

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ & ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΤΟΥ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ ΠΟΔΙΟΥ»

Διπλωματική Εργασία

«Δερματικές εκδηλώσεις/ λοιμώξεις

σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη και η αντιμετώπισή τους»

Φοιτήτρια: Άρτεμις Καπέτη

Ειδικός Δερματολόγος

Επιβλέπων: Ζαφειρίου Ευτέρπη

Αναπλ. Καθηγήτρια Δερματολογίας Παν/μιου Θεσσαλίας

ΛΑΡΙΣΑ 2024

UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
FACULTY OF MEDICINE
POSTGRADUATE PROGRAMME
« DIAGNOSTIC & THERAPEUTIC APPROACH
TO THE DIABETIC FOOT»

Masterthesis

**«Skin manifestations/skin infections in patients with diabetes mellitus and
their management»**

Student: Artemis Kapeti
Specialist for Dermatology

Supervisor: Zafiriou Efterpi

Assoc. Professor of Dermatology, University of Thessaly

LARISA 2024

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	4
Abstract	6
Εισαγωγή.....	7
Κεφάλαιο 1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση	9
1.1 Σακχαρώδης διαβήτης.....	9
1.2 Δερματικές εκδηλώσεις στον σακχαρώδη διαβήτη.....	11
1.2.1 Δερματικές εκδηλώσεις.....	12
1.2.2 Δερματικές λοιμώξεις στον ΣΔ	14
1.2.3 Παράγοντες κινδύνου και φροντίδα.....	16
Κεφάλαιο 2. Μεθοδολογία.....	17
2.1. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα.....	17
2.2. Μέθοδος	18
Κεφάλαιο 3. Αποτελέσματα	20
3.1. Δερματικές εκδηλώσεις στον ΣΔ	20
3.2. Αντιμετώπιση	24
3.3. Σύνοψη αποτελεσμάτων	27
Κεφάλαιο 4. Συζήτηση – Συμπεράσματα	32
4.1. Χαρακτηριστικά των ερευνών - ομαδοποίηση	32
4.2. Επιπολασμός των δερματικών εκδηλώσεων και λοιμώξεων	33
4.3. Πρόληψη και αντιμετώπιση	34
4.4. Παράγοντες κινδύνου.....	35
4.5. Συμπεράσματα	37
Βιβλιογραφία	40

Περίληψη

Εισαγωγή: Ο Σακχαρώδης Διαβήτης (ΣΔ) είναι μια χρόνια μεταβολική διαταραχή που αφορά τον τρόπο με τον οποίο το σώμα επεξεργάζεται τη γλυκόζη. Εκτός από τις γνωστές επιπλοκές του, όπως η νευροπάθεια και οι καρδιοαγγειακές παθήσεις, οι δερματικές εκδηλώσεις αποτελούν σημαντικό τομέα της κλινικής εικόνας των ασθενών με διαβήτη. Οι δερματικές λοιμώξεις και άλλες δερματικές διαταραχές είναι συχνές και επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Σκοπός: Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσει τις δερματικές εκδηλώσεις στον σακχαρώδη διαβήτη, να αναλύσει τους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την ανάπτυξή τους και να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα των προληπτικών και θεραπευτικών προσεγγίσεων.

Μέθοδος: Η μεθοδολογία περιλαμβάνει μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας που εξετάζει τις δερματικές εκδηλώσεις στους ασθενείς με ΣΔ. Οι έρευνες αναζητήθηκαν και επιλέχθηκαν βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων συμπερίληψης στη μελέτη. Επιλέχθηκαν μελέτες από τη βάση δεδομένων PubMed, καθώς και από το Google Scholar, που περιλαμβάνουν δεδομένα για την επιπολασμό των δερματικών προβλημάτων, τη διαχείρισή τους και τις στρατηγικές πρόληψης. Η ανάλυση επικεντρώθηκε σε τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, συστηματικές ανασκοπήσεις και άλλες εμπειρικές μελέτες.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι συνηθέστερες δερματικές εκδηλώσεις στους ασθενείς με ΣΔ περιλαμβάνουν λοιμώξεις (ειδικά μυκητιασικές), ξηρότητα του δέρματος καθώς και άλλες δερματικές καταστάσεις όπως η μελανίζουσα ακάνθωση και η διαβητική δερμοπάθεια. Η κατάλληλη στρατηγική αντιμετώπισης περιλαμβάνει τακτική φροντίδα του δέρματος και τοπικές θεραπείες για τη μείωση της ξηρότητας.

Συμπέρασμα: Οι δερματικές εκδηλώσεις στον ΣΔ είναι συχνές και ποικίλες, και η έγκαιρη ανίχνευση και η κατάλληλη διαχείρισή τους είναι καθοριστικές για την πρόληψη επιπλοκών και την ενίσχυση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Οι προληπτικές μέθοδοι και τα κατάλληλα προϊόντα φροντίδας του δέρματος φαίνεται να έχουν ευοίωνες

προοπτικές για τη μείωση των δερματικών προβλημάτων. Ωστόσο, απαιτούνται περισσότερες υψηλής ποιότητας κλινικές δοκιμές για να καθοριστεί η πιο αποτελεσματική στρατηγική αντιμετώπισης των δερματικών εκδηλώσεων στον ΣΔ.

Λέξεις κλειδιά: σακχαρώδης διαβήτης, δερματικές εκδηλώσεις, δερματικές λοιμώξεις, αντιμετώπιση

Abstract

Introduction: Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disorder that affects the way the body processes glucose. In addition to its well-known complications, such as neuropathy and cardiovascular disease, skin manifestations are an important area of the clinical picture of patients with diabetes. Skin infections and other skin disorders are common and affect the quality of life of patients.

Purpose: The purpose of the present study is to examine skin manifestations in diabetes mellitus, analyze the risk factors associated with their development, and evaluate the effectiveness of preventive and therapeutic approaches.

Method: The methodology includes a systematic review and meta-analysis of the existing literature examining skin manifestations in patients with DM. Studies were searched and selected based on specific inclusion criteria in the study. Studies were selected from the PubMed database, as well as from Google Scholar, that include data on the prevalence of skin problems, their management, and prevention strategies. The analysis focused on randomized clinical trials, systematic reviews, and other empirical studies.

Results: The results show that the most common skin manifestations in patients with DM include infections (especially fungal), dry skin (xerosis), and other skin conditions such as acanthosis nigricans and diabetic dermopathy. Appropriate and recommended management strategies include skin care protocols and topical treatments to reduce foot dryness.

Conclusion: Skin manifestations in DM are common and diverse, and their early detection and appropriate management are crucial to prevent complications and enhance patients' quality of life. Preventive methods and appropriate skin care products appear to have promising prospects for reducing skin problems. However, more high-quality clinical trials are needed to determine the most effective strategy for managing skin manifestations in DM.

Keywords: diabetes mellitus, skin manifestations, skin infections, treatment

Εισαγωγή

Ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) είναι μια χρόνια μεταβολική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από υπεργλυκαιμία που προκύπτει από βλάβη στην έκκριση ή τη δράση της ινσουλίνης ή και στα δύο [1]. Η παρατεταμένη κατάσταση υπεργλυκαιμίας σε διαβητικούς ασθενείς οδηγεί σε ένα σύνολο επιπλοκών, συμπεριλαμβανομένων των μικροαγγειακών και μακροαγγειακών βλαβών, οι οποίες επηρεάζουν σημαντικά το δέρμα. Οι δερματικές εκδηλώσεις είναι συχνές σε άτομα με διαβήτη, ενώ η κατανόησή τους είναι ζωτικής σημασίας καθώς μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρές λοιμώξεις, αυξημένη νοσηρότητα και μειωμένη ποιότητα ζωής εάν δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα και με τον πλέον κατάλληλο τρόπο [2].

Όπως προκύπτει από την υφιστάμενη βιβλιογραφία, οι διαβητικοί ασθενείς παρουσιάζουν προδιάθεση σε ένα ευρύ φάσμα δερματικών λοιμώξεων και εκδηλώσεων λόγω μειωμένης λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος, αλλοιωμένου δερματικού φραγμού και μειωμένης ικανότητας επούλωσης πληγών. Οι πιο συχνά παρατηρούμενες δερματικές εκδηλώσεις περιλαμβάνουν τη διαβητική δερματοπάθεια [3], τη λιποειδική νεκροβίωση [4], τις διαβητικές πομφόλυγες [5] και το δακτυλιοειδές κοκκίωμα [6], καθεμία από τις οποίες παρουσιάζει ξεχωριστά κλινικά χαρακτηριστικά. Επιπλέον, οι ασθενείς με ΣΔ διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για βακτηριακές και μυκητιασικές λοιμώξεις, όπως κυτταρίτιδα, ερυσίπελας και καντιντίαση, λόγω ανοσοκαταστολής και αγγειακής ανεπάρκειας που προκαλείται από υπεργλυκαιμία [7]. Αυτές οι δερματικές παθήσεις, που συχνά υποδιαγιγνώσκονται και υποβάλλονται σε θεραπεία, δεν είναι απλώς ανησυχίες που σχετίζονται με την αισθητική, αλλά μπορούν να θεωρηθούν και πιθανοί δείκτες ανεπαρκούς γλυκαιμικού ελέγχου και συστηματικών επιπλοκών [5].

Η παθοφυσιολογία των δερματικών παθήσεων σε διαβητικούς ασθενείς είναι πολυπαραγοντική και πολύπλοκη. Η παρατεταμένη υπεργλυκαιμία οδηγεί στο σχηματισμό τελικών προϊόντων προηγμένης γλυκοζυλίωσης (Advanced Glycation End-products - AGEs), τα οποία επηρεάζουν το κολλαγόνο και την ελαστίνη του δέρματος, οδηγώντας σε μειωμένη ελαστικότητα και αυξημένη ευπάθεια σε βλάβες [8]. Επιπλέον, η μικροαγγειοπάθεια, χαρακτηριστικό του ΣΔ, οδηγεί σε εξασθενημένη αιμάτωση του

δέρματος και καθυστερημένη επούλωση. Η απορρύθμιση των φλεγμονωδών αποκρίσεων και οι νευροπαθητικές αλλαγές παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη δερματικών διαταραχών και λοιμώξεων σε αυτούς τους ασθενείς [9]. Κατά συνέπεια, γίνεται αντιληπτό ότι η διαχείριση των δερματικών παθήσεων που σχετίζονται με τον διαβήτη απαιτεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, ενσωματώνοντας τον γλυκαιμικό έλεγχο, την περιποίηση του δέρματος και στοχευμένες θεραπείες για κάθε συγκεκριμένη εκδήλωση [10].

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η κλινική σημασία των δερματικών εκδηλώσεων στον ΣΔ εκτείνεται πέρα από τα δερματολογικά συμπτώματα. Αυτές οι εκδηλώσεις μπορούν να σηματοδοτήσουν ανεπαρκή μεταβολικό έλεγχο και να προβλέψουν την έναρξη σοβαρών επιπλοκών, όπως η διαβητική νεφροπάθεια και η αμφιβληστροειδοπάθεια [2]. Ως εκ τούτου, η έγκαιρη αναγνώριση και παρέμβαση είναι απαραίτητες για την πρόληψη της εξέλιξης και τη διασφάλιση της ολιστικής διαχείρισης της υγείας των διαβητικών ασθενών. Η παρουσία ορισμένων δερματικών παθήσεων, όπως η διαβητική δερματοπάθεια ή η μελανίζουσα ακάνθωση, μπορεί επίσης να παρέχει στους κλινικούς ιατρούς οπτικές ενδείξεις για την έναρξη του προσυμπτωματικού ελέγχου για διαβήτη ή την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των τρεχουσών θεραπευτικών στρατηγικών [11].

Η παρούσα συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση επιδιώκει να παρέχει μια εις βάθος ανάλυση του επιπολασμού, της κλινικής εικόνας και των επιλογών θεραπείας για δερματικές εκδηλώσεις και λοιμώξεις σε ασθενείς που έχουν διαγνωστεί με ΣΔ. Με τη σύνθεση των πλέον πρόσφατων ερευνητικών δεδομένων είναι δυνατό να σκιαγραφηθούν οι αποτελεσματικές στρατηγικές διαχείρισης, αλλά και να εντοπιστούν τα ενδεχόμενα κενά στην υπάρχουσα γνώση.

Αναφορικά με τη δομή της εργασίας, το πρώτο κεφάλαιο προσφέρει μια βιβλιογραφική ανασκόπηση για τον ΣΔ, περιγράφοντας λεπτομερώς την παθοφυσιολογία του και τις δερματολογικές καταστάσεις που παρατηρούνται συνήθως σε διαβητικούς ασθενείς. Αυτή η προσέγγιση περιλαμβάνει μια εξερεύνηση διαφόρων δερματικών εκδηλώσεων όπως λοιμώξεις, ξηρότητα του δέρματος και πιο περίπλοκα δερματολογικά ζητήματα. Επιπλέον, το κεφάλαιο εξετάζει τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη αυτών των καταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των συννοσηροτήτων και του γλυκαιμικού ελέγχου,

και τονίζει τη σημασία της σωστής φροντίδας του δέρματος για την πρόληψη των επιπλοκών. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία της μελέτης, συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών ερωτημάτων και των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανασκόπησης, τονίζοντας τον επιπολασμό των δερματικών εκδηλώσεων και την αποτελεσματικότητα των διαφόρων θεραπευτικών προσεγγίσεων. Τέλος, το τέταρτο κεφάλαιο συζητά τα ευρήματα της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης και μεταανάλυσης, εξάγοντας συμπεράσματα για την ανάγκη περαιτέρω έρευνας και την εφαρμογή στοχευμένων προληπτικών μέτρων για την αποτελεσματική διαχείριση των επιπλοκών του δέρματος σε διαβητικούς ασθενείς.

