



# ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

---

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:  
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΟΥ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΑΝΤΩΝΙΑ ΤΑΣΣΙΟΥ

*ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΑΓΓΕΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ  
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ "ΚΑΤ"*

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΥΡΙΤΗΣ, ΟΜΟΤΙΜΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΘΗΝΑ 2019



# **NATIONAL & KAPODISTRIAN UNIVERSITY OF ATHENS**

---

MEDICAL SCHOOL

**POSTGRADUATE PROGRAM:  
METABOLIC BONE DISEASES**

MASTER THESIS:

**NURSING APPROACH TO THE DIABETIC FOOT PATIENT**

STUDENT: ANTONIA TASSIOU

*HEAD NURSE, VASCULAR CLINIC, ATTICA GENERAL HOSPITAL, "KAT"*

SUPERVISOR: GEORGE LYRITIS, PROFESSOR EMERITUS OF  
ORTHOPAEDICS, UNIVERSITY OF ATHENS MEDICAL SCHOOL

ATHENS 2019

## **ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ**

**ΟΝΟΜΑ:** ΑΝΤΩΝΙΑ

**ΕΠΙΘΕΤΟ:** ΤΑΣΣΙΟΥ

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

**1993:** ΤΙΤΛΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

**1990 :** ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ  
ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ, ΤΕΙ ΛΑΡΙΣΑΣ

**1982:** CERTIFICAT DE LANGUE FRANCAISE

### **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ**

ΤΕ ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΕΙΔΗΚΕΥΜΕΝΗ ΣΤΗΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΤ (1991  
ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ)

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΡΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ  
ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΟΠΠΕΠ (2014-2015)

### **ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ-ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ**

**2017:** 1<sup>ο</sup> ΠΟΛΥΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΚΑΤ.

- 1) ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ ΕΝΔΑΡΤΗΡΕΚΤΟΜΗ ΚΑΡΩΤΙΔΑΣ-ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΗΣ  
ΑΓΓΕΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΤ .
- 2) ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ ΤΥΠΟΥ ΙΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ  
ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΟΣ  
ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΑΟΡΤΗΣ (ΑΚΑ). ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΕΓΧΥΣΗ  
ΘΡΟΜΒΙΝΗΣ ΥΠΟ ΣΤ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ.

**2017:** MINI REVIEW ARTICLE “FALLS AMONG HOSPITALIZED PATIENTS” JFSF (vol.2, No.3, 53-57)

**2010:** ΟΡΓΑΝΩΤΡΙΑ 8<sup>ης</sup> ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΗΜΕΡΙΔΑΣ ΜΕ ΘΕΜΑ: «ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ».

**2007:** 34<sup>ο</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ. ΑΑ 014.

**2007:** ΟΜΙΛΗΤΡΙΑ ΣΤΟ ΕΝΔΟΚΛΙΝΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΜΕ ΘΕΜΑ: «ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΟΙΛΙΑΣ»

**2006:** ΟΜΙΛΗΤΡΙΑ ΣΤΟ 3<sup>ο</sup> ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΘΕΜΑ: «ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΕΜΒΟΛΗ-ΛΙΠΩΔΗΣ ΕΜΒΟΛΗ».

**2006:** ΟΡΓΑΝΩΤΡΙΑ 4<sup>ης</sup> ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΗΜΕΡΙΔΑΣ (ΚΑΤ) ΜΕ ΘΕΜΑ: «ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ & ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ»

**2005:** ΟΜΙΛΗΤΡΙΑ 1<sup>ου</sup> ΚΥΚΛΟΥ ΕΝΔΟΚΛΙΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΘΕΜΑ: «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ».

### **ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

**ΗΜΕΡΙΔΕΣ: 7**

**ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ ΣΕ ΚΕΚ: 7**

**ΣΥΝΕΔΡΙΑ: 20**

**ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ: 10**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μία χρόνια μεταβολική νόσος που πλέον έχει λάβει διαστάσεις επιδημίας με άμεσο αποτέλεσμα την κατακόρυφη αύξηση των επιπλοκών της. Η συντονισμένη αντιμετώπιση του σακχαρώδους διαβήτη από ομάδα συνεργασίας ειδικών μειώνει τις απαιτήσεις για νοσηλεία, βελτιώνει την ποιότητα ζωής αλλά και αυξάνει τις πιθανότητες επιβίωσης των διαβητικών ασθενών. Ο σακχαρώδης διαβήτης απαιτεί ιατρική παρακολούθηση αλλά και αυτοδιαχείριση από πλευράς ασθενούς και περιβάλλοντος με εκπαίδευση και υποστήριξη, προκειμένου να αποφευχθεί και να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος οξειών και μακροπρόθεσμων επιπλοκών. Το διαβητικό πόδι αποτελεί μία από τις συχνότερες αλλά και μία από τις σημαντικότερες επιπλοκές του σακχαρώδους διαβήτη. Οι διαβητικοί ασθενείς παρουσιάζουν δερματικές και οστικές βλάβες, όπως εξελκώσεις με φλεγμονή των ιστών ή/ και γαγγραινώδεις αλλοιώσεις οι οποίες, σε περίπτωση μη έγκαιρης αντιμετώπισης είναι πιθανόν να οδηγήσουν σε απώλεια του κάτω άκρου με ακρωτηριασμό ή ακόμη και στον θάνατο. Η υγεία των ποδιών θα πρέπει να αποτελεί βασική μέριμνα των ασθενών με διαβήτη αλλά και των ατόμων που τους φροντίζουν. Οι νοσηλευτές μπορούν να διαδραματίσουν σημαίνοντα ρόλο στον εντοπισμό των συμπτωμάτων κατά την πρόληψη, τη θεραπεία και την έγκαιρη αποκατάσταση βοηθώντας στην εκπαίδευση και την υποστήριξη του ασθενούς και του περιβάλλοντός του.

Λέξεις κλειδιά: σακχαρώδης διαβήτης, επιπλοκές, διαβητικό πόδι, φροντίδα διαβητικού ποδιού, νοσηλεύτης.

## **ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease that in recent years has become an epidemic leading in a steep rise of the complications associated with it. The coordinated management of diabetes mellitus by a team of collaborating experts minimizes hospitalization demands and improves the diabetic patient's quality of life as well as their chances of survival. Diabetes mellitus demands medical monitoring but also (self-)management by the patient and his/her environment within a framework of education and support in order to avoid and reduce the risk of acute and long-term complications. The diabetic foot is one of the commonest and most severe complications of diabetes mellitus. The diabetic foot patients present dermatological and bone damages, such as ulcers, tissue inflammations, deformations and even gangrene-related issues which, if not promptly treated, can lead to lower limb loss by amputation, or even death. Foot health and hygiene should be a major concern for the diabetic foot patient and his/her environment. Nurses can play an important role in the early detection of the diabetic foot symptoms, as well as in the treatment and rehabilitation of the diabetic foot by educating and supporting the patient and his/her environment.

Key words: diabetes mellitus, complications, diabetic foot, diabetic foot care, nurse.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.....</b>	<b>iii</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....</b>	<b>ix</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....</b>	<b>x</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>11</b>
<b>Κεφάλαιο 1: ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ &amp; ΔΙΑΒΗΤΙΚΟ ΠΟΔΙ.....</b>	<b>13</b>
1.1 Σακχαρώδης Διαβήτης .....	13
1.1.1 Ορισμός σακχαρώδους διαβήτη .....	13
1.1.2 Επιδημιολογία (παγκοσμίως και στην Ελλάδα).....	13
1.1.3 Ταξινόμηση σακχαρώδους διαβήτη .....	14
1.1.4 Παράγοντες κινδύνου εμφάνισης Σακχαρώδους Διαβήτη .....	16
1.1.5 Κλινική εικόνα- Διάγνωση- Θεραπεία .....	17
1.1.6 Επιπλοκές Σακχαρώδους Διαβήτη .....	22
1.2 Διαβητικό Πόδι- Ορισμός .....	25
1.2.1 Επιδημιολογία (Παγκοσμίως και στην Ελλάδα).....	25
1.2.2 Αιτιοπαθογένεια διαβητικού ποδιού.....	26
1.2.3 Ταξινόμηση διαβητικών ελκών.....	28
1.2.4 Κλινική εξέταση - Εργαστηριακός έλεγχος - Απεικονιστικός έλεγχος.....	30
<b>Κεφάλαιο 2: ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ .....</b>	<b>33</b>

2.1 Διαβητολογική ομάδα φροντίδας .....	33
2.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή κατά τη διάγνωση του διαβητικού ποδιού.....	33
2.2.1 Λήψη ιστορικού ασθενούς.....	33
2.2.2 Φυσική εξέταση ασθενούς.....	34
2.3 Ο ρόλος του νοσηλευτή κατά την εκπαίδευση του διαβητικού ασθενή .....	35
2.3.1 Αναγνώριση προφίλ διαβητικού ασθενούς.....	35
2.3.2 Εκπαίδευση ασθενούς για αναγνώριση συμπτωμάτων διαβητικού ποδιού	36
2.3.3 Εκπαίδευση ασθενούς για τους βασικούς κανόνες φροντίδας.....	37
2.3.4 Ψυχολογική υποστήριξη ασθενούς .....	40
<b>Κεφάλαιο 3: Θεραπεία Κάτω Άκρων .....</b>	<b>42</b>
3.1 Χειρουργικός Καθαρισμός .....	42
3.2 Επιθέματα – Επούλωση διαβητικού έλκους.....	42
3.3 Ακρωτηριασμός.....	45
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>47</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>48</b>

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

<b>Εικόνα 1.1</b> Διαβητικό Πόδι.....	15
<b>Εικόνα 1.2</b> Νευροπαθητικό Έλκος.....	18
<b>Εικόνα 1.3</b> Ισχαιμικά Έλκη.....	19

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

<b>Πίνακας 1.1</b> Σύστημα ταξινόμησης ελκών ΕΡUΑΡ.....	22
---	----

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια μεταβολική πολυπαραγοντική νόσο που επηρεάζει εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως και έχει λάβει επιδημική μορφή τις τελευταίες δεκαετίες. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ο αριθμός των διαβητικών ασθενών αυξήθηκε από 108 εκατομμύρια το 1980 σε 422 εκατομμύρια το 2014(1), ξεπερνώντας κατά πολύ τις προβλέψεις για 366 εκατομμύρια ασθενείς μέχρι το 2030(2). Είναι προφανές ότι αυτό το ραγδαία εξελισσόμενο φαινόμενο απαιτεί στενή συνεργασία επαγγελματιών υγείας με ασθενείς και άτομα του περιβάλλοντός τους προκειμένου να εφαρμοστούν αποτελεσματικές στρατηγικές που θα μειώσουν ή και θα εξαλείψουν τις σοβαρότατες επιπλοκές της νόσου.

Ο σακχαρώδης διαβήτης έχει πολλές σοβαρές επιπλοκές και το διαβητικό πόδι συγκαταλέγεται μεταξύ των σοβαρότερων. Ως διαβητικό πόδι ορίζεται το πόδι με εξέλκωση και φλεγμονή των ιστών ή και με γαγγραινώδεις αλλοιώσεις που είναι αποτέλεσμα νευροπάθειας ή περιφερικής αγγειοπάθειας κάτω άκρου σε ασθενείς πάσχοντες από διαβήτη(3). Ενώ η συχνότητα εμφάνισης ελκών στους διαβητικούς ασθενείς κυμαίνεται μεταξύ 4-10%, σύμφωνα με μελέτες, το 5% του συνολικού αριθμού διαβητικών ασθενών θα εμφανίσουν κάποια μορφή έλκους(4), ενώ ο κίνδυνος εμφάνισης έλκους κατά τη διάρκεια ζωής του διαβητικού ασθενούς ανέρχεται στο 15%(4). Επιπλέον, 15-20% των ασθενών με έλκη στο πόδι θα υποβληθούν σε ακρωτηριασμό κάτω άκρου(5). Σε περίπτωση που ο ασθενής με διαβητικό πόδι δεν λάβει μέτρα αντιμετώπισης, τα έλκη είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε σοβαρές μολύνσεις, γάγγραινα ή και θάνατο(6).

Μεταξύ των καλύτερων στρατηγικών στον τομέα της πρόληψης κατά του σακχαρώδους διαβήτη και των επιπλοκών του, είναι η αντιμετώπιση από ομάδα ειδικών(7). Τις ομάδες αυτές συνήθως απαρτίζουν ειδικοί, όπως ειδικοί διαβητολόγοι, ορθοπεδικοί, αγγειοχειρουργοί, λοιμωξιολόγοι, ενδοκρινολόγοι, δερματολόγοι, κοινωνικοί λειτουργοί, ψυχολόγοι, διαιτολόγοι, ποδίατροι και ειδικοί στα ορθωτικά υποδήματα και πέλματα, καθώς και νοσηλεύτες(8,9). Αν και κάθε μέλος της διαβητολογικής ομάδας παίζει σημαίνοντα λειτουργικό ρόλο, ο ρόλος του νοσηλευτή είναι βασικός(9), διότι δεν συμμετέχει μόνο στους τομείς της θεραπείας και

αποκατάστασης μετά την εμφάνιση της νόσου, αλλά και στον πολύ σημαντικό τομέα της πρόληψης. Με δεδομένο το γεγονός ότι είναι δυνατή η αποτροπή εμφάνισης διαβητικού έλκους (10,11) αν ο ασθενείς και τα μέλη του περιβάλλοντός του εκπαιδευτούν επαρκώς αναφορικά με τα συμπτώματα και τη διαχείριση της νόσου, γίνεται αντιληπτός ο σημαντικός και πολύπλευρος ρόλος που δύναται να αναλάβει ο νοσηλευτής. Ο ρόλος αυτός, με τη μορφή συμβούλου, φροντιστή, συνδετικού κρίκου, ερευνητή και συμπαραστάτη(12), επικεντρώνεται στην προσπάθεια ενημέρωσης και υποστήριξης του ασθενούς προκειμένου να αυτοδιαχειριστεί την ασθένεια που επηρεάζει τη ζωή του και μπορεί να οδηγήσει μέχρι και στον θάνατο.

