

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ ΕΠΙ ΕΔΑΦΟΥΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ ΕΛΚΟΥΣ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.

Αγγελική Βανδώρου,¹ Ευρυδίκη Καμπά,² Μάρθα Κελέση,² Γεωργία Φασόη²

1. Νοσηλεύτρια MSc, Χειρουργείου Νοσοκομείο Άγιος Σάββας
2. Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Τμήμα Νοσηλευτικής

DOI: 10.5281/zenodo.10461722

Cite as: Vandorou, A., Kampa, E., Kelesi, M., & Faso, G. (2023). LONG-TERM EFFECTS OF PATIENTS AFTER AMPUTATION OF THE LOWER EXTREMITY ON THE GROUND OF A DIABETIC ULCER. SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. In Perioperating Nursing (GORNA) (Vol. 12, Number 1, pp. 68–79). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10461722>

Περίληψη

Εισαγωγή: Τα διαβητικά έλκη των ποδιών είναι η κύρια αιτία μη τραυματικού ακρωτηριασμού των κάτω άκρων και έχουν αναγνωριστεί ως σοβαρό, παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας. Τα ποσοστά υποτροπής των ελκών του διαβητικού ποδιού είναι υψηλά. Έτσι, η πρόληψη των διαβητικών ελκών των ποδιών είναι υψίστης σημασίας για τη μείωση των κινδύνων για τον ασθενή και την οικονομική επιβάρυνση των συστημάτων υγείας, αλλά και της κοινωνίας. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση των μακροπρόθεσμων συνεπειών ασθενών μετά από ακρωτηριασμό κάτω άκρου επί εδάφους διαβητικού έλκους. **Μεθοδολογία:** Πρόκειται για συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων Pub Med με λέξεις κλειδιά: «Diabetes Mellitus, Foot Ulcers, Amputations, Outcomes». Συμπεριλήφθηκαν άρθρα τα οποία ήταν πρωτογενείς μελέτες, περιλάμβαναν ενήλικες ασθενείς με διαβητικά έλκη κάτω άκρων πριν τον ακρωτηριασμό, ήταν γραμμένες στην Αγγλική ή Ελληνική γλώσσα και ήταν δημοσιευμένες την τελευταία δεκαετία. **Αποτελέσματα:** Συμπεριλήφθηκαν 5 άρθρα. Οι παράγοντες κινδύνου ακρωτηριασμού κάτω άκρων που βρέθηκαν είναι ο προηγούμενος ακρωτηριασμός κάτω άκρων, η περιφερική αγγειακή νόσος, το έλκος στο μπροστινό πόδι, το υψηλό στάδιο κατά Wanger, η αυξημένη ηλικία, η χρόνια νεφρική νόσος, η μειωμένη λευκωματίνη πλάσματος, η μόλυνση τραύματος, η διαβητική νευροπάθεια, το θετικό ιστορικό καπνίσματος και η αιμοκάθαρση. Ο σταθμισμένος μέσος όρος επαναληπτικού ακρωτηριασμού ήταν 12,5%, 22,3% και 47,1% σε 1, 3 και 5 έτη αντίστοιχα. Η σταθμισμένη μέση θνησιμότητα στα 1, 3 και 5 έτη ήταν 12,26%, 24,4% και 35,17% αντίστοιχα. **Συμπεράσματα:** Οι ασθενείς με διαβητικό έλκος στα κάτω άκρα πρέπει να παρακολουθούνται και να αξιολογούνται τακτικά, λόγω του υψηλού κινδύνου ακρωτηριασμού και των επακόλουθων δυσμενών αποτελεσμάτων.

Λέξεις κλειδιά: ακρωτηριασμοί κάτω άκρων, μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, διαβητικά έλκη ποδιών, επαναληπτικός ακρωτηριασμός, διαβήτης

Υπεύθυνος Αλληλογραφίας: Βανδώρου Αγγελική email: kikivando@gmail.com, τηλέφωνο επικοινωνίας: 6945684201

SYSTEMATIC REVIEW

LONG-TERM EFFECTS OF PATIENTS AFTER AMPUTATION OF THE LOWER EXTREMITY ON THE GROUND OF A DIABETIC ULCER. SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW.

Angeliki Vandorou,¹ Evridiki Kampa,² Martha Kelesi,² Georgia Fasoi²

1. MSc, RN, Surgery, Hospital Agios Savvas
2. Professor, University of West Attica, Faculty of Nursing

Abstract

Introduction: Diabetic foot ulcers are the leading cause of non-traumatic amputation of the lower extremities, often followed by non-healing ulcers and are increasingly recognized as a serious, global public health problem. The recurrence rates of diabetic foot ulcers are high and for this reason the prevention of diabetic foot ulcers is of utmost importance in reducing the risks for the patient and the financial burden of the health systems, but also of society. **Purpose:** The purpose of this study was to systematically review the literature to investigate the long-term consequences of patients after lower extremity amputation on the ground of a diabetic ulcer. **Methodology:** This is a systematic review of the literature. The literature was searched in the Pubmed database. The keywords Diabetes, Diabetes Mellitus, Foot Ulcers, Amputations, Outcomes were used. Articles that were primary studies, included adult patients with diabetic lower extremity ulcers before amputation, were written in English or Greek and were published in the last decade. **Results:** Totally, 5 articles included. Risk factors for lower limb amputation found include previous lower limb amputation, peripheral arterial disease, ulcer of the front leg, high grade Wanger, advanced age, chronic kidney disease, decreased plasma albumin, traumatic brain injury, dialysis. The weighted mean recurrent amputation was 12.5%, 22.3% and 47.1% at 1, 3 and 5 years respectively. The weighted average mortality at 1, 3 and 5 years was 12.26%, 24.4% and 35.17% respectively. **Conclusions:** Patients with diabetic lower extremity ulcer should be monitored and evaluated regularly, due to the high risk of amputation and the consequent adverse effects.