Κεφάλαιο 1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

1.1 Σακχαρώδης διαβήτης

Ο ΣΔ αποτελεί μια χρόνια μεταβολική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από παρατεταμένη υπεργλυκαιμία, δηλαδή αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, λόγω ανωμαλιών στην παραγωγή ή στη δράση της ινσουλίνης ή και στα δύο [12· 13]. Η ινσουλίνη, μια ορμόνη που παράγεται από τα β-κύτταρα του παγκρέατος, είναι κρίσιμη για την πρόσληψη της γλυκόζης από τα κύτταρα του σώματος, η οποία χρησιμοποιείται ως πηγή ενέργειας. Όταν υπάρχει διαταραχή στην παραγωγή ή στην αποδοχή της ινσουλίνης, η γλυκόζη δεν μπορεί να εισέλθει σωστά στα κύτταρα, με αποτέλεσμα να παραμένει υψηλή στο αίμα.

Ο ΣΔ ταξινομείται σε δύο κύριους τύπους: τον τύπο 1 και τον τύπο 2. Ο ΣΔ τύπου 1 (ΣΔ1) είναι μια αυτοάνοση πάθηση κατά την οποία το ανοσοποιητικό σύστημα επιτίθεται και καταστρέφει τα β-κύτταρα του παγκρέατος που παράγουν ινσουλίνη, προκαλώντας έτσι απόλυτη ανεπάρκεια αυτής της ορμόνης [14]. Στον ΣΔ τύπου 1, οι ασθενείς χρειάζονται εξωτερική χορήγηση ινσουλίνης για να ελέγξουν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους.

Αντίθετα, ο ΣΔ τύπου 2 (ΣΔ2) χαρακτηρίζεται από αντίσταση στην ινσουλίνη. Στην περίπτωση αυτή, τα κύτταρα του σώματος, ιδιαίτερα οι μυϊκοί και λιπώδεις ιστοί, δεν

ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στην ινσουλίνη, καθιστώντας δύσκολη τη μεταφορά της γλυκόζης στα κύτταρα [15]. Αν και τα β-κύτταρα του παγκρέατος αρχικά παράγουν αυξημένες ποσότητες ινσουλίνης για να ξεπεράσουν την αντίσταση, με την πάροδο του χρόνου μπορεί να παρατηρηθεί μείωση στην ικανότητά τους να εκκρίνουν ινσουλίνη, επιδεινώνοντας την υπεργλυκαιμία. Ο ΣΔ2 είναι η πιο συχνή μορφή του διαβήτη και συνδέεται στενά με παράγοντες κινδύνου όπως η παχυσαρκία, η καθιστική ζωή και οι γενετικοί παράγοντες.

Η φύση του σακχαρώδη διαβήτη είναι περίπλοκη και εξαρτάται από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ γενετικών, περιβαλλοντικών και βιολογικών παραμέτρων, γεγονός που καθιστά την αποτελεσματική διαχείριση του διαβήτη σημαντική για την πρόληψη σοβαρών επιπλοκών, όπως καρδιαγγειακά νοσήματα, νεφρική ανεπάρκεια, και νευροπάθειες. Ο μη ελεγχόμενος ΣΔ μπορεί να έχει εξαιρετικά δυσμενείς επιπτώσεις σε πολλαπλά συστήματα οργάνων και να οδηγήσει σε μια σειρά από σοβαρές επιπλοκές [16]. Η ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου είναι μία από τις πιο σημαντικές ανησυχίες, καθώς η επίμονη υπεργλυκαιμία επιταχύνει την ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης. Αυτή η κατάσταση, που χαρακτηρίζεται από στένωση και σκλήρυνση των αρτηριών λόγω συσσώρευσης πλάκας, αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο εμφράγματος του μυοκαρδίου, εγκεφαλικού επεισοδίου και άλλων καρδιαγγειακών παθήσεων [17]. Ο διαβήτης επιδεινώνει επίσης την υπέρταση και τη δυσλιπιδαιμία, αυξάνοντας περαιτέρω την πιθανότητα καρδιαγγειακών επιπλοκών. Μια άλλη κρίσιμη ανησυχία είναι η περιφερική αρτηριακή νόσος, η οποία μειώνει τη ροή του αίματος στα άκρα και αυξάνει τον κίνδυνο μη επουλωτικών τραυμάτων και σοβαρών λοιμώξεων, που μερικές φορές απαιτούν ακόμη και ακρωτηριασμό [16].

Οι νεφροί είναι ένα άλλο όργανο του σώματος που είναι ευάλωτο σε βλάβες από κακή διαχείριση του διαβήτη. Η διαβητική νεφροπάθεια, που χαρακτηρίζεται από δομικές και λειτουργικές αλλαγές στα νεφρά, μπορεί να εξελιχθεί σε χρόνια νεφρική νόσο και, σε σοβαρές περιπτώσεις, σε νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου [18]. Η προκαλούμενη από υπεργλυκαιμία βλάβη στο νεφρικό μικροαγγειακό σύστημα και στα πειραματικά κύτταρα υπογραμμίζει τη σημασία της έγκαιρης ανίχνευσης και παρέμβασης για τη διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας σε διαβητικούς ασθενείς. Έπειτα, οι νευρολογικές επιπλοκές, ιδιαίτερα η διαβητική νευροπάθεια, είναι διαδεδομένες σε άτομα με ΣΔ. Η περιφερική

νευροπάθεια εκδηλώνεται συχνά ως μυρμήγκιασμα, μούδιασμα ή πόνο στα άκρα, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ποιότητα ζωής. Η αυτόνομη νευροπάθεια μπορεί να επηρεάσει τα εσωτερικά όργανα, προκαλώντας γαστρεντερικά προβλήματα όπως γαστροπάρεση, σεξουαλική δυσλειτουργία ή προβλήματα ελέγχου της ουροδόχου κύστης. Αυτά τα συμπτώματα αντικατοπτρίζουν τη συστηματική επίδραση της μακροχρόνιας υπεργλυκαιμίας στις νευρικές δομές και λειτουργίες. Ο διαβήτης, αποτελεί, επίσης σημαντική απειλή για την υγεία των οφθαλμών, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, κατά την οποία τα υψηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα βλάπτουν τα αιμοφόρα αγγεία του αμφιβληστροειδούς. Αυτή η κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα όρασης και, εάν δεν αντιμετωπιστεί, μπορεί να οδηγήσει σε τύφλωση [19].

Αυτές οι επιπλοκές, καθώς και άλλες, όπως οι δερματικές, που θα συμπεριληφθούν στο επόμενο κεφάλαιο αυτής της ανασκόπησης, υπογραμμίζουν την αναγκαιότητα της ολοκληρωμένης διαχείρισης του διαβήτη που περιλαμβάνει αλλαγές στον τρόπο ζωής, φαρμακοθεραπεία και τακτική ιατρική παρακολούθηση. Η έγκαιρη ανίχνευση και παρέμβαση διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στον μετριασμό των επιπτώσεων των επιπλοκών που σχετίζονται με τον διαβήτη. Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη φροντίδα, με επίκεντρο τον γλυκαιμικό έλεγχο και την πρόληψη δευτερογενών επιπλοκών, είναι απαραίτητη για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και των συνολικών αποτελεσμάτων υγείας για τα άτομα με ΣΔ [20].

1.2 Δερματικές εκδηλώσεις στον σακχαρώδη διαβήτη

Οι δερματικές επιπλοκές είναι συχνές σε άτομα με ΣΔ, καθώς παρατηρούνται έως και στο 80% των ασθενών και επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής [13]. Αυτές οι επιπλοκές κυμαίνονται από ήπιες καταστάσεις έως σοβαρές λοιμώξεις, συμβάλλοντας σε αυξημένα ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας. Η διατήρηση του καλού ελέγχου του σακχάρου στο αίμα και η σωστή φροντίδα του δέρματος είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διαχείριση αυτών των επιπλοκών [21; 1].

1.2.1 Δερματικές εκδηλώσεις

Η διαβητική δερματοπάθεια αποτελεί μια από τις συχνότερες δερματικές εκδηλώσεις σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ) και συνδέεται άμεσα με τις μακροχρόνιες επιπλοκές της νόσου. Χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση στρογγυλών ή οβάλ κηλίδων καφέ ή κόκκινου χρώματος, κυρίως στην πρόσθια επιφάνεια των κνημών. Οι κηλίδες αυτές συχνά περιγράφονται ως «κηλίδες γήρατος» λόγω της ομοιότητάς τους, αλλά η παθοφυσιολογία τους είναι διαφορετική. Η αιτία της εμφάνισης σχετίζεται με μικροαγγειακή βλάβη, η οποία προκαλείται από τη χρόνια υπεργλυκαιμία και τη διαταραχή στην παροχή αίματος και οξυγόνου στους ιστούς. Παρόλο που οι δερματικές αυτές βλάβες είναι συνήθως ασυμπτωματικές και δεν προκαλούν πόνο ή φαγούρα, η παρουσία τους μπορεί να υποδεικνύει μακροχρόνια ανεπαρκή ρύθμιση του σακχάρου στο αίμα. Επίσης, λόγω της επιβράδυνσης των επουλωτικών μηχανισμών που συνοδεύουν τον διαβήτη, οι κηλίδες αυτές μπορεί να παραμείνουν για χρόνια και είναι ευάλωτες σε επιπλοκές, όπως έλκη ή λοιμώξεις, σε περίπτωση τραυματισμού. Η αναγνώριση της διαβητικής δερματοπάθειας έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς αποτελεί έμμεσο δείκτη της συνολικής αγγειακής υγείας του ασθενούς και μπορεί να κατευθύνει τον θεράποντα ιατρό σε πιο εντατική θεραπευτική παρέμβαση για τον έλεγχο της υπεργλυκαιμίας. [22].

Έπειτα, οι διαβητικές πομφόλυγες, γνωστές και ως *bullosis diabetorum*, αποτελούν μια σπάνια αλλά χαρακτηριστική δερματική εκδήλωση του σακχαρώδη διαβήτη. Εμφανίζονται ως φουσκάλες γεμάτες με στείρο ορώδες υγρό, οι οποίες αναπτύσσονται ξαφνικά στο δέρμα, κυρίως στα άκρα, χωρίς να συνοδεύονται από φλεγμονή ή ερυθρότητα [5]. Οι πομφόλυγες αυτές είναι συνήθως ασυμπτωματικές και υποχωρούν αυτόματα μέσα σε λίγες εβδομάδες χωρίς ειδική θεραπεία. Ωστόσο, η παρουσία τους συνδέεται συχνά με βλάβες στο νευρικό σύστημα (διαβητική νευροπάθεια) και με κακή ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα.

Παρόλο που οι πομφόλυγες δεν προκαλούν σοβαρά προβλήματα από μόνες τους, η εμφάνισή τους μπορεί να αποτελεί ένδειξη υποκείμενων αγγειακών ή νευρολογικών δυσλειτουργιών, που σχετίζονται με τις επιπλοκές του διαβήτη. Επιπλέον, η διατάραξη του προστατευτικού φραγμού του δέρματος αυξάνει τον κίνδυνο ανάπτυξης δευτερογενών λοιμώξεων, ιδίως όταν οι φουσκάλες τραυματίζονται ή σπάνε. Η αναγνώριση και η

διαχείριση των διαβητικών πομφολύγων αποτελεί σημαντικό μέρος της συνολικής φροντίδας των ασθενών με διαβήτη, καθώς μπορεί να κατευθύνει σε πιο εντατικές παρεμβάσεις για τον έλεγχο της γλυκαιμίας και την πρόληψη περαιτέρω επιπλοκών [23].

Η δακτυλική σκλήρυνση, ή αλλιώς διαβητική χειροαρθροπάθεια, αποτελεί μια δερματική επιπλοκή του σακχαρώδη διαβήτη που χαρακτηρίζεται από πάχυνση, σκλήρυνση και σύσφιξη του δέρματος στα δάχτυλα των χεριών και των ποδιών. Αυτή η κατάσταση προκαλεί δυσκαμψία στις αρθρώσεις, μειωμένη κινητικότητα και δυσκολία στην εκτέλεση λεπτών κινήσεων. Η δακτυλική σκλήρυνση εμφανίζεται συνήθως σε ασθενείς με μακροχρόνιο και μη ρυθμισμένο σακχαρώδη διαβήτη, ενώ η παρατεταμένη υπεργλυκαιμία και η μειωμένη κυκλοφορία του αίματος αποτελούν κύριους παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξή της. Η πάθηση αυτή, πέρα από τις λειτουργικές δυσκολίες που προκαλεί, αυξάνει και τον κίνδυνο δερματικών λοιμώξεων, ιδιαίτερα όταν το δέρμα εμφανίζει σκασίματα ή τραυματισμούς. Επιπλέον, η δακτυλική σκλήρυνση μπορεί να αποτελεί πρόωμη ένδειξη συστηματικής μικροαγγειακής βλάβης που συνοδεύει τον σακχαρώδη διαβήτη [22].

Η μελανίζουσα ακάνθωση, είναι μια δερματολογική εκδήλωση που συνδέεται στενά με την αντίσταση στην ινσουλίνη και τις μεταβολικές διαταραχές. Χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση σκούρων, βελούδινων πλακών στις πτυχές του σώματος, όπως στον αυχένα, τις μασχάλες, τη βουβωνική χώρα και κάτω από το στήθος. Οι βλάβες αυτές συχνά συνοδεύονται από πάχυνση του δέρματος και μπορεί να προκαλούν ήπια δυσφορία λόγω κνησμού ή τραχύτητας. Παρότι δεν είναι επικίνδυνες από μόνες τους, η παρουσία τους αποτελεί ένδειξη υποκείμενων μεταβολικών δυσλειτουργιών, όπως η αντίσταση στην ινσουλίνη, που συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 [24].

