

RESEARCH ARTICLE

Analisi delle caratteristiche di pazienti affetti da patologia del piede diabetico del poliambulatorio territoriale Asp Palermo

Analysis of characteristics of patients affected by pathology of the diabetic foot of Asp Palermo territorial polyambulator

M.C. Cataldo¹, A. Butera¹, A. Accursio¹, M.I. Cowan¹, G.Termini¹, C. Mamma²

¹ Poliambulatorio Palermo Centro. Azienda Sanitaria Provinciale di Palermo.

² Dip. di Scienze per la Promozione della Salute e Materno Infantile "G. D'Alessandro", Università degli Studi di Palermo.

Corresponding author: m.c.cataldo@alice.it

ABSTRACT

"Diabetic foot" plays a major role in diabetology from both the clinical and social perspectives. Consequence of its macro/micro vascular and neuropathic complications is among the leading causes of hospitalization and not traumatic lower limb amputations. Patients with foot ulcers suffer also a reduction of their quality of life.

Aim To describe diabetic patients' characteristics suffering from foot ulcers who access territorial care.

Materials and methods We conducted an descriptive retrospective observational study of patients with ulcerat the foot. Personal and socio-sanitary data were recorded Also duration of the disease, practiced therapy and foot conditions: skin, monofilament pressure sensitivity, transcutaneous oxygen pressure, vibrator sensitivity to biotesiometer and Ankle Brachial Pressure Index (ABPI) evaluation. As a marker of glycemic remedy we analyzed the value of HbA1C. They were analyzed as cardiovascular risk factors hypertension and Body Mass Index (BMI). Foot injuries have been classified with the University of Texas Wound Classification System. The correlations between patient foot injuries and variables have been analyzed, such as comorbidity with the Cumulative Illness Rating Scale (CIRS), BMI.

Results Our study shown a greater incidence of foot injuries in diabetic patients with simultaneous serious illnesses compared to the severity of a single pathology. The gender is not relevant characteristic to the HbA1c values.

Conclusions The comorbidity showed to be a significant risk factor compared to other characteristic examined. We consider it useful to launch health promotion programs by organizing self-help groups, involving care givers in the management of the disease.



OPEN
ACCESS



PEER-
REVIEWED

Citation M.C. Cataldo, A. Butera, A. Accursio, M.I. Cowan, G.Termini, C. Mamma (2018) Analisi delle caratteristiche di pazienti affetti da patologia del piede diabetico del poliambulatorio territoriale Asp Palermo. JAMD Vol. 21-2

Editor Luca Monge, Associazione Medici Diabetologi, Italy

Received February, 2018

Accepted March, 2018

Published July, 2018

Copyright © 2018 Cataldo et al. This is an open access article edited by [AMD](#), published by [Idelson Gnocchi](#), distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Funding The Author(s) received no specific funding for this work.

RIASSUNTO

Il piede diabetico riveste in ambito diabetologico una rilevanza particolare in termini clinici e sociali. Conseguenza delle complicanze macro/micro vascolari e neuropatiche determinate dalla malattia è tra le principali cause di ricovero ospedaliero e di amputazioni non traumatiche dell'arto inferiore. I pazienti presentano una riduzione della qualità di vita.

Scopo del lavoro Descrivere le caratteristiche dei pazienti diabetici affetti da ulcera al piede che si sono rivolti all'assistenza territoriale.

Materiali e metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo descrittivo dei pazienti con ulcera al piede. Sono stati registrati dati anagrafici e socio-sanitari e si sono rilevate la durata della malattia, la terapia praticata e le condizioni del piede: cute, sensibilità pressoria al monofilamento, pressione d'ossigeno transcutanea, sensibilità vibratoria al biotesiometro e valutazione dei polsi con l'Ankle Brachial Pressure Index (ABPI). Come indicatore di compenso glicemico abbiamo esaminato il valore dell'HbA1c. Sono stati analizzati come fattori di rischio cardiovascolari ipertensione e Indice di Massa Corporea (BMI). Le lesioni al piede sono state classificate con la University of Texas Wound Classification System. Sono state analizzate le possibili associazioni tra lesioni al piede dei pazienti e variabili, come comorbidità con la Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) e BMI.

Risultati Il nostro studio ha messo in evidenza una maggiore incidenza di lesioni al piede in pazienti diabetici affetti contemporaneamente da più patologie rispetto alla gravità di una sola patologia. La variabile genere si è mostrata una caratteristica non rilevante rispetto ai valori di HbA1c.