# **Κεφάλαιο 1: ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ & ΔΙΑΒΗΤΙΚΟ ΠΟΔΙ**

## **1.1 Σακχαρώδης Διαβήτης**

### **1.1.1 Ορισμός σακχαρώδους διαβήτη**

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια μεταβολική ασθένεια που χαρακτηριστικά της αποτελούν η αυξημένη συγκέντρωση ζαχάρου στο αίμα και η διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης, λιπιδίων και πρωτεϊνών, είτε λόγω ελάττωσης της έκκρισης ινσουλίνης, είτε λόγω ελαττωμένης ευαισθησίας των κυττάρων του σώματος στην ινσουλίνη. Η ινσουλίνη με τη σειρά της είναι μια ορμόνη που εκκρίνεται από το πάγκρεας και αποτελεί απαραίτητο παράγοντα μεταφοράς της γλυκόζης που λαμβάνεται από τις τροφές στα κύτταρα του ανθρωπίνου σώματος. Όταν το πάγκρεας δεν παράγει σωστή ποσότητα ινσουλίνης, ή όταν η παραγόμενη ινσουλίνη δεν λειτουργεί σωστά, η γλυκόζη δεν δύναται να εισέλθει στα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού και να τους εξασφαλίσει την απαραίτητη για τη λειτουργία τους ενέργεια και παραμένει στο αίμα, με αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων της και τελικά την εκδήλωση της νόσου(13).

### **1.1.2 Επιδημιολογία (παγκοσμίως και στην Ελλάδα)**

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας το ποσοστό των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη άνω των 18 ετών παγκοσμίως από 4,7 το 1980 ανήλθε στο 8,5 το 2014 καθώς η συχνότητα της νόσου αυξάνεται ραγδαία. Περίπου το 9% του παγκόσμιου πληθυσμού άνω των 18 ετών πάσχει από διαβήτη. Ο διαβήτης και ιδιαίτερα ο διαβήτης τύπου 2, απαντάται συχνότερα στον ανεπτυγμένο κόσμο και παρατηρείται αξιοσημείωτη αύξηση σε χώρες με μεσαία και χαμηλά εισοδήματα. Σύμφωνα με έρευνες, το 2016 σημειώθηκαν 1,6 εκατομμύρια θάνατοι που αποδίδονται άμεσα στον σακχαρώδη διαβήτη(1).

Εκτιμάται ότι στην Ελλάδα το 5.9% του γενικού πληθυσμού πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη γεγονός που φαίνεται να συνδέεται άμεσα με τον λεγόμενο δυτικό τρόπο ζωής που συμπεριλαμβάνει τη διαβίωση σε μεγάλα αστικά κέντρα, τον ανθυγιεινό τρόπο διατροφής και ζωής καθώς και με την καθιστική ζωή(13,14).

### **1.1.3 Ταξινόμηση σακχαρώδους διαβήτη**

#### **1.1.3.1 Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1**

Παλαιότερα, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 ήταν γνωστός ως ινσουλινοεξαρτώμενος ή νεανικός διαβήτης. Χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι η καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος, τα οποία ευθύνονται για την παραγωγή ινσουλίνης και έχουν ως αποτέλεσμα την ολική έλλειψη ή την ελάχιστη έκκριση ινσουλίνης. Η ευαισθησία των κυττάρων στην ινσουλίνη, ιδιαίτερα στα πρώιμα στάδια, συνήθως είναι φυσιολογική. Τυπικά, η νόσος εμφανίζεται σε νέα, μη παχύσαρκα άτομα, κατά την παιδική ηλικία ή την εφηβεία, αν και μπορεί να προσβάλλει και ενήλικες οποιασδήποτε ηλικίας. Η αιτιολογία της καταστροφής των β-κυττάρων του παγκρέατος είναι συνήθως αυτοάνοση. Σε ένα μεγάλο ποσοστό με ασθενείς που έχουν διαγνωστεί με διαβήτη τύπου 1 γίνεται και ανίχνευση αυτοαντισωμάτων, ενός ή περισσοτέρων ειδών, στην κυκλοφορία του αίματος και οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν αυξημένη προδιάθεση και για άλλες αυτοάνοσες παθήσεις(15). Πρώτη κλινική εκδήλωση του σακχαρώδους διαβήτη σε αρκετούς ασθενείς –ιδιαίτερα σε παιδιά και εφήβους- είναι η κετοξέωση(16), αλλά υπάρχει και μειονότητα ασθενών με διαβήτη τύπου 1 στους οποίους δεν εντοπίζεται κάποιο συγκεκριμένο αυτοάνοσο υπόβαθρο ή αιτιολογικός παράγοντας, αλλά υπάρχει ισχυρότατη κληρονομική προδιάθεση. Η μορφή αυτή ονομάζεται ιδιοπαθής σακχαρώδης διαβήτης. Η εμφάνιση του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 1 είναι ξαφνική και αν δεν υπάρξει άμεση κάλυψη του ελλείμματος ινσουλίνης, είναι πιθανό να καταλήξει σε εμφάνιση κέτωσης ή και διαβητικής κετοξέωσης. Για τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 κρίνεται απαραίτητη η χορήγηση ινσουλίνης εξωγενώς προκειμένου να υπάρξει διατήρηση φυσιολογικών τιμών σακχάρου στο αίμα(15).

#### **1.1.3.2 Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2**

Παλαιότερα ήταν γνωστός ως μη ινσουλινοεξαρτώμενος, ινσουλινοανεξάρτητος ή ως διαβήτης των ενηλίκων. Χαρακτηριστικά του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 είναι είτε η μειωμένη δράση της ινσουλίνης στα όργανα στόχους (ινσουλινοαντοχή/ ινσουλινοαντίσταση) ή η ανεπάρκεια έκκρισης ινσουλίνης, ή ο συνδυασμός αυτών(17).

Ο διαβήτης τύπου 2 αποτελεί τη συχνότερη αιτία διαβήτη στους ενηλίκους. Έχει πολυπαραγοντική αιτιολογία και επιδεινώνεται από προδιαθεσικούς παράγοντες όπως είναι η παχυσαρκία, αλλά και από παράγοντες όπως ο καθιστικός τρόπος ζωής, η έλλειψη φυσικής άσκησης και η κακή διατροφή. Η παχυσαρκία αποτελεί παράγοντα ανάπτυξης ινσουλινοαντοχής λόγω της παραγωγής ουσιών από τον λιπώδη ιστό που ελαττώνουν την ευαισθησία των κυττάρων στην ινσουλίνη. Άλλους προδιαθεσικούς παράγοντες αποτελούν η ηλικία και η κληρονομικότητα(49).

Σε αυτόν το τύπο διαβήτη, τα χαρακτηριστικά συμπτώματα δεν παρουσιάζονται νωρίς και η πιθανότητα εμφάνισης διαβητικής κετοξέωσης είναι μικρή. Ο κίνδυνος σοβαρών επιπλοκών όμως παραμένει αρκετά υψηλός, με χαρακτηριστικές την μικροαγγειοπάθεια και τη μακροαγγειοπάθεια(17).

### **1.1.3.3 Άλλοι τύποι σακχαρώδους διαβήτη**

#### **Διαβήτης της κύησης**

Αφορά στην εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη για πρώτη φορά στην ζωή του ασθενούς κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Παρουσιάζει ομοιότητες με τον διαβήτη τύπου 2 όσον αφορά στην ταυτόχρονη ελαττωμένη έκκριση ινσουλίνης και στην ελαττωμένη ευαισθησία των κυττάρων στην ινσουλίνη. Διαγιγνώσκεται κατά το δεύτερο ή τρίτο τρίμηνο της κύησης σε ασθενείς που δεν έχουν ιστορικό διαβήτη(15). Εμφανίζεται σε ποσοστά που αγγίζουν το 18%, ενώ τα τελευταία χρόνια τα κρούσματα εμφάνισης σημειώνουν αύξηση λόγω του σύγχρονου τρόπου ζωής. Το 30 με 40% των γυναικών που εμφανίζουν διαβήτη της κύησης, θα αναπτύξουν και διαβήτη τύπου 2 αργότερα κάποια στιγμή στη ζωή τους. Ο διαβήτης της κύησης θεωρείται αναστρέψιμος και είναι πιθανόν να υποχωρήσει μετά τον τοκετό, δύναται όμως να προκαλέσει επιπλοκές κατά τον τοκετό αλλά και προβλήματα στην υγεία της μητέρας και του νεογνού(18). Μερικοί αιτιολογικοί παράγοντες ενεργοποίησης του μηχανισμού αντίστασης στην ινσουλίνη αποτελούν η αύξηση των πλακουντιακών ορμονών (πλακουντιακό γαλακτογόνο, προγεστερόνη, λεπτίνη, προφλεγμονώδεις κυτταροκίνες) αλλά και των μητρικών ορμονών όπως η προλακτίνη και η κορτιζόλη(15).

Υπάρχουν επίσης διάφοροι άλλοι τύποι διαβήτη η αιτιοπαθογένεια των οποίων σχετίζεται συνήθως με:

- Γενετικά ελαττώματα των β-κυττάρων του παγκρέατος
- Γενετικό ελάττωμα της δράσης της ινσουλίνης
- Νόσους του παγκρέατος
- Ορμονικές διαταραχές και ενδοκρινικά νοσήματα
- Λήψη φαρμάκων όπως κορτικοστεροειδή, θειαζιδικά διουρητικά, β-αποκλειστές, αντιψυχωσικά, στατίνες(15,49)

#### **1.1.4 Παράγοντες κινδύνου εμφάνισης Σακχαρώδους Διαβήτη**

Παρότι δεν έχουν αποσαφηνιστεί οι παράγοντες κινδύνου του σακχαρώδους διαβήτη, υπάρχουν κάποιοι που θεωρείται ότι δύνανται να αυξήσουν την πιθανότητα εμφάνισής του, όπως οι ακόλουθοι:

- Οικογενειακό ιστορικό με διαβήτη
- Παχυσαρκία
- Καταστάσεις στρες
- Χρήση ορισμένων φαρμάκων
- Βλάβες στο πάγκρεας
- Αυτοάνοσοι νόσοι (κοιλιοκάκη, ρευματοειδής αρθρίτιδα, διαταραχές του θυρεοειδούς, έκζεμα, λεύκη κ.ά.)
- Υπέρταση
- Υπερλιπιδαιμία
- Αύξηση της ηλικίας
- Αλκοόλ

- Κάπνισμα
- Εγκυμοσύνη
- Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών(19)

### 1.1.5 Κλινική εικόνα- Διάγνωση- Θεραπεία

Μία πρώιμη μορφή διάγνωσης στο σπίτι αποτελεί η παρατήρηση συγκεκριμένων συμπτωμάτων από μεριά του ασθενή, τα οποία συνοπτικά αποτελούν τα κάτωθι(20):

- Πολυδιψία και αφυδάτωση
- Πολουρία (κυρίως κατά τις βραδινές ώρες)
- Πολυφαγία
- Κόπωση ενώ δεν έχει προηγηθεί σωματική άσκηση
- Απώλεια βάρους
- Κνησμός
- Ξηροστομία ή φλεγμονές των ούλων
- Αργή επούλωση πληγών, συχνές φλεγμονές και λοιμώξεις
- Θάμβος οράσεως

Στους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, η εμφάνιση της νόσου είναι ξαφνική, ενώ είναι πολύ πιθανόν να εκδηλωθεί με διαβητική κετοξέωση και συμπτώματα όπως εμέτους, ναυτία, έντονο πόνο στην κοιλιακή χώρα και λιποθυμία.

Όσον αφορά στους πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, η εμφάνιση της νόσου είναι σταδιακή. Στα χαρακτηριστικά συμπτώματα συγκαταλέγονται το αίσθημα αδυναμίας, η αστάθεια, η ζάλη και η έντονη ευαισθησία σε λοιμώξεις, ενώ δεν είναι ασύνηθες να υπάρχει πλήρης απουσία συμπτωμάτων και ο ασθενής να αισθάνεται καλά στην υγεία του(20).

## Βασική διάγνωση

Η διάγνωση του διαβήτη είναι εύκολη όταν υπάρχουν τα κλασικά συμπτώματα, στην οποία περίπτωση η μέτρηση του σακχάρου του αίματος είναι αρκετή για να επιτευχθεί η επιβεβαίωση. Επίσης η διάγνωση επιτυγχάνεται εύκολα όταν ο ασθενής παρουσιάζει συμπτώματα και σημεία διαβητικής κετοξέωσης. Ως διαγνωστικά κριτήρια που έχουν θεσπιστεί με στόχο την διάγνωση του σακχαρώδους διαβήτη κρίνονται τα ακόλουθα(20):

- Παρουσία κλασικών συμπτωμάτων του διαβήτη και τιμή γλυκόζης σε οποιαδήποτε στιγμή  $> 200$  mg/dl
- Τιμή σακχάρου νηστείας (που λαμβάνεται δηλαδή μετά από 8 τουλάχιστον ώρες αποχής από την πρόσληψη τροφής)  $> 126$  mg/dl
- Τιμή σακχάρου 2 ώρες μετά από φόρτιση με 75g γλυκόζης από του στόματος  $> 200$  mg/dl

Ένα άλλο χρήσιμο εργαλείο για τη διάγνωση του σακχαρώδους διαβήτη μπορεί να αποτελέσει η μέτρηση της τιμής της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c) η οποία χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του μέσου όρου των επιπέδων του σακχάρου για τους τελευταίους δύο με τρεις μήνες. Αποτελέσματα της εξέτασης που παρουσιάζουν τιμές HbA1c κάτω από 6 είναι ενθαρρυντικές, ενώ οι τιμές μεταξύ 5.7 και 6.4 θεωρούνται δηλωτικές για την πιθανότητα εκδήλωσης σακχαρώδους διαβήτη(50).

## Αντιμετώπιση

Πολύ σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση του σακχαρώδους διαβήτη παίζουν:

- η έγκαιρη διάγνωση της νόσου
- η εκπαίδευση του ασθενούς σε σχέση με τις διατροφικές του συνήθειες (21)
- η εκπαίδευση τόσο στον αυτοέλεγχο του σακχάρου όσο και τη χορήγηση ινσουλίνης(22).

Θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι δεν υπάρχει ίαση για τον σακχαρώδη διαβήτη. Στόχος αποτελεί η διατήρηση των τιμών της γλυκόζης και των λιπιδίων σε φυσιολογικά επίπεδα και ο αυστηρός έλεγχος αυτών προκειμένου να προληφθούν οι πιθανές επερχόμενες επιπλοκές(23).