Η μελανίζουσα ακάνθωση μπορεί επίσης να αποτελεί πρώιμο προειδοποιητικό σημάδι για άλλες σοβαρές καταστάσεις, όπως το μεταβολικό σύνδρομο ή, σε σπανιότερες περιπτώσεις, κακοήθειες. Η αναγνώριση αυτής της δερματοπάθειας από τον ιατρό είναι καθοριστικής σημασίας, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε έγκαιρη διάγνωση και διαχείριση της αντίστασης στην ινσουλίνη ή άλλων μεταβολικών διαταραχών. Η θεραπεία

επικεντρώνεται κυρίως στη βελτίωση της γλυκαιμικής ρύθμισης, τη μείωση του σωματικού βάρους και την αντιμετώπιση των υποκείμενων παραγόντων κινδύνου [24].

Η λιποειδική νεκροβίωση, τέλος εμφανίζεται κυρίως στις πρόσθιες επιφάνειες των κνημών. Είναι ασυμπτωματικές, σαφώς οριζόμενες, υποκίτρινες ατροφικές πλάκες. Η επιδερμίδα είναι στίλβουσα, συχνά διακρίνονται επιφανειακές τηλεαγγειεκτασίες ή εξελκώσεις. Συχνά εμφανίζεται σε ΣΔ σε λανθάνουσα μορφή.[42]

1.2.2 Δερματικές λοιμώξεις στον ΣΔ

Τα άτομα με ΣΔ είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε λοιμώξεις λόγω μειωμένης λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος, κακής κυκλοφορίας και νευροπάθειας [25]. Οι κοινές βακτηριακές λοιμώξεις προκαλούνται κυρίως από *Staphylococcus aureus*. Η ωοθυλακίτιδα, οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος (UTIs) και οι μυκητιασικές λοιμώξεις και ο κνησμός είναι επίσης διαδεδομένες. Αυτές οι καταστάσεις επιδεινώνονται από τα υψηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα, τα οποία δημιουργούν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξη μικροβίων [23].

Η μυκητίαση των ποδιών αποτελεί σημαντική ανησυχία για τα ανοσοκατεσταλμένα και τα διαβητικά άτομα, καθώς το μειωμένο ανοσοποιητικό τους σύστημα και η αλλοιωμένη ακεραιότητα του δέρματος τα καθιστούν πιο ευαίσθητα σε μυκητιασικές λοιμώξεις. Μία από τις πιο διαδεδομένες μυκητιασικές λοιμώξεις σε αυτούς τους πληθυσμούς είναι η μόλυνση από δερματόφυτα, όπως το πόδι του αθλητή (*tinea pedis*), που προκαλείται από δερματόφυτα που τρέφονται με κερατίνη στο δέρμα. Εμφανίζεται ως ξεφλούδισμα ανάμεσα κυρίως στα δάκτυλα του ποδιού. Άλλα συμπτώματα περιλαμβάνουν φαγούρα, ερυθρότητα και τσούξιμο στα πέλματα των ποδιών.

Τα ανοσοκατασταλμένα άτομα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με HIV/AIDS, των ληπτών μοσχευμάτων οργάνων και των ασθενών που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία, έχουν εξασθενημένη ανοσολογική απόκριση, γεγονός που διευκολύνει την εισβολή και τον πολλαπλασιασμό των μυκήτων. Επιπλέον, τα άτομα με ΣΔ διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο λοιμώξεων από δερματόφυτα λόγω κακής κυκλοφορίας και νευροπάθειας, που μειώνουν την ικανότητα του σώματος να καταπολεμά τις λοιμώξεις και να επουλώνει τις πληγές

αποτελεσματικά [36]. Τα υψηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα σε διαβητικά άτομα παρέχουν ένα ιδανικό περιβάλλον για ανάπτυξη μυκήτων, συμβάλλοντας στον αυξημένο κίνδυνο λοιμώξεων των ποδιών [37].

Η ονυχομυκητίαση, ή οι μυκητιασικές λοιμώξεις των νυχιών, είναι μια άλλη κοινή μυκητίαση που παρατηρείται σε ανοσοκατασταλμένα και διαβητικά άτομα. Αυτή η κατάσταση προκαλείται από διάφορους μύκητες, συμπεριλαμβανομένων των δερματόφυτων και των ζυμομυκήτων, και οδηγεί σε πάχυνση, αποχρωματισμό και ευθραυστότητα των νυχιών. Τα άτομα με ΣΔ διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο λόγω παραγόντων όπως η κακή κυκλοφορία, η οποία παρεμποδίζει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού και καθυστερεί την επούλωση και τη νευροπάθεια, η οποία μειώνει την αίσθηση στα πόδια, επιτρέποντας στις λοιμώξεις να περάσουν απαρατήρητες [40]. Εάν αφεθεί χωρίς θεραπεία, η ονυχομυκητίαση μπορεί να οδηγήσει σε επιπλοκές όπως δευτερογενείς βακτηριακές λοιμώξεις και, σε σοβαρές περιπτώσεις, μόνιμη βλάβη στα νύχια [41].

Η καντιντίαση, ιδιαίτερα η δερματική καντιντίαση, είναι μια άλλη σημαντική μυκητίαση που επηρεάζει τα άτομα με ΣΔ. Αυτή η μυκητιασική λοίμωξη προκαλείται από διάφορα είδη *Candida*, ιδιαίτερα *Candida albicans*, και συνήθως επηρεάζει τις υγρές περιοχές του δέρματος (στόμα, γεννητική περιοχή), όπως και τα πόδια. Τα διαβητικά άτομα είναι ιδιαίτερα ευάλωτα επειδή τα υψηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα προάγουν την ανάπτυξη *Candida* [38]. Επιπλέον, οι ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς (ασθενείς που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία ή θεραπεία με στεροειδή ή αντιβιοτικά, ή με αυτοάνοσες παθήσεις) έχουν μειωμένη ικανότητα να περιορίζουν την υπερανάπτυξη *Candida*, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε συστηματικές λοιμώξεις εάν αφεθούν χωρίς θεραπεία. Και στις δύο ομάδες, η καντιντίαση εκδηλώνεται ως κόκκινα, φλεγμονώδη μπαλώματα που συχνά συνοδεύονται από λευκές πλάκες και μπορεί να επιδεινωθεί εάν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα [39].

Τέλος, τα διαβητικά έλκη του ποδιού, γνωστά και ως διαβητικό πόδι, αποτελούν μία από τις πλέον σοβαρές επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη. Προκαλούνται από τον συνδυασμό διαβητικής νευροπάθειας, που μειώνει την αίσθηση του πόνου και της πίεσης στα κάτω άκρα, και περιφερικής αρτηριακής νόσου, που περιορίζει την αιμάτωση και καθυστερεί την επούλωση [26; 27]. Αυτά τα έλκη συχνά ξεκινούν από μικρούς, μη αντιληπτούς

τραυματισμούς, οι οποίοι επιδεινώνονται λόγω της μειωμένης επούλωσης και είναι ιδιαίτερα επιρρεπή σε λοιμώξεις. Χωρίς την κατάλληλη διαχείριση, οι λοιμώξεις αυτές μπορεί να εξελιχθούν σε γάγγραινα, καθιστώντας απαραίτητο τον ακρωτηριασμό σε σοβαρές περιπτώσεις.

Η πρόληψη αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την αποφυγή αυτής της επιπλοκής. Οι τακτικές εξετάσεις των ποδιών από επαγγελματίες υγείας, η χρήση κατάλληλων υποδημάτων που προστατεύουν τα πόδια από πιέσεις και τραυματισμούς, καθώς και η καθημερινή αυτοεξέταση για σημάδια φλεγμονής ή πληγών είναι βασικά προληπτικά μέτρα [28]. Επιπλέον, η αναζήτηση άμεσης ιατρικής βοήθειας με την παραμικρή ένδειξη τραυματισμού ή μόλυνσης είναι ζωτικής σημασίας, καθώς η έγκαιρη παρέμβαση μπορεί να αποτρέψει σοβαρές επιπλοκές και να διατηρήσει την ποιότητα ζωής του ασθενούς [29].

1.2.3 Παράγοντες κινδύνου και φροντίδα

Η ανάπτυξη δερματικών επιπλοκών στον ΣΔ σχετίζεται με διαφορετικούς παράγοντες και πολύπλοκους μηχανισμούς, που περιλαμβάνουν την αγγειακή βλάβη, την ανοσολογική δυσλειτουργία και την αλλοιωμένη σύνθεση του κολλαγόνου. Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν τον ανεπαρκή γλυκαιμικό έλεγχο, την παρατεταμένη διάρκεια του ΣΔ, τη νευροπάθεια, την παχυσαρκία, το κάπνισμα και τη λήψη ορισμένων φαρμάκων, όπως τα κορτικοστεροειδή. Η αναγνώριση αυτών των παραγόντων είναι ζωτικής σημασίας για αποτελεσματικές στρατηγικές πρόληψης και διαχείρισης [22].

Σε κάθε περίπτωση, η σωστή φροντίδα του δέρματος είναι ζωτικής σημασίας για τα άτομα με διαβήτη για τη διατήρηση της ακεραιότητας του δέρματος και την πρόληψη των επιπλοκών. Οι συστάσεις των ειδικών περιλαμβάνουν τακτικές επιθεωρήσεις του δέρματος, χρήση ήπιων προϊόντων καθαρισμού, διατήρηση της υγρασίας του δέρματος και αποφυγή υπερβολικής ξηρότητας ή ερεθισμού. Η εξειδικευμένη φροντίδα για τα πόδια, συμπεριλαμβανομένων των εξετάσεων ρουτίνας και της έγκαιρης αντιμετώπισης τυχόν προβλημάτων, είναι απαραίτητη για την πρόληψη σοβαρών εκβάσεων όπως έλκη ποδιών και λοιμώξεις [5].

Κεφάλαιο 2. Μεθοδολογία

2.1. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Ο βασικός σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσει τις δερματικές εκδηλώσεις και λοιμώξεις που ενδέχεται να παρουσιαστούν σε άτομα που έχουν διαγνωστεί με ΣΔ, τους παράγοντες κινδύνου, καθώς και τους ενδεδειγμένους, με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα, τρόπους αντιμετώπισής τους.

Η μελέτη των δερματικών εκδηλώσεων και λοιμώξεων σε άτομα με ΣΔ είναι κρίσιμη, καθώς αυτές οι καταστάσεις μπορούν να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των ασθενών και να αποτελούν δείκτες για την εξέλιξη άλλων επιπλοκών της νόσου. Οι δερματικές λοιμώξεις, όπως οι μυκητιάσεις και τα έλκη του διαβητικού ποδιού, συνδέονται συχνά με τη χειροτέρευση του γλυκαιμικού ελέγχου και αυξάνουν τον κίνδυνο για σοβαρές λοιμώξεις, ακόμη και για ακρωτηριασμούς [12; 13]. Επίσης, οι δερματικές εκδηλώσεις είναι πιθανό να αποτελούν δείκτες για την επιδείνωση της κατάστασης του ΣΔ και την ανάγκη για πιο εντατική παρακολούθηση [14]. Η έρευνα σε αυτήν την περιοχή μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη κατανόηση των αιτιών αυτών των επιπλοκών και στη βελτίωση των στρατηγικών πρόληψης και αντιμετώπισης, με σκοπό τη βελτίωση των υγειονομικών αποτελεσμάτων για τους ασθενείς.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται είναι τα εξής:

1. Ποιες είναι οι δερματικές εκδηλώσεις/λοιμώξεις που εκδηλώνονται στους ασθενείς με ΣΔ;
2. Ποια είναι η ενδεδειγμένη αντιμετώπιση για καθένα από αυτά;
3. Ποιοι είναι οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση δερματικών εκδηλώσεων και λοιμώξεων σε ασθενείς με ΣΔ;

2.2. Μέθοδος

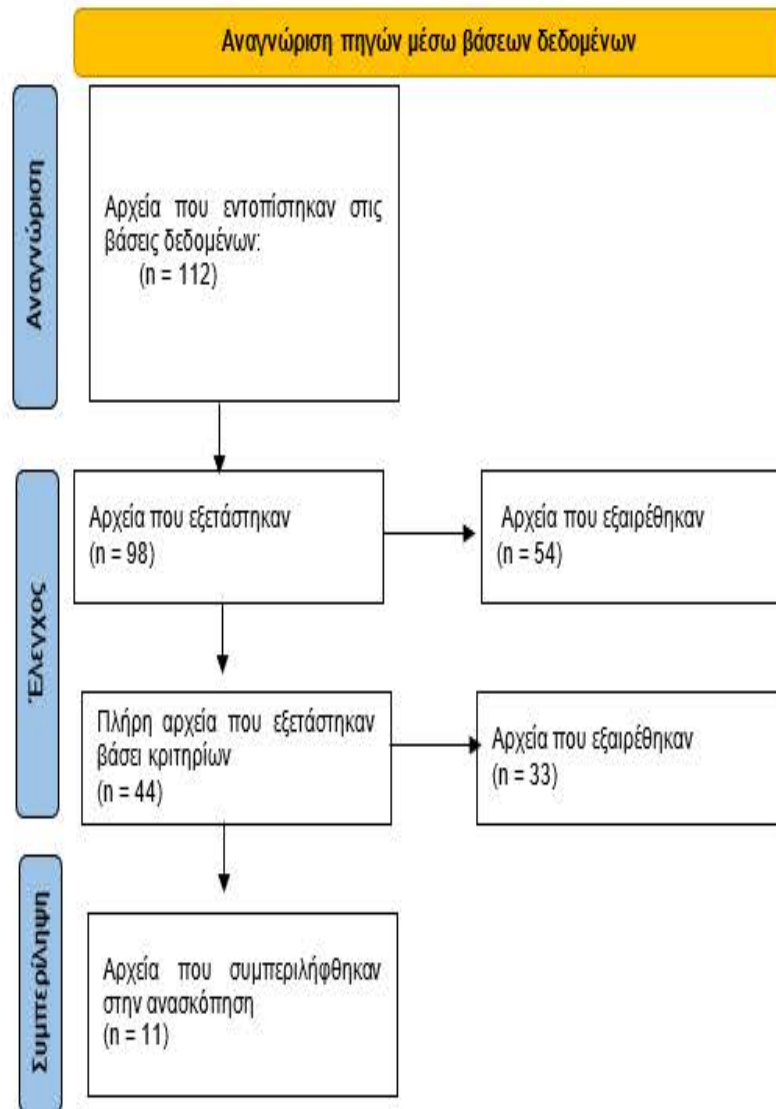
Η συστηματική ανασκόπηση - μεταανάλυση διεξήχθη χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), ένα πλαίσιο που εξασφαλίζει διαφάνεια, αυστηρότητα και σαφήνεια στις σχετικές διαδικασίες [30]. Αυτή η προσέγγιση θεωρήθηκε κατάλληλη για την εξέταση της συσχέτισης μεταξύ του ΣΔ και των δερματικών εκδηλώσεων ή λοιμώξεων. Οι δομημένες κατευθυντήριες γραμμές της μεθόδου PRISMA υποστήριξαν τον συστηματικό εντοπισμό, την αξιολόγηση και τη σύνθεση της σχετικής βιβλιογραφίας για την προσέγγιση των ερευνητικών στόχων.

