

convivere con il Diabete



Una scelta *di libertà*



Come evitare le principali complicanze del diabete



Diagnostics

Cari amici,

in questa nuova pubblicazione parleremo delle principali complicanze del diabete e forniremo indicazioni utili per aiutarvi a conoscerle e ad evitarle.

Abbiamo scelto di trattare gli argomenti in modo completo e preciso, anche se questo può comportare talvolta l'utilizzo di termini e spiegazioni un po' tecnici. Riteniamo però che un'informazione dettagliata e corretta sia molto importante perché porta ad una maggiore consapevolezza nella gestione della propria salute.

Sappiamo infatti che la costante attenzione ai messaggi che il nostro corpo ci invia ed un buon compenso glicemico sono fondamentali per prevenire efficacemente il rischio di complicanze anche gravi.

Dobbiamo avere fiducia, perché convivere con il diabete non vuol dire rassegnarsi ad un destino inevitabile, ma contribuire giorno dopo giorno al mantenimento di un buono stato di salute.

*Roche Diagnostics
Patient Care*

Indice

Conseguenze del diabete

L'eccesso di zuccheri	4
Che problemi può dare	6

Principali complicanze

La retinopatia	10
La nefropatia	14
La neuropatia	18
Il piede diabetico	21

Saper prevenire

Suggerimenti pratici	26
Visite ed esami: tavola riepilogativa	29
Il miglior autocontrollo	30

Conseguenze del diabete



- L'eccesso di zuccheri
- Che problemi può dare

L'eccesso di *zuccheri*

Alcuni studi di grande importanza condotti negli ultimi 15 anni (DCCT per quanto riguarda il diabete di tipo 1 e UKPDS per il diabete di tipo 2), hanno dimostrato che le complicanze del diabete non rappresentano affatto un “destino inevitabile” al quale bisogna prima o poi andare incontro.

Se il diabete viene curato bene mantenendo le glicemie vicine ai valori normali, è possibile restare in buona salute senza incorrere nelle complicanze, ed è possibile rallentare o persino arrestare la progressione di quelle esistenti. Non tutte le complicanze del diabete però si manifestano precocemente con disturbi che si possono avvertire. Sarà fondamentale quindi, in accordo con il proprio diabetologo, programmare periodicamente le visite e gli esami di controllo.

Giocare d'anticipo

- Nel diabete tipo 1, è stato dimostrato che un buon controllo metabolico e una terapia insulinica intensiva possono evitare:
 - nel 76% dei casi la retinopatia (danno agli occhi)
 - nel 69% la neuropatia (disturbi dei nervi),
 - nel 56% la nefropatia (perdita di proteine con le urine).
- Nel diabete tipo 2, sono ottenibili risultati simili controllando bene le glicemie e correggendo i fattori di rischio cardiovascolare (obesità, dislipidemia, ipertensione).

■ L'iperglicemia

Il sangue circola in tutti i tessuti del nostro organismo veicolando i nutrienti necessari alla vita delle cellule. Livelli troppo elevati di zucchero nel sangue (iperglicemia) interessano di conseguenza ogni organo del nostro corpo che può quindi subire dei danni. La condizione di iperglicemia cronica si verifica per una mancata azione dell'insulina. Possiamo infatti immaginare l'insulina come una chiave che apre “le porte” delle cellule dei tessuti, facendo in modo che lo zucchero non continui a circolare in eccesso nel sangue, ma entri nelle cellule dove viene utilizzato a fini energetici. Lo zucchero rappresenta infatti il combustibile del nostro organismo, allo stesso modo della benzina per la macchina.

Iperglicemia: ecco come si sviluppa

L'iperglicemia è dovuta ad una mancata azione dell'insulina. Infatti, se il nostro organismo non la produce, ne produce poca oppure, anche se prodotta, non riesce ad agire, il glucosio non potrà entrare nelle cellule e continuerà quindi a circolare in eccesso nel sangue. Se immaginiamo l'insulina come una chiave ecco cosa può succedere:

- Non ci sono "chiavi" in circolazione.

Ovvero il nostro organismo non produce insulina. Le porte d'accesso alle cellule non si possono aprire.

Questo è il caso del diabete di tipo 1



- Ci sono poche "chiavi"

Il nostro corpo produce insulina, ma solo in quantità ridotta. Non tutte le porte si possono aprire.

È il caso del diabete di tipo 2.



- Le "chiavi" ci sono, ma le "serrature" delle cellule sono difettose

"Difetto di efficacia": anche in presenza di quantità normali o eccedenti di insulina circolante le cellule oppongono resistenza alla sua azione. La toppa della serratura è come ostruita.

Si tratta di diabete tipo 2 con obesità.



Che problemi *può dare*

La memoria delle proteine

Due sono gli esempi ben conosciuti di "proteine glicate":

- l'emoglobina glicata (HbA_{1c}), informa sull'andamento medio delle glicemie giornaliere degli ultimi 2-3 mesi: i suoi valori ideali sono inferiori a 7,5;
- le fruttosammine danno informazioni sul controllo glicemico medio riferito alle ultime 2-3 settimane.



Il diabete è una malattia subdola. Il paziente diabetico infatti può vivere per anni con una glicemia mal controllata senza avvertire alcun malessere preciso. L'eccesso di glucosio nel sangue, però, giorno dopo giorno danneggia l'organismo e porta in un arco di tempo più o meno lungo, che dipende dalle caratteristiche di ogni singolo paziente, alla insorgenza di complicanze. Quando queste compaiono si può solo bloccare il progredire del danno. Per questo è importante diagnosticarne precocemente l'insorgenza e soprattutto, praticare con continuità l'autocontrollo. Mai come in questo caso possiamo dire che prevenire è meglio che curare.