Conclusioni La comorbidità rappresenta un fattore di rischio rilevante rispetto ad altre caratteristiche esaminate. Riteniamo utile avviare programmi di promozione della salute organizzando gruppi "self-help", coinvolgendo i caregiver nella gestione della patologia.

INTRODUZIONE

Il diabete mellito è una condizione cronica ad interessamento multisistemico in costante e notevole aumento nei Paesi industrializzati. Infatti, è frequentemente associato ad altre patologie croniche e figura tra i principali fattori di rischio di disabilità fisica nel

paziente anziano. Il problema del "piede diabetico", riveste in ambito diabetologico, una rilevanza particolare non soltanto per l'impatto sulla qualità della vita del paziente ma anche su quella della sua famiglia^(1,2). Il problema è accentuato dalla sempre maggiore limitatezza delle risorse economiche di fronte ad un progressivo aumento della prevalenza della malattia e dalla necessità di razionalizzare la spesa sanitaria garantendo una buona qualità delle cure.

Il piede diabetico è tra le principali cause di ricovero ospedaliero per i pazienti affetti da diabete mellito e di amputazioni^(3,4) non traumatiche dell'arto inferiore. Come è noto, le ulcere del piede nel paziente diabetico sono la conseguenza delle complicanze macro e micro vascolari e neuropatiche determinate dalla patologia diabetica⁽⁴⁻⁶⁾. La patologia richiede oggi l'intervento di un team multidisciplinare, con competenze specifiche, e diversi livelli di assistenza in funzione delle classi di rischio dei pazienti.

Nell'area metropolitana di Palermo è stato attuato un modello di organizzazione sanitaria nella cura dei pazienti affetti da ulcere al piede diabetico modulato su tre diversi livelli di intensità assistenziale: il primo, territoriale, deputato allo screening di base ed alla prevenzione; il secondo, anch'esso territoriale, finalizzato ad affrontare le problematiche legate alla presenza di ulcere al piede di media intensità assistenziale; il terzo, Ospedaliero, dedicato alle cure intensive ed alle prestazioni di elevata complessità.

Nell'analisi delle caratteristiche dei pazienti presi in assistenza si è presa in considerazione la variabile Genere in rapporto ad altre variabili così come già valutato in uno studio condotto dall'AMD nell'anno 2011⁽⁷⁾ al fine di conoscere e confrontare la nostra realtà territoriale.

OBIETTIVO

Obiettivo è stato quello di descrivere le caratteristiche dei pazienti diabetici affetti da ulcera al piede che si sono rivolti all'assistenza territoriale.

METODI

È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo descrittivo dei pazienti presi in carico nel periodo Gennaio 2015 - Gennaio 2016 presso l'Ambulatorio territoriale "Cura del piede diabetico", Poliambulatorio Palermo Centro dell'Azienda Sanitaria Provinciale di Palermo. I pazienti sono stati valutati utilizzando una cartella clinica per la valutazione del piede diabetico dove sono stati registrati i dati anagrafici e socio-sanitari, la durata

della malattia diabetica ed il suo trattamento. Le condizioni del piede dei pazienti sono state rilevate valutando la cute, la sensibilità pressoria al monofilamento, la pressione d'ossigeno transcutanea, la sensibilità vibratoria al biotesiometro e la valutazione dei polsi con l'AnkleBrachial Pressure Index (ABPI).⁽⁸⁾ Come indicatore di compenso glicemico è stato analizzato il valore dell'HbA1c. Si è considerata anche la presenza di fattori di rischio cardiovascolari, quali ipertensione e BMI⁽⁹⁾ stratificando poi i pazienti in classi di normopeso, sovrappeso e obesi.⁽¹⁰⁾ Per la valutazione delle comorbidità si è utilizzata la Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)^(11,12) che è utilizzata per la misura dello stato di salute somatica del soggetto anziano. Il nostro campione diversamente include range di età della fascia 31-93 anni. Anche se ciò potrebbe rappresentare un limite nella valutazione, l'impiego della presente scala CIRS ha consentito una valutazione ponderata di numero e gravità delle co-morbidità presenti ed è stata di facile utilizzo. Con questa scala, si definiscono la severità clinica

e funzionale di 14 categorie sulla base dell'anamnesi patologica con un particolare riferimento alla disabilità funzionale che le patologie determinano. Ogni item è valutato con livelli di gravità crescenti ottenendo così due misure: l'Indice di severità (*Severity Index- SI*) che definisce l'impatto di una patologia sullo stato di salute e l'Indice di comorbidità (*Comorbidity Index- CI*) che aiuta a definire se l'indice di severità è determinato da pochi gravi problemi o da molti problemi di gravità minore. È stato escluso dal conteggio il 14mo item, quello psichiatrico-comportamentale per evitare equivoci tra salute mentale e capacità cognitiva.