Η διαδικασία ξεκίνησε με τον καθορισμό των στόχων της μελέτης και τη βελτίωση των βασικών όρων στο θέμα των δερματικών παθήσεων και λοιμώξεων που σχετίζονται με τον ΣΔ. Το ερευνητικό πρωτόκολλο περιελάμβανε τον καθορισμό κατάλληλων βάσεων δεδομένων, με το PubMed να αποτελεί την κύρια πηγή λόγω της κάλυψης της βιοϊατρικής βιβλιογραφίας. Οι βασικοί όροι αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν περιελάμβαναν τις εξής: σακχαρώδης διαβήτης, δερματικές εκδηλώσεις, λοιμώξεις και αντιμετώπιση (στα αγγλικά: diabetes mellitus, skin manifestations, skin infections, treatment), διασφαλίζοντας μια εστιασμένη στρατηγική αναζήτησης [31]. Αυτή η φάση είχε ως στόχο να συλλάβει ένα ευρύ φάσμα μελετών που αφορούν την κλινική παρουσίαση, τη διαχείριση και τα αποτελέσματα που σχετίζονται με δερματικές παθήσεις που σχετίζονται με τον ΣΔ.

Αναπτύχθηκαν, σε αυτό το πλαίσιο, ρητά κριτήρια συμπερίληψης και αποκλεισμού για το φιλτράρισμα των μελετών που εντοπίστηκαν. Τα κριτήρια συμπερίληψης στόχευαν στην εξέταση ακαδημαϊκών δημοσιεύσεων με κριτές στην αγγλική γλώσσα, οι οποίες δημοσιεύτηκαν την τελευταία δεκαετία και επικεντρώθηκαν συγκεκριμένα στις δερματικές εκδηλώσεις που σχετίζονται με τον ΣΔ, τις λοιμώξεις και τη διαχείρισή τους. Εξαιρέθηκαν μελέτες που δεν σχετίζονται ειδικά με τον ΣΔ, εκείνες που δεν περιελάμβαναν εμπειρικό κομμάτι ή συστηματικές ανασκοπήσεις, καθώς και εκείνες που δεν πληρούσαν τα προκαθορισμένα πρότυπα ποιότητας. Επιπλέον, άρθρα που ήταν δημοσιευμένα σε άλλες γλώσσες ή αποτελούσαν απλές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις παραλείφθηκαν από την ανάλυση. Αυτή η διαδικασία επιλογής διασφάλισε τη συμπερίληψη σχετικών μελετών υψηλής ποιότητας.

Η αναζήτηση απέδωσε 123 άρθρα, τα οποία υποβλήθηκαν σε αρχικό έλεγχο για την αφαίρεση των διπλότυπων ($n = 24$). Στη συνέχεια, οι περιλήψεις άρθρων, οι λέξεις-κλειδιά και τα συμπεράσματα εξετάστηκαν για να αποκλειστούν μελέτες που δεν ήταν αυστηρά σχετικές ($n = 62$). Ο έλεγχος έδωσε έμφαση στον μετριάσμό της μεροληψίας και στη διασφάλιση της ευθυγράμμισης των μελετών με την εστίαση της έρευνας [32]. Η τελική επιλογή περιελάμβανε τη λεπτομερή εξέταση των υπολοίπων 37 άρθρων για να επιβεβαιωθεί η ευθυγράμμισή τους με τους ερευνητικούς στόχους. Μετά την αξιολόγηση της καταλληλότητας και της συνάφειας αυτών των μελετών, άλλα 27 άρθρα αποκλείστηκαν λόγω της αδυναμίας τους να απαντήσουν πλήρως στα ερευνητικά ερωτήματα. Στο τέλος της διαδικασίας, 10 μελέτες υψηλής ποιότητας συμπεριλήφθηκαν σε αυτή τη συστηματική ανασκόπηση, αποτελώντας τη βάση για την ανάλυση της συσχέτισης μεταξύ ΣΔ και δερματικών εκδηλώσεων ή λοιμώξεων.

Το διάγραμμα ροής που ακολουθεί οπτικοποιεί τη διαδικασία της έρευνας:



Κεφάλαιο 3. Αποτελέσματα

3.1. Δερματικές εκδηλώσεις στον ΣΔ

Οι Achmad et al. [12] διεξήγαγαν μια συγχρονική μελέτη για τον εντοπισμό των εκδηλώσεων δερματικών παθήσεων σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη στο νοσοκομείο Sentra Medika Cisalak, Depok, κατά την περίοδο 2019–2020. Η έρευνα χρησιμοποίησε συνολική δειγματοληψία ιατρικών αρχείων από όλους τους διαβητικούς ασθενείς που εμφάνισαν δερματικές εκδηλώσεις και πληρούσαν κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού. Η

συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μεταξύ Δεκεμβρίου 2019 και Ιανουαρίου 2020, βασιζόμενη σε δευτερεύοντα δεδομένα από αρχεία ασθενών. Μεταξύ των 50 ασθενών που αναλύθηκαν, το 60% ήταν άνδρες και το 52% ήταν άνω των 60 ετών. Τα υψηλότερα επίπεδα HbA1c κυμαίνονταν από 10,1 έως 12 mg/dL στο 30% του δείγματος. Οι συνήθεις δερματικές εκδηλώσεις περιελάμβαναν εξανθηματική ξανθωμάτωση (80%), μελανίζουσα ακάνθωση (66%), λιποειδική νεκροβίωση (58%) και διαβητική καντιτίαση (20%). Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ξανθωμάτωση και η μελανίζουσα ακάνθωση ήταν οι πιο διαδεδομένες δερματικές παθήσεις σε διαβητικούς ασθενείς, με την πλειονότητα των περιπτώσεων να παρατηρούνται σε άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών.

Έπειτα, οι Kavana και Sharath Kumar [14] διεξήγαγαν μια περιγραφική συγχρονική μελέτη για να εξετάσουν τον επιπολασμό και τους τύπους δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς, τονίζοντας τη σημασία τους στην έγκαιρη διάγνωση και διαχείριση του σακχαρώδους διαβήτη. Η μελέτη περιελάμβανε 500 διαβητικούς ασθενείς με προβλήματα που σχετίζονται με το δέρμα που παρακολούθηθηκαν στο δερματολογικό τμήμα εξωτερικών ασθενών στο Kemppegowda Institute of Medical Sciences Hospital, Bengaluru στην Ινδία. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν περιελάμβαναν δημογραφικά στοιχεία ασθενών, τύπο και διάρκεια διαβήτη, ιστορικό φαρμακευτικής αγωγής και λεπτομερείς βλεννογονοδερματικές εξετάσεις. Οι λοιμώξεις ήταν οι πιο συχνές δερματικές εκδηλώσεις (35%), με κυρίαρχες τις λοιμώξεις από δερματοφυτίαση (48,29%) και το παράτριμμα intertrigo (21%), ακολουθούμενες από τον κνησμό (11%). Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η έγκαιρη αναγνώριση και η κατάλληλη θεραπεία των δερματικών εκδηλώσεων στο διαβήτη είναι απαραίτητη για την πρόληψη επιπλοκών, όπως εκτεταμένες μυκητιάσεις, ψωρίαση, τροφικά έλκη και αγγειακές παθολογίες, βελτιώνοντας τελικά τα αποτελέσματα και την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Οι Barman et al. [25] διεξήγαγαν μια διατομεακή μελέτη παρατήρησης για τη διερεύνηση του επιπολασμού και των τύπων δερματικών εκδηλώσεων σε ασθενείς με ΣΔ, δίνοντας έμφαση στη δυνατότητα οι δερματικές παθήσεις να χρησιμεύσουν ως πρώιμοι δείκτες της νόσου ή να αναπτυχθούν κατά την εξέλιξή της. Η μελέτη περιελάμβανε 80 ασθενείς με διάγνωση ΣΔ τύπου 1 ή τύπου 2, οι οποίοι εξετάστηκαν διεξοδικά για δερματικές διαταραχές μετά από ενημερωμένη συναίνεση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 35% των

ασθενών είχε μολυσματικές δερματικές βλάβες, ενώ το 20% είχε αποκλειστικά μη μολυσματικές δερματοπάθειες, με το 45% να εμφανίζει περισσότερους από έναν τύπους δερματοπαθειών. Η καντιδική βαλανοποσθίτιδα εμφανίστηκε ως η πιο κοινή μυκητιασική λοίμωξη και ο κνησμός παρατηρήθηκε συχνά μεταξύ των διαβητικών επιπλοκών. Παρά τον περιορισμό της μελέτης σε ένα μικρό δείγμα ενός κέντρου, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι λοιμώξεις είναι πιο συχνά εμφανιζόμενες σε σχέση με τις μη μολυσματικές δερματοπάθειες σε ασθενείς με μη ελεγχόμενο διαβήτη, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για προσεκτική δερματολογική αξιολόγηση στη διαβητική φροντίδα.

Οι Rasid et al. [21] διεξήγαγαν μια συγχρονική μελέτη σε 271 ασθενείς με σακχαρώδη ΣΔ2 σε κλινική πρωτοβάθμιας περίθαλψης στην Κουάλα Λουμπούρ για να εξετάσουν τον επιπολασμό, τους τύπους και τους σχετικούς παράγοντες των δερματικών εκδηλώσεων. Διαπίστωσαν ότι το 63,5% των συμμετεχόντων είχε δερματικές εκδηλώσεις, με τις λοιμώξεις να είναι οι πιο συχνές (34,7%), ακολουθούμενες από δερματικές παθήσεις με ασθενή έως ισχυρή συσχέτιση με τον διαβήτη, δερματική εκδήλωση διαβητικών επιπλοκών, και άλλες βλάβες. Η ονυχομυκητίαση ήταν η πιο συχνή λοίμωξη (27,7%) και η διαβητική δερμοπάθεια ήταν η πιο συχνή βλάβη (29,7%). Οι άνδρες είχαν σχεδόν διπλάσιες πιθανότητες από τις γυναίκες να αναπτύξουν δερματικές εκδηλώσεις και μια διάρκεια διάγνωσης του ΣΔ2 πέντε ετών ή περισσότερο φάνηκε ότι αυξάνει σημαντικά τις πιθανότητες εμφάνισης δερματικών προβλημάτων. Επιπλέον, η διαβητική νευροπάθεια και η περιφερική αγγειακή νόσος συνδέθηκαν ισχυρά με την ύπαρξη δερματολογικών εκδηλώσεων και λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένων των διαβητικού ποδιού και των ελκών. Η μελέτη τόνισε ότι η αναγνώριση αυτών των δερματικών παθήσεων μπορεί να βοηθήσει στον έγκαιρο έλεγχο και τη διαχείριση, βελτιώνοντας τελικά την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Στο ίδιο πλαίσιο, οι Văță et al. [1] διεξήγαγαν μια αναδρομική μελέτη σε 103 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν μεταξύ Ιανουαρίου 2018 και Δεκεμβρίου 2022 σε περιβάλλον νοσοκομείου της Ρουμανίας, με στόχο τη διερεύνηση του επιπολασμού και των τύπων δερματικών εκδηλώσεων στον σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ). Ο διαβήτης είναι ένα σημαντικό παγκόσμιο πρόβλημα υγείας, με υψηλό επιπολασμό δερματικών επιπλοκών, που επηρεάζει το 30-70% των ασθενών κατά τη διάρκεια της νόσου. Η μελέτη επικεντρώθηκε σε

εκδηλώσεις που σχετίζονται συνήθως με τον ΣΔ, όπως η μελανίζουσα ακάνθωση, η διαβητική δερμοπάθεια, η λιποειδική νεκροβίωση, οι βακτηριακές και μυκητιασικές λοιμώξεις, η ξηρότητα του δέρματος και ο μεταβολικός κνησμός, που συχνά προηγούνται της διάγνωσης του ΣΔ. Τα ευρήματα αποκάλυψαν ότι το διαβητικό πόδι (20%), οι βακτηριακές λοιμώξεις (35%), οι μυκητιάσεις και η ξηροδερμία (45%) ήταν οι πιο διαδεδομένες εκδηλώσεις στην ομάδα που μελετήθηκε. Οι συγγραφείς τόνισαν τη σημασία της έγκαιρης αναγνώρισης και αντιμετώπισης αυτών των δερματικών συμπτωμάτων, καθώς μπορεί συχνά να αποτελούν πρώιμους δείκτες υποκείμενου διαβήτη. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης ευθυγραμμίζονται με προηγούμενες έρευνες σχετικά με τις κοινές δερματικές παθήσεις σε διαβητικούς ασθενείς.

