



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ

ΤΣΑΤΣΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΑΜ: 15147

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ

ΛΕΥΚΟΘΕΑ ΜΑΤΣΟΥΛΗ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, 2025

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	6
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	12
Α΄ ΜΕΡΟΣ	14
1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ.....	14
1.1. ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ	16
1.2. ΧΟΡΙΟ.....	17
1.3. ΝΕΥΡΑ ΚΑΙ ΑΓΓΕΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ	18
1.4 ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ	19
2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ.....	21
3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΕΛΚΩΝ ΕΚ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ	22
4. ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΚΩΝ ΕΠΙ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ	24
5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	29
6. ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΕΛΚΩΝ ΕΚ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ.....	31
7. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	35
Β΄ ΜΕΡΟΣ	40
1. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ.....	41
2. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΕΛΚΩΝ ΠΙΕΣΗΣ	42
3. ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	46
3.1. ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	46
3.2. Έλεγχος μόλυνσης.....	48
3.3. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ ΙΣΤΟΥ.....	50
3.4. ΕΠΙΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	51
3.4.1. Αλγινικά επιθέματα.....	52
3.4.2. Υδροκολλοειδή επιθέματα	53
3.4.3. Αφρώδη επιθέματα.....	53
3.4.4. Διαφανή επιθέματα.....	53
3.4.5. Επιθέματα υδρογέλης.....	54
3.4.6. Επιθέματα αργγρού	54

3.4.7. Επιθέματα εμποτισμένα με μέλι.....	54
3.5. ΕΠΙΔΕΣΜΟΙ ΓΑΖΑΣ.....	55
3.6. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ.....	55
3.7. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ.....	58
3.8. ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΕΓΕΡΣΗ & ΠΑΛΜΙΚΑ ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	59
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	61
ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ.....	62
ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	63
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	102

Πίνακας περιεχομένων εικόνων

Εικόνα 1: Απεικόνιση της φυσιολογικής ανατομίας του δέρματος.....	15
Εικόνα 2: Η πίεση του βάρους του σώματος προς τα κάτω και η πίεση του υλικού όπου βρίσκεται ο ασθενής (στρώμα, αναπηρικό αμαξίδιο) οδηγεί πίεση στο σημείο που οδηγεί στη δημιουργία ελκών (Mayne, 2020).	24
Εικόνα 3: Σταδιοποίηση ελκών εκ κατακλίσεων. (Α) Στάδιο I, (Β), Στάδιο II, (C) Στάδιο III, (D), Στάδιο IV, (E) μη σταδιοποιημένο έλκος, (F) βαθιά ιστική βλάβη (Mervis and Phillips, 2019).....	28
Εικόνα 4: Συνοπτική αναπαράσταση των ενδογενών και εξωγενών παραγόντων που οδηγούν στην εμφάνιση ελκών εκ κατακλίσεων (Anders et al., 2010).	30
Εικόνα 5: Σημεία εμφάνισης ελκών εκ κατακλίσεων. Με κόκκινο φαίνονται οι περιοχές με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ελκών και με κίτρινο οι λιγότερο αυξημένη συχνότητα (Mervis and Phillips, 2019).....	31
Εικόνα 6: Αλγόριθμος διαχείρισης ελκών εκ κατακλίσεων. Η θεραπευτική στρατηγική αποτελείται από διάφορους τρόπους οι οποίοι περισσότερο στοχεύουν στην πρόληψη ανάπτυξης του έλκους παρά στην αντιμετώπιση μετά την εμφάνισή του. Σχετίζεται με τη μείωση πιέσεων στο σημείο, τη διαχείριση της υγρασίας, την καθαριότητα της περιοχής και την αντισηψία (Bhattacharya and Mishra, 2015).	37

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Θεωρητικό υπόβαθρο: Ως έλκος κατάκλισης ορίζεται η εντοπισμένης περιοχής νέκρωση του ιστού που αναπτύσσεται όταν ένας μαλακός ιστός συμπιέζεται με μία οστεώδη προεξοχή για μια παρατεταμένη χρονική περίοδο με αποτέλεσμα τον τραυματισμό της επιφάνειας. Το έλκος υπό πίεση ή αλλιώς γνωστό και ως κατάκλιση, είναι ένα τοπικό τραύμα στο δέρμα το οποίο επηρεάζει εκατομμύρια ασθενείς παγκοσμίως. Έχει μεγάλο κοινωνικό και οικονομικά αντίκτυπο καθώς η περίθαλψη των ασθενών κοστίζει δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.). Πολλοί είναι οι αιτιολογικοί παράγοντες ανάπτυξης των κατακλίσεων και απασχολεί πολλές ομάδες κινδύνου.

Σκοπός εργασίας: Η διερεύνηση των νεότερων οδηγιών σχετικά με την πρόληψη και τη θεραπεία των ελκών αλλά και το ρόλο των νοσηλευτών στις παρεμβάσεις αυτές.

Υλικό-μέθοδος: Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας. Η ανασκόπηση πραγματοποιείται σε βάσεις δεδομένων όπου περιέχονται έγκριτα περιοδικά ιατρικού και νοσηλευτικού περιεχομένου. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων Pubmed και Cochrane Library.

Αποτελέσματα: Η πρόληψη των ελκών πίεσης παραμένει πρωταρχικός στόχος στην αντιμετώπιση της ασθένειας, με ιδιαίτερη έμφαση στις ομάδες υψηλού κινδύνου, όπως ασθενείς με κάποιο τύπο καρκίνου, ασθενείς με διαταραχές σίτισης, ασθενείς με κάποιο ορθοπεδικό πρόβλημα, διαβητικοί, ασθενείς που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ και γενικά ασθενείς που έχουν μειωμένη κινητικότητα λόγω κάποιας διαταραχής που βιώνουν. Οι κυριότερες μέθοδοι πρόληψης, περιλαμβάνουν την τακτική αλλαγή θέσης του ασθενή, λαμβάνοντας υπόψιν την εντόπιση των κατακλίσεων, τον συχνό καθαρισμό του δέρματος όπου εμφανίζεται ένα αρχόμενο έλκος πίεσης, καθώς και την σωστή ενυδάτωση και διατροφή του ατόμου. Για τον περιορισμό της πίεσης και της τριβής που ασκείται στο δέρμα, ιδιαίτερα χρήσιμα είναι τα ειδικά στρώματα ανακατανομής της πίεσης που είναι διαθέσιμα στην αγορά.

Συμπεράσματα: Η διαχείριση ασθενών με έλκη κατάκλισης, είναι μια σύνθετη διαδικασία και προϋποθέτει την συμμετοχή και την σωστή συνεργασία του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, του ασθενούς και των οικείων του. Θα πρέπει να υπάρχει αυξημένη ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση στον τομέα της πρόληψης, ώστε

να ελαχιστοποιείται όσο το δυνατόν περισσότερο η εμφάνιση ή επέκταση των ελκών πίεσης.

ABSTRACT

Background: A decubitus ulcer is defined as localized tissue necrosis that develops when a soft tissue is compressed by a bony prominence over a prolonged period of time resulting in surface injury. A pressure ulcer, also known as a decubitus ulcer, is a local skin injury that affects millions of patients worldwide. It has a large social and economic impact as patient care costs billions of dollars annually. According to the World Health Organization (WHO). There are many causative factors for the development of depression and it concerns many risk groups.

Purpose of work: The investigation of the newest guidelines regarding the prevention and treatment of ulcers and the role of nurses in these interventions.

Material-method: A bibliographic review of the international literature was carried out. The review is conducted in databases containing reputable medical and nursing journals. Pubmed and Cochrane Library databases were searched.

Results: The prevention of pressure ulcers remains a primary goal in the treatment of the disease, with special emphasis on high-risk groups, such as patients with some type of cancer, patients with eating disorders, patients with an orthopedic problem, diabetics, patients hospitalized in the ICU and in general patients who have reduced mobility due to some disorder they are experiencing. The main prevention methods include regularly changing the patient's position, taking into account the location of the bedsores, frequent cleaning of the skin where an incipient pressure ulcer appears, as well as proper hydration and nutrition of the person. To limit the pressure and friction exerted on the skin, the special pressure redistribution layers available on the market are particularly useful.

Conclusions: The management of patients with decubitus ulcers is a complex process and requires the participation and proper cooperation of the medical and nursing staff, the patient and his relatives. There should be increased awareness and education in the field of prevention to minimize the occurrence or extension of pressure ulcers as much as possible.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το έλκος από πίεση δεν αποτελεί ασθένεια του σύγχρονου κόσμου αλλά έχει περιγραφεί σε πολλά αρχαία κείμενα περίπου 4.500 χρόνια πριν. Η πρώτη αναφορά σε κατάκλιση έχει βρεθεί σε πάπυρο της Αρχαίας Αίγυπτου, ο οποίος χρονολογείται το 2600 π.Χ. και σε αυτών αναγράφονται τρόποι αντιμετώπισης των συμπτωμάτων από το τραύμα που προκαλείται από πίεση. Ο θεός της ιατρικής για τους Αιγύπτιους ήταν ο Imhotep, ο οποίος σύμφωνα με τους ιερής πρότεινε στους πιστούς μεθόδους οι οποίες έκαναν χρήση διάφορων μέσων δροσιάς για την ξήρανση της φλεγμονής, ωμό κρέας στα τραύματα, επίδεσμο από λινό ύφασμα, μέλι και ξόρκια προς τους θεούς. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι είχαν τρεις κατηγορίες παρηγορητικής θεραπείας με βάση την κατηγοριοποίηση του τραύματος. Στην πρώτη κατηγορία ανήκαν πληγές οι οποίες μπορούσαν να αντιμετωπιστούν ή να θεραπευτούν, στην δεύτερη ανήκαν τραύματα τα οποία μπορούσαν να αντιμετωπιστούν αλλά να μην μπορούν να θεραπευτούν και στην τρίτη κατηγοριοποιούνταν οι πληγές οι οποίες είχαν κακή πρόγνωση και η οποιαδήποτε παρέμβαση ήταν μάταιη.

Στην Αρχαία Ελλάδα, ο πατέρας την ιατρικής Ιπποκράτης, το 460 π.Χ. στο έργο του «Περί αέρων, υδάτων, τόπων» , αναγράφει πως εάν καλυφθεί η κατάκλιση με το βότανο “φαγόπυρος” είναι δυνατόν να καθαριστεί και να θεραπευτεί το τραύμα. Επιπλέον την ίδια εποχή οι ειδικοί της εποχής, διεύρυναν την ενασχόληση τους με την φροντίδα των τραυμάτων ακολουθώντας μια σειρά από κατηγοριοποιημένες παρεμβάσεις ανάλογα με την σοβαρότητα του τραύματος. Αναφορές γίνονται και από τους Βαβυλώνιους, οι οποίοι έκαναν μια προσπάθεια να καταγράψουν τα τραύματα και κατέγραψαν θεωρητικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση των τραυμάτων μέσα από την χρήση των διαθέσιμων για την εποχή αγαθών.

Ο Johanes Ketham Alemanus, το 1491, παρασκεύασε μια αλοιφή για την επούλωση των τραυμάτων, της οποίας η σύσταση περιλαμβάνει λίπος από βρασμένο ιχθυέλαιο, λίπος από βρασμένη κότα, χυμό φασκόμηλου, ωμό σκουλήκι, άγρια μέντα και μαρρούβιο. Το 1585, ο Ambrose Pare κατάφυγε στην εφαρμογή νέων μεθόδων, ορισμένες από τις οποίες πλησίαζαν σε σημαντικό βαθμό τις σημερινές για την θεραπεία των ελκών από πίεση, όπως τα μαλακά μαξιλάρια, η διατροφή, η παροχέτευση αποστήματος, τη διαχείριση του πόνου, διάφορα έμπλαστρα και αλοιφές.

Είχε αναλυτικές οδηγίες για τις συνθήκες θεραπείας των ασθενών. Πιο συγκεκριμένα αναφέρει ότι το στρώμα του κρεβατιού θα πρέπει να είναι αρκετά μαλακό, τα ρούχα και τα σεντόνια του ασθενή είναι καθαρά, τα μαξιλάρια του ασθενή να τοποθετούνται για την στήριξη του σώματος, έχοντας ως σκοπό την μείωση άσκησης πίεσης στους μαλακούς ιστούς για την αποφυγή εμφάνισης κατακλίσεων.

Ο επόμενος αιώνας διακρίνεται από μεγαλύτερη ερευνητική προσπάθεια σε σχέση με τις κατακλίσεις. Η θεωρία του Jean- Martin Charcot ανέφερε πως οι κατακλίσεις ήταν αναπόφευκτες και αποτέλεσμα του κεντρικού νευρικού συστήματος, ο Charles- Edouard Brown- Sequard ανακάλυψε από πείραμα σε ινδικά χοιρίδια πως δεν προκαλούνται από κατακλίσεις όταν φρόντιζε να μην υπάρχει διαρκής άσκηση πίεσης και εάν ήταν καθαρά από ούρα και κόπρανα και η Florence Nightingale, η οποία σημείωσε πως εάν ο ασθενής έχει κατάκλιση, δεν ευθύνεται η πάθησή του αλλά η νοσηλευτική φροντίδα που του προσφέρεται.

Τον 20ο αιώνα είχε γίνει πια μεριμνά να μην ασκείται πίεση σε κανένα μέρος του σώματος και στον παγκόσμιο πόλεμο οι Alexis Carrel και Henry Drysdale Dakin για την διαχείριση των τραυμάτων των στρατιωτών μετάγγιζαν πλάσμα, κατέφυγαν στην χορήγηση αντιβιοτικά και σταθεροποιούσαν τα κατάγματα. Μέσα από αυτές τις διαδικασίες κατάφεραν να αυξήσουν να αυξήσουν τον πληθυσμό των ηλικιωμένων ανθρώπων. Οι πρωτοπόροι του 20ου αιώνα ήταν οι Michael Kosiak, ο οποίος μέσα από πειρατικές έρευνες για τη σχέση άσκησης πίεσης με την βλάβη των ιστών, ο Thomas Stewart ο ιδρυτής της Εθνικής Συμβουλευτικής Ομάδας Ελκών Πίεσης (The National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) το 1987, η Roberta L. Abruzzese, μέσα από την έκδοση του βιβλίου σχετικά με την πρόληψη και αντιμετώπιση των κατακλίσεων, η Barbara Braden, η οποία εκτίμησε πως όταν γίνεται εισαγωγή ενός ασθενή χωρίς κατακλίσεις δεν πρέπει να αναπτύξει κατακλίσεις, εκτός εάν η κλινική κατάσταση του ατόμου αποδεικνύει ότι ήταν αναπόφευκτη η ανάπτυξή τους και πως ο ασθενής που έχει κατακλίσεις λαμβάνει τις υπηρεσίες θεραπείας που είναι αναγκαίες για την καλύτερευση της υγείας του, την πρόληψη της λοίμωξης και την αποφυγή νέων τραυμάτων.

Τέλος, τον 21ο αιώνα διακρίνεται μια συνεχή ανάπτυξη των τεχνολογιών για την πρόληψη και επούλωση των τραυμάτων, αυξημένη πολυπλοκότητα της γνώσης για την

άσκηση πίεσης σε σχέση με τον τραυματισμό, ανάδειξη της ιατρικής και βιοχημικά υποκατάστατα δέρματος (Levine 2005).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έλκος υπό πίεση ή αλλιώς γνωστό και ως κατάκλιση, είναι ένα τοπικό τραύμα στο δέρμα το οποίο επηρεάζει εκατομμύρια ασθενείς παγκοσμίως. Έχει μεγάλο κοινωνικό και οικονομικά αντίκτυπο καθώς η περίθαλψη των ασθενών κοστίζει δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.), ως κατάκλιση ορίζεται η εντοπισμένη περιοχή νέκρωσης ιστού που αναπτύσσεται όταν ένας μαλακός ιστός συμπίεζεται με μία οστεώδη προεξοχή για μια παρατεταμένη χρονική περίοδο με αποτέλεσμα τον τραυματισμό της επιφάνειας. Η ανάπτυξη έλκους δεν εμφανίζεται μονάχα σε ασθενείς που είναι για αρκετό διάστημα κλινήρεις, αρκεί μονάχα μια έντονη πίεση στα μαλακά μέρη. Συγκεκριμένα η πίεση που δέχονται τα μαλακά μέρη μπορεί να προκαλέσει ισχαιμία στους ιστούς, η οποία αν διαρκέσει για μεγάλο χρονικό διάστημα τότε ο ιστός ξεκινάει την διαδικασία της νέκρωσης (Levine 2005).

Ομάδες υψηλού κινδύνου, όσον αφορά τις κατακλίσεις, αποτελούν οι παραπληγικοί, οι τετραπληγικοί, τα άτομα που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ), ασθενείς με σοβαρά ορθοπαιδικά προβλήματα, άτομα τα οποία υποσιτίζονται καθώς και άνθρωποι τρίτης ηλικίας οι οποίοι δεν μπορούν εύκολα να κινηθούν. Ενδιαφέρον προκαλεί η παρατήρηση ότι τα άτομα με βαριά κατάθλιψη μπορούν να εμφανίσουν κατακλίσεις λόγω της ακινησίας τους. Γενικά το έλκος υπό πίεση προκαλείται σε άτομα που δεν μετακινούνται, αφού η μετακίνηση μπορεί να ανακουφίσει την πάσχουσα περιοχή από την πίεση (Edwards et al. 2018)

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως οι κατακλίσεις δημιουργούν αρκετά ιατρονοσηλευτικά, κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2010, ύστερα από μελέτη, βρέθηκε ότι οι κατακλίσεις για εκείνο το έτος ήταν υπεύθυνες για 43.000 θανάτους (Morales Lozano et al. 2010). Επιπλέον η ασθένεια αυτή ανήκει στο γκρουπ με τις πιο δαπανηρές επιπλοκές του 20^{ου} αιώνα. Η αντιμετώπιση των κατακλίσεων έχει μεγάλο κόστος καθώς κανείς πρέπει να αναλογιστεί ότι δεν καταναλώνουν μόνο αρκετούς πόρους αλλά δεσμεύουν αρκετό διαθέσιμο εξοπλισμό από τα νοσοκομειακά ιδρύματα ενώ παράλληλα απαιτούν αρκετό από τον ιατρονοσηλευτικό χρόνο εργασίας (Singh, Armstrong, and Lipsky 2005). Παλαιότερες έρευνες δείχνουν ότι το μέσο κόστος νοσηλείας για τους ασθενείς με κατακλίσεις κυμαίνεται από \$1119 έως \$70.000 αναλόγως του βαθμού της κατάκλισης

και τη διάρκεια νοσηλείας την οποία προκαλεί ως επιπλοκή. Σε Ολλανδική μελέτη (The Hague, Health Council of the Netherlands (1999)) βρέθηκε πως το κόστος που σχετίζεται με τη φροντίδα των κατακλίσεων ήταν κατά σειρά τρίτο, μετά από εκείνο για την φροντίδα καρκινοπαθών και εκείνο για τα καρδιαγγειακά νοσήματα (Xakellis and Frantz 1996).

Έτσι η ανάγκη δημιουργίας στρατηγικών και τεχνικών από τους νοσηλευτές, οι οποίες θα προλαμβάνουν την εμφάνιση αυτού του είδους τραυμάτων, είναι μεγάλη. Την τελευταία δεκαετία γίνονται προσπάθειες για την δημιουργία μιας ιδανικής κλίμακας υπολογισμού των κινδύνων των κατακλίσεων που θα διαχωρίζει κατά το βέλτιστο τρόπο τους ασθενείς ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας. Στην συνέχεια κάθε βαθμός επικινδυνότητας θα ακολουθείται από μια σειρά προληπτικών μέτρων που θα πρέπει να ακολουθούνται από τους επαγγελματίες υγείας με σκοπό την αποφυγή της εμφάνισης κατάκλισης στον ασθενή (Kosmidis, Koutsouki, and Theofanidis 2011). Τέλος, είναι αναγκαίο οι νοσηλευτές να γνωρίζουν τους παράγοντες κινδύνου με σκοπό την έγκαιρη παρέμβαση προκειμένου να μειώσει ή να ανακουφίσει τον ασθενή από τις δυσάρεστες επιδράσεις κάθε παράγοντα που συμβάλει στον τραυματισμό μιας συγκεκριμένης περιοχής του δέρματος υπό πίεση (Kosmidis, Koutsouki, and Theofanidis 2011).

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Παρόλο την πρόοδο των επιστημών υγείας και της τεχνολογίας, το κλινικό πρόβλημα των κατακλίσεων παραμένει, επιβαρύνοντας σε μεγάλο βαθμό την κοινωνία οικονομικά. Είναι αξιοσημείωτο ότι το 2% του συνολικού κόστους θεραπειών το κόστος για την φροντίδας των κατακλίσεων υπολογίζεται στα 9.890.000 £, δηλαδή 2.030.000 £ ανά 100.000 πληθυσμού, το οποίο αντιστοιχεί στο 1,44% των συνολικών δαπανών για της υπηρεσίες υγείας. Το σημαντικότερο ποσοστό του κόστους σχετίζεται με το νοσηλευτικό χρόνο των ασθενών αποτελεί το κόστος θεραπείας των κατακεκλιμένων ασθενών (Vowden and Vowden 2009).

Από την σκοπιά των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (Η.Π.Α.), το κόστος της θεραπείας των κατακλίσεων εξαρτάται από την βαρύτητα της κατάκλισης στον ασθενή. Το εύρος του κόστους είναι από 500 \$ έως και 70000 \$. Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, στο Ηνωμένο Βασίλειο, το κόστος θεραπείας κατηγοριοποιείται όπως και στις Η.Π.Α. όμως το κόστος σχεδόν είναι διπλάσιο. Συγκεκριμένα το κόστος αντιμετώπισης των κατακλίσεων πρώτου σταδίου είναι περίπου στις 1200£ ενώ μπορεί να ξεπεράσει τις 14.000 £ (Dealey, Posnett, and Walker 2012). Το γεγονός αυτό συντελεί στο να κατατάσσονται οι κατακλίσεις ως μία από τις τέσσερις πιο δαπανηρές ασθένειες, όπως είναι ο καρκίνος, τα καρδιαγγειακά νοσήματα και το AIDS (Reddy 2011). Τα επιδημιολογικά στοιχεία των κατακλίσεων όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Stang και Ballard-Willson ποικίλουν και σχετίζονται με ένα σύνολο νοσηλευτικών τμημάτων και η διακύμανση της επίπτωσης τους υπολογίζεται από 4,7% έως 32,1% στους χώρους οξείας νοσηλείας, από 4,4% έως 33% στους χώρους φροντίδας χρονίως πασχόντων ασθενών και από 4,6% έως 20% στους ασθενείς που είναι στο σπίτι (Kang and Zhai 2015).

Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, οι οποίες αφορούν τον επιπολασμό και τις επιπτώσεις των κατακλίσεων, υποδεικνύουν ποιοτικούς δείκτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με σκοπό την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών πρόληψης και των κλινικών πρακτικών.

Ο επιπολασμός των κατακλίσεων σε νοσηλευτικά ιδρύματα που δεν εξειδικεύονται στην αποκατάσταση τραυμάτων, υπολογίζεται από 2,4% έως 23% ενώ η επίπτωση κυμαίνεται από 3% έως 56%. Παρόλα αυτά η επίπτωση των κατακλίσεων

δεν είναι η ίδια στις διάφορες κλινικές που εδράζονται σε ένα νοσοκομείο. Οι ιατρικές ειδικότητες και κλινικές που καταλαμβάνουν τις δύο πρώτες θέσεις με κατακεκλιμένους ασθενείς είναι η Ορθοπεδική και η Μονάδα εντατικής Θεραπείας (Cervo, Cruz, and Posillico 2000; Shahin, Dassen, and Halfens 2008).

Στην Ελλάδα, οι δείκτες επιπολασμού και επίπτωσης των κατακλίσεων σε ένα πλήθος μελετών ποικίλουν, εξαιτίας του αριθμού και του τύπου του δείγματος που επιλέγεται και της μεθόδου συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιείται. Δυστυχώς στην Ελλάδα δεν υπάρχουν μελέτες μεγάλης κλίμακας, αλλά μόνο ορισμένες μεμονωμένες προσπάθειες καταγραφής του επιπολασμού των κατακλίσεων σε νοσοκομειακούς ασθενείς. Το 2007, η Ελληνική Εταιρεία Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών συντόνισε μια μελέτη σε 30 νοσοκομεία σε όλη την χώρα με σκοπό να μπορέσει να καταγράψει την εικόνα των κατακλίσεων εντός της επικράτειας. Το δείγμα αποτέλεσαν όλοι οι ασθενείς που νοσηλεύονταν το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα σε όλα τα τμήματα εκτός των Μονάδων Τεχνητού Νεφρού, Επειγόντων Ιατρείων, Εξωτερικών Ιατρείων, Χειρουργείων, Μαιευτικών και Παιδιατρικών Τμημάτων. Σύμφωνα με τα ευρήματα οι δείκτες επιπολασμού κυμαίνονται από 2,23 έως 23,35%.

Ένα σημαντικό ποσοστό των ασθενών που εισάγονται σε ορθοπεδικά τμήματα καθώς και στις ΜΕΘ θα αναπτύξουν έναν ορισμένο βαθμό κατάκλισης. Σύμφωνα με την μελέτη του Chatzi, ο οποίος ερευνήσε τον επιπολασμό και την επίπτωση των κατακλίσεων σε ασθενείς που νοσηλεύονταν στη ΜΕΘ του γενικού νοσοκομείου Λάρισας κατά την διάρκεια του έτους 2006 υπολογίστηκε ότι: η πυκνότητα επίπτωσης των κατακλίσεων ήταν 0.03 ημέρα¹, δηλαδή 3 περιπτώσεις ασθενών με κατάκλιση ανά 100 ασθενό-ημέρες και ο επιπολασμός στο 24,3% (M, Tsaras, and Papathanasiou 2009).

Άλλη ερευνητική προσπάθεια η οποία πραγματοποιήθηκε στη ΜΕΘ κατά τη διάρκεια ενός έτους (2005 – 2006) ανέφερε ότι ο επιπολασμός περιόδου ήταν 33,8% και η επίπτωση 87 κατακλίσεις/1000 ημέρες νοσηλείας. Η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης των κατακλίσεων καθώς και οι σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, κάνουν επιτακτική την εφαρμογή της κατάλληλης και βασισμένης σε ενδείξεις νοσηλευτικής φροντίδας με σκοπό την πρόληψη και την έγκαιρη θεραπευτική αντιμετώπισή τους (M, Tsaras, and Papathanasiou 2009; Regan et al. 2009; Lyder 2002).

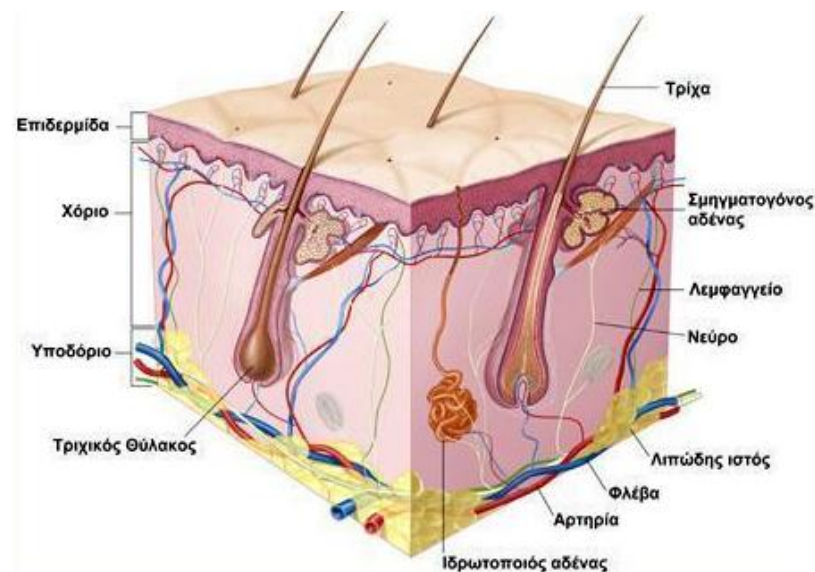
Α΄ ΜΕΡΟΣ

1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Το ελαστικό περίβλημα που καλύπτει όλη την επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος ονομάζεται δέρμα. Είναι το μεγαλύτερο ανθρώπινο όργανο ως προς το βάρος αλλά και την επιφάνεια που καλύπτει, αφού αποτελεί το 1/3 του συνολικού ανθρώπινου βάρους. Η επιφάνεια που καταλαμβάνει στο

ανθρώπινο σώμα είναι κατά μέσο όρο 160cm² σε ένα ενήλικο άτομο (Abdo, Soroko, and Milner 2020). Το δέρμα έχει την ικανότητα της αυτοαναγέννησης, έχει μια μεγάλη πληθώρα λειτουργιών, με την αναπλαστική και προσαρμοστική του να ξεχωρίζουν (Kanitakis 2002).

Δομικά, ξεκινώντας από την εξωτερική επιφάνεια του δέρματος πηγαίνοντας προς το εσωτερικό, το δέρμα αποτελείται πρώτα από την επιδερμίδα, ακολουθεί το χόριο καταλήγοντας στην τελευταία στιβάδα που είναι ο υποδόριος ιστός. Κάθε μια από αυτές τις στιβάδες έχει διαφορετική δομή και λειτουργία καθώς κάθε στιβάδα έχει διαφορετική κυτταρική σύσταση. Στην επιφάνεια του δέρματος υπάρχουν λιπίδια, λεπτές ρυτιδώσεις, τρίχες, φακίδες πόροι και σπίλοι. Οι τρίχες τα νύχια, οι ιδρωτοποιοί και σμηγματογόνοι αδένες είναι και αυτά μέρη και εξοπλισμός του δέρματος (Kanitakis 2002).



Εικόνα 1: Απεικόνιση της φυσιολογικής ανατομίας του δέρματος

1.1. ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ

Όπως προαναφέρθηκε στην εξωτερική του πλευρά το δέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα. Η επιδερμίδα με την σειρά της χωρίζεται σε πέντε στιβάδες. Οι στιβάδες αυτές είναι:

- βασική στιβάδα
- ακανθωτή στιβάδα
- κοκκώδης στιβάδα
- διαυγής στιβάδα
- κεράτινη στιβάδα

Η βαθύτερη στιβάδα της επιδερμίδας είναι η βασική, στην οποία εντοπίζονται και τα μελανοκύτταρα. Η στιβάδα αυτή χαρακτηρίζεται από την έντονη μιτωτική δραστηριότητα των αρχέγονων κυττάρων που την συνθέτουν και μαζί με την αρχική μοίρα της επόμενης στιβάδας έχουν την αρμοδιότητα να ανανεώνουν διαρκώς τα επιδερμικά κύτταρα. Ο χρόνος ανανέωσης εξαρτάται από την περιοχή του σώματος και την ηλικία του ατόμου, με το εύρος της ανανέωσης να κυμαίνεται από 15 έως 30 μέρες.

Αμέσως μετά την βασική στιβάδα ακολουθεί η ακανθωτή. Ονομάστηκε έτσι λόγω του ακανθοειδούς σχήματος των δεσμοσωμάτων που την συγκροτούν, με το σχήμα αυτό να οφείλεται σε ακάνθους που διαθέτουν στην εξωτερική τους μεμβράνη. Η ακανθωτή στιβάδα έχει πάχος από 50-150μm. Καθώς τα ακανθωειδή αυτά κύτταρα στοιχίζονται ανεβαίνουν προς το εσωτερικό και σχηματίζουν έτσι την κοκκώδη στιβάδα. Στην στιβάδα αυτή ξεκινάει η κερατινοποίηση των κερατινοκυττάρων. Τα λιπίδια της στιβάδας αυτής αποβάλλονται στο μεσοκυττάριο διάστημα και συμβάλουν στην κυτταρική συνοχή τους. Τα στρώματα κοκκώδων κυττάρων, αναλόγως την περιοχή, είναι από 2 έως 4 και το πιο σύνηθες πάχος τους είναι αυτό των 3μm. Καθώς τα κύτταρα γεμίζουν με ίνες κερατίνης μειώνεται η υγρασία τους και τελικά το σχήμα τους αλλάζει με αποτέλεσμα να είναι πεπλατυσμένα. Ανάμεσα στην κεράτινη και την κοκκώδη στιβάδα εντοπίζεται η διαυγής στιβάδα η οποία υπάρχει μόνο στα πέλματα και τις παλάμες. Η τελευταία στιβάδα είναι η κεράτινη το πάχος της οποίας είναι από 8 έως 15μm. Σκοπός της είναι να διατηρεί της υγρασία του δέρματος με την βοήθεια του

φυσικού ενυδατικού παράγοντα(Natural Moisturizing Factor, NMF) συγκρατώντας το 10-15% της συνολικής αποθηκευμένης ποσότητας νερού στην επιδερμίδα.

1.2. ΧΟΡΙΟ

Κάτω ακριβώς από την επιδερμίδα εντοπίζεται το χόριο, η δεύτερη κατά σειρά κύρια στιβάδα του δέρματος. Η ένωση μεταξύ της επιδερμίδας και του χορίου είναι πολύπλοκη. Πιο συγκεκριμένα, μία κυματοειδής γραμμή η οποία προεκβάλει από το χόριο με κατεύθυνση προς την επιδερμίδα. Η γραμμή αυτή ονομάζεται θηλή του χορίου. Επιπλέον διαθέτει μεσοθήλαιες καταδύσεις οι οποίες είναι εμβανθύνσεις της επιδερμίδας προς το χόριο. Όλα αυτά αποτελούν τον δερματοεπιδερμικό σύνδεσμο γνωστό και ως χοριοεπιδερμική ένωση. Η ένωση αυτή αποτελείται από τα ημιδεσμοσωμάτια της κάτω επιφάνειας των κερατινοκυττάρων της βασικής στιβάδας, την βασική μεμβράνη. Η μεμβράνη σχηματίζει το διαυγές και το πυκνό πέταλο και την δικτυωτή στιβάδα, η οποία διαπερνάτε από τα αγκυρωτικά ινίδια που είναι τα κύρια στοιχεία που συνδέουν το χόριο με την επιδερμίδα (Kanitakis 2002).

Το πάχος του χορίου είναι πολύ μεγαλύτερο από αυτό της επιδερμίδας και κυμαίνεται από 1 έως 4mm. Η σύνθεσή του από συνδετικό ιστό και περιέχει κυρίως μεσοκυττάρια ουσία, ελάχιστα κύτταρα συνδετικού ιστού, αιμοφόρα αγγεία, νεύρα, μυς, σμηγματογόνους αδένες και τις ρίζες των τριχών (θύλακες) (Kanitakis 2002). Τα αισθητικά νεύρα μέσα στο χόριο εξασφαλίζουν την αίσθηση της θερμότητας, του κρύου, του πόνου και της αφής στην επιφάνεια του σώματος. Η μεσοκυττάρια ουσία αποτελείται από ίνες, κολλαγόνες και ελαστικές, και θεμέλιο ουσία. Οι κολλαγόνες ίνες αποτελούν το κύριο συστατικό του χορίου και διατάσσονται σε δεσμίδες που φέρονται προς διάφορες κατευθύνσεις. Υπάρχουν αρκετοί τύποι κολλαγόνου. Οι ελαστικές ίνες, από την άλλη, εμφανίζονται σε πολύ μικρότερο αριθμό σε σχέση με τις κολλαγόνες. Είναι λεπτές, διαπλέκονται μεταξύ τους και φτάνουν από το χόριο-επιδερμικό σύνδεσμο μέχρι και την υποδερμίδα. Η θεμέλια ουσία είναι μια άμορφη, νηματοειδής ουσία που αποτελείται από πρωτεϊνογλυκάνες. Το χόριο διαιρείται σε 2 υποστιβάδες-τμήματα, το επιπολής ή θηλώδες χόριο και το δικτυωτό χόριο (Kanitakis 2002).