Keywords: lower limb amputations, diabetic foot ulcers, long term results, recurrent amputation, diabetes mellitus

Corresponding author: Vandorou Angeliki email: kikivando@gmail.com, contact telephone: 6945684201

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια μακροχρόνια ασθένεια που αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο το σώμα μεταβολίζει τις τροφές σε ενέργεια (1). Είναι μια περίπλοκη ασθένεια που διεισδύει σε κάθε πτυχή της ζωής του ασθενούς και των οικογενειών τους. Μέχρι πρόσφατα, ο σακχαρώδης διαβήτης θεωρούνταν μια ασθένεια που εντοπίζεται κυρίως στις ανεπτυγμένες χώρες. Στις αναπτυσσόμενες χώρες υπάρχει αύξηση στον αριθμό νέων περιπτώσεων σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 με πρόωμη έναρξη και σχετικές επιπλοκές (2).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) εκτιμά ότι περίπου 422 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως έχουν σακχαρώδη διαβήτη, με 1,6 εκατομμύρια θανάτους να συνδέονται άμεσα με τον διαβήτη ετησίως, προκαλώντας έκπληξη σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος. Τις τελευταίες δεκαετίες, ο αριθμός των κρουσμάτων και ο επιπολασμός του σακχαρώδη διαβήτη έχουν αυξηθεί (3). Το 2019, εκτιμάται ότι 5 εκατομμύρια ενήλικες ηλικίας μεταξύ 20-79 ετών ζούσαν με σακχαρώδη διαβήτη στην Ευρώπη, με περίπου 296.500 παιδιά και εφήβους ηλικίας μεταξύ 0-19 ετών να ζουν με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, ο οποίος αντιπροσωπεύει το 10% του σακχαρώδη διαβήτη, ενώ ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 αντιπροσωπεύει περίπου το 90% όλων των περιπτώσεων σακχαρώδη διαβήτη (4).

Ο σακχαρώδης διαβήτης επηρεάζει ουσιαστικά κάθε σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού κυρίως ως αποτέλεσμα μεταβολικών διαταραχών που προκαλούνται από υπεργλυκαιμία, ιδιαίτερα εάν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα δεν είναι ρυθμισμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα (2).

Οι διαβητικοί ασθενείς ανησυχούν για πολλά, όπως για παράδειγμα η διατροφή τους, τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους και η άσκηση. Για αυτό το λόγο τα πόδια τους μπορεί να είναι το τελευταίο που έχουν στο μυαλό τους, ξεχνώντας ότι η τακτική φροντίδα των ποδιών

είναι ένας από τους καλύτερους τρόπους για να αποφύγουν τις επιπλοκές των ποδιών (1).

Το έλκος του διαβητικού ποδιού είναι ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας και κύρια αιτία θανάτου και ακρωτηριασμού παγκοσμίως. Τα έλκη στα πόδια για την ακρίβεια είναι σημαντικός παράγοντας που σχετίζεται με τον ακρωτηριασμό του ποδιού. Μία μελέτη δείχνει ότι το διαβητικό έλκος των ποδιών είναι μια σημαντική επιπλοκή τόσο του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 όσο και του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 με παράγοντες κινδύνου για το διαβητικό έλκος των ποδιών που δεν διακρίνονται μεταξύ αυτών των δύο τύπων (5).

Σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, ο κίνδυνος εμφάνισης ελκών στα κάτω άκρα καθόλη τη διάρκεια της ζωής είναι 15% -20% με περισσότερο από το 15% των ελκών στα πόδια να καταλήγουν σε ακρωτηριασμό του ποδιού ή του άκρου (6). Μια σημαντική επιπλοκή του σακχαρώδη διαβήτη, όπως ήδη αναφέρθηκε είναι τα διαβητικά έλκη των ποδιών που σχετίζονται με υψηλά επίπεδα νοσηρότητας και θνησιμότητας, καθώς και σημαντικό οικονομικό κόστος. Τα ποσοστά υποτροπής των ελκών του διαβητικού ποδιού είναι 40% εντός ενός έτους και 65% εντός 3 ετών από την αποτελεσματική θεραπεία, για το λόγο αυτό η πρόληψη των διαβητικών ελκών των ποδιών είναι υψίστης σημασίας για τη μείωση των κινδύνων για τον ασθενή και την οικονομική επιβάρυνση των συστημάτων υγείας, αλλά και της κοινωνίας (7).

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση των μακροπρόθεσμων συνεπειών ασθενών μετά από ακρωτηριασμό κάτω άκρου επί εδάφους διαβητικού έλκους.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πρόκειται για συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας έγινε στη βάση δεδομένων Pubmed. Χρησιμοποιήθηκαν οι

λέξεις κλειδιά Diabetes, Diabetes Mellitus, Foot Ulcers, Amputations, Outcomes.