Οι Hailat et al. [16] διεξήγαγαν μια μελέτη σειράς περιπτώσεων για τη διερεύνηση του επιπολασμού των δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς, εστιάζοντας σε μια ομάδα 120 ατόμων με διαβήτη που εξετάστηκαν στο Τμήμα Δερματολογίας του Νοσοκομείου PIMS, Ισλαμαμπάντ, από τον Μάρτιο του 2021 έως τον Μάρτιο του 2022. Η μελέτη περιελάμβανε τόσο άνδρες όσο και γυναίκες ασθενείς οποιασδήποτε ηλικίας με ΣΔ και τουλάχιστον μία δερματική εκδήλωση. Κάθε συμμετέχων υποβλήθηκε σε δερματολογική εξέταση και μετρήθηκαν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Η μελέτη περιελάμβανε επίσης ιστοπαθολογικές και μικροβιολογικές εξετάσεις. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ότι το 71,7% των συμμετεχόντων είχε διαβήτη τύπου 2 (μη ινσουλινοεξαρτώμενο) και το 28,3% είχε διαβήτη τύπου 1 (ινσουλινοεξαρτώμενο). Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 48,6 έτη, με τη διάρκεια του διαβήτη να κυμαίνεται από 5 μήνες έως 25 έτη. Οι πιο συχνές δερματικές εκδηλώσεις ήταν δερματικές λοιμώξεις (38%), κνησμός (12%), διαβητική δερμοπάθεια (8%) και αντιδραστικότητα στο σημείο της ένεσης ινσουλίνης (9%). Η μελέτη διαπίστωσε επίσης ότι οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 είχαν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν δερματικές εκδηλώσεις από εκείνους με διαβήτη τύπου 1 και ότι η συχνότητα των δερματικών παθήσεων αυξανόταν με τη διάρκεια του διαβήτη. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η έγκαιρη ανίχνευση και διαχείριση των δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς είναι ζωτικής σημασίας για την πρόληψη των επιπλοκών και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών.

3.2. Αντιμετώπιση

Αναφορικά με την αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με το δέρμα σε ασθενείς με ΣΔ, οι Peters et al. [26] διεξήγαγαν μια συστηματική ανασκόπηση με στόχο να προσεγγίσουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι κλινικοί ιατροί στη διαχείριση των λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού, δεδομένης της σπανιότητας δεδομένων υψηλής ποιότητας και των συγκρίσιμων αποτελεσμάτων που παρατηρούνται σε διάφορες στρατηγικές θεραπείας. Ενημερώνοντας προηγούμενες ανασκοπήσεις από το 2010 και το 2014 από τη Διεθνή Ομάδα Εργασίας του Διαβητικού Ποδιού, η μελέτη διατύπωσε δομημένες κλινικές ερωτήσεις (PICO) για την αξιολόγηση ελεγχόμενων παρεμβάσεων για την πρόληψη ή τη θεραπεία των λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού. Η ανασκόπηση περιελάμβανε μια ολοκληρωμένη αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων PubMed και Embase για μελέτες που δημοσιεύθηκαν έως τον Ιούνιο του 2018, εντοπίζοντας 15.327 άρθρα, εκ των οποίων τα 53 πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης μετά από ανεξάρτητη αξιολόγηση από δύο συγγραφείς. Μεταξύ αυτών, αναλύθηκαν 11 μελέτες υψηλής ποιότητας και δύο συστηματικές ανασκοπήσεις Cochrane από τα τελευταία τέσσερα χρόνια. Τα ευρήματα έδειξαν ότι τα αποτελέσματα για διαφορετικά σχήματα αντιβιοτικών για λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων και οστεομυελίτιδα ήταν γενικά παρόμοια, αν και η τιγκεκυκλίνη ήταν λιγότερο αποτελεσματική από το ertapenem ($\pm$ βανκομυκίνη). Οι συγκρίσεις μεταξύ χειρουργικών και αντιβιοτικών θεραπειών για την οστεομυελίτιδα έδωσαν επίσης παρόμοια αποτελέσματα. Ωστόσο, δεν υπήρχαν επαρκή στοιχεία για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των συμπληρωματικών θεραπειών όπως η θεραπεία τραυμάτων με αρνητική πίεση, οι τοπικές αλοιφές ή το υπερβαρικό οξυγόνο. Ενώ τα πρόσφατα σχέδια δοκιμών έχουν δείξει μεθοδολογικές βελτιώσεις, παραμένουν σημαντικά κενά στην απόδειξη της κατάλληλότητάς τους.

Οι David et al. [33] διεξήγαγαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή για να εξετάσουν τον αυξανόμενο επιπολασμό των δερματικών επιπλοκών σε διαβητικούς ασθενείς και την έλλειψη ολοκληρωμένων πρωτοκόλλων νοσηλευτικής φροντίδας δέρματος προσαρμοσμένων στις ανάγκες τους. Καθώς τα κρούσματα διαβήτη, κατά τους ερευνητές, αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά παγκοσμίως έως το 2025, η μελέτη επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη και επικύρωση ενός πρωτοκόλλου νοσηλευτικής φροντίδας δέρματος για

την πρόληψη δερματολογικών προβλημάτων μεταξύ των νεοδιαγνωσθέντων ασθενών με ΣΔ. Το πρωτόκολλο περιλάμβανε μέτρα όπως καθημερινές εξετάσεις του δέρματος, καθαρισμό, στέγνωμα, κατάλληλο ρουχισμό, ενυδάτωση, πρόληψη τραυματισμών, περιποίηση νυχιών και μαλλιών, έλεγχο του σακχάρου στο αίμα και τακτικές δερματολογικές και ιατρικές επισκέψεις. Στη μελέτη συμμετείχαν 140 συμμετέχοντες σε νοσοκομειακό περιβάλλον, με τυχαία κατανομή είτε σε μια πειραματική ομάδα που ακολούθησε το προτεινόμενο πρωτόκολλο είτε σε μια ομάδα ελέγχου που χρησιμοποιούσε ρουτίνα περιποίησης δέρματος με λάδι καρύδας. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας εργαλεία αξιολόγησης δέρματος, ημι-δομημένα ερωτηματολόγια και αυτοαναφερόμενες λίστες ελέγχου. Οι ερευνητές υπέθεσαν ότι η πειραματική ομάδα θα αντιμετώπιζε λιγότερα δερματικά προβλήματα, υπογραμμίζοντας τις δυνατότητες του πρωτοκόλλου να βελτιώσει την ποιότητα ζωής και να αποτρέψει τις επιπλοκές. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ενσωμάτωση αυτού του πρωτοκόλλου στη ρουτίνα φροντίδας του διαβήτη θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά την υγεία του δέρματος και να μειώσει τη νοσηρότητα που σχετίζεται με δερματικά προβλήματα.

Οι Ericsson et al. [34] διεξήγαγαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή (RCT) για να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα δύο κρεμών περιποίησης δέρματος που περιέχουν διαφορετικά υγραντικά στη μείωση της ξηροδερμίας του ποδιού σε άτομα με διαβήτη, χωρίς έλκη στα πόδια. Η μελέτη επεδίωξε να συγκρίνει τα αποτελέσματα αυτών των κρεμών παρέμβασης έναντι μιας μη υγροσκοπικής βάσης κρέμας, με δευτερεύοντα αποτελέσματα που επικεντρώνονται στην ακεραιότητα του δερματικού φραγμού, στη μικροχλωρίδα του δέρματος, στη μικροκυκλοφορία (συμπεριλαμβανομένης της διαδερμικής πίεσης οξυγόνου), στη νευροπάθεια και στην HbA1c. Αυτή η μελέτη περιελάμβανε 78 συμμετέχοντες και σχεδιάστηκε με ισχύ 80% και επίπεδο σημασίας 2,5%. Οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν στο ένα πόδι μια κρέμα παρέμβασης (είτε Oviderm® είτε Canoderm®) και στο άλλο την κρέμα ελέγχου (Decubal® lipid cream), εφαρμόζοντάς τα δύο φορές την ημέρα για 28 ημέρες. Το πρωταρχικό αποτέλεσμα ήταν η μείωση της κλίμακας σοβαρότητας της ξήρωσης. Τα ευρήματα της μελέτης θα βοηθήσουν στην αξιολόγηση των πιθανών πλεονεκτημάτων των σκευασμάτων περιποίησης δέρματος με βάση τα υγροσκοπικά στη διαχείριση της ξηρότητας του ποδιού σε διαβητικούς ασθενείς, ένα κοινό ζήτημα στη φροντίδα του διαβητικού ποδιού.

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση των ερευνών, οι Feng et al. [28] θέλησαν να εξετάσουν τη χρήση της ευαίσθητης στην πόλωση οπτικής τομογραφίας συνοχής (PS-OCT) για την αξιολόγηση των αλλαγών του δέρματος που σχετίζονται με τον ΣΔ, μια κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει γλυκοζυλίωση των πρωτεϊνών και δυσλειτουργία στο κολλαγόνο του δέρματος, οδηγώντας σε διάφορες δερματικές βλάβες. Η μελέτη είχε στόχο να αξιολογήσει τη σκοπιμότητα του PS-OCT για μη επεμβατική αξιολόγηση του δέρματος στα πρώιμα στάδια του ΣΔ, που συχνά αποτελεί μία πρόκληση. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το PS-OCT για να παρακολουθήσουν τα χαρακτηριστικά πόλωσης, όπως η καθυστέρηση, ο οπτικός άξονας και η ομοιομορφία πόλωσης, του δέρματος ποντικού σε διαφορετικά στάδια του διαβήτη. Τα ευρήματά τους έδειξαν ότι αυτά τα χαρακτηριστικά πόλωσης ήταν ευαίσθητα σε μικροδομικές αλλαγές στο δέρμα, οι οποίες παρατηρήθηκε ότι αλλάζουν καθώς προχωρούσε ο διαβήτης. Τα αποτελέσματα ήταν συνεπή με τις παρατηρήσεις που έγιναν χρησιμοποιώντας ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης, η οποία αποκάλυψε αλλαγές στη μικροδομή των ινών κολλαγόνου του δέρματος. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι η PS-OCT είναι μια πολύτιμη μη επεμβατική τεχνική για την αξιολόγηση των δερματικών αλλαγών στο διαβήτη, προσφέροντας δυνατότητες για έγκαιρη διάγνωση και παρακολούθηση της νόσου.

3.3. Σύνοψη αποτελεσμάτων

Συνοπτικά, τα αποτελέσματα της συστηματικής ανασκόπησης – μεταανάλυσης είναι τα ακόλουθα:

Συγγραφέας – έτος	Σκοπός	Είδος μελέτης – δείγμα	Συλλογή δεδομένων	Αποτελέσματα	Συμπεράσματα
Achmad et al., 2024 [12]	Εντοπισμός των δερματικών εκδηλώσεων σε ασθενείς με ΣΔ	Συγχρονική μελέτη σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη στο νοσοκομείο Sentra Medika Cisalak, Depok, κατά την περίοδο 2019–2020	Δειγματοληψία ιατρικών αρχείων από όλους τους διαβητικούς ασθενείς που εμφάνισαν δερματικές εκδηλώσεις και πληρούσαν κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού	Οι συνήθεις δερματικές εκδηλώσεις περιελάμβαναν εξανθηματική ξανθωμάτωση (80%), μελανίζουσα ακάνθωση (66%), νεκροβίωση lipoidica (58%) και διαβητική καντιντίαση (20%)	Η ξανθωμάτωση και η μελανίζουσα ακάνθωση ήταν οι πιο διαδεδομένες δερματικές παθήσεις σε διαβητικούς ασθενείς, με την πλειονότητα των περιπτώσεων να παρατηρούνται σε άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών
Barman et al., 2024 [25]	Η διερεύνηση του επιπολασμού και των τύπων δερματικών εκδηλώσεων σε ασθενείς με ΣΔ	Διατομεακή μελέτη παρατήρησης σε 80 ασθενείς με διάγνωση ΣΔ τύπου 1 ή τύπου 2	Οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν διεξοδικά για δερματικές διαταραχές μετά από ενημερωμένη συναίνεση	Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 35% των ασθενών είχε μολυσματικές δερματικές βλάβες, ενώ το 20% είχε αποκλειστικά μη μολυσματικές δερματοπάθειες, με το 45% να εμφάνιζε περισσότερους από έναν τύπους δερματοπαθειών	Οι λοιμώξεις είναι πιο συχνά εμφανιζόμενες σε σχέση με τις μη μολυσματικές δερματοπάθειες σε ασθενείς με μη ελεγχόμενο διαβήτη, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για προσεκτική δερματολογική αξιολόγηση στη διαβητική φροντίδα

David et al., 2021 [33]	Ανάπτυξη πρωτοκόλλου για τη φροντίδα του δέρματος σε ασθενείς με ΣΔ	Εμπειρική μελέτη σε 140 πρόσφατα διαγνωσμένους ασθενείς με ΣΔ σε νοσοκομειακό περιβάλλον στην Ινδία χωρισμένους σε δύο ομάδες: πειραματική και ομάδα ελέγχου	Εργαλεία αξιολόγησης δέρματος, ημι-δομημένα ερωτηματολόγια και αυτοαναφερόμενες λίστες ελέγχου	Η πειραματική ομάδα είχε καλύτερα αποτελέσματα και λιγότερα δερματικά προβλήματα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου	Η ενσωμάτωση αυτού του πρωτοκόλλου στη ρουτίνα φροντίδας του ΣΔ θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά την υγεία του δέρματος και να μειώσει τη νοσηρότητα
Ericsson et al., 2024 [34]	Να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητά δύο κρεμών περιποίησης δέρματος που περιέχουν διαφορετικά υγραντικά στη μείωση της ξηροδερμίας του ποδιού σε άτομα με διαβήτη, χωρίς έλκη στα πόδια	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή σε 78 συμμετέχοντες με ΣΔ	Οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν στο ένα πόδι μια κρέμα παρέμβασης (είτε Oviderm® είτε Canoderm®) και στο άλλο τη μη υγροσκοπικής βάσης κρέμα (Decubal® lipid cream), εφαρμόζοντάς τα δύο φορές την ημέρα για 28 ημέρες	Το πρωταρχικό αποτέλεσμα ήταν η μείωση της κλίμακας σοβαρότητας της ξήρωσης.	Είναι σημαντικό να συνεχιστεί η έρευνα για την αξιολόγηση των πιθανών πλεονεκτημάτων των σκευασμάτων περιποίησης δέρματος με βάση τα υγροσκοπικά στη διαχείριση της ξηρότητας του ποδιού σε διαβητικούς ασθενείς
Feng et al., 2024 [28]	Να εξετάσουν τη χρήση της ευαίσθητης στην πόλωση οπτικής τομογραφίας συνοχής (PS-OCT) για την αξιολόγηση των αλλαγών του δέρματος που σχετίζονται με τον ΣΔ	Εμπειρική μελέτη	Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το PS-OCT για να παρακολουθήσουν τα χαρακτηριστικά πόλωσης, όπως η καθυστέρηση, ο οπτικός άξονας και η ομοιομορφία πόλωσης, του δέρματος ποντικού σε διαφορετικά στάδια του διαβήτη	Τα χαρακτηριστικά πόλωσης ήταν ευαίσθητα σε μικροδομικές αλλαγές στο δέρμα, οι οποίες παρατηρήθηκαν ότι αλλάζουν καθώς προχωρούσε ο διαβήτης	Η μέθοδος PS-OCT είναι μια πολύτιμη μη επεμβατική τεχνική για την αξιολόγηση των δερματικών αλλαγών στο διαβήτη, προσφέροντας δυνατότητες για έγκαιρη διάγνωση και παρακολούθηση της νόσου