Vediamo insieme come l'eccesso di glucosio porti alla comparsa delle complicanze. Esso è responsabile principalmente di due fenomeni: la glicazione e la formazione di sorbitolo. La glicazione è un'alterazione della struttura e della funzione

delle proteine causata da una combinazione tra il glucosio presente in eccesso e alcuni costituenti delle proteine stesse, i gruppi amminici. Una delle conseguenze della glicazione è, ad esempio, la ridotta capacità dell'emoglobina di trasportare ossigeno ai tessuti con le gravi conseguenze che ben si possono immaginare. Gli effetti della glicazione non riguardano solo l'emoglobina o la circolazione in generale, ma possono interessare anche le proteine di organi come gli occhi, i reni ed i nervi nei quali causano spesso danni permanenti. Un altro fenomeno che porta alla comparsa di complicanze è la trasformazione del glucosio in eccesso in uno zucchero "alternativo", il sorbitolo, che ha la caratteristica di rimanere più a lungo nei tessuti rispetto al glucosio. La maggiore

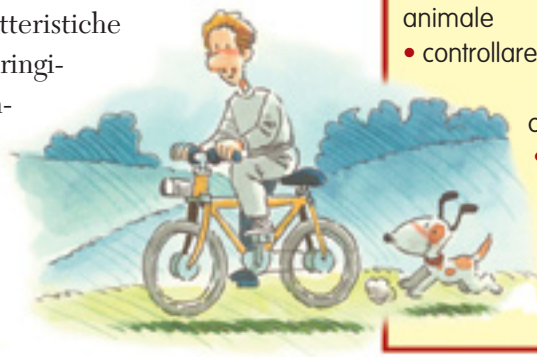
permanenza provoca un richiamo d'acqua all'interno delle cellule ed un conseguente danno alla struttura. Ne derivano anche in questo caso danni ai reni, agli occhi ed al sistema nervoso. Nei soggetti diabetici si possono inoltre verificare altri effetti che riguardano la circolazione, sempre causati da elevati tassi glicemici, come l'aumentata viscosità del sangue ed un'anomala tendenza delle piastrine a riunirsi (aggregazione piastrinica). Entrambi favoriscono la comparsa di trombosi.

Gli effetti sulla circolazione appena ricordati, unitamente a glicazione e sorbitolo, possono portare ad una serie di conseguenze che vengono comunemente classificate in macrovascolari e microvascolari.

■ Le complicanze macrovascolari

Sono le alterazioni "arteriosclerotiche" delle arterie di grosso calibro (coronarie, carotidi, aorta, ecc.) e rappresentano le principali complicanze del diabete di tipo 2. Non sono però esclusive o caratteristiche solo del diabete, ma sono spesso presenti anche in persone non diabetiche, per esempio nei fumatori o in chi soffre di ipertensione arteriosa (pressione alta). Nei pazienti diabetici però queste alterazioni assumono delle caratteristiche

particolari: i restringimenti dei vasi sanguigni (stenosi) si presentano infatti come delle riduzioni progressive del calibro delle ar-



Non farsi male

Per evitare le complicanze macrovascolari, oltre al controllo glicemico, bisogna:

- non fumare
- praticare regolarmente attività fisica
- evitare o ridurre l'eccesso di peso
- mangiare pochi grassi, in particolare quelli di origine animale
- controllare periodicamente i valori di colesterolo
- mantenere i valori di pressione arteriosa nella norma.

terie, senza delle vere e proprie occlusioni. Ad esempio, a livello delle coronarie, l'aspetto di riduzione progressiva del lume del vaso che si definisce "a coda di topo", può rendere più difficoltosa la correzione chirurgica delle alterazioni circolatorie tramite by-pass. Nei soggetti non diabetici, invece, è più frequente trovare delle occlusioni totali, seguite però da tratti di vaso ancora aperti, non stenotici.

■ Le complicanze microvascolari

Riguardano la circolazione periferica e i vasi di piccolo calibro. Sono complicanze tipiche del diabete e interessano gli occhi, i reni ed il sistema nervoso. Parleremo pertanto di retinopatia, nefropatia e neuropatia diabetiche. Una condizione particolare, a metà strada tra le complicanze micro e macrovascolari è rappresentata da quelle alterazioni che vengono definite con il termine complessivo di piede diabetico. Si tratta infatti di una situazione che può essere caratterizzata sia da riduzione della circolazione arteriosa che da alterazioni del sistema nervoso periferico. Per la sua importanza pratica (rischio di ulcerazioni del piede che possono complicarsi con gravi fenomeni infettivi) merita una trattazione particolare. Di questo parleremo più avanti in modo dettagliato.



Principali complicanze



- La retinopatia
- La nefropatia
- La neuropatia
- Il piede diabetico

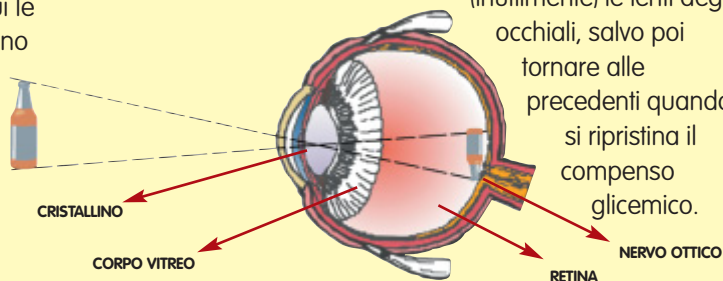
La *retinopatia*

La retina è quella parte interna dell'occhio che contiene gli elementi nervosi fotosensibili (coni e bastoncelli) che trasmettono al nervo ottico gli stimoli visivi. Il suo buon funzionamento è fondamentale per una perfetta visione, e una sua qualsiasi alterazione comporta una ridotta qualità visiva. Come abbiamo già detto, il diabete mal controllato per lungo tempo può provocare alla retina danni specifici e ben diagnosticabili, dovuti ad alterazioni della permeabilità dei piccoli vasi che irrorano l'occhio. Nei diabetici di tipo 1 (insulino-dipendenti) molto raramente si assiste ad alterazioni retiniche prima dei 5 anni di malattia. Nel diabete di tipo 2 non è possibile dire con certezza dopo quanti anni si può sviluppare una retinopatia poiché sia l'insorgenza di quest'ultima che la diagnosi di diabete sono spesso difficilmente databili. Secondo alcuni studi infatti, la diagnosi di questo tipo di diabete viene posta mediamente con un ritardo di circa 7 anni. Proprio per la sua ca-