Dal punto di vista obiettivo si è fatta la differenziazione tra il piede vascolare e quello neuropatico secondo le caratteristiche descritte in tabella 1. Le lesioni al piede sono state classificate utilizzando la University of Texas Wound Classification System.⁽¹³⁾ Questa classificazione tiene conto della presenza di ischemia e infezioni (Figura 1).

L'analisi statistica è stata effettuata eseguendo un test di confronto tra due gruppi diversi per genere utilizzando il software EpiInfo ver. 3.5 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA).

Tabella 1 | Criteri di valutazione delle caratteristiche del piede con vasculopatia e neuropatia.

PARAMETRI	VASCOLARE	NEUROPATICO
Aspetto	Atrofico	Irregolare con bordi duri
Colore	Pallido	Rossastro
Cute	Sottile	Ipercheratosica
Temperatura	Ridotta	Aumentata
Polsi periferici	Ridotti-Assenti	Presenti
Cute perilesionale	Atrofica	Ipercheratosica
Dolore	Presente	Assente

RISULTATI

Sono stati analizzati 214 pazienti diabetici affetti da ulcera al piede di cui 129 uomini e 85 donne con una prevalenza del genere maschile. Le caratteristiche dei pazienti al momento dell'inclusione nello studio sono riassunte nella tabella 2.

Nell'analisi della relazione tra anni dall'insorgenza della malattia diabetica e genere, si è evidenziato una durata maggiore in anni della patologia nei pazienti di genere maschile ($p=0.002$) rispetto a quello femminile. Analizzando il trattamento farmacologico dei pazienti diabetici affetti da ulcere al piede si è visto che il 48% erano trattati con ipoglicemizzanti orali ma metten-

UNIVERSITY OF TEXAS DIABETIC WOUND CLASSIFICATION SYSTEM				
STADIO	GRADO			
	0	I	II	III
A	Zona non ulcerata o zona completamente riepitelizzata	Ulcera superficiale che non coinvolge tendini capsule o ossa	Ulcera penetrante in tendini capsule	Ulcera penetrante in ossa o articolazioni
B	Con infezione	Con infezione	Con infezione	Con infezione
C	Con ischemia	Con ischemia	Con ischemia	Con ischemia
D	Con infezione e ischemia	Con infezione e ischemia	Con infezione e ischemia	Con infezione e ischemia

Figura 1 |

Tabella 2 | Caratteristiche dei pazienti.

CARATTERISTICHE	RISULTATI
Genere	Maschile 60% - Femminile 40%
Età (mediana, range)	69 (66,0 ; 31-93)
Durata della malattia (mediana, range)	15 (13 ; 1-65)
Dieta	1.87%
IGO	48.13%
ING	31.31%
IGO + INS	18.69%
Lesione Vascolare	30.37%
Lesione Neuropatica	69.63%
Presenza Dolore	42.99%
BMI 18.5-24.9	20.09%
BMI 25-30	42.06%
BMI 30.1-34.9	26.64%
BMI>35	11.21%
HbA1c genere maschile	7.75 (5.1-14.4) DS 1.38
HbA1c genere femminile	7.67 (5.1-14,4) DS 1.61

