miglioramenti attesi.
La prevenzione generica e il follow up delle piccole lesioni sono alla base di un successo che la prevalenza e l'incidenza del piede diabetico dimostrano non essere ancora soddisfacente. È necessario che la formazione dei diabetologi e di tutte le figure che lo supportano nell'opera quotidiana di prevenzione divenga capillare e uniforme su tutto il territorio nazionale e, perché no, europeo.

La medicazione del piede diabetico

Le ulcere, che un paziente diabetico può presentare, sono differenziabili in ulcere neuropatiche e ulcere vascolari. A volte, ci si trova di fronte a forme miste, sia vascolari sia neuropatiche.

La differenziazione tra i due tipi di ulcerazione, la si pone sia da un punto di vista morfologico, sia da un punto di vista topografico

Caratteri morfologici

In un **piede neuropatico** la cute si presenta secca, con aree di ipercheratosi o vera e propria callosità sui punti d'appoggio.
Viceversa, nel **piede vasculopatico** la cute si presenta pallida, assottigliata.

Topografia

Da un punto di vista topografico, le **ulcere neuropatiche** sono generalmente presenti sulla pianta del piede, a livello della testa dei primi metatarsi. Sono causate dall'aumento del carico pressorio sulle teste metatarsali. Le **ulcere vascolari** si presentano, generalmente, sulle dita e sul calcagno.

Ipercheratosi

Un'altra caratterizzazione, che permette una valutazione differenziale, è l'ipercheratosi ad aspetto sfrangiato con sottominatura dei bordi, per le **ulcere neuropatiche**; a stampo, con netta delineazione dei bordi, per le **ulcere vascolari**.

Dolore

Un altro elemento di differenziazione è il dolore: **presente nelle ulcere vascolari e assente nelle ulcere neuropatiche**.
La caratteristica principale dell'ulcera ischemica è infatti il dolore. L'ulcera è, generalmente, dolente alla pressione o al tatto. Il dolore, di solito, si acuisce durante la notte e soltanto i cambiamenti di posizione portano a un suo alleviamento.

Procedura

Di fronte a un'ulcera di un piede diabetico, occorre valutare la sua posizione, la profondità e il grado dell'ulcerazione. È necessario eseguire una radiografia per valutare la presenza di osteomielite e/o corpi estranei.

Curettage

Occorre effettuare una pulizia radicale chirurgica dell'infezione, fino ad arrivare a tessuto sano, questo anche se porterà a un'aumentata dimensione dell'ulcera.
In questo frangente occorre eliminare completamente anche eventuali escare.

Detersione

Durante la fase di pulizia si può detergere la ferita con acqua ossigenata (solo se non vi è ancora tessuto di granulazione) o con iodiopovidone, anche se, sul loro uso, i pareri sono contrastanti e molti consigliano disinfettanti non colorati.
Alla comparsa successiva del tessuto di granulazione, la detersione andrà effettuata con soluzione fisiologica sterile.
È sempre importante effettuare un tampone con coltura, che permette di ottenere un antibiogramma per il trattamento antibiotico mirato dell'infezione.
È importante mantenere, in questo periodo, uno stretto controllo metabolico.

Prodotti adiuvanti

Dopo la toilette chirurgica, che deve essere spinta fino a trovare tessuto sano, la medicazione può essere effettuata con idrocolloidi che hanno la caratteristica di essere altamente assorbenti e che, interagendo con l'essudato della ferita, formano un gel che mantiene l'ambiente della medicazione umido, permettendo così una riparazione tissutale; l'alginato può essere usato da solo o associato

La medicazione del piede diabetico

Le ulcere, che un paziente diabetico può presentare, sono differenziabili in ulcere neuropatiche e ulcere vascolari. A volte, ci si trova di fronte a forme miste, sia vascolari sia neuropatiche.

La differenziazione tra i due tipi di ulcerazione, la si pone sia da un punto di vista morfologico, sia da un punto di vista topografico

Caratteri morfologici

In un **piede neuropatico** la cute si presenta secca, con aree di ipercheratosi o vera e propria callosità sui punti d'appoggio.
Viceversa, nel **piede vasculopatico** la cute si presenta pallida, assottigliata.

Topografia

Da un punto di vista topografico, le **ulcere neuropatiche** sono generalmente presenti sulla pianta del piede, a livello della testa dei primi metatarsi. Sono causate dall'aumento del carico pressorio sulle teste metatarsali. Le **ulcere vascolari** si presentano, generalmente, sulle dita e sul calcagno.