L'occhio: come funziona

- La retina registra le immagini, messe a fuoco attraverso una lente, il cristallino, "capovolte" rispetto alla loro posizione reale. Attraverso il nervo ottico le immagini vengono trasmesse al cervello, dove si completa il processo della visione. Qui le immagini vengono "decodificate" e raddrizzate in modo da poter essere viste correttamente.

- Iperglicemie importanti (oltre 300 mg/dL) possono far "gonfiare" il cristallino, per richiamo di acqua all'interno dell'occhio (effetto osmotico del glucosio), causando alterazioni transitorie della visione. Non sono pochi i pazienti che, per un cattivo controllo del diabete, cambiano (inutilmente) le lenti degli occhiali, salvo poi tornare alle precedenti quando si ripristina il compenso glicemico.



ratteristica di “silenziosità”, spesso succede che il primo a sospettare la presenza di diabete sia l’oculista. La visione sfuocata o annebbiata lamentata da un paziente è spesso causata da un cattivo controllo della glicemia; quando l’equilibrio glicemico viene ripristinato, i sintomi regrediscono. D’altro canto non ci si può fidare della “sensazione” di vedere bene per essere sicuri che non ci siano problemi. È indispensabile pertanto eseguire annualmente una visita dall’oculista che formulerà la diagnosi dopo aver dilatato le pupille (midriasi) con un apposito collirio. Infatti solo attraverso questa analisi è possibile evidenziare con sicurezza la presenza di eventuali alterazioni provocate dal diabete.

Periodicamente

oltre al fondo dell’occhio, sarà bene verificare anche lo stato della vista (acuità visiva) ed eseguire una visita oculistica completa.

■ Le diverse forme di retinopatia

I problemi della retina si dividono in due tipologie: le retinopatie non proliferanti e le proliferanti. Le **retinopatie non proliferanti**

La visita oculistica

- La retinopatia può dare disturbi anche solo in stadio avanzato (ad esempio per distacco di retina): è quindi indispensabile effettuare almeno una volta all’anno la visita dall’oculista, anche in assenza di problemi. L’esame della vista va eseguito in midriasi, con l’oftalmoscopio (per illuminare bene ed ingrandire il fondo dell’occhio).



- L’effetto del collirio usato per dilatare le pupille dura almeno 2 o 3 ore e provoca una caratteristica sensazione di “abbagliamento”. Sarà pertanto utile andare dall’oculista accompagnati, in modo da non dover guidare al rientro a casa e portare con sé degli occhiali da sole per schermare l’effetto fastidioso di “troppa luce”.

ranti solitamente non provocano problemi di visione e non ci si può quindi aspettare una diagnosi precoce se ci si basa solo sull'assenza di sintomi. Inizialmente si potrà invece osservare un rigonfiamento dei vasi sanguigni che può evolvere verso la formazione di microaneurismi, minuscole dilatazioni della parete dei vasi stessi. In queste sedi è possibile che la permeabilità dei vasi sia aumentata con fuoriuscita di liquidi (forme edematose). Se dai vasi trasudano anche piccole proteine del plasma e grassi, si formeranno gli “essudati duri”, mentre in caso di fuoriuscita di sangue si realizzeranno le emorragie intraretiniche che possono essere allungate (“a fiamma”) o rotonde. Se le caratteristiche che abbiamo appena descritto interessano la “macula”, la zona centrale della retina adibita alla visione dei particolari e dei colori, parliamo di **maculopatia**, una forma che provoca più precocemente difetti della vista. La **retinopatia proliferante** comprende le forme più severe di danni retinici che, nei casi di cattivo controllo metabolico, possono arrivare fino al distacco della retina stessa. Ecco come si sviluppano: per compensare la scarsa ossigenazione dei tessuti (forme ischemiche), si verifica la formazione di nuovi vasi capillari (“proliferazione”) che stimolano le zone circostanti della retina. Queste reagiscono producendo un tessuto fibroso che può causare una sorta di “cicatrice”, a volte responsabile del distacco della stessa retina. Un altro aspetto di queste forme avanzate è la comparsa di emorragie a livello del corpo vitreo all'interno dell'occhio (emovitreo) per la rottura dei nuovi

vasi. Queste alterazioni possono provocare deficit importanti della vista, che in casi estremi arrivano fino alla cecità.

■ Fluorangiografia e trattamento laser

In caso di diagnosi di retinopatia, non bisogna spaventarsi, ma parlarne con l'oculista



o col diabetologo. Alcune forme, infatti, possono non aggravarsi negli anni o addirittura regredire con il miglioramento del controllo del diabete. In altri casi, come per la maculopatia o la retinopatia pre-proliferante o proliferante, si può utilizzare un'arma efficace per arrestare l'evoluzione del danno retinico: la fotocoagulazione laser. Con un raggio di elevata intensità si cauterizzano, cioè si "chiudono" le lesioni dei piccoli vasi, evitando così peggioramenti della vista ed ulteriori danni. Per valutare più correttamente se la retinopatia necessita di un trattamento laser, l'oculista può richiedere un altro esame specialistico: la fluorangiografia retinica (FAG). Si tratta di una particolare procedura di studio "dinamico" della microcircolazione della retina che si basa sull'analisi di una serie di fotografie del fondo dell'occhio scattate dopo l'iniezione di un mezzo di contrasto giallo, la fluoresceina. Altri due problemi oculari, non specifici del diabete, ma più frequenti nelle persone diabetiche, sono la cataratta e il glaucoma. La **cataratta** è un "opacamento" del cristallino che può essere risolto con un particolare intervento chirurgico (la facoemulsificazione) che a volte permette le dimissioni del paziente anche in giornata. Il **glaucoma** è caratterizzato da un aumento della pressione interna dell'occhio e può a volte rappresentare la complicazione di una forma di retinopatia proliferante (glaucoma neovascolare). In ogni caso si tratta sempre di problemi che possono essere curati meglio se la diagnosi è precoce: è quindi importante che il paziente "memorizzi" la data del controllo annuale dall'oculista per ricordarlo eventualmente al diabetologo.