Η επιτυχημένη διαχείριση του διαβητικού ασθενούς θα πρέπει να στοχεύει(20):

- στην επί μακρόν διαχείριση των επιπέδων γλυκόζης,
- στην εντατικοποίηση της φυσικής άσκησης,
- στην κατανόηση της σπουδαιότητας υιοθέτησης ενός υγιεινού τρόπου ζωής που θα βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση των παραγόντων κινδύνου εμφάνισης επιπλοκών του σακχαρώδους διαβήτη.

Όσον αφορά στη θεραπεία και προκειμένου να επιτευχθούν παραπάνω στόχοι, ο ασθενής θα πρέπει(13):

- να τηρεί ένα προσαρμοσμένο διατροφικό πρόγραμμα,
- να ασκείται τακτικά,
- να ακολουθεί το πρόγραμμα φαρμακευτικής αγωγής που του έχει δοθεί.

## **Διατροφή**

Η διατροφή είναι ένας βασικός παράγοντας ρύθμισης του σακχάρου αλλά και σημαντικότερο μέσο ρύθμισης των διαβητικών (20,24). Αναλόγως της βαρύτητας της ασθένειας, χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με χάπια ρύθμισης γλυκόζης ή ινσουλίνη. Η διατροφή ενός διαβητικού ασθενούς θα πρέπει να είναι τελείως προσαρμοσμένη στις προσωπικές του ανάγκες και στην καθημερινότητά του. Ουσιαστικά δεν παρουσιάζει μεγάλες αποκλίσεις από την ισορροπημένη διατροφή ενός μη διαβητικού. Ο διαβητικός ασθενής οφείλει να έχει ένα διαιτολόγιο που θα αποτελείται από ποικιλία τροφών με χαμηλά ζωικά λιπαρά, χοληστερόλη, αλάτι και οινόπνευμα και με μεγάλη περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες. Η πρόσληψη υδατανθράκων θα πρέπει να γίνεται κυρίως από τροφές με μεγάλη περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, όπως φρούτα, λαχανικά, όσπρια, ψωμί ολικής άλεσης, δημητριακά κλπ.

Χαρακτηριστικό των τροφών αυτών είναι η αργή απορρόφησή τους στο αίμα, γεγονός που οδηγεί σε μεγαλύτερη διάρκεια αίσθησης κορεσμού(24).

Από το 1994 ο περιορισμός των υδατανθράκων στη διατροφή των διαβητικών θεωρείται σημαντικότερος από την ημερήσια θερμιδική πρόσληψη. Μεγάλη βαρύτητα δίνεται στη ρύθμιση του συνολικού βάρους του σώματος αλλά και των επιπέδων γλυκόζης και χοληστερόλης στο αίμα. Σύμφωνα με νέα ερευνητικά δεδομένα, δεν είναι η ζάχαρη αυτή καθεαυτή που παρεμβαίνει στον έλεγχο του σακχάρου του αίματος αλλά η συνολική πρόσληψη υδατανθράκων (23).

### **Φυσική άσκηση**

Σε ένα πρόγραμμα διαχείρισης του διαβήτη, η σωματική δραστηριότητα παίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Κατά τη διάρκεια της άσκησης οι ασθενείς μειώνουν τη γλυκόζη του αίματος, καθιστώντας το σώμα πιο ευαίσθητο στην ινσουλίνη, και γίνεται πιο εύκολη η απορρόφηση της γλυκόζης από τους σκελετικούς μύες, ενώ ταυτόχρονα η άσκηση των μυών βοηθά στην πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η φυσική δραστηριότητα εξαρτάται από τις προσωπικές ανάγκες του κάθε ασθενή και ορίζεται βάσει παραγόντων όπως είναι η ηλικία, το βάρος του και η φυσική του κατάσταση(20).

Βέλτιστη άσκηση για τον διαβητικό ασθενή θεωρούνται τα 150 λεπτά εβδομαδιαίας άσκησης μέτριας έντασης, κατά προτίμηση μετά τα γεύματα, καθώς πριν τα γεύματα συνήθως το σάκχαρο του αίματος έχει χαμηλές τιμές(13).

### **Φαρμακευτική Αγωγή**

Η χορήγηση αντιδιαβητικών δισκίων αφορούν κυρίως τους διαβητικούς τύπου 2, οι οποίοι δεν ρυθμίζονται με διατροφή και άσκηση. Οι βασικότερες κατηγορίες αντιδιαβητικών δισκίων που κυκλοφορούν σήμερα είναι:

1. Τα ινσουλινοεκκριταγωγά δισκία, με τα οποία επάγεται η έκκριση μεγαλύτερης ποσότητας ινσουλίνης από το πάγκρεας. Τέτοια δισκία είναι οι σουλφονουλουρίες και οι μεγλιτινίδες(20).

2. Τα φάρμακα που μειώνουν την αντίσταση στην ινσουλίνη και επομένως έμμεσα διευκολύνουν τη δράση της στους ιστούς όπως οι διγουανίδες-(μετφορμίνη) και οι γλιταζόνες(20).

3. Δύο νέες κατηγορίες φαρμάκων έχουν κάνει την εμφάνισή τους τα τελευταία χρόνια, οι γλυπτίνες και τα ινκρετινομιμητικά (εξανετίδη). Τα πρώτα δίνουν σήμα στα β-κύτταρα του παγκρέατος να αυξήσουν την έκκριση της ινσουλίνης ειδικά μετά την λήψη της τροφής, και στα α-κύτταρα του παγκρέατος να μειώσουν την έκκριση της γλυκαγόνης, ενώ τα δεύτερα ενδείκνυνται ως συμπληρωματική θεραπεία για τη βελτίωση της γλυκαιμικής ρύθμισης σε ασθενείς που η υπάρχουσα θεραπεία τους με σουλφονουλουρία ή μετφορμίνη (ή συνδυασμό αυτών) δεν οδηγεί σε ικανοποιητική γλυκαιμική ρύθμιση(16,67).

### **Ινσουλίνη**

Η χορήγηση ινσουλίνης θεωρείται απαραίτητη για τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 1, στους ασθενείς με διαβήτη κύησης και στους πάσχοντες από διαβητική κετοξέωση προκειμένου να εξασφαλιστούν τα επιθυμητά επίπεδα γλυκόζης(20). Οι φροντιστές θα πρέπει να αναλαμβάνουν τη χορήγηση ινσουλίνης σε παιδιά και εφήβους προκειμένου να αποφευχθούν λάθη.

Όσον αφορά στους ασθενείς που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 αρχικά προτείνεται συντηρητική θεραπεία γλυκαιμικού ελέγχου και εν συνεχεία χορηγούνται αντιδιαβητικά δισκία. Σε περίπτωση μη ελέγχου της τιμής γλυκόζης αίματος και υψηλής γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης, προτεινόμενη θεραπεία είναι η χορήγηση ινσουλίνης(25).

Στις υπόλοιπες κατηγορίες ασθενών, η ινσουλίνη χορηγείται για το χρονικό διάστημα που υπάρχει ένδειξη και μετά ο ασθενής επιστρέφει στο κανονικό πρόγραμμα θεραπείας του(20).

## **Εκπαίδευση**

Η εκπαίδευση του ασθενούς και του περιβάλλοντός του παίζει καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση και πορεία της νόσου. Η εκπαίδευση αφορά τον τομέα της πρόληψης αλλά και το πρόγραμμα διατροφής ώστε να γίνεται έλεγχος των τιμών σακχάρου στο αίμα, να χορηγείται σωστή δόση ινσουλίνης και να περιορίζονται οι εξωγενείς παράγοντες που πιθανόν να δρουν επιβαρυντικά στον ήδη αυξημένο κίνδυνο για επιπλοκές(26).

### **1.1.6 Επιπλοκές Σακχαρώδους Διαβήτη**

#### **1.1.6.1.Οξείες επιπλοκές**

##### **Διαβητική κετοξέωση και διαβητικό κόμα**

Μια από τις πιο σοβαρότερες οξείες επιπλοκές του σακχαρώδους διαβήτη είναι η διαβητική κετοξέωση καθώς αποτελεί επιπλοκή απειλητική για τη ζωή. Αφορά σε έλλειψη ινσουλίνης και απαντάται ως επί το πλείστον στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Η συνηθισμένη κλινική εικόνα του ασθενούς παρουσιάζει αφυδάτωση, πολουρία, πολυδιψία, κοιλιακό άλγος καθώς και σταδιακές αλλαγές του επιπέδου συνείδησης του ασθενούς, που -σε σοβαρά περιστατικά- μπορεί να οδηγήσουν σε κόμα ή και σε θάνατο. Η αναπνοή Kussmaul σε συνδυασμό με απόπνοια σάπιου μήλου που οφείλεται σε πτητική ακετόνη είναι επίσης χαρακτηριστικά σημεία(27).

##### **Υπερωσμωτικό μη κετωτικό κόμα**

Τα χαρακτηριστικά του υπερωσμωτικού μη κετωτικού κόματος είναι οι υψηλές τιμές ωσμωτικότητας του πλάσματος (>350 mOsm/L) και του σακχάρου του αίματος (>600 mg/dl), ενώ δεν εντοπίζεται κετοξέωση. Παρατηρείται αφυδάτωση και αλλαγές στο επίπεδο συνείδησης, καθώς και ηλεκτρολυτικές διαταραχές. Εντοπίζονται ποικίλλα αίτια εμφάνισης υπερωσμωτικού μη κετωτικού κόματος, όπως φάρμακα, αιμορραγία του γαστρεντερικού, έμφραγμα του μυοκαρδίου, σηψαιμία, παγκρεατίτιδα κ.ά. Το υπερωσμωτικό μη κετωτικό κόμα συνδέεται συνήθως με τον διαβήτη τύπου 2(28)

## **Υπογλυκαιμία**

Η υπογλυκαιμία είναι επί της ουσίας μια επιπλοκή της θεραπευτικής αγωγής του σακχαρώδους διαβήτη. Οι λόγοι εμφάνισής της μπορεί να είναι υπερδοσολογία της ινσουλίνης, υπερβολικά εντατική φυσική άσκηση ή έλλειψη στην πρόσληψη υδατανδράκων μέσω της διατροφής. Η κλινική εικόνα του ασθενούς παρουσιάζει ευερεθιστότητα, έντονη εφίδρωση και ενίοτε αλλαγές στο επίπεδο συνείδησης (από απώλεια συνείδησης μέχρι και κώμα). Είναι απαραίτητη η από του στόματος χορήγηση γλυκόζης σε περίπτωση που ο ασθενής έχει τις αισθήσεις του, ή χορήγηση γλυκόζης ενδοφλεβίως σε περίπτωση απώλειας συνείδησης (51).

### **1.1.6.2 Χρόνιες επιπλοκές**

#### **Διαβητική μικροαγγειοπάθεια**

Η διαβητική μικροαγγειοπάθεια είναι μια χρόνια επιπλοκή του διαβήτη που χαρακτηρίζεται από την προσβολή των τριχοειδών και προτριχοειδών του αγγειακού συστήματος, που εμφανίζεται ως επί το πλείστον ως:

- Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια: Αφορά σε βλάβη των μικρών αγγείων του αμφιβληστοειδούς με προσβολή των προτριχοειδών, των τριχοειδών και των μετατριχοειδών φλεβιδίων. Χαρακτηριστικά αποτελούν η τριχοειδική διαβατότητα και η μικροαγγειακή απόφραξη. Διακρίνεται σε μη παραγωγική και παραγωγική μορφή και είναι πιθανόν να συνοδεύεται από διαβητική ωχροπάθεια που ενέχει μεγάλο κίνδυνο τύφλωσης(29).
- Διαβητική νεφροπάθεια: Αποτελεί κλινική κατάσταση αλλά και εξελικτικά επιδεινούμενη πορεία των των σπειραμάτων των νεφρών που δύναται να καταλήξουν σε νεφρική ανεπάρκεια(52).
- Διαβητική νευροπάθεια: Αφορά σε διαταραχή του περιφερικού νευρικού συστήματος, του αυτόνομου νευρικού συστήματος και τμήματος των κρανιακών νεύρων. Σύνηθες σύμπτωμα είναι ο μη εντοπισμός πόνου, θερμοκρασίας, πίεσης και αφής στα (συνήθως κάτω) άκρα(53).

## **Διαβητική μακροαγγειοπάθεια**

Ο όρος αυτός περιγράφει τη διαταραχή της μακροκυκλοφορίας λόγω κυρίως:

- αθηροσκλήρωσης
- διαταραχών των παραγόντων του αίματος, και
- αλλοιώσεων στα αρτηριακά τοιχώματα. Το ακριβές αίτιο της πρόωρης αθηροσκλήρωσης στους διαβητικούς παραμένει άγνωστο, ενώ παράλληλα η αρτηριοσκλήρυνση εμφανίζεται πρόωρα και έχει σοβαρότερη μορφή από ότι σε μη διαβητικούς. Παρατηρείται προσβολή των αρτηριών μεσαίου και μεγάλου μεγέθους.
- Στεφανιαία νόσος, που μπορεί να οδηγήσει σε στηθάγχη ή οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.
- Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, κυρίως ισχαιμικού τύπου.
- Περιφερική αγγειακή νόσος(29).

### **1.1.6.3 Άλλες επιπλοκές**

- Ευπάθεια σε λοιμώξεις.
- Υπερλιπιδαιμίες, λιπώδης διήθηση του ήπατος, ξανθώματα και ξανθελάσματα.
- Περιοδοντίτιδα(29).

## 1.2 Διαβητικό Πόδι- Ορισμός

Ως διαβητικό πόδι (Εικόνα 1.1) ορίζεται το πόδι των διαβητικών ασθενών που παρουσιάζει εξέλκωση, λοίμωξη ή και καταστροφή των εν τω βάθει ιστών, και συνοδεύεται από νευρολογικές διαταραχές και περιφερική αρτηριακή νόσο σε διάφορους βαθμούς(30).



**Εικόνα 1.1. Διαβητικό πόδι**

Εικόνα τροποποιημένη από: <https://www.cubamedic.net/en/diabetic-foot/> - Free share file.