Η θηλώδης υποστιβάδα (Papillary layer) είναι η ανώτερη στιβάδα του χορίου, έρχεται σε επαφή με την επιδερμίδα και περιέχει το αγγειακό δίκτυο. Συγκροτείται από χαλαρό συνδετικό ιστό και περιέχει μεγάλο αριθμό νευρικών ινών, τριχοειδή αγγεία, νερό και κύτταρα. Στην υποστιβάδα αυτή, οι ίνες κολλαγόνου είναι λεπτότερες και σχηματίζουν ένα πιο αραιό δίκτυο σε σχέση με την δικτυωτή.

Αντίθετα, η δικτυωτή υποστιβάδα (Reticular layer) είναι το βαθύτερο τμήμα του χορίου και αποτελεί συνέχεια στη δομή με τον υποδόριο ιστό. Συγκροτείται από ένα λεπτότερο και πυκνότερο δίκτυο με λιγότερες νευρικές ίνες και λιγότερα τριχοειδή αγγεία από το θηλώδες τμήμα του χορίου. Εδώ, οι ίνες κολλαγόνου συγκροτούν παχιά και πυκνά δεμάτια, τα οποία διατάσσονται παράλληλα προς την επιφάνεια του δέρματος.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το χόριο τροφοδοτεί, με διάχυση από τα αγγεία του, την επιδερμίδα με αιμοφόρα και λεμφοφόρα αγγεία, η οποία στερείται. Τέλος, τα κύτταρα του χορίου είναι είτε αυτόχθονα είτε ετερόχθονα. Στα πρώτα συγκαταλέγονται οι ινοβλάστες, τα μακροφάγα και τα μαστοκύτταρα, ενώ στα ετερόχθονα περιλαμβάνονται τα λεμφοκύτταρα, τα πλασματοκύτταρα και τα λευκοκύτταρα (Kanitakis 2002).

1.3. ΝΕΥΡΑ ΚΑΙ ΑΓΓΕΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Ελεύθερες νευρικές και εμμύελες ίνες αποτελούν το δίκτυο νευρώνων του δέρματος και διακρίνονται σε κεντρομόλα, εκκριτικά, αισθητικά αγγειοκινητικά και κινητικά νεύρα. Η νεύρωση του ελέγχεται από το συμπαθητικό αυτόνομο νευρικό σύστημα και αισθητικές νευρικές ίνες.

Στο δέρμα εντοπίζεται μια μεγάλη ποικιλία χολινεργικών και ανδρενεργικών νευρώνων του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Οι νευρώνες αυτοί μπορούν να ελέγχουν την έκκριση των ιδρωτοποιών αδένων, τους αποκρινείς αδένες, της κίνηση των λύων μυϊκών ινών των αρτηριολίων και τους ανορθωτήρες μυς των τριχών.

Στο δέρμα εκτός από νευρώνες του αυτόνομου νευρικού συστήματος, υπάρχουν και αισθητήριο όργανα τα οποία και αυτά με την σειρά τους νευρώνονται. Και εδώ παρατηρείται μεγάλη ποικιλία νευρικών απολήξεων. Οι απολήξεις μπορούν να συναθροιστούν στους τριχοθύλακες με σκοπό οι τρίχες να μπορούν να έχουν τον ρόλο

αισθητήριου όργανο αφής. Άλλες νευρικές απολήξεις μπορούν να καταλήξουν σε εξειδικευμένους υποδοχείς ή εξειδικευμένα τελικά σωματίδια.

Τα εξειδικευμένα τελικά σωματίδια, αποτελούν την σημαντικότερη νεύρωση του δέρματος, αφού αποτελούν τα αισθητήρια του όργανα. Πιο συγκεκριμένα σε αυτά συναντά κανείς τα σωματίδια Pacinian, τα οποία βρίσκονται στην στιβάδα του υποδέρματος και είναι υπεύθυνα για την αίσθηση της πίεσης. Μία άλλη κατηγορία είναι τα σωματίδια Meissner, τα οποία βρίσκονται στις θηλές του χορίου και προσδίδουν την αίσθηση της αφής. Τα σωματίδια Golgi-Mazzoni είναι αισθητήριες νευρικές απολήξεις στη δέρμα των άκρων των δακτύλων και είναι ικανά να ανιχνεύουν κραδασμούς. Ακόμα εντοπίζονται οι σχηματισμοί Ruffini και τα σωματίδια Krause τα οποία είναι αισθητήρια του θερμού και του ψυχρού αντίστοιχα. Τέλος υπάρχει μια πυκνή συνάθροιση τους στο χόριο και στην επιδερμίδα και εξυπηρετούν στην αίσθηση του πόνου (Dehdashtian et al. 2018).

1.4 ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Το δέρμα αποτελεί το φράγμα μεταξύ του εσωτερικού του ανθρώπινου οργανισμού με το εξωτερικό περιβάλλον. Εκτός από τις φυσιολογικές του λειτουργίες το δέρμα αποτελεί και έναν φυσικό αμυντικό μηχανισμό έναντι των εξωτερικών απειλών όπως μύκητες βακτήρια ιοί και επικίνδυνες για τον οργανισμό χημικές ουσίες. Πιο συγκεκριμένα προστατεύει τον οργανισμό από μηχανικό, χημικό ή θερμικό τραύμα, προστατεύει από την υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου (UV), την είσοδο των παθογόνων μικροοργανισμών καθώς και στην ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος. Επιπλέον συμβάλλει στην διατήρηση της εσωτερικής θερμοκρασίας του οργανισμού μέσω των θερμορυθμιστικών του μηχανισμών. Αυτό επιτυγχάνεται με την προσαρμογή της κυκλοφορίας του αίματος, την έκκριση ιδρώτα από τους δερματικούς αδένες καθώς και την ρύθμιση της ποσότητας των υγρών που μπορεί να διατηρήσει στο εσωτερικό του, προλαμβάνοντας έτσι και την αφυδάτωση.

Εκτός της θερμορύθμισης και της προστασίας από τις απειλές του εξωτερικού περιβάλλοντος, το δέρμα εκτελεί μια ποικιλία βιοχημικών διεργασιών. Μια από τις βασικότερες βιοχημικές διεργασίες είναι η παραγωγή της βιταμίνης D η οποία είναι απαραίτητη στην απορρόφηση του ασβεστίου και τον φυσιολογικό μεταβολισμό των

οστών. Επιπλέον εκκρίνει σμήγμα, παράγει ορμόνες, ασκεί σημαντικές ανοσολογικές λειτουργίες μέσω της έκκρισης βιοδραστικών ουσιών (κυτοκίνες). Αξίζει να σημειωθεί ότι από το δέρμα μπορούμε να αντιληφθούμε διάφορες παθήσεις όπως για παράδειγμα η κυάνωση του δέρματος η οποία αποτελεί ένδειξη καρδιακής προβολής, ενώ ερυθρά εξανθήματα μπορεί να είναι ένδειξη κάποιας μόλυνσης (Duvivier, Brouwer, and Weggemans 2010).

Τέλος, το δέρμα είναι επίσης ένα οικοσύστημα που φιλοξενεί ένα μικροβιακό περιβάλλον που, ως το επί το πλείστον, είναι αβλαβές. Είναι το μεγαλύτερο όργανο του ανθρώπινου σώματος, μαζί με τον γαστρεντερικό σωλήνα, που είναι αποικισμένο από ένα διαφορετικό περιβάλλον μικροοργανισμών, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι αβλαβείς ή ακόμη και ωφέλιμοι για τον ξενιστή τους (Grice and Segre 2011).

Μαζί με την νεύρωση του δέρματος, όπως σε όλα τα όργανα του οργανισμού, υπάρχουν και τα αγγεία τα οποία ανταλλάσσουν με τα κύτταρα ουσίες σημαντικές για την διατήρηση της ομοιόστασης και της λειτουργίας τους. Στο χόριο και την υποδερμίδα βρίσκονται φλέβες αρτηρίες και λεμφαγγεία. Οι φλέβες αρχίζουν από το από το τριχοειδές φλεβίδιο και απλώνονται παράλληλα με κατεύθυνση προς τις αρτηρίες με αντίθετη φορά, σχηματίζοντας το υποχοριοειδές και υποθηλωειδές φλεβικό δίκτυο. Οι αρτηρίες από την άλλη φτάνουν μέχρι την κάτω επιφάνεια του χορίου δημιουργώντας έτσι το υποχοριοειδές δίκτυο αγγείων. Τέλος τα λεμφαγγεία ξεκινούν από τα ανώτερα στρώματα της επιδερμίδας σχηματίζοντας το υποθηλωειδές δίκτυο και στην συνέχεια αναστομώνονται στη μέση του χορίου όπου εν τέλει δημιουργούν το ενδοχόριο δίκτυο.

Τα παραπάνω αγγειακά δίκτυα επιτελούν βασικές λειτουργίες του δέρματος, ρυθμίζουν τις διατροφικές ανάγκες, εξασφαλίζουν την αρτηριακή πίεση και διατηρούν σταθερή την θερμοκρασία του εσωτερικού του ανθρώπινου οργανισμού.

2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Το δέρμα προφυλάσσει το εσωτερικό περιβάλλον του ανθρώπινου οργανισμού από κάθε είδους απειλή του εξωτερικού περιβάλλοντος. Το δέρμα επιτελεί μια σειρά λειτουργιών όπως η αισθητική, η απορροφητική ή απεκκριτική, θερμορυθμιστική, ανοσοποιητική, μεταβολική και προασπιστική.

Η θερμορυθμιστική λειτουργία πραγματοποιείται με την συστολή και την συστολή των αγγείων. Επιπλέον θερμορύθμιση επιτελείται από το κέντρο θερμορρυθμίσεως του υποθαλάμου, ρυθμίζοντας την έκκριση ιδρώτα. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, το δέρμα μπορεί να λειτουργήσει και ως αισθητήριο όργανο. Η αισθητική λειτουργία του περιλαμβάνει την πίεση την αφή, την αίσθηση του θερμού και το ψυχρού καθώς και τον πόνο.

Η απεκκριτική και απορροφητική λειτουργία του δέρματος αποτελεί σημαντική λειτουργία του. Πιο συγκεκριμένα, από το δέρμα απορροφούνται εύκολα λιποδιαλυτές ουσίες (π.χ. φάρμακα, αλοιφές, έλαια κτλ.), ενώ οι υδατοδιαλυτές ουσίες και το οξυγόνο ανταλλάσσονται δύσκολα μεταξύ του δέρματος και του περιβάλλοντος. Επιπλέον στην απεκκριτική λειτουργία του δέρματος εντάσσετε η αποβολή ιδρώτα και σμήγματος μέσω των ιδρωτοποιών και των σμηγματογόνων αδένων αντίστοιχα.

Μία άλλη σημαντική λειτουργία του δέρματος είναι ανοσοπροστασία που προσφέρει. Η προστασία αυτή ρποσφέρεται από την δράση των λεμφοκυττάρων και των πλασματοκυττάρων μέσω της παραγωγής αντισωμάτων, ενώ τα δικτυοενδοθηλιακά κύτταρα του δέρματος με τις φαγοκυτταρικές ιδιότητες συμμετέχουν στην άμυνα του οργανισμού. Εκτός από την χυμική ανοσία, υπάρχει και η φυσική ανοσία όπου το δέρμα προστατεύει από την εισχώρηση των μικροοργανισμών στο εσωτερικό του, προστατεύοντας έτσι από την ανάπτυξη λοιμώξεων.

Η τελευταία κατηγορία αφορά την προασπιστική λειτουργία του δέρματος προφυλάσσοντας από χημικές προσβολές, χημικές κακώσεις, θερμικές επιδράσεις, μικροβιολογικές και παρασιτικές προσβολές, μηχανικές και ηλεκτρικές κακώσεις.

Οι χημικές προσβολές εξουδετερώνονται από τον όξινο μανδύα του δέρματος και το σμήγμα της κεράτινης στιβάδας η οποία είναι ανθεκτική στις όξινες και αλκαλικές ουσίες. Λόγω του όξινου μανδύα του δέρματος μπορεί επίσης να προστατέψει τον

οργανισμό από μικροβιακές και παρασιτικές προσβολές. Ακόμα το δέρμα παρέχει μόνωση στο εσωτερικό του οργανισμού εμποδίζοντας τις θερμικές επιδράσεις που δέχεται. Ακόμα μπορεί να προστατεύσει από την ηλιακή ακτινοβολία του ήλιου μέσω της παραγωγής μελανίνης από τα μελανοκύτταρα, μπλοκάροντας την υπερϊώδη ακτινοβολία.

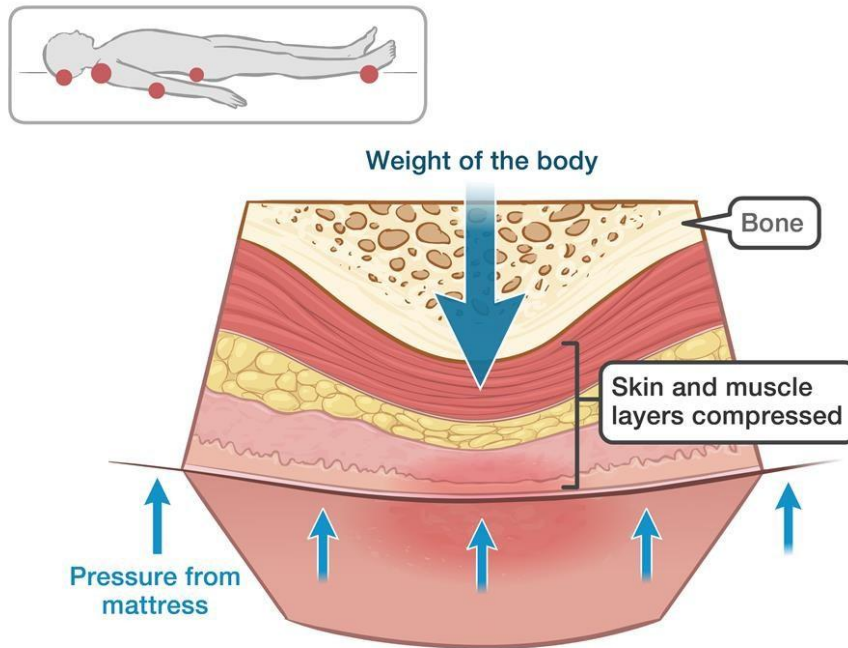
Μια εντυπωσιακή ιδιότητα του δέρματος είναι η προστασία από τις ηλεκτρικές κακώσεις. Το δέρμα είναι φορτισμένο αρνητικά και σε περιπτώσεις υγρής και λεπτής επιδερμίδας η αντίσταση του στο ρεύμα μειώνεται κάνοντάς το πιο ευάλωτο στο ηλεκτρικό ρεύμα. Τέλος προστατεύει και από μηχανικές κακώσεις, οι οποίες εξουδετερώνονται στο επίπεδο της επιδερμίδας, του δερματοεπιδερμικού υμένα και του χορίου. Η λειτουργία αυτή βασίζεται στην ελαστικότητα που διαθέτει το δέρμα απορροφώντας έτσι σημαντικά ποσά ενέργειας κατά την πρόσκρουση με οποιαδήποτε επιφάνεια.

3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΕΛΚΩΝ ΕΚ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ

Τα έλκη εκ κατακλίσεων αποτελεί ένα υγειονομικό πρόβλημα το οποίο επηρεάζει χιλιάδες άτομα παγκοσμίως. Η διαχείριση των ελκών κοστίζει δισεκατομμύρια δολάρια κάθε χρόνο και επιβαρύνει την ήδη επιβαρυνόμενη οικονομία υγείας. Τα έλκη στην περιοχή του ιερού οστού εμφανίζονται κυρίως σε άτομα τρίτης ηλικίας που εμφανίζουν μειωμένη κινητικότητα και ακράτεια. Το 70% των ελκών στην περιοχή του ιερού εμφανίζεται κυρίως σε άτομα άνω των 70 ετών και το 83% των περιπτώσεων αυτών εμφάνισαν έλκη μέσα σε πέντε ημέρες νοσηλείας (Bansal et al. 2005).

Όταν ένα άτομο χαρακτηρίζεται από φυσιολογικές αισθήσεις και κινητικότητα και έχει φυσιολογική νοητική κατάσταση τότε η παρατεταμένη πίεση που μπορεί να ασκείται σε διάφορα σημεία του δερματικού ιστού οδηγεί σε ανάγκη του ατόμου να αλλάξει θέση σώματος. Όταν όμως ένα άτομο αδυνατεί να αποκριθεί στην ανάγκη αλλαγής θέσης ή παρατηρείται μειωμένη απόκριση τότε σημειώνεται παρατεταμένη πίεση σε ορισμένα σημεία του σώματος. Η παρατεταμένη αυτή πίεση οδηγεί σε μια σειρά αλλαγών στους ιστούς όπως ισχαιμία, τραυματισμό και τελικά στη νέκρωση (Mervis and Phillips 2019).

Για να εκκινήσει η διαδικασία δημιουργίας ελκών συνήθως το σωματικό βάρος του ατόμου ασκεί μια δύναμη στο δέρμα και τον υποδόριο ιστό, η οποία είναι καθοδική. Συνήθως το δέρμα και ο υποδόριος ιστός βρίσκεται ανάμεσα σε μια εξωτερική επιφάνεια και μια οστική προεξοχή. Η εξωτερική επιφάνεια είναι συνήθως ένα στρώμα ή κάποιο μαξιλάρι του αναπηρικού αμαξιδίου (Εικόνα 2). Επίσης, έχει σημειωθεί ότι ιατρικές συσκευές είναι υπεύθυνες για την πρόκληση ελκών εξαιτίας πίεσης. Συμπερασματικά, όταν μια εξωτερική δύναμη ασκεί πίεση μεγαλύτερη από την πίεση πλήρωσης των αρτηριακών τριχοειδών (≥ 32 mmHg) και των φλεβικών τριχοειδών (8-12 mmHg) πραγματοποιείται αναστολή στη ροή του αίματος με αποτέλεσμα την υποξία των ιστών (Mervis and Phillips 2019; Gefen 2007). Η άσκηση παρατεταμένης εξωτερικής πίεσης πάνω από ένα κατώφλι τιμών προκαλούν παρατεταμένη ισχαιμία και εκκινούν μια πορεία του ιστού προς νέκρωση. Η επαναιμάτωση που συμβαίνει μετά την περίοδο ισχαιμίας μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω βλάβη στη δημιουργία ελκών (Cui et al. 2016). Η επαναιμάτωση του σημείου οδηγεί σε αυξημένη σχηματισμό και αυξημένη συγκέντρωση δραστικών μορφών οξυγόνου (Reactive Oxygen Species, ROS) που οδηγεί σε δημιουργία φλεγμονής. Σε πειραματόζωα, συγκεκριμένη επίμυες, έχει αποδειχθεί ότι ύστερα από πολλούς κύκλους επαναιμάτωσης και ισχαιμίας η βλάβη που σημειώνεται είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι όταν ο ιστός βρίσκεται σε συνεχή ισχαιμία (Peirce, Skalak, and Rodeheaver 2000). Στις διεπιφάνειες οστών και μυών, είναι τα σημεία όπου ασκούνται οι υψηλότερες πιέσεις και η νέκρωση δημιουργείται σε βάθος. Το δέρμα αρχικά είναι απαλό αλλά είναι πολύ πιθανό να έχει συμβεί εν τω βάθει τραυματισμός (Gefen 2008). Επιπλέον, οι νεότερες Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες Φροντίδας και Πρόληψης Πιεστικών Ελκών αναφέρουν ότι η διάτμηση και η τριβή στα σημεία του σώματος που βρίσκονται σε κλίση μπορούν να επηρεάσουν τα τριχοειδή τοπικά και να συμβάλλουν στην υποξία των ιστών. Όταν το άτομο είναι υπό γωνία, η δύναμη της βαρύτητας αντιμετωπίζει την τριβή, η οποία εμποδίζει το άτομο να γλιστρήσει. Οι δομές κάτω από το δέρμα (μύες και οστά) μετατοπίζονται προς τα κάτω εξαιτίας της βαρύτητας και να παραμορφώσουν ή να συμπίεσουν τα αγγεία (Mimura et al. 2009). Τέλος, η αυξημένη υγρασία στο σημείο εξαιτίας της εφίδρωσης ή της ακράτειας καθιστούν τα σημεία του σώματος ευαίσθητα στη διάσπαση λόγω τριβής και στην επανατοποθέτησή του (Shaked and Gefen 2013; Gerhardt et al. 2008).



Εικόνα 2: Η πίεση του βάρους του σώματος προς τα κάτω και η πίεση του υλικού όπου βρίσκεται ο ασθενής (στρώμα, αναπηρικό αμαξίδιο) οδηγεί πίεση στο σημείο που οδηγεί στη δημιουργία ελκών (Mayne 2020).

Ιστολογικές εξετάσεις των ελκών κατάκλισης εμφανίζονται με ερύθημα περιοχής που μπορεί να λειανθεί ή δεν μπορεί να λειανθεί, δερματίτιδα κατακλίσεων, έλκη και μαύρη ψώρα όπου περιγράφουν τη δυναμική διαδικασία της πορείας των ελκών. Αρχικά, σημειώνονται αλλαγές στα αγγεία του χορίου και ακολουθεί η νέκρωση σε δομές του δέρματος. Το τελευταίο στάδιο της γάγγραινας κατάκλισης οφείλεται σε επίμονη ισχαιμία και υποξία και σε απόφραξη αγγείων (Defloor et al. 2006).

4. ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΚΩΝ ΕΠΙ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ

Η σοβαρότητα και η αξιολόγηση των ελκών αποτελούν βασικό ζήτημα διαχείρισης και αντιμετώπισης τους από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Η κατηγοριοποίηση των ελκών γίνεται βάσει του βάθους και της έκτασης της βλάβης των ιστών και τα στάδια καθορίζονται από την Αμερικανική Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή για τα Έλκη Πίεσης (National Pressure Ulcer Advisory Panel, NPUAP). Η σωστή διαχείριση και αξιολόγηση της υγείας του δέρματος απαιτεί καλή κατάρτιση από το προσωπικό. Η παρατήρηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών του έλκους, η έκταση, το είδος και το χρώμα της αλλοίωσης. Η σταδιοποίηση είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη στην

κλινική πράξη και σχετίζεται με τη βαρύτητα της κατάκλισης και τον τύπο τραυματισμού και αποτελεί μέσο διάκρισης με άλλους τραυματισμούς του δέρματος. Στο σύστημα σταδιοποίησης τα επίπεδα (stages, grades) καθορίζονται από το χρώμα, το βάθος και τα χαρακτηριστικά της επιφάνειας της ιστικής βλάβης (Moore 2005).

Το 1955, διατυπώθηκε το πρώτο μοντέλο κατηγοριοποίησης από τον Guttman όμως πέρασαν είκοσι χρόνια για τη διατύπωση του πιο τεκμηριωμένου και ευρέως χρησιμοποιούμενου συστήματος σταδιοποίησης αυτό της Shea (Kottner et al. 2020; Ferrell, Artinian, and Sessing 1995). Βάσει του συστήματος Shea οι κατακλίσεις διακρίνονται σε τέσσερα στάδια ανάλογα με το βάθος τους. Στα μισά της δεκαετίας τους 1970, εφαρμόστηκε για πρώτη φορά η χρωματική ταξινόμηση και υιοθετήθηκε από την Εταιρεία Φροντίδας Τραυμάτων το 1988 (Hansen et al. 1997).

Πίνακας 1: Σταδιοποίηση ελκών βάσει χρώματος πληγής.

Άσπρο χρώμα έλκους	Έναρξη επιθηλιοποίησης
Κόκκινο χρώμα έλκους	Κοκκιώδης ιστός ερυθρού χρώματος
Κίτρινο χρώμα έλκους	Νέκρωση κίτρινου χρώματος
Μαύρο χρώμα έλκους	Σκλήρη νέκρωση μαύρου χρώματος

Σταδιοποίηση κατά Daniel, όπου περιγράφει τα πέντε στάδια διαβάθμισης και διατυπώνει πέντε στάδια διαβάθμισης (Ankrom et al. 2005).

Πίνακας 2: Κατηγοριοποίηση έλους κατά Daniel

Βαθμός I	Ερύθημα δέρματος
Βαθμός II	Εξέλκωση δέρματος του χορίου χωρίς την πλήρη καταστροφή
Βαθμός III	Νέκρωση ιστού έως τον υποδόριο ιστό
Βαθμός IV	Εξέλκωση υποδορίου, περιτονίου και μυών αλλά μη προσβολή οστών
Βαθμός V	Έλκος μεγάλου βάθους όπου συμμετέχουν οστά και αρθρώσεις

Συνολικά, έχουν διατυπωθεί δεκαέξι συστήματα κατηγοριοποίησης ελκών με κοινό χαρακτηριστικό σε όλα ότι η αύξηση του επιπέδου οδηγεί σε μεγαλύτερης βαρύτητας τραύμα (Black et al. 2007).

Η NPUAP, το 1989, βασιζόμενη στο σύστημα σταδιοποίησης κατά Shea οδηγήθηκε στη σταδιοποίηση των ελκών 4 σταδίων το οποίο από το 1999 έχει υιοθετηθεί και από

την Ευρωπαϊκή Συμβουλευτική Επιτροπή για τα Έλκη Πίεσης (European Pressure Ulcer Advisory Panel, EUAP). Βασικό κριτήριο για τη σταδιοποίηση είναι το βάθος της ιστικής βλάβης (Edsberg et al. 2016).



Γράφημα 1: Σταδιοποίηση κατακλίσεων ανάλογα με τη βλάβη του δέρματος

Η αναθεώρηση του ανωτέρω συστήματος, το 2009 αποτελεί το σημερινό σύστημα που χρησιμοποιείται και προσφέρει ακρίβεια στη διάκριση των σταδίων.

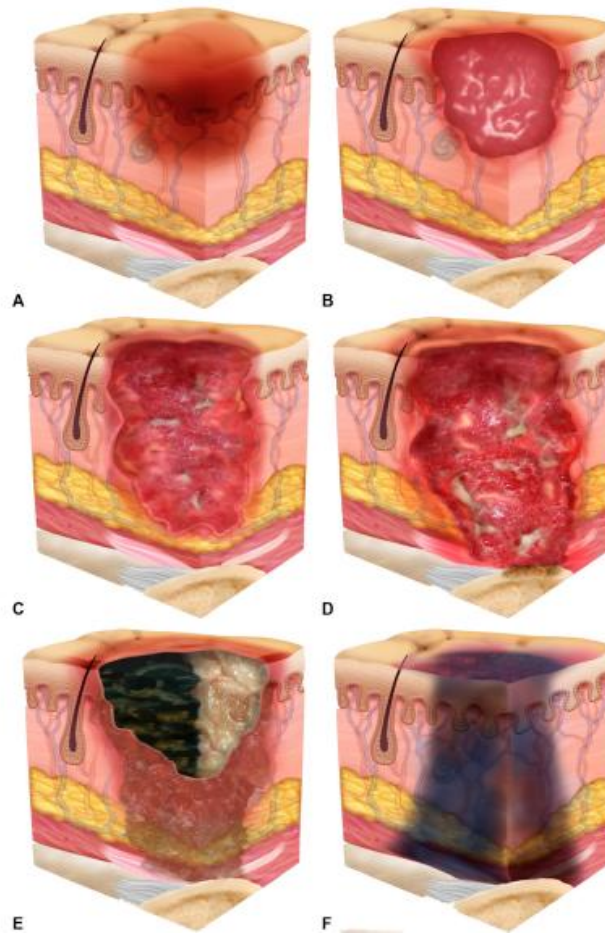
Στάδιο I: Εμφανής αλλαγή μορφής υγιούς άθικτου δέρματος. Εμφάνισης ερυθήματος το οποίο εμφανίζεται με την άσκηση ή όχι πίεσης στο σημείο. Το ερύθημα μπορεί να αποχρωματίζεται ή όχι και χαρακτηρίζεται από ενεργή υπεραιμία αφού παρά την άρση πίεσης δεν υποχωρεί. Σε άτομα όπου έχουν λευκό δέρμα παρατηρείται μόνιμη ερυθρότητα στο σημείο ενώ σε πιο σκουρόχρωμες επιδερμίδες η απόχρωση μπορεί να είναι ερυθρή, κυανή ή και συνδυασμός των δυο χρωμάτων. Άλλες ενδείξεις μπορεί να είναι αλλαγή στη θερμοκρασία δέρματος (ψυχρότητα ή θερμότητα), οίδημα, πόνος, αίσθημα κνησμού, σκληρότητα δέρματος, αποχρωματισμός και αλλαγές στη συνοχή του δέρματος (σαθρότητα ή σταθερότητα).

Στάδιο II: Μερική απώλεια πάχους δέρματος στην περιοχή της επιδερμίδας και του χορίου. Κλινική εικόνα εκδοράς, φυσαλίδας και αποκόλλησης δέρματος και είναι συνήθως επιφανειακά.

Στάδιο III: Ολική απώλεια πάχους δέρματος όπου παρατηρούνται καταστροφή ή νέκρωση σε στιβάδες του δέρματος που εκτείνεται μέχρι τον υποδόριο ιστό. Κλινικά παρουσιάζεται ένας βαθύς κρατήρας στον οποίο συμμετέχουν ή όχι οι παρακείμενοι ιστοί.

Στάδιο IV: Απώλεια δέρματος ολικού πάχους. Παρατηρούνται εκτεταμένες βλάβες, νέκρωση ιστών, τραυματισμένοι μύς, οστά και άλλες δομές στήριξης (π.χ. αθρώσεις, τένοντες). Τα οστά και οι τένοντες είναι άμεσα ψηλαφητά ακόμα και ορατά.

Μη σταδιοποιημένο έλκος: Κάλυψη του τραύματος από νεκρωτικό ελώδη ιστό (ποικίλου χρώματος, κίτρινο, κιτρινωπό, καφέ, γκρίζο ή πράσινο) και εσχάρα. Μη καθορισμένο βάθος βλάβης μέχρι την απομάκρυνση του ελώδους ιστού ή της εσχάρας.



Εικόνα 3; Σταδιοποίηση ελκών εκ κατακλίσεων. (Α) Στάδιο Ι, (Β), Στάδιο ΙΙ, (C) Στάδιο ΙΙΙ, (D), Στάδιο ΙV, (Ε) μη σταδιοποιημένο έλκος, (F) βαθιά ιστική βλάβη (Mervis and Phillips 2019).

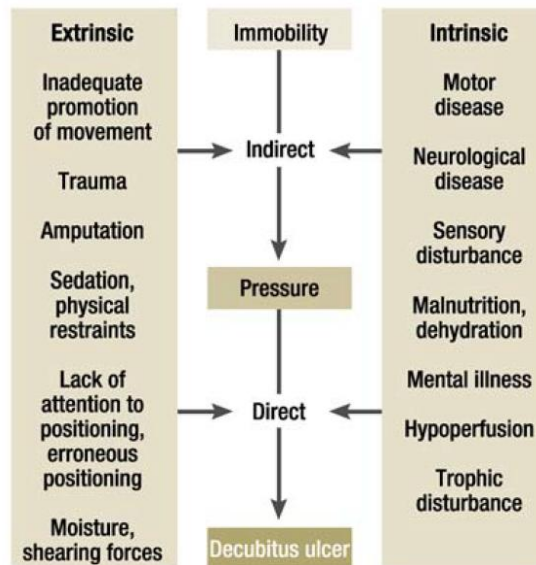
Βασικά προβλήματα στην εκτίμηση του σταδίου όπου βρίσκεται το έλκος αποτελούν(Stefanopoulos et al. 2021):

1. Δυσκολία στον υπολογισμό του βάθους του έλκους λόγω ανατομικών διαφορών στο πάχος του λιπώδους ιστού και του υποδόριου ιστού στον κάθε ένα άνθρωπο.
2. Σημείο εμφάνισης τους έλκους .
3. Δυσκολία αναγνώρισης ελκών στα πρώτα στάδια κατηγοριοποίησης
4. Χρώμα επιδερμίδας. Άτομα με σκουρόχρωμη επιδερμίδα παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία διάκρισης ελκών.
5. Εμφάνιση δερματίτιδας διαφορετικής αιτιολογίας π.χ. δερματίτιδα ακράτειας
6. Εμφάνιση εσχάρας, νεκρωτικού ιστού ή φυσαλίδων όπου δυσχεραίνουν την εκτίμηση της βλάβης.

7. Αυξημένη πολυπλοκότητα ορισμών και συστημάτων κατηγοριοποίησης
8. Μειωμένη εγκυρότητα και αξιοπιστίας πολλών συστημάτων σταδιοποίησης.

5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

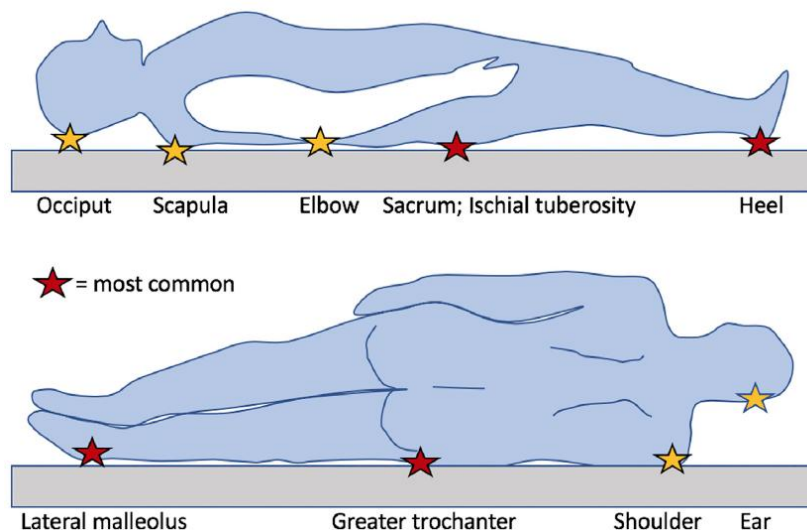
Ως παράγοντας κινδύνου μπορεί να οδηγηθεί όποια συνθήκη οδηγεί το δέρμα σε παρατεταμένη και αυξημένη πίεση ή σε μειωμένη ικανότητα του δέρματος να αντέξει την πίεση. Η διάκριση των παραγόντων κινδύνου εμφάνισης των ελκών εκ κατακλίσεων μπορούν να διαχωριστούν σε ενδογενείς και σε εξωγενείς παράγοντες (Εικόνα 4) (Cakmak et al. 2009). Οι ενδογενείς παράγοντες αλλιώς καλούνται οργανικοί παράγοντες και αφορούν τη φυσιολογική λειτουργία, την ψυχική υγεία, τα περιβαλλοντικά, παθολογικά και οργανικά χαρακτηριστικά του ατόμου όπως για παράδειγμα προβλήματα στην κυκλοφορία του αίματος. Τα χαρακτηριστικά αυτά συνήθως οδηγούν σε προδιάθεση εμφάνισης ελκών εκ κατακλίσεων και υπάρχουν παθολογικές καταστάσεις οι οποίες έχουν ισχυρή προδιάθεση εμφάνισης ελκών. Ασθένειες που καθιστούν έναν ασθενή κλινήρη ή με μειωμένη κινητικότητα οδηγούν σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης κατακλίσεων. Για παράδειγμα αγγειακά νοσήματα (περιφερική αγγειακή νόσος), αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Liao et al. 2019) νευρολογικά νοσήματα και σακχαρώδης διαβήτης (Liang et al. 2017) σχετίζονται με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης κατακλίσεων (Osis and Diccini 2020), ακράτεια ούρων (Kottner and Beeckman 2015), αναιμία (Tuz and Mitchell 2021), νεοπλάσματα (Jakobsen et al. 2020). Υπάρχει και μια σειρά περιβαλλοντικών παραγόντων που οδηγούν στην εμφάνιση κατακλίσεων όπως η ηλικία, το κάπνισμα (Tsutakawa et al. 2009), ο χαμηλός δείκτης μάζας σώματος, ο αλκοολισμός, υποσιτισμός (Tsutakawa et al. 2009; Tate et al. 2004).