Un controllo dinamico

- La fluorangiografia è un esame che viene di solito eseguito a digiuno. Non bisogna preoccuparsi della comparsa di un caratteristico colorito giallo della cute che è normale dopo l'esame ed è dovuto al mezzo di contrasto. La colorazione della pelle di norma scompare dopo alcune ore.



La *nefropatia*

La capacità di mantenere “depurato” l’organismo dalle sostanze tossiche che lo possono danneggiare, è svolta in buona parte dal rene, che ha il compito di “filtrare” il sangue eliminando con l’urina i prodotti finali del metabolismo. I nefroni sono le “unità di filtrazione” del rene che svolgono questo importante compito. Nel diabete mal controllato si possono verificare alterazioni della funzione renale che si manifestano con un andamento progressivo in cinque stadi: microalbuminuria, proteinuria, insufficienza renale cronica e in casi estremi uremia e dialisi. La diagnosi precoce del primo stadio, microalbuminuria, è fondamentale perché in questo momento, con un appropriato intervento terapeutico, è ancora possibile intervenire ed impedire il deterioramento della funzionalità renale. Questo primo stadio è caratterizzato dalla presenza costante di microalbuminuria, ossia di perdita con le urine di piccole quantità di albumina. Quindi, per rilevare un’eventuale nefropatia incipiente sarà sufficiente un periodico con-

Un filtro molto efficiente

- I nefroni sono costituiti dai glomeruli renali e dai tubuli. I glomeruli, circa 1 milione per ogni rene, svolgono la prima filtrazione del sangue, al ritmo di 120 ml/min (circa 170 litri al giorno!) formando la pre-urina. I tubuli sono le sedi dove la pre-urina viene “concentrata”, recuperando acqua e sali minerali, formando l’urina definitiva: 1-1,5 litri al giorno.
- Il sangue arriva ai nefroni, viene “lavato” e rimesso in circolo già filtrato dai prodotti di scarto (azoto e acido urico), depurando così l’organismo dalle sostanze tossiche. La presenza di lesioni a livello dei glomeruli renali, come l’ispessimento della parete dei capillari e l’aumentata “porosità”, è il segno caratteristico della nefropatia diabetica.



trollo delle urine. Già dall'esame "standard" è possibile capire le qualità "depurative" dei nostri reni, ma col dosaggio della microalbuminuria, un esame specifico, si potrà facilmente identificare il possibile problema. Per questo si richiede l'esame almeno una volta all'anno e, se l'esito dà valori superiori alla norma, il test andrà ripetuto altre due volte nei sei mesi successivi. Poiché questo dosaggio riveste grande importanza pratica per impostare la cura, sarà necessaria una grande attenzione nel porre la diagnosi di microalbuminuria positiva. Talvolta infatti si possono registrare valori alterati anche in assenza di malattia renale. Questo può essere dovuto a diversi fattori, come un'attività fisica più sostenuta, o la concomitante presenza di un'infezione delle vie urinarie, oppure può essere anche l'effetto di un momentaneo scompenso del diabete.

Un primo vero danno della funzione del rene, nefropatia conclamata, è caratterizzato invece da una perdita consistente di pro-

L'esame delle urine

- Il peso specifico dimostra la capacità di "concentrazione" del rene; la presenza di "nitriti", batteri e leucociti (globuli bianchi) ci dice che è in corso un'infezione urinaria ad esempio la cistite; se si trovano costantemente globuli rossi (microematuria), occorreranno indagini supplementari per escludere "forme infiammatorie".



- La raccolta delle urine per il dosaggio della microalbuminuria può essere diversa a seconda dei laboratori: può bastare un semplice campione del mattino, oppure essere necessaria la raccolta completa delle 24 ore. Il significato clinico del risultato, comunque, non cambia: solo una positività persistente va considerata indice di iniziale sofferenza del rene.

teine attraverso le urine (proteinuria). Sarà quindi importante valutare anche questo valore attraverso un esame specifico.

Inoltre è sempre utile procedere affiancando l'esame del sangue a quello delle urine. Si potrà così rilevare l'eventuale alterazione dei valori di creatinina e azoto nel sangue, parametri che possono dimostrare una sofferenza renale.

La creatinina "clearance" è un'ulteriore indagine che abbina l'analisi del sangue a quella delle urine e si basa sulla raccolta completa delle urine nelle 24 ore. È un indice di funzionalità renale molto importante, perché ci permette di misurare la velocità di filtraggio del rene. Il termine inglese indica infatti la capacità del rene di "ripulire" l'organismo e di evitare che i valori di creatinina aumentino eccessivamente.