### 1.2.1 Επιδημιολογία (Παγκοσμίως και στην Ελλάδα)

Σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Μελέτης Παθήσεων Διαβητικού Ποδιού (Ε.ΜΕ.ΔΙ.Π.) και με αφορμή την Παγκόσμια Ημέρα Διαβήτη (14 Νοεμβρίου), τα τελευταία χρόνια, σε παγκόσμιο επίπεδο έχει σημειωθεί αύξηση 50% στους ακρωτηριασμούς σε πόδια διαβητικών, γεγονός που μεταφράζεται σε έναν ακρωτηριασμό κάτω άκρου κάθε 20 δευτερόλεπτα(31).

Σύμφωνα με στοιχεία από τις ΗΠΑ, οι θάνατοι λόγω επιπλοκών του διαβητικού ποδιού αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά στην πενταετία 2018-2023, αγγίζοντας ποσοστά της τάξης του 45%, με ταυτόχρονη αύξηση των ακρωτηριασμών. Η

προηγούμενη εμφάνιση διαβητικού έλκους ποδιού επισημαίνεται στο 80% των περιστατικών ακρωτηριασμού άκρων. Περίπου τα ¾ των ακρωτηριασμών σε παγκόσμιο επίπεδο γίνονται σε διαβητικούς ασθενείς οι οποίοι διατρέχουν τον κίνδυνο ακρωτηριασμού σε ένα ή και στα δύο άκρα σε ποσοστό 25% μεγαλύτερο από άλλους ασθενείς(7).

Το διαβητικό έλκος ποδιού αποτελεί τον βασικό παράγοντα ακρωτηριασμού κάτω άκρων. Σύμφωνα με στοιχεία της Ε.ΜΕ.ΔΙ.Π., στην Ελλάδα 300.000 άνθρωποι βρίσκονται στις ομάδες υψηλού κινδύνου εμφάνισης διαβητικών ελκών κάτω άκρων, ενώ ένας στους τέσσερις διαβητικούς ασθενείς αναμένεται να παρουσιάσει διαβητικό έλκος τουλάχιστον μια φορά στη ζωή του. Από τους υφιστάμενους διαβητικούς ασθενείς, περίπου 50.000 είναι πιθανόν να ακρωτηριαστούν. Στην Ελλάδα, σχεδόν 3.000 ασθενείς ακρωτηριάζονται ετησίως(31).

Στη χώρα μας, το κόστος ανά ασθενή με διαβητικό πόδι ανέρχεται στα 6.143 Ευρώ, ενώ τα διαβητικά έλκη επιβαρύνουν το κράτος με 300.000 εκατομμύρια Ευρώ. Οι ακρωτηριασμοί κοστίζουν 30.000-60.000 Ευρώ, ανάλογα με το σημείο που πραγματοποιείται ο ακρωτηριασμός. Σε αυτά τα ποσά δεν συνυπολογίζονται έμμεσα κόστη, όπως οι χαμένες ώρες εργασίας ή η ανικανότητα του ασθενούς να εργαστεί καθώς και τα γενικότερα προβλήματα με τα οποία επιβαρύνεται η κοινωνία. Στον αντίποδα, το κόστος θεραπείας του διαβητικού ασθενούς είναι υποπολλαπλάσιο και ανέρχεται στα 1.299 Ευρώ(54).

### **1.2.2 Αιτιοπαθογένεια διαβητικού ποδιού**

Η αιτιοπαθογένεια του διαβητικού ποδιού αποτελεί πολυπαραγοντική εξέλιξη με βασικό παράγοντα την περιφερική αισθητικοκινητική διαβητική νευροπάθεια, τη νευροπάθεια του αυτόνομου νευρικού συστήματος και την τριχοειδική αρτηριακή νόσο των κάτω άκρων. Σημαίνοντα ρόλο παίζουν, επίσης, η περιφερική αρτηριοπάθεια και -σε κάποιες περιπτώσεις- η μειωμένη παροχή οξυγόνου. Σε κάθε περίπτωση, απαραίτητος για την εκδήλωση του έλκους θεωρείται ο τραυματισμός, που μπορεί να είναι είτε ενδογενής (υπερκερατώσεις, τυλώδης ιστός) είτε εξωγενής (τραυματισμός, έγκαυμα), και ο οποίος, σε συνδυασμό με τους προαναφερθέντες παράγοντες κινδύνου, προκαλεί την εξέλκωση. Μερικοί άλλοι παράγοντες είναι το

κάπνισμα, ο λανθασμένος γλυκαιμικός έλεγχος, η κακή κινητικότητα της άρθρωσης, η δημιουργία οιδήματος, η ηλικία, το ιστορικό έλκους κατά το παρελθόν κ.ά.(15).

Οι διαβητικοί ασθενείς που πάσχουν από περιφερική νευροπάθεια σε βαριά μορφή παρουσιάζουν μειωμένη αίσθηση αφής, πόνου, θερμοκρασίας και πίεσης στα άκρα τους, με συνέπεια να μην γίνεται αιθητή πιθανή κάκωση σε αυτά. Επιπλέον, οι βλάβες στα κινητικά νεύρα των κάτω άκρων συχνά προκαλούν μεταβολές στην ανατομία τους και παθολογική βάδιση, με συνέπεια τα τμήματα του πέλματος του μεγάλου δακτύλου και οι κεφαλές των μεταταρσίων να υπόκεινται σε μεγάλες πιέσεις(17).

Άλλα αίτια εμφάνισης διαβητικού έλκους είναι η ξηροδερμία που προκαλείται είτε λόγω διαταραχών της λειτουργίας των ιδρωτοποιών αδένων εξαιτίας προσβολής του αυτόνομου νευρικού συστήματος, είτε λόγω ελάττωσης της παροχής οξυγόνου εξαιτίας προβλημάτων μικροκυκλοφορίας. Επίσης, τα μη ενδεδειγμένα υποδήματα, οι πιέσεις από κάλτσες, η είσφρηση όνυχος (ονυχοκρύπωση) και τα εγκαύματα, αποτελούν κινδύνους εξελκώσεων στα άκρα(32).

Η ύπαρξη διαταραχών στη μικροκυκλοφορία και στο μεταβολισμό της γλυκόζης σε ενδοκυττάριο επίπεδο, οδηγούν στην ανάπτυξη της νευροπάθειας. Η ανάπτυξη ελκών απαντάται συχνότερα στις κορυφές των δακτύλων των ποδιών, στις πελματιαίες επιφάνειες των κεφαλών των μεταταρσίων και σε περιοχές που συχνά προηγείται ο σχηματισμός τύλου(15).

Σε περίπτωση που δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα το έλκος, είναι δυνατόν να υπάρξει σήψη, με αποτέλεσμα την εμφάνιση γάγγραινας. Για την αποφυγή ακρωτηριασμού και τον περιορισμό της εξέλιξης της σήψης είναι απαραίτητος ο αγγειοχειρουργικός έλεγχος(34).

Το διαβητικό πόδι αποτελεί συνδυασμό νευροπάθειας και ισχαιμίας. Η νευροπάθεια αφορά στην αισθητηριακή αντίληψη και κίνηση του νευρικού συστήματος, αλλά και στο αυτόνομο νευρικό σύστημα. Η απώλεια αισθητικότητας οδηγεί σε καταπονήσεις και σε κακώσεις του ποδιού που δεν γίνονται αντιληπτές από τον ασθενή. Με την απώλεια του κινητικού ελέγχου των μικρών μυών στα άκρα παρουσιάζεται

παραμόρφωση των ονύχων του ποδιού. Η αυτόνομη νευροπάθεια έχει ως αποτέλεσμα αγγειοκινητικές διαταραχές και αρτηριοφλεβώδεις επικοινωνίες, που με τη σειρά τους επηρεάζουν την τριχοειδική αιμάτωση. Με την εμφάνιση προβλημάτων σε μικρά και μεγάλα αγγεία, πλήττεται το κυκλοφοριακό σύστημα. Οι διαβητικοί ασθενείς βιώνουν διαταραχή στη δράση των ινοβλαστών, μειωμένη δράση κυτοκινών, συγκέντρωση αυξητικών παραγόντων στην περιοχή και ανωμαλίες της σύνθεσης εξωκυττάριας ουσίας, με αποτέλεσμα τα προβλήματα στην επούλωση των πληγών(34).

### 1.2.3 Ταξινόμηση διαβητικών ελκών

Η ταξινόμηση των διαβητικών ελκών γίνεται βάσει αιτιοπαθογένειας. Κατατάσσονται σε νευροπαθητικά, ισχαιμικά και νευρο-ισχαιμικά. Στην τελευταία κατηγορία, η αρτηριοπάθεια οδηγεί σε συνύπαρξη νευροπάθειας και ισχαιμίας(15).

#### Νευροπαθητικό έλκος



**Εικόνα 1.2 Νευροπαθητικό έλκος**

*Εικόνα τροποποιημένη:*

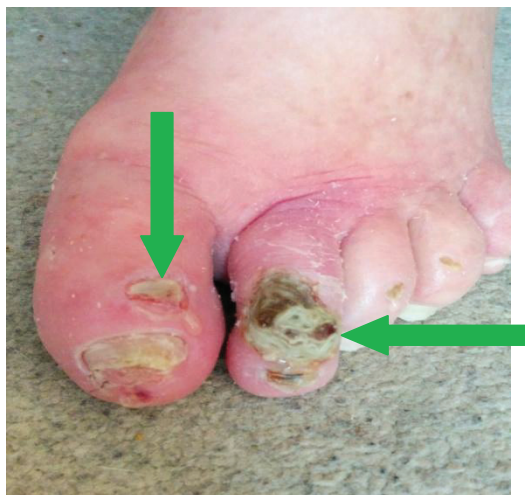
*<https://twitter.com/footconsultant/status/325157612335288320>*

*License: CC0 Public Domain*

Το νευροπαθητικό έλκος (Εικόνα 1.2) εμφανίζεται σε περιοχές του πέλματος που παρουσιάζουν αυξημένη πίεση. Αφορά σε σημεία όπως οι κεφαλές των μεταταρσίων και οι κορυφές των δακτύλων καθώς και σημεία με υπερκεράτωση ή τυλώδη ιστό.

Στην περίπτωση αυτή οι σφύξεις στις αρτηρίες είναι ψηλαφητές και το άκρο είναι ξηρό και θερμό.

### **Ισχαιμικό έλκος**



**Εικόνα 1.3 Ισχαιμικά έλκη**

*Εικόνα τροποποιημένη από:*

*[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Two\\_ischaemic\\_ulcers\\_on\\_the\\_foot\\_of\\_an\\_individual\\_with\\_type\\_2\\_diabetes.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Two_ischaemic_ulcers_on_the_foot_of_an_individual_with_type_2_diabetes.jpg) – License: CC0 Public Domain)*

Τα ισχαιμικά έλκη (Εικόνα 1.3) κατατάσσονται σε μια αρκετά σπάνια κατηγορία και παρουσιάζονται και σε μη διαβητικούς ασθενείς, καθώς οφείλονται σε περιφερική αρτηριοπάθεια. Οι ασθενείς είναι δυνατόν να παρουσιάσουν διαλείπουσα χωλότητα (γαστροκνημικός πόνος μετά από περπάτημα). Κάνουν την εμφάνισή τους κατά κύριο λόγο στις πλάγιες επιφάνειες και τη ραχιαία επιφάνεια του ποδιού και το πόδι είναι ψυχρό με απουσία αρτηριακών σφύξεων(15).

### **Νευρο-ισχαιμικό έλκος**

Τα νευρο-ισχαιμικά έλκη αποτελούν συνδυασμό των δύο προαναφερθέντων κατηγοριών. Απαντώνται κυρίως στην εσωτερική πλευρά του μεγάλου δακτύλου και την κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου, την εξωτερική πλευρά του πέμπτου μεταταρσίου και την πτέρνα. Είναι εξαιρετικά επώδυνα και έχουν νεκρωτική βάση(15).

#### **1.2.4 Κλινική εξέταση - Εργαστηριακός έλεγχος - Απεικονιστικός έλεγχος**

Αφού προσδιοριστεί το αίτιο εμφάνισης του διαβητικού έλκους, αυτό αξιολογείται με τους παρακάτω τρόπους:

##### **Κλινική εξέταση**

Κατόπιν καθαρισμού με αποστειρωμένα μέσα και εργαλεία, αξιολογείται η θέση, το μέγεθος και το σχήμα του έλκους, το βάθος, η βάση και τα περιθώρια. Απαραίτητος είναι και ο έλεγχος του κοκκιώδους ιστού για να προσδιορισθεί η διαχείριση που θα ακολουθήσει. Σε περιπτώσεις λοίμωξης των μαλακών ιστών καθίσταται δύσκολος ο προσδιορισμός της λόγω του γεγονότος ότι τα σημεία του υπερκείμενου έλκους είναι δυσδιάκριτα. Σε αυτή την περίπτωση η διάγνωση γίνεται βάσει κλινικής εικόνας του σημείου και συμπτωμάτων όπως η ερυθρότητα, η θερμοκρασία, η ευαισθησία, η παρουσία πυωδών εκκρίσεων και πυρετού(35).

##### **Νευρολογική εξέταση**

Κατά τη νευρολογική εξέταση ο γιατρός μπορεί να χρησιμοποιήσει το διαπασών 128Hz προκειμένου να ελέγξει τη δονητική αίσθηση και τον πόνο στην κεφαλή του μεγάλου δακτύλου, εφόσον οι μεταβολικές νευροπάθειες είναι σοβαρότερες περιφερικά(56).

##### **Εργαστηριακός έλεγχος**

Ο κλασικός εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει σειρά αιματολογικών εξετάσεων που περιλαμβάνουν μέτρηση της γλυκόζης στο αίμα ή εξετάσεις ούρων για ανίχνευση γλυκόζης και κετόνων. Επίσης ελέγχεται η ουρία αίματος, οι ηλεκτρολύτες, η κρεατινίνη και η γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (HbA1c). Επειδή η γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη μπορεί να ανιχνεύσει τιμές σακχάρου μόνο για τις προηγούμενες εβδομάδες ή και μήνες, θα πρέπει να γίνει συνολικός έλεγχος των επιπέδων γλυκόζης του αίματος του ασθενούς. Επίσης, για την παρακολούθηση του μεταβολισμού είναι απαραίτητος ο έλεγχος της ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας(57).

