

Στοιχεία επιδημιολογίας, κόστος και επιτεύγματα από την οργανωμένη πρόληψη και αντιμετώπιση του διαβητικού ποδιού

Β. Λιμενόπουλος

Περίληψη

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης (Σ.Δ.) αποτελεί σήμερα μία παγκόσμια επιδημία. Υπολογίζεται ότι 250.000.000 άτομα πάσχουν παγκοσμίως με πρόβλεψη να φθάσουν τα 330.000.000 άτομα ή ποσοστό 7.1% του παγκόσμιου ενήλικου πληθυσμού το 2025. Ο αυξανόμενος επιπολασμός του Σ.Δ. παγκοσμίως έχει οδηγήσει σε δραματική αύξηση μιας παραμελημένης και συχνά παραγνωρισμένης επιπλοκής, που είναι το διαβητικό έλκος. Το διαβητικό πόδι αποτελεί μία από τις πιο σοβαρές και δαπανηρές επιπλοκές του διαβήτη. Ευθύνεται παγκοσμίως για περισσότερους από 1.000.000 ακρωτηριασμούς ετησίως, και οδηγεί τα άτομα που πάσχουν σε μειωμένη ανεξαρτησία, κοινωνική απομόνωση και σε ψυχολογική πίεση. Το τεράστιο οικονομικό και συναισθηματικό αυτό φορτίο μπορεί να μειωθεί δραστικά με την εφαρμογή προγραμμάτων πρόωμης ανίχνευσης και στενής παρακολούθησης από μων υψηλού κινδύνου και παροχής κατάλληλης εκπαίδευσης. Είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί η εύκολη πρόσβαση σε οργανωμένες διεπιστημονικές ομάδες για την έγκαιρη και ορθή αντιμετώπιση πρώιμων επιπλοκών, με εφαρμογή τόσο συντηρητικών μέτρων (αποφόρτιση, αντιμετώπιση φλεγμονών κλπ.) όσο και αγγειοχειρουργικών μεθόδων (επεμβάσεις επαναϊμάτωσης).

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης είναι μία παγκόσμια επιδημία με καταστροφικές συνέπειες για τον άνθρωπο, την κοινωνία και την οικονομία. Υπολογίζεται ότι 250.000.000 άτομα πάσχουν από Σ.Δ. παγκοσμίως και αναμένεται μέχρι το 2.025 να ανέλθουν σε 330.000.000 ή σε 7.1% του συνολικού ενήλικα πληθυσμού. Το διαβητικό πόδι αποτελεί μία από τις πιο σοβαρές και δαπανηρές επιπλοκές του σακχαρώδους διαβήτη, ευθυνόμενο για περισσότερους από 1.000.000 ακρωτηριασμούς παγκοσμίως και οδηγεί τα άτομα που πάσχουν σε μειωμένη ανεξαρτησία και κοινωνική απομόνωση και τα υποβάλλει σε ψυχολογική πίεση.¹

«Διαβητικό πόδι» ονομάζουμε το πόδι ενός διαβητικού ασθενούς που έχει τον δυνητικό κίνδυνο επιπλοκών, οι οποίες περιλαμβάνουν φλεγμονή, εξέλκωση και/ή καταστροφή εν τω βάθει ιστών και συνδέονται με νευρολογικές διαταραχές, ποικίλου βαθμού περιφερική αγγειακή νόσο και/ή μεταβολικές επιπλοκές του διαβήτη².

**Ε.Σ.Υ. Γ.Ν.Θ. «Γ. Γεννηματάς»
Θεσσαλονίκη**

Στοιχεία παθογένειας

Η περιφερική νευροπάθεια είναι η κύρια αιτία των περισσότερων βλαβών του διαβητικού ποδιού και η συχνότητά της μπορεί να φτάνει σε 50% μετά από 25 χρόνια διαβήτη.

Η πλειονότητα των ασθενών με βλάβες διαβητικού ποδιού εισάγεται σε νοσοκομεία λόγω εξέλκωσης, η οποία συμβαίνει σε έδαφος ανώδυνου τραύματος.

Η πιο σημαντική επίδραση της περιφερικής νευροπάθειας στο διαβητικό πόδι είναι η απώλεια της αισθητικότητας, γεγονός το οποίο καθιστά το πόδι ευαίσθητο ακόμη και σε ασήμαντους τραυματισμούς. Μία διακοπή στη συνέχεια του δέρματος, ακόμη και αν είναι αδιόρατη και μικροσκοπική, μπορεί να γίνει πύλη εισόδου βακτηριδίων. Ανεπιτυχής αντιμετώπιση της φλεγμονής οδηγεί σε νέκρωση ιστών, γάγγραινα και ακρωτηριασμό³.

Η κακή ισορροπία και η αστάθεια λόγω απώλειας της ιδιοδεκτικότητας, η ξηρότητα του δέρματος λόγω της δυσλειτουργίας του συμπαθητικού συστήματος, οι παραμορφώσεις του ποδιού και η παρουσία κάλων στα πέλματα συμβάλλουν στη δημιουργία εξελκώσεων. Περιφερική ισχαιμία λόγω αρτηριακής νόσου συμμετέχει σε ποσοστό 35% στη δημιουργία των ελκών⁴.

Επιδημιολογικά στοιχεία

Έχοντας ήδη επισημάνει τον κεντρικό ρόλο της εξέλκωσης στην παθολογία του διαβητικού ποδιού πρέπει να τονίσουμε ότι το διαβητικό έλκος αποτελεί την πλέον συχνή αιτία για εισαγωγή διαβητικών στο νοσοκομείο στις ΗΠΑ και Βρετανία. Στην πλειοψηφία του είναι νευροπαθητικής αιτιολογίας (45-50%), ενώ συχνά (έως και 45%) είναι μεικτής αιτιολογίας (νευροϊσχαιμικό) και σπανιότερα αμιγώς ισχαιμικό (κατ' άλλους έως 10%)⁵.

Υπολογίζεται ότι κάθε 30" κάποιος διαβητικός κάπου στον κόσμο χάνει τμήμα του ποδιού ή του άκρου εξαιτίας του διαβήτη. Αν λάβουμε υπόψη ότι σε 85% των ακρωτηριασμών προηγείται έλκος του ποδιού, ότι 15-25% των διαβητικών θα προσβληθούν από έλκος σε κάποια στιγμή της ζωής τους, ότι 15% όσων έχουν έλκος θα υποστεί ακρωτηριασμό και ότι οι διαβητικοί το 2025 θα ανέρχονται πιθανώς σε 330.000.000, γίνεται αντιληπτό πόσο επείγει να αναληφθεί συντονισμένη κλινική προσπάθεια, ώστε να μειωθεί η επίπτωση του διαβητικού ποδιού⁶.