■ Quando il rene "s'impigrisce"

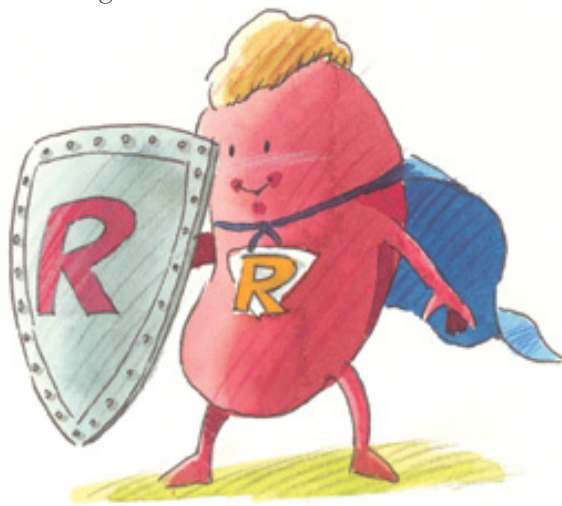
Nella corso della vita possono capitare situazioni di insufficienza renale acuta dovute solo a fenomeni infiammatori transitori o a malattie infettive a cui segue un ripristino completo della funzione renale normale. Se questa compromissione però è duratura con insufficienza renale cronica, si assiste ad un progressivo peggioramento della capacità del rene di tenere "pulito" il sangue. Si avrà di conseguenza un aumento stabile dei valori di azoto e creatinina e una riduzione del filtrato renale. Quando l'accumulo di prodotti tossici come urea o azoto e acido urico diventa eccessivo, si manifestano i primi segnali di sofferenza dell'organismo che vanno dal tipico colorito pallido al prurito, dal senso di nausea fino all'anemia e allo scompenso cardiaco. In questo stadio si parla di uremia ed è necessario ricorrere alla dialisi per consentire il lavaggio del sangue (emodialisi o dialisi peritoneale). In alcuni casi, giunti a questo punto, si può ipotizzare il ricorso al trapianto renale.

■ Cosa fare per proteggere i nostri reni?

È bene effettuare almeno 1 o 2 volte all'anno gli esami di funzionalità renale ed ogni 3 mesi il controllo della pressione arteriosa. Questo consente al medico di valutare se ci sono situazioni a rischio. Sarà sempre di fondamentale importanza mantenere un ottimo controllo metabolico, con valori di emoglobina glicata possibilmente entro il 7% e dedicare una grande attenzione alla pressione arteriosa con l'obiettivo di mantenere i valori entro 130/85. Se fosse necessario l'utilizzo di farmaci anti-ipertensivi, il vostro diabetologo valuterà la possibilità di utilizzare degli Ace-inibitori che si sono dimostrati capaci di prevenire l'insufficienza renale.

Anche le abitudini alimentari sono importanti, è utile, infatti limitare il consumo di proteine al 10% circa delle calorie totali giornaliere raccomandate. Inoltre bisognerà abolire il fumo e correggere eventuali squilibri nel metabolismo dei grassi.

Con questi accorgimenti potremo evitare problemi a volte seri ai nostri reni. In ogni caso, quando è stata diagnosticata un'alterazione cronica della funzione del rene sarà bene richiedere una consulenza del nefrologo.



I controlli

di funzione renale vanno fatti periodicamente, anche se non si hanno disturbi. I sintomi sono infatti tardivi e si limitano sostanzialmente ad un ridotto bisogno di urinare, con diminuita quantità di urine nelle 24 ore. Quando compaiono indicano una compromissione già severa della funzione dei reni.

La *neuropatia*

Il sistema nervoso presenta una componente centrale, il cervello, che regola e dà impulso a tutte le attività volontarie del nostro organismo, e una componente periferica, cioè quella fitta

I sintomi da riferire

- La neuropatia vegetativa può provocare disturbi a carico di diversi apparati: **gastrointestinale** come diarrea profusa, soprattutto notturna, alternata a stitichezza; disturbi digestivi, con rallentato svuotamento dello stomaco; **genitale ed urinario** con necessità di urinare meno frequentemente e difficoltà nell'erezione; **cardiovascolare** con battito cardiaco stabilmente accelerato, tachicardia, che risponde poco alle variazioni dell'attività fisica; calo di pressione quando si assume la posizione eretta ed infine possibilità di infarto del miocardio senza avvertire dolore.

- La neuropatia vegetativa può inoltre manifestarsi con sintomi particolari: sudorazioni profuse nella metà superiore del corpo ed assenza di produzione di sudore nella metà inferiore; alterazioni del gusto; difficoltà ad accorgersi dei sintomi dovuti ad ipoglicemia.

rete di fibre nervose che trasmettono gli impulsi alla periferia e a tutti gli organi. Grazie a questa struttura, gli eventuali problemi di sofferenza dei nervi periferici non coinvolgono necessariamente il sistema nervoso centrale.

Il sistema nervoso periferico a sua volta si può ulteriormente suddividere in due componenti. La prima è la componente "somatica", responsabile delle sensibilità tattili, termiche e dolorifiche, ma anche della percezione del proprio corpo nello spazio e della trasmissione degli impulsi di movimento.

La seconda è la componente "vegetativa", dedicata all'innervazione di vari apparati come quello cardiaco, digerente, genitale/urinario ecc. Un'alterazione del sistema nervoso periferico può pertanto interessare sia la componente somatica (neuropatia periferica) che la componente vegetativa (neuropatia vegetativa).

Le alterazioni del funzionamento del sistema nervoso periferico possono essere riconducibili in parte ad un problema circolatorio e in parte ad un danno metabolico.

In entrambi i casi comunque ci si trova di fronte a danni causati da un cronico cattivo controllo del diabete.



■ Neuropatia vegetativa

La neuropatia vegetativa è una complicanza difficile da diagnosticare perché i suoi sintomi possono essere confusi con quelli di altre malattie e perché, interessando gli organi interni, richiede spesso esami complessi e differenziati. La sua insorgenza inoltre non è precoce: spetterà pertanto al diabetologo effettuare eventuali ulteriori accertamenti (test cardiovascolari) per confermare l'ipotesi di un'alterazione del sistema nervoso vegetativo.