Εικόνα 4: Συνοπτική αναπαράσταση των ενδογενών και εξωγενών παραγόντων που οδηγούν στην εμφάνιση ελκών εκ κατακλίσεων (Anders et al. 2010).

Στους εξωγενείς παράγοντες εμφάνισης κατακλίσεων είναι η πίεση, οι δυνάμεις τριβής και διάτμησης του σώματος με την επιφάνεια όπου βρίσκεται και η υγρασία. Ομάδες αυξημένου κινδύνου αποτελούν άτομα άνω των 70 ετών με περιορισμένη κινητικότητα και διαταραχές σίτισης (π.χ. ασθενείς με βαριάς μορφής αναιμία, ασθενείς με χρόνια νόσο), ασθενείς με ορθοπεδικά προβλήματα (π.χ. κατάγματα λεκάνης, κάτω άκρων, σπονδυλικής στήλης), άτομα με ψυχικά και νευρολογικά προβλήματα, ασθενείς υπό καταστολή, υπό την επήρεια ουσιών και άτομα με μειωμένη κινητικότητα-αισθητικότητα.

Τα σημεία όπου εντοπίζεται αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης κατακλίσεων παρουσιάζονται σχηματικά στην εικόνα 5.



Εικόνα 5: Σημεία εμφάνισης ελκών εκ κατακλίσεων. Με κόκκινο φαίνονται οι περιοχές με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ελκών και με κίτρινο οι λιγότερο αυξημένη συχνότητα (Mervis and Phillips 2019).

6. ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΕΛΚΩΝ ΕΚ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ

Τα κυριότερα στοιχεία πρόληψης της εμφάνισης ελκών εκ κατακλίσεων σχετίζονται με την προαγωγή της κίνησης, την αποφυγή της πίεσης (ανάλογα με τη θέση σώματος του ατόμου), εναλλαγές θέσης και κατανομή πίεσης με τη χρήση βοηθημάτων τοποθέτησης. Τα μέτρα που λαμβάνονται με σκοπό να προωθηθεί ή και να βελτιωθεί η κίνηση των ατόμων που είναι κλινήρεις φαίνεται ότι είναι ικανά να προλάβουν περαιτέρω επιπλοκές από τις κατακλίσεις και την αποκατάσταση των ασθενών και τη θεραπεία τους. Η συχνή εναλλαγή θέσεων οδηγεί σε μείωση της πίεσης π.χ. η τοποθέτηση σε ύπτια θέση σε συνδυασμό με τοποθέτηση σε πλάγια θέση σε 30° και 135° οδηγούν σε σχετική ελευθερία των άκρων και των σημείων που επιβαρύνονται περισσότερο από την πίεση. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται όμως πέρα από τη νοσηλευτική δράση και στην εκπαίδευση και τη συμμετοχή του ασθενούς και του οικογενειακού του περιβάλλοντος στην ελαχιστοποίηση της εμφάνισης των συμπτωμάτων των ελκών.

Πίνακας 3: Στρατηγικές και μέτρα πρόληψης εμφάνισης ελκών εκ κατακλίσεων (Anders et al. 2010).

Αρχές πρόληψης	Στρατηγική πρόληψης	Μέτρα πρόληψης	Εφαρμογή μέτρων πρόληψης
Ελαχιστοποίηση η κινδύνου	Αναγνώριση κινδύνου	Αναγνώριση των ομάδων υψηλού κινδύνου Μέθοδο εξέτασης δέρματος	Αναγνώριση από εξειδικευμένο προσωπικό και χρήση κλίμακας κινδύνου
	Εκτίμηση κινδύνου	Εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου	Ιστορικό, σωματικά ευρήματα, ακεραιότητα δέρματος, γηριατρική εκτίμηση, δημιουργία πλάνου θεραπείας
	Αποφυγή σφαλμάτων	Αναγνώριση ασθενών Εκπαίδευση προσωπικού και οικογένειας Καταγραφή Συντονισμένες δράσεις	Αξιολόγηση επιπέδου έλκους Σχέδιο τοποθέτησης ασθενούς Κοινοποίηση σχεδίου στο νοσηλευτικό προσωπικό Ομαδική συζήτηση Οδηγίες για τις διαδικασίες
Μείωση ασκούμενης πίεσης	Αλλαγή στάσης σώματος	Προσωποποιημένο πλάνο θέσης σώματος	Η συχνότητα αλλαγής θέσης πρέπει να προσδιορίζεται με βάση τη δερματική κατάσταση
	Διαφορετικές θέσεις στάσης σώματος	Επανατοποθέτηση θέσης Τοποθέτηση σώματος σε θέση όπου αποφεύγεται η	30° πλαϊνή θέση Ύπτια θέση Θέση σε 135° Μικροτοποθέτηση Καθιστή θέση με εκτεταμένα γόνατα

		πίεση από την περιοχή των φτερνών	θέση V Θέση φωλιάς Χρήση μαξιλαριών αέρα
	Μείωση της πίεσης στις περιοχές των οστών	Αποφυγή απευθείας επαφής οστών με περιοχή στήριξης	Μετατόπιση θέσης Απορρόφηση κραδασμών
	Κατανομή πίεσης	Εξατομικευμένη επιλογή στρώματος	Εξαιρετικά μαλακό στρώμα (πίεση υποστήριξης περίπου 25 mm Hg) ή συστήματα μικροδιέγερσης. Για ασθενείς πολύ υψηλού κινδύνου ή ως θεραπεία (προσοχή: μειώνει την αντίληψη του ασθενούς): συστήματα μεταβλητής πίεσης. Airbed (χαμηλής ροής); Μόνο για παραπληγικούς/τετραπληγικούς ασθενείς: περιστρεφόμενο κρεβάτι
Αποφυγή καταστροφής του δέρματος	Αποφυγή δυνάμεων τριβής και διάτμησης	Τεχνικές τοποθέτησης ασθενών	Θέση όπου δεν μπορεί να τραυματιστεί ο ασθενής Τοποθέτηση του ασθενούς από δυο νοσηλευτές Χρήση φυσικού δέρματος προβάτου
		Τεχνικές μεταφοράς ασθενών	Μεταφορά ασθενών με αποφυγή τραυματισμού Χρήση φυσικού δέρματος προβάτου Εργοθεραπεία

Αποφυγή διαβροχής του σώματος του ασθενούς λόγω ακράτειας	Προστασία του δέρματος	Αποφυγή συσσώρευσης υγρασίας και θερμότητας	Χρήση επιθεμάτων και σπρέι προστατευτικών για το δέρμα (αποτελούμενα από στείρο υδροστατικό υδροπολυμερές υδροκολλοειδές υλικό. Το εσωτερικό στρώμα έρχεται σε επαφή με το τραύμα και απαρτίζεται από υδρόφιλους πολυσακχαρίτες π.χ. ζελατίνη (κολλαγόνο και άλλες πρωτεΐνες) πηκτίνη, κυτταρίνη (αλγινικής προέλευσης κυρίως από καφέ φύκι), και από εξωτερικό αδιάβροχο σπογγώδες στρώμα πολυουρεθάνης) Τακτική αλλαγή βοηθημάτων ακράτειας
	Ενίσχυση φυσικού φραγμού δέρματος	Φροντίδα δέρματος	Χρήση ευδερμικών συνθετικών σαπουνιών, περιποίηση δέρματος (κρέμα), διατροφή
Προαγωγή κίνησης	Παθητική κίνηση	Τοποθέτηση Προφύλαξη από συσπάσεις Αισθητηριακά ερεθίσματα	Κίνηση άκρων και αρθρώσεων
	Ενεργητική κίνηση	Έναρξη κίνησης Εξάσκηση στην κίνηση	Φυσικοθεραπεία, εκπαίδευση για να ξεπεραστούν τα προβλήματα
Διατροφή	Υγρά	Λήψη υγρών	Σχέδιο λήψης υγρών, παρεντερική λήψη υγρών

Στερεή τροφή	Διαιτολόγιο των ασθενών που βρίσκονται σε ομάδες κινδύνου Διαιτολόγιο για άτομα με μειωμένη κινητικότητα και υποσιτισμό ή ασθενών μετά το χειρουργείο	Διατροφή υψηλής θερμιδικής αξίας Παρεντερική διατροφή Ειδικό διαιτολόγιο ανάλογα την νόσο
--------------	--	---

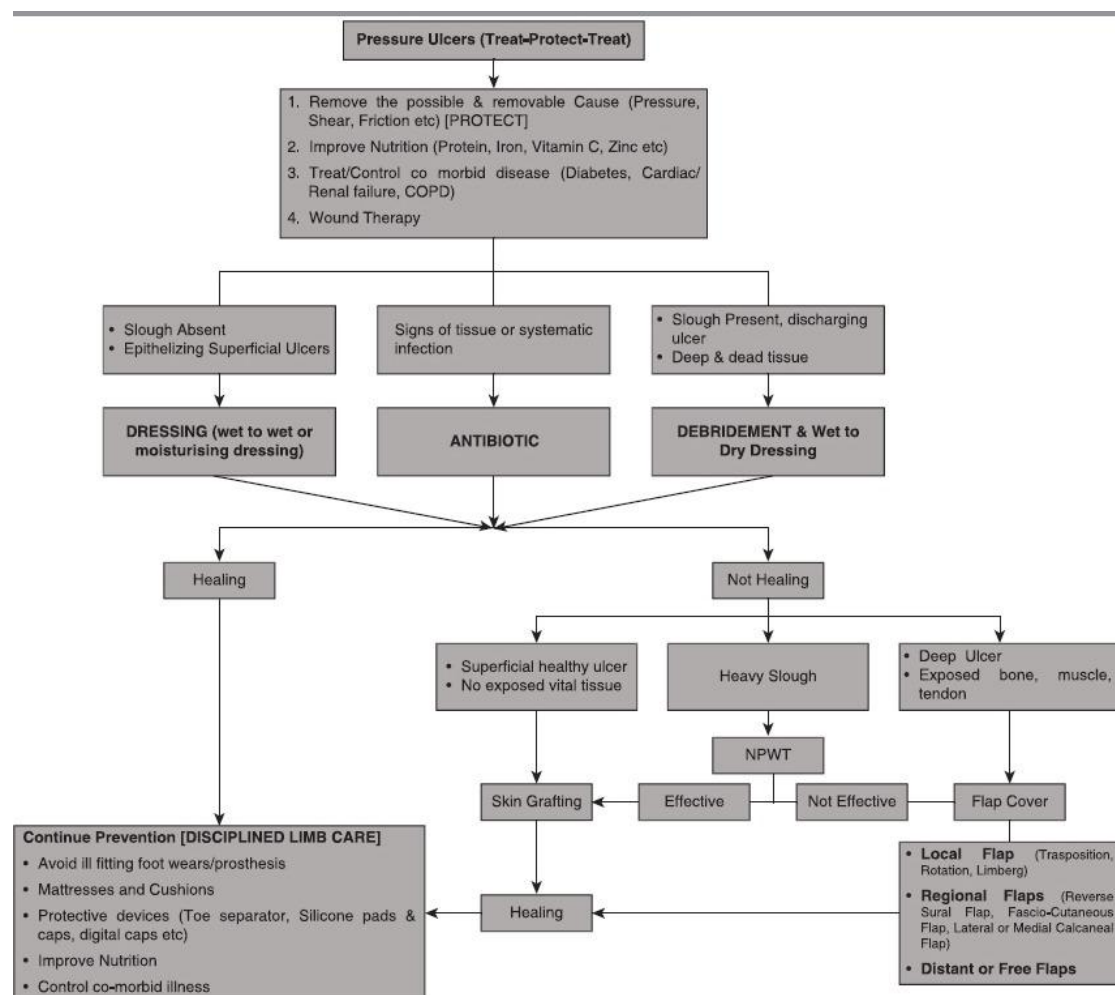
7. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Για τα έλκη των κατακλίσεων δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη θεραπευτική στρατηγική ή ένα θεραπευτικός αλγόριθμος ο οποίος ακολουθείται και μπορεί να εγγυηθεί τη θεραπεία τους. Αφού υπάρξει ανάπτυξη έλκους και αναγνώριση του σταδίου που βρίσκεται το έλκος θα πρέπει να ξεκινήσει η διαχείριση του έλκους άμεσα και χωρίς καμία καθυστέρηση. Η θεραπεία και η διαχείριση του έλκους ποικίλει και σχετίζεται με το σημείο όπου έχει αναπτυχθεί το έλκος, το στάδιο στο οποίο βρίσκεται και τις

επιπλοκές που έχει δημιουργήσει. Κοινός στόχος όλων των θεραπειών είναι να μειωθεί η πίεση που ασκείται στο σημείο που έχει αναπτυχθεί το έλκος, να μειωθεί η επαφή του έλκους με τη σκληρή επιφάνεια αλλά και το μικροπεριβάλλον που δημιουργείται ανάμεσα στο δέρμα και την επιφάνεια να είναι ασηπτικό και με μειωμένη υγρασία. Η επιλογή της κατάλληλης θεραπείας είναι άμεσα συνυφασμένη με τη σταδιοποίηση του έλκους και το σκοπό της θεραπείας (Zaidi and Sharma 2023).

Η πρόληψη που αναπτύχθηκε και στο προηγούμενο υποκεφάλαιο είναι ίσως το βασικότερο σημείο της στρατηγικής της θεραπείας. Κατά την πρόληψη προτείνεται η φροντίδα δέρματος, η χρήση μαξιλαριών πίεσης και επιφανειών υποστήριξης. Οι επιφάνειες υποστήριξης μπορεί να είναι στατικές (π.χ. στρώμα αέρα, αφρού και νερού) ή δυναμικής επιφάνειας (π.χ. εναλλασσόμενη επικάλυψη αέρα).

Πιο αναλυτικά, όλες οι πληροφορίες για τα μέτρα θεραπείας και πρόληψης αναπτύσσονται στο δεύτερο μέρος της παρούσας εργασίας.



Εικόνα 6: Αλγόριθμος διαχείρισης ελκών εκ κατακλίσεων. Η θεραπευτική στρατηγική αποτελείται από διάφορους τρόπους οι οποίοι περισσότερο στοχεύουν στην πρόληψη ανάπτυξης του έλκους παρά στην αντιμετώπιση μετά την εμφάνισή του. Σχετίζεται με τη μείωση πιέσεων στο σημείο, τη διαχείριση της υγρασίας, την καθαριότητα της περιοχής και την αντισηψία (Bhattacharya and Mishra 2015).

Χαρακτηριστικό των ιστών των ζωντανών οργανισμών είναι ότι δεν είναι στατικοί και ότι ο τρόπος με τον οποίο αλλάζουν και παραμορφώνονται χαρακτηρίζεται από συνεχείς αλλαγές κατά την πάροδο του χρόνου. Η διατήρηση σταθερής πίεσης στους ιστούς οδηγεί σε παραμόρφωση των μαλακών ιστών και στην προσαρμογή του εξωτερικού σχήματος. Το φαινόμενο αυτό καλείται ερπυσμός ιστών. Ο ερπυσμός ιστών μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες εσωτερικές πιέσεις στους μαλακούς ιστούς που μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη αγγειακή παροχή στην περιοχή η οποία οφείλεται σε συστολή των αγγείων. Σε παραπληγικούς ασθενείς η παραμόρφωση είναι αρκετά υψηλή τόσο στους μαλακούς ιστούς όσο και στην ζεύξη μεταξύ των ιστών αυτών. Στην περίπτωση όπου υπάρχει και ισχαιμικό επεισόδιο το οποίο εμμένει για 1-2 ώρες, η διαδικασία της νέκρωσης ξεκινά και η ανάπτυξη των ελκών μπορεί να συμβεί μέσα σε περίπου 2 ώρες. Η παρατεταμένη και συνεχής πίεση στα σημεία του σώματος οδηγούν σε αυξημένη πιθανότητα ατροφίας στο δέρμα. Η διαρκής λέπτυνση του δέρματος οδηγεί σε μειωμένη προστασία μέσω του φραγμού αυτού και την ευαισθησία του δέρματος και του κάθε ιστού από κάτω σε μικρές πιέσεις. Για παράδειγμα στα πέλματα των ποδιών, παρά το γεγονός ότι το κάλυμμα είναι αρκετά λεπτό, τα αγγεία της περιοχής είναι καλά προσαρμοσμένα στην αντοχή σε δυνάμεις πίεσης που μπορεί να οδηγήσουν σε παραμόρφωση της περιοχής. Ενώ, στην περιοχή του ιερού και του ισχίου παρά την ύπαρξη καλύμματος αυξημένου πάχους τα αγγεία δεν είναι προσαρμοσμένα για την αντοχή βάρους και πιέσεων, έτσι όποια ελαφριά συμπίεση μπορεί να οδηγήσει σε ισχαιμία (Bhattacharya and Mishra 2015). Έχουν αναπτυχθεί τεχνολογίες χαρτογράφησης της πίεσης που ασκείται σε διάφορα σημεία του σώματος όταν αυτό είναι σε καθιστή θέση ή σε ξαπλωμένη θέση. Μέσω των τεχνολογιών αυτών έχουν αναπτυχθεί ειδικά μαξιλάρια υποστήριξης και αναπηρικών αμαξιδίων τα οποία έχουν ως σκοπό να ανακουφίσουν την πίεση και να μετατοπίζουν το βάρος του σώματος (Reenalda et al. 2009). Μέσω αυτών των τεχνολογιών έχει προσδιοριστεί ότι η κλίση 30° στο αναπηρικό αμαξίδιο μπορεί να οδηγήσει σε ανακούφιση των πιέσεων στην περιοχή του ιερού οστού και του ισχίου (Giesbrecht, Ethans, and Staley 2011). Η αποτελεσματικότητα και η χρήση των τεχνολογιών αυτών είναι περιορισμένη σε άτομα τα οποία είναι καθηλωμένα στο κρεβάτι, και οδηγεί μόνο σε ορισμένες πληροφορίες

σχετικά με εναλλαγές θέσεων οι οποίες θα μπορούσαν να μειώσουν τις πιέσεις (Boyko, Longaker, and Yang 2018). Κάθε ασθενή ο οποίος ανήκει σε ομάδα κινδύνου ανάπτυξης ελκών πρέπει να έχει ένα πλάνο συχνών αλλαγών θέσεων. Το πλάνο αυτό χρειάζεται να είναι εξατομικευμένο και προσαρμοσμένο στις ανάγκες του εκάστοτε ασθενούς. Η συχνότητα εναλλαγών θέσεων σχετίζεται με την επιφάνεια υποστήριξης, τη γενική κατάσταση υγείας του ασθενούς και τους στόχους που έχουν τεθεί. Πρέπει να τονιστεί από τους ιατρούς που παρακολουθούν τον ασθενή και δημιουργούν το πλάνο διαχείρισης των ελκών ότι και η συχνή εναλλαγή και επανατοποθέτηση του ασθενούς μπορεί να οδηγήσει σε ανάπτυξη δυνάμεων διάτμησης του δέρματος, αύξηση ευθραυστότητας και έτσι να οδηγηθούμε σε επαναξιολόγηση του πλάνου. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες οι οποίοι πρέπει να ληφθούν υπόψη και είναι η κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο ασθενής (εάν είναι σε αναπηρικό αμαξίδιο ή κλινήρης), εάν βρίσκεται σε οξεία νοσοκομειακή κατάσταση και εάν βρίσκεται υπό παρακολούθηση από ιατροτεχνολογικές συσκευές. Η ύπαρξη συσκευής οδηγεί σε περαιτέρω ανάπτυξη δυνάμεων (Gould et al. 2015). Η συχνή αξιολόγηση της κατάστασης του δέρματος είναι ζωτικής σημασίας για την έγκαιρη και πρόωπη αναγνώριση βλαβών και τον προσδιορισμό ανάπτυξης έλκους και ερυθήματος. Η ύπαρξη ιατρικού φακέλου κατά την οποία γίνεται καταγραφή του προσυμπτωματικού ελέγχου φαίνεται να έχουν εξέχουσα σημασία στην πρόληψη.

Μεγάλο πρόβλημα στα έλκη πίεσης είναι οι μολύνσεις που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή της πίεσης. Η συχνή χρήση αντιβιοτικών δεν είναι ενδεδειγμένη στην αντιμετώπιση των κατακλίσεων όμως συνίσταται όταν οι κατακλίσεις συνοδεύονται από συστηματική φλεγμονή και σηπτικές επιπλοκές. Το περιβάλλον των ελκών αποτελούν ένα ιδανικό ενδιαίτημα ανάπτυξης μικροβιακών αποικιών εξαιτίας της άμεσης επαφής των κατώτερων στρωμάτων με τον ατμοσφαιρικό αέρα (Bowler 2003). Οι μολύνσεις στην περιοχή αυτή μπορούν να προκληθούν είτε από αερόβια είτε από αναερόβια βακτήρια και η χορήγηση αντιβιοτικού πραγματοποιείται εμπειρικά. Κυρίως χρησιμοποιούνται αντιβιοτικά ευρέως φάσματος, όπως κεφαλοσπορίνες και β-λακτάμες. Ο στόχος των αντιβιοτικών είτε αυτά δίνονται από το στόμα είτε είναι τοπικής χρήσης χρησιμοποιούνται για να σκοτώσουν ή να αναστείλουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών που έχουν μολύνει την περιοχή. Επίσης, μπορούν να προλάβουν και την εξάπλωση της μόλυνσης και την επιδείνωσή της.

Υπάρχουν και περιπτώσεις όπου παρατηρούνται αποικίες μικροοργανισμών στην περιοχή του έλκους χωρίς να έχει αναπτυχθεί μόλυνση στο σημείο. Έτσι, η χορήγηση αντιβιοτικών σε αυτές τις περιπτώσεις έχει φανεί ευεργετική και στην επούλωση του έλκους χωρίς να είναι ξεκάθαρη η σύνδεση ανάμεσα στους πληθυσμούς των μικροοργανισμών και την επούλωση της πληγής. Βασικό κριτήριο για να θεωρηθεί ότι η περιοχή έχει μολυνθεί από βακτήρια είναι η πυκνότητα των βακτηρίων να είναι $10^5/\text{g}$ ή/και η δημιουργία βιοφίλμ στο σημείο (Wolcott, Rhoads, and Dowd 2008). Το μεγαλύτερο μέρος των ασθενών που έχουν διαγνωσθεί με μικροβιακή λοίμωξη στο σημείο των ελκών (77% των ασθενών) έχουν διαγνωσθεί με αποικίες gram-αρνητικών βάκιλλων και *Staphylococcus aureus*. Τα βασικά κλινικά συμπτώματα τα οποία υποδεικνύουν βακτηριακή λοίμωξη είναι το αίσθημα καύσου, ερυθρότητα στο σημείο, τοπικός πόνος, πρήξιμο και πύον.

Η χρήση αντισηπτικών και τοπικών ή συστηματικών αντιβιοτικών σε ενήλικες προτείνεται μόνο ύστερα από την κλινική διάγνωση λοίμωξης ή την εικόνα σήψης εξαιτίας της αυξημένης ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά που έχει παγκοσμίως παρατηρηθεί. Τα τοπικά αντιβιοτικά τοποθετούνται απευθείας στο σημείο συχνά σε συνδυασμό με αντισηπτικά. Τα αντισηπτικά προβλέπουν την πρόληψη ανάπτυξης των μικροοργανισμών χωρίς να επηρεάζουν τον υγιή ιστό (Polson 2018).

Σε μια μεγάλη ανάλυση 12 επιμέρους μελετών με σύνολο 576 συμμετέχοντες παρατηρήθηκε ότι οι περισσότεροι ήταν μεγαλύτερης ηλικίας οι οποίοι νοσηλεύονταν σε νοσοκομείο και στα πρώτα στάδια δεν είχε σημειωθεί βακτηριακή μόλυνση στην περιοχή του έλκους. Πολλές διαφορετικές στρατηγικές θεραπείας σημειώθηκαν και αφορούσαν τη χρήση ιωδιούχου ποβιδόνης, ιώδιο, ιώδες της Γεντιανής (gentian violet), λυσοζύμη, μέλι, αργυρούχος σουλφαδιαζίνη, ρητίνη πεύκης, πολιεξανίδη, συνδυασμός παραγώγων νιτροφουρανίου και παραγώγων ακριδίνης. Η αργυρούχος σουλφαδιαζίνη και η νιτροφουραζόνη είναι τοπικά δρώντα αντιβιοτικά ενώ όλες οι υπόλοιπες χημικές ουσίες έχουν αντισηπτική δράση (Norman et al. 2016).

Β' ΜΕΡΟΣ

1. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Όπως έχει γίνει κατανοητό και στα προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας, τα έλκη εκ κατακλίσεων αποτελούν μια παθολογική κατάσταση η οποία απασχολεί αρκετά μεγάλο αριθμό ανθρώπων παγκοσμίως. Μελέτες έχουν δείξει ότι η πιο βασική αντιμετώπιση των ελκών εκ κατακλίσεων είναι η πρόληψη εμφάνισής τους και αποτελεί την πιο βασική στρατηγική αντιμετώπισης τόσο από το οικογενειακό περιβάλλον όσο και από νοσηλευτικό προσωπικό.

Το νοσηλευτικό προσωπικό διαδραματίζει τον πιο καίριο ρόλο στην αντιμετώπιση των ελκών. Η πρόληψη της εμφάνισης ελκών πίεσης πρέπει να αποτελεί βασικό εργαλείο στα χέρια των νοσηλευτών και να είναι η βάση της φροντίδας των ασθενών. Μεγάλος είναι ο αριθμός των μελετών οι οποίες επικεντρώνονται στην υπευθυνότητα που πρέπει να υποδείξουν οι νοσηλευτές στα μέτρα πρόληψης που είναι ενσωματωμένα στα πλαίσια της ευρύτερης στρατηγικής αντιμετώπισης των ελκών των κατακλίσεων (Lin et al. 2020). Παρά το γεγονός ότι είναι γνωστό ότι η πρόληψη είναι ζωτικής σημασία, ο μειωμένος διαθέσιμος χρόνος και ο μεγάλος φόρτος εργασίας σε συνδυασμό με τη μειωμένη εις βάθος γνώση σχετικά με την αιτιολογία των ελκών κατακλίσεων οδηγεί σε μειωμένη υιοθέτηση των μέτρων και των στρατηγικών στην καθημερινή νοσηλευτική φροντίδα (Coyer et al. 2019).

Πλέον, υπάρχουν ειδικοί νοσηλευτές, εκπαιδευμένοι αποκλειστικά στην αντιμετώπιση των ελκών κατακλίσεων. Οι ειδικοί αυτοί νοσηλευτές (αναφερόμενοι στη βιβλιογραφία ως registered nurses) έχουν ως βασικό ρόλο την πρόληψη και τη φροντίδα των ασθενών αλλά είναι εξουσιοδοτημένοι και για την επίβλεψη και εκπαίδευση του υπόλοιπου νοσηλευτικού προσωπικού. Ένας ακόμα βασικός ρόλος τους είναι η κινητοποίηση του υπόλοιπου νοσηλευτικού προσωπικού. Σε μελέτες οι οποίες έχουν γίνει και βασίζονται σε προσωπικές συνεντεύξεις των ειδικών νοσηλευτών ελκών, δηλώνουν ότι ενώ οι ίδιοι αντιλαμβάνονται πλήρως τη σημασία του ρόλου τους, η γενική εικόνα της υγειονομικής φροντίδας δεν ανταποκρίνεται σε αυτή την εικόνα. Ο τομέας της φροντίδας των ελκών εκ κατακλίσεων χαρακτηρίζεται από μια γενικά έλλειψη ενδιαφέροντος σχετικά με τον τομέα (Athlin et al. 2010). Κατά κύριο λόγο, η νοσηλευτική φροντίδα πραγματοποιείται μέσα σε ένα κλινικό μικροπεριβάλλον. Το μικροπεριβάλλον αυτό δημιουργείται όταν ο ασθενής έρχεται σε επαφή και επικοινωνία με έναν υγειονομικό πάροχο περίθαλψης και οδηγούν σε

ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με το πρόβλημα υγείας του ασθενούς. Μέσα στο μικροπεριβάλλον, συμμετέχει ένας μεγάλος αριθμός επαγγελματιών υγείας (ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, ένας ασθενής ή μια ομάδα ασθενών). Σκοπός της σύστασης αυτής της ομάδας είναι η επίλυση των προβλημάτων των ασθενών και η αποκατάσταση της υγείας τους (Nelson et al. 2008). Κατά κύριο λόγο, οι εξειδικευμένοι νοσηλευτές που ασχολούνται με τη φροντίδα των ελκών ανήκουν σε γηριατρικές, ορθοπεδικές και παθολογικές κλινικές.

Η δημιουργία ενός μικροπεριβάλλοντος όπου θα υπάρχει ένας επικεφαλής νοσηλευτής ο οποίος είναι εξειδικευμένος με τις κατακλίσεις και νοσηλευτικό προσωπικό το οποίο εκπαιδεύει και καθοδηγεί φαίνεται να έχει σημαντικά ευεργετικά αποτελέσματα για τους ασθενείς ομάδων κινδύνου. Ο εξειδικευμένος νοσηλευτής μπορεί να μελετά έρευνες και κατευθυντήριες οδηγίες και να ενημερώνει και να εκπαιδεύει το νοσηλευτικό προσωπικό. Οι ασθενείς έτσι νιώθουν μεγαλύτερη ασφάλεια, απολαμβάνουν τη μέγιστη φροντίδα από το προσωπικό και φαίνεται ότι βελτιώνεται σημαντικά η υγεία τους και οι διατροφικές τους συνήθειες. Επίσης, έχει φανεί ότι ένα τέτοιο μικροπεριβάλλον οδηγεί σε πιο έγκαιρη αναγνώριση έναρξης της δημιουργίας ελκών.

Ένα περιβάλλον στο οποίο η φροντίδα είναι οργανωμένη, βασισμένη σε κατευθυντήριες οδηγίες και καλή συνεργασία ανάμεσα σε όλες τις βαθμίδες των νοσηλευτών που ανήκουν στο σχήμα. Ο διάλογος και η συνεργασία μεταξύ εξειδικευμένου νοσηλευτικού προσωπικού και νοσηλευτικού προσωπικού οδηγεί στη βέλτιστη αντιμετώπιση των ελκών. Η δημιουργία ενός αυστηρού πλάνου το οποίο θα καθορίζει ένα αυστηρό χρονικό πλάνο εναλλαγών θέσεων, περιποίησης του δέρματος και διατροφικού πλάνου οδηγεί σε καλύτερη πρόληψη εμφάνισης ελκών (Sving et al. 2012).

2. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΕΛΚΩΝ ΠΙΕΣΗΣ

Παρά την συνεχή ανανέωση και δημοσίευση κατευθυντηρίων οδηγιών σε παγκόσμιο επίπεδο για την αντιμετώπιση των ελκών εκ κατακλίσεων (guidelines 2009,2014 και 2019), έρευνες έχουν δείξει ότι η διαθεσιμότητα των κατευθυντηρίων γραμμών κρίνεται ως μη επαρκής για την αποτύπωση των καλύτερων πρακτικών φροντίδας.

Αυτό συμβαίνει διότι οι κατευθυντήριες οδηγίες δεν αποτελούν μια οριστική στρατηγική για βελτιωμένη φροντίδα των ασθενών (Zuo and Meng 2015). Για τους λόγους που αναφέρθηκαν έχουν αναπτυχθεί αρκετές νοσηλευτικές παρεμβάσεις πρόληψης οι οποίες έχουν ως στόχο τη βελτίωση των ομάδων κινδύνου εμφάνισης ελκών (Chaboyer et al. 2018). Σε συστημικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί φαίνεται ότι οι παρεμβάσεις που βασίζονται σε αποδείξεις (evidence-based prevention bundles) μπορούν να μειώσουν σημαντικά την εμφάνιση ελκών. Οι στρατηγικές που έχει φανεί να έχουν τα καλύτερα αποτελέσματα στη μειωμένη εμφάνιση ελκών είναι η συνεχή αξιολόγηση του δέρματος του ασθενή από το νοσηλευτικό προσωπικό, η εκτίμηση των ομάδων κινδύνου και η αντίστοιχη προσοχή και φροντίδα, η διατήρηση της υγιεινής του δέρματος, οι συχνές εναλλαγές της θέσης σώματος συμπεριλαμβανομένου της ανύψωσης των πτερνών και τέλος η αξιολόγηση και η προσαρμογή τους διατροφικού προγράμματος του ασθενούς. Σε αρκετές παρεμβάσεις ενθαρρύνεται η προώθηση της συχνής κινητικότητας των ασθενών (Coyer et al. 2015; Tayyib, Coyer, and Lewis 2015).

Σημαντικά αποτελέσματα φαίνεται να έχουν και παρεμβάσεις οι οποίες βασίζονται στη χρήση επιφανειών υποστήριξης, ανύψωσης κεφαλής, ελέγχου θερμοκρασίας σώματος και η εφαρμογή επιθεμάτων γέλης (Gray-Siracusa and Schrier 2011; Swafford, Culpepper, and Dunn 2016).