Κριτήρια Ένταξης

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν άρθρα τα οποία:

- ήταν πρωτογενείς μελέτες, όπως κλινικές μελέτες, τυχαίοποιημένες κλινικές μελέτες, ελεγχόμενες κλινικές μελέτες, συγκριτικές μελέτες, προοπτικές μελέτες και αναδρομικές μελέτες
- περιλάμβαναν ενήλικες ασθενείς άνω των 18 ετών
- περιλάμβαναν ασθενείς με διαβητικά έλκη κάτω άκρων πριν τον ακρωτηριασμό
- περιλάμβαναν ασθενείς, η παρακολούθηση των οποίων έχει γίνει πάνω από 12 μήνες
- ήταν γραμμένες στην Αγγλική ή Ελληνική γλώσσα
- ήταν δημοσιευμένες την τελευταία δεκαετία, από Ιανουάριο 2011 έως Δεκέμβριο 2022.

Κριτήρια αποκλεισμού

Από τη μελέτη αποκλείστηκαν μελέτες οι οποίες:

- ήταν ανασκοπήσεις, συστηματικές ανασκοπήσεις και μελέτες περίπτωσης (n=769)
- δεν ήταν δημοσιευμένες την τελευταία δεκαετία (n=670)
- περιλάμβαναν ανήλικους ασθενείς (n=0)
- ήταν γραμμένες σε άλλη γλώσσα πλην της Αγγλικής ή Ελληνικής (n=24)

Η διαδικασία επιλογής των άρθρων απεικονίζεται στο διάγραμμα ροής.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν 5 άρθρα, εκ των οποίων 2 μελέτες ήταν αναδρομικές (8, 9), 2 μελέτες ήταν προοπτικές (10, 11) και 1 μετα-ανάλυση (12).

Οι παράγοντες κινδύνου ακρωτηριασμού κάτω άκρων που βρέθηκαν είναι η περιφερική αγγειακή νόσος (8, 11), η αυξημένη ηλικία (11) και η αιμοκάθαρση (11). Οι παράγοντες κινδύνου επανακρωτηριασμού κάτω

άκρων που βρέθηκαν είναι επίπεδα γλυκοζυλιωμένης (GHbA1c) >9% (75 mmol/mol), ηλικία μεγαλύτερης των 70 ετών (10).

Τα ποσοστά επανεμφάνισης έλκους ήταν υψηλότερα σε ασθενείς με ιστορικό ακρωτηριασμού κάτω άκρων και διαβητικό έλκος ποδιού σε σύγκριση με τη συντηρητική αντιμετώπιση. Ο μέσος όρος (ασάφεια) υπολογίστηκε τόσο για τον νέο ακρωτηριασμό όσο και για τη θνησιμότητα. Συνολικά 2 άρθρα ανέφεραν ποσοστά επαναληπτικού ακρωτηριασμού (9, 10), εκ των οποίων μόνο 1 άρθρο καθορίζει ποσοστά στα 1, 3 και 5 έτη (10). Ο υπολογισμένος σταθμισμένος μέσος όρος επαναληπτικού ακρωτηριασμού ήταν 12,5%, 22,3% και 47,1% σε 1, 3 και 5 έτη αντίστοιχα (10).

Συνολικά 3 άρθρα διερεύνησαν τα αποτελέσματα θνησιμότητας σε 1, 3 και 5 έτη. Συνολικά, συμμετείχαν 362 ασθενείς, μέσης ηλικίας 71,02 ετών με μεγαλύτερη επικράτηση στους άνδρες. Η μέση θνησιμότητα στα 1, 3 και 5 έτη ήταν 12,26%, 24,4% και 35,17% αντίστοιχα και υπολογίστηκε μόνο χρησιμοποιώντας τις μελέτες που καθόρισαν το μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα κάθε διαστήματος (9–11).

Οι παράγοντες κινδύνου της θνητότητας που βρέθηκαν είναι αυξημένη ηλικία, χρόνια νεφρική νόσος, ανδρικό φύλο, αιμοκάθαρση και περιφερική αρτηριακή νόσος (13,14).

Τα χαρακτηριστικά των μελετών παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Υπάρχει μια έλλειψη δεδομένων, αναφορικά με τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα ασθενών με ακρωτηριασμό κάτω άκρων που σχετίζεται με διαβητικά έλκη ποδιών. Τα κύρια αποτελέσματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι ότι ο μέσος όρος θνησιμότητας στα 1, 3 και 5 έτη ήταν 12,26%, 24,4% και 35,17% αντίστοιχα και ο μέσος όρος επανακρωτηριασμού σε 1, 3 και 5 έτη ήταν 12,5%, 22,3% και 47,1% αντίστοιχα. Ο μεγάλος ακρωτηριασμός βρέθηκε να είναι αρνητικός

προγνωστικός παράγοντας για την επιστροφή στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Εκ νέου εξέλκωση