Η ετήσια επίπτωση των επιπλοκών του διαβη-

τικού ποδιού στις Η.Π.Α. υπερβαίνει το άθροισμα όλων των άλλων επιπλοκών από διαβήτη. Η ετήσια επίπτωση ελκών κάτω άκρου υπολογίζεται σε 200.000 στις Η.Π.Α.

Αν προστεθούν οι περισσότεροι από 56.000 μείζονες ακρωτηριασμοί, έχουμε περισσότερο από 1/4 του εκατομμυρίου επιπλοκές του Σ.Δ. από τα κάτω άκρα. Αυτός ο αριθμός υπερβαίνει το άθροισμα των άλλων επιπλοκών του που είναι 101.000 για τη στεφανιαία νόσο, 27.000 για τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, 6.900 για την τύφλωση και 5.900 για τη νεφρική ανεπάρκεια³.

Ο **επιπολασμός** του έλκους ποικίλλει σε διάφορες πληθυσμιακές μελέτες μεταξύ 2-10%⁷⁻¹⁰. Η μέση διάρκεια νοσηλείας διαβητικών με έλκος είναι 59% μεγαλύτερη απ' ό,τι των διαβητικών χωρίς έλκος⁷, οι ακρωτηριασμοί στα διαβητικά άτομα είναι 15-40 φορές περισσότεροι απ' ό,τι στα μη διαβητικά, ενώ στους άνδρες είναι 50% περισσότεροι απ' ό,τι στις γυναίκες¹¹⁻¹³.

Σε δημοσιευμένες μελέτες υπάρχουν διαφορές στον **επιπολασμό και στην επίπτωση του έλκους** σε διάφορες χώρες. Μελέτη στην Ελλάδα από δημοσίευση του Μανέ και συν.¹⁴ υπολογίζει τον επιπολασμό του έλκους σε 4,75%, ενώ σε μελέτη του Καραμήτσου και συν.¹⁵ σε ασθενείς με Σ.Δ. τύπου 2 βρέθηκε συχνότητα ιστορικού ή ενεργού έλκους σε 3%. Σε μία πληθυσμιακή μελέτη από την Αγγλία (2002)¹⁶ ο επιπολασμός του έλκους υπολογίσθηκε σε 1,7% και η επίπτωση σε 2,2%. Σε κλινική μελέτη από την Αλγερία (1998)¹⁷ αναφέρεται επιπολασμός του έλκους 11,9%⁷. Σε μελέτη από τη Σλοβακία (1997)¹⁸ αναφέρεται επιπολασμός 2,5% και επίπτωση 0,6%, ενώ σε μελέτες από την Ολλανδία (2002)¹⁹ επίπτωση 2,1% και από τις Η.Π.Α. (1999)²⁰ επίπτωση 1,9%.

Ανάλογα αποτελέσματα πληθυσμιακών μελετών αναδημοσιεύει και ο Reiber⁷ (Πίν. 1) με ευρήματα από μελέτες των Moss²¹, Borssen²², Rosenqvist²³, Kumar²⁴ και Walters²⁵.

Περίπου 40-60% των μη τραυματικών **ακρωτηριασμών** των κάτω άκρων διενεργούνται σε ασθενείς με διαβήτη. Η πιο πιθανή επίπτωση ακρωτηριασμών υπολογίζεται σε 2.1-13.7/1.000 διαβητικά άτομα/έτος⁸. Τα υψηλότερα ποσοστά αναφέρονται σε οικισμούς Ινδιάνων στις Η.Π.Α. και τα χαμηλότερα στη Δανία και Βρετανία. Αξιοσημείωτο ότι σε 15-19% των ακρωτηριασμών η διάγνωση του Σ.Δ. γίνεται για πρώτη φορά στο χειρουργείο²⁷.

Η Καραγιάννη²⁸ σε επιδημιολογική μελέτη της διαπιστώνει μέση επίπτωση ακρωτηριασμών

Πίνακας 1. Επίπτωση και επιπολασμός διαβητικού έλκους σε επιλεγμένες πληθυσμιακές ομάδες

Πληθυσμός που μελετήθηκε	Επίπτωση %	Επιπολασμός %
1. Πληθυσμός IDDM 1.210 και NIDDM 1.780 στο Wisconsin	IDDM: 2.4 NIDDM: 2.6	IDDM: 9.5 NIDDM: 10.5
2. IDDM 298 και NIDDM 77 στην επαρχία Umea, Σουηδία	IDDM: 3	IDDM: 10 NIDDM: 9
3. ασθενείς 617 με απροσδιόριστο τύπο διαβήτη από Στοκχόλμη		4.4
4. NIDDM 811 ασθενείς από 3 πόλεις στο Ηνωμένο Βασίλειο		5.3
5. IDDM 212 και NIDDM 965 ασθενείς σε 10 ιατρεία γενικής ιατρικής στο Η.Β.		7.4

1. 1992 Moss SE, 2. 1990 Borssen B, 3. 1990 Rosenqvist U, 4. 1982 Kumar S, 5. 1994 Walters DP.

σε διαβητικά άτομα για την περίοδο 1990-99, 3.7/1000 στον πληθυσμό του νομού Ημαθίας.

Για τις ανεπτυγμένες χώρες που η επίπτωση του διαβητικού ποδιού υπολογίζεται στο 2%, εκτιμάται ότι 1% των διαβητικών θα υποστεί ακρωτηριασμό κάτω άκρου. Για τις αναπτυσσόμενες χώρες τα ποσοστά είναι πολύ υψηλότερα²⁹.

Από δημοσιευμένες μελέτες οι ρυθμοί επίπτωσης ακρωτηριασμών που σχετίζονται με τον Σ.Δ. σε διάφορες χώρες της Ευρώπης και της Β. Αμερικής ποικίλλουν, ακόμη και για διάφορες περιοχές της ίδιας χώρας. Έτσι ενώ στο Leicestershire του Ηνωμένου Βασιλείου αναφέρεται επίπτωση ακρωτηριασμών 14/10.000 ανά έτος, στο New Castle upon Tyne του Ηνωμένου Βασιλείου αναφέρεται επίπτωση 57/10.000 ανά έτος. Από μελέτη του Siitonen από την ανατολική Φιλανδία επιβεβαιώνεται η «υπεροχή» των ανδρών στους ακρωτηριασμούς έναντι των γυναικών (35/10.000 έναντι 24/10.000). Τέλος, μελέτες από τη Γερμανία και τη Δανία δείχνουν μικρότερη συχνότητα ακρωτηριασμών συγκριτικά με μελέτες από Ontario και Washington State³⁰.