Μελετώντας την κάθε κατηγορία παρέμβασης ξεχωριστά, και ξεκινώντας από τη στρατηγική συχνών αλλαγών σώματος του ασθενή, έρευνες έχουν δείξει ότι η εναλλαγή θέσεων σώματος των ασθενών προτείνεται κάθε 2-3 ώρες. Η αλλαγή στάση σώματος κάθε 3 ώρες έχει οδηγήσει σε μειωμένη συχνότητα εμφάνισης ελκών ($p = .028$) και σε μείωση του συνολικού αριθμού ελκών ($p = .001$) (Darvall, Mesfin, and Gorelik 2018). Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Manzano και την ερευνητική του ομάδα έγινε σύγκριση των επιπτώσεων αλλαγής στάσης σώματος ανά δύο ώρες (ομάδα παρέμβασης, $n=1165$) συγκριτικά με αλλαγές θέσης ανά 4 ώρες (ομάδα ελέγχου, $n=1094$) (Manzano et al. 2014). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συχνότητα εμφάνισης ελκών στην ομάδα ελέγχου ήταν αυξημένη (13,4%) συγκριτικά με την ομάδα παρέμβασης (10,3%). Ωστόσο, η ομάδα παρέμβασης σημείωσε περισσότερες ανεπιθύμητες ενέργειες όπως μη προγραμματισμένες αποσωληνώσεις, απόφραξη ενδοτραχειακού σωλήνα, απώλεια ιατρικών συσκευών, επαναδιασωλήνωση, αναπνευστική αστάθεια, αιμοδυναμική αστάθεια και πνευμονία

που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα. Παρά αυτό το γεγονός οι περισσότερες μελέτες δείχνουν ότι η εναλλαγή θέσης ανά δύο ώρες οδηγεί σε σημαντική μείωση συχνότητας εμφάνισης ελκών (Gray-Siracusa and Schrier 2011) και προτείνεται από το 83% των νοσηλευτών που ρωτήθηκαν βάσει μελέτης που πραγματοποιήθηκε από τον Mendonça και τους συνεργάτες του το 2018 (Júnior et al. 2016). Αξίζει να σημειωθεί ότι η εναλλαγή θέσης σώματος σε συνδυασμό με τη χρήση υποστηρικτής ρευστής επιφάνειας κάτω από την ινιακή περιοχή για 8 ώρες με πλάνο αναδιαμόρφωσής του κάθε δύο ώρες οδήγησε σε μείωση της εμφάνισης των ινιακών ελκών κατά περίπου 88% (Barakat-Johnson et al. 2019; Swafford, Culpepper, and Dunn 2016).

Έχει αναπτυχθεί και μια σειρά από παρεμβάσεις οι οποίες σχετίζονται με την πρόληψη κατακλίσεων οι οποίες δημιουργούνται εξαιτίας της χρήσης ιατρικών συσκευών (medical device-related PI, MDRPIs). Οι πιο κοινές παρεμβάσεις που πραγματοποιούνται είναι η χρήση ελαίων από υπεροξυγονωμένα, φυσικά, λιπαρά οξέα στις περιπτώσεις που έχει γίνει έγκαιρη διάγνωση της ανάπτυξης των ελκών που οφείλονται σε ιατρικές συσκευές (Otero et al. 2017). Η χρήση υπεροξυγονωμένων λιπαρών οξέων φαίνεται ότι είναι αρκετά αποτελεσματική σε ασθενείς οι οποίοι είναι υπό μη επεμβατικό αερισμό (Otero et al. 2017). Συγκεκριμένα, αποτελεί αρκετά συχνό φαινόμενο η εμφάνιση ελκών κατακλίσεων στο πρόσωπο σε ασθενείς με μη επεμβατικό αερισμό. Φαίνεται ότι αυτό το είδος των κατακλίσεων εμφανίζεται στο 72% των ασθενών που βρίσκονται υπό τη χορήγηση αυτού του είδους του αερισμού και τη χρήση επιδέσμου με αφρό ($p < 0.001$). Χαμηλότερα ποσοστά εμφάνισης κατακλίσεων συγκριτικά με τη χρήση επιδέσμων αφρού αλλά εξίσου υψηλά παρατηρούνται όταν ο μη επεμβατικός αερισμός περιλαμβάνει λεπτό επίδεσμο (57%, $p < 0.03$). Η χρήση υπεροξυγονωμένων λιπαρών οξέων μείωσε σημαντικά τη συχνότητα εμφάνισης ελκών προσώπου, αφού μόλις το 23% εμφάνισε έλκη συγκριτικά με τις ομάδες που δεν λάμβαναν κάποια παρέμβαση ($p < 0.001$). Άλλες παρεμβάσεις περιλαμβάνουν την ασφαλή χρήση και στερέωση ρινογαστρικών και ενδοτραχειακών σωληναρίων καθώς και τη συχνή αλλαγή τους. Σημαντική φαίνεται να είναι και η τακτική περιστροφή του οξύμετρου (Darvall, Mesfin, and Gorelik 2018; Tayyib, Coyer, and Lewis 2015).

Η εξειδίκευση του νοσηλευτικού προσωπικού στη σημαντική πρόληψη της εμφάνισης ελκών κατακλίσεων φαίνεται ότι είναι ζωτικής σημασίας. Υπάρχει μεγάλος αριθμός μελετών που δείχνουν τη σημασία της εμπειρίας και της εξειδίκευσης στις παρεμβάσεις

πρόληψης εμφάνισης ελκών. Η σημασία αποτυπώνεται και στην εισαγωγή της παραμέτρου αυτής στις κατευθυντήριες οδηγίες (Yilmazer and Bulut 2019). Η εμπειρία του νοσηλευτικού προσωπικού μπορεί να φανεί εξαιρετικά χρήσιμη από το στάδιο της κατηγοριοποίησης των ελκών, της διαχείρισης της πληγής αλλά και της εύρεσης της πλέον κατάλληλης παρέμβασης η οποία θα οδηγήσει στη μείωση της ανάπτυξης των ελκών και των επιπλοκών αυτών στον εκάστοτε ασθενή (Alshahrani, Sim, and Middleton 2021).

Συμπερασματικά, η ύπαρξη έμπειρου και συνεχώς ενημερωμένου νοσηλευτικού προσωπικού, φαίνεται ότι μπορεί να είναι εξαιρετικά σημαντικό για την πρόληψη της ανάπτυξης ελκών σε ασθενείς που ανήκουν σε ομάδες κινδύνου. Πιο αναλυτικά, ένα νοσηλευτικό προσωπικό το οποίο ενημερώνεται και βασίζει τις γνώσεις του σε έναν συνδυασμό των κατευθυντήριων οδηγιών και μελετών βασισμένων σε αποδείξεις μπορεί να είναι εξαιρετικά σημαντικό για την πρόληψη και την ανακοπή της εμφάνισης των ελκών.

Η συνεχής φροντίδα και υγιεινή του δέρματος, σε συνδυασμό με την εναλλαγή στάση σώματος, τη χρήση επιθεμάτων και ελαίων δέρματος, τη χρήση υποστηρικτικών επιφανειών και τη διατροφή μπορούν να φανούν ζωτικά για τις παρεμβάσεις πρόληψης.

Η πρόσβαση στην ακαδημαϊκή γνώση, η αέναη μάθηση και συνεχή εκπαίδευση νοσηλευτικού προσωπικού είναι σημαντικά στη στρατηγική αντιμετώπισης των ελκών. Η συμμετοχή σε προγράμματα εκπαίδευσης νοσηλευτών βελτιώνουν γενικά τις ευρύτερες γνώσεις του προσωπικού στο πλαίσιο των ακαδημαϊκών ενδιαφερόντων τους, στην αναβάθμιση των πρακτικών δεξιοτήτων τους, στην ικανότητα τους να συνδυάζουν τη θεωρητική με την πρακτική γνώση και να αναπτύξουν την κλινική τους κρίση (Kim, Park, and Kim 2020). Τέλος, ένα άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις αποκλίσεις ανάμεσα στις πρακτικές που πραγματοποιούνται και στην αποτελεσματικότητά τους στους διάφορους ασθενείς και έτσι να βελτιωθούν στο σύνολό τους οι ομάδες αυξημένου κινδύνου (Richardson et al. 2017).

3. ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

3.1. Ανακούφιση πίεσης

Η αλλαγή θέσης και η πρόωμη κινητοποίηση διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο τόσο στην πρόληψη όσο και στην αντιμετώπιση των ελκών πίεσης. Η επανατοποθέτηση και αναπροσαρμογή ενός ασθενή στοχεύει στη μείωση της διάρκειας και του μέγεθους της πίεσης που ασκείται σε ευπαθείς περιοχές του σώματος, συμβάλλοντας έτσι στην υγιεινή, την ανακούφιση και τη βελτίωση της λειτουργικότητας του ατόμου (Edlich et al. 2004).

Η συχνότητα αλλαγής θέσης θα πρέπει να προσδιορίζεται εξατομικευμένα για κάθε άτομο, λαμβάνοντας υπόψη την αντοχή των ιστών, το βαθμό κινητικότητας, τη γενική κλινική του εικόνα, την κατάσταση του δέρματος και την άνεση του. Οι γενικές συστάσεις περιλαμβάνουν την αλλαγή θέσης κάθε δύο ώρες χρησιμοποιώντας περιοδικά τρεις ή τέσσερις θέσεις και μετατόπιση του βάρους του σώματος κάθε τριάντα λεπτά. Οι χειρισμοί θα πρέπει να είναι ήπιοι για την αποφυγή τριβής του δέρματος ή διάτμησης, και να γίνονται κατά προτίμηση με τη βοήθεια επιπλέον ατόμου και με τη χρήση σεντονιού ή κάποιου άλλου ανυψωτικού μέσου. Επιπλέον, κατά την επανατοποθέτηση σε μία συγκεκριμένη θέση είναι σημαντικό να αξιολογείται κατά πόσο η πίεση στην πραγματικότητα ανακουφίζεται ή αναδιανέμεται. Παράλληλα με την παθητική αλλαγή θέσης, εφόσον είναι εφικτό, το άτομο μπορεί να εκπαιδευτεί σε ελιγμούς ανακούφισης, όπως η «ανύψωση ανακούφισης πίεσης», εφόσον το επιτρέπει η γενική του ιατρική κατάσταση (Chen et al. 2021).

Σε κάθε επανατοποθέτηση του ατόμου πρέπει πάντα να εκτιμάται η κατάσταση του δέρματος, ώστε να εντοπίζονται πρώιμα τα σημεία βλάβης και να εξετάζεται η ανοχή και η πιθανή αναπροσαρμογή του προγράμματος ανακούφισης πίεσης που εφαρμόζεται. Αποφεύγονται περιοχές του σώματος με οστικές προεξοχές με προϋπάρχον μη λευκάζον ερύθημα, το οποίο αποτελεί ένα από τα πρώτα σημάδια

έλκους εκ πίεσεως. Εάν ένα άτομο τοποθετείται απευθείας σε προεξοχές οστών, θα προκληθεί περαιτέρω μείωση της αιμάτωσης, καταλήγοντας σε επιδείνωση της εξέλκωσης του δέρματος (Andayani, Nurhaeni, and Wanda 2020).

Όσον αφορά την αλλαγή θέσης στο κρεβάτι, πιο συγκεκριμένα συστήνεται η πλάγια ξαπλωμένη θέση 30° με εναλλαγή δεξιά, πίσω και αριστερά ή η πρηνής θέση εφόσον η κατάσταση υγείας του ασθενή το επιτρέπει. Δεν προτιμώνται θέσεις που αυξάνουν την πίεση, όπως η θέση 90° ή ημι-ύπτια θέση. Το όριο για την ανύψωση της κεφαλής της κλίνης είναι οι 30° , εφόσον δεν αντενδείκνυται από κάποια ιατρική πάθηση, όπως αυτές του αναπνευστικού, ή κάποια άλλη διαταραχή που σχετίζεται με το πεπτικό σύστημα (Andayani, Nurhaeni, and Wanda 2020).

Για την ποιότητα ζωής και την πρόγνωση ατόμων που είναι κλινήρη εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι η δυνατότητα τοποθέτησης τους σε καθιστή θέση. Αυτό τους επιτρέπει μια εκτενέστερη γκάμα δραστηριοτήτων και λειτουργιών, μεταξύ άλλων και την ασφαλή σίτιση χωρίς τις επιπλοκές που επιφέρει η κατάκλιση. Η τοποθέτηση, όμως, στην καρέκλα πρέπει να γίνεται με συγκεκριμένα κριτήρια και τηρώντας τις κατάλληλες διαδικασίες. Οι κατευθυντήριες οδηγίες συστήνουν τα πόδια να υποστηρίζονται απευθείας στο δάπεδο, και αν αυτό δεν είναι εφικτό, με τη βοήθεια υποποδίου, με το ύψος αυτού να ρυθμίζεται ώστε να γέρνει ελαφρώς η λεκάνη προς τα εμπρός και οι μηροί να βρίσκονται σε χαμηλότερη από την οριζόντια θέση. Αυτό εξασφαλίζει την ανακούφιση της πίεσης από το ισχίο, που αποτελεί την περιοχή της μεγαλύτερης πίεσης όταν το άτομο βρίσκεται σε καθιστή θέση. Επιπλέον, ο χρόνος παραμονής στην καθιστή θέση, χωρίς εκτόνωση της πίεσης, δεν θα πρέπει να ξεπερνά συνήθως της δύο ώρες. Ειδικότερα σε κλινήρη άτομα με κατακλίσεις ισχίων ή ιεροκοκκυγικής χώρας ο χρόνος αυτός περιορίζεται σε λιγότερο από εξήντα λεπτά και έως τρεις φορές ημερησίως (Li et al. 2015).

Σε άτομα με υπάρχοντα έλκη κατάκλισης, θα πρέπει να επιλέγονται οι περιοχές του σώματος που δεν έχουν βλάβη, καθώς η συνεχιζόμενη πίεση πάνω σε υπάρχον έλκος θα καθυστερήσει την επούλωση και θα προκαλέσει περαιτέρω φθορά των ιστών. Αν δεν είναι δυνατόν να αποφεύγονται αυτές οι περιοχές κατά την επανατοποθέτηση του ασθενή, θα πρέπει να επιλέγεται η κατάλληλη επιφάνεια στήριξης, ώστε να ελαχιστοποιείται η πίεση που ασκείται. Σε κάθε περίπτωση είναι σημαντικό να

αξιολογείται σε κάθε αλλαγή θέσης, η κατάσταση του δέρματος με στόχο να εντοπίζονται πρόσθετες βλάβες (Lyder 2002).

3.2. Έλεγχος μόλυνσης

Τα βακτήρια αποικίζουν όλες τις επιφάνειες του δέρματος και ως εκ τούτου όταν παρουσιαστεί ιστική βλάβη και λύση της συνέχειας του δέρματος, η άμυνα επηρεάζεται και τα βακτήρια διαμένουν πάνω στο τραύμα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πιθανότητα εμφάνισης λοίμωξης τοπικά ή και σήψης αν τα μικρόβια περάσουν στη συστηματική κυκλοφορία. Λοιμώξεις τραυμάτων μπορεί, επίσης, να σχετίζονται και με παρουσία βιομεμβράνης, η οποία αποτελεί μια μορφή μικροβιακής διαβίωσης ενός ή περισσότερων μικροβίων που έχει την ιδιότητα να προσκολλάται σε επιφάνειες, να αναπτύσσεται και σε ορισμένες περιπτώσεις είναι μακροσκοπικά ορατή (Dana and Bauman 2015).

Η υποψία λοίμωξης είναι ισχυρή όταν η επούλωση του τραύματος καθυστερεί περισσότερο από δύο εβδομάδες ή εμφανίζεται εύθρυπτος κοκκιώδης ιστός, αύξηση της θερμότητας και της ευαισθησίας τοπικά, κακοσμία, αυξημένη απορροή από το τραύμα ή και αλλαγή των χαρακτηριστικών του υγρού που παροχετεύεται από αυτό (πυώδης ή αιμορραγική έκκριση), καθώς και αύξηση του νεκρωτικού ιστού (Fayolle et al. 2021). Ιδιαίτερη προσοχή για παρουσία λοίμωξης χρήζουν άτομα με ανοσοκαταστολή, ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη, αυτοάνοσα νοσήματα, διαταραχές αιμάτωσης και άτομα με υποσιτισμό ή χαμηλή πρωτεϊνική πρόσληψη (Smith et al. 2010).

Η διάγνωση της μόλυνσης του τραύματος μπορεί να γίνει αρχικά αξιολογώντας συγκεκριμένα κλινικά χαρακτηριστικά. Σε αυτά περιλαμβάνονται ερυθρότητα που εκτείνεται πέρα από τα όρια του έλκους, τοπική σκληρία, αύξηση της θερμοκρασίας, εμφάνιση πόνου ή επιδείνωση αυτού, παροχέτευση πυώδους εκκρίματος, αύξηση στο μέγεθος του τραύματος, ή αποχρωματισμό στο δέρμα περιφερικά. Επιπλέον, πρέπει

να λαμβάνονται υπόψη συστηματικά συμπτώματα, όπως πυρετός, καταβολή , διόγκωση κάποιου λεμφαδένου, ανορεξία και σύγχυση ή παραλήρημα ιδίως όταν πρόκειται για ηλικιωμένα άτομα. Για την επιβεβαίωση μιας λοίμωξης απαιτείται καλλιέργεια του επιχρίσματος ή βιώσιμου ιστού από βιοψία του τραύματος. Διάγνωση τίθεται όταν το μικροβιακό βιολογικό φορτίο ξεπερνά τα 105 CFU / g ιστού ή αν η καλλιέργεια αναδείξει β-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο (Espejo et al. 2018).

Όσον αφορά τη θεραπεία των λοιμώξεων αρχικά θα πρέπει να περιοριστούν οι παράγοντες που προδιαθέτουν στην εμφάνισή τους και να βελτιωθεί η γενική κατάσταση και η άμυνα του οργανισμού ώστε να τις καταπολεμήσει αποτελεσματικότερα. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει να γίνει σταθεροποίηση του γλυκαιμικού ελέγχου, της αρτηριακής πίεσης και της αιματικής ροής, αντιμετώπιση της υποθρεψίας και των διατροφικών ελλειμμάτων καθώς και μείωση της ανοσοκατασταλτικής θεραπείας, εφόσον αυτό είναι εφικτό. Επιπλέον, ο τακτική και ορθή περιποίηση του τραύματος θα περιορίσει τον αποικισμό των μικροβίων και το σχηματισμό βιομεμβρανών (Suleman and Percival 2015).

Σε γενικές γραμμές, αν και η χρήση τοπικών αντιβιοτικών δεν ενδείκνυται στη θεραπεία των ελκών κατάκλισης, μπορεί να εφαρμοστεί με προσοχή για περιορισμένο χρονικό διάστημα σε συνδυασμό με συντηρητικό καθαρισμό με στόχο τον έλεγχο του μικροβιακού φορτίου. Τοπικά αντισηπτικά που συνήθως εφαρμόζονται σε έλκη περιλαμβάνουν ενώσεις ιωδίου ή αργύρου (πχ σουλφαθιαζίδιο αργύρου), ενώσεις πολυεξανιδίου και βεταΐνη (PHMB), οξικό οξύ, υποχλωριώδες νάτριο και χλωρεξιδίνη. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου ακόμα και σε χαμηλές συγκεντρώσεις είναι ιδιαίτερα τοξικό για τους ιστούς και δεν συνιστάται η χρήση του ειδικά σε τραύματα με κοιλότητα λόγω του κινδύνου εμφυσήματος και εμβολής αέρα. Επίσης, τα ιωδιούχα διαλύματα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με θυρεοειδοπάθεια ή νεφρική ανεπάρκεια, ενώ το υποχλωριώδες νάτριο πρέπει να εφαρμόζεται απουσία άλλης θεραπευτικής επιλογής και για πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, καθώς είναι κυτταροτοξικό σε όλες τις συγκεντρώσεις του (Rayala 2020).

Η συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών έχει ένδειξη σε άτομα με στοιχεία συστηματικής λοίμωξης, όπως θετικοποίηση καλλιιεργειών αίματος, οστεομυελίτιδα, περιτονίτιδα, κυτταρίτιδα, σύνδρομο SIRS και σήψη. Ειδικότερα για την παρουσία οστεομυελίτιδας, θα πρέπει να ελέγχεται όταν υπάρχει εκτεθειμένο οστό ή το

υποκείμενο οστό γίνεται τραχύ ή μαλακό, καθώς και όταν η επούλωση του έλκους έχει αποτύχει με τις προηγούμενες θεραπευτικές παρεμβάσεις. Σε κάθε περίπτωση, η χρήση των συστηματικών αντιβιοτικών οφείλει να είναι συνετή και να πραγματοποιείται με βάση τα αποτελέσματα των καλλιιεργειών και των κατάλληλων ενδείξεων σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες (Rayala 2020).

3.3.Καθαρισμός πάσχοντος ιστού

Ο καθαρισμός του έλκους είναι ένα από τα κυριότερα πρώτα βήματα στην προετοιμασία του τραύματος με στόχο την επούλωση του, ενώ ταυτόχρονα με την αφαίρεση του νεκρωμένου ιστού συμβάλλει στην αποκάλυψη του έλκους και την πλήρη αξιολόγηση του (Avsar, Moore, and Patton 2021).

Ο καθαρισμός πραγματοποιείται σε κάθε αλλαγή του επιδέσμου και μπορεί να γίνει με χρήση φυσιολογικού αλατούχου ορού ή απλού πόσιμου νερού. Αντίθετα, αντενδείκνυνται αλκοολούχα ή ιωδιούχα διαλύματα και το διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου. Εάν πρόκειται για έλκη με στοιχεία ή υποψία λοίμωξης ενδείκνυνται ο καθαρισμός με διαλύματα που περιέχουν επιφανειοδραστικούς ή και αντιμικροβιακούς παράγοντες. Το διάλυμα πρέπει να εφαρμόζεται με κατάλληλη πίεση, ώστε να μην προκαλείται τραυματισμός στους πάσχοντες ιστούς και να μην εισχωρούν παθογόνοι μικροοργανισμοί μέσα στο τραύμα. Εξίσου σημαντικό είναι να καθαρίζεται προσεκτικά και με φορά προς τα εκτός του τραύματος το περιβάλλον δέρμα για να ελαττωθεί η πιθανότητα μόλυνσης (Avsar, Moore, and Patton 2021).

Ο χειρουργικός καθαρισμός του τραύματος αποτελεί θεραπεία εκλογής για ευμεγέθη έλκη πίεσης με νέκρωση και πραγματοποιείται από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας. Αποτελεί μια σχετικά ανώδυνη διαδικασία, καθώς στην εσχάρα του τραύματος δεν υπάρχουν αισθητικές νευρικές απολήξεις. Η απομάκρυνση του νεκρωμένου ιστού συμβάλλει καθοριστικά στην αποκατάσταση του έλκους, καθώς αυτός εμποδίζει την επούλωση ενώ ταυτόχρονα λειτουργεί και ως εστία λοίμωξης (Chen et al. 2020).

Οι πιο κοινές μέθοδοι που υπάρχουν διαθέσιμες για την αφαίρεση των νεκρωμένων ιστών περιλαμβάνουν χειρουργικό αιχμηρό καθαρισμό, συντηρητική αποκοπή, ενζυματική, αυτολυματική και τεχνική με προνύμφες, όπως και μηχανική μέθοδο

συμπεριλαμβανομένων της υδροχειρουργικής και της χρήσης υπερήχων. Αναφορικά με τον αιχμηρό καθαρισμό του τραύματος έχει ένδειξη σε εκτεταμένες νεκρώσεις, παρουσία κυτταρίτιδας τοπικά ή τριγμού καθώς και σήψης που έχει προκληθεί δευτερογενώς από τη λοίμωξη του έλκους και πρέπει να γίνεται σε καθαρό περιβάλλον με χρήση αποστειρωμένων εργαλείων. Η συντηρητική απομάκρυνση πρέπει να γίνεται με προσοχή σε απουσία επαρκούς αιμάτωσης των υποκείμενων ιστών, σε ανοσοανεπάρκεια καθώς και σε έλλειψη επαρκούς αντιμικροβιακής κάλυψης σε περίπτωση συστηματικής σήψης. Μια μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως είναι η υδροχειρουργική, η εκτίναξη δηλαδή νερού σε λεπτές δέσμες που είναι ικανή να απομακρύνει νεκρωμένους ιστούς και ξένα σώματα από το τραύμα. Πλεονεκτεί έναντι του χειρουργικού αιχμηρού καθαρισμού, καθώς είναι πιο γρήγορη μέθοδος και με υψηλότερη επιλεκτικότητα στην απομάκρυνση των ιστών, αλλά δεν έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε οργανωμένες σκληρές νεκρώσεις (Mizokami, Furuta, and Isogai 2014).

Αξίζει να επισημανθεί ότι το έλκος πρέπει να αξιολογείται ενδελεχώς πριν από κάθε παρέμβαση, τόσο ως προς την αρτηριακή του παροχή όσο και για ενδείξεις τοπικής φλεγμονής. Δεν ενδείκνυται ο χειρουργικός καθαρισμός σε ξηρή, σταθερή εσχάρα σε ισχαιμικά άκρα. Πρέπει παρόλα αυτά να αξιολογείται εκ νέου σε κάθε αλλαγή επιδέσμου για να ανιχνευθούν έγκαιρα στοιχεία ενδεχόμενης λοίμωξης. Κλινικά χαρακτηριστικά ενδεικτικά λοίμωξης περιλαμβάνουν τοπικό οίδημα, ερυθρότητα, ευαισθησία, διαπύηση ή τριγμό και κακοσμία του τραύματος. Σε παρουσία τέτοιων ευρημάτων το τραύμα πρέπει να καθαριστεί συντηρητικά και χρήζει άμεσης χειρουργικής ή και αγγειοχειρουργικής εκτίμησης για περαιτέρω αντιμετώπιση.

3.4.Επιθέματα και τοπικοί παράγοντες

Τα επιθέματα αποτελούν ένα σημαντικό μέρος της συντηρητικής θεραπείας των ελκών πίεσης και για την επιλογή του κατάλληλου είδους σε κάθε περίπτωση πρέπει να συνυπολογίζονται ορισμένα κριτήρια. Τα επιθέματα επιλέγονται λαμβάνοντας αρχικά υπόψη το μέγεθος, το βάθος και τη θέση του τραύματος, την ικανότητα τους να διατηρούν υγρή την κοίτη του έλκους, την ανάγκη να περιοριστεί το μικροβιακό φορτίο, τον όγκο και τη φύση του εκκρίματος, την πιθανή παρουσία σήραγγας, αλλά

και την κατάσταση του δέρματος περιφερικά του έλκους. Η αλλαγή του επιθέματος πρέπει να γίνεται πάντα σύμφωνα τις οδηγίες του κατασκευαστή και σε κάθε επανατοποθέτηση αξιολογείται εκ νέου το τραύμα για να ελεγχθεί η καταλληλότητα της αγωγής. Σε περίπτωση που διαπιστώνεται διαρροή εκκρίματος από τον επίδεσμο συνιστάται αντικατάστασή του πριν από τον προκαθορισμένο χρόνο (Dumville, Stubbs, et al. 2015).

3.4.1. Αλγινικά επιθέματα

Οι αλγινικοί επίδεσμοι είναι ελαφρία υφάσματα που προέρχονται από άλγη ή φύκια και χρησιμοποιούνται σε μέτριου και μεγάλου βαθμού έλκη κατάκλισης. Είναι εξαιρετικά απορροφητικά, διαθέτουν ήπιες αιμοστατικές ιδιότητες, ελαττώνουν το βακτηριακό φορτίο σε συνδυασμό με κατάλληλη θεραπεία σε περίπτωση μολυσμένου έλκους, ενώ μπορούν να παραμείνουν στο τραύμα για αρκετές ημέρες.

Ο μηχανισμός με τον οποίο δρουν περιλαμβάνει το σχηματισμό γέλης, καθώς το αλγινικό απορροφά το υγρό στην κοίτη του τραύματος. Κατά την αντικατάστασή του επιθέματος, το τραύμα ξεπλένεται επιμελώς ώστε να απομακρύνεται όλο το αλγινικό πριν εφαρμοστεί το νέο επίθεμα. Σε περίπτωση που κατά την αλλαγή διαπιστωθεί ότι το υλικό δεν έχει ζελατινοποιηθεί πλήρως, είτε η αλλαγή πραγματοποιείται πολύ σύντομα, οπότε εξετάζετε το ενδεχόμενο επιμήκυνσης του χρόνου παραμονής του, είτε το τραύμα δεν είναι αρκετά εξιδρωματικό ώστε να δικαιολογείται η χρήση αλγινικού επιθέματος. Επίσης, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι συνήθως χρειάζεται η τοποθέτηση συμπληρωματικού επιθέματος πάνω από τα αλγινικά επιθέματα, διότι είναι ευαίσθητα και συχνά διαλύονται πριν τον προκαθορισμένο χρόνο αλλαγής (Dumville, Keogh, et al. 2015).

3.4.2. Υδροκολλοειδή επιθέματα

Τα υδροκολλοειδή επιθέματα περιέχουν ένα αυτοκόλλητο αδιαπέραστο από μικρόβια στρώμα που μετατρέπεται σε γέλη και εφαρμόζεται πάνω σε φιλμ πολυουρεθάνης, διατηρώντας το περιβάλλον του τραύματος υγρό με τη γέλη να παραμένει απορροφητική έως τον κορεσμό των υδροκολλοειδών. Με το μηχανισμό αυτό επιταχύνει τη διαδικασία επιθηλιοποίησης και κοκκιοποίησης του τραύματος.

Τα επιθέματα αυτά έχουν ένδειξη σε ρηχά, μη μολυνθέντα έλκη πίεσης, ενώ εξετάζεται και η χρήση τους σε βαθιά έλκη με στόχο την κατάληψη του ενδιάμεσου νεκρού χώρου. Είναι πιο κατάλληλα για τραύματα ήπιας έως μέτριας εξίδρωσης με αργή επούλωση και για έλκη σε θέσεις του σώματος που δεν υπάρχει ο κίνδυνος να μετατοπιστούν ή να λιώσουν. Η αφαίρεση τους πρέπει να γίνεται προσεκτικά για να μειωθεί περαιτέρω τραυματισμός εύθρυπτου δέρματος (Kamińska et al. 2020).

3.4.3. Αφρώδη επιθέματα

Πρόκειται για επιθέματα από αφρώδες υλικό που επενδύεται εξωτερικά με πολυουρεθάνη διαπερατή από υδρατμούς. Η δομή του είναι υδρόφιλη και διαθέτει διευρυμένους πόρους, δημιουργώντας ένα υγρό ισορροπημένο περιβάλλον, όπου τα κυτταρικά συστατικά του τραύματος παραμένουν εγκλωβισμένα ακόμα και κατά την άσκηση εξωγενούς πίεσης.

Τα αφρώδη επιθέματα ενδείκνυνται σε εξιδρωματικά έλκη πίεσης σταδίου II έως III που εμφανίζουν υψηλό ρυθμό παροχέτευσης εκκρίσεων, κατά το στάδιο της κοκκιοποίησης, ιδιαίτερα σε χρόνια προβληματικά τραύματα. Δεν συνιστάται η χρήση τους σε μολυσμένα έλκη ούτε η μεμονωμένη εφαρμογή μικρών κομματιών αφρού σε βαθιά έλκη κοιλότητας (Walker et al. 2017).

3.4.4. Διαφανή επιθέματα

Τα επιθέματα αυτά είναι διαφανή, απορροφητικά που περιέχουν υδροκυτταρικό τζελ με επένδυση ημιδιαπερατή που δεν επιτρέπει τη διόδο μικροβίων. Λόγω της υψηλής περιεκτικότητας τους σε νερό διασφαλίζει άμεσα ένα ισορροπημένο, υγρό περιβάλλον περιφερικά του τραύματος και διαθέτουν υψηλή βιοσυμβατότητα. Ταυτόχρονα, η διαβαθμισμένη διαφανής μεμβράνη επιτρέπει την συνεχή παρακολούθηση της εξέλιξης του τραύματος.

Χρησιμοποιούνται για αυτολυτικό καθαρισμό ελκών σε μη ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς. Δευτερευόντως μπορούν να εφαρμοστούν και ως επίδεσμοι πάνω σε υλικά πλήρωσης της κοίτης του τραύματος ή σε επεξεργασία με αλγινικά άλατα. Δεν ενδείκνυνται σε έλκη πίεσης με μέτρια έως βαριά εξιδρωματική απορροή, ούτε συστήνεται η χρήση τους ως καλυπτικά ενζυματικών παραγόντων ή γέλης. Εφαρμόζονται, κυρίως, σε έλκη που δεν είναι μολυσμένα και βρίσκονται στο στάδιο της επιθηλιοποίησης και κοκκιοποίησης. Σε εύθρυπτο δέρμα πρέπει να αφαιρούνται με προσοχή προς αποφυγή περαιτέρω βλάβης των ιστών (Dutra et al. 2015).

3.4.5. Επιθέματα υδρογέλης

Πρόκειται για επιθέματα με διαυγή γέλη υψηλού ιξώδους από νερό με ηλεκτρολυτική σύσταση που διασφαλίζει ένα υγρό περιβάλλον στο τραύμα.

Η χρήση τους εξετάζεται σε ρηχά έλκη πίεσης ήπιου εξιδρωματικού ρυθμού. Διατίθεται, επίσης, και σκεύασμα άμορφης υδρογέλης που εφαρμόζεται άμεσα σε τραύματα χωρίς στοιχεία λοίμωξης στη φάση της κοκκιοποίησης. Τα επιθέματα υδρογέλης μαλακώνουν άμεσα την ξηρή, νεκρωτική κοίτη του έλκους, απορροφούν τις επικαθήσεις και διευκολύνει σημαντικά τον καθαρισμό του τραύματος. Τόσο τα επιθέματα όσο και η άμορφη υδρογέλη μπορούν να τοποθετηθούν σε βαθιά έλκη με περίγραμμα, καθώς και σε σημεία του σώματος που είναι πιθανή η δημιουργία πληγής από επίθεμα. Τέλος, η χρήση τους εξετάζεται και σε επώδυνα έλκη πίεσης (Dutra et al. 2015).

3.4.6. Επιθέματα αργυρού

Τα επιθέματα αυτά είναι εμποτισμένα με άργυρο και χρησιμοποιούνται σε έλκη πίεσης με υψηλή πιθανότητα επιμόλυνσης, κλινικά ή εργαστηριακά επιβεβαιωμένη λοίμωξη του τραύματος ή σε μεγάλο μικροβιακό αποικισμό. Δεν συστήνεται η παρατεταμένη χρήση τους και πρέπει να αφαιρούνται όταν η λοίμωξη έχει ελεγχθεί σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα μέτρα αντιμετώπισης που λαμβάνονται.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε περιπτώσεις ατόμων με ευαισθησία στον άργυρο, καθώς είναι πιθανό να εμφανίσει τοξικότητα, επιδρώντας βλαπτικά κυρίως σε ινοβλάστες και κερατινοκύτταρα (Dowsett 2004).

3.4.7. Επιθέματα εμποτισμένα με μέλι

Περιέχουν μέλι ιατρικού τύπου το οποίο δημιουργεί μια υγρή, γελώδη επιφάνεια κάλυψης του έλκους, διατηρώντας υγρό το περιβάλλον epούλωσης. Έχουν υψηλή

απορροφητική ικανότητα και στο εσωτερικό τους λόγω της σύστασης του μελιού, εγκλωβίζουν βακτήρια και νεκρωτικά κύτταρα. Λόγω των αντιφλεγμονωδών ιδιοτήτων του, καταπραΰνει το οίδημα, ενώ ταυτόχρονα παρέχει αντισηπτική δράση στο τραύμα χωρίς την κυτταροτοξικότητα των περισσότερων συμβατικών αντιμικροβιακών παραγόντων.