■ Neuropatia periferica

La neuropatia periferica riveste senz'altro un maggior interesse pratico, perché è una complicanza abbastanza frequente e perché ha un ruolo importante nelle lesioni dei piedi, come vedremo in seguito. La neuropatia periferica interessa prevalentemente la sensibilità e la mobilità degli arti e si presenta spesso in modo simmetrico: in questo caso avremo disturbi a livello di entrambi gli arti, più spesso alle gambe e ai piedi che non alle mani. In queste forme è frequente avvertire una sensazione di "formicolio", a volte dolorosa come punture di spilli o come bruciature. Altre volte, invece, la sensazione è percepita come gelo. Questi disturbi si definiscono "parestesie". Tra le forme asimmetriche si trovano le mononeuropatie dei nervi cranici che determinano disturbi di movimento dell'occhio o "l'amiotrofia diabetica", una forma rara di neuropatia caratterizzata da una riduzione dolorosa delle masse muscolari

Sensibilità ridotta

- La neuropatia periferica può dipendere da un'ischemia (riduzione dell'apporto di sangue) dei nervi ma anche da un accumulo di sorbitolo, con edema (rigonfiamento) del nervo o scomparsa della guaina che lo riveste (demyelinizzazione). Tutte queste alterazioni compromettono il buon funzionamento delle terminazioni nervose e la trasmissione degli impulsi.
- In caso di neuropatia periferica, i sintomi possono comprendere una riduzione progressiva della sensibilità (ipoestesia), con una localizzazione "a calza", come se si trattasse di un paio di gambaletti troppo stretti. Il disturbo può arrivare addirittura ad una completa mancanza di sensibilità, simile all'effetto di una anestesia.



Prevenire

la neuropatia è possibile soprattutto mantenendo un buon controllo del diabete.

della coscia. Nel caso si notassero disturbi di questo genere, sarà bene parlarne con il proprio diabetologo che, con una semplice visita, può stabilire se la sensibilità periferica è normale.

■ Sensibilità in punta di diapason

Valutare con attenzione la sensibilità periferica ed i riflessi è fondamentale per evidenziare una forma anche lieve di neuropatia periferica. Una prima serie di esami possono essere eseguiti direttamente dal diabetologo con strumenti molto semplici. Per valutare la sensibilità vibratoria, ad esempio, si usa un piccolo diapason (strumento costituito da una sorta di forchetta d'acciaio che, percossa, emette vibrazioni). Il diapason viene percosso e posizionato alla base dell'alluce. In questo modo è possibile verificare sino a che punto si percepisce la vibrazione. Per valutare la sensibilità tattile invece, si usa un piccolo filo di nylon, di solito del peso di 10 grammi. Il filo viene appoggiato in diversi punti sulla pianta del piede e si verifica in che misura il contatto viene avvertito. Per valutare i riflessi infine, si percuote il ginocchio e il tendine di Achil-

Leggere le vibrazioni

- Con il biotesiometro si può misurare con precisione, più che con il diapason, ed in modo assolutamente indolore, la soglia di avvertimento della vibrazione che viene prodotta dallo strumento. Accorgersi della vibrazione oltre il valore di 25 millivolt è indicativo di una forma importante di neuropatia periferica.

le con un apposito martelletto. Se questi semplici esami dovessero evidenziare i primi sintomi di neuropatia periferica occorre perfezionare la diagnosi con esami specialistici più approfonditi. La sensibilità vibratoria potrà essere quantificata con un apposito strumento, il biotesiometro. Lo specialista neurologo sarà inoltre in grado di misurare la velocità di conduzione degli impulsi nervosi a livello delle gambe grazie ad un esame particolare, l'elettromiografia.

La neuropatia periferica può provocare un deficit di sensibilità nei piedi. Per questo motivo è importante avere una particolare cura nell'esaminarli quotidianamente. Mai come in queste circostanze, infatti, prevenire è meglio che curare.

Il piede diabetico

Il piede è una struttura complessa, fondamentale per il sostegno e la deambulazione, ma anche per il benessere in generale. La sua funzione è essenziale, ma spesso viene sottovalutata e poco considerata. Per questo è facile trascurarlo e non dedicargli la necessaria e dovuta attenzione.

Come per tutte le cose che si fanno ogni giorno e che vengono naturali, probabilmente non ci si è mai chiesti come si faccia “tecnicamente” a camminare.

Osservando il passo alla moviola ci accorgeremmo che il movimento, definito “rotolamento”, è composto da 4 fasi: fase di contatto, che occupa normalmente il 27% del tempo del passo; fase di appoggio (40%); fase di propulsione (30%); fase di stacco (3%).

Se la dinamica del passo è alterata, può capitare che vengano sottoposte a pressione delle zone della pianta del piede che non

Un'architettura in movimento

- I nostri piedi hanno un'architettura davvero complicata, con oltre 40 muscoli che ne governano i movimenti. La possibilità di flessione e torsione è garantita dalle 15 articolazioni che coordinano, nella fase statica e in quella dinamica, le 26 ossa che sostengono il peso del nostro corpo. La sensibilità della pianta dei piedi è inoltre fondamentale per adeguare il passo alla superficie su cui camminiamo.



sono anatomicamente predisposte a sopportare il carico in quanto sono sprovviste di cuscinetti adiposi. Si possono così formare, come reazione della cute che deve “difendersi” dal peso in eccesso, delle aree di callosità più soggette alle lesioni.

■ Come si manifesta

Ma quando possiamo dire di trovarci di fronte a un piede diabetico? Si definisce così un piede con alterazioni riconducibili al cattivo funzionamento della componente vascolare e/o di quella nervosa, che spesso sono associate e facilitano la comparsa di ulcere. Le ulcerazioni, poi, possono frequentemente complicarsi con l’insorgere di fenomeni infettivi.