## Απεικονιστικός έλεγχος

Ο απεικονιστικός έλεγχος με απλή τομογραφία είναι απαραίτητος προκειμένου να διαπιστωθούν παραμορφώσεις, οστεολυτικές εστίες και αέρας στα μαλακά μόρια, στοιχεία που υποδεικνύουν λοίμωξη αρθρώσεων και καταγμάτων που δεν γίνονται αντιληπτά κατά τον κλινικό έλεγχο λόγω υπαισθησίας των άκρων. Η απλή τομογραφία δεν επαρκεί για την εξέταση πρώιμης οστεομυελίτιδας και οστεοαρθρίτιδας όταν δεν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις παραμόρφωσης(55).

Η υπολογιστική τομογραφία έχει καλύτερα αποτελέσματα διότι μπορεί να εντοπίσει σημεία οστεομυελίτιδας, αλλά όχι σε πρώιμα στάδια (εξ ου και δεν οριστικοποιείται σε λιγότερο από 1 εβδομάδα). Δεν δύναται να κάνει διαχωρισμό νευροπαθητικής αρθροπάθειας από χρόνια φλεγμονή. Με την έγχυση σκιαγραφικού εντοπίζονται αποστήματα, οστικά ή μαλακών μορίων, διαφοροποιώντας τη θεραπεία. Δεν έχει όμως τη δυνατότητα να κάνει διάγνωση πολλαπλών βλαβών που σχετίζονται με επιμόλυνση, πρήξιμο, ίνωση ή δημιουργία κοκκιωματώδους ιστού(55).

Στην περίπτωση υπερηχοτομογραφήματος, εκτιμώνται τα επιφανειακά μαλακά μόρια και γίνεται παρακέντηση των συλλογών. Τα αποστήματα των μαλακών μορίων παρουσιάζονται ως υποηχοϊκές συλλογές. Στις περιπτώσεις παρουσίας οστεομυελίτιδας, οι αλλοιώσεις κάνουν την εμφάνισή τους μία με δύο ημέρες πριν την εμφάνιση συμπτωμάτων(15).

Τέλος, η ενδεδειγμένη μέθοδος για την εξέταση του διαβητικού ποδιού είναι η μαγνητική τομογραφία, λόγω της δυνατότητας καλύτερης απεικόνισης των οστών, των μαλακών μορίων και των αγγείων ή των οίδημάτων και των φλεγμονών. Αποτελεί σημαντικότερη εξέταση για τη διάγνωση αποστημάτων σε βάθος, για τη ρήξη τενόντων και για τη σηπτική αρθρίτιδα. Βοηθά στη διάγνωση της οστεομυελίτιδας από την 4η-6η μέρα, αλλά και προγενέστερα σημάδια ή στάδια εντοπίζονται από τις πρώτες 24-48 ώρες(55).

## Ταξινόμηση έλκους

Με την ολοκλήρωση των προαναφερθέντων εξετάσεων μπορεί να γίνει ταξινόμηση του έλκους. Σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης ελκών EPUAP(36), τα έλκη διακρίνονται στις κατηγορίες που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.1:

Στάδιο	Ορισμός	Περιγραφή
1	Ερύθημα χωρίς επαναφορά σε δέρμα που δεν έχει λύση της συνέχειας	Δυσχρωμία δέρματος, θερμότητα, οίδημα και σκληρία ειδικότερα σε άτομα με πιο σκούρο δέρμα.
2	Μερικού πάχους απώλεια δέρματος	Επηρεάζει την επιδερμίδα, το δέρμα ή και τα δύο. Το έλκος είναι επιφανειακό και εμφανίζεται κλινικά σαν εκδορά ή σαν φλύκταινα.
3	Ολικού πάχους απώλεια δέρματος	Περιλαμβάνει επίσης καταστροφή του υποδόριου ιστού που μπορεί να επεκταθεί προς τα κάτω αλλά όχι διαμέσου υποκείμενης περιτονίας.
4	Εκτεταμένη βλάβη	Νέκρωση ιστών, βλάβη στο μυ, στα οστά ή στις υποστηρικτικές δομές με ή χωρίς ολικού πάχους απώλεια δέρματος.
5	Ασταδιοποίητο	Ολικού πάχους απώλεια ιστού ή δέρματος αγνώστου βάθους. Το έλκος είναι πλήρως καλυμμένο με εσχάρα.
6	Υποψία βλάβης εν τω βάθει ιστών	Μωβ ή κυανέρυθη εντοπισμένη περιοχή δυσχρωματισμού του επιπώλους δέρματος ή φυσαλίδα με αίμα εξαιτίας βλάβης των υποκείμενων μαλακών μορίων. Οι παρακείμενοι ιστοί μπορεί να είναι σφικτοί, μαλακοί, εύθρυπτοι, ψυχροί ή θερμοί.

**Πίνακας 1.1** Σύστημα ταξινόμησης ελκών EPUAP

## **Κεφάλαιο 2: ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ**

### **2.1 Διαβητολογική ομάδα φροντίδας**

Ο διαβητικός ασθενής στην πορεία της ασθένειάς του θα πρέπει να έχει συμμάχους ομάδα ειδικών που είναι σε θέση να διακρίνουν τα συμπτώματα και να τον καθοδηγήσουν. Η διαβητολογική ομάδα απαρτίζεται από ειδικούς όπως είναι οι διαβητολόγοι, αγγειοχειρουργοί, λοιμωξιολόγοι, ενδοκρινολόγοι, δερματολόγοι, διαιτολόγοι, ορθοπαιδικοί, ποδίατροι, ειδικοί στα ορθωτικά υποδήματα και πέλματα, ψυχολόγοι, κοινωνικοί λειτουργοί, καθώς και νοσηλεύτες. Αν και ο ρόλος του καθενός είναι διαφορετικός, στόχος τους είναι οι συντονισμένες και μεθοδευμένες ενέργειες που θα έχουν ευεργετική δράση για τον ασθενή. Σύμφωνα με τελευταίες έρευνες, η δράση της διαβητολογικής ομάδας έχει βοηθήσει σημαντικά στη μείωση των κρουσμάτων εμφάνισης έλκους σε σημαντικό ποσοστό(8,9,37).

Στόχος της διαβητολογικής ομάδας είναι ο περιορισμός των υφιστάμενων ή η αποφυγή των επικείμενων επιπλοκών του διαβητικού ποδιού. Ο ρόλος της είναι η έγκαιρη και έγκυρη διάγνωση των συμπτωμάτων κατά περίπτωση προκειμένου να δρομολογηθεί η κατάλληλη θεραπεία βάσει των τελευταίων ιατρικών εξελίξεων. Έχει επίσης ρόλο ενημερωτικό και συμβουλευτικό, σε επίπεδο πληροφοριών για τη νόσο αλλά και την αυτοδιαχείριση από πλευράς ασθενούς. Τέλος, στηρίζει ψυχολογικά τους ασθενείς και αποτελεί δίαυλο επικοινωνίας του ασθενή με κλινικές(37).

### **2.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή κατά τη διάγνωση του διαβητικού ποδιού**

#### **2.2.1 Λήψη ιστορικού ασθενούς**

Απαραίτητο εργαλείο για την αρχική αξιολόγηση του ασθενούς είναι η λήψη του ιστορικού υγείας, όσο συντομότερα καθίσταται δυνατόν μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο. Το ιστορικό το παίρνει το νοσηλευτικό προσωπικό μέσω της διαδικασίας της συνέντευξης σε απομονωμένο και ήσυχο χώρο με παρόντα τον ασθενή και - αν το επιθυμεί ο ίδιος- κάποιο μέλος του περιβάλλοντός του. Σε περίπτωση μικρών παιδιών είναι απαραίτητη η παρουσία γονέα ή κηδεμόνα(38).

Είναι σημαντικό ο νοσηλευτής να καταφέρει να επικοινωνήσει με τον ασθενή με τρόπο απλό και κατανοητό, χωρίς χρήση δυσνόητου ιατρικού λεξιλογίου. Κατ' αυτόν τον τρόπο μπορεί να λάβει πληροφορίες για παρελθοντικά νοσήματα και την παρούσα κατάσταση της υγείας του, για φάρμακα, για τη διατροφή του, για αλλεργίες, πληροφορίες για το περιβάλλον του, τις οικονομικοκοινωνικές συνθήκες διαβίωσης του, την ψυχολογία του, τις γνώσεις για τη νόσο του αλλά και την ψυχολογία του(39).

### 2.2.2 Φυσική εξέταση ασθενούς

Μετά τη λήψη ιστορικού πραγματοποιείται η φυσική εξέταση του ασθενούς από το νοσηλευτικό προσωπικό. Λαμβάνονται πληροφορίες για τις σφύξεις του, τη θερμοκρασία, το βάρος και το ύψος του ασθενούς. Ελέγχονται επίσης τα κάτω άκρα ως προς την υφή και το χρώμα τους και γίνεται εκτίμηση αισθητικότητας με μονοϊνίδιο 10g καθώς και εκτίμηση παρουσίας ή μη παραμορφώσεων (π.χ., γαμφοειδείς δάκτυλοι, βλαισός μέγας δάκτυλος, εφίπτευση δακτύλων). Οι ασθενείς μπορούν να ταξινομηθούν ως χαμηλού, μέτριου ή υψηλού κινδύνου(40).

- Στους ασθενείς χαμηλού κινδύνου είναι ψηλαφητή μία τουλάχιστον αρτηρία σε κάθε άκρο πόδα, είναι αισθητό το μονοϊνίδιο 10g και απουσιάζει παραμόρφωση ή διαταραχή της φυσικής κατάστασης ή της όρασης.
- Στους ασθενείς μετρίου κινδύνου υπάρχει αδυναμία προσδιορισμού σφύξεων σε ένα πόδι ή αδυναμία αίσθησης του μονοϊνίδιου 10g ή παραμόρφωση του ποδιού ή αδυναμία να δει ή να φθάσει το πόδι.
- Στους ασθενείς υψηλού κινδύνου υπάρχει προηγούμενη εξέλκωση ή ακρωτηριασμός ή απουσία σφύξεων και αδυναμία αίσθησης του μονοϊνίδιου 10g ή ένα από τα ανωτέρω συνοδεύει κάλου ή παραμόρφωσης(40).

Τέλος, η φυσική εξέταση, σε συνδυασμό με τη λήψη ιστορικού βοηθούν σε μια πρώτη αναγνώριση των περιπτώσεων υψηλής επικινδυνότητας, που συνήθως είναι ασθενείς με νευροπάθεια, περιφερική αγγειοπάθεια, αρθροπάθεια, τραυματισμούς ή ασθενείς - συνήθως υπερήλικες - που χρειάζονται ή δεν διαθέτουν βοήθεια και

φροντίδα από το περιβάλλον τους(37). Τα προαναφερθέντα στοιχεία βοηθούν σε μια στοχευμένη εκπαιδευτική προσέγγιση ανάλογα με το προφίλ των διαβητικών ασθενών.

## **2.3 Ο ρόλος του νοσηλευτή κατά την εκπαίδευση του διαβητικού ασθενή**

### **2.3.1 Αναγνώριση προφίλ διαβητικού ασθενούς**

Σημαίνοντα ρόλο στην αντιμετώπιση και φροντίδα του διαβητικού ποδιού είναι η αναγνώριση της κατηγορίας στην οποία εμπίπτει ο διαβητικός ασθενής, ανάλογα με χαρακτηριστικά όπως η συμπτωματολογία, η ηλικία και η φυσική και διανοητική τους κατάσταση(41).

Κατηγορία 1: Αφορά σε διαβητικούς σε καλή κατάσταση σωματικά και διανοητικά που δεν παρουσιάζουν κάποιο παράγοντα κινδύνου(58).

Κατηγορία 2: Αφορά σε διαβητικούς που πάσχουν από νευροαγγειοπάθεια και αγγειοπάθεια χωρίς προβλήματα στα πόδια και κανονική καθημερινή ζωή(58).

Όσον αφορά στις κατηγορίες 1 και 2, παίζει σημαντικό ρόλο η αξιολόγηση του μορφωτικού επιπέδου και της αντιληπτικής ικανότητας του ασθενούς λόγω της σημασίας που έχει στην προσαρμογή των εκπαιδευτικών τους αναγκών αλλά και το αποτέλεσμα της θεραπείας(42).

Κατηγορία 3: Αφορά σε διαβητικούς σε κακή κατάσταση σωματικά, με προβλήματα στα κάτω άκρα που έχουν ανάγκη από φροντιστή(41).

Μία επίσης σημαντική κατηγορία είναι οι ασυμπτωματικοί ασθενείς που δεν δύνανται να αντιληφθούν τον βαθμό επικινδυνότητας της νόσου και δυσκολεύονται να λάβουν μέτρα που αφορούν στην αλλαγή του τρόπου ζωής τους, όπως είναι οι προσφάτως διεγνωσμένοι ή οι παλαιότερα διεγνωσμένοι ασθενείς που αισθάνονται καλά και δεν θεωρούν πιθανή την πιθανότητα ανάπτυξης εξέλκωσης ή ακρωτηριασμού. Τα παιδιά, οι έφηβοι και οι νεαροί στην ηλικία, επίσης εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία και αρκετές φορές είναι αρνητικοί σε αλλαγές που τους ωθούν σε ένα τρόπο ζωής που περιλαμβάνει απαγορεύσεις και περιορισμούς(43).

Μία τελευταία κατηγορία αποτελούν οι υπερήλικες, ή οι διαβητικοί με προβλήματα στην όραση και την κινητικότητα που δεν έχουν την ικανότητα αυτοφροντίδας, επομένως το νοσηλευτικό προσωπικό θα πρέπει να βρει κάποιον φροντιστή που θα εκπαιδευτεί και θα καταρτιστεί αναφορικά με τις ανάγκες του διαβητικού ασθενούς(42).