Οι ασθενείς με προηγούμενο ακρωτηριασμό κάτω άκρων για διαβητικό έλκος ποδιού έχουν υψηλότερο κίνδυνο εκ νέου έλκους από τους ασθενείς που υποβάλλονται σε συντηρητική θεραπεία για διαβητικό έλκος ποδιού. Σε μια τετραετή μελέτη παρακολούθησης, το 40% των ασθενών με προηγούμενο ακρωτηριασμό κάτω άκρων εμφάνισαν εκ νέου εξέλκωση σε 1 έτος σε σύγκριση με το 30% της ομάδας που δεν είχε ακρωτηριασμό κάτω άκρων. Στα χρονικά σημεία των 3 και 5 ετών, η υποτροπή του έλκους ήταν 70% και 75% στην ομάδα του ακρωτηριασμού των κάτω άκρων σε σύγκριση με 52% και 60% στην ομάδα μη ακρωτηριασμού κάτω άκρων (13). Μετά τον ακρωτηριασμό κάτω άκρων, υπάρχει μεγάλος κίνδυνος εκ νέου εξέλκωσης τόσο του ομόπλευρου όσο και του αντίπλευρου άκρου με το πρώτο να έχει υψηλότερο κίνδυνο. Σε μία πενταετή μελέτη παρακολούθησης σε 245 ασθενείς που είχαν υποστεί ακρωτηριασμό στα δάχτυλα του ποδιού για διαβητικό έλκος ποδιού, η αθροιστική συχνότητα εμφάνισης νέου έλκους στα πόδια στα 1, 3 και 5 έτη ήταν 27,3%, 57,2% και 74,4% αντίστοιχα. Το ποσοστό εξέλκωσης στο αντίπλευρο άκρο έχει αποδειχθεί ότι είναι έως και 23% (14).

Εκ νέου ακρωτηριασμός

Το ιστορικό ακρωτηριασμού κάτω άκρων είναι ένας σημαντικός, ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για περαιτέρω ακρωτηριασμούς. Οι πρώτες μελέτες στα τέλη της δεκαετίας του 1990 που εξέταζαν τους επαναληπτικούς ακρωτηριασμούς σε ασθενείς περιελάμβαναν ποσοστά έως 60% σε διάστημα 10 ετών με τα ποσοστά επαναληπτικού ακρωτηριασμού να αναφέρονται σε 14%, 30% και 49% στα έτη 1, 3 και 5 μετά τον ακρωτηριασμό κάτω άκρων (15).

Πιο πρόσφατα, σε μια μελέτη 39 ασθενών, το ποσοστό επαναληπτικού ακρωτηριασμού παρέμεινε υψηλό στο 55,6% (16). Αυτό το υψηλό ποσοστό παρατηρήθηκε επίσης με την πάροδο του χρόνου σε

άλλη μελέτη 277 ασθενών άνω των 10 ετών όπου ο επαναληπτικός ακρωτηριασμός στα 1, 3 και 5 έτη ήταν 26,7%, 48,3% και 60,7%, αντίστοιχα (17). Άλλες μελέτες δείχνουν χαμηλότερο ποσοστό επανακρωτηριασμού. Τα ποσοστά επανακρωτηριασμού που έχουν αναφερθεί είναι 21,5% σε μια μελέτη 121 ασθενών (18) και 12,5%, 22,3% και 47,1% σε 245 ασθενείς σε 1, 3 και 5 έτη (10).

Στη μελέτη των Skoutas et al (2009) το ποσοστό επαναληπτικού ακρωτηριασμού μετά τον ακρωτηριασμό ενός δακτύλου ήταν σημαντικά υψηλότερο σε σύγκριση με ένα μεγάλο ακρωτηριασμό κάτω άκρων και στις τρεις χρονικές περιόδους, 1, 3 και 5 χρόνια. (18). Συνολικά, το ποσοστό του αμφίπλευρου επαναληπτικού ακρωτηριασμού μειώθηκε σημαντικά κατά 34% καθώς αυξήθηκε το επίπεδο του αρχικού ακρωτηριασμού κάτω άκρων. Μια συστηματική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε από τους Borkosky et al (2012) σε 435 ακρωτηριασμούς έδειξε μια συχνότητα επαναληπτικού ακρωτηριασμού 19,8% σε μια μέση παρακολούθηση 26 μηνών. (19)

Ωστόσο, μία μελέτη που διεξήχθη στη Σουηδία το 1998 δεν έδειξε διαφορά στο ποσοστό επαναληπτικού ακρωτηριασμού μετά από δείκτη μείζονος ή μικρού ακρωτηριασμού κάτω άκρων (15). Ομοίως, σε άλλη μελέτη σε 247 ασθενείς, δεν υπήρξε στατιστική διαφορά στο ποσοστό επαναληπτικού ακρωτηριασμού, ανεξάρτητα από τη φύση του δείκτη ακρωτηριασμού κάτω άκρων στην περίοδο παρακολούθησης των 10 ετών (11). Όσον αφορά τον επαναληπτικό ακρωτηριασμό των αντίθετων άκρων, το επίπεδο του δείκτη ακρωτηριασμού κάτω άκρων δεν ήταν επίσης στατιστικά σημαντικό. Η επίδραση του επιπέδου του δείκτη ακρωτηριασμού κάτω άκρων στον επακόλουθο επαναληπτικό ακρωτηριασμό μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμη στη λήψη κλινικών αποφάσεων και να έχει σημαντική επίδραση στην έκβαση του ασθενή. Επιπλέον, η καταγραφή του χρόνου των επακόλουθων ακρωτηριασμών μπορεί να δώσει περαιτέρω εικόνα για τις διαφορές μεταξύ του τύπου του δείκτη

ακρωτηριασμού και του χρονικού διαστήματος μέχρι τον επαναληπτικό ακρωτηριασμό.