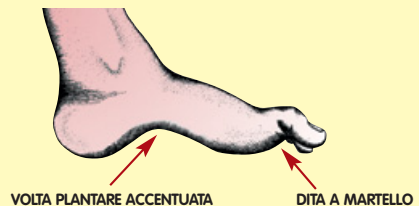
Diversi sono i fattori di rischio che espongono il piede ad un carico non adeguato. Ad esempio, la neuropatia “motoria” causa uno squilibrio tra le forze muscolari che sorreggono l’architettura

Rotolamento del passo e “dita a martello”

- La distribuzione plantare del carico durante il passo dovrebbe spostarsi progressivamente dal tallone, lungo il margine esterno fino a metà piede, per poi “rientrare” all’interno in corrispondenza delle “teste metatarsali” (le superfici delle ossa lunghe dell’avampiede che si articolano con le dita) ed uscire, con la fase di stacco, in corrispondenza del 1° dito.



- Nella neuropatia motoria, la prevalenza dell’attività dei muscoli che fanno piegare le dita (flessori) su quelli che le distendono (estensori) e l’atrofia dei muscoli interossei, danno il caratteristico aspetto al piede neuropatico, con dita “a martello” e sporgenza delle teste metatarsali, oltre all’accentuazione della volta plantare (piede cavo).



del piede, con tendenza a sviluppare aree di callosità.

Anche un cedimento dell'arco plantare, con conseguente piattismo e presenza di varie lussazioni e microfratture, modifica l'architettura del piede, sformandolo e predisponendolo alle ulcerazioni ("piede di Charcot").

Il piede ulcerato rappresenta una condizione di elevato rischio se non viene curato rapidamente e da personale esperto.

Infatti anche da piccole lesioni iniziali, quando trascurate, si può arrivare ad una situazione di gangrena, cioè una infezione tanto estesa da richiedere l'amputazione. Tutto ciò, però, può essere evitato se i piedi vengono curati bene, giorno dopo giorno.



Attenzione alle infezioni

- Una riduzione della sudorazione del piede, provoca secchezza della cute e tendenza alla formazione di tagli e ragadi, che sono potenziali porte di ingresso di germi e quindi possibili sedi di infezioni. Anche l'eccessiva sudorazione, con piede sempre umido -"iperidrosi"- e tendenza alla macerazione della pelle, può favorire la sovrapposizione di funghi -micosi- ed infezioni.

Insensibile, ma soffre

- La perdita dei campanelli d'allarme dovuta alla riduzione o alla scomparsa delle sensibilità protettive tattile, termica e dolorifica, anche se coincide con l'assenza di dolore, non è affatto un segno favorevole: il dolore infatti è un fondamentale meccanismo di difesa. Proprio per questo le lesioni di cui non ci accorgiamo sono le più pericolose.

■ L'importanza della sensibilità

Un altro elemento fondamentale per giudicare un piede "a rischio" è la mancanza di sensibilità. Molto spesso il piede che non fa male può fare in realtà "molto male". Infatti, quando non si avvertono stimoli dolorosi, si continua ad appoggiarsi sul piede anche in presenza di picco-

le lesioni che rischiano così di trasformarsi in problemi davvero seri.

L'associazione della neuropatia periferica e di quella vegetativa può generare anche significative alterazioni della sudorazione del piede, che può quindi essere sempre “umido” o al contrario divenire eccessivamente “secco”.

■ Se la circolazione non basta

Quando a tutte le alterazioni neuropatiche che abbiamo citato si aggiunge anche una forma di **vasculopatia** (ridotto afflusso di sangue - piede ischemico) allora il profilo di rischio diventa più importante.

Per quanto riguarda la circolazione del piede, il diabetologo valuterà con la palpazione la presenza della pulsazione arteriosa (i “polsi” periferici) sul dorso del piede e lungo il bordo posteriore del malleolo interno (l'osso della caviglia). Se la circolazione è deficitaria sarà utile anche il parere del chirurgo vascolare per eseguire un esame particolare della circolazione: l'ecodoppler degli arti inferiori.

In alcuni casi si potrà far ricorso anche all'angiografia, che visualizza la circolazione arteriosa dopo un'iniezione di un liquido di contrasto.

Questo esame permette di valutare l'eventuale possibilità di un intervento chirurgico di rivascolarizzazione (by-pass) per migliorare l'afflusso di sangue alle gambe.

Il piede diabetico necessita quindi di una cura costante e attenta che contribuisca ad evitare eventuali complicanze.

Il piede ischemico

- Il piede ischemico si presenta freddo, con la pelle sottile, e con un ridotto sviluppo di peli e unghie. Se la circolazione è particolarmente difettosa (ischemia critica), spesso avremo dolore anche a riposo per la carente ossigenazione dei tessuti. Sarà frequente in questi casi osservare un caratteristico colorito bluastro delle dita.

Saper prevenire



- Suggerimenti pratici
- Visite ed esami: tavola riepilogativa
- L'autocontrollo semplice, sicuro, indolore

Suggerimenti *pratici*

Vi sono alcuni semplici comportamenti da seguire per mantenere il benessere a lungo ed evitare l'insorgenza delle complicanze. Innanzi tutto è bene condurre una vita regolata e curare l'alimentazione secondo le indicazioni del proprio medico. Altrettanto importante è l'autocontrollo della glicemia e dei parametri urinari che permettono di gestire autonomamente e nel modo migliore la malattia. I risultati dell'autocontrollo, trascritti di giorno in giorno sull'apposito diario, saranno un valido aiuto per il medico il quale, in occasione delle visite, potrà prescrivere ulteriori esami diagnostici o visite di approfondimento. Per comodità li abbiamo riassunti in una tabella a pag. 29, segnalando la frequenza annuale consigliata. È buona regola infine avere cura del proprio corpo, osservando ogni anomalia o cambiamento intervenuti e riferendolo al proprio medico curante. I piedi ad esempio, sono organi molto delicati e spesso sono soggetti ad arrossamenti, ulcere ed infezioni: è quindi importantissimo controllarli con regolarità. Se poi è stata persa la sensibilità al dolore, si è di fatto nella condizione di aver "disattivato" un importantissimo sistema d'allarme.