Από δημοσιευμένα στοιχεία από το CDC³¹ που αφορούν το διάστημα 1980 έως 2005 φαίνεται η σταθερή υπεροχή των ανδρών έναντι των γυναικών στη συχνότητα των μη τραυματικών ακρωτηριασμών κάτω άκρου. Για το 2005 η συχνότητα ανά 1.000 διαβητικούς ανά έτος ήταν υπερδιπλάσια στους άνδρες (5.5/1000 άνδρες με διαβήτη έναντι 2.3/1.000 γυναίκες με διαβήτη).

Υπάρχει σημαντική διαφορά στην επίπτωση των ακρωτηριασμών μεταξύ των διαφόρων εθνικών ομάδων. Αμερικάνοι μεξικανικής καταγωγής, Ιθαγενείς Αμερικάνοι και Αφροαμερικάνοι έχουν 1,5-2 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο για ακρωτηριασμό από ό,τι τα διαβητικά άτομα λευκής φυλής^{7,32-36}.

Σημαντική θνητότητα υφίσταται μετά από ακρωτηριασμό –η οποία είναι μεγαλύτερη σε υψηλότερους ακρωτηριασμούς αλλά και σημαντική αύξηση πιθανότητας για βλάβη και/η ακρωτηριασμό στο άλλο πόδι².

Το προσδόκιμο επιβίωσης σε διαβητικούς ασθενείς που υπέστησαν ακρωτηριασμό κάτω άκρου είναι σημαντικά χαμηλότερο απ' ό,τι των ατόμων με ακρωτηριασμό χωρίς διαβήτη^{7,34,37}. Η τριετής και πενταετής επιβίωση είναι 50% και 40% αντίστοιχα, με κύρια αιτία θανάτου την καρδιαγγειακή νόσο.³³

Σε μία μελέτη αναφέρθηκε 5ετής θνητότητα 68% μετά από ακρωτηριασμό κάτω άκρου με μεγαλύτερη θνητότητα για εκείνους που υφίσταντο υψηλότερο ακρωτηριασμό³⁷.

Μετά από ακρωτηριασμό κάτω άκρου υπάρχει 50% πιθανότητα για σοβαρή βλάβη στο άλλο πόδι, ενώ η επίπτωση ακρωτηριασμού του άλλου άκρου ανέρχεται σε 50% μέσα σε 2-5 έτη^{7,37}.

Σε μελέτη του Σκούτα και συν.³⁸ διαπιστώνεται 21.5% πιθανότητα για επανεγχείρηση στο ίδιο άκρο κατά τους πρώτους 18 μήνες της παρακολούθησης, με τις περισσότερες να διενεργούνται μέσα στο πρώτο εξάμηνο. Ασθενείς άνω των 70 ετών, καθώς και εκείνοι με βλάβες στην πτέρνα, είχαν τον μεγαλύτερο κίνδυνο νέας επέμβασης.

Από δημοσιευμένα στοιχεία του CDC³⁹ καταγράφεται σημαντική μείωση της μέσης διάρκειας νοσηλείας για μη τραυματικό ακρωτηριασμό του κάτω άκρου στις Η.Π.Α. κατά το διάστημα 1980-2005. Από 24.6 ημέρες το 1980, η μέση διάρκεια νοσηλείας μειώθηκε σε 10.7 ημέρες.

Το 2002⁴⁰ αυξήθηκε η συχνότητα των μη τραυματικών ακρωτηριασμών κάτω άκρου ανά 1.000 άτομα με διαβήτη. Η μεγαλύτερη σχετική και απόλυτη αύξηση στο επίπεδο ακρωτηριασμών κάτω άκρου σε όλες τις ηλικιακές ομάδες καταγράφηκε

για ακρωτηριασμούς πάνω από το γόνατο. Η συχνότητα των ακρωτηριασμών πάνω από το γόνατο κυμάνθηκε αυξανόμενη από 0.5/1.000 μεταξύ των ατόμων κάτω των 65 ετών σε 3.4/1.000 σε άτομα άνω των 75 ετών. Η συχνότητα ακρωτηριασμών κάτω άκρου κατά επίπεδο ποίκιλλε μεταξύ των 3 ηλικιακών ομάδων (0-64, 65-74, 75+). Μεταξύ των ατόμων με διαβήτη κάτω των 75 ετών, οι ακρωτηριασμοί του δακτύλου ήταν συχνότεροι από όλα τα άλλα επίπεδα, ενώ μεταξύ των ατόμων άνω των 75 οι ακρωτηριασμοί δακτύλου, κάτω από το γόνατο και πάνω από το γόνατο ήταν παρόμοιοι.

Στις Η.Π.Α., ενώ μειώθηκαν συνολικά οι νοσηλείες για ακρωτηριασμό κάτω άκρου κατά το διάστημα 2004-2006 συγκριτικά με το διάστημα 2001-2003, το χάσμα μεταξύ μαύρων και λευκών αυξήθηκε. Το ποσοστό νοσηλείων για ακρωτηριασμό κάτω άκρου μεταξύ διαβητικών παρέμεινε υψηλότερο στους μαύρους απ' ότι στους λευκούς (5,7 εισαγωγές ανά 1000 διαβητικούς συγκρινόμενο με 2,5 εισαγωγές ανά 1.000). Ο στόχος της οργάνωσης "Healthy People 2010" για 2,9 ακρωτηριασμούς κάτω άκρου ανά 1.000 ενήλικους με διαβήτη δεν επιτεύχθηκε για άλλες πληθυσμιακές ομάδες πλην των λευκών⁴¹.

Σε αναδρομική ανασκόπηση⁴² ατόμων που υπέστησαν ακρωτηριασμό στο Tayside της Σκωτίας από 1/1/92 έως 31/3/95 (119 ακρωτηριασμοί διαβητικών και 271 μη διαβητικών) και παρακολούθηθηκαν για θνητότητα μέχρι 1/1/2005 και για νοσηλεία για μείζον καρδιακό σύμβαμα μέχρι 31/3/96, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα: οι διαβητικοί εμφάνισαν 55% μεγαλύτερο κίνδυνο θανάτου από ό,τι οι μη διαβητικοί. Ο κίνδυνος ανάπτυξης συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας στα διαβητικά άτομα ήταν 2,26 φορές μεγαλύτερος και ο κίνδυνος νέου ακρωτηριασμού ήταν 1,95 φορές μεγαλύτερος, ευρήματα που καθιστούν απαραίτητη την πιο επιθετική αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου των διαβητικών οι οποίοι υφίστανται ακρωτηριασμό.