Η χρήση τους ενδείκνυται σε έλκη κατάκλισης σταδίου II ή III με οποιοδήποτε ρυθμό εξίδρωσης ή ήπιας μορφής νεκρώσεις. Πριν την τοποθέτηση του επιθέματος πρέπει να εξασφαλίζεται πάντα ότι δεν υπάρχει αλλεργία στο μέλι ή σε νυγμό μέλισσας στο ιστορικό του ασθενούς. Τέτοια άτομα μπορούν να χρησιμοποιήσουν ακτινοβολημένα προϊόντα μελιού (Saha et al. 2012).

3.5.Επίδεσμοι γάζας

Τα επιθέματα γάζας χρησιμοποιούνται σε έλκη πίεσης, συνήθως όταν δεν είναι διαθέσιμες άλλες μορφές επιθεμάτων που έχουν την ικανότητα να συγκρατούν την υγρασία στο περιβάλλον του τραύματος. Εφαρμόζονται και ως κάλυμμα για να περιοριστεί η εξάτμιση σε έλκη με πολύ υψηλό βαθμό εξίδρωσης. Ενδείκνυται η εφαρμογή χαλαρής ύφανσης γάζας σε κατακλίσεις με μεγάλο ρυθμό εκκρίσεων και πυκνά υφαντής γάζας για ηπίως εξιδρωματικά τραύματα.

Σκόπιμο είναι να αποφεύγεται η χρήση τους σε ανοιχτά έλκη που έχουν υποστεί καθαρισμό, καθώς η αφαίρεση τους είναι επώδυνη και προκαλούν ξήρανση στο βιώσιμο υποκείμενο ιστό. Η επίδεση πρέπει να είναι χαλαρή σε μεγάλα ελλείμματα ιστού και νεκρό χώρο, κατά προτίμηση με γάζα εμποτισμένη με χλωριούχο νάτριο, ώστε να μη δημιουργείται πίεση στην κοίτη του έλκους (Westby et al. 2017).

3.6.Θεραπεία με αρνητική πίεση

Η θεραπεία αρνητικής πίεσης (Negative Pressure Wound Therapy, NPWT), λειτουργεί κάνοντας χρήση μιας αντλίας κενού επάγοντας την επούλωση των ελκών πίεσης μέσω της συνεχούς αναρρόφησης των εξιδρωματικών εκκρίσεων και των επιμολυσμένων περιεχομένων της κοίτης του τραύματος. Αποτελεί ένα πρώιμο ανοσοενισχυτικό στην θεραπεία εν το βάθω ελκών κατάκλισης σταδίου II-IV.

Πριν την εφαρμογή του συστήματος αρνητικής πίεσης, το τραύμα πρέπει να προετοιμαστεί επαρκώς με απομάκρυνση όλων των νεκρωμένων ιστών. Σε κάθε αλλαγή, το χρονικό διάστημα της οποίας καθορίζεται από τα χαρακτηριστικά του τραύματος και του ατόμου, το έλκος πίεσης πρέπει να αξιολογείται ενδελεχώς. Όταν η θεραπεία με αρνητική πίεση γίνεται σε περιβάλλον κοινότητας το άτομο και οι οικείοι του θα πρέπει να εκπαιδεύονται επαρκώς στην χρήση του.

Η θεραπεία με σύστημα αρνητικής πίεσης δεν ενδείκνυται σε νεκρωμένες και μη επαρκώς καθαρισμένες πληγές, σε έλκη με κακοήθη εξαλλαγή, σε μη εξιδρωματικά τραύματα καθώς και σε ασθενείς με τοπική ή συστηματική λοίμωξη, οστεομυελίτιδα ή διαταραχές πήκτικότητας (Zaver and Kankanalu 2023).

Χειρουργική αντιμετώπιση

Η απόφαση για την διενέργεια χειρουργικής παρέμβασης σε έλκη κατάκλισης πρέπει να λαμβάνεται από εξειδικευμένο χειρουργό, αξιολογώντας τόσο την κατάσταση του τραύματος, όσο και τη γενική κατάσταση του κάθε ασθενή.

Ενδείξεις χειρουργικής αποκατάστασης αποτελούν έλκη πίεσης III και IV σταδίου, μεγάλα τραύματα με αδυναμία αποκατάστασης σε εύλογο χρονικό διάστημα, αποτυχία της προηγούμενης συντηρητικής θεραπείας, έλκη με διάγνωση κακοήθους εξαλλαγής καθώς και ασθενείς με καλή γενική και διανοητική κατάσταση.

Κατά τη χειρουργική επέμβαση, αν και εξατομικεύεται ανάλογα με την περίπτωση, πραγματοποιείται ολική εκτομή του έλκους, του ινώδους ιστούς και των αποτιτανωμένων περιοχών στα μαλακά μόρια. Αν υπάρχει οστική προεξοχή αφαιρείται, ενώ καθοριστική είναι η κάλυψη των οστικών προεξοχών με υγιή μυϊκό ιστό. Η αποκατάσταση του ελλείμματος διενεργείται με χρήση κρημνών καλής αιμάτωσης, οι οποίοι μπορεί να είναι δερματικοί, μυοδερματικοί ή δερματοπεριτοναϊκοί. Η προέλευσή τους ποικίλει και εξαρτάται από τη θέση εντόπισης του έλκους κατάκλισης. Όσον αφορά τη μετεγχειρητική αποκατάσταση, είναι

απαραίτητη η καθήλωση του ασθενούς για δέκα έως είκοσι ημέρες, σε θέση που να μην πιέζει τοπικά την χειρουργηθείσα περιοχή.

Αναφορικά με τις προεγχειρητικές συστάσεις οι κατευθυντήριες οδηγίες περιλαμβάνουν τη διαβούλευση για πιθανή επείγουσα αποκατάσταση ή καθαρισμό όταν υπάρχουν στοιχεία προώθησης της κυτταρίτιδας ή υποψία ότι το έλκος αποτελεί πηγή σήψης. Πριν το χειρουργείο, ο εξειδικευμένος ιατρός οφείλει να αξιολογεί τους πιθανούς κινδύνους της χειρουργικής παρέμβασης και τις επιθυμίες του ασθενή για το τέλος του κύκλου της ζωής του. Επιπλέον, πρέπει να εκτιμάτε η ικανότητα του ασθενή να παραμείνει με συνέπεια σε μια μετεγχειρητική φάση διαχείρισης και να αξιολογούνται οι παράγοντες που μπορεί να είναι επιβλαβείς για την επούλωση του χειρουργικού τραύματος.

Κατά το διεγχειρητικό στάδιο, οι ασθενείς είναι τοποθετημένοι σε σκληρή επιφάνεια και παραμένουν ακίνητοι. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως πραγματοποιείται αφαίρεση του έλκους και του συνοδού ανώμαλου δέρματος, των κοκκιοποιημένων και νεκρωτικών ιστών του θυλάκου και του εμπλεκόμενου οστού στο βαθμό που είναι εφικτό να επιτευχθεί χειρουργική σύγκλιση. Οι χρησιμοποιούμενοι κρημνοί σχεδιάζονται με σύνθετους ιστούς για την βελτιστοποίηση της αντοχής τους. Ο κρημνός πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερος με συρραφή μακριά από περιοχή άμεσης άσκησης πίεσης ώστε να ελαχιστοποιείται η τάση στις χειρουργικές τομές. Εξίσου σημαντική είναι η προσεκτική μεταφορά του ασθενή από το χειρουργικό τραπέζι, για να αποφευχθεί η διατομή του κρημνού (Norman et al. 2022).

Μετεγχειρητικά, επιλέγεται μια επιφάνεια στήριξης με ενισχυμένη αναδιανομή της πίεσης, έλεγχο μικροκλίματος και ελάττωση της διάτμησης με στόχο την προστασία του χειρουργικού τραύματος από τριβή ή πίεση. Το τραύμα πρέπει να αξιολογείται τακτικά για σημάδια αποτυχίας του κρημνού όπως ωχρότητα, διαχωρισμό της τομής, οίδημα, αύξηση της παροχέτευσης από την τομή και εμφάνιση κηλίδων. Ταυτόχρονα ιδιαίτερα σημαντική είναι η πρόληψη όλων των παραγόντων κινδύνου ακινησίας στην οποία θα υποβληθούν οι ασθενείς μετεγχειρητικά. Τέλος, ζωτικής σημασίας είναι η εξασφάλιση ενός υποστηρικτικού κοινωνικού δικτύου και η εκπαίδευση των φροντιστών για την σωστή και πλήρη αποκατάσταση των ασθενών.

3.7.Θεραπεία με Αιμοπετάλια

Η θεραπεία με αιμοπετάλια (Platelet-Rich Plasma, PRP), είναι μια σύγχρονη μη χειρουργικά επεμβατική μέθοδος. Η μέθοδος αυτή κάνει χρήση υψηλής συγκέντρωσης αιμοπεταλίων. Αφορά ένα ενέσιμο υλικό που παρασκευάζεται από το αίμα του ίδιου του ασθενούς, το οποίο ύστερα από μια συγκεκριμένη επεξεργασία επουλώνει και αναγεννά βλάβες που αφορούν κυρίως μυς και χόνδρους. Η επούλωση αυτή οφείλεται σε αυξητικούς παράγοντες που μπορούν να βοηθήσουν αποτελεσματικά στην αποκατάσταση οξέων και χρόνιων τραυματισμών.

Τα αιμοπετάλια περιέχουν τα Α και τα πυκνά κοκκία. Τα Α κοκκία περιέχουν αιμοστατικές πρωτεΐνες όπως το ινωδογόνο και διάφορους αυξητικούς παράγοντες οι οποίοι έχουν πρωταρχικό ρόλο στην επούλωση των τραυμάτων. Στον αντίποδα, ADP, ασβέστιο και σεροτονίνη αποτελούν τα πυκνά κοκκία.

Τα αιμοπετάλια αρχίζουν τη διαδικασία επούλωσης της κατάκλισης μέσω ενεργών παραγόντων οι οποίοι προσελκύουν αδιαφοροποίητα κύτταρα στο σημείο του τραύματος και προάγουν την κυτταρική δράση. Το PRP μπορεί να καταστείλει σε μεγάλο βαθμό την τοπική φλεγμονή μέσω της απελευθέρωσης κυτοκίνης στο σημείο του τραυματισμού.

Ανάλογα με το μέγεθος της κατάκλισης, απαιτείται διαφορετικός όγκος λήψης αίματος, ο οποίος κυμαίνεται από 40-60ml. Το αίμα λαμβάνεται από μια περιφερειακή φλέβα, φυγοκεντρείται σε συγκεκριμένες συνθήκες με σκοπό τον διαχωρισμό του αίματος. Μετά τον διαχωρισμό, γίνεται έγχυση των ενεργοποιημένων αιμοπεταλίων στην περιοχή του τραύματος. Στα πλεονεκτήματα της συγκαταλέγεται το γεγονός ότι δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος αλλεργικής αντίδρασης, με μόνη αρνητική επίπτωση την εμφάνιση ερυθρότητας και πόνου λόγω της έγχυσης του υγρού στον ιστό. Εν κατακλείδι το PRP είναι ένα συσσωμάτωμα θραμβοκυττάρων, κυτοκινών και διάφορων αυξητικών παραγόντων που εκκρίνονται από α-κοκκία που βρίσκονται στα αιμοπετάλια με αποτέλεσμα να αυξάνουν την ταχύτητα της φυσικής επούλωσης με μείωση του χρόνου (Qu et al. 2021).

3.8.Ηλεκτροδιέγερση & Παλμικά Μαγνητικά Πεδία

Μια καινοτόμος τεχνική για την επούλωση των τραυμάτων αποτελεί η ηλεκτροδιέγερση καθώς μιμείται το ρεύμα που διέρχεται από το τραύμα. Η συγκεκριμένη τεχνική εφαρμόζεται με την δημιουργία ρεύματος έντασης 1,5μΑ στον ιστό εξ απόστασεως. Το ρεύμα αυτό δεν περιορίζεται τοπικά αλλά κυκλοφορεί και επεκτείνει την θεραπεία. Αυτό το ηλεκτρικό ρεύμα έχει ως αποτέλεσμα να επιταχύνεται η δημιουργία του φιλμ των επιθηλιακών κυττάρων τα οποία είναι απαραίτητα για την διαδικασία της επούλωσης με αποτέλεσμα να την επιταχύνουν.

Όσον αφορά τα παλμικά μαγνητικά πεδία, αυτά είναι βασισμένα σε επαναλαμβανόμενες ραδιοσυχνότητες οι οποίες με την σειρά τους δημιουργούν σταθερό ηλεκτρικό πεδίο το οποίο μεταφέρεται στον ιστό της τραυματισμένης περιοχής. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται επουλωτικό και αναλγητικό αποτέλεσμα (Arora et al. 2020).

NEOTERA EPEYNHTIKA ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην παρούσα εργασία, στο πρώτο μέρος έγινε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση της φυσιολογικής και της παθοφυσιολογικής λειτουργίας του δέρματος, της ανάπτυξης των ελκών κατάκλισης, των αιτιολογικών παραγόντων ανάπτυξης και της κατηγοριοποίησής τους ανάλογα με την κλινική τους εικόνα. Στο δεύτερο μέρος δόθηκε έμφαση στο ρόλο του νοσηλευτή στη φροντίδα των ελκών. Στο ειδικό μέρος της παρούσας εργασίας, σκοπός είναι η διερεύνηση των νεότερων οδηγιών σχετικά με την πρόληψη και τη θεραπεία των ελκών αλλά και το ρόλο των νοσηλευτών στις παρεμβάσεις αυτές.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας. Η ανασκόπηση πραγματοποιείται σε βάσεις δεδομένων όπου περιέχονται έγκριτα περιοδικά ιατρικού και νοσηλευτικού περιεχομένου. Οι βάσεις δεδομένων στις οποίες έγινε αναζήτηση είναι η Pubmed και η Cochrane Library. Τα άρθρα επιλέχθηκαν με τη χρήση του φίλτρου χρονολογίας (άρθρα δημοσιευμένα την τελευταία πενταετία) αλλά και του είδους μελέτης (επιλέχθηκαν ανασκοπήσεις, αναδρομικές ανασκοπήσεις, κλινικές μελέτες και μελέτες περίπτωσης). Τα άρθρα έπρεπε να είναι δημοσιευμένα στην αγγλική γλώσσα. Τέλος, οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν “decubitus ulcers”, “pressure ulcers”, “bedtime sores”, “nursing interventions”, “wound management”, “ulcers guidelines”. Η χρήση των λέξεων κλειδιών έγινε με το συνδυασμό τους με τους τελεστές Boolean, AND.

NEOTEPEΣ MEΛETEΣ

Άρθρο 1:

The pressure injury predictive model: A framework for hospital-acquired pressure injuries

Dana Tschannen, Christine Anderson

Review J Clin Nurs. 2020 Apr;29(7-8):1398-1421. doi: 10.1111/jocn.15171. Epub 2020 Jan 20.

Abstract

Background: Despite decades of research, pressure injuries continue to be a source of significant pain and delayed recovery for patients and substantial quality and cost issues for hospitals. Consideration of the current thinking around pressure injury risk must be evaluated to improve risk assessments and subsequent nursing interventions aimed at reducing hospital-acquired pressure injuries.

Design: This is a discursive paper using Walker and Avant's (2005) theory synthesis framework to examine the relevance of existing pressure injury models as they align with the current literature.

Methods: PubMed and CINAHL indexes were searched, first for conceptual models and then for pressure injury research conducted on hospitalised patients for the years 2006-2016. A synthesis of the searches culminated into a new pressure injury risk model.

Conclusions: Gaps in previous models include lack of attention to the environment, contributing episode-of-care factors and the dynamic nature of injury risk for patients. Through theory synthesis, the need for a new model representing the full risk for pressure injury was identified. The Pressure Injury Predictive Model is a representation of the complex and dynamic nature of pressure injury risk that builds on previous models and addresses new patient, contextual and episode-of-care process influences. The Pressure Injury Predictive Model (PIPM) provides a more accurate picture of the

complexity of contextual and process factors associated with pressure injury development.

Relevance to clinical practice: Using the PIPM to determine risk can result in improved risk identification. This information can be used to implement targeted, evidence-based pressure injury prevention interventions specific to the patient risk profile, thus limiting unwarranted and unnecessary care.

Keywords: hospitalisation; nursing theory; predictive model; pressure injury; pressure ulcer; theory synthesis. (Tschannen and Anderson 2020)

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Παρά τις δεκαετίες έρευνας, τα έλκη πίεσης συνεχίζουν να αποτελούν πηγή να είναι μια επίπονη παθολογική κατάσταση και να οδηγεί σε αργοπορημένη ανάρρωση τους ασθενείς. Επίσης τα έλκη κατακλίσεων αποτελούν σημαντικό ζήτημα τόσο ποιότητας και όσο και κόστους για τα νοσοκομεία. Βάσει όλων αυτών πρέπει να δίνεται εξέχουσα σημασία στον κίνδυνο τραυματισμού λόγω πίεσης και ο κίνδυνος αυτός να αξιολογηθεί με σκοπό να βελτιωθούν οι εκτιμήσεις κινδύνου. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις που θα αναλυθούν στοχεύουν στη μείωση των τραυματισμών από πίεση που αποκτώνται από το νοσοκομείο.

Σχεδιασμός έρευνας: Αυτή είναι μια επιστημονική εργασία που χρησιμοποιεί το πλαίσιο σύνθεσης θεωρίας των Walker και Avant με σκοπό να εξετάσει τη συνάφεια των υπάρχοντων μοντέλων τραυματισμών λόγω πίεσης και το πως αυτά συνδυάζονται με την τρέχουσα βιβλιογραφία.

Μέθοδοι: Αναζητήθηκαν ευρετήρια στις βάσεις δεδομένων PubMed και CINAHL, αρχικά για την ανεύρεση εννοιολογικών μοντέλων και στη συνέχεια για έρευνα τραυματισμών από πίεση που διεξήχθη σε νοσηλευόμενους ασθενείς για τα έτη 2006-2016. Μια σύνθεση των αναζητήσεων αυτών κατέληξε σε ένα νέο μοντέλο κινδύνου τραυματισμού λόγω πίεσης.

Συμπεράσματα: Τα κενά σε προηγούμενα μοντέλα συμπεριλαμβανομένου την έλλειψη προσοχής στο περιβάλλον, τους παράγοντες που συμβάλλουν στο επεισόδιο της φροντίδας και τη δυναμική φύση του κινδύνου τραυματισμού για τους ασθενείς. Μέσω

της θεωρητικής σύνθεσης, εντοπίστηκε η ανάγκη για ένα νέο μοντέλο που αντιπροσωπεύει τον πλήρη κίνδυνο τραυματισμού λόγω πίεσης. Το Μοντέλο Πρόβλεψης Τραυματισμού Πίεσης είναι μια αναπαράσταση της περίπλοκης και δυναμικής φύσης του κινδύνου τραυματισμού υπό πίεση που βασίζεται σε προηγούμενα μοντέλα και αντιμετωπίζει τις νέες επιρροές από τους ασθενείς και τα γεγονότα της διαδικασίας της φροντίδας. Το μοντέλο πρόβλεψης τραυματισμών πίεσης (Pressure Injury Predictive Model, PIPM) παρέχει μια πιο ακριβή εικόνα της πολυπλοκότητας των παραγόντων που σχετίζονται με τα έλκη και τη διαδικασία που σχετίζονται με την ανάπτυξη τραυματισμού υπό πίεση.

Συνάφεια με την κλινική πρακτική: Η χρήση του PIPM για τον προσδιορισμό του κινδύνου μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη αναγνώριση κινδύνου. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή στοχευμένων, τεκμηριωμένων παρεμβάσεων πρόληψης τραυματισμών λόγω πίεσης, ειδικά για το προφίλ κινδύνου του ασθενούς, περιορίζοντας έτσι την αδικαιολόγητη και περιττή φροντίδα.

Λέξεις-κλειδιά: νοσηλεία, νοσηλευτική θεωρία, προγνωστικό μοντέλο, τραυματισμός πίεσης, έλκος πίεσης, θεωρητική σύνθεση.

Άρθρο 2:

Using Machine Learning Technologies in Pressure Injury Management: Systematic Review

Mengyao Jiang, Yuxia Ma, Siyi Guo, Liuqi Jin, Lin Lv, Lin Han, Ning An

Review JMIR Med Inform. 2021 Mar 10;9(3):e25704. doi: 10.2196/25704.

Abstract

Background: Pressure injury (PI) is a common and preventable problem, yet it is a challenge for at least two reasons. First, the nurse shortage is a worldwide phenomenon. Second, the majority of nurses have insufficient PI-related knowledge. Machine learning (ML) technologies can contribute to lessening the burden on medical staff by improving the prognosis and diagnostic accuracy of PI. To the best of our knowledge,

there is no existing systematic review that evaluates how the current ML technologies are being used in PI management.

Objective: The objective of this review was to synthesize and evaluate the literature regarding the use of ML technologies in PI management, and identify their strengths and weaknesses, as well as to identify improvement opportunities for future research and practice.

Methods: We conducted an extensive search on PubMed, EMBASE, Web of Science, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), the Wanfang database, the VIP database, and the China Biomedical Literature Database (CBM) to identify relevant articles. Searches were performed in June 2020. Two independent investigators conducted study selection, data extraction, and quality appraisal. Risk of bias was assessed using the Prediction model Risk Of Bias ASsessment Tool (PROBAST).

Results: A total of 32 articles met the inclusion criteria. Twelve of those articles (38%) reported using ML technologies to develop predictive models to identify risk factors, 11 (34%) reported using them in posture detection and recognition, and 9 (28%) reported using them in image analysis for tissue classification and measurement of PI wounds. These articles presented various algorithms and measured outcomes. The overall risk of bias was judged as high.

Conclusions: There is an array of emerging ML technologies being used in PI management, and their results in the laboratory show great promise. Future research should apply these technologies on a large scale with clinical data to further verify and improve their effectiveness, as well as to improve the methodological quality.

Keywords: Naive Bayes; artificial intelligence; bayesian learning; bedsore; boosting; computational intelligence; computer reasoning; decubitus sore; decubitus ulcer; deep learning; machine intelligence; machine learning; management; natural language processing; neural network; pressure damage; pressure injuries; pressure sore; pressure ulcer; random forest; support vector; support vector machine; systematic review (Jiang et al. 2021).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Ο τραυματισμός λόγω πίεσης (PI) είναι ένα κοινό πρόβλημα που μπορεί να προληφθεί, αλλά αποτελεί πρόκληση για τουλάχιστον δύο λόγους. Πρώτον, η έλλειψη νοσηλευτικού προσωπικού αποτελεί ένα παγκόσμιο φαινόμενο. Δεύτερον, η πλειονότητα των νοσηλευτών έχει ανεπαρκείς γνώσεις σχετικά με τις κατακλίσεις. Οι τεχνολογίες μηχανικής μάθησης (ML) μπορούν να συμβάλουν στη μείωση του φόρτου για το ιατρικό προσωπικό βελτιώνοντας την πρόγνωση και τη διαγνωστική ακρίβεια των PI. Από όσο γνωρίζουμε, δεν υπάρχει καμία συστηματική ανασκόπηση που να αξιολογεί πώς χρησιμοποιούνται οι τρέχουσες τεχνολογίες ML στη διαχείριση PI.

Στόχος: Ο στόχος αυτής της ανασκόπησης ήταν να συνθέσει και να αξιολογήσει τη βιβλιογραφία σχετικά με τη χρήση τεχνολογιών ML στη διαχείριση PI, και να εντοπίσει τα δυνατά και αδύνατα σημεία τους, καθώς και να εντοπίσει ευκαιρίες βελτίωσης για μελλοντική έρευνα και πρακτική.

Μέθοδοι: Πραγματοποιήσαμε μια εκτενή αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων PubMed, EMBASE, Web of Science, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), τη βιβλιοθήκη Cochrane, την Εθνική Υποδομή Γνώσης της Κίνας (CNKI), τη βάση δεδομένων Wanfang, τη βάση δεδομένων VIP και την Βάση δεδομένων βιοϊατρικής βιβλιογραφίας της Κίνας (CBM) για τον εντοπισμό σχετικών άρθρων. Οι αναζητήσεις πραγματοποιήθηκαν τον Ιούνιο του 2020. Δύο ανεξάρτητοι ερευνητές πραγματοποίησαν επιλογή των μελετών, εξαγωγή δεδομένων και αξιολόγηση ποιότητας. Ο κίνδυνος μεροληψίας αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας το Εργαλείο Αξιολόγησης Κινδύνου Μεροληψίας Μοντέλου Πρόβλεψης (PROBAST).

Αποτελέσματα: Συνολικά 32 άρθρα πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης. Δώδεκα από αυτά τα άρθρα (38%) ανέφεραν ότι χρησιμοποίησαν τεχνολογίες ML για την ανάπτυξη προγνωστικών μοντέλων για τον εντοπισμό παραγόντων κινδύνου, 11 (34%) ανέφεραν ότι τα χρησιμοποίησαν στην ανίχνευση και αναγνώριση στάσης σώματος και 9 (28%) ανέφεραν ότι τα χρησιμοποιούσαν σε ανάλυση εικόνας για ταξινόμηση ιστών και μέτρηση τραυμάτων PI. Αυτά τα άρθρα παρουσίασαν διάφορους αλγόριθμους και μετρήθηκαν τα αποτελέσματα. Ο συνολικός κίνδυνος μεροληψίας κρίθηκε ως υψηλός.

Συμπεράσματα: Υπάρχει μια σειρά από αναδυόμενες τεχνολογίες ML που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση PI και τα αποτελέσματά τους στο εργαστήριο

δείχνουν να είναι πολλά υποσχόμενα. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να εφαρμόσει αυτές τις τεχνολογίες σε μεγάλη κλίμακα με κλινικά δεδομένα για την περαιτέρω επαλήθευση και βελτίωση της αποτελεσματικότητάς τους, καθώς και για τη βελτίωση της μεθοδολογικής ποιότητας.

Λέξεις-κλειδιά: Naive Bayes, τεχνητή νοημοσύνη; bayesian μάθηση, πληγή κατάκλισης, τόνωση, Υπολογιστική νοημοσύνη, πληγές κατάκλισης, έλκος κατάκλισης, νοημοσύνη μηχανής, μηχανική εκμάθηση, διαχείριση, νευρικό σύστημα, τραυματισμοί πίεσης, πληγή πίεσης, έλκος πίεσης, μηχανήματα φορέα υποστήριξης, συστηματική αξιολόγηση.

Άρθρο 3:

Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers

Zena Eh Moore 1, Declan Patton

Meta-Analysis Cochrane Database Syst Rev. 2019 Jan 31;1(1):CD006471. doi: 10.1002/14651858.CD006471

Abstract

Background: Use of pressure ulcer risk assessment tools or scales is a component of the assessment process used to identify individuals at risk of developing a pressure ulcer. Use of a risk assessment tool is recommended by many international pressure ulcer prevention guidelines, however it is not known whether using a risk assessment tool makes a difference to patient outcomes. We conducted a review to provide a summary of the evidence pertaining to pressure ulcer risk assessment in clinical practice, and this is the third update of this review.

Objectives: To assess whether using structured and systematic pressure ulcer risk assessment tools, in any healthcare setting, reduces the incidence of pressure ulcers.

Search methods: In February 2018 we searched the Cochrane Wounds Specialised Register; the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL); Ovid MEDLINE (including In-Process & Other Non-Indexed Citations); Ovid Embase; and EBSCO CINAHL Plus. We also searched clinical trials registries for ongoing and unpublished studies, and scanned reference lists of relevant included studies as well as

reviews, meta-analyses and health technology reports to identify additional studies. There were no restrictions with respect to language, date of publication or study setting.

Selection criteria: Randomised controlled trials (RCTs) comparing the use of structured and systematic pressure ulcer risk assessment tools with no structured pressure ulcer risk assessment, or with unaided clinical judgement, or RCTs comparing the use of different structured pressure ulcer risk assessment tools.

Data collection and analysis: Two review authors independently performed study selection, data extraction, 'Risk of bias' assessment and GRADE assessment of the certainty of evidence.

Main results: We included two studies in this review (1,487 participants). We identified no new trials for this latest update. Both studies were undertaken in acute-care hospitals. In one study, patients were eligible if they had a Braden score of 18 or less. In the second study all admitted patients were eligible for inclusion, once they were expected to have a hospital stay of more than three days and they had been in hospital for no more than 24 hours before baseline assessment took place. In the first study, most of the participants were medical patients; no information on age or gender distribution was provided. In the second study, 50.3% (619) of the participants were male, with a mean age of 62.6 years (standard deviation (SD): 19.3), and 15.4% (190) were admitted to oncology wards. The two included studies were three-armed studies. In the first study the three groups were: Braden risk assessment tool and training (n = 74), clinical judgement and training (n = 76) and clinical judgement alone (n = 106); follow-up was eight weeks. In the second study the three groups were: Waterlow risk assessment tool (n = 411), clinical judgement (n = 410) and Ramstadius risk assessment tool (n = 410); follow-up was four days. Both studies reported the primary outcome of pressure ulcer incidence and one study also reported the secondary outcome, severity of new pressure ulcers. We are uncertain whether use of the Braden risk assessment tool and training makes any difference to pressure ulcer incidence, compared to risk assessment using clinical judgement and training (risk ratio (RR) 0.97, 95% confidence interval (CI) 0.53 to 1.77; 150 participants), or compared to risk assessment using clinical judgement alone (RR 1.43, 95% CI 0.77 to 2.68; 180 participants). We assessed the certainty of the evidence as very low (downgraded twice for study limitations and twice for imprecision). Risk assessment using the Waterlow tool may make little or no difference

to pressure ulcer incidence, or to pressure ulcer severity, when compared to risk assessment using clinical judgement (pressure ulcers of all stages: RR 1.10, 95% CI 0.68 to 1.81; 821 participants; stage 1 pressure ulcers: RR 1.05, 95% CI 0.58 to 1.90; 821 participants; stage 2 pressure ulcers: RR 1.25, 95% CI 0.50 to 3.13; 821 participants), or risk assessment using the Ramstadius tool (pressure ulcers of all stages: RR 1.41, 95% CI 0.83 to 2.39; 821 participants; stage 1 pressure ulcers: RR 1.16, 95% CI 0.63 to 2.15; 821 participants; stage 2 pressure ulcers: RR 2.49, 95% CI 0.79 to 7.89; 821 participants). Similarly, risk assessment using the Ramstadius tool may make little or no difference to pressure ulcer incidence, or to pressure ulcer severity, when compared to risk assessment using clinical judgement (pressure ulcers of all stages: RR 0.79, 95% CI 0.46 to 1.35; 820 participants; stage 1 pressure ulcers: RR 0.90, 95% CI 0.48 to 1.68; 820 participants; stage 2 pressure ulcers: RR 0.50, 95% CI 0.15 to 1.65; 820 participants). We assessed the certainty of the evidence as low (downgraded once for study limitations and once for imprecision). The studies did not report the secondary outcomes of time to ulcer development, or pressure ulcer prevalence.

Authors' conclusions: We identified two studies which evaluated the effect of risk assessment on pressure ulcer incidence. Based on evidence from one study, we are uncertain whether risk assessment using the Braden tool makes any difference to pressure ulcer incidence, compared with training and risk assessment using clinical judgement, or risk assessment using clinical judgement alone. Risk assessment using the Waterlow tool, or the Ramstadius tool may make little or no difference to pressure ulcer incidence, or severity, compared with clinical judgement. The low, or very low certainty of evidence available from the included studies is not reliable enough to suggest that the use of structured and systematic pressure ulcer risk assessment tools reduces the incidence, or severity of pressure ulcers (Moore and Patton 2019).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Η χρήση εργαλείων ή κλιμάκων αξιολόγησης κινδύνου έλκους πίεσης είναι ένα βασικό στοιχείο της διαδικασίας αξιολόγησης που χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό ατόμων που κινδυνεύουν να αναπτύξουν έλκος πίεσης. Η χρήση ενός εργαλείου αξιολόγησης κινδύνου συνιστάται από πολλές διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές για την πρόληψη του έλκους πίεσης, ωστόσο δεν είναι γνωστό εάν η χρήση ενός εργαλείου αξιολόγησης κινδύνου κάνει τη διαφορά στα αποτελέσματα των

ασθενών. Πραγματοποιήθηκε μια ανασκόπηση για να παρέχουμε μια σύνοψη των αποδείξεων που σχετίζονται με την αξιολόγηση του κινδύνου έλκους πίεσης στην κλινική πράξη, και αυτή είναι η τρίτη ενημέρωση αυτής της ανασκόπησης.

Στόχοι: Να αξιολογηθεί εάν η χρήση δομημένων και συστηματικών εργαλείων αξιολόγησης κινδύνου ελκών πίεσης, σε οποιοδήποτε περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης, μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης ελκών πίεσης.

Μέθοδοι αναζήτησης: Τον Φεβρουάριο του 2018 πραγματοποιήσαμε αναζήτηση στο εξειδικευμένο μητρώο σχετικά με τις πληγές της βάσης Cochrane. το Κεντρικό Μητρώο Ελεγχόμενων Δοκιμών Cochrane (CENTRAL), στην βάση δεδομένων Ovid MEDLINE (συμπεριλαμβανομένων των Αναφορών σε εξέλιξη και άλλων μη ευρετηριασμένων αναφορών). Ovid Embase; και EBSCO CINAHL Plus. Αναζητήσαμε επίσης μητρώα κλινικών δοκιμών για εν εξέλιξη και μη δημοσιευμένες μελέτες και αναζητήσαμε λίστες αναφοράς σχετικών συμπεριλαμβανόμενων μελετών, καθώς και ανασκοπήσεις, μετα-αναλύσεις και αναφορές τεχνολογίας υγείας για τον εντοπισμό πρόσθετων μελετών. Δεν υπήρχαν περιορισμοί όσον αφορά τη γλώσσα, την ημερομηνία δημοσίευσης ή το περιβάλλον σπουδών.

Κριτήρια επιλογής: Τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCT) που συγκρίνουν τη χρήση δομημένων και συστηματικών εργαλείων αξιολόγησης κινδύνου έλκους πίεσης χωρίς δομημένη αξιολόγηση κινδύνου έλκους πίεσης ή με μη υποβοηθούμενη κλινική κρίση ή RCT που συγκρίνουν τη χρήση διαφορετικών δομημένων εργαλείων αξιολόγησης κινδύνου έλκους πίεσης.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων: Δύο συγγραφείς ανασκόπησης πραγματοποίησαν ανεξάρτητα την επιλογή των μελετών, την εξαγωγή δεδομένων, την αξιολόγηση «Κινδύνου μεροληψίας» και την αξιολόγηση GRADE της βεβαιότητας των αποδεικτικών στοιχείων.