Legenda: IGO=Ipoglicemizzante orale; INS= Insulina; BMI= Indice di Massa Corporea; HbA1c=Emoglobina glicosilata;

do in relazione il trattamento alla variabile genere, si è evidenziata una maggiore frequenza di trattamento con insulina nel genere maschile e con IGO in quello femminile ($p=0.05$). La differenza è al limite della significatività statistica verosimilmente per la scarsa numerosità dopo la stratificazione sulla base della terapia. Non si è evidenziata una relazione significativa tra i valori di HbA1c e genere nei pazienti affetti da ulcera al piede ($p=NS$). I soggetti di genere maschile presentano in termini di valore medio, valori lievemente più elevati rispetto a quelli di genere femminile. Mettendo in relazione BMI e genere non si è evidenziato alcun nesso tra le due variabili ($p= NS$). Si è evidenziata una importante corrispondenza tra valori di BMI e gravità della lesione ($p=0.002$). La stadiazione per classi di gravità ha mostrato una distribuzione prevalente dello stadio D nei soggetti obesi ($p = 0,001$). Per quanto riguarda l'analisi dei dati della scala CIRS per le comorbidità si è visto che CI ed SI assumono valori significativamente maggiori nel genere maschile rispetto a quello femminile: (CI $p= 0,006$) e (SI $p= 0,01$).

Analizzando la media della scala CIRS in relazione alla presenza e tipologia di lesione, esaminando SI e CI si è evidenziata una maggiore incidenza della lesione al piede in pazienti diabetici con presenza di maggiori comorbidità: CIRS-SI e University of Texas Diabetic Wound Classification ($p=0.008$) CIRS-CI ($p= 0,14$). Le caratteristiche dei pazienti divisi in due gruppi in relazione al genere sono riassunte nella tabella 3.

Tabella 3 | Caratteristiche dei pazienti per genere.

GENERE	MASCHILE	PERCENTUALE	FEMMINILE	PERCENTUALE
Numero campione	129	60,00%	85	40,00%
Età media (anni)	68		70	
Durata media della malattia	17		12,5	
Dieta	-	-	4	4,71%
IGO	61	47,29%	42	49,41%
INS	45	34,88%	22	25,88%
IGO+INS	23	17,83%	17	20,00%
Lesione vascolare	40	31,01%	25	29,41%
Lesione neuropatica	89	68,99%	60	70,59%
Presenza dolore	42	32,56%	50	58,82%
BMI 18,5-24,9	18	13,95%	25	29,41%
BMI 25-30	63	48,84%	27	31,76%
BMI 30,1-34,9	36	27,91%	21	24,71%
BMI> 35	12	9,30%	12	14,12%
HbA1c media,s+(mediana; range)	7,75		7,67	

Legenda: IGO=Ipoglicemizzante orale; INS= Insulina; BMI= Indice di Massa Corporea; HbA1c=Emoglobina glicosilata;

Il campione è stato suddiviso per genere e si sono messe in relazione le variabili di tipologia di lesione del piede con il trattamento praticato per la malattia diabetica e il BMI dei pazienti in esame (Tabella 4).

DISCUSSIONE

Questo studio, dalla durata di 1 anno, ha analizzato le caratteristiche dei pazienti diabetici affetti da ulcere del piede presi in carico dall'Ambulatorio Territoriale "Cura del Piede Diabetico" del Poliambulatorio Palermo Centro dell'Azienda Sanitaria Provinciale di Palermo.

Effettuare uno studio analitico, mettendo a confronto diversi livelli di variabilità di alcuni indicatori con genere, è risultato interessante per effettuare, in prima istanza, la sorveglianza sanitaria dei pazienti diabetici, affetti da ulcera al piede, oltreché ad individuare fattori protettivi e fattori di rischio modificabili diversi nei due generi. Il nostro studio, ha messo in evidenza che la neuropatia periferica valutata con biotesiometro è un principale fattore di rischio per lo sviluppo di un'ulcera nel piede in un paziente diabetico. Facendo riferimento ai dati presenti in letteratura scientifica, a livello nazionale e internazionale,

il nostro studio ha rilevato risultati sovrapponibili rispetto alle caratteristiche prese in esame. Uno studio simile condotto in Australia nel 2011 dal Westmead Hospital ha esaminato un campione con età analoga ed ha riportato risultati simili delle caratteristiche che favoriscono lo sviluppo e/o presenza della lesione al piede.

L'indice di compenso metabolico, preso in esame come variabile indipendente, ha dimostrato di rappresentare un elemento importante per la presenza e la gravità di ulcera al piede. Studi prospettici, basati sulla popolazione, hanno evidenziato che un'adeguata gestione della glicemia può ridurre drasticamente il tasso di complicanze microvascolari del diabete mellito, e in una certa misura proteggere dalle complicanze macrovascolari. Elevati valori di HbA1c hanno confermato una presenza di ulcera al piede di grado maggiore. Si conferma così come obiettivo fondamentale quello di mantenere una HbA1c inferiore a 7% come raccomandato dall'American Diabetes Association (ADA), per ridurre il rischio di complicazioni micro e macrovascolari. Un buon livello di compenso glicemico rappresenta un importante cardine non solo per la prevenzione ma anche per la guarigione dell'ulcera. Oltre la metà di tutti i pa-

Tabella 4 | Differenze trattamento tipologia di lesione BMI per genere.