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση βρέθηκε ότι η παρουσία και η σοβαρότητα της περιφερικής αρτηριακής νόσου θεωρήθηκε επίσης ως ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου στην ανάγκη για εκ νέου ακρωτηριασμό. Σε μια μελέτη 163 ασθενών με ακρωτηριασμό κάτω άκρων που σχετίζεται με διαβητικό έλκος ποδιού, τα ποσοστά επαναληπτικού ακρωτηριασμού σχετίζονται σημαντικά με την παρουσία και τη σοβαρότητα της περιφερικής αρτηριακής νόσου. Με μέση παρακολούθηση 3,65 ετών, αυτοί οι ασθενείς είτε είχαν μεγάλο ή μικρό επαναληπτικό ακρωτηριασμό. Ένα υψηλότερο ποσοστό της μείζονος ομάδας (111 ασθενείς) είχε περιφερική αρτηριακή νόσο σε σύγκριση με την ομάδα με μικρό ακρωτηριασμό (52 ασθενείς) 71,15% έναντι 22,23% (8).

Θνησιμότητα

Συνολικά βρέθηκαν 2 άρθρα που είχαν αναφέρει θνησιμότητα έως και 5 ετών σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε μεγάλους και μικρούς ακρωτηριασμούς δευτερογενείς λόγω διαβητικού έλκους ποδιού με δεδομένα μεσοδιαστήματος σε 1, 3 και 5 έτη (9, 10). Η μέση θνησιμότητα που βρέθηκε στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση στα 1, 3 και 5 έτη ήταν 12,26%, 24,4% και 35,17% αντίστοιχα. Συγκρίσιμη θνησιμότητα 3 ετών αναφέρθηκε από τους Nerone et al (2013) 28,85%.(8)

Η μελέτη των Chu et al (2014) είναι η μεγαλύτερη μέχρι σήμερα μελέτη που παρατήρησε 245 ασθενείς για 5 χρόνια μετά από ακρωτηριασμό κάτω άκρων που σχετίζονται με διαβητικό έλκος ποδιού και ανέφερε συσσωρευτική θνησιμότητα 5,8%, 15,1% και 32,7% σε 1, 3 και 5 έτη αντίστοιχα. Η συνολική θνησιμότητα από όλες τις αιτίες σε αυτή τη μελέτη ήταν 37,8% με μέσο χρόνο επιβίωσης των ασθενών 3,8 έτη και μεγαλύτερη διάρκεια επιβίωσης στις γυναίκες (4,1 έτη). Η αιτία θανάτου ποικίλλει, συμπεριλαμβανομένων θανάτων που σχετίζονται με τα πόδια (25,7%), νεφρικής ανεπάρκειας (22,9%), καρδιακής ανεπάρκειας (18,6%) και

κακοήθειας (17,1%). Ηλικία μεγαλύτερη των 70 ετών, κακός γλυκαιμικός έλεγχος ($HbA1c > 9$, $P < 0.01$), ισχαιμία των άκρων, διαβητική νεφροπάθεια, το επίπεδο ακρωτηριασμού και ο επαναληπτικός ακρωτηριασμός προσδιορίστηκαν ως ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για διαταραγμένη επούλωση πληγών, επανεμφάνιση του έλκους, επαναληπτικό ακρωτηριασμό και θνησιμότητα (10).

Οι κύριες αιτίες θανάτου που αναφέρθηκαν μετά τον ακρωτηριασμό κάτω άκρων επί εδάφους διαβητικού έλκους ποδιού ήταν η ισχαιμική καρδιακή νόσος και τα βαθύτερα έλκη με προσβολή των οστών (10).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση έχει ορισμένους περιορισμούς. Αρχικά, πρέπει να αναφερθεί η ετερογένεια στον πληθυσμό που μελετήθηκε, μιας και οι μελέτες περιλάμβαναν ασθενείς από διαφορετικά κοινωνικά υπόβαθρα και με διαφορετική δημογραφία. Περισσότερες από τις μισές μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση ήταν αναδρομικές, προδιαθέτοντας τα αποτελέσματα για προκατάληψη ανάκλησης. Τέλος, η συνοσηρότητα δεν εξεταζόταν σε όλες τις μελέτες, καθιστώντας δύσκολες σε μερικές περιπτώσεις την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση βρέθηκε ότι οι ασθενείς που είχαν υποστεί ακρωτηριασμό λόγω διαβητικού έλκους κάτω άκρου είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να υποστούν ξανά ακρωτηριασμό, ενώ βρέθηκαν να έχουν και μεγαλύτερη θνησιμότητα μακροπρόθεσμα. Επίσης, οι ασθενείς με ακρωτηριασμό δεν απέκτησαν ποτέ τη συνολική αρχική λειτουργική τους κατάσταση και βρέθηκαν να έχουν φτωχότερη ποιότητα ζωής. Οι διαβητικοί ασθενείς, όμως, που ήταν περιπατητικοί μετά τον ακρωτηριασμό ανέφεραν καλύτερη ποιότητα ζωής σε σχέση με την πρότερη κατάστασή τους.