Σύγκριση της θνητότητας από ακρωτηριασμό συγκριτικά με άλλες παθήσεις και νεοπλασίες δείχνει τις δραματικές συνέπειες στην επιβίωση ενός μείζονος ακρωτηριασμού. Περίπου ο μισός πληθυσμός των ατόμων αυτών (45-55%) θα καταλήξει στον θάνατο μέσα σε μία 5ετία. Αυτό το ποσοστό είναι υψηλότερο της θνητότητας από καρκίνο του προστάτη, του μαστού, του κόλου ή της νόσου του Hodgkin⁴³.

Κόστος Θεραπείας και επιπτώσεων διαβητικού ποδιού

Τα υφιστάμενα στοιχεία δείχνουν ότι καταγράφεται τεράστιο οικονομικό κόστος για τη θεραπεία του έλκους αλλά και για τον ακρωτηριασμό του άκρου. Έτσι το κόστος για τη φροντίδα του έλκους είχε υπολογισθεί σε 4.595 \$ ανά επεισόδιο έλκους και περίπου 28.000 \$ για τα 2 χρόνια μετά τη διάγνωση (45.301 \$ σε τιμές του 2008)^{44,45}.

Μία αναφορά εκτιμά επιπολασμό 800.000 ελκών στις Η.Π.Α., με κόστος 5.457 \$ ανά ασθενή ανά έτος με συνολικό ετήσιο εθνικό κόστος 5 δις \$⁴⁶.

Παρόλο που τα τελευταία χρόνια έχει μειωθεί η μέση διάρκεια νοσηλείας, το κόστος παραμένει υψηλό. Το άμεσο και έμμεσο κόστος του ακρωτηριασμού ποικίλλει από 20.000-40.000 \$ ανάλογα με τη διάρκεια νοσηλείας, συνυπάρχουσες παθολογικές καταστάσεις, ύψος ακρωτηριασμού κλπ.⁷ Αν υπολογίσουμε το χαμηλό νόμισμα για το 1997 με τους 67.000 ακρωτηριασμούς, το συνολικό κόστος υπερβαίνει το 1 δις \$ ετησίως². Αν συνυπολογισθεί το κόστος για τη φροντίδα των ελκών που προηγούνται του ακρωτηριασμού, το συνολικό κόστος για το διαβητικό πόδι στις Η.Π.Α. προσεγγίζει ή υπερβαίνει τα 6 δις \$ ετησίως².

Από οικονομικά στοιχεία παλαιότερων ετών για τις οικονομικές συνέπειες αντιμετώπισης του διαβητικού ποδιού στην Ευρώπη, προκύπτει ό-τι^{47,48}:

Το άμεσο κόστος για τη θεραπεία ατόμων με έλκος στο πόδι υπολογίστηκε σε 14.000-15.000 € ετησίως. Στρατηγικές που σκοπεύουν στη μείωση των ακρωτηριασμών μπορούν να μειώσουν το κόστος κατά 1.000.000 € κατ' έτος/10.000 διαβητικούς ασθενείς.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο το συνολικό ετήσιο κόστος για το διαβητικό πόδι υπολογίζεται σε 252.000.000 £. Στο άμεσο κόστος της θεραπείας θα πρέπει να προστεθεί και το έμμεσο από την απώλεια της παραγωγικότητας και την απώλεια της ποιότητας της ζωής.

Πέραν όμως από την οικονομική διάσταση δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι, ενώ η απώλεια ενός σκέλους αποτελεί ένα μεγάλο συναισθηματικό φορτίο για τον ασθενή και την οικογένεια και υποβαθμίζει την ποιότητα της ζωής, η θνητότητα που σχετίζεται με τον ακρωτηριασμό συχνά δεν γίνεται αντιληπτή. Πρέπει να τονιστεί ότι η θνητότητα είναι περίπου 10% για την περίοδο του ακρωτηριασμού, 30% μέσα στον πρώτο χρόνο και φτάνει το

70% μέσα στην 5ετία. Επομένως, πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι ο μειζων ακρωτηριασμός οδηγεί ακόμη και σε απώλεια ζωής⁴⁹.

Προληπτική αντιμετώπιση διαβητικού ποδιού

Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη του διαβητικού ποδιού και στην επίτευξη στόχων που έθεσαν κατά καιρούς η «Διακήρυξη του Αγίου Βικεντίου», η Διεθνής Ομοσπονδία του Διαβήτη (IDF) ή οργανώσεις όπως η “People Healthy 2010”, θα διαδραματίσει η καταγραφή των διαβητικών υψηλού κινδύνου, οι οποίοι πρέπει να τύχουν συχνής παρακολούθησης από οργανωμένες ομάδες με εξειδίκευση στο διαβητικό πόδι. Ένα τέτοιο σύστημα καταγραφής απλό και εύχρηστο είναι και το SIGN ή SCI-DC (Scottish Intercollegiate Guidelines Network: management of diabetes «SIGN 55» ή Scottish Care Information-Diabetes Collaboration)⁵⁰.

Με μία απλή κλινική εξέταση που περιλαμβάνει λήψη ιστορικού, έλεγχο των σφύξεων των ποδιών (ραχιαία του ποδός και οπίσθια κνημιαία)⁵¹, εκτίμηση της αισθητικότητας με μονοϊνίδιο 10 g⁵² και την παρουσία ή μη παραμορφώσεων (π.χ., γαμποειδείς δάκτυλοι, βλαισός μέγας δάκτυλος, εφίπτευση δακτύλων)⁵³, οι ασθενείς ταξινομούνται ως χαμηλού, μέτριου ή υψηλού κινδύνου.

– Στους ασθενείς χαμηλού κινδύνου είναι ψηλαφητή μία τουλάχιστον αρτηρία σε κάθε πόδι, είναι αισθητό το μονοϊνίδιο 10 g 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 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 10 g ή ένα από τα ανωτέρω με κάλο ή παραμόρφωση⁵⁰.

Στη Σκωτία όπου εφαρμόστηκε η παραπάνω μέθοδος σε 3.526 ασθενείς, εκτιμήθηκε ότι το 13% ήταν υψηλού κινδύνου, το 20% μετρίου κινδύνου και το 67% χαμηλού κινδύνου⁵⁴. Το σύστημα αποδείχθηκε αξιόπιστο, αφού στην περαιτέρω παρακολούθηση αυτών των ασθενών αποδείχθηκε ότι οι ασθενείς υψηλού κινδύνου είχαν 83 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν έλκος από εκείνους του χαμηλού κινδύνου⁵⁴. Σήμερα τα παραπάνω κριτήρια εφαρμόζονται σε όλη τη Σκωτία, όπου

περισσότεροι από το 50% των 230.000 ασθενών με διαβήτη (έως το 2009) είχαν εκτιμηθεί για τον κίνδυνο ανάπτυξης έλκους^{50,54}.