GENERE MASCHILE	129	LESIONE VASCOLARE	LESIONE NEUROPATICA	BMI 18,5-24,9	BMI 25-30	BMI 30,1-34,9	BMI > 35
Dieta	0						
IGO	61	19		3	9	6	1
			42	5	25	8	4
INS	45	15		1	5	6	3
			30	5	14	8	3
IGO+INS	23	6			5	1	0
			17	4	6	6	1
GENERE FEMMINE	85	LESIONE VASCOLARE	LESIONE NEUROPATICA	BMI 18,5-24,9	BMI 25-30	BMI 30,1-34,9	BMI > 35
Dieta	4	1			1		
			3		1		2
IGO	42	8		3	3	1	1
			34	10	12	10	2
INS	22	11		4	0	4	3
			11	4	6	1	0
IGO+INS	17	2		1			1
			15	3	4	5	3

zienti sono risultati in sovrappeso e in stato di obesità di diverso grado con un potenziale incremento di rischio di malattie cardiovascolari. Il sovrappeso e l'obesità sono risultati un fattore predisponente importante sia per il genere maschile che femminile; le due condizioni hanno determinato una maggiore compromissione della ferita oltre che una maggiore difficoltà alla guarigione.

La presenza di patologie concomitanti, misurate con scala CIRS, sia come indice CI che SI, è maggiore nel genere maschile rispetto a quello femminile. Le comorbidità possono favorire l'insorgenza delle lesioni, complicano la gestione del trattamento terapeutico sono correlate ad una maggiore incidenza di gravità di lesione al piede e rendono difficoltoso il processo di guarigione. La presenza di morbilità nei nostri pazienti pur essendo di grado moderato necessitava comunque di terapia farmacologica. Così come già dimostrato in altri studi la comorbilità incrementa il rischio di mortalità e di disabilità, quindi, rappresenta un indicatore importante nella valutazione complessiva del piede diabetico. L'inquadramento corretto del paziente è già un passo verso la guarigione. La cura delle ulcere al piede del paziente diabetico deve essere molto accurata e mirata alla guarigione dell'ulcera unitamente ad un efficace controllo glicemico, attraverso la dieta, l'esercizio fisico e la terapia farmacologica. Essa deve anche essere volta a fornire adeguate conoscenze e competenze "skills" al paziente mirate ad una corretta gestione del piede, finalizzate a permettere una diagnosi precoce e quindi alla prevenzione primaria e secondaria attraverso un quotidiano esame del piede ed ad un utilizzo di adeguate calzature. Molti studi presenti in letteratura scientifica dimostrano e confermano come l'adozione di uno stile di vita più sano possa prevenire o differire la comparsa di di ulcere al piede. È importante sapere che la maggior parte di queste lesioni, potrebbe essere evitata grazie ad una igiene accurata e a delle semplici misure di prevenzione. Vi sono sempre più chiare evidenze di come il diabete sia associato a riduzione delle performance psicofisiche. Le complicanze vascolari, lo scompenso metabolico, nonché le ricadute sul comportamento alimentare e sullo stile di vita, conducono spesso verso livelli di disabilità. Queste modifiche possono comportare effetti negativi di rimbalzo sull'autosufficienza e la qualità della vita. Le manovre di sostegno per la cura dell'ulcera quali per esempio indossare le calze elastiche o plantari personalizzati o alimentazione e stili di vita corretti completano l'approccio al paziente diabetico affetto da ulcera al piede. L'individuazione delle variabili e il suggerimento dei fattori modificabili