■ Osserviamo i nostri piedi

Per scoprire eventuali segni di aumentata pressione (arrossamenti) o di piccole ferite è necessario dedicarsi con attenzione al controllo quotidiano dei piedi. Quando, per vari motivi, non si è in grado di farlo da soli è opportuno aiutarsi con uno specchio o chiedere ai familiari di "dare un'occhiata".



■ Evitiamo di ferirci

Invece di usare strumenti appuntiti o taglienti per regolare le unghie o rimuovere i calli, sarà bene adoperare solo limette di cartone e pietra pomice (niente callifughi!). Per sicurezza occorre ricordare di non camminare mai a piedi nudi e di non indossare mai le scarpe senza calze. Anche scaldare i piedi appoggiandoli sul calorifero o vicino al camino, usando scaldini o borse dell'acqua calda, può essere pericoloso. Se i piedi sono freddi si indossino piuttosto un paio di calze di lana, anche a letto. Per non correre il rischio di scottarsi è importante controllare con un termometro la temperatura dell'acqua prima di lavare i piedi (non deve superare i 37°). Quando si acquistano poi delle scarpe nuove, bisognerà avere l'accortezza di non indossarle per troppe ore di fila nei primi giorni, in modo da evitare sfregamenti e vesciche. Sarà una buona abitudine ispezionare l'interno delle scarpe con le mani per accorgersi di eventuali corpi estranei. Il diabetologo saprà inoltre valutare l'opportunità di acquistare scarpe "preventive" per il piede a rischio. Per maggior sicurezza potrà anche consigliare di eseguire la valutazione dell'appoggio plantare presso un ortopedico specializzato nel trattamento del piede diabetico. Il controllo si effettua con un esame particolare, la podobarografia. Se viene riscontrata una errata distribuzione delle pressioni, si potrà provvedere alla loro correzione tramite plantari di riequilibrio.

■ Curiamoli con attenzione

Quando si scopre una piccola ferita o una vescica che non migliorano dopo il primo giorno o che hanno un aspetto "infetto" (arrossamento, formazione di pus) è



bene informare subito il diabetologo, perchè spesso i più grossi problemi per i piedi cominciano proprio da queste banali lesioni. Anche piccoli traumi non avvertiti o sfregamenti causati da scarpe strette possono dare il via a fenomeni ulcerativi anche molto gravi. È meglio evitare di pulire le piccole lesioni con disinfettanti colorati come tintura di iodio, mercurocromo o betadine perché, coprendo la zona dell'ulcera, non permettono di scoprire in tempo se compaiono i segni di un'estensione dell'infezione (arrossamento, gonfiore). Per medicare le lesioni è preferibile usare solo garze sterili fermate da un cerotto "di carta", che si toglie senza problemi anche quando la pelle è molto delicata. Se i piedi saranno trattati bene giorno per giorno come abbiamo descritto, si potrà evitare l'insorgenza di gravi problemi anche quando ci sono importanti fattori di rischio. Come vi-

Scarpe come guanti

- Le calzature specifiche per il piede diabetico dovranno essere predisposte per poter contenere un plantare di scarico. Dovranno inoltre essere di pianta larga e spaziose anteriormente per non comprimere le dita a martello ed evitare gli sfregamenti. Per questo motivo il pellame utilizzato dovrà essere morbido e senza cuciture all'interno. Particolare attenzione andrà posta alla suola che dovrà essere realizzata in materiale antiscivolo per evitare cadute, ed ammortizzante per ridurre le pressioni. Infine, per facilitare il fisiologico "rotolamento" del passo, la suola dovrà presentare un angolo di battuta anteriore punta/terreno accentuato e il tacco dovrà essere smussato.



Visite ed *esami*

Tavola riepilogativa

Occorre ricordarsi periodicamente di effettuare i seguenti esami.

Gli esami e la loro frequenza dovranno in ogni caso essere concordati con i propri medici curanti.

	reni	occhi	cuore	piedi	vasi
GLICEMIA EMOGLOBINA GLICATA FRUTTOSAMMINE	Fondamentale un controllo frequente secondo indicazione del proprio diabetologo				
URINE GLICOSURIA	Ogni 3 o 4 mesi o più frequentemente in condizioni che aumentano il rischio				
CREATININEMIA	ogni 6/12 mesi				
MICROALBUMINA	1 volta anno se normale				
COLESTEROLO TOTALE HDL/LDL			1 volta anno		1 volta anno
TRIGLICERIDI			1 volta anno		1 volta anno
FIBRINOGENO			1 volta anno		1 volta anno
URICEMIA			1 volta anno		1 volta anno
FONDO DELL'OCCHIO		1 volta anno			
ELETTROCARDIOGRAMMA			1 volta anno		
VALUTAZIONE NEUROLOGICA				1 volta ogni 2 anni se non presenti fattori di rischio.	
VALUTAZIONE VASCOLARE				Se presenti, ad ogni visita	
ISPEZIONE DEL PIEDE					
ECODOPPLER TSA					secondo profilo di rischio
ECODOPPLER ARTI INF.				secondo profilo di rischio	secondo profilo di rischio
ELETTROMIOGRAFIA				secondo profilo di rischio	
ECOCARDIOGRAMMA			secondo profilo di rischio		
TEST DA SFORZO			secondo profilo di rischio		



Roche

Diagnostics

Roche Diagnostics S.p.A.
Patient Care
Viale G.B. Stucchi, 110
I-20052 Monza(MI)

Numero Verde
800-822189