Με το ίδιο σύστημα αξιολόγησης μπορεί να προβλέψει ο γιατρός και την πιθανότητα επούλωσης έλκους, αφού σε μία μεγάλη σειρά το ποσοστό ίασης των ελκών της ομάδας υψηλού κινδύνου ήταν μόλις 68,3% έναντι του 93% της ομάδας χαμηλού κινδύνου⁵⁵.

Επιτεύγματα από την οργανωμένη φροντίδα για το διαβητικό πόδι

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα επιτεύγματα κάποιων χωρών ή κέντρων στη μείωση των περιπτώσεων ακρωτηριασμού διαβητικού ποδιού κατά τα τελευταία χρόνια. Έτσι στην Ολλανδία η βελτίωση των στατιστικών στοιχείων μεταξύ 1991 και 2000 (μείωση ακρωτηριασμών κατά 36% στους άνδρες και 38% στις γυναίκες καθώς και της μέσης διάρκειας νοσηλείας) αποδόθηκε στην παρουσία ποδοθεραπευτών στα νοσοκομεία (διπλασιάστηκαν από το 1995 έως το 2000), στη δημιουργία διεπιστημονικών κλινικών ποδιού στα νοσοκομεία (από 16% το 1995 στο 40% το 2000) και στην πιο μεγάλη συμβολή της αγγειοχειρουργικής⁵⁶.

Εντυπωσιακή μείωση των ακρωτηριασμών στο διάστημα μιας 5ετίας αναφέρεται και από τη Βρετανία (1995-2000) στην περιοχή South-Tees. Ενώ ο σχετικός κίνδυνος ενός διαβητικού για ακρωτηριασμό ήταν 46 φορές μεγαλύτερος ενός μη διαβητικού, στο τέλος της 5ετίας ήταν μόλις 7,7 φορές μεγαλύτερος. Και εδώ η παρουσία ειδικά εντεταλμένης ομάδας φροντίδας του διαβητικού ποδιού, η παρουσία ποδοθεραπευτή στην Κοινότητα και η βοήθεια της αγγειοχειρουργικής αναφέρονται ως βασικές αιτίες της θετικής μεταβολής των στατιστικών δεδομένων⁵⁷.

Σε 5ετή προοπτική μελέτη που έγινε στο Βασιλικό Νοσοκομείο του Εδιμβούργου παρατηρήθηκε θετική επίδραση στην επιβίωση πασχόντων από διαβητικό έλκος σε εκείνους που ελάμβαναν επιθετική αγωγή αντιμετώπισης καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Η συνολική θνητότητα κατά την 5ετία μειώθηκε από 48% στην 1^η ομάδα σε 26,8% στη 2^η ομάδα⁵⁸.

Οι συγγραφείς αναφέρουν ότι, μετά από τελική παρέμβαση στη φαρμακευτική αγωγή, η 2η ομάδα ελάμβανε σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό αντιαιμοπεταλιακή αγωγή και υπολιπιδαιμική θεραπεία με στατίνες⁵⁸. Εντυπωσιακά αποτελέσματα ως προς τη μείωση των ακρωτηριασμών α-

ναφέρουν με προκαταρκτική εξέταση από την Ταϊλάνδη ερευνητές μετά τη δημιουργία διεπιστημονικής ομάδας φροντίδας του διαβητικού ποδιού στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο⁵⁹.

Εφαρμογή προγράμματος προληπτικής φροντίδας του ποδιού σε Αφροαμερικάνους χαμηλού εισοδήματος στην Πολιτεία της Λουιζιάνα είχε εντυπωσιακά αποτελέσματα⁶⁰. Σε αυτό το πρόγραμμα δινόταν έμφαση στην πρόληψη τραυματισμών του ποδιού και την αντιμετώπιση πρώιμων βλαβών των ποδιών, καθώς και στη βελτίωση της πρόσβασης των ασθενών στις ειδικές ομάδες φροντίδας του ποδιού. Η ταξινόμηση των διαβητικών ως προς τον κίνδυνο ανάπτυξης έλκους και στη συνέχεια η συχνότητα παρακολούθησης από ειδικά οργανωμένη ομάδα, έγινε με βάση το πρωτόκολλο που υιοθετήθηκε και από την IDF.⁶⁰ Το πρόγραμμα προσδιορισμού κινδύνου της IDF που χρησιμοποιήθηκε στην Πολιτεία της Λουιζιάνα προέβλεπε ετήσια εξέταση των ατόμων χωρίς νευροπάθεια (κατηγορία 0), εξαμηνιαία εξέταση των ατόμων με νευροπάθεια (κατηγορία 1), τριμηνιαία εξέταση των ατόμων με νευροπάθεια, περιφερική αγγειακή νόσο και/ή παραμόρφωση (κατηγορία 2) και μηνιαία έως τριμηνιαία εξέταση σε άτομα με προηγούμενο έλκος ή ακρωτηριασμό (κατηγορία 3)⁶⁰.

Στη Δανία, η δημιουργία διεπιστημονικής ομάδας φροντίδας του ποδιού και ο επταπλασιασμός των επεμβάσεων επαναϊμάτωσης είχαν ως αποτέλεσμα την εντυπωσιακή, κατά 75%, μείωση των μειζόνων ακρωτηριασμών κατά το διάστημα 1981-1995. Η επίπτωση μειώθηκε από 27.2 σε 6.9/100.000 πληθυσμού. Σε ιδρυματικούς ασθενείς οι επεμβάσεις παρέμειναν σταθερές, 2.8/100.000 πληθυσμού, ενώ σε εισαχθέντες από το σπίτι η επίπτωση μειζόνων ακρωτηριασμών μειώθηκε από 25.6 σε 4.8/100.000 πληθυσμού (81%). Σημαντικό σταθμό απετέλεσαν η έναρξη επεμβάσεων παράκαμψης της κνημιαίας το 1987 και η ίδρυση διεπι-

στημονικής ομάδας φροντίδας του ποδιού το 1993 στο αγγειοχειρουργικό τμήμα⁶¹.