sono il primo passo nel percorso per la realizzazione di programmi di prevenzione e / o terapeutici per ridurre l'insorgenza della patologie. Un'ulcera del piede diabetico è certamente un onere importante anche per la famiglia che deve sostenere il paziente a far fronte allo stress emotivo, alla sua disabilità fisica e alla cura delle lesioni. Occorre potenziare gli interventi di educazione al trattamento e alla gestione dell'ulcera, analizzare quali siano i fattori che determinano un'influenza positiva in merito alle attitudini correlandole alla tipologia di lesioni per avere un'analisi più determinata. In conclusione si ritiene che la maggior parte di fattori di rischio sono modificabili e la loro correzione può essere utile oltre che per prevenire l'insorgenza della lesione anche per facilitarne la guarigione sia nel genere maschile che in quello femminile. La correzione degli stili di vita e dei fattori di rischio sono possibili mediante la promozione della salute grazie alla collaborazione di figure professionali addette alla prevenzione, alla promozione e all'educazione alla salute. Uno degli strumenti utili e possibili potrebbero essere i gruppi di auto mutuo aiuto (self-help)⁽¹⁴⁾ che consistono nel pianificare riunioni di gruppi di pazienti che presentano caratteristiche simili, anche con presenza di un proprio familiare, per argomentare di un problema di salute al fine di ottenere uno scambio di "skills" tra i partecipanti del gruppo. I gruppi self-help sono finalizzati all'adozione di un comportamento corretto nella gestione della patologia dei pazienti.

CONCLUSIONI

1. Il compenso glico-metabolico nel soggetto diabetico rimane sempre un elemento importante per il raggiungimento della guarigione delle ulcere al piede. I nostri dati dimostrano che il genere non è caratteristica rilevante rispetto ai valori di HbA1c in questi pazienti.
2. Si è evidenziata una maggiore incidenza di lesione al piede quando nel paziente coesistono simultaneamente patologie gravi rispetto alla gravità di una sola patologia sia nel genere maschile che in quello femminile.
3. È emersa l'importanza di valutare il paziente con un approccio diagnostico terapeutico-olistico, mediante valutazioni, multidisciplinari, su diversi livelli, in relazione alle problematiche/complicazioni presenti nel paziente durante l'assistenza prestata. È nostra intenzione, in collaborazione con un assistente sanitario presente nella nostra équipe, avviare programmi di

prevenzione e promozione della salute a favore dei pazienti diabetici affetti da ulcera del piede, costituendo gruppi “self-help”, suddivisi per fasce di età, coinvolgendo altresì i caregiver, con un ruolo fondamentale nella gestione della patologia.

BIBLIOGRAFIA

1. Watkins PJ. The diabetic foot. *BMJ* 326:977–979, 2003.
2. Boulton AJM. The diabetic foot: grand overview, epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Metab Res Rev* 24:S3–S6, 2008.
3. Parisi MC, Moura N, Menezes FH, Gomes MB et al. Baseline characteristics and risk factors for ulcer, amputation and severe neuropathy in diabetic foot at risk: the BRAZUPA study. *Diabetol-Metab Syndr* 17: 8–25, 2016.
4. Pemayun TG, Naibaho RM, Novitasari D, Amin N, Minuljo TT. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: a hospital-based case-control study. *Diabet foot Ankle* 6:10–29, 2015.
5. Bennett MS. Lower extremity management in patients with diabetes. *J Am Pharm Assoc (Wash)* 40:S40–41, 2000.
6. Simms KW, Ennen K. Lower extremity ulcer management: best practice algorithm. *J Clin Nurs* 20:86–93, 2011.
7. Cristafaro M et al. Focus su: Differenze di genere. *AMD-Monografie degli Annali*, 2011.
8. Al-Qaisi Mo, Nott DM, King DH, Kaddoura S. Ankle Brachial Pressure Index (ABPI): An update for practitioners. *Vasc Health Risk Manag* 5: 833–841, 2009.
9. Gray N, Picone G, Sloan F, Yashkin A. The Relationship between BMI and Onset Diabetes Mellitus and its complications. *South Med J* 108:29–36, 2015.
10. World Health Organization Obesity and overweight. Fact sheet Updated October 2017.
11. Linn BS, Linn MW, LEE Gurel L. Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc* 16:622–6, 1968.
12. Waldman E, Potter JF. A prospective evaluation of the cumulative illness rating scale. *Aging Clinical and Experimental Research*. 4, 171–178, 1992.
13. Oyibo SO et al. A Comparison of Two Diabetic Foot Ulcer Classification Systems. *Diabetes Care* 24:84–88, 2001.
14. Bodenheimer T et al. Improving Primary Care for Patients With Chronic Illness. *JAMA* 288:1775–1779, 2002.