Κύρια αποτελέσματα: Συμπεριλάβαμε δύο μελέτες σε αυτήν την ανασκόπηση (1.487 συμμετέχοντες). Δεν εντοπίσαμε νέες δοκιμές για αυτήν την τελευταία ενημέρωση. Και οι δύο μελέτες πραγματοποιήθηκαν σε νοσοκομεία οξείας φροντίδας. Σε μια μελέτη, οι ασθενείς ήταν επιλέξιμοι εάν είχαν βαθμολογία Braden 18 ή λιγότερο. Στη δεύτερη μελέτη, όλοι οι εισαχθέντες ασθενείς ήταν επιλέξιμοι για ένταξη, αφού αναμενόταν να παραμείνουν στο νοσοκομείο για περισσότερες από τρεις ημέρες και είχαν νοσηλευτεί για όχι περισσότερες από 24 ώρες πριν από τη βασική αξιολόγηση. Στην πρώτη μελέτη,

οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες ήταν ιατρικοί ασθενείς. Δεν δόθηκαν πληροφορίες σχετικά με την κατανομή ηλικίας ή φύλου. Στη δεύτερη μελέτη, το 50,3% (619) των συμμετεχόντων ήταν άνδρες, με μέση ηλικία τα 62,6 έτη (τυπική απόκλιση (SD): 19,3) και το 15,4% (190) εισήχθησαν σε ογκολογικούς θαλάμους. Οι δύο μελέτες που συμπεριλήφθηκαν ήταν σπουδές τριών όπλων. Στην πρώτη μελέτη οι τρεις ομάδες ήταν: εργαλείο αξιολόγησης κινδύνου Braden και εκπαίδευση ($n = 74$), κλινική κρίση και εκπαίδευση ($n = 76$) και κλινική κρίση μόνο ($n = 106$). η παρακολούθηση ήταν οκτώ εβδομάδες. Στη δεύτερη μελέτη οι τρεις ομάδες ήταν: εργαλείο αξιολόγησης κινδύνου Waterlow ($n = 411$), κλινική κρίση ($n = 410$) και εργαλείο αξιολόγησης κινδύνου Ramstadius ($n = 410$). η παρακολούθηση ήταν τέσσερις ημέρες. Και οι δύο μελέτες ανέφεραν την πρωταρχική έκβαση της συχνότητας του έλκους πίεσης και μια μελέτη ανέφερε επίσης τη δευτερεύουσα έκβαση, τη σοβαρότητα των νέων ελκών πίεσης. Δεν είμαστε βέβαιοι εάν η χρήση του εργαλείου αξιολόγησης κινδύνου Braden και η εκπαίδευση κάνουν διαφορά στη συχνότητα του έλκους πίεσης, σε σύγκριση με την αξιολόγηση κινδύνου χρησιμοποιώντας κλινική κρίση και εκπαίδευση (αναλογία κινδύνου (RR) 0,97, 95% διάστημα εμπιστοσύνης (CI) 0,53 έως 1,77, 150 συμμετέχοντες) ή σε σύγκριση με την αξιολόγηση κινδύνου χρησιμοποιώντας μόνο κλινική κρίση (RR 1,43, 95% CI 0,77 έως 2,68, 180 συμμετέχοντες). Αξιολογήσαμε τη βεβαιότητα των αποδεικτικών στοιχείων ως πολύ χαμηλή (υποβαθμίστηκε δύο φορές για περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για ανακρίβεια). Η αξιολόγηση κινδύνου χρησιμοποιώντας το εργαλείο Waterlow μπορεί να έχει μικρή ή καθόλου διαφορά στη συχνότητα του έλκους πίεσης ή στη σοβαρότητα του έλκους πίεσης, σε σύγκριση με την αξιολόγηση κινδύνου με χρήση κλινικής κρίσης (έλκη από πίεση όλων των σταδίων: RR 1,10, 95% CI 0,68 έως 1,81, 821 συμμετέχοντες, έλκη πίεσης σταδίου 1: RR 1,05, 95% CI 0,58 έως 1,90, 821 συμμετέχοντες, στάδιο 2, RR 1, πίεση 1 . % CI 0,50 έως 3,13· 821 συμμετέχοντες) ή εκτίμηση κινδύνου με χρήση του εργαλείου Ramstadius (έλκη πίεσης όλων των σταδίων: RR 1,41, 95% CI 0,83 έως 2,39· 821 συμμετέχοντες· έλκη πίεσης σταδίου 1: RR 1,16, 95% έως CI 2,15· 821 συμμετέχοντες· έλκη πίεσης σταδίου 2: RR 2,49, 95% CI 0,79 έως 7,89· 821 συμμετέχοντες). Ομοίως, η αξιολόγηση κινδύνου χρησιμοποιώντας το εργαλείο Ramstadius μπορεί να έχει μικρή ή καθόλου διαφορά στη συχνότητα του έλκους πίεσης ή στη σοβαρότητα του έλκους πίεσης, σε σύγκριση με την αξιολόγηση κινδύνου με χρήση κλινικής κρίσης (έλκη πίεσης όλων των σταδίων: RR 0,79, 95% CI 0,46 έως 1,35. 820 συμμετέχοντες· έλκη πίεσης σταδίου 1: RR 0,90, 95% CI 0,48 έως 1,68· 820

συμμετέχοντες· έλκη πίεσης σταδίου 2: RR 0,50, 95% CI 0,15 έως 1,65· 820 συμμετέχοντες). Αξιολογήσαμε τη βεβαιότητα των αποδεικτικών στοιχείων ως χαμηλή (υποβαθμίστηκε μία φορά για περιορισμούς της μελέτης και μία για ανακρίβεια). Οι μελέτες δεν ανέφεραν τα δευτερεύοντα αποτελέσματα του χρόνου στο έλκος

Άρθρο 4:

Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis

Can Huang, Yuxia Ma, Chenxia Wang, Mengyao Jiang, Loretta Yuet Foon, Lin Lv ,
Lin Han

Review Nurs Open. 2021 Sep;8(5):2194-2207. doi: 10.1002/nop2.792. Epub 2021 Feb 25.

Abstract

Aim: Pressure injuries are common adverse events in clinical practice, affecting the well-being of patients and causing considerable financial burden to healthcare systems. It is therefore essential to use reliable assessment tools to identify pressure injuries for early prevention. The Braden Scale is a widely used tool to assess pressure injury risk, but the literature is currently lacking in determining its accuracy. This study aimed to evaluate the accuracy of the Braden Scale in assessing pressure injury risk.

Design: Systematic review and meta-analysis.

Methods: Articles published between 1973-2020 from periodicals indexed in the PubMed, EMBASE, CINAHL, Web of Science and the Cochrane Library were selected. Two reviewers independently selected the relevant studies for inclusion. Data were analysed by the STATA 15.0 and the RevMan 5.3 software.

Results: In total, 60 studies involving 49,326 individuals were eligible for this meta-analysis. The pooled SEN, SPE, PLR, NLR, DOR and AUC were 0.78 (95% CI: 0.74 to 0.82), 0.72 (95% CI: 0.66 to 0.78), 2.80 (95% CI: 2.30 to 3.50), 0.30 (95% CI: 0.26 to 0.35), 9.00 (95% CI: 7.00 to 13.00) and 0.82 (95% CI: 0.79 to 0.85), respectively. Subgroup analyses indicated that the AUC was higher for prospective design (0.84, 95% CI: 0.81 to 0.87), mean age <60 years (0.87, 95% CI: 0.84 to 0.90), hospital (0.82, 95% CI: 0.79 to 0.86) and Caucasian population (0.86, 95% CI: 0.82 to 0.88). In addition, 18 was found to be the optimal cut-off value.

Conclusion: The evidence indicated that the Braden Scale had a moderate predictive validity. It was more suitable for mean age <60 years, hospitalized patients and the Caucasian population, and the cut-off value of 18 might be used for the risk assessment of pressure injuries in clinical practice. However, due to the different cut-off values used among included studies, the results had a significant heterogeneity. Future studies should explore the optimal cut-off value in the same clinical environment.

Keywords: pressure ulcer; risk assessment; sensitivity and specificity; systematic review (Huang et al. 2021).

Περίληψη

Σκοπός: Οι τραυματισμοί λόγω πίεσης αφορούν από τις πιο κοινές ανεπιθύμητες ενέργειες στην κλινική πράξη, που επηρεάζουν την ευημερία των ασθενών και προκαλούν σημαντική οικονομική επιβάρυνση στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν αξιόπιστα εργαλεία αξιολόγησης για τον εντοπισμό τραυματισμών λόγω πίεσης για έγκαιρη πρόληψη. Η κλίμακα Braden είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο για την αξιολόγηση του κινδύνου τραυματισμού λόγω πίεσης, αλλά επί του παρόντος η βιβλιογραφία λείπει για τον προσδιορισμό της ακρίβειάς της. Αυτή η μελέτη είχε στόχο να αξιολογήσει την ακρίβεια της κλίμακας Braden στην εκτίμηση του κινδύνου τραυματισμού λόγω πίεσης.

Σχεδιασμός: Συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση.

Μέθοδοι: Επιλέχθηκαν άρθρα που δημοσιεύθηκαν μεταξύ των ετών 1973-2020 από άρθρα που βρέθηκαν στο PubMed, EMBASE, CINAHL, Web of Science και στη Βιβλιοθήκη Cochrane. Δύο κριτές επέλεξαν ανεξάρτητα τις σχετικές μελέτες για

συμπερίληψη. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με το λογισμικό STATA 15.0 και RevMan 5.3.

Αποτελέσματα: Συνολικά, 60 μελέτες στις οποίες συμμετείχαν 49.326 άτομα ήταν επιλέξιμες για αυτή τη μετα-ανάλυση. Τα συγκεντρωτικά SEN, SPE, PLR, NLR, DOR και AUC ήταν 0,78 (95% CI: 0,74 έως 0,82), 0,72 (95% CI: 0,66 έως 0,78), 2,80 (95% CI: 2,30 έως 3,50), (3,50), % CI: 0,26 έως 0,35), 9,00 (95% CI: 7,00 έως 13,00) και 0,82 (95% CI: 0,79 έως 0,85), αντίστοιχα. Οι αναλύσεις υποομάδας έδειξαν ότι η AUC ήταν υψηλότερη για τον προοπτικό σχεδιασμό (0,84, 95% CI: 0,81 έως 0,87), μέση ηλικία <60 ετών (0,87, 95% CI: 0,84 έως 0,90), νοσοκομείο (0,82, 95% CI: 0,79 έως 0,86) και του Καυκάσου πληθυσμού (0,86, 95% CI: 0,82 έως 0,88). Επιπλέον, το 18 βρέθηκε να είναι η βέλτιστη τιμή αποκοπής.

Συμπέρασμα: Τα στοιχεία έδειξαν ότι η κλίμακα Braden είχε μέτρια προγνωστική εγκυρότητα. Ήταν πιο κατάλληλο για τη χρήση σε άτομα μέσης ηλικίας, <60 ετών, νοσηλευόμενους ασθενείς και τον πληθυσμό του Καυκάσου και η τιμή κατωφλίου ίση με 18 θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση κινδύνου τραυματισμών από πίεση στην κλινική πράξη. Ωστόσο, λόγω των διαφορετικών τιμών κατωφλίου που χρησιμοποιήθηκαν μεταξύ των μελετών που περιλαμβάνονται, τα αποτελέσματα είχαν σημαντική ετερογένεια. Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να διερευνήσουν τη βέλτιστη τιμή αποκοπής στο ίδιο κλινικό περιβάλλον.

Λέξεις-κλειδιά: έλκος πίεσης, εκτίμηση κινδύνου, ευαισθησία και ειδικότητα, συστηματική αξιολόγηση

Άρθρο 5:

Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers

Zena Eh Moore 1, Joan Webster

Meta-Analysis Cochrane Database Syst Rev. 2018 Dec 6;12(12):CD009362. doi: 10.1002/14651858.CD009362.pub3.

Abstract

Background: Pressure ulcers, localised injuries to the skin or underlying tissue, or both, occur when people cannot reposition themselves to relieve pressure on bony prominences. These wounds are difficult to heal, painful, expensive to manage and have a negative impact on quality of life. Prevention strategies include nutritional support and pressure redistribution. Dressing and topical agents aimed at prevention are also widely used, however, it remains unclear which, if any, are most effective. This is the first update of this review, which was originally published in 2013.

Objectives: To evaluate the effects of dressings and topical agents on pressure ulcer prevention, in people of any age, without existing pressure ulcers, but considered to be at risk of developing one, in any healthcare setting.

Search methods: In March 2017 we searched the Cochrane Wounds Group Specialised Register, CENTRAL, MEDLINE, MEDLINE (In-Process & Other Non-Indexed Citations), Embase, and EBSCO CINAHL Plus. We searched clinical trials registries for ongoing trials, and bibliographies of relevant publications to identify further eligible trials. There was no restriction on language, date of trial or setting. In May 2018 we updated this search; as a result several trials are awaiting classification.

Selection criteria: We included randomised controlled trials that enrolled people at risk of pressure ulcers.

Data collection and analysis: Two review authors independently selected trials, assessed risk of bias and extracted data.

Main results: The original search identified nine trials; the updated searches identified a further nine trials meeting our inclusion criteria. Of the 18 trials (3629 participants), nine involved dressings; eight involved topical agents; and one included dressings and topical agents. All trials reported the primary outcome of pressure ulcer incidence. Topical agents There were five trials comparing fatty acid interventions to different treatments. Two trials compared fatty acid to olive oil. Pooled evidence shows that there is no clear difference in pressure ulcer incidence between groups, fatty acid versus olive oil (2 trials, n=1060; RR 1.28, 95% CI 0.76 to 2.17; low-certainty evidence, downgraded for very serious imprecision; or fatty acid versus standard care (2 trials, n=187; RR 0.70, 95% CI 0.41 to 1.18; low-certainty evidence, downgraded for serious

risk of bias and serious imprecision). Trials reported that pressure ulcer incidence was lower with fatty acid-containing-treatment compared with a control compound of trisostearin and perfume (1 trial, n=331; RR 0.42, 95% CI 0.22 to 0.80; low-certainty evidence, downgraded for serious risk of bias and serious imprecision). Pooled evidence shows that there is no clear difference in incidence of adverse events between fatty acids and olive oil (1 trial, n=831; RR 2.22 95% CI 0.20 to 24.37; low-certainty evidence, downgraded for very serious imprecision). Four trials compared further different topical agents with placebo. Dimethyl sulfoxide (DMSO) cream may increase the risk of pressure ulcer incidence compared with placebo (1 trial, n=61; RR 1.99, 95% CI 1.10 to 3.57; low-certainty evidence; downgraded for serious risk of bias and serious imprecision). The other three trials reported no clear difference in pressure ulcer incidence between active topical agents and control/placebo; active lotion (1 trial, n=167; RR 0.73, 95% CI 0.45 to 1.19), Conotrane (1 trial, n=258; RR 0.74, 95% CI 0.52 to 1.07), Prevasore (1 trial, n=120; RR 0.33, 95% CI 0.04 to 3.11) (very low-certainty evidence, downgraded for very serious risk of bias and very serious imprecision). There was limited evidence from one trial to determine whether the application of a topical agent may delay or prevent the development of a pressure ulcer (DermalexTM 9.8 days vs placebo 8.7 days). Further, two out of 76 reactions occurred in the DermalexTM group compared with none out of 91 in the placebo group (RR 6.14, 95% CI 0.29 to 129.89; very low-certainty evidence; downgraded for very serious risk of bias and very serious imprecision). Dressings Six trials (n = 1247) compared a silicone dressing with no dressing. Silicone dressings may reduce pressure ulcer incidence (any stage) (RR 0.25, 95% CI 0.16 to 0.41; low-certainty evidence; downgraded for very serious risk of bias). In the one trial (n=77) we rated as being at low risk of bias, there was no clear difference in pressure ulcer incidence between silicone dressing and placebo-treated groups (RR 1.95, 95% CI 0.18 to 20.61; low-certainty evidence, downgraded for very serious imprecision). One trial (n=74) reported no clear difference in pressure ulcer incidence when a thin polyurethane dressing was compared with no dressing (RR 1.31, 95% CI 0.83 to 2.07). In the same trial pressure ulcer incidence was reported to be higher in an adhesive foam dressing compared with no dressing (RR 1.65, 95% CI 1.10 to 2.48). We rated evidence from this trial as very low certainty (downgraded for very serious risk of bias and serious imprecision). Four trials compared other dressings with different controls. Trials reported that there was no clear difference in pressure ulcer incidence between the following comparisons:

polyurethane film and hydrocolloid dressing (n=160, RR 0.58, 95% CI 0.24 to 1.41); Kang' huier versus routine care n=100; RR 0.42, 95% CI 0.08 to 2.05); 'pressure ulcer preventive dressing' (PPD) versus no dressing (n=74; RR 0.18, 95% CI 0.04 to 0.76) We rated the evidence as very low certainty (downgraded for very serious risk of bias and serious or very serious imprecision).

Authors' conclusions: Most of the trials exploring the impact of topical applications on pressure ulcer incidence showed no clear benefit or harm. Use of fatty acid versus a control compound (a cream that does not include fatty acid) may reduce the incidence of pressure ulcers. Silicone dressings may reduce pressure ulcer incidence (any stage). However the low level of evidence certainty means that additional research is required to confirm these results (Moore and Webster 2018).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Τα έλκη πίεσης, οι εντοπισμένοι τραυματισμοί στο δέρμα ή στον υποκείμενο ιστό ή και στα δύο, συμβαίνουν όταν οι άνθρωποι δεν μπορούν να επανατοποθετηθούν για να ανακουφίσουν την πίεση στις οστικές προεξοχές. Αυτά τα τραύματα είναι δύσκολο να επουλωθούν, επώδυνα, ακριβά στη διαχείριση και έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής. Οι στρατηγικές πρόληψης περιλαμβάνουν τη διατροφική υποστήριξη και την ανακατανομή της πίεσης. Το ντύσιμο και οι τοπικοί παράγοντες που στοχεύουν στην πρόληψη χρησιμοποιούνται επίσης ευρέως, ωστόσο, παραμένει ασαφές ποιοι, εάν υπάρχουν, είναι πιο αποτελεσματικοί. Αυτή είναι η πρώτη ενημέρωση αυτής της κριτικής, η οποία δημοσιεύθηκε αρχικά το 2013.

Στόχοι: Να αξιολογηθούν οι επιδράσεις των επιδέσμων και των τοπικών παραγόντων στην πρόληψη του έλκους πίεσης, σε άτομα οποιασδήποτε ηλικίας, χωρίς υπάρχοντα έλκη πίεσης, αλλά που θεωρείται ότι κινδυνεύουν να αναπτύξουν ένα, σε οποιοδήποτε περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης.

Μέθοδοι αναζήτησης: Τον Μάρτιο του 2017 πραγματοποιήσαμε αναζήτηση στο εξειδικευμένο μητρώο Cochrane Wounds Group, CENTRAL, MEDLINE, MEDLINE (In-Process & Other Non-Indexed Citations), Embase και EBSCO CINAHL Plus. Αναζητήσαμε μητρώα κλινικών δοκιμών για εν εξελίξει δοκιμές και βιβλιογραφίες σχετικών δημοσιεύσεων για να εντοπίσουμε περαιτέρω κατάλληλες δοκιμές. Δεν υπήρχε περιορισμός στη γλώσσα, την ημερομηνία δοκιμής ή το περιβάλλον.

Κριτήρια επιλογής: Συμπεριλάβαμε τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές στις οποίες συμμετείχαν άτομα που διατρέχουν κίνδυνο έλκους πίεσης.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων: Δύο συγγραφείς ανασκόπησης επέλεξαν ανεξάρτητα δοκιμές, αξιολόγησαν τον κίνδυνο μεροληψίας και εξήγαγαν δεδομένα.

Κύρια αποτελέσματα: Η αρχική αναζήτηση εντόπισε εννέα δοκιμές. οι ενημερωμένες αναζητήσεις εντόπισαν άλλες εννέα δοκιμές που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξής μας. Από τις 18 δοκιμές (3629 συμμετέχοντες), οι εννέα αφορούσαν επιδέσμους, οκτώ εμπλεκόμενοι τοπικοί παράγοντες, και ένα περιλάμβανε επιδέσμους και τοπικούς παράγοντες. Όλες οι δοκιμές ανέφεραν την πρωταρχική έκβαση της συχνότητας του έλκους πίεσης. Τοπικοί παράγοντες Υπήρξαν πέντε δοκιμές που συνέκριναν παρεμβάσεις σε λιπαρά οξέα με διαφορετικές θεραπείες. Δύο δοκιμές συνέκριναν το λιπαρό οξύ με το ελαιόλαδο. Συγκεντρωτικά στοιχεία δείχνουν ότι δεν υπάρχει σαφής διαφορά στη συχνότητα του έλκους πίεσης μεταξύ των ομάδων, λιπαρό οξύ έναντι ελαιόλαδου (2 δοκιμές, $n=1060$, RR 1,28, 95% CI 0,76 έως 2,17· στοιχεία χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα για πολύ σοβαρή ανακρίβεια. ή λιπαρό οξύ έναντι τυπικής φροντίδας (2 δοκιμές, $n=187$, RR 0,70, 95% CI 0,41 έως 1,18, στοιχεία χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα για σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας και σοβαρή ανακρίβεια). Οι δοκιμές ανέφεραν ότι η συχνότητα του έλκους πίεσης ήταν χαμηλότερη με τα λιπαρά θεραπεία που περιέχει οξύ σε σύγκριση με μια ένωση ελέγχου τρισσοσταερίνης και αρώματος (1 δοκιμή, $n=331$, RR 0,42, 95% CI 0,22 έως 0,80· στοιχεία χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα για σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας και σοβαρή ανακρίβεια). Συγκεντρωτικά στοιχεία δείχνει ότι δεν υπάρχει σαφής διαφορά στη συχνότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών μεταξύ λιπαρών οξέων και ελαιολάδου (1 δοκιμή, $n=831$, RR 2,22 95% CI 0,20 έως 24,37· στοιχεία χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα για πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Τέσσερις δοκιμές συγκρίθηκαν περαιτέρω διαφορετικοί τοπικοί παράγοντες με εικονικό φάρμακο Η κρέμα διμεθυλοσουλφοξειδίου (DMSO) μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο εμφάνισης έλκους πίεσης σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο (1 δοκιμή, $n=61$; RR 1,99, 95% CI 1,10 έως 3,57; αποδεικτικά στοιχεία χαμηλής βεβαιότητας· υποβαθμίστηκε για σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας και σοβαρής ανακρίβειας). Οι άλλες τρεις δοκιμές δεν ανέφεραν σαφή διαφορά στη συχνότητα εμφάνισης έλκους πίεσης μεταξύ ενεργών τοπικών παραγόντων και ελέγχου/εικονικού φαρμάκου. ενεργή λοσιόν (1 δοκιμή, $n=167$; RR 0,73, 95% CI 0,45 έως 1,19), Conotrane (1 δοκιμή, $n=258$; RR 0,74, 95%

CI 0,52 έως 1,07), Prevasore (1 δοκιμή, n=1; RR 0,33, 95% CI 0,04 έως 3,11) (στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα για πολύ σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας και πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Υπήρχαν περιορισμένα στοιχεία από μία δοκιμή για να καθοριστεί εάν η εφαρμογή ενός τοπικού παράγοντα μπορεί να καθυστερήσει ή να αποτρέψει την ανάπτυξη έλκους πίεσης (DermalexTM 9,8 ημέρες έναντι εικονικού φαρμάκου 8,7 ημέρες). Επιπλέον, δύο από τις 76 αντιδράσεις εμφανίστηκαν στην ομάδα DermalexTM σε σύγκριση με καμία από τις 91 στην ομάδα εικονικού φαρμάκου (RR 6,14, 95% CI 0,29 έως 129,89· στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας· υποβαθμίστηκαν για πολύ σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας και πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Έξι δοκιμές (n = 1247) συνέκριναν έναν επίδεσμο σιλικόνης χωρίς επίδεσμο. Οι επίδεσμοι σιλικόνης μπορεί να μειώσουν τη συχνότητα εμφάνισης έλκους πίεσης (οποιοδήποτε στάδιο) (RR 0,25, 95% CI 0,16 έως 0,41· στοιχεία χαμηλής βεβαιότητας· υποβαθμισμένα για πολύ σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας). Στη μία δοκιμή (n=77) που αξιολογήσαμε ως με χαμηλό κίνδυνο μεροληψίας, δεν υπήρχε σαφής διαφορά στη συχνότητα εμφάνισης έλκους πίεσης μεταξύ του επίδεσμου σιλικόνης και των ομάδων που έλαβαν εικονικό φάρμακο (RR 1,95, 95% CI 0,18 έως 20,61, χαμηλή βεβαιότητα στοιχεία, υποβαθμισμένα για πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Μία δοκιμή (n=74) ανέφερε καμία σαφή διαφορά στη συχνότητα του έλκους πίεσης όταν συγκρίθηκε ένας λεπτός επίδεσμος πολυουρεθάνης με χωρίς επίδεσμο (RR 1,31, 95% CI 0,83 έως 2,07). Στην ίδια δοκιμή, η συχνότητα του έλκους πίεσης αναφέρθηκε ότι ήταν υψηλότερη σε έναν επίδεσμο με αυτοκόλλητο αφρό σε σύγκριση με τον επίδεσμο χωρίς επίδεσμο (RR 1,65, 95% CI 1,10 έως 2,48). Αξιολογήσαμε τα στοιχεία από αυτή τη δοκιμή ως πολύ χαμηλή βεβαιότητα (υποβαθμισμένα για πολύ σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας και σοβαρή ανακρίβεια). Τέσσερις δοκιμές συνέκριναν άλλους επιδέσμους με διαφορετικούς ελέγχους. Οι δοκιμές ανέφεραν ότι δεν υπήρχε σαφής διαφορά στη συχνότητα του έλκους πίεσης μεταξύ των ακόλουθων συγκρίσεων: φιλμ πολυουρεθάνης και υδροκολλοειδές επίδεσμο (n=160, RR 0,58, 95% CI 0,24 έως 1,41). Kang' hui'er έναντι ρουτίνας φροντίδας n=100; RR 0,42, 95% CI 0,08 έως 2,05); «Προληπτικός επίδεσμος για έλκος πίεσης» (PPD) έναντι μη επιδέσμου (n=74; RR 0,18, 95% CI 0,04 έως 0,76) Αξιολογήσαμε τα στοιχεία ως πολύ χαμηλή βεβαιότητα (υποβαθμίστηκε για πολύ σοβαρό κίνδυνο μεροληψίας και σοβαρή ή πολύ σοβαρή ανακρίβεια) .

Συμπεράσματα των συγγραφέων: Οι περισσότερες από τις δοκιμές που διερευνούσαν τον αντίκτυπο των τοπικών εφαρμογών στη συχνότητα του έλκους πίεσης δεν έδειξαν

σαφές όφελος ή βλάβη. Η χρήση λιπαρού οξέος έναντι μιας ένωσης ελέγχου (μια κρέμα που δεν περιλαμβάνει λιπαρό οξύ) μπορεί να μειώσει τη συχνότητα εμφάνισης ελκών πίεσης. Οι επίδεσμοι σιλικόνης μπορεί να μειώσουν τη συχνότητα του έλκους πίεσης (οποιοδήποτε στάδιο). Ωστόσο, το χαμηλό επίπεδο βεβαιότητας αποδεικτικών στοιχείων σημαίνει ότι απαιτείται πρόσθετη έρευνα για την επιβεβαίωση αυτών των αποτελεσμάτων.

Άρθρο 6:

Skin damage prevention in the prone ventilated critically ill patient: A comprehensive review and gap analysis (PRONEtect study)

Anika Fourie, Maarit Ahtiala, Joyce Black, Heidi Hevia, Fiona Coyer, Amit Gefen, Kim LeBlanc, Steven Smet, Kathleen Vollman, Yolanda Walsh, Dimitri Beeckman

Review J Tissue Viability. 2021 Nov;30(4):466-477. doi: 10.1016/j.jtv.2021.09.005. Epub 2021 Sep 23.

Abstract

Background: Ventilating critically ill patients with acute respiratory distress syndrome in the prone position is a life-saving strategy, but it is associated with adverse consequences such as skin damage.

Aim: To identify, review and evaluate international proning and skin care guidelines and make an inventory of commonly used equipment and training resources.

Design: A gap analysis methodology was applied.

Methods: 1) Comprehensive search and evaluation of proning and skin care guidelines, 2) extensive search and listing equipment and educational resources, and 3) international consultation with 11 experts (8 countries).

Data sources: A variety of sources researched through July 2021 were used to identify relevant literature: (1) scientific literature databases and clinical trials registries, (2) intensive care and wound care associations, (3) healthcare organisations, (4) guideline

development organisations, and (5) the Google search engine. Eleven international experts reviewed the literature and provided insights in two, 2-h online sessions.

Findings: The search yielded 24 guidelines. One clinical practice guideline had high methodological quality. Twenty-five devices/equipment and sixteen teaching materials were identified and discussed with the expert panel. The gap analysis identified a lack of concise, accessible, evidence-based guidelines and educational materials of short duration.

Conclusion: This analysis forms the basis for designing a competency-based education and training intervention for an interdisciplinary team caring for the skin of critically ill patients in the prone position.

Impact: The results can assist the multidisciplinary team to review their current protocol for prone positioning. This is a first step in developing a training package for clinicians.

Keywords: COVID-19; Critical care; Pressure ulcer; Prone position; Respiratory distress syndrome; Skin damage (Fourie et al. 2021).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Ο αερισμός βαρέως πασχόντων ασθενών με σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας στην πρηνή θέση είναι μια στρατηγική που σώζει ζωές, αλλά συνδέεται με δυσμενείς συνέπειες όπως δερματικές βλάβες.

Στόχος: Ο εντοπισμός, η ανασκόπηση και η αξιολόγηση διεθνών κατευθυντήριων γραμμών για την πρηνή θέση και τη φροντίδα του δέρματος καθώς και η απογραφή του εξοπλισμού και των πόρων εκπαίδευσης που χρησιμοποιούνται συνήθως.

Σχεδιασμός: Εφαρμόστηκε μεθοδολογία ανάλυσης χάσματος.

Μέθοδοι: 1) Ολοκληρωμένη αναζήτηση και αξιολόγηση των κατευθυντήριων γραμμών περίθαλψης και φροντίδας δέρματος, 2) εκτενής αναζήτηση και καταχώριση εξοπλισμού και εκπαιδευτικών πόρων και 3) διεθνής διαβούλευση με 11 ειδικούς (8 χώρες).

Πηγές δεδομένων: Μια ποικιλία πηγών που ερευνήθηκαν έως τον Ιούλιο του 2021 χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό της σχετικής βιβλιογραφίας: (1) βάσεις

δεδομένων επιστημονικής βιβλιογραφίας και μητρώα κλινικών δοκιμών, (2) ομάδες εντατικής θεραπείας και φροντίδας τραυμάτων, (3) οργανώσεις υγειονομικής περίθαλψης, (4) ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών οργανισμούς και (5) τη μηχανή αναζήτησης Google. Έντεκα διεθνείς ειδικοί εξέτασαν τη βιβλιογραφία και παρείχαν πληροφορίες σε δύο διαδικτυακές συνεδρίες διάρκειας 2 ωρών.

Ευρήματα: Η αναζήτηση έδωσε 24 κατευθυντήριες οδηγίες. Μία κατευθυντήρια γραμμή κλινικής πρακτικής είχε υψηλή μεθοδολογική ποιότητα. Είκοσι πέντε συσκευές/εξοπλισμός και δεκαέξι είδη διδακτικού υλικού εντοπίστηκαν και συζητήθηκαν με την ομάδα εμπειρογνομόνων. Η ανάλυση των κενών εντόπισε έλλειψη συνοπτικών, προσιτών, βασισμένων σε τεκμηριωμένων οδηγιών και εκπαιδευτικού υλικού μικρής διάρκειας.

Συμπέρασμα: Αυτή η ανάλυση αποτελεί τη βάση για το σχεδιασμό μιας παρέμβασης εκπαίδευσης και κατάρτισης με βάση τις ικανότητες για μια διεπιστημονική ομάδα που φροντίζει το δέρμα βαρέως πασχόντων ασθενών σε πρηνή θέση.

Αντίκτυπος της μελέτης: Τα αποτελέσματα μπορούν να βοηθήσουν τη διεπιστημονική ομάδα να επανεξετάσει το τρέχον πρωτόκολλό της για τοποθέτηση σε πρηνή θέση. Αυτό είναι ένα πρώτο βήμα για την ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού πακέτου για κλινικούς γιατρούς.

Λέξεις-κλειδιά: COVID-19, Εντατική φροντίδα, Έλκος πίεσης, Πρηνή θέση, Σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρεια, Δερματική βλάβη

Άρθρο 7:

Organisation of health services for preventing and treating pressure ulcers

Pauline Joyce, Zena Eh Moore, Janice Christie

Meta-Analysis Cochrane Database Syst Rev. 2018 Dec 9;12(12):CD012132. doi: 10.1002/14651858.CD012132.pub2.

Abstract

Background: Pressure ulcers, which are a localised injury to the skin, or underlying tissue, or both, occur when people are unable to reposition themselves to relieve pressure on bony prominences. Pressure ulcers are often difficult to heal, painful, expensive to manage and have a negative impact on quality of life. While individual patient safety and quality care stem largely from direct healthcare practitioner-patient interactions, each practitioner-patient wound-care contact may be constrained or enhanced by healthcare organisation of services. Research is needed to demonstrate clearly the effect of different provider-orientated approaches to pressure ulcer prevention and treatment.

Objectives: To assess the effects of different provider-orientated interventions targeted at the organisation of health services, on the prevention and treatment of pressure ulcers.

Search methods: In April 2018 we searched the Cochrane Wounds Specialised Register; the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL); Ovid MEDLINE (including In-Process & Other Non-Indexed Citations); Ovid Embase and EBSCO CINAHL Plus. We also searched three clinical trials registries for ongoing and unpublished studies, and scanned reference lists of relevant included studies as well as reviews, meta-analyses and health technology reports to identify additional studies. There were no restrictions with respect to language, date of publication or study setting.

Selection criteria: Randomised controlled trials (RCTs), cluster-RCTs, non-RCTs, controlled before-and-after studies and interrupted time series, which enrolled people at risk of, or people with existing pressure ulcers, were eligible for inclusion in the review.

Data collection and analysis: Two review authors independently performed study selection, risk of bias assessment, data extraction and GRADE assessment of the certainty of evidence.