Στη Σουηδία⁶² σε έναν συγκεκριμένο πληθυσμό που αυξήθηκε βαθμιαία από 199.000 σε 234.000, όλοι οι ακρωτηριασμοί κάτω άκρου από το δάκτυλο μέχρι το ισχίο που σχετίζονταν με τον διαβήτη καταγράφηκαν από τον Ιανουάριο του 1981 έως τον Δεκέμβριο του 2001, με τη χρησιμοποίηση αρκετών πηγών δεδομένων. Στα αποτελέσματα⁶² καταγράφηκε ελάττωση των μειζόνων ακρωτηριασμών κατά 57% (από 16 σε 6.8 ανά 100.000 κατοίκους) μεταξύ της 1^{ης} και της τελευταίας 4ετούς περιόδου. Η πιο σημαντική μείωση επιτεύχθηκε σε ασθενείς άνω των 80 ετών. Η μείωση στην επίπτωση παρατηρήθηκε κατά το χρονικό διάστημα που η αναλογία των ασθενών με πρόσβαση σε διεπιστημονική ομάδα φροντίδας του ποδιού πριν από τον ακρωτηριασμό τετραπλασιάστηκε και η αναλογία εκείνων που υπέστησαν αγγειοχειρουργική επέμβαση τριπλασιάστηκε.

Μόνο 1/4 των ελκών των διαβητικών αποδίδεται σε αρτηριακή ανεπάρκεια. Η πλειονότητα προκαλείται από άλλους παράγοντες συμπεριλαμβανομένων της νευροπάθειας και της φλεγμονής. Αυτά τα έλκη μπορεί να προληφθούν ή να ιαθούν με συντηρητική τοπική αντιμετώπιση. Έξι αναφορές δείχνουν ότι η προληπτική φροντίδα μπορεί να μειώσει τους ακρωτηριασμούς στους διαβητικούς ασθενείς κατά 50% ή περισσότερο⁶³ (Πίν. 2).

Όλοι οι διαβητικοί ασθενείς που επισκέπτονταν το ιατρικό κέντρο στην Umea υποβάλλονταν σε εξέταση των ποδιών και εντοπιζόνταν παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη ελκών. Ακολουθώντας τα πρόδρομα συμπτώματα, όπως και τα έλκη, αντιμετωπιζόνταν σε συνεργασία με εξειδικευμένη εξωνοσοκομειακή ομάδα φροντίδας του ποδιού. Ο αριθμός των ακρωτηριασμών σε διαβητικούς ασθενείς στην Kisa της Σουηδίας μειώθηκε από 18 το 1979-83 σε 4 το 1984-1989. Επιτεύχθηκε με συστηματικό εντοπισμό των προβληματικών ασθε-

Πίνακας 2. Εκπαίδευση και θεραπευτικές μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν σε διάφορα κέντρα ώστε να μειωθεί η συχνότητα των ακρωτηριασμών σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50%

	Εκπαίδευση	Εξέταση ποδιού	Ειδικό ιατρείο	Πρωτοβάθμια φροντίδα	Μείωση ακρωτηριασμών (%)
Umea	+	+	+	+	68
London	+	+	+	+	50
Kisa	+	+	+	+	78
Lund	+	+	+	+	56
Tucson	+	+	+	+	66
Louisville	+	+	+	+	53

νών, εκπαίδευση και βελτίωση του μεταβολικού ελέγχου καθώς και συστηματική παρακολούθηση των ασθενών. Στο Lund της Σουηδίας οι ακρωτηριασμοί μειώθηκαν από 16.1/100.000 σε 3.6/100.000. Η αιτία αποδίδεται σε συνεργασία των πρωτοβάθμιων ομάδων υγείας με τμήματα παθολογίας, ορθοπεδικής και αγγειοχειρουργικής. Στο Tucson της Αριζόνα οι διαβητικοί που είχαν προηγουμένως έλκη ή είχαν υποστεί μείζονες ακρωτηριασμούς παρακολούθησαν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που περιελάμβανε διδασκαλία μίας ώρας. Μία ομάδα ασθενών που δεν έλαβε εντατική εκπαίδευση επίσης ήταν σε παρακολούθηση και είχε τριπλάσιους ακρωτηριασμούς συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο στη Louisville στο Κεντάκι των Η.Π.Α. ασθενείς οι οποίοι εκπαιδεύτηκαν στη φροντίδα του ποδιού συγκρίθηκαν με ομάδα ασθενών που δεν είχε λάβει εκπαίδευση. Η τελευταία ομάδα είχε διπλάσια επίπτωση ακρωτηριασμών (19% έναντι 9%). Στο King's College Hospital στο Λονδίνο μέσα σε μία τριετία επιτεύχθηκε μείωση κατά 50% των ακρωτηριασμών, χάρις στη δημιουργία ομάδας αντιμετώπισης των διαβητικών ελκών αποτελούμενης από ποδοθεραπευτή, νοσηλεύτρια, υποδηματοποιό, διαβητολόγο και χειρουργό⁶³.

Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, θα λέγαμε ότι οι κίνδυνοι από την παραμέληση των ποδιών των ατόμων που έχουν Σ.Δ. είναι τεράστιοι και υπάρχουν πολλά που μπορεί να γίνουν για να βοηθηθούν οι ασθενείς, ώστε να αποφευχθούν τα έλκη και οι ακρωτηριασμοί. Απαιτείται η παρουσία κλινικών γιατρών με ενθουσιασμό και αφοσίωση σε αυτό τον σκοπό και μια καλά οργανωμένη διεπιστημονική ομάδα⁵⁴. Η λειτουργία διαβητολογικών ιατρείων και κέντρων σε συνδυασμό με την πληθώρα εξειδικευμένων ιατρών που παρακολουθούν διαβητικά άτομα είναι βέβαιο ότι θα συμβάλλουν στη μείωση του επιπολασμού του διαβητικού ποδιού και των επιπτώσεών του. Δυστυχώς, προς το παρόν, υπάρχει μεγάλη έλλειψη ποδοθεραπευτών και τη δική τους εργασία αναγκάζονται συχνά να κάνουν οι διαβητολόγοι.

Abstract

Limenopoulos V. Elements of epidemiology, cost and achievements after a well planned policy for prevention and management of diabetic foot. *Hellen Diabetol Chron* 2011; 2: 104-112.

Diabetes mellitus is a global epidemic. It is estimated that 250 million of people worldwide have diabetes and this number is expected to reach some 380 million by 2025, representing 7.1% of the adult population. The rising prevalence of diabetes all over the world has brought with it an increase in the number of diabetic ulcers, a neglected and often unrecognized complication of diabetes. Diabetic foot problems are among the most serious and costly complications of diabetes. Epidemiological reports indicate that over one million amputations are performed on people with diabetes each year, often leading to reduced independence, social isolation and psychological stress. This huge financial and emotional burden can be effectively reduced by implementing programmes targeting at the early detection and close monitoring of people at risk providing appropriate education for them. At the same time ensuring open access to organized multidisciplinary teams for the timely and proper treatment of early complications with implementation of both conservative (discharge, inflammation treatment, etc.) and vascular-surgical methods (revascularization procedures).