### **2.3.2 Εκπαίδευση ασθενούς για αναγνώριση συμπτωμάτων διαβητικού ποδιού**

Τον πιο σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση του διαβητικού ποδιού παίζει η σωστή εκπαίδευση του ασθενούς και του περιβάλλοντός του. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η δημιουργία ενός εξατομικευμένου προγράμματος φροντίδας που στόχο έχει τον περιορισμό περαιτέρω επιπλοκών ή την πρόληψη νέων επιπλοκών. Η αυτοδιαχείριση της νόσου με την εκπαίδευση των ασθενών για αναγνώριση ύποπτων συμπτωμάτων, για το ρόλο της σωστής και καθημερινής υγιεινής των κάτω άκρων, για την ανάπτυξη ικανοτήτων αυτοελέγχου και για τη σημασία τακτικών ελέγχων και επανελέγχων, αποτελούν τον πυρήνα της πρόληψης του διαβητικού ποδιού, ελαχιστοποιώντας την πιθανότητα εμφάνισης τραυματισμών(42).

Οι επαγγελματίες υγείας και ιδιαίτερα οι νοσηλευτές έχουν τον ρόλο εκπαίδευσης του ασθενούς στον εντοπισμό, την αξιολόγηση και χρήση των κάτωθι στοιχείων:

- Χρώμα του δέρματος των κάτω άκρων. Η ωχρότητα αποτελεί ένδειξη ισχαιμίας και η ερυθρότητα ένδειξη ερεθισμού ή φλεγμονής,
- Βλάβες του δέρματος, όπως ραγάδες, φυσαλίδες, εξέλκωση,
- Θερμοκρασία του δέρματος των δύο άκρων,
- Σφίξεις (ιγνυακής, ραχιαίας, οπίσθιας κνημιαίας),
- Μυϊκή και δερματική ατροφία ως ενδείξεις αρτηριοπάθειας και νευροπάθειας,
- Σχήμα κάτω άκρων, όπως παραμορφώσεις του άκρου ποδός (κυρτοδακτυλία, σφυροκεφαλία, βλαισός μέγας δάκτυλος, πρηνισμός του μεγάλου δακτύλου, εφίπλευση δακτύλων), αύξηση της ποδικής καμάρας, οστέινες προσεκβολές, κá.

- Υγρασία και ζωντάνια δέρματος. Η αυτόνομη νευροπάθεια λειτουργεί βλαπτικά στη νεύρωση των κάτω άκρων με αποτέλεσμα την ύπαρξη αφυδατωμένου και ξηρού δέρματος. Η αφυδάτωση και η ξηροδερμία είναι με τη σειρά τους ευνοϊκοί παράγοντες δημιουργίας αμυχών και πληγών οι οποίες λειτουργούν ως πύλη μικροβιακής εισόδου που σε συνδυασμό με το επιβαρυνόμενο ανοσοποιητικό οδηγούν σε λοιμώξεις,
- Το σχήμα, η υφή, το πάχος και ο τρόπος κοπής των νυχιών,
- Μεσοδακτύλια διαστήματα. Η ερυθρότητα του δέρματος ή οι αμυχές και οι ραγάδες αποτελούν πιθανά σημεία μυκητίασης (αθλητικό πόδι),
- Υπερκεράτωση και τύλοι,
- Απουσία πόνου και υπαισθησία. Οι ασθενείς με διαβητικό πόδι πάσχουν από αισθητική νευροπάθεια που συνεπάγεται μειωμένη αντίληψη του πόνου, του θερμού και των δονήσεων, με αποτέλεσμα να μην γίνονται αντιληπτοί διάφοροι τραυματισμοί. Σε περίπτωση που ο ασθενής αντιληφθεί κάποια παρέκκλιση από το φυσιολογικό, θα πρέπει να γίνεται καταγραφή, ενημέρωση και αξιολόγηση.
- Κάπνισμα(59).

### 2.3.3 Εκπαίδευση ασθενούς για τους βασικούς κανόνες φροντίδας

Ο νοσηλευτής εκπαιδεύει τον άρρωστο και τους φροντιστές του σχετικά με τους βασικούς κανόνες φροντίδας του διαβητικού ποδιού που είναι οι εξής:

- Πλύσιμο των κάτω άκρων με χρήση ουδέτερου σαπουνιού ή υποκατάστατου σαπουνιού. Το νερό θα πρέπει να είναι χλιαρό. Θα πρέπει να συστήνεται επίσης ο έλεγχος θερμοκρασίας με χρήση θερμομέτρου και όχι με κάποιο άκρο (χέρι ή πόδι) του ασθενούς, λόγω της υπαισθησίας. Τα πόδια, και ιδιαίτερα τα σημεία ανάμεσα στα δάκτυλα θα πρέπει να στεγνώνονται σχολαστικά και με απαλές κινήσεις, προκειμένου να απομακρυνθεί πλήρως η υγρασία και να μην υπάρχει πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Δεν συστήνεται η χρήση ταλκ, διότι δεν αντικαθιστά το προσεκτικό σκούπισμα. Θα πρέπει να γίνεται χρήση ενυδατικής κρέμας σε περίπτωση εμφάνισης ξηροδερμίας, με εξαίρεση τις μεσοδακτύλιες περιοχές. Τέλος, προτείνεται η αποφυγή καθημερινού πλυσίματος των ποδιών επειδή η

τακτική ή παρατεταμένη επαφή με το νερό συντείνει στην απώλεια της φυσικής λιπαρότητας του δέρματος και ευνοεί την εμφάνιση ξηρότητας, ελαστικότητας κλπ.(59).

- Τακτικός έλεγχος της κατάστασης των νυχιών προκειμένου να εντοπιστούν πιθανές αλλαγές στο σχήμα ή το χρώμα τους. Θα πρέπει να φροντίζονται με μαλακή τρίχα για την αποφυγή τραυματισμών. Ο ασθενής θα πρέπει να τα περιποιείται κόβοντάς τα παράλληλα με το σχήμα του άκρου του δακτύλου και κατά μήκος αυτού. Αν τα νύχια κοπούν περισσότερο, είναι πιθανόν λόγω πιέσεων (π.χ. από το παπούτσι) το νύχι να εισχωρήσει στο υποκείμενο δέρμα και μεγαλώνοντας να το παρασύρει, οδηγώντας στη δημιουργία ανοικτού τραύματος και πύλης εισόδου μικροβίων. Αν δε η απόσταση μεταξύ του νυχιού και του υποκείμενου δέρματος είναι μεγάλη, υπάρχει ο κίνδυνος δημιουργίας εστίας μικροοργανισμών που δεν απομακρύνονται εύκολα με το πλύσιμο(42).
- Έλεγχος για εμφάνιση «αθλητικού ποδιού» (μυκητίασης),
- Χρήση μικρού καθρέπτη για έλεγχο του κάτω μέρους του ποδιού, σε περίπτωση που η φυσική κατάσταση του ασθενούς δεν του επιτρέπει να σκύψει.
- Χρήση καλτσών κατάλληλης ραφής, προσαρμοσμένων στο πόδι του αρρώστου που δεν προκαλούν μεγάλη συμπίεση σε κανένα τμήμα τους. Θα πρέπει να προτιμώνται οι βαμβακερές, οι μάλλινες και οι μάλλινες με ακρυλικό. Το προτέρημα των βαμβακερών είναι η απορροφητικότητα, ενώ το μειονέκτημά τους είναι η συγκράτηση υγρασίας με αποτέλεσμα το «μούλιασμα» του ποδιού. Οι μάλλινες επιτρέπουν τον σωστό αερισμό του ποδιού, λειτουργώντας αποτρεπτικά ως προς τη δημιουργία ιδρώτα(59).
- Κύριο μέλημα των νοσηλευτών είναι να εκπαιδεύουν τους διαβητικούς αρρώστους για τη σημαντικότητα αποφυγής δημιουργίας τραύματος στα άκρα. Οι διαβητικοί ασθενείς, λόγω νευροπάθειας δεν αντιλαμβάνονται κατάλληλα τα επώδυνα ερεθίσματα, και επομένως και τους

μικροτραυματισμούς, διότι ο πόνος είτε δεν γίνεται αισθητός καθόλου, είτε δεν γίνεται αισθητός στον βαθμό που θα έπρεπε. Θα πρέπει λοιπόν οι ασθενείς να ευαισθητοποιηθούν προκειμένου να βρίσκονται σε επαγρύπνηση επιβλαβείς παράγοντες κινδύνου, όπως π.χ. να περπατούν ξυπόλυτοι(59).

- Επίσης, στον ρόλο του νοσηλευτή εμπίπτει η ενημέρωση των ασθενών σχετικά με τον έλεγχο των υπερκερατικών περιοχών και των τύλων, που δημιουργούνται σε σημεία εντοπισμένης εξωτερικής πίεσης, κυρίως από στενά υποδήματα. Η χρήση επιθεμάτων για κάλλους, ενυδατικών και μαλακτικών κρεμών και η χρήση μαλακής ελαφρόπετρας κατά την περιποίηση των άκρων, βοηθούν στη διατήρηση της καλής υγείας των ποδιών. Θα πρέπει να επισημαίνεται ότι την αφαίρεση των τύλων θα πρέπει να την αναλαμβάνει ειδικός για την αποφυγή δημιουργίας τραυματισμού και μόλυνσης(60).
- Οι μελέτες σχετικά με τη φροντίδα του διαβητικού ποδιού στο σύνολό τους υπογραμμίζουν τη σημαντικότητα της επιλογής των κατάλληλων υποδημάτων. Το υλικό κατασκευής τους θα πρέπει να είναι μαλακό δέρμα για σωστή εφαρμογή και την αποφυγή άσκησης εντοπισμένης πίεσης στα σημεία που έρχονται σε επαφή με το πόδι. Στην απόφαση για το σωστό παπούτσι είναι απαραίτητη η συμμετοχή του διαβητολόγου και του ποδολόγου, ιδιαιτέρως στα περιστατικά ασθενών που έχουν παραμορφώσεις. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο ποδολόγος κατασκευάζει το υπόδημα με εξατομικευμένες διαστάσεις ύψους, πλάτους και τακουνιού δύο ή τριών εκατοστών, ώστε να επιτυγχάνεται συνολική κατανομή πίεσης στο πόδι. Επιπλέον χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν τα συγκεκριμένα υποδήματα είναι να μην έχουν ανοίγματα μπροστά, να μην φοριούνται καθημερινά για να μην δημιουργούνται σταθερές πιέσεις στο άκρο, και η αγορά τους να γίνεται το απόγευμα που τα πόδια είναι οίδηματώδη. Είναι τέλος σημαντικό να λαμβάνεται πάντα υπόψη και η αισθητική των ειδικών αυτών παπουτσιών, ώστε να μην αποτελεί λόγο άρνησης χρήσης, ειδικά από πλευράς γυναικών και ατόμων νεαρής ηλικίας γενικότερα(60).

- Είναι επίσης σημαντική η παρότρυνση των αρρώστων με Σ.Δ., και κυρίως αυτών που πάσχουν από διαβητικό πόδι, να κάνουν τακτικό μεταβολικό έλεγχο, να επισκέπτονται ποδολόγο - ποδοθεραπευτή και να υποβάλλονται σε πελματογράφημα, για να γίνεται καταγραφή των πιέσεων στα άκρα τους όταν περπατούν ή στέκονται όρθιοι. Ανάλογα με τα αποτελέσματα του πελματογραφήματος οι ασθενείς μπορούν να παραγγείλουν πέλματα πλήρως προσαρμοσμένα στις ανάγκες τους ώστε το πόδι να πατάει σωστά και να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος παραμόρφωσης καθώς και η πιθανότητα εμφάνισης διαβητικών ελκών(42).

#### **2.3.4 Ψυχολογική υποστήριξη ασθενούς**

Ένας από τους σημαντικότερους - αν όχι ο σημαντικότερος - ρόλους του νοσηλευτή είναι η ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς και του περιβάλλοντός του. Είναι αναγκασμένοι να αποδεχτούν έναν πολύ διαφορετικό τρόπο ζωής που χαρακτηρίζεται από περιορισμούς καθώς και να βιώνουν καθημερινά τον κίνδυνο επιλοκών που είναι πιθανόν να οδηγήσουν σε σήψη, ακρωτηριασμό ή και θάνατο. Είναι σύνηθες οι ασθενείς με διαβητικό πόδι να αντιμετωπίζουν διαταραχές άγχους, άρνηση και κατάθλιψη. Λόγω της εμφάνισης της νόσου μέσω νευροενδοκρινών και συμπεριφορικών μηχανισμών, είναι συχνή η παρουσία ψυχικών διαταραχών. Αξίζει να σημειωθεί ότι το στρες και ο φόβος αποτελούν παράγοντες εμφάνισης ψυχολογικών διαταραχών και επηρεάζουν τη γλυκόζη, η οποία με τη σειρά της επηρεάζει το συναίσθημα(44).

Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ο ασθενής θα χρειαστεί την ανάγκη επαγγελματικής ψυχολογικής βοήθειας, λόγω του έντονου άγχους. Ο νοσηλευτής επομένως καλείται να διαθέτει άριστη κατάρτιση προκειμένου να κατανοήσει το πρόβλημα, να αναπτύξει θετική σχέση επικοινωνίας με τον ασθενή και να καταφέρει να τον βοηθήσει να αναζητήσει την απαιτούμενη βοήθεια(45).

Προκειμένου να γίνει αυτό εφικτό, είναι απαραίτητο να μπορεί ο νοσηλευτής να αφογκράζεται τα συναισθήματα, να ακούει, να αποκωδικοποιεί, να συζητά, να διαθέτει χρόνο, να κατανοεί, να επικοινωνεί και να ταυτίζεται με τον ασθενή(61).

Σε περίπτωση δε που ο ασθενής είναι παιδί, θα πρέπει ο νοσηλευτής να παρέχει στήριξη και στο οικογενειακό περιβάλλον, με ενημέρωση και ψυχολογική καθοδήγηση, προκειμένου να μειωθεί το άγχος των φροντιστών και να υπάρχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα θεραπείας(62).