Hailat et al., 2020 [16]	Να διερευνηθεί ο επιπολασμός δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς σε ομάδα 120 ατόμων με ΣΔ που εξετάστηκαν στο Τμήμα Δερματολογίας του Νοσοκομείου PIMS, Ισλαμαμπάντ	Μελέτη σειράς περιπτώσεων	Συλλέχθηκαν στοιχεία από τα ιατρικά αρχεία των ασθενών κατά την περίοδο από τον Μάρτιο του 2021 έως τον Μάρτιο του 2022. Οι συμμετέχοντες, επίσης, υποβλήθηκαν σε δερματολογική εξέταση, μέτρηση επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, ιστοπαθολογικές και μικροβιολογικές εξετάσεις	Οι πιο συχνές δερματικές εκδηλώσεις ήταν δερματικές λοιμώξεις (38%), κνησμός (12%), διαβητική δερμοπάθεια (8%) και αντιδραστικότητα στο σημείο της ένεσης ινσουλίνης (9%). Οι ασθενείς με ΣΔ2 είχαν περισσότερες πιθανότητες εμφάνισης δερματολογικών εκδηλώσεων σε σχέση με αυτούς με ΣΔ1	Η έγκαιρη ανίχνευση και διαχείριση των δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς είναι ζωτικής σημασίας για την πρόληψη των επιπλοκών και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών
Kavana & Sharath Kumar, 2021 [14]	Να εξεταστεί ο επιπολασμός και οι τύποι δερματικών εκδηλώσεων σε ασθενείς με ΣΔ. Συμμετείχαν συνολικά 500 ασθενείς με ΣΔ και δερματικά προβλήματα που εντάσσονταν στο δερματολογικό τμήμα εξωτερικών ασθενών στο Kempegowda Institute of Medical Sciences	Περιγραφική συγχρονική μελέτη	Συλλέχθηκαν δημογραφικά δεδομένα, ιατρικά δεδομένα σχετικά με τον τύπο και τη διάρκεια του ΣΔ, ιστορικό φαρμακευτικής αγωγής και βλεννογονοδερματικές εξετάσεις	Οι λοιμώξεις ήταν οι πιο συχνές δερματικές εκδηλώσεις (35%), με κυρίαρχες τις λοιμώξεις από τριχοφυτία (48,29%) και το intertrigo (21%), ακολουθούμενες από τον κνησμό (11%)	Η έγκαιρη αναγνώριση και η κατάλληλη θεραπεία των δερματικών εκδηλώσεων στο διαβήτη είναι απαραίτητη για την πρόληψη επιπλοκών

	Hospital, Bengaluru στην Ινδία				
Rasid et al., 2020 [21]	Να εξετάσουν τον επιπολασμό, τους τύπους και τους σχετικούς παράγοντες των δερματικών εκδηλώσεων	Συγχρονική μελέτη σε 271 ασθενείς με σακχαρώδη ΣΔ 2 σε κλινική πρωτοβάθμιας περίθαλψης στην Κουάλα Λουμπόρ	Εξετάστηκαν τα ιατρικά αρχεία των ασθενών	Διαπιστώθηκε ότι οι δερματικές λοιμώξεις ήταν ιδιαίτερα συχνές, ακολουθούμενες από δερματικές παθήσεις. Οι άνδρες είχαν διπλάσιες πιθανότητες εμφάνισης δερματικών παθήσεων σε σχέση με τις γυναίκες. Οι πιθανότητες αυξάνονται όσο αυξάνεται το διάστημα διάγνωσης του ΣΔ, καθώς και ανάλογα με την συννοσηρότητα	Η πρόιμη αναγνώριση των δερματικών παθήσεων μπορεί να βοηθήσει στον έγκαιρο έλεγχο και τη διαχείριση, βελτιώνοντας τελικά την ποιότητα ζωής των ασθενών
Peters et al., 2020 [26]	Να γίνουν κατανοητές οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι κλινικοί ιατροί στη διαχείριση των λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού	Συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	Η αναζήτηση έγινε στις βάσεις δεδομένων PubMed και Embase για μελέτες που δημοσιεύθηκαν έως τον Ιούνιο του 2018, Εντοπίστηκαν 53 μελέτες που πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης μετά από ανεξάρτητη αξιολόγηση από δύο συγγραφείς	Δεν βρέθηκαν επαρκή στοιχεία για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των συμπληρωματικών θεραπειών όπως η θεραπεία τραυμάτων με αρνητική πίεση, οι τοπικές αλοιφές ή το υπερβαρικό οξυγόνο	Ενώ τα πρόσφατα σχέδια δοκιμών έχουν δείξει μεθοδολογικές βελτιώσεις, παραμένουν σημαντικά κενά στην απόδειξη της καταλληλότητάς τους
Văță et al., 2023 [1]	Να εξεταστεί ο επιπολασμός και οι τύποι	Αναδρομική μελέτη σε 103 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν	Εξετάστηκαν τα ιατρικά αρχεία των ασθενών	Το διαβητικό πόδι (20%), οι βακτηριακές	Τονίζεται η σημασία της έγκαιρης αναγνώρισης και

	δερματικών εκδηλώσεων που σχετίζονται με τον ΣΔ	μεταξύ Ιανουαρίου 2018 και Δεκεμβρίου 2022 σε περιβάλλον νοσοκομείου της Ρουμανίας		λοιμώξεις (35%), οι μυκητιάσεις και η δερματική ξήρωση (45%) ήταν οι πιο διαδεδομένες εκδηλώσεις στην ομάδα που μελετήθηκε	αντιμετώπισης αυτών των δερματικών συμπτωμάτων, καθώς μπορεί συχνά να αποτελούν πρώιμους δείκτες υποκείμενου ΣΔ
--	--	--	--	---	---

Κεφάλαιο 4. Συζήτηση – Συμπεράσματα

4.1. Χαρακτηριστικά των ερευνών - ομαδοποίηση

Οι μελέτες που περιλαμβάνονται σε αυτή τη μετα-ανάλυση επικεντρώνονται σε δερματικές εκδηλώσεις σε διαβητικούς ασθενείς, διερευνώντας τον επιπολασμό αυτών των καταστάσεων και αξιολογώντας παρεμβάσεις που στοχεύουν στη διαχείριση ή την πρόληψη προβλημάτων που σχετίζονται με το δέρμα. Επιλέχθηκαν συνολικά δέκα μελέτες με βάση τη συνάφειά τους με δερματικά προβλήματα στον ΣΔ. Οι David et al. [33] διεξήγαγαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή (RCT) για τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός πρωτοκόλλου νοσηλευτικής φροντίδας δέρματος για την πρόληψη δερματικών προβλημάτων σε διαβητικούς ασθενείς που είχαν διαγνωστεί πρόσφατα. Τα ευρήματά τους τόνισαν τη σημασία της προληπτικής φροντίδας στα αρχικά στάδια της διαχείρισης του διαβήτη. Ομοίως, οι Peters et al. [26] πραγματοποίησαν μια συστηματική ανασκόπηση των υπάρχουσών μελετών για τη θεραπεία των λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού, παρέχοντας μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των στρατηγικών διαχείρισης για μια από τις πιο κοινές και σοβαρές δερματικές εκδηλώσεις στον ΣΔ.

Σε μια άλλη σημαντική έρευνα, οι Achmad et al. [12] πραγματοποίησαν μια συγχρονική μελέτη για την αξιολόγηση των δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς στο νοσοκομείο Sentra Medika Cisalak. Η έρευνά τους βοήθησε στην κατανόηση των τύπων και του επιπολασμού των δερματικών προβλημάτων σε αυτόν τον πληθυσμό. Οι Kavana και Sharath Kumar [14] διεξήγαγαν επίσης μια συγχρονική μελέτη, εστιάζοντας στους διαφορετικούς τύπους δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς, η οποία εμπλούτισε περαιτέρω τα δεδομένα σχετικά με αυτό το θέμα.

Οι Barman et al. [25] επέκτειναν την έρευνα εξετάζοντας τις δερματικές εκδηλώσεις τόσο σε ασθενείς με ΣΔ τύπου 1 όσο και σε αυτούς με ΣΔ 2 σε μια μελέτη παρατήρησης διατομής. Αυτή η μελέτη συνέβαλε πολύτιμες γνώσεις σχετικά με τις διαφορές στις δερματικές επιπλοκές μεταξύ αυτών των δύο ομάδων διαβητικών ασθενών. Ομοίως, οι Rasid et al. [21] ανέλυσε τον επιπολασμό των δερματικών εκδηλώσεων μεταξύ των ασθενών με διαβήτη Τύπου 2 στη Μαλαισία, προσφέροντας τοπικά δεδομένα για το θέμα.

Οι Vâță et al. [1] διεξήγαγαν μια αναδρομική μελέτη που εξετάζει τις κοινές δερματικές εκδηλώσεις σε διαβητικούς ασθενείς που νοσηλεύτηκαν μεταξύ 2018 και 2022. Τα ευρήματά τους παρείχαν πολύτιμες πληροφορίες για τον επιπολασμό και τη σοβαρότητα των δερματικών προβλημάτων σε νοσηλευόμενους ασθενείς. Οι Hailat et al. [16] διεξήγαγε μια μελέτη σειρών περιπτώσεων που επικεντρώθηκε στις δερματικές εκδηλώσεις που παρατηρήθηκαν σε διαβητικούς ασθενείς, συμβάλλοντας περαιτέρω στην κατανόηση αυτής της πάθησης. Τέλος, οι Feng et al. [28] χρησιμοποίησαν την απεικόνιση PS-OCT για την παρακολούθηση δερματικών αλλαγών σε διαβητικούς ασθενείς, προσφέροντας μια νέα προσέγγιση για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση της υγείας του δέρματος στον ΣΔ, ενώ οι Ericsson et al. [34] διεξήγαγαν μια τυχαιοποιημένη δοκιμή για να αξιολογήσουν τις επιδράσεις των υγροσκοπικών ουσιών σε προϊόντα περιποίησης δέρματος, που στοχεύει ειδικά στη μείωση της ξηρότητας των ποδιών σε διαβητικούς ασθενείς. Τα ευρήματά τους τόνισαν τη δυνατότητα για τοπικές θεραπείες για την ανακούφιση ορισμένων από τις δερματικές επιπλοκές που σχετίζονται με τον διαβήτη.

4.2. Επιπολασμός των δερματικών εκδηλώσεων και λοιμώξεων

Ο επιπολασμός των δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς ποικίλλει, με αρκετές παθήσεις να αναφέρονται σταθερά σε διαφορετικές μελέτες. Οι λοιμώξεις είναι η πιο συχνή εκδήλωση του δέρματος, ιδιαίτερα οι μυκητιασικές λοιμώξεις, όπως οι δερματοφυτιάσεις και οι λοιμώξεις που σχετίζονται με το διαβητικό πόδι. Οι μελέτες των Achmad et al. [12] και Barman et al. [25] τόνισαν την συχνή εμφάνιση μυκητιασικών λοιμώξεων, ενώ οι Peters et al. [26] επεσήμαναν τον επιπολασμό των λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού, οι οποίες παραμένουν μια σημαντική ανησυχία για τους διαβητικούς ασθενείς λόγω της πιθανότητας επιπλοκών τους.

Η ξηρότητα, ιδιαίτερα στα πόδια, είναι ένα άλλο κοινό πρόβλημα που παρατηρείται σε διαβητικούς ασθενείς. Μελέτες όπως αυτή των Ericsson et al. [34] έχουν διερευνήσει ειδικά τις παρεμβάσεις για τη μείωση της ξηρότητας του δέρματος του ποδιού, το οποίο είναι ένα σημαντικό σύμπτωμα στο ΣΔ, που συχνά συμβάλλει στην μείωση της ποιότητας ζωής εξαιτίας των ενοχλήσεων, ενώ αυξάνει τον κίνδυνο πιο σοβαρών επιπλοκών όπως οι λοιμώξεις. Ο κνησμός ήταν μια άλλη κοινά αναφερόμενη εκδήλωση που σχετίζεται με

προβλήματα του δέρματος. Οι Kavana και Sharath Kumar [14] και Hailat et al. [16] παρατήρησαν κνησμό σε αρκετούς διαβητικούς ασθενείς, ο οποίος μπορεί να είναι είτε σύμπτωμα διαβητικής νευροπάθειας είτε άμεσο αποτέλεσμα ξηρότητας δέρματος και άλλων σχετικών επιπλοκών.