Ipercheratosi

Un'altra caratterizzazione, che permette una valutazione differenziale, è l'ipercheratosi ad aspetto sfrangiato con sottominatura dei bordi, per le **ulcere neuropatiche**; a stampo, con netta delineazione dei bordi, per le **ulcere vascolari**.

Dolore

Un altro elemento di differenziazione è il dolore: **presente nelle ulcere vascolari e assente nelle ulcere neuropatiche**.
La caratteristica principale dell'ulcera ischemica è infatti il dolore. L'ulcera è, generalmente, dolente alla pressione o al tatto. Il dolore, di solito, si acuisce durante la notte e soltanto i cambiamenti di posizione portano a un suo alleviamento.

Procedura

Di fronte a un'ulcera di un piede diabetico, occorre valutare la sua posizione, la profondità e il grado dell'ulcerazione. È necessario eseguire una radiografia per valutare la presenza di osteomielite e/o corpi estranei.

Curettage

Occorre effettuare una pulizia radicale chirurgica dell'infezione, fino ad arrivare a tessuto sano, questo anche se porterà a un'aumentata dimensione dell'ulcera.
In questo frangente occorre eliminare completamente anche eventuali escare.

Detersione

Durante la fase di pulizia si può detergere la ferita con acqua ossigenata (solo se non vi è ancora tessuto di granulazione) o con iodiopovidone, anche se, sul loro uso, i pareri sono contrastanti e molti consigliano disinfettanti non colorati.
Alla comparsa successiva del tessuto di granulazione, la detersione andrà effettuata con soluzione fisiologica sterile.
È sempre importante effettuare un tampone con coltura, che permette di ottenere un antibiogramma per il trattamento antibiotico mirato dell'infezione.
È importante mantenere, in questo periodo, uno stretto controllo metabolico.

Prodotti adiuvanti

Dopo la toilette chirurgica, che deve essere spinta fino a trovare tessuto sano, la medicazione può essere effettuata con idrocolloidi che hanno la caratteristica di essere altamente assorbenti e che, interagendo con l'essudato della ferita, formano un gel che mantiene l'ambiente della medicazione umido, permettendo così una riparazione tissutale; l'alginato può essere usato da solo o associato

con carbone vegetale attivo; in questo ultimo caso, può essere impiegato come medicazione primaria nel trattamento di ferite maleodoranti.
Esistono pure medicazioni che presentano combinazioni tra carbone attivo e argento.
Ancora molto utili possono essere garze imbevute di acido ialuronico, allorché si trattino lesioni non molto profonde e scarsamente essudanti.

Medicazioni secondarie e infezioni

Quali medicazioni secondarie possono essere utilizzate delle idrobende o dei bendaggi occlusivi che hanno l'unico scopo di evitare la contaminazione batterica esterna.
Poiché l'infezione del piede diabetico può degenerare anche nel giro di ventiquattro ore, il paziente va osservato ogni due o tre giorni e deve essere addestrato nel controllare che non compaiano: aumento del rossore, dell'essudato, del dolore o della comparsa di linfangite; nel qual caso, il paziente dovrà essere istruito sulla necessità di avvertire con tempestività il curante.
Anche lo sviluppo di cattivo odore sta a indicare un peggioramento dell'infezione, ed è frequentemente associato alla presenza di batteri anaerobi.

Controllo glicometabolico

Anche il controllo glicemico risulta essere uno specchio dell'andamento della guarigione dell'ulcera; un innalzamento dei valori glicemici può essere il prodromo di un peggioramento dell'infezione.

Riposo

Occorre che il paziente tenga il più possibile a riposo l'arto, che abbia ben presente l'importanza del riposo e dell'uso di calzature con solette di scarico, in tutti i momenti della giornata, non escludendone l'uso domestico.

Studio dei carichi

Nel caso in cui si debba ingessare l'arto, con applicazione di staffa di scarico, si deve far comprendere l'importanza dell'utilizzo di stampelle per la corretta ridistribuzione dei carichi.

Iter successivo e approfondimento

Quando un'ulcera non guarisce, nonostante l'osservanza delle norme, si debbono considerare: una modificazione della flora batterica, un insufficiente apporto ematico o una sottostante osteomielite.
In questo caso, le indagini possono essere approfondite con la riesecuzione di un tampone, con rivalutazione della flora batterica.
Dopo aver valutato il rapporto caviglia-braccio, minore di 0,45, quali o la $tcPO_2$ minore di 25 mmHg, quali indici prognostici negativi per una guarigione spontanea, si potrà provvedere all'esecuzione di un'arteriografia, oppure di una scintigrafia con leucociti marcati.