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση επιβεβαιώνει την ανάγκη τακτικής επανεξέτασης και παρακολούθησης των ασθενών με διαβητικό έλκος στα κάτω άκρα, λόγω του υψηλού κινδύνου ακρωτηριασμού και των επακόλουθων δυσμενών αποτελεσμάτων. Η επίδραση των συννοσηρότητας δεν ήταν σαφής και συνεπώς

απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για να διευκρινιστεί πως διάφορα νοσήματα, όπως χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ή περιφερική αγγειακή νόσος, επηρεάζει την έκβαση των ασθενών με διαβητικά έλκη κάτω άκρων.

Syed Tahir Hussain. Assessing the Long-Term Outcomes of Minor Lower Limb Amputations: A 5-Year Study. *Angiology*. 2011;62(5):365–371.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

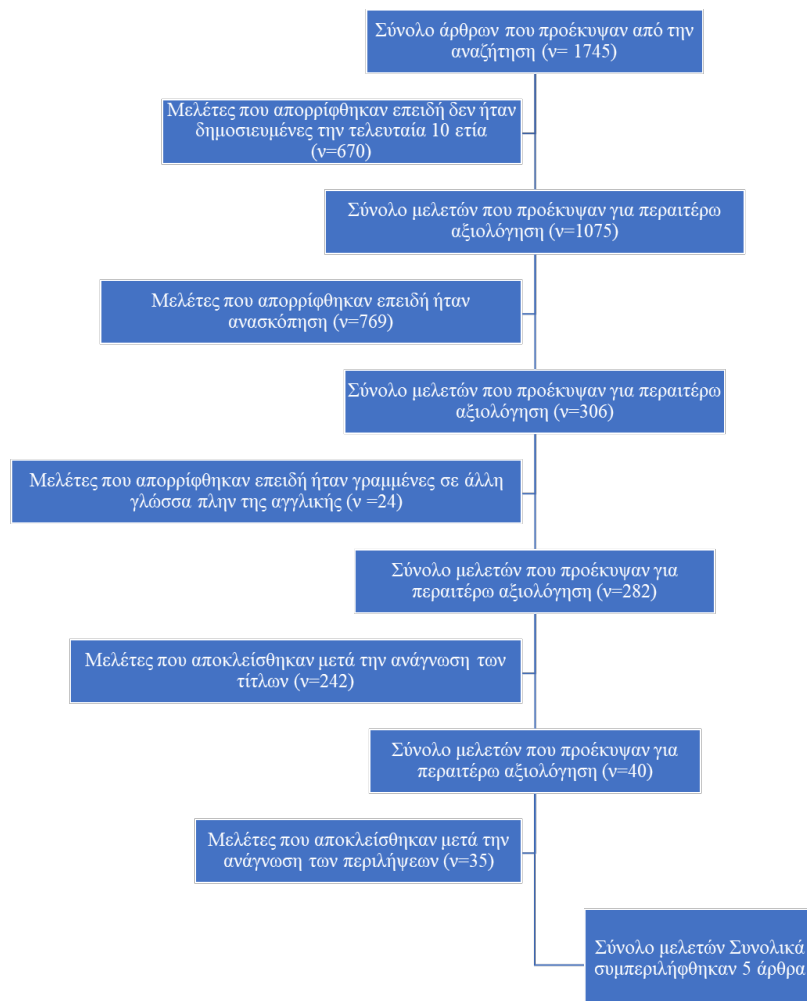
1. CDC. Diabetes risk factor. 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/risk-factors.html>[cited 2021 Sep 17].
2. Shrivastava SRBL, Shrivastava PS, Ramasamy J. Role of self-care in management of diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord*. 2013;12(1).
3. World Health Organization. Diabetes [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 17]. Available from: https://www.who.int/healthtopics/%0Adiabetes#tab=tab_1
4. International Diabetes Federation. IDF EUROPE. 2020. Available from: <https://www.idf.org/our-network/regions-members/europe/welcome.html>
5. Rasmussen A, Almdal T, Anker Nielsen A, Nielsen KE, Jørgensen ME, Hangaard S, et al. Decreasing incidence of foot ulcer among patients with type 1 and type 2 diabetes in the period 2001–2014. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;130:221–228.
6. Kavitha KV. Choice of wound care in diabetic foot ulcer: A practical approach. *World J Diabetes*. 2014;5(4):546.
7. IWGDF. Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease. *Wound Pract Res*. 2019;144.
8. Nerone VS, Springer KD, Woodruff DM, Atway SA. Reamputation after Minor Foot Amputation in Diabetic Patients: Risk Factors Leading to Limb Loss. *J Foot Ankle Surg*. 2013;52(2):184–187.
9. Mohammed Mohsin Uzzaman, Jukaku S, Kambal A, Syed Tahir Hussain. Assessing the Long-Term Outcomes of Minor Lower Limb Amputations: A 5-Year Study. *Angiology*. 2011;62(5):365–371.
10. Chu Y-J, Li X-W, Wang P-H, Xu J, Sun H-J, Ding M, et al. Clinical outcomes of toe amputation in patients with type 2 diabetes in Tianjin, China. *Int Wound J*. 2016;13(2):175–181.
11. Morbach S, Furchert H, Groblinghoff U, Hoffmeier H, Kersten K, Klauke G-T, et al. Long-Term Prognosis of Diabetic Foot Patients and Their Limbs: Amputation and death over the course of a decade. *Diabetes Care*. 2012;35(10):2021–2027.
12. Borkosky SL, Roukis TS. Incidence of re-amputation following partial first ray amputation associated with diabetes mellitus and peripheral sensory neuropathy: A systematic review. *Diabet Foot Ankle*. 2012;3.
13. Apelqvist J, Larsson J, Agardh C. Long-term prognosis for diabetic patients with foot ulcers. *J Intern Med*. 1993;233(6):485–491.
14. Goldner MG. The fate of the second leg in the diabetic amputee. *Diabetes*. 1960;9:100–3.
15. Larsson J, Agardh CD, Apelqvist J, Stenström A. Long-term prognosis after healed amputation in patients with diabetes. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;(350):149–58.
16. Ghanassia E, Villon L, Thuan dit Dieudonne J-F, Boegner C, Avignon A, Sultan A. Long-Term Outcome and Disability of Diabetic Patients Hospitalized for Diabetic Foot Ulcers: A 6.5-year follow-up study. *Diabetes Care*. 2008;31(7):1288–92.