Main results: The search yielded a total of 3172 citations and, following screening and application of the inclusion and exclusion criteria, we deemed four studies eligible for inclusion. These studies reported the primary outcome of pressure ulcer incidence or pressure ulcer healing, or both. One controlled before-and-after study explored the impact of transmural care (a care model that provided activities to support patients and

their family/partners and activities to promote continuity of care), among 62 participants with spinal cord injury. It is unclear whether transmural care leads to a difference in pressure ulcer incidence compared with usual care (risk ratio (RR) 0.93, 95% confidence interval (CI) 0.53 to 1.64; very low-certainty evidence, downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). One RCT explored the impact of hospital-in-the-home care, among 100 older adults. It is unclear whether hospital-in-the-home care leads to a difference in pressure ulcer incidence risk compared with hospital admission (RR 0.32, 95% CI 0.03 to 2.98; very low-certainty evidence, downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). A third study (cluster-randomised stepped-wedge trial), explored the impact of being cared for by enhanced multidisciplinary teams (EMDT), among 161 long-term-care residents. The analyses of the primary outcome used measurements of 201 pressure ulcers from 119 residents. It is unclear if EMDT reduces the pressure ulcer incidence rate compared with usual care (hazard ratio (HR) 1.12, 95% CI 0.74 to 1.68; very low-certainty evidence, downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). It is unclear whether there is a difference in the number of wounds healed (RR 1.69, 95% CI 1.00 to 2.87; very low-certainty evidence, downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). It is unclear whether there is a difference in the reduction in surface area, with and without EMDT, (healing rate 1.006; 95% CI 0.99 to 1.03; very low-certainty evidence, downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). It is unclear if EMDT leads to a difference in time to complete healing (HR 1.48, 95% CI 0.79 to 2.78, very low-certainty evidence, downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). The final study (quasi-experimental cluster trial), explored the impact of multidisciplinary wound care among 176 nursing home residents. It is unclear whether there is a difference in the number of pressure ulcers healed between multidisciplinary care, or usual care (RR 1.18, 95% CI 0.98 to 1.42; very low-certainty evidence, downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). It is unclear if this type of care leads to a difference in time to complete healing compared with usual care (HR 1.73, 95% CI 1.20 to 2.50; very low-certainty evidence; downgraded twice for very serious study limitations and twice for very serious imprecision). In all studies the certainty of the evidence is very low due to high risk of bias and imprecision. We downgraded the evidence due to study limitations,

which included selection and attrition bias, and sample size. Secondary outcomes, such as adverse events were not reported in all studies. Where they were reported it was unclear if there was a difference as the certainty of evidence was very low.

Authors' conclusions: Evidence for the impact of organisation of health services for preventing and treating pressure ulcers remains unclear. Overall, GRADE assessments of the evidence resulted in judgements of very low-certainty evidence. The studies were at high risk of bias, and outcome measures were imprecise due to wide confidence intervals and small sample sizes, meaning that additional research is required to confirm these results. The secondary outcomes reported varied across the studies and some were not reported. We judged the evidence from those that were reported (including adverse events), to be of very low certain (Joyce, Moore, and Christie 2018).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Τα έλκη πίεσης, τα οποία είναι ένας εντοπισμένος τραυματισμός του δέρματος, ή του υποκείμενου ιστού ή και των δύο, εμφανίζονται όταν οι άνθρωποι δεν μπορούν να επανατοποθετηθούν για να ανακουφίσουν την πίεση στις οστικές προεξοχές. Τα έλκη πίεσης είναι συχνά δύσκολο να επουλωθούν, επώδυνα, ακριβά στη διαχείριση και έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής. Ενώ η ατομική ασφάλεια και η ποιοτική φροντίδα του ασθενούς πηγάζουν σε μεγάλο βαθμό από τις άμεσες αλληλεπιδράσεις ιατρού-ασθενούς, κάθε επαφή ιατρού-ασθενούς τραύματος-φροντίδας μπορεί να περιορίζεται ή να βελτιωθεί από την οργάνωση υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης. Απαιτείται έρευνα για να καταδειχθεί με σαφήνεια η επίδραση διαφορετικών προσεγγίσεων που προσανατολίζονται στον πάροχο για την πρόληψη και τη θεραπεία του έλκους πίεσης.

Στόχοι: Εκτίμηση των επιπτώσεων διαφορετικών παρεμβάσεων προσανατολισμένων στον πάροχο που στοχεύουν στην οργάνωση υπηρεσιών υγείας, στην πρόληψη και θεραπεία των ελκών πίεσης.

Μέθοδοι αναζήτησης: Τον Απρίλιο του 2018 πραγματοποιήσαμε αναζήτηση στο εξειδικευμένο μητρώο πληγών Cochrane, το Κεντρικό Μητρώο Ελεγχόμενων Δοκιμών Cochrane (CENTRAL)· Ovid MEDLINE (συμπεριλαμβανομένων των Αναφορών σε εξέλιξη και άλλων μη ευρετηριασμένων αναφορών). Ovid Embase και EBSCO CINAHL Plus. Αναζητήσαμε επίσης τρία μητρώα κλινικών δοκιμών για εν εξέλιξη και μη δημοσιευμένες μελέτες και σαρώσαμε λίστες αναφοράς σχετικών μελετών, καθώς

και ανασκοπήσεις, μετα-αναλύσεις και αναφορές τεχνολογίας υγείας για τον εντοπισμό πρόσθετων μελετών. Δεν υπήρχαν περιορισμοί όσον αφορά τη γλώσσα, την ημερομηνία δημοσίευσης ή το περιβάλλον σπουδών.

Κριτήρια επιλογής: Τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCTs), Cluster-RCTs, non-RCTs, ελεγχόμενες μελέτες πριν και μετά και διακοπείσες χρονοσειρές, στις οποίες εγγράφηκαν άτομα σε κίνδυνο ή άτομα με υπάρχοντα έλκη πίεσης, ήταν επιλέξιμα για συμπερίληψη στο ανασκόπηση.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων: Δύο συγγραφείς ανασκόπησης πραγματοποίησαν ανεξάρτητα επιλογή μελέτης, αξιολόγηση κινδύνου μεροληψίας, εξαγωγή δεδομένων και αξιολόγηση GRADE της βεβαιότητας των αποδεικτικών στοιχείων.

Κύρια αποτελέσματα: Η αναζήτηση απέδωσε συνολικά 3172 αναφορές και, μετά τον έλεγχο και την εφαρμογή των κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού, θεωρήσαμε τέσσερις μελέτες επιλέξιμες για συμπερίληψη. Αυτές οι μελέτες ανέφεραν το πρωταρχικό αποτέλεσμα της επίπτωσης του έλκους πίεσης ή της επούλωσης του έλκους πίεσης ή και των δύο. Μία ελεγχόμενη μελέτη πριν και μετά διερεύνησε τον αντίκτυπο της διατοιχωματικής φροντίδας (ένα μοντέλο φροντίδας που παρείχε δραστηριότητες για την υποστήριξη των ασθενών και της οικογένειας/συντρόφων τους και δραστηριότητες προώθηση της συνέχειας της φροντίδας), μεταξύ 62 συμμετεχόντων με κάκωση νωτιαίου μυελού. Δεν είναι σαφές εάν η διατοιχωματική φροντίδα οδηγεί σε διαφορά στην επίπτωση του έλκους πίεσης σε σύγκριση με τη συνήθη φροντίδα (αναλογία κινδύνου (RR) 0,93, 95% διάστημα εμπιστοσύνης (CI) 0,53 έως 1,64· στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Μία RCT διερεύνησε τον αντίκτυπο της νοσοκομειακής περίθαλψης στο σπίτι, μεταξύ 100 ηλικιωμένων. Δεν είναι σαφές εάν η νοσοκομειακή περίθαλψη στο σπίτι οδηγεί σε διαφορά στον κίνδυνο εμφάνισης ελκών πίεσης σε σύγκριση με την εισαγωγή στο νοσοκομείο (RR 0,32, 95% CI 0,03 έως 2,98· στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Μια τρίτη μελέτη (τυχαιοποιημένη σε ομάδες τυχαιοποιημένη δοκιμή σταδιακής σφήνας), διερεύνησε τον αντίκτυπο της φροντίδας από ενισχυμένες διεπιστημονικές ομάδες (EMDT), μεταξύ 161 κατοίκων μακροχρόνιας φροντίδας. Οι αναλύσεις του πρωτογενούς αποτελέσματος

χρησιμοποίησαν μετρήσεις 201 ελκών πίεσης από 119 κατοίκους. Δεν είναι σαφές εάν το EMDT μειώνει το ποσοστό επίπτωσης του έλκους πίεσης σε σύγκριση με τη συνήθη φροντίδα (αναλογία κινδύνου (HR) 1,12, 95% CI 0,74 έως 1,68· στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρή ανακρίβεια) . Δεν είναι σαφές εάν υπάρχει διαφορά στον αριθμό των τραυμάτων που επουλώθηκαν (RR 1,69, 95% CI 1,00 έως 2,87· στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Δεν είναι σαφές εάν υπάρχει διαφορά στη μείωση της επιφάνειας, με και χωρίς EMDT, (ποσοστό επούλωσης 1,006· 95% CI 0,99 έως 1,03· στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρούς ανακρίβεια). Δεν είναι σαφές εάν το EMDT οδηγεί σε διαφορά στο χρόνο μέχρι την πλήρη επούλωση (HR 1,48, 95% CI 0,79 έως 2,78, στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Η τελική μελέτη (οιονεί πειραματική ομαδική δοκιμή), διερεύνησε τον αντίκτυπο της πολυεπιστημονικής φροντίδας τραυμάτων σε 176 κατοίκους γηροκομείων. Δεν είναι σαφές εάν υπάρχει διαφορά στον αριθμό των ελκών πίεσης που επουλώθηκαν μεταξύ της πολυεπιστημονικής φροντίδας ή της συνήθους φροντίδας (RR 1,18, 95% CI 0,98 έως 1,42· στοιχεία πολύ χαμηλής βεβαιότητας, υποβαθμισμένα δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρή ανακρίβεια). Δεν είναι σαφές εάν αυτός ο τύπος φροντίδας οδηγεί σε διαφορά στο χρόνο για την πλήρη επούλωση σε σύγκριση με τη συνήθη φροντίδα (HR 1,73, 95% CI 1,20 έως 2,50· πολύ χαμηλής βεβαιότητας στοιχεία· υποβαθμίστηκε δύο φορές για πολύ σοβαρούς περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για πολύ σοβαρές ανακρίβεια). Σε όλες τις μελέτες η βεβαιότητα των αποδεικτικών στοιχείων είναι πολύ χαμηλή λόγω του υψηλού κινδύνου μεροληψίας και ανακρίβειας. Υποβαθμίσαμε τα στοιχεία λόγω περιορισμών της μελέτης, που περιελάμβαναν μεροληψία επιλογής και τριβής, και μέγεθος δείγματος. Δευτερεύουσες εκβάσεις, όπως ανεπιθύμητες ενέργειες δεν αναφέρθηκαν σε όλες τις μελέτες. Όπου αναφέρθηκαν δεν ήταν σαφές εάν υπήρχε διαφορά καθώς η βεβαιότητα των αποδεικτικών στοιχείων ήταν πολύ χαμηλή.

Συμπεράσματα των συγγραφέων: Τα στοιχεία για τον αντίκτυπο της οργάνωσης των υπηρεσιών υγείας για την πρόληψη και τη θεραπεία των ελκών πίεσης παραμένουν

ασαφή. Συνολικά, οι αξιολογήσεις GRADE των αποδεικτικών στοιχείων κατέληξαν σε κρίσεις αποδεικτικών στοιχείων πολύ χαμηλής βεβαιότητας. Οι μελέτες διέτρεχαν υψηλό κίνδυνο μεροληψίας και τα μέτρα έκβασης ήταν ανακριβή λόγω των μεγάλων διαστημάτων εμπιστοσύνης και των μικρών μεγεθών δειγμάτων, πράγμα που σημαίνει ότι απαιτείται πρόσθετη έρευνα για την επιβεβαίωση αυτών των αποτελεσμάτων. Τα δευτερεύοντα αποτελέσματα που αναφέρθηκαν διέφεραν μεταξύ των μελετών και μερικά δεν αναφέρθηκαν. Κρίναμε τα αποδεικτικά στοιχεία από αυτά που αναφέρθηκαν (συμπεριλαμβανομένων των ανεπιθύμητων ενεργειών) ως πολύ χαμηλά.

Άρθρο 8:

The efficacy of continuing nursing interventions on intraoperative pressure ulcer-related complications in breast cancer patients: systematic review and meta-analysis

Lin Ding, Shuang Ding, Chunmei He, Qifa Zhang, Jingjing An

Gland Surg. 2022 Jun;11(6):1078-1085. doi: 10.21037/gs-22-258.

Abstract

Background: This study systematically reviewed the effects of continuous nursing intervention on intraoperative pressure ulcers (PUs) and related complications in breast cancer patients. The effectiveness of continuous nursing intervention for intraoperative pressure ulcers related complications in breast cancer patients is highly controversial. Therefore, it is necessary to systematically review and address this issue by means of meta-analysis.

Methods: By searching the Cochrane Library, PubMed, Web of Science, Embase, and Chinese Biomedical Literature Database (CBM) were screened. Quality evaluation and data extraction were performed for the included studies, and meta-analysis was

performed for the included RCTs using Review Manager 5.2 software. Literature was included in strict compliance with the PICOS principle, and bias risk was analyzed by t-test and funnel plot.

Results: A total of 1,431 patients were enrolled in 9 studies, and meta-analysis showed that there was a significant statistical difference between the experimental group and the control group in the incidence of PUs [odds ratio (OR) =0.18, 95% confidence interval (95% CI): 0.13-0.24, $P<0.00001$], the Braden pressure ulcer risk score after nursing [mean difference (MD) =2.64, 95% CI: 1.47-3.81, $P<0.0001$], and the quality of life after nursing (MD =9.76, 95% CI: 6.82-12.69, $P<0.00001$).

Discussion: Continuous care can reduce the incidence of PUs in patients with advanced breast cancer, reduce the severity of wounds in the healing process of PUs, and improve the knowledge of PUs in patients with advanced breast cancer risk.

Keywords: Continuing nursing interventions; breast cancer; pressure ulcer care (PU care); systematic review (Ding et al. 2022).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Αυτή η μελέτη ανασκόπησε συστηματικά τις επιδράσεις της συνεχούς νοσηλευτικής παρέμβασης στα διεγχειρητικά έλκη πίεσης (PUs) και τις σχετικές επιπλοκές σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού. Η αποτελεσματικότητα της συνεχούς νοσηλευτικής παρέμβασης για επιπλοκές που σχετίζονται με διεγχειρητικά έλκη πίεσης σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού είναι εξαιρετικά αμφιλεγόμενη. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο να επανεξεταστεί συστηματικά και να αντιμετωπιστεί αυτό το ζήτημα μέσω μετα-ανάλυσης.

Μέθοδοι: Με αναζήτηση στη Βιβλιοθήκη Cochrane, εξετάστηκαν οι βάσεις δεδομένων PubMed, Web of Science, Embase και Κινεζικής Βιοϊατρικής Βιβλιοθήκης (CBM). Πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση ποιότητας και εξαγωγή δεδομένων για τις συμπεριλαμβανόμενες μελέτες και πραγματοποιήθηκε μετα-ανάλυση για τις συμπεριλαμβανόμενες RCT χρησιμοποιώντας το λογισμικό Review Manager 5.2. Η βιβλιογραφία συμπεριλήφθηκε σε αυστηρή συμμόρφωση με την αρχή PICOS και ο κίνδυνος μεροληψίας αναλύθηκε με τεστ t και διάγραμμα διοχέτευσης.

Αποτελέσματα: Συνολικά 1.431 ασθενείς εντάχθηκαν σε 9 μελέτες και η μετα-ανάλυση έδειξε ότι υπήρχε σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ της πειραματικής ομάδας και

της ομάδας ελέγχου στη συχνότητα εμφάνισης των PUs [αναλογία πιθανοτήτων (OR) =0,18, 95% εμπιστοσύνη διάστημα (95% CI): 0,13-0,24, P<0,00001], η βαθμολογία κινδύνου για έλκος πίεσης Braden μετά τον θηλασμό [μέση διαφορά (MD) =2,64, 95% CI: 1,47-3,81, P<0,0001] και η ποιότητα του ζώη μετά τον θηλασμό (MD =9,76, 95% CI: 6,82-12,69, P<0,00001).

Συζήτηση: Η συνεχής φροντίδα μπορεί να μειώσει τη συχνότητα εμφάνισης PU σε ασθενείς με προχωρημένο καρκίνο του μαστού, να μειώσει τη σοβαρότητα των τραυμάτων στη διαδικασία επούλωσης των PUs και να βελτιώσει τη γνώση των PU σε ασθενείς με προχωρημένο κίνδυνο καρκίνου του μαστού.

Λέξεις κλειδιά: Συνεχιζόμενες νοσηλευτικές παρεμβάσεις. καρκίνος του μαστού; Φροντίδα έλκους πίεσης (φροντίδα PU). συστηματική αξιολόγηση

Άρθρο 9:

Biomarkers for the early detection of pressure injury: A systematic review and meta-analysis

Ning Wang, Lin Lv, Fanghong Yan, Yuxia Ma, Lizhen Miao, Loretta Yuet Foon Chung, Lin Han

Meta-Analysis J Tissue Viability. 2022 May;31(2):259-267. doi: 10.1016/j.jtv.2022.02.005. Epub 2022 Feb 24.

Abstract

Background: Pressure injury imposes a significant burden for patients and healthcare systems and the majority of pressure injuries are preventable. The early identification of pressure injury is critical for its prevention. As an objective measure, biomarkers have preliminarily shown the potential to identify individuals at risk for developing pressure injury before it is visually observed to occur. However, these results have not been synthesized.

Objective: To assess and synthesise the predictive effect of different biomarkers in the early detection of pressure injury formation.

Design: A systematic review and meta-analysis.

Data sources: PubMed, EMBASE, CINAHL Complete and the Cochrane Library were comprehensively searched for articles up to June 2021. No restrictions were applied to study design type, language, country, race or date of publication.

Review methods: Two reviewers independently extracted data from all original eligible studies using a specified data extraction form, resolved disagreements through discussion and the involvement of an additional reviewer. Methodological quality of all included studies was independently appraised by two authors with the Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist and the Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale (NOS). Heterogeneity of each study was estimated using the I² statistic, and the data was synthesized using StataSE15.

Results: Eight observational studies involving 10595 participants were included. The overall pooled area under curve (AUC) and the 95% confidence intervals (CIs) of Serum albumin (Alb) was 0.66(0.62-0.70), and the Serum haemoglobin (Hb) was 0.67(0.60-0.74). The AUC and 95% CI of C-reactive protein (CRP) was 0.62(0.50-0.74), Braden score was 0.56 (0.429-0.691), Waterlow score was 0.729(0.654-0.803), Alb with Waterlow was 0.741(0.694-0.787), and the combination of Hb, CRP, Alb, Age and Gender was 0.79(0.682-0.898). Besides, the chemokine interferon- γ -induced protein of 10kd/CXCL10, cytokine interferon- α , tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF), interleukin-15 (IL-15) and combination of creatine kinase (CK), myoglobin (Mb), heart-type fatty acid binding protein (H-FABP) and CRP may prove potential for detecting pressure injury.

Conclusion: The findings suggest the combination of Hb, CRP, Alb, Age and Gender is superior to other biomarkers. However, the predictive effect of biomarkers needs to be confirmed by more researches and patient-level data.

Keywords: Biomarker; Meta-analysis; Nurses; Pressure injury; Systematic review (Wang et al. 2022).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Ο τραυματισμός λόγω πίεσης επιβάλλει σημαντική επιβάρυνση για τους ασθενείς και τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και η πλειονότητα των τραυματισμών λόγω πίεσης μπορούν να προληφθούν. Ο έγκαιρος εντοπισμός του τραυματισμού λόγω πίεσης είναι κρίσιμος για την πρόληψή του. Ως αντικειμενικό μέτρο, οι βιοδείκτες έχουν δείξει προκαταρκτικά τη δυνατότητα εντοπισμού ατόμων που διατρέχουν κίνδυνο να αναπτύξουν τραυματισμό λόγω πίεσης προτού παρατηρηθεί οπτικά ότι συμβαίνει. Ωστόσο, αυτά τα αποτελέσματα δεν έχουν συντεθεί.

Στόχος: Η αξιολόγηση και η σύνθεση της προγνωστικής επίδρασης διαφορετικών βιοδεικτών στην έγκαιρη ανίχνευση σχηματισμού τραυματισμών από πίεση.

Σχεδιασμός: Συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση.

Πηγές δεδομένων: Το PubMed, το EMBASE, το CINAHL Complete και η βιβλιοθήκη Cochrane αναζητήθηκαν εκτενώς για άρθρα έως τον Ιούνιο του 2021. Δεν εφαρμόστηκαν περιορισμοί για τον τύπο σχεδίασης μελέτης, τη γλώσσα, τη χώρα, τη φυλή ή την ημερομηνία δημοσίευσης.

Μέθοδοι ανασκόπησης: Δύο αξιολογητές εξήγαγαν ανεξάρτητα δεδομένα από όλες τις αρχικές επιλέξιμες μελέτες χρησιμοποιώντας μια συγκεκριμένη φόρμα εξαγωγής δεδομένων, επέλυσαν διαφωνίες μέσω συζήτησης και με τη συμμετοχή ενός επιπλέον κριτή. Η μεθοδολογική ποιότητα όλων των μελετών που συμπεριλήφθηκαν αξιολογήθηκε ανεξάρτητα από δύο συγγραφείς με τη λίστα ελέγχου κριτικής αξιολόγησης του Ινστιτούτου Joanna Briggs (JBI) και την Κλίμακα Αξιολόγησης Ποιότητας Newcastle-Ottawa (NOS). Η ετερογένεια κάθε μελέτης υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τη στατιστική I² και τα δεδομένα συντέθηκαν χρησιμοποιώντας StataSE15.

Αποτελέσματα: Συμπεριλήφθηκαν οκτώ μελέτες παρατήρησης στις οποίες συμμετείχαν 10595 συμμετέχοντες. Η συνολική συγκεντρωμένη περιοχή κάτω από την καμπύλη (AUC) και τα διαστήματα εμπιστοσύνης 95% (CIs) της λευκωματίνης ορού (Alb) ήταν 0,66 (0,62-0,70) και η αιμοσφαιρίνη ορού (Hb) ήταν 0,67 (0,60-0,74). Η AUC και το 95% CI της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) ήταν 0,62 (0,50-0,74), το σκορ Braden ήταν 0,56 (0,429-0,691), το σκορ Waterlow ήταν 0,729 (0,654-0,803), το

Alb με το Waterlow ήταν 0,6941 (0,787), και ο συνδυασμός Hb, CRP, Alb, Ηλικίας και Φύλου ήταν 0,79 (0,682-0,898). Επιπλέον, η πρωτεΐνη 10kd/CXCL10 που προκαλείται από χημειοκίνη ιντερφερόνη γ, κυτοκίνη ιντερφερόνη-α, παράγοντας νέκρωσης όγκου-άλφα (TNF-α), παράγοντας διέγερσης αποικίας κοκκιοκυττάρων-μακροφάγων (GM-CSF), ιντερλευκίνη-15 (IL- 15) και ο συνδυασμός κινάσης κρεατίνης (CK), μυοσφαιρίνης (Mb), πρωτεΐνης δέσμευσης λιπαρών οξέων τύπου καρδιάς (H-FABP) και CRP μπορεί να αποδειχθεί πιθανή για ανίχνευση τραυματισμού λόγω πίεσης.

Συμπέρασμα: Τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι ο συνδυασμός Hb, CRP, Alb, Ηλικίας και Φύλου είναι ανώτερος από άλλους βιοδείκτες. Ωστόσο, η προγνωστική επίδραση των βιοδεικτών πρέπει να επιβεβαιωθεί από περισσότερες έρευνες και δεδομένα σε επίπεδο ασθενών.

Λέξεις-κλειδιά: Βιοδείκτης; Μετα-ανάλυση; Νοσοκόμες; Τραυματισμός υπό πίεση; Συστηματική αξιολόγηση

Άρθρο 10:

Patient and lay carer education for preventing pressure ulceration in at-risk populations

Tom O'Connor, Zena Eh Moore, Declan Patton

Cochrane Database Syst Rev. 2021 Feb 24;2(2):CD012006. doi: 10.1002/14651858.CD012006.pub2.

Abstract

Background: Pressure ulcers (PUs) are injuries to the skin and underlying tissues that occur most commonly over bony prominences, such as the hips and heels as a result of pressure and shear forces. PUs cause pain, discomfort, longer hospital stays, and decreased quality of life. They are also very costly to treat and consume substantial

parts of healthcare budgets. PUs are largely preventable, and education targeted at patients and their carers is considered important.

Objectives: To assess the effects of patient and/or lay carer education on preventing pressure ulceration in at-risk people, in any care setting.

Search methods: In June 2019 we searched the Cochrane Wounds Specialised Register; the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL); Ovid MEDLINE (including In-Process & Other Non-Indexed Citations); Ovid Embase; Ovid PsycINFO and EBSCO CINAHL Plus. We also searched clinical trials registries for ongoing and unpublished studies. There were no restrictions with respect to language, date of publication or study setting.

Selection criteria: We included randomised controlled trials (RCTs) that recruited people of any age at risk of pressure ulceration, and RCTs that recruited people who informally care for someone at risk of pressure ulceration.

Data collection and analysis: Two review authors independently performed study selection, data extraction, 'Risk of bias' assessment, and GRADE assessment of the certainty of the evidence.

Main results: We included 10 studies with 11 publications (2261 participants analysed). Seven targeted their intervention at people at risk of ulceration and measured outcomes on these at risk people; two targeted those at risk and their family carers and measured outcomes on the at risk people cared for by their families; and one targeted lay carers only and measured outcomes on the at risk people they cared for. There were two main types of interventions: the provision of information on prevention of pressure ulcers, and the use of different types of education programmes. Provision of information on the prevention of pressure ulcers Three studies (237 participants) reported data for this comparison: two provided information directly to those at risk and their carers, and the third provided information to lay carers. As data could not be pooled we present individual study data. The evidence for primary outcomes is of very low certainty (downgraded twice for study limitations and twice for imprecision). We are uncertain whether the combined use of a self-instruction manual and one-to-one patient training and counselling versus a self-instruction manual alone reduces the proportion of at risk people developing a new PU (risk ratio (RR) 0.40, 95% confidence interval (CI) 0.14 to 1.18), or whether carer self-instruction and one-to-one counselling versus self-

instruction alone reduces the proportion of at risk people developing a new PU (RR 2.05, 95% CI 0.19 to 21.70). We are uncertain whether the use of home-based training, compared with routine ward-based training, reduces the proportion of at risk people developing a new PU (RR 0.53, 95% CI 0.27 to 1.02). One study explored the secondary outcome patient knowledge of pressure ulcer prevention; however, as usable data were not provided, we were unable to carry out further analysis, and no effect estimate could be calculated. Educational programmes on the prevention of pressure ulcers Seven studies (2024 participants analysed) provided data for this comparison. In all studies the intervention was aimed at people at risk of ulceration. Risk of pressure ulceration One secondary report of an included study reported the primary outcome as time to PU development or occurrence and three studies and one secondary report of an included study reported this as the proportion of at risk people developing a new PU. One study reported the secondary outcome grade of PU and five studies and one secondary report of an included study reported on patient knowledge. There is low certainty evidence of there being no clear difference in the proportion of participants developing a new PU between use of a pressure ulcer prevention care bundle (PUPCB) and standard care: HR 0.58, 95% CI 0.25 to 1.33 (downgraded twice for imprecision). One secondary report of an included study explored whether individualised PU education and monthly structured telephone follow-up reduces the mean time to PU occurrence. Not all participants in this study developed a pressure ulcer, therefore the mean time to pressure ulcer occurrence could not be calculated from the data. We are uncertain whether the following three interventions reduce the proportion of at risk people developing a new PU as we assessed the certainty of evidence as very low: individualised PU education and monthly structured telephone follow-up (RR 0.55, 95% CI 0.23 to 1.30), education delivery (RR 3.57, 95% CI 0.78 to 16.38), (downgraded twice for risk of bias and twice for imprecision); and computerised feedback and one-to-one consultations (no clear data provided), (downgraded twice for risk of bias and once for indirectness). Grade of pressure ulcer There is low certainty evidence that use of a PU prevention care bundle may make no difference to the severity of new PU development when compared with standard care. Patient knowledge We are uncertain whether the following interventions improve patient knowledge: enhanced educational intervention and structured follow-up (mean difference (MD) 9.86, 95% CI 1.55 to 18.17); multi component motivational interviewing/self-management with a multi component education intervention (no clear data provided); Spinal Cord Injury

Navigator programme (no clear data provided); individualised PU education and monthly structured telephone follow-up (no clear data provided); computerised feedback (no clear data provided), structured, patient-centric PU prevention education event (MD 30.15, 95% CI 23.56 to 36.74). We assessed the certainty of the evidence for this outcome as low or very low (downgraded for risk of bias, imprecision, or indirectness).

Authors' conclusions: We are uncertain whether educational interventions make any difference to the number of new PUs that develop, or to patient knowledge based on evidence from the 10 included studies, which we assessed as of low or very low certainty due to problems with risk of bias, serious imprecision and indirectness. The low certainty of evidence means that additional research is required to confirm these results (O'Connor, Moore, and Patton 2021).

Περίληψη

Θεωρητικό υπόβαθρο: Τα έλκη πίεσης (PUs) είναι τραυματισμοί στο δέρμα και στους υποκείμενους ιστούς που εμφανίζονται πιο συχνά πάνω από οστέινες προεξοχές, όπως οι γοφοί και οι φτέρνες, ως αποτέλεσμα δυνάμεων πίεσης και διάτμησης. Οι PU προκαλούν πόνο, δυσφορία, μεγαλύτερη παραμονή στο νοσοκομείο και μειωμένη ποιότητα ζωής. Είναι επίσης πολύ δαπανηρό για τη θεραπεία και την κατανάλωση σημαντικών τμημάτων των προϋπολογισμών της υγειονομικής περίθαλψης. Οι PU μπορούν σε μεγάλο βαθμό να προληφθούν και η εκπαίδευση που απευθύνεται στους ασθενείς και τους φροντιστές τους θεωρείται σημαντική.

Στόχοι: Η αξιολόγηση των επιπτώσεων της εκπαίδευσης ασθενών ή/και λαϊκών φροντιστών στην πρόληψη του έλκους από πίεση σε άτομα σε κίνδυνο, σε οποιοδήποτε περιβάλλον φροντίδας.

Μέθοδοι αναζήτησης: Τον Ιούνιο του 2019 πραγματοποιήσαμε αναζήτηση στο εξειδικευμένο μητρώο πληγών Cochrane, το Κεντρικό Μητρώο Ελεγχόμενων Δοκιμών Cochrane (CENTRAL), Ovid MEDLINE (συμπεριλαμβανομένων των Αναφορών σε εξέλιξη και άλλων μη ευρετηριασμένων αναφορών), Ovid Embase, Ovid PsycINFO και EBSCO CINAHL Plus. Αναζητήσαμε επίσης μητρώα κλινικών δοκιμών για εν εξέλιξη και μη δημοσιευμένες μελέτες. Δεν υπήρχαν περιορισμοί όσον αφορά τη γλώσσα, την ημερομηνία δημοσίευσης ή το περιβάλλον σπουδών.

Κριτήρια επιλογής: Συμπεριλάβαμε τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCT) που στρατολόγησαν άτομα οποιασδήποτε ηλικίας που διατρέχουν κίνδυνο εξέλκωσης από πίεση και RCTs που στρατολόγησαν άτομα που φροντίζουν ανεπίσημα κάποιον που κινδυνεύει από κατακλυσμό.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων: Δύο συγγραφείς ανασκόπησης πραγματοποίησαν ανεξάρτητα την επιλογή της μελέτης, την εξαγωγή δεδομένων, την αξιολόγηση «Κινδύνου μεροληψίας» και την αξιολόγηση GRADE της βεβαιότητας των αποδεικτικών στοιχείων.