## **Κεφάλαιο 3: Θεραπεία Κάτω Άκρων**

### **3.1 Χειρουργικός Καθαρισμός**

Για την ταχύτερη επούλωση των ελκών η πληγή πρέπει να είναι καθαρή, καθώς οι νεκρωτικοί ιστοί εμποδίζουν την αναγέννηση των κυττάρων και δημιουργούν προδιάθεση μόλυνσης και αναστολή της δράσης των φαρμάκων. Ο καθαρισμός του τραύματος με αφαίρεση του νεκρωτικού ιστού, σωματιδίων ή ξένων υλικών μειώνει το βακτηριακό φορτίο και μπορεί να επιταχύνει την επούλωση. Συνήθως γίνεται χρήση νυστεριού για να αφαιρεθούν οι νεκροί ιστοί, η εσχάρα και οι κάλοι. Μια άλλη προσέγγιση είναι ο επιθετικότερος χειρουργικός καθαρισμός του χρόνιου έλκους και των υποκείμενων οστεωδών προεξοχών για να εμφανιστεί υγιής ιστός. Οι περιοριστικοί παράγοντες του χειρουργικού καθαρισμού είναι η αιμορραγία, η κακή ανοχή του πόνου από τον ασθενή και η δυσκολία αποκάλυψης υγιούς ιστού κάτω από το έλκος. Άλλες μέθοδοι είναι ο καθαρισμός των τραυμάτων με χρήση επιθεμάτων υγρής επούλωσης, με χρήση δέσμης υψηλής πίεσης αλατούχου διαλύματος, με ενζυματικό χειρουργικό καθαρισμό, με χρήση εξωγενών ενζυματικών επουλωτικών σκευασμάτων, όπως κολλαγενάση και παπαΐνη ως αλοιφές, με αυτολυτικό χειρουργικό καθαρισμό αλλά και με βιολογικό χειρουργικό καθαρισμό με χρήση των προνυμφών *Lucilia sericata*(46).

### **3.2 Επιθέματα – Επούλωση διαβητικού έλκους**

Τις τελευταίες δεκαετίες πραγματοποιήθηκε πλειάδα κλινικών μελετών σχετικά με τη φροντίδα των ελκών με επιθέματα και επαληθεύτηκε η χρήση τους στην επούλωση. Ως αποτέλεσμα, οι σημαντικότεροι κατασκευαστές επιθεμάτων οδηγήθηκαν στη δημιουργία επιθεμάτων με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, κατάλληλα για τις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε έλκους. Τα σύγχρονα επιθέματα σήμερα καταλαμβάνουν σημαντική θέση στην αποκατάσταση των χρόνιων ελκών, στα οποία συμπεριλαμβάνονται και τα έλκη διαβητικού ποδιού(47).

Η βασική ιδέα της χρήσης επιθεμάτων είναι η προσωρινή «υποκατάσταση» του δέρματος που απουσιάζει από την περιοχή του έλκους, μέχρι την αναδημιουργία νέου ιστού και την πλήρη αποκατάσταση που θα επέλθει με την ολοκλήρωση της επουλωτικής διεργασίας. Οι μελέτες έχουν δείξει ότι, κάτω από τα επιθέματα,

δημιουργούνται συνθήκες που υποβοηθούν την αυτόλυση και την ωσμωτική απολέπιση, τους φυσικούς μηχανισμούς αυτοκαθαρισμού του έλκους από τους νεκρωτικούς ιστούς που σκεπάζουν την πληγή. Επίσης, επιταχύνεται η διαδικασία της νεοαγγείωσης με την προαγωγή και προστασία των φυσικών αγγειογενετικών αυξητικών παραγόντων, καθώς και η δημιουργία κοκκιώδους ιστού. Επομένως το αίσθημα του πόνου ελαττώνεται και αποφεύγεται ο τραυματισμός των νευρικών απολήξεων(47).

Τα επιθέματα δεν κολλούν στο τραύμα και δεν προξενείται καταστροφή του νέου ιστού σε κάθε αλλαγή, ενώ η πληγή προστατεύεται από μηχανικούς τραυματισμούς. Επίσης, τα επιθέματα βοηθούν την εξίδρωση, διατηρώντας το έλκος υγρό χωρίς να επιτρέπουν την ξηρασία. Τα μικρόβια δεν μπορούν να εισέλθουν και να προκαλέσουν περαιτέρω επιμόλυνση των ελκών. Επιπροσθέτως, κάποια επιθέματα διαθέτουν μικροβιοκτόνους παράγοντες, όπως ο άργυρος, ή αναλγητικά, όπως η ιβουπροφαίνη(63).

Οι βασικές κατηγορίες επιθεμάτων είναι τα υδροκολλοειδή, τα αλγινικά, τα αφρώδη, τα υδροτριχοειδικά, τα επιθέματα κολλαγόνου και αυτά με απολεπιστικούς παράγοντες (που συμπεριλαμβάνουν τις υδρογέλες), οι απλές μεμβράνες και τα υποκατάστατα δέρματος. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται επίσης με ενθαρρυντικά αποτελέσματα η θεραπεία με χρήση υπερβαρικού O<sub>2</sub>, η επούλωση με χρήση VAC (Vacuum Assisted Closure), η επούλωση με χρήση αυξητικών παραγόντων του ίδιου του ασθενούς, και η επούλωση με χρήση αναγεννητικών παραγόντων. Στα επιθέματα με τη σημαντικότερη δράση συγκαταλέγονται τα επιθέματα στα οποία έχουν προστεθεί αντιμικροβιακοί παράγοντες, όπως ο άργυρος ή συνδυασμός αργύρου με αντιβιοτικό (σουλφαδιαζίνη). Σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών, τα επιθέματα μπορούν να παραμείνουν τοποθετημένα μέχρι επτά ημέρες. Κάτι τέτοιο όμως δεν είναι δυνατόν να συμβεί στην πράξη, καθώς ο ταχύτερος κορεσμός και κυρίως η ανάγκη για καθαρισμό και έλεγχο της κατάστασης του έλκους οδηγούν σε συχνότερες αλλαγές(47,62,64).

Η χρήση απλών κολλητικών υδροκολλοειδών επιθεμάτων συνήθως ενδείκνυται για την επούλωση ελκών του διαβητικού ποδιού. Συνιστάται όμως προσοχή στη χρήση τους διότι έχουν αντένδειξη σε έλκη με λοίμωξη και επιπλέον επιτρέπουν τη

διατήρηση μεγαλύτερης ποσότητας εξιδρώματος στην επιφάνεια του έλκους, γεγονός που μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο εμφάνισης τοπικών λοιμώξεων, στις οποίες τα διαβητικά έλκη είναι ευαίσθητα. Απαιτείται λοιπόν προσοχή και ιατρική παρακολούθηση κατά τη χρήση τους, για την αποφυγή δημιουργίας επιπλέον βλαβών(65).

Τα επιμολυσμένα έλκη απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή, διότι η χρήση των απλών υδροκολλοειδών επιθεμάτων αντενδείκνυται απολύτως, και η χρήση επιθεμάτων με αντιμικροβιακούς παράγοντες, αν και ενδείκνυται, απαιτεί τακτικό έλεγχο και παρακολούθηση από έμπειρο ιατρικό ή νοσηλευτικό προσωπικό. Σε έλκη με λοίμωξη η αλλαγή θα πρέπει να γίνεται καθημερινά. Η αλλαγή προτείνεται κάθε 2-3 ημέρες μόνον αν χρησιμοποιείται επίθεμα με αντιμικροβιακό παράγοντα και η τοπική λοίμωξη εκτιμάται ότι είναι υπό έλεγχο. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται καθημερινή επισκόπηση της πάσχουσας περιοχής(65).

Όλα τα σύγχρονα επιθέματα μπορούν να αποδειχτούν χρήσιμα στη φροντίδα των διαβητικών ελκών, απαραίτητη προϋπόθεση όμως είναι οι επαγγελματίες υγείας που τα επιλέγουν και τα χρησιμοποιούν να έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους αλλά και την απαραίτητη εμπειρία για την εκτίμηση του έλκους, την επιλογή του σωστού επιθέματος και τις συνθήκες εφαρμογής τους(47).

Προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός, θα πρέπει:

- η επιλογή των επιθεμάτων να γίνεται από επαγγελματίες υγείας με εμπειρία στο διαβητικό πόδι (π.χ. εξειδικευμένους ιατρούς, ποδολόγους και νοσηλευτές)
- να γίνεται παρακολούθηση της πορείας της κατάστασης του έλκους και να τηρούνται οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις εφαρμογής των επιθεμάτων(66).

Η εφαρμογή επιθεμάτων από άτομα που δεν διαθέτουν την απαραίτητη εμπειρία ή από τον ίδιο τον ασθενή ή άτομα του περιβάλλοντός του δεν έχουν θεραπευτικό αποτέλεσμα. Η λανθασμένη χρήση επιθεμάτων είναι πιθανόν να έχει σφοδρότατες επιπτώσεις στο ίδιο το έλκος ή και στην ακεραιότητα του άκρου. Επιπλέον ο ασθενής

μπορεί να επιβαρυνθεί σε μεγάλο βαθμό οικονομικά, διότι τα επιθέματα καλύπτονται από τα ασφαλιστικά ταμεία υπό προϋποθέσεις(47).

### 3.3 Ακρωτηριασμός

Πριν οδηγηθεί ένας ασθενής σε επέμβαση για ακρωτηριασμό του σκέλους, οι αγγειοχειρουργοί έχουν εξαντλήσει κάθε θεραπευτική μέθοδο καταπολέμησης της σπητικής κατάστασης. Σε περίπτωση εκτεταμένης ιστικής νέκρωσης ή αποφρακτικής αρτηριακής νόσου, το άκρο δεν μπορεί να διατηρηθεί ζωντανό. Επιχειρείται επομένως ακρωτηριασμός των νεκρών ιστών σε σημείο τέτοιο ώστε να εξασφαλιστεί η αιμάτωση των ιστών και να ξεκινήσει η επουλωτική διαδικασία, έχοντας πάντα υπόψη την κατά το δυνατόν καλύτερη κινητική αποκατάσταση του ασθενούς(48).

Ο ακρωτηριασμός του κάτω άκρου έχει ως αποτέλεσμα μεγάλο αριθμό συνεπειών, τόσο προσωπικών με αλλαγές στην καθημερινή ζωή, όσο οικογενειακών και κοινωνικών. Επιπλέον υπάρχει σημαντική οικονομική επιβάρυνση λόγω χαμένων ωρών εργασίας, εξόδων αποκατάστασης, επανανοσηλείας για κολοβώματα που δεν επουλώνονται, ψυχολογική υποστήριξη κ.ά. Κρίνεται επομένως επιτακτική η ανάγκη αποφυγής μιας τέτοιας δυσάρεστης επιλογής, εκτός και αν κρίνεται απολύτως αναγκαία (59).

Το έλκος του άκρου ποδός και ένας πιθανός ακρωτηριασμός σκέλους, είναι το χειρότερο πιθανό σενάριο για κάθε ασθενή που πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη καθώς:

- Οι ασθενείς με Σ.Δ. διατρέχουν κίνδυνο 15-20 φορές μεγαλύτερο σε σχέση με ασθενείς χωρίς Σ.Δ.
- Ποσοστό 70-85% μη τραυματικών ακρωτηριασμών των κάτω άκρων εκτελούνται σε διαβητικούς ασθενείς.
- Περίπου 1εκ. άτομα με Σ.Δ. ακρωτηριάζονται ετησίως σε ένα από τα δύο άκρα.

- Τα διαβητικά έλκη προϋπάρχουν στο 85% των μη τραυματικών ακρωτηριασμών διαβητικών.
- Το διαβητικό πόδι είναι ο συνηθέστερος λόγος εισαγωγής διαβητικών σε νοσοκομείο με επακόλουθη επαύξηση του χρόνου νοσηλείας κατά 59%.
- Οι ακρωτηριασθέντες διαβητικοί, σε ποσοστό 70%, πεθαίνουν εντός της επόμενης πενταετίας(37).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί σημαντικότατο παράγοντα επιβάρυνσης των συστημάτων υγείας παγκοσμίως, και το διαβητικό πόδι είναι ίσως η σημαντικότερη και καταστροφικότερη επιπλοκή του, αν και είναι δυνατή η πρόληψή του μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης του ασθενή. Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι ζωτικής σημασίας σε όλα τα στάδια της νόσου, διότι είναι ο επαγγελματίας υγείας που έχει τη μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με τον ασθενή. Η εκπαίδευση του ασθενή για τη βασική φροντίδα, υγιεινή και έλεγχο των κάτω άκρων, για τα κατάλληλα υποδήματα, για το ρόλο τακτικού μεταβολικού ελέγχου και για επιλογές στη ζωή του, είναι σημαντικότατος παράγοντας αποφυγής εμφάνισης και εξέλιξης της νόσου. Επιπλέον, ο ρόλος του νοσηλευτή στην εκπαίδευση αυτοδιαχείρισης της νόσου με την επιλογή σωστών επιθεμάτων, στο πρόγραμμα φυσικής άσκησης και διατροφής και την ψυχολογική του υποστήριξη, μειώνει τις πιθανότητες επανεμφάνισης της νόσου, βελτιώνει την κινητικότητα του ασθενή και βοηθά τον ασθενή να αποκτήσει μεγαλύτερη αυτονομία και αυτοπεποίθηση.