Η μελανίζουσα ακάνθωση, μια πάθηση που χαρακτηρίζεται από σκουρόχρωμο δέρμα, ειδικά στις πτυχές του σώματος, βρέθηκε σε αξιοσημείωτο ποσοστό διαβητικών ασθενών, ιδιαίτερα σε αυτούς με κακό γλυκαιμικό έλεγχο. Οι Achmad et al. [12] αναγνώρισαν αυτή την πάθηση ως επικρατούσα στην μελέτη τους, υποδηλώνοντας μια σχέση μεταξύ της ανεπαρκούς διαχείρισης του σακχάρου στο αίμα και της εμφάνισής της. Έπειτα, η λιποειδική νεκροβίωση και η διαβητική δερματοπάθεια εντοπίστηκαν επίσης σε σημαντικό ποσοστό ασθενών στις μελέτες των Văță et al. [1] και Hailat et al. [16]. Αυτές οι παθήσεις σχετίζονται με αλλαγές στην εμφάνιση και την υφή του δέρματος, που συνήθως συμβαίνουν σε ασθενείς με μακροχρόνιο διαβήτη και παραμένουν σημαντικοί κλινικοί δείκτες της νόσου.

Συνολικά, αυτές οι μελέτες υπογράμμισαν το ποικίλο φάσμα δερματικών παθήσεων που επικρατούν στους διαβητικούς ασθενείς, με τις πιο συχνά παρατηρούμενες εκδηλώσεις λοιμώξεων, ξηρασίας, μελανίζουσας ακάνθωσης, λιποειδούς νεκροβίωσης, διαβητικής δερμοπάθειας και κνησμού. Αυτές οι καταστάσεις όχι μόνο επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των διαβητικών ασθενών αλλά απαιτούν επίσης συνεχή διαχείριση και παρεμβάσεις για την πρόληψη περαιτέρω επιπλοκών.

4.3. Πρόληψη και αντιμετώπιση

Αρκετές μελέτες έχουν διερευνήσει παρεμβάσεις και προληπτικά μέτρα που στοχεύουν στη διαχείριση δερματικών προβλημάτων σε διαβητικούς ασθενείς, με διάφορους βαθμούς επιτυχίας. Ο David et al. [33] εισήγαγαν ένα πρωτόκολλο νοσηλευτικής φροντίδας του δέρματος σχεδιασμένο ειδικά για ασθενείς που είχαν διαγνωστεί πρόσφατα με ΣΔ, το οποίο περιλάμβανε καθημερινή επιθεώρηση δέρματος, ενυδάτωση, πρόληψη τραυματισμών και χρήση δερματολογικών συμβουλών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αυτό το πρωτόκολλο ήταν αποτελεσματικό στην πρόληψη της εμφάνισης δερματικών προβλημάτων,

υπογραμμίζοντας τη σημασία της έγκαιρης και συνεπούς φροντίδας του δέρματος στη διαχείριση του διαβήτη.

Οι Ericsson et al. [34] αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα των τοπικών θεραπειών για την ξηρότητα του δέρματος του ποδιού, μια κοινή πάθηση μεταξύ των διαβητικών ασθενών. Η μελέτη συνέκρινε τις κρέμες που περιέχουν ως βάση τα υγροσκοπικά με εκείνες που δεν έχουν αντίστοιχη βάση, διαπιστώνοντας ότι οι πρώτες μειώνουν πιο σημαντικά την ξηρότητα των ποδιών. Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι τέτοιες θεραπείες μπορούν να βελτιώσουν την υγεία του δέρματος, ιδιαίτερα στα πόδια, και μπορεί να βοηθήσουν στην πρόληψη πιο σοβαρών επιπλοκών όπως λοιμώξεις που προέρχονται από ξηρό, σκασμένο δέρμα. Έπειτα, οι Peters et al. [26] επανεξέτασαν τη διαχείριση των λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού, τονίζοντας τον ρόλο των αντιβιοτικών θεραπειών στον έλεγχο αυτών των λοιμώξεων. Ωστόσο, η ανασκόπηση αυτή επισήμανε επίσης τους περιορισμούς των τρεχόντων αποδεικτικών στοιχείων, ιδιαίτερα την έλλειψη δοκιμών υψηλής ποιότητας. Αυτό υποδηλώνει ότι ενώ η αντιβιοτική θεραπεία παραμένει ουσιαστικό μέρος της διαχείρισης των λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τη βελτιστοποίηση των πρωτοκόλλων θεραπείας και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών.

Αυτές οι μελέτες υπογραμμίζουν τη σημασία των στοχευμένων παρεμβάσεων για την πρόληψη και τη διαχείριση δερματικών εκδηλώσεων στο διαβήτη. Το πρωτόκολλο νοσηλευτικής φροντίδας του δέρματος, οι τοπικές θεραπείες για την ξηρότητα και η αντιβιοτική διαχείριση για τις λοιμώξεις των ποδιών είναι βασικές στρατηγικές που μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση του φόρτου των δερματικών επιπλοκών σε διαβητικούς ασθενείς, αν και η συνεχής έρευνα είναι απαραίτητη για τη βελτίωση και την επικύρωση αυτών των προσεγγίσεων.

4.4. Παράγοντες κινδύνου

Η ανάλυση των παραγόντων κινδύνου για δερματικές εκδηλώσεις σε διαβητικούς ασθενείς εντόπισε αρκετά βασικά στοιχεία που προδιαθέτουν τα άτομα σε αυτές τις καταστάσεις. Το φύλο ήταν ένας παράγοντας, με τους άνδρες να έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν δερματικές εκδηλώσεις, ιδιαίτερα λοιμώξεις, όπως σημειώνεται από τους

Rasid et al. [21]. Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι το φύλο μπορεί να παίζει ρόλο στην ευπάθεια σε ορισμένες επιπλοκές που σχετίζονται με το δέρμα στο διαβήτη.

Η διάρκεια του ΣΔ αναδείχθηκε επίσης ως σημαντικός παράγοντας κινδύνου. Οι Hailat et al. [16] διαπίστωσαν ότι η μεγαλύτερη διάρκεια ύπαρξης του ΣΔ συσχετίστηκε με υψηλότερο επιπολασμό δερματικών προβλημάτων. Αυτό πιθανότατα αντανάκλα τις σωρευτικές επιδράσεις της χρόνιας υπεργλυκαιμίας στην υγεία του δέρματος, καθιστώντας τη μακροπρόθεσμη διαχείριση κρίσιμη για την πρόληψη των επιπλοκών.

Ο γλυκαιμικός έλεγχος ήταν ένας άλλος βασικός παράγοντας που επηρέασε τις δερματικές εκδηλώσεις. Οι Achmad et al. [12] παρατήρησε ότι ο ανεπαρκής γλυκαιμικός έλεγχος συσχετίστηκε με πιο σοβαρές δερματικές εκδηλώσεις. Τα αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα μπορούν να βλάψουν την κυκλοφορία και τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, οδηγώντας σε μεγαλύτερη πιθανότητα δερματικών προβλημάτων όπως λοιμώξεις, ξηρότητα και άλλες επιπλοκές.

Επιπλέον, συννοσηρότητες, όπως η διαβητική νευροπάθεια και η περιφερική αγγειακή νόσος, αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης πιο σοβαρών δερματικών προβλημάτων. Οι Rasid et al. [21] τόνισε ότι αυτές οι καταστάσεις συνδέονται στενά με την ανάπτυξη ελκών του διαβητικού ποδιού και τροφικών δερματικών αλλαγών. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι τα άτομα με νευροπάθεια και αγγειακά προβλήματα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε πιο σοβαρές δερματικές επιπλοκές, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε χρόνιες πληγές και λοιμώξεις εάν δεν αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά.

Αυτοί οι παράγοντες κινδύνου υπογραμμίζουν την πολυπλοκότητα της διαχείρισης της υγείας του δέρματος σε διαβητικούς ασθενείς, καθώς πολλαπλές μεταβλητές συμβάλλουν στην πιθανότητα και τη σοβαρότητα των επιπλοκών που σχετίζονται με το δέρμα. Ο σωστός γλυκαιμικός έλεγχος, η έγκαιρη ανίχνευση συννοσηροτήτων και οι παρεμβάσεις ανάλογα με το φύλο μπορεί να είναι απαραίτητες για τη μείωση του κινδύνου δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικά άτομα.

4.5. Συμπεράσματα

Οι δερματικές εκδηλώσεις είναι συχνές και ποικίλες σε διαβητικούς ασθενείς, αντιπροσωπεύοντας μια σημαντική πτυχή της διαχείρισης της νόσου. Αυτές οι παθήσεις, οι οποίες εκτείνονται από λοιμώξεις και ξηροδερμία έως πιο περίπλοκα δερματολογικά ζητήματα όπως η μελανίζουσα ακάνθωση και το διαβητικό έλκος ποδιού, μπορούν να επηρεάσουν σοβαρά την ποιότητα ζωής του ασθενούς εάν δεν αντιμετωπιστούν σωστά. Ο επιπολασμός αυτών των δερματικών προβλημάτων είναι υψηλός, με τις μυκητιασικές λοιμώξεις, ιδιαίτερα τις λοιμώξεις του διαβητικού ποδιού να είναι οι πιο συχνά αναφερόμενες [12; 25]. Η ξηροδερμία, ιδιαίτερα στα πόδια, είναι ένα άλλο ευρέως διαδεδομένο πρόβλημα, που συχνά επιδεινώνεται από τον ανεπαρκή γλυκαιμικό έλεγχο και τις επιπλοκές του ΣΔ. Δερματικές παθήσεις όπως η λιποειδική νεκροβίωση και ο κνησμός παρατηρούνται επίσης συχνά σε διαβητικούς ασθενείς, υπογραμμίζοντας περαιτέρω τη σημασία αποτελεσματικών στρατηγικών διαχείρισης για την ελαχιστοποίηση αυτών των επιπλοκών.

Η έγκαιρη ανίχνευση των δερματικών εκδηλώσεων σε διαβητικούς ασθενείς είναι ζωτικής σημασίας. Ο έγκαιρος εντοπισμός αυτών των καταστάσεων επιτρέπει την έγκαιρη παρέμβαση, αποτρέποντας πιο σοβαρές επιπλοκές όπως λοιμώξεις ή έλκη, που μπορεί να οδηγήσουν σε νοσηλεία ή ακόμα και ακρωτηριασμό σε ακραίες περιπτώσεις. Η σωστή διαχείριση, όπως οι καθημερινοί έλεγχοι του δέρματος, οι ενυδατικές κρέμες και η χρήση δερματολογικών συμβουλών, διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην πρόληψη της ανάπτυξης και εξέλιξης αυτών των δερματικών προβλημάτων. Το πρωτόκολλο νοσηλευτικής φροντίδας του δέρματος που προτείνεται από τους David et al. [33] απέδειξε ότι η δομημένη φροντίδα, συμπεριλαμβανομένων των τακτικών ελέγχων του δέρματος και των προληπτικών θεραπειών, μπορεί να μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο δερματικών επιπλοκών σε διαβητικούς ασθενείς που έχουν διαγνωστεί πρόσφατα. Ομοίως, η χρήση κατάλληλων προϊόντων περιποίησης του δέρματος, ιδιαίτερα ενυδατικές κρέμες, έχει αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματική στην ανακούφιση της ξηρότητας των ποδιών και στη βελτίωση της συνολικής υγείας των ποδιών [34]. Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι απλές αλλά αποτελεσματικές παρεμβάσεις μπορούν να βοηθήσουν πολύ στη διαχείριση των διαβητικών δερματικών προβλημάτων.

Ωστόσο, παρά τα πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα από αυτές τις μελέτες, εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για πιο ισχυρή έρευνα για την καθιέρωση των βέλτιστων πρακτικών για την πρόληψη και τη θεραπεία των διαβητικών δερματικών εκδηλώσεων. Οι υπάρχουσες μελέτες έχουν συχνά περιορισμούς, όπως μικρά μεγέθη δείγματος ή σύντομες περιόδους παρακολούθησης, που εμποδίζουν την ικανότητα εξαγωγής οριστικών συμπερασμάτων σχετικά με τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων. Οι υψηλής ποιότητας τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές με μεγαλύτερες κοόρτες και πιο εκτεταμένες περιόδους παρακολούθησης είναι απαραίτητες για την καλύτερη κατανόηση των πιο αποτελεσματικών θεραπειών για διαβητικές δερματικές παθήσεις. Επιπλέον, ενώ ορισμένες θεραπείες, όπως η χρήση ενυδατικών κρεμών, έχουν δείξει θετικά αποτελέσματα, υπάρχει έλλειψη συναίνεσης σχετικά με τις καλύτερες συμπληρωματικές θεραπείες, συμπεριλαμβανομένης της θεραπείας πληγών αρνητικής πίεσης ή προηγμένων τοπικών θεραπειών, για τη διαχείριση λοιμώξεων του διαβητικού ποδιού και άλλων σύνθετων δερμάτων ζητήματα.

Εκτός από περαιτέρω έρευνα που επικεντρώνεται στη θεραπεία, απαιτούνται έρευνες για τον αντίκτυπο του γλυκαιμικού ελέγχου και των συννοσηροτήτων στην υγεία του δέρματος. Μελέτες έχουν δείξει ότι ο ανεπαρκής γλυκαιμικός έλεγχος συνδέεται στενά με αυξημένο κίνδυνο δερματικών εκδηλώσεων, με τα υψηλότερα επίπεδα σακχάρου στο αίμα να συμβάλλουν σε εξασθενημένη κυκλοφορία, νευρική βλάβη και εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα, τα οποία μπορούν να επιδεινώσουν τα δερματολογικά προβλήματα. Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη και την εξέλιξη των δερματικών επιπλοκών θα μπορούσε να οδηγήσει σε πιο εξατομικευμένες και αποτελεσματικές παρεμβάσεις. Για παράδειγμα, η καλύτερη διαχείριση του γλυκαιμικού ελέγχου θα μπορούσε ενδεχομένως να μειώσει την εμφάνιση δερματικών προβλημάτων, παρέχοντας ένα επιπλέον επίπεδο προληπτικής φροντίδας για τους διαβητικούς ασθενείς.