Calzature e piede diabetico

Per la prevenzione sia primaria sia secondaria delle lesioni del piede diabetico, i pazienti devono essere educati e addestrati a riguardo delle principali norme di igiene e cura dei piedi. L'educazione deve essere soprattutto rivolta a evitare che fattori esterni come calzature non idonee, taglio di unghie o callosità possano provocare piccole lesioni che poi potrebbero evolvere in gravi ulcere invalidanti. Una calzatura inadeguata rappresenta una delle cause principali di lesione ulcerativa nel piede diabetico con alterazioni vascolari o neurologiche.

NELL'AMBITO DELLA PREVENZIONE PRIMARIA, SI DISTINGUONO TRE CLASSI DI RISCHIO PER IL PIEDE DIABETICO

- **Basso rischio** ulcerativo (piede normoconformato, assenza di vasculopatia e neuropatia)
- **Medio rischio** (piede con malformazione (alluce valgo, dita a griffe)
- **Alto rischio** (presenza di vasculopatia e/o neuropatia)

Per i pazienti con **basso rischio ulcerativo** l'obiettivo è rivolto alla protezione dagli sfregamenti e all'eventuale riequilibrio di punti di pressione plantare; in questo caso non è necessario l'utilizzo di calzature specifiche, ma sono consigliate **scarpe morbide e abbastanza larghe con le seguenti caratteristiche:**

- devono essere in pelle o in cuoio con tomaia morbida e traspirante e con l'interno libero da cuciture;

- il tacco non superiore a 1-2 cm nell'uomo e 3-5 cm nella donna;
- solette di cotone o lana, mai di plastica.

In questa fase di malattia, può essere consigliato l'utilizzo di un **plantare di appoggio** con funzione di protezione.
I modelli da utilizzare sono quelli mobili, mentre sono da evitare quelli fissi all'interno della calzatura che, non avendo possibilità di muoversi con il piede durante la deambulazione, agiscono da corpo estraneo e possono rappresentare uno stimolo cutaneo cronico favorendo la comparsa di ulcere.
I plantari devono essere sempre costruiti su misura, possibilmente su calco in gesso del piede dopo aver effettuato una rilevazione dell'appoggio plantare mediante baropodometro elettronico, che ci permette di quantizzare le aree di iperpressione plantare.
Nella fase di **medio rischio** (deformità del piede) e **alto rischio** (vasculopatia e/o neuropatia) l'obiettivo è ridurre le pressioni ed eliminare gli sfregamenti.
Infatti, il meccanismo di lesione è rappresentato dalla forza di frizione che esercita la tomaia sulla cute o dalla comparsa di aree di ipercarico pressorio con presenza di ipercheratosi prima e ulcerazioni dopo. In tale fase di rischio ulcerativo, la calzatura prevede alcune peculiarità e caratteristiche:

- la struttura deve essere leggera;
- la tomaia va costruita con una fodera di materiale termoformabile (in polimero uretanico) che, una volta scaldato con un phon, può adattarsi al piede essendo modellabile.

All'interno della calzatura è presente una soletta termoformabile di materiale plastico morbido in grado di assorbire gli impatti e adattarsi al piede. La suola può essere rigida con forma a barchetta che facilita lo svolgimento del passo.
In questo stadio, i **plantari** hanno la funzione di correggere le alterazioni dell'appoggio plantare: essi vengono realizzati dopo esame funzionale sia statico sia dinamico del piede mediante pedana computerizzata; viene pertanto effettuata un'impronta di piede sotto carico su tavoletta di schiuma fenolica deprimibile e costruito un calco in gesso in positivo.
I plantari vanno collocati in calzature adeguate e con calzata tale da poterli contenere.
In caso di comparsa di lesione ulcerativa al piede, il paziente dovrebbe portare delle scarpe curative in tela morbida e ampia che possano accogliere il piede medicato. All'interno viene utilizzato un plantare protettivo con riduzione totale della pressione sulla zona ulcerata.
Per la **prevenzione delle recidive**, nei pazienti con una vasculopatia periferica, già guariti da una precedente lesione cutanea, è

importante consigliare l'utilizzo di calzature con una tomaia morbida, termoformabile e/o automodellante, che non determini compressioni, sfregamenti e decubiti sulla cute del piede.

Conclusioni

Attualmente, il trattamento ortesico nella patologia del piede diabetico assume un'importanza rilevante ai fini di una prevenzione sia primaria sia secondaria delle lesioni del piede diabetico, ma tale trattamento deve essere personalizzato e applicato con modalità giuste al fine di evitare che un plantare o una calzatura non adeguati possano essere la causa del prodursi di lesioni ulcerative.