Ο απώτερος στόχος της νοσηλευτικής, δηλαδή η παροχή εξατομικευμένης φροντίδας η οποία είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες του ασθενούς, επιτυγχάνεται με την εκπαίδευση, τη συμβουλευτική και την έρευνα, και δύναται να οδηγήσει σε σημαντική σωματική, ψυχολογική και νοητική βελτίωση του ασθενούς, βοηθώντας τον να αποκτήσει καλύτερη ποιότητα ζωής.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Who.int. (2019). Diabetes. [online] Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> [Accessed 3 Dec. 2019].
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27(5):1047-1053.
3. Alexiadou K, Doupis J. Management of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Therapy*.2012;3(1):4.
4. Abbott C, Carrington A, Ashe H, Bath S, Every L, Griffiths J et al. The North-West Diabetes Foot Care Study: incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based patient cohort. *Diabetic Medicine*. 2002;19(5):377-384.
5. Sharad P. Understanding the diabetic foot. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2010;30(2):75-79.
6. Chammas N, Hill R, Edmonds M. Increased Mortality in Diabetic Foot Ulcer Patients: The Significance of Ulcer Type. *Journal of Diabetes Research*. 2016;2016:1-7
7. Standards of Medical Care in Diabetes--2011. *Diabetes Care*. 2010;34(Supplement\_1):S11-S61.
8. Schultz G, Sibbald R, Falanga V, Ayello E, Dowsett C, Harding K et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair and Regeneration*. 2003;11(s1):S1-S28.
9. Siminerio L, Funnell M, Peyrot M, Rubin R. US Nurses' Perceptions of Their Role in Diabetes Care. *The Diabetes Educator*. 2007;33(1):152-162.
10. Singh N. Preventing Foot Ulcers in Patients With Diabetes. *JAMA*. 2005;293(2):217.
11. Iraj B, Khorvash F, Ebneshahidi A, Askari G. Prevention of diabetic foot ulcer. *Int J Prev Med*. 2013;4(3):373-6
12. Black J, Matassarin-Jacobs E, Luckmann J. *Medical-Surgical Nursing: Clinical Management for Continuity of Care*. 5th ed. PA: WB Saunders Co; 1997.
13. Κατευθυντήριες Οδηγίες για τη Διαχείριση του Διαβητικού Ασθενούς [Internet]. Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία. 2018 [cited 8 Dec 2019]. Available from: [https://drive.google.com/file/d/1L-zjpv1cYIWIItdvIW\\_ljZR4q7esZkx/view](https://drive.google.com/file/d/1L-zjpv1cYIWIItdvIW_ljZR4q7esZkx/view)

14. Κουρτόγλου Γ. Επιδημιολογία και Πρόληψη του Σακχαρώδη διαβήτη τύπου II [Internet]. Congress.medeventspro.com. 2019 [cited 10 December 2018]. Available from: <http://congress.medeventspro.com/programme/presentations/2440/14585.pdf>
15. Τσατσούλης Α, Λάσπα Ε, Φούντας Α. Σύγχρονο εγχειρίδιο ενδοκρινολογίας. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών; 2015.
16. American Diabetes Association: Diabetes Care 2012 Jan; 35(Supplement 1): S64-S71.
17. Φαινέκος Κ. Διάγνωση και ταξινόμηση του σακχαρώδη διαβήτη και της δυσανεξίας στη γλυκόζη [Internet]. E-endocrinology.gr. 2014 [cited 8 December 2018]. Available from: <https://e-endocrinology.gr/wp-content/uploads/2014/05/12-02.pdf>
18. Smith B, Cinnadaio N, Cheung N, Bauman A, Tapsell L, van der Ploeg H. Investigation of a lifestyle change strategy for high-risk women with a history of gestational diabetes. Diabetes Research and Clinical Practice. 2014;106(3):e60-e63.
19. Diabetes risk factors [Internet]. Diabetes UK. 2018 [cited 10 December 2018]. Available from: <https://www.diabetes.org.uk/preventing-type-2-diabetes/diabetes-risk-factors>
20. Σακχαρώδης Διαβήτης [Internet]. Ελληνική Ενδοκρινολογική Εταιρεία | Hellenic Endocrine Society. 2018 [cited 8 December 2018]. Available from: <https://www.endo.gr/%cf%83%ce%b1%ce%ba%cf%87%ce%b1%cf%81%cf%8e%ce%b4%ce%b7%cf%82-%ce%b4%ce%b9%ce%b1%ce%b2%ce%ae%cf%84%ce%b7%cf%82/>
21. Jansink R, Braspenning J, van der Weijden T, Elwyn G, Grol R. Primary care nurses struggle with lifestyle counseling in diabetes care: a qualitative analysis. BMC Family Practice. 2010;11(1).
22. Morowatisharifabad M, Mahmoodabad S, Baghianimoghadam M, Tonekaboni N. Relationships between locus of control and adherence to diabetes regimen in a sample of Iranians. International Journal of Diabetes in Developing Countries. 2010;30(1):27.
23. Dewit S. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης; 2009.
24. Quandt S, Chen H, Bell R, Anderson A, Savoca M, Kohrman T et al. Disparities in Oral Health Status Between Older Adults in a Multiethnic Rural Community: The Rural Nutrition and Oral Health Study. Journal of the American Geriatrics Society. 2009;57(8):1369-1375.

25. Κουλούρη Α, Ρούπα Ζ, Σωτηροπούλου Π, Σκοπελίτου Μ. Διαταραχές της διάθεσης και διαχείριση της καθημερινότητας σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου II. Το Βήμα Του Ασκληπιού. 2009; 8(3): 255-269
26. Malone J, Snyder M, Anderson G, Bernhard V, Holloway G, Bunt T. Prevention of amputation by diabetic education. The American Journal of Surgery. 1989;158(6):520-524.
27. Williams R, Melmed S. Williams textbook of endocrinology. 12th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2011.
28. Pasquier F. Diabetes and cognitive impairment: how to evaluate the cognitive status?. Diabetes & Metabolism. 2010;36(Suppl 3):S100-S105.
29. Pino A, Taghva S, Chapman C, Bowker J. Lower-limb Amputations in Patients With Diabetes Mellitus. Orthopedics. 2011;34(12):e885-e892.
30. Liapis C, Balzer K, Benedetti-Valentini F, Fernandes e Fernandes J. Vascular Surgery. Berlin: Springer; 2007. pp501-521
31. ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ ΠΟΔΙΟΥ (ΕΜΕΔΙΠ). Δελτίο Τύπου [Internet]. 2018. Available from: [http://www.free-spirit.gr/uploads/files/dt\\_6o\\_pan\\_syn\\_emedip\\_%2001-02-2018.pdf](http://www.free-spirit.gr/uploads/files/dt_6o_pan_syn_emedip_%2001-02-2018.pdf)
32. LeMone P. Medical-surgical nursing. 3rd ed. Pearson Australia; 2016.
34. Παπαδόπουλος Ο, Καρυπίδης Δ, Κονοφάος Π, Χρυσοστομίδης Χ, Χάμψας Γ, Κωστόπουλος Ε et al. Σύνδρομο διαβητικού ποδιού: ο ρόλος της Πλαστικής Χειρουργικής στη σύνθετη θεραπευτική προσέγγιση. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚ. 2009;(15):21-39.
35. Singh S, Pai D, Yuhhui C. Diabetic Foot Ulcer – Diagnosis and Management. Clinical Research on Foot & Ankle. 2013;01(03):2-9.
36. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2014. Available from: <http://www.epuap.org/wp-content/uploads/2018/04/qrg-greek-version-march2018.pdf>
37. Καμπίτση Μ. Διαβητικό πόδι – Ο ρόλος του νοσηλευτή στη διαχείριση της φροντίδας του διαβητικού ποδιού. Επιστημονικά Χρονικά. 2011;16(2):82-86.
38. Dewit S. Βασικές αρχές και δεξιότητες της νοσηλευτικής φροντίδας. Αθήνα: Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος; 2013.

39. Taylor C, Lillis C, Lemone P. Θεμελιώδεις αρχές της νοσηλευτικής. Η επιστήμη & η τέχνη της νοσηλευτικής φροντίδας. 3rd ed. Αθήνα: Πασχαλίδης; 2010.
40. Λιμενόπουλος Β. Στοιχεία επιδημιολογίας, κόστος και επιτεύγματα από την οργανωμένη πρόληψη και αντιμετώπιση του διαβητικού ποδιού. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά [Internet]. 2011 [cited 20 December 2018];24(2):104-112. Available from: [https://www.hasd.gr/innet/UsersFiles/admin/documents/Diabitologika/2011\\_2/04-Limenopoulos.pdf](https://www.hasd.gr/innet/UsersFiles/admin/documents/Diabitologika/2011_2/04-Limenopoulos.pdf)
41. Pataky Z, Golay A, Rieker A, Grandjean R, Schiesari L, Vuagnat H. A First Evaluation of an Educational Program for Health Care Providers in a Long-Term Care Facility to Prevent Foot Complications. The International Journal of Lower Extremity Wounds. 2007;6(2):69-75.
42. Πολυκανδριώτη Μ, Καλογιάννη Α. Εκπαίδευση Ασθενών με Διαβητικό Πόδι. Το Βήμα Του Ασκληπιού [Internet]. 2009 [cited 15 December 2018];8(2):107-119. Available from: [http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2009/VOLUME%2002\\_09/VA\\_REV\\_2\\_08\\_02\\_09.pdf](http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2009/VOLUME%2002_09/VA_REV_2_08_02_09.pdf)
43. Lavery LA, Armstrong DG. (2007). Temperature monitoring to assess, predict, and prevent diabetic foot complications. Curr Diab Reh.;7(6):46-9.24
44. Κοντοάγγελος Κ, Παπαγεωργίου Χ, Ράπτης Α, Τσιότρα Π, Μπουτάρη Ε, Παπαδημητρίου Γ και Συν. Σακχαρώδης Διαβήτης και Ψυχοπαθολογία. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής [Internet]. 2013 [cited 18 December 2018];30(6):688-699. Available from: <http://www.mednet.gr/archives/2013-6/pdf/688.pdf>
45. Yildiz E, Aşti T. Determine the relationship between perceived social support and depression level of patients with diabetic foot. J Diabetes Metab Disord. 2015;14:59.
46. Pai DR, Madan SS. Techniques in Chronic Wound Management: Review of the Literature and Recent Concepts. Journal of Novel Physiotherapies. 2013;03(02):234-245.
47. Λούπα Χ, Σκοπελίτη Μ, Χρύσης Δ, Βογιατζόγλου Ε, Βογιατζόγλου Δ. Τα επιθέματα στη θεραπεία ελκών των κάτω άκρων διαβητικών ατόμων: Ένα χρήσιμο εργαλείο που όμως απαιτεί προσοχή και επαγρύπνηση. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά [Internet]. 2010 [cited 17 December 2018];23(3):239-243. Available from: [https://www.hasd.gr/innet/UsersFiles/ngda/documents/Xronika/2010\\_3o/08\\_Loupa.pdf](https://www.hasd.gr/innet/UsersFiles/ngda/documents/Xronika/2010_3o/08_Loupa.pdf)
48. Herber O, Schnepf W, Rieger M. A systematic review on the impact of leg ulceration on patients' quality of life. Health and Quality of Life Outcomes. 2007;5(1):44. Available from: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7525-5-44>
49. Κατσίκη Ν, Ηλιάδης Φ, Ζαντίδης Α, Διδάγγελος Τ. Σακχαρώδης Διαβήτης: Διάγνωση και Ταξινόμηση. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά. 2010;23(1):78-86.

50. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2010;33 (Supplement\_1):S62-S69.
51. Αθανάτου Ε. Παθολογική και Χειρουργική Κλινική Νοσηλευτική. 7th ed. Αθήνα: Εκδόσεις Παριζιάνου; 2000.
52. Σπανού Ε, Καραντζής Ι, Ιατρού Χ. Μικρολευκωματινουρία και διαβητική νεφροπάθεια. *Επιδημιολογία, προγνωστική σημασία, πρόληψη*. *Αρχ Ελλ Ιατρ*. 2009;26(3):317-319.
53. Vinik A, Maser R, Mitchell B, Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes Care*. 2003;26(5):1553-1579.
54. Διαβητικό πόδι: Ένας ακρωτηριασμός κάτω άκρου κάθε 20 δευτερόλεπτα. *Diabeteslife* [Internet]. 2018 [cited 12 March 2019];. Available from: <https://diabeteslife.gr/diavhtiko-podi-akrwthriasmos-kathe-20/>
55. Μεταξάς Φ, Μιχαηλίδου Μ, Γιαννακοπούλου Λ, Κελεμουρίδου Μ, Άρσος Γ, Χαριτάντη Α. Διαβητικό πόδι: Απεικονιστική διαγνωστική προσέγγιση. *Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά* [Internet]. 2012 [cited 15 March 2019];25(2):114-122. Available from: [https://ikee.lib.auth.gr/record/286372/files/metaxas\\_114\\_122.pdf](https://ikee.lib.auth.gr/record/286372/files/metaxas_114_122.pdf)
56. Kruse I. Evaluation and Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Clinical Diabetes*. 2006;24(2):91-93.
57. Wu SC., Driver VR., Wrobel JS., Armstrong DG., Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment, *Vasc Health Risk Manag*, 2007,3(1):65-76.
58. Sarkar PK., Ballantyne S. Management of leg ulcers. *Postgrad Med J*. 2000; 76(901):674-82
59. 9. Πολυκανδριώτη Μ, Καλογιάννη Α. Εκπαίδευση Ασθενών με Διαβητικό Πόδι. Το Βήμα του Ασκληπιού [Internet]. 2009 [cited 14 March 2019];8(2):107-119. Available from: [http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2009/VOLUME%2002\\_09/VA\\_REV\\_2\\_08\\_02\\_09.pdf](http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2009/VOLUME%2002_09/VA_REV_2_08_02_09.pdf)
60. Coles S. Footwear and offloading for patients with diabetes. *Nurs Times*. 2008 Jan 22-28;104(3):40, 42-3
61. Chapman A, Browning C, Enticott J, Yang H, Liu S, Zhang T et al. Effect of a Health Coach Intervention for the Management of Individuals With Type 2 Diabetes Mellitus in China: A Pragmatic Cluster Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Public Health*. 2018;6.
62. Γερογιάννη Σ, Γερογιάννη Γ. Διαβητικό πόδι: Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη και αποτελεσματική αντιμετώπισή του. *Νοσηλευτική*;46(4):493-500.

63. Νικολόπουλος Α., Τεντολούρης Ν., Κωστάκη Μ., Κατσιλάμπρος Ν. Λοιμώξεις στο διαβητικό πόδι. Αρχία Ελληνικής Ιατρικής. 2006;23(3):222-232
64. Θειάσπρας Λ. Παρεμβάσεις και κατευθύνσεις για την αποτροπή της επιπλοκής του διαβητικού ποδιού στα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη. Πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας στο σακχαρώδη διαβήτη. Πειραιάς, 2000:72–84
65. Καλεμικεράκης Ι. Τα σύγχρονα επιθέματα στη φροντίδα των διαβητικών ελκών. Αθήνα: Παριζιάνος; 2008;535-562
66. Adderley UJ. Managing wound exudate and promoting healing. Br J Community Nurs. 2010;15(3 SUPPL.):15-20.
67. Μελιδώνης Α. Ινκρετινομιμητικά και DPPIV αναστολείς: Οι νέες θεραπευτικές προτάσεις στην αγωγή του Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά. 2006;19(4):261-271.