Βιβλιογραφία

1. International Working Group on the Diabetic Foot. www.iwgdf.org.
2. Frykberg RG, Armstrong D, Giurini J, et al. Diabetic Foot Disorders: A Clinical Practice Guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*, 2000; 39: Supplement S3.
3. Levin ME. An Overview of the Diabetic Foot: Pathogenesis, Management and Prevention of Lesions. *Int. J. Diab. Dev. Countries* 1994; 14: 39-47.
4. Boulton AJ. The diabetic foot: from art to science. The 18th Camillo Golgi lecture. *Diabetologia*. 2004; 47: 1343-53.
5. Reiber GE, Vileikyte L, Boyko E.J, Del Aguila M, Smith DG, Lavery LA, Boulton A.J.M. Causal pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care* 1999; 22: 157-62.
6. Apelqvist J, Tennvall GR. The Global Impact. Counting the costs of the diabetic foot. *Diabetes Voice*, 2005; 50: Special Issue: 8-10.
7. Reiber GE, Boyko EJ, Smith DG. Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. In: *Diabetes in America*, 2nd ed. (NIH publ. no. 95-1468), edited by M.I. Harris, C. Cowie, and M.P. Stern, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, 1995.
8. Moss SE, Klein R, Klein B. The prevalence and incidence of lower extremity amputation in a diabetic population. *Arch. Intern. Med.* 1992; 152: 610-6.
9. Abbott CA, Vileikyte L, Williamson S, Carrington AL, Boulton A.J.M. Multicenter study of the incidence and predictive risk factors for diabetic neuropathic foot ulceration. *Diabetes Care* 1998; 21: 1071-5.

10. *Walters DP, Gatling W, Mullee MA, Hill RD.* The distribution and severity of diabetic foot disease: a community study with comparison to a non-diabetic group. *Diabetic Med.* 1992; 9: 354-8.
11. American Diabetes Association. *Diabetes Facts and Figures.* American Diabetes Association, Alexandria, VA, 2000.
12. *Harris MI.* Diabetes in America: epidemiology and scope of the problem. *Diabetes Care* 1998; 21(Suppl. 3): C11-C14.
13. *Frykberg RG.* Epidemiology of the diabetic foot: ulcerations and amputations. *Adv. Wound Care* 1999; 12: 139-41.
14. *Manes C, Papazoglou N, Sassiou E, Soulis K, Milarakis D, Satsoglou A, Sakallerou A.* Prevalence of diabetic neuropathy and foot ulceration: identification of potential risk factors-a population-based study. *Wounds.* 2002; 14: 11-14.
15. *Καραμήτσος Δ, Κούρτογλου Γ, Διδάγγελος Τ και συν.* Συχνότητα περιφερικής νευροπάθειας σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. 8^ο Ετήσιο Συνέδριο Δ.Ε.Β.Ε. 1994.
16. *Abbott CA, Carrington AL, Ashe H, et al.* The North-West diabetes foot care study: incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based cohort. *Diabet Med.* 2002; 20: 377-84.
17. *Belhadj M.* La place pu pied diabetique. *Diabetes Metab.* 1998; 24 (suppl): LXVII.
18. *Vozar J, Adamka J, Holeczy P, et al.* Diabetics with foot lesions and amputations in the region of Horny Zitny Ostrov. 1993-1995. *Diabetologia.* 1007; 40(suppl 1): A465.
19. *Muller IS, DeGraw WJ, van Gerwen WH, et al.* Foot ulceration and lower limb amputation in type 2 diabetic patients in Dutch primary care. *Diabetes Care.* 2002; 25: 570-4.
20. *Ramsey SD, Newton K, Blough D, et al.* Incidence, outcomes and cost of ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care.* 1999; 22: 382-7.
21. *Moss SE, Klein R, Klein B.* The prevalence and incidence of lower extremity amputation in a diabetic population. *Arch Intern Med* 1992; 152: 610-16.
22. *Borssen B, Bergenheim T, Lithner F.* The epidemiology of foot lesions in diabetic patients aged 15-50 years. *Diabetic Med* 1990; 7: 438-44.
23. *Rosenqvist U.* An epidemiological survey of diabetic foot problems in Stockholm County 1982. *Acta Med Scand* 1984; 687 (Suppl.): 55-60.
24. *Kumar S, Ashe HA, Parnell LN, Fernando DJS, Tsigos C, Young RJ, Ward JD, Boulton AJM:* The prevalence of foot ulceration and its correlates in type 2 diabetic patients: A population based study. *Diabetic Med* 1994; 11: 480-84.
25. *Walters DP, Gatling W, Mullee MA, Hill RD.* The distribution and severity of diabetic foot disease: A community study with comparison to a non-diabetic group. *Diabetic Med* 1992; 9: 354-58.
26. *Bartus CL, Margolis DJ.* Reducing the incidence of foot ulceration and amputation in diabetes. *Curr Diab Rep.* 2004; 4(6): 413-8.
27. *The Diabetic Foot. Guidelines for prevention.* The information provided is modified from information disseminated by the International Consensus on the Management and the Prevention of the Diabetic Foot (1999-2003).
28. *Καραγιάννη Δ.* Ακρωτηριασμοί σε διαβητικούς ασθενείς: πληθυσμιακή μελέτη. *Ιατρική Σχολή Δ.Π.Θ.,* 2002. *Διδακτορική Διατριβή.*
29. *Boulton A.* The diabetic foot: epidemiology, risk factors and the status of care. *Diabetes Voice,* November 2005, Volume 50, Special Issue: 5-7.
30. *Rauwerda JA.* Acute Problems of the Diabetic Foot. *Acta chir belg,* 2004, 104, 140-7.
31. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. *Age-Adjusted Hospital Discharge Rates for Nontraumatic Lower Extremity Amputation per 1,000 Diabetic Population, by Sex, United States, 1980-2005.* Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, U.S.A., 2007.
32. U.S. Department of Health and Human Services. *Diabetes Surveillance, 1997.* Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 1997.
33. *American Diabetes Association.* *Diabetes 1996 Vital Statistics.* American Diabetes Association, Alexandria, VA, 1996.
34. *Frykberg RG, Habershaw GM, Chrzan JS.* Epidemiology of the diabetic foot: ulcerations and amputations. In: *Contemporary Endocrinology: Clinical Management of Diabetic Neuropathy,* p. 273, A Veves, ed, Humana Press, Totowa, NJ, 1998.
35. *Lavery LA, Ashry HR, van Houtum W, Pugh JAY, Harkless LB, Basu S.* Variation in the incidence and proportion of diabetes-related amputations in minorities. *Diabetes Care* 1996; 19: 48-52.
36. *Resnick HE, Valsania P, Phillips CL.* Diabetes mellitus and nontraumatic lower extremity amputation in Black and White Americans. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2470-5.
37. *Larsson J, Agardh C-D, Apelqvist J, Stenstrom A.* Long term prognosis after healed amputation in patients with diabetes. *Clin Orthop* 1998; 350: 149-58.
38. *Skoutas D, Papanas N, Georgiadis GS, Zervas V, Manes C, Maltezos E, Lazarides MK.* Risk Factors for Ipsilateral Reamputation in Patients with Diabetic Foot Lesions. *International Journal of Lower Extremity Wounds* 2009; 8: 69-74.
39. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. *Average Length of Stay (LOS) in Days of Hospital Discharges for Nontraumatic Lower Extremity Amputation with Diabetes as a Listed Diagnosis, United States, 1980-2005* Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, U.S.A, 2007.
40. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. *In 2002, the rate of hospital discharge for non-traumatic lower extremity amputation (LEA) per 1.000 persons with diabetes increased with age for all levels of amputation.* Centers for