17. Izumi Y, Satterfield K, Lee S, Harkless LB. Risk of Reamputation in Diabetic Patients Stratified by Limb and Level of Amputation: A 10-year observation. *Diabetes Care*. 2006;29(3):566–70.
18. Skoutas D, Papanas N, Georgiadis GS, Zervas V, Manes C, Maltezos E, et al. Risk factors for ipsilateral reamputation in patients with diabetic foot lesions. *Int J Low Extrem Wounds*. 2009;8(2):69–74.

19. Borkosky SL, Roukis TS. Incidence of re-amputation following partial first ray amputation associated with diabetes mellitus and peripheral sensory neuropathy: a systematic review. *Diabet Foot Ankle*. 2012;3(1):12169.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ



Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά μελετών που συμπεριλήφθηκαν.

Μελέτη	Είδος	Μεθοδολογία	Αποτελέσματα	Συμπεράσματα
Μακροπρόθεσμες Συνέπειες				
Chu et al., 2016 Κίνα	Προοπτική	245 ασθενείς με ακρωτηριασμό στα δάχτυλα των ποδιών (202 με επούλωση και 43 μη επούλωση) και παρακολούθηθηκαν για περίοδο 5 ετών.	<p>Ποσοστό επούλωσης ελκών: 82,4%.</p> <p>Στα έτη 1, 3 και 5 η αθροιστική συχνότητα ασθενών που εμφάνισαν νέο έλκος στο πόδι ήταν 27,3%, 57,2% και 76,4% αντίστοιχα.</p> <p>Επανακρωτηριασμός: 12,5%, 22,3% και 47,1%, αντίστοιχα.</p> <p>Αθροιστική θνησιμότητα: 5,8%, 15,1% και 32,7% στα 1, 3 και 5 έτη.</p> <p>GHbA1c>9% (75 mmol/mol): ανεξάρτητος προγνωστικός παράγοντας για την εξασθένηση της επούλωσης, επανεμφάνιση έλκους και επανακρωτηριασμό.</p> <p>Ηλικία>70 ετών: ανεξάρτητος προγνωστικός παράγοντας για επανακρωτηριασμό, θνησιμότητας και μείωση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής.</p>	<p>Παρά το ικανοποιητικό αρχικό ποσοστό επούλωσης μετά τον πρώτο ακρωτηριασμό του ποδιού, τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά.</p> <p>Η λήψη μέτρων για την πρόληψη της εκ νέου εμφάνισης έλκους και επανακρωτηριασμού είναι πολύ σημαντική για τους ασθενείς με μικρούς ακρωτηριασμούς στο διαβητικό πόδι, ιδιαίτερα μετά τον ακρωτηριασμό των δακτύλων.</p>
Nerone et al., 2013 ΗΠΑ	Αναδρομική	163 διαβητικοί ασθενείς με μικρό ακρωτηριασμό ποδιού και τουλάχιστον 1 επακόλουθο μείζον ή μικρό ακρωτηριασμό κάτω άκρων.	<p>Δεν βρέθηκε στατιστική σημαντική διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων για αιμοσφαιρίνη A1c, κάπνισμα, χρόνια νεφρική νόσο, νεφρική νόσο τελικού σταδίου που απαιτεί αιμοκάθαρση, μεταμόσχευση νεφρού ή νεφρού-παγκρέατος ή αγγειακή παρέμβαση (περιφερική αρτηριακή παράκαμψη).</p> <p>Στην ομάδα με μικρό ακρωτηριασμό το 22,23% είχε σοβαρή περιφερική αγγειακή νόσο.</p> <p>Στην ομάδα με μεγάλο ακρωτηριασμό, το 71,15% είχε σοβαρή περιφερική αγγειακή νόσο. Σημαντική στατιστική διαφορά ($p<0,001$).</p>	<p>Όλοι οι διαβητικοί ασθενείς με μικρό ακρωτηριασμό πρέπει να αξιολογούνται για περιφερική αρτηριακή νόσο.</p> <p>Η έγκαιρη παραπομπή σε αγγειοχειρουργό μπορεί να καθυστερήσει (ή να αποτρέψει) τον μείζονα ακρωτηριασμό κάτω άκρου.</p>