Συνολικά, η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση υπογραμμίζει τη σημασία της ολοκληρωμένης φροντίδας του δέρματος για τη διαχείριση του διαβήτη και την πρόληψη των επιπλοκών που σχετίζονται με το δέρμα. Δεδομένης της σημαντικής επιβάρυνσης που επιβαρύνουν τα δερματικά προβλήματα στους διαβητικούς ασθενείς, τόσο σωματικά όσο και συναισθηματικά, είναι επιτακτική ανάγκη οι πάροχοι υγειονομικής

περίθαλψης να υιοθετήσουν μια προληπτική προσέγγιση στη φροντίδα του δέρματος. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται υποδηλώνουν ότι η έγκαιρη ανίχνευση, η τακτική παρακολούθηση και η χρήση στοχευμένων παρεμβάσεων, όπως τα πρωτόκολλα νοσηλευτικής φροντίδας του δέρματος και τα κατάλληλα προϊόντα περιποίησης δέρματος, μπορούν να μειώσουν σημαντικά τον κίνδυνο δερματικών επιπλοκών σε διαβητικούς ασθενείς. Ωστόσο, η έκκληση για περαιτέρω έρευνα είναι σαφής, καθώς απαιτούνται διαχρονικές μελέτες και δοκιμές υψηλής ποιότητας για να τελειοποιηθούν οι θεραπευτικές προσεγγίσεις και να καθιερωθούν πιο αποτελεσματικές, βασισμένες σε στοιχεία στρατηγικές για τη διαχείριση των διαβητικών δερματικών εκδηλώσεων. Μέσω αυτών των προσπαθειών, είναι πιθανό στο μέλλον οι διαβητικοί ασθενείς να έχουν βελτιωμένη υγεία του δέρματος, καλύτερα συνολικά αποτελέσματα υγείας και βελτιωμένη ποιότητα ζωής.

Βιβλιογραφία

- [1] Vâță D, Stanciu DE, Temelie-Olinici D, Porumb-Andrese E, Tarcău BM, Grecu VB, et al. Cutaneous Manifestations Associated with Diabetes Mellitus—A Retrospective Study. *Diseases* [Internet]. 2023 Aug 18;11(3):106. Available from: <https://doi.org/10.3390/diseases11030106>
- [2] Demirseren DD, Emre S, Akoglu G, Arpacı D, Arman A, Metin A, et al. Relationship Between Skin Diseases and Extracutaneous Complications of Diabetes Mellitus: Clinical Analysis of 750 Patients. *American Journal of Clinical Dermatology* [Internet]. 2013 Oct 17;15(1):65–70. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40257-013-0048-2>
- [3] Naik PP, Farrukh SN. <p>Clinical Significance of Diabetic Dermatopathy</p> Diabetes Metabolic Syndrome and Obesity [Internet]. 2020 Dec 1;Volume 13:4823–7. Available from: <https://doi.org/10.2147/dmso.s286887>
- [4] Naumowicz M, Modzelewski S, Macko A, Łuniewski B, Baran A, Flisiak I. A Breakthrough in the Treatment of Necrobiosis Lipoidica? Update on Treatment, Etiopathogenesis, Diagnosis, and Clinical Presentation. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet]. 2024 Mar 20;25(6):3482. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijms25063482>
- [5] Da Silva Grillo VTR, Botelho MS, Lange EP, Secanho MS, De Camargo PAB, Miot HA. Bullosis diabeticorum como diagnóstico diferencial de úlcera de membros: relato de caso. *Jornal Vascular Brasileiro* [Internet]. 2022 Jan 1;21. Available from: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202101901>
- [6] Joshi TP, Duvic M. Granuloma Annulare: An Updated Review of Epidemiology, Pathogenesis, and Treatment Options. *American Journal of Clinical Dermatology* [Internet]. 2021 Sep 8;23(1):37–50. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40257-021-00636-1>

- [7] Mendes AL, Miot HA, Haddad V Junior. Diabetes mellitus and the skin. *Anais Brasileiros De Dermatologia* [Internet]. 2017 Feb 1;92(1):8–20. Available from: <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20175514>
- [8] Bansal S, Burman A, Tripathi AK. Advanced glycation end products: Key mediator and therapeutic target of cardiovascular complications in diabetes. *World Journal of Diabetes* [Internet]. 2023 Aug 11;14(8):1146–62. Available from: <https://doi.org/10.4239/wjd.v14.i8.1146>
- [9] Labib A, Rosen J, Yosipovitch G. Skin Manifestations of Diabetes Mellitus [Internet]. Endotext - NCBI Bookshelf. 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481900/>
- [10] Aungsuroch Y, Juanamasta Ig, Gunawan J, Suniyadewi N, Wati NN. Holistic care management of diabetes mellitus: An integrative review. *International Journal of Preventive Medicine* [Internet]. 2021 Jan 1;12(1):69. Available from: https://doi.org/10.4103/ijpvm.ijpvm_402_20
- [11] Radu AM, Carsote M, Dumitrascu MC, Sandru F. Acanthosis Nigricans: Pointer of Endocrine Entities. *Diagnostics* [Internet]. 2022 Oct 17;12(10):2519. Available from: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12102519>
- [12] Achmad LN, Tandilangi GY, Novelyn S. Skin Diseases among Diabetes Mellitus Patients of Sentra Medika Cisalak Hospital. *Asian Journal of Medicine and Health* [Internet]. 2024 Oct 16;22(10):116–23. Available from: <https://doi.org/10.9734/ajmah/2024/v22i101109>
- [13] David P, Singh S, Ankar R. A Comprehensive Overview of Skin Complications in Diabetes and Their Prevention. *Cureus* [Internet]. 2023 May 13; Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.38961>
- [14] Kavana, Sharath Kumar. Cutaneous Manifestations of Diabetes Mellitus in a Tertiary Care Hospital in Bengaluru – A Cross Sectional Study. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare* [Internet]. 2021 May 10;8(19):1352–6. Available from: <https://doi.org/10.18410/jebmh/2021/258>

- [15] Andamari I, Thio HB, Soebono H. Potential skin problems of diabetes mellitus patients: a review. *Journal of the Medical Sciences (Berkala Ilmu Kedokteran)* [Internet]. 2022 Nov 28;54(3). Available from: <https://doi.org/10.19106/jmedsci005403202211>
- [16] Hailat R, Samin KA, Sagheer A, Jabbar A, Junaid S, Safdar T. case series study on skin manifestations in diabetic patients. *International Journal of Health Sciences* [Internet]. 2022 Jun 19;6987–94. Available from: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns8.14100>
- [17] Ulambayar B, Ghanem AS, Kovács N, Trefán L, Móre M, Nagy AC. Cardiovascular disease and risk factors in adults with diabetes mellitus in Hungary: a population-based study. *Frontiers in Endocrinology* [Internet]. 2023 Sep 14;14. Available from: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1263365>
- [18] Jha R, Lopez-Trevino S, Kankanamalage HR, Jha JC. Diabetes and Renal Complications: An Overview on Pathophysiology, Biomarkers and Therapeutic Interventions. *Biomedicines* [Internet]. 2024 May 15;12(5):1098. Available from: <https://doi.org/10.3390/biomedicines12051098>
- [19] Srivastava N, Chandra M, Nitesh N. Diabetes and the retinal changes in the eye: a threat to the sight. *International Journal of Community Medicine and Public Health* [Internet]. 2024 Jan 31;11(2):1030–7. Available from: <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20240301>
- [20] Morales-Suárez-Varela M, Peraita-Costa I, Perales-Marín A, Llopis-Morales A, Llopis-González A. Risk of Gestational Diabetes Due to Maternal and Partner Smoking. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2022 Jan 14;19(2):925. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph19020925>
- [21] Rasid S, Muthupalaniappen L, Jamil A. Prevalence and factors associated with cutaneous manifestations of type 2 diabetes mellitus. *Clinical Diabetology* [Internet]. 2020 Dec 30;9(6):461–8. Available from: <https://doi.org/10.5603/dk.2020.0049>

- [22] Petrie JR, Guzik TJ, Touyz RM. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Canadian Journal of Cardiology* [Internet]. 2017 Dec 11;34(5):575–84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.12.005>
- [23] Wukich DK. Diabetes and its negative impact on outcomes in orthopaedic surgery. *World Journal of Orthopedics* [Internet]. 2015 Jan 1;6(3):331. Available from: <https://doi.org/10.5312/wjo.v6.i3.331>
- [24] Wu Y, Ding Y, Tanaka Y, Zhang W. Risk Factors Contributing to Type 2 Diabetes and Recent Advances in the Treatment and Prevention. *International Journal of Medical Sciences* [Internet]. 2014 Jan 1;11(11):1185–200. Available from: <https://doi.org/10.7150/ijms.10001>
- [25] Barman S, Achar A, Sengupta N, Chowdhury J, Bhakta A. Cutaneous Manifestations of Diabetes Mellitus in a Tertiary Care Hospital in Eastern India: A Cross-sectional Study. *Journal of Dermatology & Dermatologic Surgery* [Internet]. 2024 Jan 1;28(1):29–32. Available from: https://doi.org/10.4103/jdds.jdds_47_23
- [26] Peters EJG, Lipsky BA, Senneville É, Abbas ZG, Aragón-Sánchez J, Diggle M, et al. Interventions in the management of infection in the foot in diabetes: a systematic review. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* [Internet]. 2020 Mar 1;36(S1). Available from: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3282>
- [27] Svetlova OV, Gurieva IV, Voronin AV, Savchenko LS. Features of skin care for feet in patients with diabetes and diabetic neuropathy: the role of dexpanthenol. *Meditinskiy Sovet = Medical Council* [Internet]. 2020 Aug 8;(11):138–44. Available from: <https://doi.org/10.21518/2079-701x-2020-11-138-144>
- [28] Feng W, Wang L, Liu CJ, Zhang C. Skin characterization of diabetes mellitus revealed by polarization-sensitive optical coherence tomography imaging. *Journal of Biomedical Optics* [Internet]. 2024 Mar 13;29(03). Available from: <https://doi.org/10.1117/1.jbo.29.3.036003>
- [29] De Macedo GMC, Nunes S, Barreto T. Skin disorders in diabetes mellitus: an epidemiology and physiopathology review. *Diabetology & Metabolic Syndrome*

- [Internet]. 2016 Aug 30;8(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s13098-016-0176-y>
- [30] Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology* [Internet]. 2009 Jul 24;62(10):e1–34. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- [31] Park HY, Suh CH, Woo S, Kim PH, Kim KW. Quality Reporting of Systematic Review and Meta-Analysis According to PRISMA 2020 Guidelines: Results from Recently Published Papers in the Korean Journal of Radiology. *Korean Journal of Radiology* [Internet]. 2022 Jan 1;23(3):355. Available from: <https://doi.org/10.3348/kjr.2021.0808>
- [32] Davahli MR, Karwowski W, Taiar R. A System Dynamics Simulation Applied to Healthcare: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2020 Aug 8;17(16):5741. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph17165741>
- [33] David P, Yeola M, Ankar R. Efficacy of Nursing Skin Care Protocol on Prevention of Skin Related Problems among Newly Diagnosed Diabetic Patients. *Journal of Pharmaceutical Research International* [Internet]. 2021 Jun 8;1–8. Available from: <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i31a31658>
- [34] Ericsson A, Borgström K, Kumlien C, Annersten MG, Ruzgas T, Engblom J, et al. Treatment effects of two pharmaceutical skin care creams for xerotic feet among persons with diabetes: Rationale and design of a two -armed double blind grandomized controlled trial. *Contemporary Clinical Trials Communications* [Internet]. 2024 Sep 17;42:101372. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2024.101372>
- [35] Jud J, Hirt CN, Rosenthal A, Karlen Y. Teachers' motivation: Exploring the success expectancies, values and costs of the promotion of self-regulated learning. *Teaching and Teacher Education* [Internet]. 2023 Mar 17;127:104093. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104093>

- [36] Kershenovich R, Sherman S, Reiter O, Huss SR, Didkovsky E, Mimouni D, et al. A Unique Clinicopathological Manifestation of Fungal Infection: A Case Series of Deep Dermatophytosis in Immunosuppressed Patients. *American Journal of Clinical Dermatology* [Internet]. 2017 Apr 8;18(5):697–704. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40257-017-0276-y>
- [37] Deng R, Wang X, Li R. Dermatophyte infection: from fungal pathogenicity to host immune responses. *Frontiers in Immunology* [Internet]. 2023 Nov 2;14. Available from: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1285887>
- [38] Papini M, Cicoletti M, Fabrizi V, Landucci P, Skin and nail mycoses in patients with diabetic foot. *Italian Journal of Dermatology and Venereology* [Internet]. 2013 Dec 1;148(6):603–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24442040>
- [39] Shahabudin S, Azmi NS, Lani MN, Mukhtar M, Hossain MdS. Candida albicans skin infection in diabetic patients: An updated review of pathogenesis and management. *Mycoses* [Internet]. 2024 Jun 1;67(6). Available from: <https://doi.org/10.1111/myc.13753>
- [40] Kandregula S, Behura A, Behera CR, Pattnaik D, Mishra A, Panda B, et al. A Clinical Significance of Fungal Infections in Diabetic Foot Ulcers. *Cureus* [Internet]. 2022 Jul 14; Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.26872>
- [41] Molina-Hernandez AI, Ramírez-Marín HA, Bonifaz A. Onychomycosis in patients with diabetes mellitus: Etiology, clinical features, and treatment response. *Our Dermatology Online* [Internet]. 2021 Oct 19;12(4):359–66. Available from: <https://doi.org/10.7241/ourd.20214.3>
- [42] Sanches MM, Roda Â Pimenta R, Filipe PL, Fretas JP. Cutaneous Manifestations of Diabetes Mellitus and Prediabetes. *Acta Med Port.* [Internet] 2019 Jun 28. Available from: <https://doi.org/10.20344/amp.10738> PMID 31292028