- Disease Control and Prevention, Atlanta, U.S.A., 2007.
41. U.S. Department of Health and Human Services Agency for Healthcare Research and Quality National Healthcare Disparities Report, 2008 Source. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Hospital Discharge Survey and National Health Interview Survey, 2001-2003 and 2004-2006 USA.
 42. Schofield CJ, Libby G, Brennan GM, Mac Alpine RR, Morris AD, Leese GP. Mortality and Hospitalization in Patients After Amputation. A comparison between patients with and without diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29: 2252-56.
 43. Snyder RJ, Hanft JR. Diabetic Foot Ulcers – Effects on QOL, Costs, and Mortality and the Role of Standard Wound Care and Advanced-Care Therapies. *Ostomy Wound Management* 2009; 55: 28-38.
 44. Ramsey SD, Newton K, Blough D, McCulloch DK, Sandhu N, Reiber GE, Wagner EH. Incidence, outcomes, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22: 382-7.
 45. Holzer SES, Camerota A, Martens L, Cuerdo T, Crystal-Peters J, Zagari M. Costs and duration of care for lower extremity ulcers in patients with diabetes. *Clin. Therap.* 1998; 20: 169-81.
 46. Amato D, Persson U, Lantin M, Basso K, Martens L. The cost of illness in patients with diabetic foot ulcers [Abstract]. 59th Annual Meeting of the American Diabetes Association, San Diego, CA, June 1999.
 47. Schaper NC, Apelqvist J, Bakker K. The International Consensus and Practical Guidelines on the Management and Prevention of the Diabetic Foot. *Current Diabetes Reports* 2003; 3: 475-9.
 48. Boulton AJM. An Integrated Health Care Approach is Needed: The Global Burden of Diabetic Foot Disease Diabetic Microvascular Complications Today 2006: 23-5.
 49. Nather A. Team Approach for Diabetic Foot Problems. *Malaysian Orthopaedic Journal* 2007; 1: 3-6.
 50. Leese GP, Reid F, Green V, et al. Stratification of foot ulcer risk in patients with diabetes: a population-based study. *Int J Clin Pract.* 2006; 60: 541-5.
 51. Sorensen L, Wu T, Constantino M, Yue DK. Foot examination – Checking your risk of developing a diabetic foot ulcer. *Diabetic Foot Disease. An Interactive Guide.* “The Diabetes Centre, Royal Prince Alfred Hospital, Sydney, Australia” sydney.edu.au/.../diabetes/foot/Fexam1.html.
 52. Nesbitt JAA. Approach to managing diabetic foot ulcers. *Can Fam Physician* 2004; 50: 561-7.
 53. Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, et al. Comprehensive Foot Examination and Risk Assessment A report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care* August 2008; 31: 1679-85.
 54. Leese GP. The varied attractions of the diabetic foot. *The British Journal of Diabetes and Vascular Disease.* 2009; 9: 155-9.
 55. Leese G, Schofield C, McMurray B, et al. Scottish Foot Ulcer Risk Score Predicts Foot Ulcer Healing in a Regional Specialist Foot Clinic. *Diabetes Care* 2007; 30: 2064-9.
 56. van Houtum WH, Rauwerda JA, Ruwaard D, NC, Bakker K. Reduction in Diabetes-Related Lower-Extremity Amputations in the Netherlands: 1991-2000. *Diabetes Care* 2004; 27: 1042-6.
 57. Canavan RJ, Unwin NC, Kelly WF, Connolly VM. Diabetes- and Nondiabetes-Related Lower Extremity Amputation Incidence Before and After the Introduction of Better Organized Diabetes Foot Care Continuous longitudinal monitoring using a standard method. *Diabetes Care* 2008; 31: 459-63.
 58. Young MJ, McCardle JE, Randall LE, Barclay JJ. Improved Survival of Diabetic Foot Ulcer Patients 1995-2008. Possible impact of aggressive cardiovascular risk management. *Diabetes Care* 2008; 31: 2143-7.
 59. Rerkasem K, Kosachunhanun N, Tongprasert S, et al. The Development and Application of Diabetic Foot Protocol in Chiang Mai University Hospital With an Aim to Reduce Lower Extremity Amputation in Thai Population. *The International Journal of Lower Extremity Wounds* 2007; 6: 18-21.
 60. Patout CA, Birke JA, Horswell R, Williams D, Cerise FP. Effectiveness of a Comprehensive Diabetes Lower-Extremity Amputation Prevention Program in a Predominantly Low-Income African-American Population. *Diabetes Care* 2000; 23: 1339-42.
 61. Holstein P, Ellitsgaard N, Olsen BB, Ellitsgaard V. Decreasing incidence of major amputations in people with diabetes. *Diabetologia* 2000; 43: 844-7.
 62. Larsson J, Eneroth M, Apelqvist J, Stenström A. Sustained reduction in major amputations in diabetic patients: 628 amputations in 461 patients in a defined population over a 20-year period. *Acta Orthopædica* 2008; 79: 665-73.
 63. Lithner F, Apelqvist J. Preventive Treatment Reduces the Number of Major Amputations in Diabetic Patients. *Int J Diab Dev Countries* 1994; 14: 48-52.

Λέξεις-κλειδιά:

Διαβητικό έλκος
Διεπιστημονική ομάδα

Key-words:

Diabetic ulcer
Multidisciplinary team