			<p>Το μέσο διάστημα έως τον κύριο ακρωτηριασμό στους ασθενείς χωρίς περιφερική αρτηριακή νόσο, με ήπια έως μέτρια περιφερική αρτηριακή νόσο και σοβαρή περιφερική αρτηριακή νόσο ήταν 1.180,9, 591 και 559,6 ημέρες, αντίστοιχα.</p>	
<p>Borkosky & Roukis, 2012</p> <p>ΗΠΑ</p>	<p>Μετα-ανάλυση</p>	<p>5 μελέτες με 435 ακρωτηριασμούς</p>	<p>Μέση ηλικία ασθενών: 59 έτη.</p> <p>Μέση παρακολούθηση: 26 μήνες.</p> <p>Αρχικό επίπεδο ακρωτηριασμού: εγγύς βάση της φάλαγγας 167 (38,4%), εκτομή της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου 96 (22,1%), εκτομή μεταταρσίου-φαλαγγικής άρθρωσης 53 (12,2%), εκτομή πρώτου μετατάρσιου μέσου άξονα 39 (9%), μεγάλο δάκτυλο 32 (7,4%), πρώτη μεταταρσιακή βάση 29 (6,7%) και μερικό μεγάλο δάκτυλο 19 (4,4%).</p> <p>Επανακρωτηριασμός: 19,8% (86/435).</p>	<p>Ένας στους πέντε ασθενείς που υποβάλλονται σε οποιαδήποτε μερικό ακρωτηριασμό θα χρειαστεί επανακρωτηριασμό. Ο μερικός ακρωτηριασμός σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη και περιφερική αισθητηριακή νευροπάθεια μπορεί να μην αντιπροσωπεύει έναν ανθεκτικό, λειτουργικό ή προβλέψιμο ακρωτηριασμό του ποδιού. Ο ακρωτηριασμός του δείκτη μπορεί να είναι πιο ευεργετικός για τον ασθενή.</p>
<p>Morbach et al 2012</p> <p>Γερμανία</p>	<p>Προοπτική</p>	<p>247 ασθενείς με διαβητικά έλκη ποδιών χωρίς προηγούμενο ακρωτηριασμό</p>	<p>Μέση ηλικία ασθενών: 68,8±10,9 έτη.</p> <p>58,7% ήταν άνδρες και 55,5% είχαν περιφερική αρτηριακή νόσο.</p> <p>Πρώτος μεγάλος ακρωτηριασμός: 38 (15,4%) ασθενείς.</p> <p>Όλοι εκτός από έναν ασθενή περιφερική αρτηριακή νόσο.</p> <p>51,4% είχαν σοβαρή περιφερική αρτηριακή νόσο (δείκτης πίεσης αστραγάλου-βραχιόνιας≤0,4).</p> <p>Προγνωστικοί παράγοντες για πρώτο μεγάλο ακρωτηριασμό: ηλικία (OR=1,05), αιμοκάθαρση (OR=3,51), περιφερική αρτηριακή νόσος (OR=35,34).</p> <p>Συσσωρευτική θνησιμότητα στα έτη 1, 3, 5 και 10 ήταν 15.4, 33.1, 45.8 και 70.4%, αντίστοιχα.</p>	<p>Παρόλο που η μακροχρόνια διάσωση των άκρων σε αυτή τη σύγχρονη σειρά ασθενών με διαβητικό πόδι είναι ευνοϊκή, η μακροπρόθεσμη επιβίωση παραμένει φτωχή, ειδικά μεταξύ των ασθενών με PAD ή νεφρική ανεπάρκεια.</p>

			<p>Προγνωστικοί παράγοντες για τον θάνατο: ηλικία (OR=1,08), ανδρικό φύλο (OR=1,34), χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (OR=1,83), αιμοκάθαρση (OR=6,43) και περιφερική αρτηριακή νόσος (OR=1,44).</p>	
Uzzaman et al 2011 Ηνωμένο Βασίλειο	Αναδρομική	126 ασθενείς με μικρούς ακρωτηριασμούς στο μπροστινό πόδι. Ομάδα Α: 79 διαβητικοί ασθενείς Ομάδα β: 47 μη διαβητικοί ασθενείς	<p>Αγγειογραφία ζητήθηκε σε 45 (57%) ασθενείς στην ομάδα Α σε σύγκριση με 31 (66%) ασθενείς στην ομάδα Β (P = 0,77).</p> <p>Στην ομάδα Α, 11 (13,9%) ασθενείς υπέστησαν περαιτέρω αμφίπλευρους ακρωτηριασμούς σε σύγκριση με 30 (63,8%) ασθενείς στην ομάδα Β (P = 0,02.).</p> <p>Οι δύο ομάδες ήταν εξίσου πιθανό να έχουν αγγειακή αναδόμηση (35% έναντι 37%).</p> <p>Η συνολική θνησιμότητα 5 ετών ήταν 27%, με το 58% των θανάτων να σημειώνονται εντός του πρώτου έτους.</p>	<p>Ασθενείς με ακρωτηριασμό κάτω άκρων έχουν υψηλά ποσοστά θνησιμότητας και επανακρωτηριασμού.</p> <p>Η παρακολούθηση από αγγειολόγο / αγγειοχειρουργό, η επιπλέον εγρήγορη στην πρόληψη επιπλοκών και οι τροποποιήσεις των παραγόντων κινδύνου είναι αναγκαία για τη βελτίωση των μετεγχειρητικών αποτελεσμάτων.</p>