Κύρια αποτελέσματα: Συμπεριλάβαμε 10 μελέτες με 11 δημοσιεύσεις (αναλύθηκαν 2261 συμμετέχοντες). Επτά στόχευσαν την παρέμβασή τους σε άτομα που διατρέχουν κίνδυνο εξέλκωσης και μέτρησαν τα αποτελέσματα σε αυτά τα άτομα σε κίνδυνο. δύο στόχευσαν όσους διατρέχουν κίνδυνο και τους φροντιστές της οικογένειάς τους και μέτρησαν τα αποτελέσματα σε άτομα σε κίνδυνο που φρόντιζαν οι οικογένειές τους. και ένας στοχευμένος λαϊκός φροντιστής μόνο και μέτρησε τα αποτελέσματα σε άτομα σε κίνδυνο που φρόντισαν. Υπήρχαν δύο κύριοι τύποι παρεμβάσεων: η παροχή πληροφοριών για την πρόληψη των ελκών πίεσης και η χρήση διαφορετικών τύπων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Παροχή πληροφοριών για την πρόληψη των ελκών πίεσης Τρεις μελέτες (237 συμμετέχοντες) ανέφεραν δεδομένα για αυτήν τη σύγκριση: δύο παρείχαν πληροφορίες απευθείας σε όσους κινδυνεύουν και τους φροντιστές τους και η τρίτη παρείχαν πληροφορίες σε γαλότοποι φροντιστές. Καθώς τα δεδομένα δεν ήταν δυνατό να συγκεντρωθούν, παρουσιάζουμε μεμονωμένα δεδομένα μελέτης. Τα στοιχεία για τα πρωτογενή αποτελέσματα είναι πολύ χαμηλής βεβαιότητας (υποβαθμίστηκαν δύο φορές για περιορισμούς της μελέτης και δύο φορές για ανακρίβεια). Δεν είμαστε βέβαιοι εάν η συνδυασμένη χρήση ενός εγχειριδίου αυτο-οδηγίας και της εκπαίδευσης και παροχής συμβουλών ένας προς έναν ασθενή έναντι ενός εγχειριδίου αυτο-οδηγίας από μόνη της μειώνει το ποσοστό των ατόμων σε κίνδυνο που αναπτύσσουν μια νέα PU (αναλογία κινδύνου (RR) 0,40, 95 % διάστημα εμπιστοσύνης (CI) 0,14 έως 1,18), ή εάν η αυτο-εκπαίδευση φροντιστή και η ατομική συμβουλευτική έναντι της αυτοεκπαίδευσης μειώνει το ποσοστό των ατόμων σε κίνδυνο που αναπτύσσουν νέα PU (RR 2,05, 95% CI 0,19 έως 21,70). Δεν είμαστε βέβαιοι εάν η χρήση της εκπαίδευσης στο σπίτι, σε σύγκριση με τη συνήθη εκπαίδευση

σε θάλαμο, μειώνει το ποσοστό των ατόμων σε κίνδυνο που αναπτύσσουν μια νέα PU (RR 0,53, 95% CI 0,27 έως 1,02). Μια μελέτη διερεύνησε τη δευτερεύουσα έκβαση της γνώσης των ασθενών σχετικά με την πρόληψη του έλκους πίεσης. Ωστόσο, καθώς δεν παρασχέθηκαν χρησιμοποιήσιμα δεδομένα, δεν μπορέσαμε να πραγματοποιήσουμε περαιτέρω ανάλυση και δεν ήταν δυνατός ο υπολογισμός της εκτίμησης των επιπτώσεων. Εκπαιδευτικά προγράμματα για την πρόληψη των ελκών πίεσης Επτά μελέτες (2024 συμμετέχοντες που αναλύθηκαν) παρείχαν δεδομένα για αυτήν τη σύγκριση. Σε όλες τις μελέτες η παρέμβαση στόχευε σε άτομα που διατρέχουν κίνδυνο εξέλκωσης. Κίνδυνος εξέλκωσης από πίεση Μια δευτερεύουσα αναφορά μιας συμπεριλαμβανόμενης μελέτης ανέφερε το πρωταρχικό αποτέλεσμα ως τον χρόνο ανάπτυξης ή εμφάνισης PU και τρεις μελέτες και μια δευτερεύουσα αναφορά μιας συμπεριλαμβανόμενης μελέτης το ανέφεραν ως το ποσοστό των ατόμων σε κίνδυνο που αναπτύσσουν μια νέα PU. Μία μελέτη ανέφερε τον δευτερεύοντα βαθμό έκβασης της PU και πέντε μελέτες και μία δευτερεύουσα αναφορά μιας συμπεριλαμβανόμενης μελέτης που αναφέρθηκε στη γνώση των ασθενών. Υπάρχει χαμηλή βεβαιότητα ότι δεν υπάρχει σαφής διαφορά στο ποσοστό των συμμετεχόντων που αναπτύσσουν μια νέα PU μεταξύ της χρήσης μιας δέσμης φροντίδας για την πρόληψη του έλκους πίεσης (PUPCB) και της τυπικής φροντίδας: HR 0,58, 95% CI 0,25 έως 1,33 (υποβαθμίστηκε δύο φορές για ανακρίβεια). Μια δευτερεύουσα αναφορά μιας συμπεριλαμβανόμενης μελέτης διερεύνησε εάν η εξατομικευμένη εκπαίδευση PU και η μηνιαία δομημένη τηλεφωνική παρακολούθηση μειώνουν τον μέσο χρόνο έως την εμφάνιση PU. Δεν εμφάνισαν όλοι οι συμμετέχοντες σε αυτή τη μελέτη έλκος πίεσης, επομένως ο μέσος χρόνος έως την εμφάνιση έλκους πίεσης δεν μπορούσε να υπολογιστεί από τα δεδομένα. Δεν είμαστε βέβαιοι εάν οι ακόλουθες τρεις παρεμβάσεις μειώνουν το ποσοστό των ατόμων σε κίνδυνο που αναπτύσσουν μια νέα PU, καθώς αξιολογήσαμε τη βεβαιότητα των στοιχείων ως πολύ χαμηλή: εξατομικευμένη εκπαίδευση PU και μηνιαία δομημένη τηλεφωνική παρακολούθηση (RR 0,55, 95% CI 0,23 έως 1,30), παροχή εκπαίδευσης (RR 3,57, 95% CI 0,78 έως 16,38), (υποβαθμίστηκε δύο φορές για κίνδυνο μεροληψίας και δύο φορές για ανακρίβεια)· και ηλεκτρονική ανατροφοδότηση και διαβουλεύσεις ένας προς έναν (δεν παρέχονται σαφή δεδομένα), (υποβαθμίστηκε δύο φορές για κίνδυνο μεροληψίας και μία για έμμεσο). Βαθμός έλκους πίεσης Υπάρχει χαμηλή βεβαιότητα ότι η χρήση μιας δέσμης φροντίδας πρόληψης PU μπορεί να μην έχει διαφορά στη σοβαρότητα της ανάπτυξης νέας PU σε σύγκριση με την τυπική φροντίδα. Γνώση ασθενών Δεν είμαστε βέβαιοι εάν οι

ακόλουθες παρεμβάσεις βελτιώνουν τη γνώση των ασθενών: ενισχυμένη εκπαιδευτική παρέμβαση και δομημένη παρακολούθηση (μέση διαφορά (MD) 9,86, 95% CI 1,55 έως 18,17). κινητήρια συνέντευξη/αυτοδιαχείριση πολλαπλών συστατικών με εκπαιδευτική παρέμβαση πολλαπλών συστατικών (δεν παρέχονται σαφή στοιχεία). Πρόγραμμα Spinal Cord Injury Navigator (δεν παρέχονται σαφή δεδομένα). εξατομικευμένη εκπαίδευση PU και μηνιαία δομημένη τηλεφωνική παρακολούθηση (δεν παρέχονται σαφή στοιχεία). ανατροφοδότηση από υπολογιστή (δεν παρέχονται σαφή δεδομένα), δομημένη εκδήλωση εκπαίδευσης για την πρόληψη της PU με επίκεντρο τον ασθενή (MD 30,15, 95% CI 23,56 έως 36,74). Αξιολογήσαμε τη βεβαιότητα των στοιχείων για αυτό το αποτέλεσμα ως χαμηλή ή πολύ χαμηλή (υποβαθμισμένη για κίνδυνο μεροληψίας, ανακρίβειας ή έμμεσης).

Συμπεράσματα συγγραφέων: Δεν είμαστε βέβαιοι εάν οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις κάνουν κάποια διαφορά στον αριθμό των νέων PU που αναπτύσσονται ή στη γνώση των ασθενών με βάση στοιχεία από τις 10 συμπεριλαμβανόμενες μελέτες, τις οποίες αξιολογήσαμε ως χαμηλής ή πολύ χαμηλής βεβαιότητας λόγω προβλημάτων κινδύνου μεροληψίας, σοβαρής ανακρίβειας και έμμεσης. Η χαμηλή βεβαιότητα των αποδεικτικών στοιχείων σημαίνει ότι απαιτείται πρόσθετη έρευνα για την επιβεβαίωση αυτών των αποτελεσμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στις μέρες μας, μόλις έχουμε ξεπεράσει μια σοβαρή πανδημία, η οποία εξάντλησε την κοινωνία, ψυχικά και οικονομικά. Τα νοσοκομεία και το κράτος αναγκάστηκαν να δανειστούν χρήματα για να τα ανταπεξέλθουν, εξοπλίζοντας με τα χρήματα αυτά τα νοσοκομεία, αυξάνοντας τον αριθμό των ΜΕΘ. Επιπλέον ο αριθμός των ατόμων που έμεναν για μέρες καθηλωμένοι στα κρεβάτια τους, στις ΜΕΘ και στις ειδικές μονάδες που νοσήλευαν ασθενείς με Covid-19 αυξήθηκε, με συνέπεια να αυξηθεί κατά πολύ ο ήδη υψηλός αριθμός κατακεκλιμένων ασθενών. Έτσι η πανδημία και οι κατακλίσεις συμβάλουν μεγάλο βαθμό στα κοινωνικοοικονομικά προβλήματα όχι μόνο της χώρας μας αλλά και παγκοσμίως. Για τους παραπάνω λόγους, είναι επιτακτική ανάγκη η μελέτη και παρατήρηση των κατακλίσεων με σκοπό την μείωση του κόστους νοσηλείας των ασθενών αλλά και την βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.

Τα έλκη υπό πίεση αποτελούν μία πρόκληση για τα νοσηλευτικά ιδρύματα και τους επαγγελματίες υγείας με πολλές μελέτες να ασχολούνται με το θέμα πρόληψης και αντιμετώπισης των κατακλίσεων. Η πρόληψη των ελκών πίεσης παραμένει πρωταρχικός στόχος στην αντιμετώπιση της ασθένειας, με ιδιαίτερη έμφαση στις ομάδες υψηλού κινδύνου, όπως ασθενείς με κάποιο τύπο καρκίνου, ασθενείς με διαταραχές σίτισης, ασθενείς με κάποιο ορθοπεδικό πρόβλημα, διαβητικοί, ασθενείς που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ και γενικά ασθενείς που έχουν μειωμένη κινητικότητα λόγω κάποιας διαταραχής που βιώνουν. Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό θα πρέπει να εκπαιδεύεται επαρκώς για τα μέτρα πρόληψης εμφάνισης ελκών πίεσης καθώς και για την αποτροπή της επέκτασής του. Οι κυριότερες μέθοδοι πρόληψης, περιλαμβάνουν την τακτική αλλαγή θέσης του ασθενή, λαμβάνοντας υπόψιν την εντόπιση των κατακλίσεων, τον συχνό καθαρισμό του δέρματος όπου εμφανίζεται ένα αρχόμενο έλκος πίεσης, καθώς και την σωστή ενυδάτωση και διατροφή του ατόμου. Για τον περιορισμό της πίεσης και της τριβής που ασκείται στο δέρμα, ιδιαίτερα χρήσιμα είναι τα ειδικά στρώματα ανακατανομής της πίεσης που είναι διαθέσιμα στην αγορά.

Η θεραπεία και η ορθή αποκατάσταση των ελκών κατάκλισης είναι ένα ιδιαίτερα περίπλοκο κομμάτι, τόσο κατά την νοσηλεία ενός ασθενή όσο και κατά την παραμονή του κατ' οίκον και για τον λόγο αυτό δεν υπάρχει κάποιος σταθερός αλγόριθμος που εφαρμόζεται. Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό οφείλει να έχει την κατάλληλη εκπαίδευση ώστε να αξιολογεί τακτικά ένα έλκος πίεσης με την βοήθεια ειδικών κλιμάκων που είναι διαθέσιμες και να σχεδιάσει ένα κατάλληλο πλάνο αντιμετώπισης, εξατομικευμένο σε κάθε ασθενή. Ταυτόχρονα, εκτός από τις κλασικές μεθόδους όπως η συχνή επανατοποθέτηση του ασθενή και η περιποίηση του τραύματος, έχουν κάνει την εμφάνισή τους νεότερες θεραπείες που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές και επιταχύνουν την επούλωση του έλκους. Μια εξ αυτών είναι η τεχνική που περιλαμβάνει χρήση αιμοπεταλίων κατά την οποία λαμβάνονται αιμοπετάλια από τον ίδιο τον ασθενή και κατόπιν φυγοκέντρωσης με διάφορες τεχνικές τοποθετούνται πάνω στο τραύμα. Εξίσου σημαντικές και ελπιδοφόρες για το μέλλον είναι οι νέες βιοφυσικές μέθοδοι που εφαρμόζονται όπως η χρήση ραδιοσυχνοτήτων και η θεραπεία με αρνητική πίεση.

Η λοίμωξη ενός έλκους πίεσης είναι ένα φαινόμενου που παρατηρείται αρκετά συχνά στους ασθενείς και ο νοσηλευτής θα πρέπει να είναι σε θέση να την αναγνωρίσει και να την αντιμετωπίσει κατάλληλα ώστε να περιοριστούν οι επιπλοκές της. Έχει

παρατηρηθεί, ότι ένας μεγάλος αριθμός ασθενών με έλκος σταδίου III και IV έχουν εμφανίσει λοίμωξη του τραύματος με το συχνότερο παθογόνο να αποτελεί ο χρυσίζον σταφυλόκοκκος;. Ο νοσηλευτής σε συνεργασία με το ιατρικό προσωπικό θα πρέπει να αξιολογεί μια τέτοια κατάσταση αναγνωρίζοντας τα σημεία φλεγμονής λαμβάνοντας καλλιέργειες από το τραύμα και κατόπιν να αντιμετωπίσει την λοίμωξη εφαρμόζοντας τα θεραπευτικά πρωτόκολλα.

Συμπερασματικά, η διαχείριση ασθενών με έλκη κατάκλισης, είναι μια σύνθετη διαδικασία και προϋποθέτει την συμμετοχή και την σωστή συνεργασία του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, του ασθενούς και των οικείων του. Θα πρέπει να υπάρχει αυξημένη ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση στον τομέα της πρόληψης, ώστε να ελαχιστοποιείται όσο το δυνατόν περισσότερο η εμφάνιση ή επέκταση των ελκών πίεσης σε κατακεκλιμένους ασθενείς, ενώ σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συνεκτιμάτε η γενικότερη κατάσταση του ατόμου. Η αντιμετώπιση πρέπει να εφαρμόζεται τηρώντας τα κατάλληλα θεραπευτικά πρωτόκολλα από την αρχή εμφάνιση ενός έλκους μέχρι την πλήρη αποκατάσταση του τραύματος. Τέλος ένα πολύ σημαντικό κομμάτι που δεν πρέπει να παραβλέπετε είναι η ψυχολογική υποστήριξη του πάσχοντα αλλά και του περιβάλλοντός του καθ'όλη την διάρκεια της αποκατάστασης με στόχο την επίτευξη των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abdo, Joe, Nikolai Sopko, and Stephen Milner. 2020. 'The applied anatomy of human skin: A model for regeneration', *Wound Medicine*, 28: 100179.
- Alshahrani, B., J. Sim, and R. Middleton. 2021. 'Nursing interventions for pressure injury prevention among critically ill patients: A systematic review', *J Clin Nurs*, 30: 2151-68.
- Andayani, R. P., N. Nurhaeni, and D. Wanda. 2020. 'Assessing effectiveness of regular repositioning in preventing pressure ulcers in children', *Pediatr Rep*, 12: 8696.
- Anders, J., A. Heinemann, C. Leffmann, M. Leutenegger, F. Pröfener, and W. von Renteln-Kruse. 2010. 'Decubitus ulcers: pathophysiology and primary prevention', *Dtsch Arztebl Int*, 107: 371-81; quiz 82.
- Ankrom, M. A., R. G. Bennett, S. Sprigle, D. Langemo, J. M. Black, D. R. Berlowitz, and C. H. Lyder. 2005. 'Pressure-related deep tissue injury under intact skin and the current pressure ulcer staging systems', *Adv Skin Wound Care*, 18: 35-42.

- Arora, M., L. A. Harvey, J. V. Glinsky, L. Nier, L. Lavrencic, A. Kifley, and I. D. Cameron. 2020. 'Electrical stimulation for treating pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 1: Cd012196.
- Athlin, E., E. Idvall, M. Jernfält, and I. Johansson. 2010. 'Factors of importance to the development of pressure ulcers in the care trajectory: perceptions of hospital and community care nurses', *J Clin Nurs*, 19: 2252-8.
- Avsar, P., Z. Moore, and D. Patton. 2021. 'Dressings for preventing pressure ulcers: how do they work?', *J Wound Care*, 30: 33-39.
- Bansal, C., R. Scott, D. Stewart, and C. J. Cockerell. 2005. 'Decubitus ulcers: a review of the literature', *Int J Dermatol*, 44: 805-10.
- Barakat-Johnson, M., M. Lai, A. Gefen, and F. Coyer. 2019. 'Evaluation of a fluidised positioner to reduce occipital pressure injuries in intensive care patients: A pilot study', *Int Wound J*, 16: 424-32.
- Bhattacharya, S., and R. K. Mishra. 2015. 'Pressure ulcers: Current understanding and newer modalities of treatment', *Indian J Plast Surg*, 48: 4-16.
- Black, J., M. Baharestani, J. Cuddigan, B. Dorner, L. Edsberg, D. Langemo, M. E. Posthauer, C. Ratliff, and G. Taler. 2007. 'National Pressure Ulcer Advisory Panel's updated pressure ulcer staging system', *Dermatol Nurs*, 19: 343-9; quiz 50.
- Bowler, P. G. 2003. 'The 10(5) bacterial growth guideline: reassessing its clinical relevance in wound healing', *Ostomy Wound Manage*, 49: 44-53.
- Boyko, T. V., M. T. Longaker, and G. P. Yang. 2018. 'Review of the Current Management of Pressure Ulcers', *Adv Wound Care (New Rochelle)*, 7: 57-67.
- Cakmak, S. K., U. Gül, S. Ozer, Z. Yiğit, and M. Gönü. 2009. 'Risk factors for pressure ulcers', *Adv Skin Wound Care*, 22: 412-5.
- Cervo, F. A., A. C. Cruz, and J. A. Posillico. 2000. 'Pressure ulcers. Analysis of guidelines for treatment and management', *Geriatrics*, 55: 55-60; quiz 62.
- Chaboyer, W. P., L. Thalib, E. L. Harbeck, F. M. Coyer, S. Blot, C. F. Bull, P. C. Nogueira, and F. F. Lin. 2018. 'Incidence and Prevalence of Pressure Injuries in Adult Intensive Care Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis', *Crit Care Med*, 46: e1074-e81.
- Chen, C. P. C., C. C. Hsu, C. H. Cheng, S. C. Huang, J. L. Chen, and S. Y. Lin. 2021. 'The Lateral Decubitus Body Position Might Improve the Safety of Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Nerve Block', *J Pain Res*, 14: 75-82.
- Chen, C. Y., I. H. Chiang, K. L. Ou, Y. L. Chiu, H. H. Liu, C. K. Chang, C. J. Wu, T. S. Chu, K. F. Hsu, D. W. Huang, and Y. S. Tzeng. 2020. 'Surgical treatment and strategy in patients with pressure sores: A single-surgeon experience', *Medicine (Baltimore)*, 99: e23022.
- Coyer, F., J. L. Cook, A. Doubrovsky, J. Campbell, A. Vann, and G. McNamara. 2019. 'Understanding contextual barriers and enablers to pressure injury prevention practice in an Australian intensive care unit: An exploratory study', *Aust Crit Care*, 32: 122-30.
- Coyer, F., A. Gardner, A. Doubrovsky, R. Cole, F. M. Ryan, C. Allen, and G. McNamara. 2015. 'Reducing pressure injuries in critically ill patients by using a patient skin integrity care bundle (InSPiRE)', *Am J Crit Care*, 24: 199-209.
- Cui, F. F., Y. Y. Pan, H. H. Xie, X. H. Wang, H. X. Shi, J. Xiao, H. Y. Zhang, H. T. Chang, and L. P. Jiang. 2016. 'Pressure Combined with Ischemia/Reperfusion Injury Induces Deep Tissue Injury via Endoplasmic Reticulum Stress in a Rat Pressure Ulcer Model', *Int J Mol Sci*, 17: 284.
- Dana, A. N., and W. A. Bauman. 2015. 'Bacteriology of pressure ulcers in individuals with spinal cord injury: What we know and what we should know', *J Spinal Cord Med*, 38: 147-60.
- Darvall, J. N., L. Mesfin, and A. Gorelik. 2018. 'Increasing frequency of critically ill patient turns is associated with a reduction in pressure injuries', *Crit Care Resusc*, 20: 217-22.

- Dealey, C., J. Posnett, and A. Walker. 2012. 'The cost of pressure ulcers in the United Kingdom', *J Wound Care*, 21: 261-2, 64, 66.
- Defloor, T., L. Schoonhoven, V. Katrien, J. Weststrate, and D. Myny. 2006. 'Reliability of the European Pressure Ulcer Advisory Panel classification system', *J Adv Nurs*, 54: 189-98.
- Dehdashtian, Amir, Thomas Stringer, Abby Warren, Euphemia Mu, Bardia Amirlak, and Ladan Shahabi. 2018. 'Anatomy and Physiology of the Skin.' in.
- Ding, L., S. Ding, C. He, Q. Zhang, and J. An. 2022. 'The efficacy of continuing nursing interventions on intraoperative pressure ulcer-related complications in breast cancer patients: systematic review and meta-analysis', *Gland Surg*, 11: 1078-85.
- Dowsett, C. 2004. 'The use of silver-based dressings in wound care', *Nurs Stand*, 19: 56-60.
- Dumville, J. C., S. J. Keogh, Z. Liu, N. Stubbs, R. M. Walker, and M. Fortnam. 2015. 'Alginate dressings for treating pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*: Cd011277.
- Dumville, J. C., N. Stubbs, S. J. Keogh, R. M. Walker, and Z. Liu. 2015. 'Hydrogel dressings for treating pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*: Cd011226.
- Dutra, R. A., G. M. Salomé, J. R. Alves, V. O. Pereira, F. D. Miranda, V. B. Vallim, M. J. de Brito, and L. M. Ferreira. 2015. 'Using transparent polyurethane film and hydrocolloid dressings to prevent pressure ulcers', *J Wound Care*, 24: 268, 70-1, 73-5.
- Duvivier, Robbert, Emmaline Brouwer, and Margot Weggemans. 2010. 'Medical education in global health: Student initiatives in the Netherlands', *Medical education*, 44: 528-9.
- Edlich, R. F., K. L. Winters, C. R. Woodard, R. M. Buschbacher, W. B. Long, J. H. Gebhart, and E. K. Ma. 2004. 'Pressure ulcer prevention', *J Long Term Eff Med Implants*, 14: 285-304.
- Edsberg, L. E., J. M. Black, M. Goldberg, L. McNichol, L. Moore, and M. Sieggreen. 2016. 'Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System', *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 43: 585-97.
- Edwards, H. E., C. N. Parker, C. Miller, M. Gibb, S. Kapp, R. Ogrin, J. Anderson, K. Coleman, D. Smith, and K. J. Finlayson. 2018. 'Predicting delayed healing: The diagnostic accuracy of a venous leg ulcer risk assessment tool', *Int Wound J*, 15: 258-65.
- Espejo, E., M. Andrés, R. M. Borrillo, E. Padilla, E. Garcia-Restoy, and F. Bella. 2018. 'Bacteremia associated with pressure ulcers: a prospective cohort study', *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 37: 969-75.
- Fayolle, M., M. Morsli, A. Gelis, M. Chateauraynaud, A. Yahiaoui-Martinez, A. Sotto, J. P. Lavigne, and C. Dunyach-Remy. 2021. 'The Persistence of Staphylococcus aureus in Pressure Ulcers: A Colonising Role', *Genes (Basel)*, 12.
- Ferrell, B. A., B. M. Artinian, and D. Sessing. 1995. 'The Sessing scale for assessment of pressure ulcer healing', *J Am Geriatr Soc*, 43: 37-40.
- Fourie, A., M. Ahtiala, J. Black, H. Hevia, F. Coyer, A. Gefen, K. LeBlanc, S. Smet, K. Vollman, Y. Walsh, and D. Beeckman. 2021. 'Skin damage prevention in the prone ventilated critically ill patient: A comprehensive review and gap analysis (PRONEtect study)', *J Tissue Viability*, 30: 466-77.
- Gefen, A. 2007. 'The biomechanics of sitting-acquired pressure ulcers in patients with spinal cord injury or lesions', *Int Wound J*, 4: 222-31.
- . 2008. 'Bioengineering models of deep tissue injury', *Adv Skin Wound Care*, 21: 30-6.
- Gerhardt, L. C., V. Strässle, A. Lenz, N. D. Spencer, and S. Derler. 2008. 'Influence of epidermal hydration on the friction of human skin against textiles', *J R Soc Interface*, 5: 1317-28.
- Giesbrecht, E. M., K. D. Ethans, and D. Staley. 2011. 'Measuring the effect of incremental angles of wheelchair tilt on interface pressure among individuals with spinal cord injury', *Spinal Cord*, 49: 827-31.
- Gould, L., P. Abadir, H. Brem, M. Carter, T. Conner-Kerr, J. Davidson, L. DiPietro, V. Falanga, C. Fife, S. Gardner, E. Grice, J. Harmon, W. R. Hazzard, K. P. High, P. Houghton, N.

- Jacobson, R. S. Kirsner, E. J. Kovacs, D. Margolis, F. McFarland Horne, M. J. Reed, D. H. Sullivan, S. Thom, M. Tomic-Canic, J. Walston, J. Whitney, J. Williams, S. Zieman, and K. Schmader. 2015. 'Chronic wound repair and healing in older adults: current status and future research', *Wound Repair Regen*, 23: 1-13.
- Gray-Siracusa, K., and L. Schrier. 2011. 'Use of an intervention bundle to eliminate pressure ulcers in critical care', *J Nurs Care Qual*, 26: 216-25.
- Grice, E. A., and J. A. Segre. 2011. 'The skin microbiome', *Nat Rev Microbiol*, 9: 244-53.
- Hansen, G. L., E. M. Sparrow, J. Y. Kokate, K. J. Leland, and P. A. Iaizzo. 1997. 'Wound status evaluation using color image processing', *IEEE Trans Med Imaging*, 16: 78-86.
- Huang, C., Y. Ma, C. Wang, M. Jiang, L. Yuet Foon, L. Lv, and L. Han. 2021. 'Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis', *Nurs Open*, 8: 2194-207.
- Jakobsen, T. B. T., C. Pittureri, P. Seganti, E. Borissova, I. Balzani, S. Fabbri, P. Amati, S. Donigaglia, S. Gallina, and E. Fabbri. 2020. 'Incidence and prevalence of pressure ulcers in cancer patients admitted to hospice: A multicentre prospective cohort study', *Int Wound J*, 17: 641-49.
- Jiang, M., Y. Ma, S. Guo, L. Jin, L. Lv, L. Han, and N. An. 2021. 'Using Machine Learning Technologies in Pressure Injury Management: Systematic Review', *JMIR Med Inform*, 9: e25704.
- Joyce, P., Z. E. Moore, and J. Christie. 2018. 'Organisation of health services for preventing and treating pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 12: Cd012132.
- Júnior, Belarmino, Fernando Duarte, Amanda Rodrigues, Ana Elza Mendonça, Gilson Torres, Daniele Dantas, Rodrigo Assis Neves Dantas, and Eurides Macedo. 2016. 'Preventive Actions In Pressure Ulcer Development In Intensive Care Units', *International Archives of Medicine*.
- Kamińska, M. S., A. M. Cybulska, K. Skonieczna-Żydecka, K. Augustyniuk, E. Grochans, and B. Karakiewicz. 2020. 'Effectiveness of Hydrocolloid Dressings for Treating Pressure Ulcers in Adult Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis', *Int J Environ Res Public Health*, 17.
- Kang, Z. Q., and X. J. Zhai. 2015. 'The Association between Pre-existing Diabetes Mellitus and Pressure Ulcers in Patients Following Surgery: A Meta-analysis', *Sci Rep*, 5: 13007.
- Kanitakis, J. 2002. 'Anatomy, histology and immunohistochemistry of normal human skin', *Eur J Dermatol*, 12: 390-9; quiz 400-1.
- Kim, G., M. Park, and K. Kim. 2020. 'The Effect of Pressure Injury Training for Nurses: A Systematic Review and Meta-analysis', *Adv Skin Wound Care*, 33: 1-11.
- Kosmidis, Dimitrios, Sotiria Koutsouki, and Dimitrios Theofanidis. 2011. 'The Delphi Technique in nursing research. Part 2: Methodological considerations', *To Vima tou Asklepiou (Rostrum of Asclepius)*, 10: 323-38.
- Kottner, J., and D. Beeckman. 2015. 'Incontinence-associated dermatitis and pressure ulcers in geriatric patients', *G Ital Dermatol Venereol*, 150: 717-29.
- Kottner, Jan, Janet Cuddigan, Keryln Carville, Katrin Balzer, Dan Berlowitz, Susan Law, Mary Litchford, Pamela Mitchell, Zena Moore, Joyce Pittman, Dominique Sigauo-Roussel, Chang Yee Yee, and Emily Haesler. 2020. 'Pressure ulcer/injury classification today: An international perspective', *Journal of Tissue Viability*, 29: 197-203.
- Levine, J. M. 2005. 'Historical perspective on pressure ulcers: the decubitus ominosus of Jean-Martin Charcot', *J Am Geriatr Soc*, 53: 1248-51.
- Li, X., J. K. Eichinger, T. Hartshorn, H. Zhou, E. G. Matzkin, and J. P. Warner. 2015. 'A comparison of the lateral decubitus and beach-chair positions for shoulder surgery: advantages and complications', *J Am Acad Orthop Surg*, 23: 18-28.

- Liang, M., Q. Chen, Y. Zhang, L. He, J. Wang, Y. Cai, and L. Li. 2017. 'Impact of diabetes on the risk of bed sore in patients undergoing surgery: an updated quantitative analysis of cohort studies', *Oncotarget*, 8: 14516-24.
- Liao, X., Y. Ju, G. Liu, X. Zhao, Y. Wang, and Y. Wang. 2019. 'Risk Factors for Pressure Sores in Hospitalized Acute Ischemic Stroke Patients', *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 28: 2026-30.
- Lin, F., Z. Wu, B. Song, F. Coyer, and W. Chaboyer. 2020. 'The effectiveness of multicomponent pressure injury prevention programs in adult intensive care patients: A systematic review', *Int J Nurs Stud*, 102: 103483.
- Lyder, C. H. 2002. 'Pressure ulcer prevention and management', *Annu Rev Nurs Res*, 20: 35-61.
- Manzano, F., M. Colmenero, A. M. Pérez-Pérez, D. Roldán, M. Jiménez-Quintana Mdel, M. R. Mañas, M. A. Sánchez-Moya, C. Guerrero, M. A. Moral-Marfil, E. Sánchez-Cantalejo, and E. Fernández-Mondéjar. 2014. 'Comparison of two repositioning schedules for the prevention of pressure ulcers in patients on mechanical ventilation with alternating pressure air mattresses', *Intensive Care Med*, 40: 1679-87.
- Mayne, Joe. 2020. "Pressure Injuries - A Persistent Issue In Modern Healthcare." In. Clinical Focus - Pressure Injury Prevention & Care.
- Mervis, Joshua S., and Tania J. Phillips. 2019. 'Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation', *Journal of the American Academy of Dermatology*, 81: 881-90.
- Mimura, M., T. Ohura, M. Takahashi, R. Kajiwarra, and N. Ohura, Jr. 2009. 'Mechanism leading to the development of pressure ulcers based on shear force and pressures during a bed operation: influence of body types, body positions, and knee positions', *Wound Repair Regen*, 17: 789-96.
- Mizokami, F., K. Furuta, and Z. Isogai. 2014. 'Necrotizing soft tissue infections developing from pressure ulcers', *J Tissue Viability*, 23: 1-6.
- Moore, Z. 2005. 'Pressure ulcer grading', *Nurs Stand*, 19: 56-64; quiz 66.
- Moore, Z. E., and D. Patton. 2019. 'Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 1: Cd006471.
- Moore, Z. E., and J. Webster. 2018. 'Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 12: Cd009362.
- Morales Lozano, R., M. L. González Fernández, D. Martínez Hernández, J. V. Beneit Montesinos, S. Guisado Jiménez, and M. A. Gonzalez Jurado. 2010. 'Validating the probe-to-bone test and other tests for diagnosing chronic osteomyelitis in the diabetic foot', *Diabetes Care*, 33: 2140-5.
- Nelson, E. C., M. M. Godfrey, P. B. Batalden, S. A. Berry, A. E. Bothe, Jr., K. E. McKinley, C. N. Melin, S. E. Muething, L. G. Moore, J. H. Wasson, and T. W. Nolan. 2008. 'Clinical microsystems, part 1. The building blocks of health systems', *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 34: 367-78.
- Norman, G., J. C. Dumville, Z. E. Moore, J. Tanner, J. Christie, and S. Goto. 2016. 'Antibiotics and antiseptics for pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 4: Cd011586.
- Norman, G., J. K. Wong, K. Amin, J. C. Dumville, and S. Pramod. 2022. 'Reconstructive surgery for treating pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 10: Cd012032.
- O'Connor, T., Z. E. Moore, and D. Patton. 2021. 'Patient and lay carer education for preventing pressure ulceration in at-risk populations', *Cochrane Database Syst Rev*, 2: Cd012006.
- Osis, S. L., and S. Diccini. 2020. 'Incidence and risk factors associated with pressure injury in patients with traumatic brain injury', *Int J Nurs Pract*, 26: e12821.
- Otero, M., I. Esain, M. González-Suarez Á, and S. M. Gil. 2017. 'The effectiveness of a basic exercise intervention to improve strength and balance in women with osteoporosis', *Clin Interv Aging*, 12: 505-13.

- Peirce, S. M., T. C. Skalak, and G. T. Rodeheaver. 2000. 'Ischemia-reperfusion injury in chronic pressure ulcer formation: a skin model in the rat', *Wound Repair Regen*, 8: 68-76.
- Polson, Rob. 2018. 'Black's Medical Dictionary (43rd edition)RR 2018/109 Black's Medical Dictionary (43rd edition)Edited by Harvey Marcovitch Bloomsbury Information London and New York2017xi + 760 pp.ISBN 978 1 4729 4307 1 (hbk); ISBN 978 1 4729 4308 8 (ePDF); ISBN 978 1 4729 4306 4 (ePub)£40 \$54 (print); £43.20 \$48.60 (e-formats)', *Reference Reviews*, 32: 24-25.
- Qu, W., Z. Wang, C. Hunt, A. S. Morrow, M. Urtecho, M. Amin, S. Shah, B. Hasan, R. Abd-Rabu, Z. Ashmore, E. Kubrova, L. J. Prokop, and M. H. Murad. 2021. 'The Effectiveness and Safety of Platelet-Rich Plasma for Chronic Wounds: A Systematic Review and Meta-analysis', *Mayo Clin Proc*, 96: 2407-17.
- Rayala, B. Z. 2020. 'Skin Ulcers: Pharmacotherapy', *FP Essent*, 499: 25-28.
- Reddy, M. 2011. 'Pressure ulcers', *BMJ Clin Evid*, 2011.
- Reenalda, J., P. Van Geffen, M. Nederhand, M. Jannink, I. Jzerman M, and H. Rietman. 2009. 'Analysis of healthy sitting behavior: interface pressure distribution and subcutaneous tissue oxygenation', *J Rehabil Res Dev*, 46: 577-86.
- Regan, M. A., R. W. Teasell, D. L. Wolfe, D. Keast, W. B. Mortenson, and J. A. Aubut. 2009. 'A systematic review of therapeutic interventions for pressure ulcers after spinal cord injury', *Arch Phys Med Rehabil*, 90: 213-31.
- Richardson, A., J. Peart, S. E. Wright, and I. J. McCullagh. 2017. 'Reducing the incidence of pressure ulcers in critical care units: a 4-year quality improvement', *Int J Qual Health Care*, 29: 433-39.
- Saha, A., S. Chattopadhyay, M. Azam, and P. K. Sur. 2012. 'The role of honey in healing of bedsores in cancer patients', *South Asian J Cancer*, 1: 66-71.
- Shahin, E. S., T. Dassen, and R. J. Halfens. 2008. 'Pressure ulcer prevalence and incidence in intensive care patients: a literature review', *Nurs Crit Care*, 13: 71-9.
- Shaked, E., and A. Gefen. 2013. 'Modeling the Effects of Moisture-Related Skin-Support Friction on the Risk for Superficial Pressure Ulcers during Patient Repositioning in Bed', *Front Bioeng Biotechnol*, 1: 9.
- Singh, N., D. G. Armstrong, and B. A. Lipsky. 2005. 'Preventing foot ulcers in patients with diabetes', *Jama*, 293: 217-28.
- Smith, D. M., D. E. Snow, E. Rees, A. M. Zischkau, J. D. Hanson, R. D. Wolcott, Y. Sun, J. White, S. Kumar, and S. E. Dowd. 2010. 'Evaluation of the bacterial diversity of pressure ulcers using bTEFAP pyrosequencing', *BMC Med Genomics*, 3: 41.
- Stefanopoulos, S., Q. Qiu, K. Alshaibani, K. Bauer, A. Ahmed, M. Nazzal, and M. F. Osman. 2021. 'Evaluation of Current Pressure Ulcer Staging', *Am Surg*: 31348211038574.
- Suleman, L., and S. L. Percival. 2015. 'Biofilm-infected pressure ulcers: current knowledge and emerging treatment strategies', *Adv Exp Med Biol*, 831: 29-43.
- Sving, E., L. Gunningberg, M. Högman, and A. G. Mamhidir. 2012. 'Registered nurses' attention to and perceptions of pressure ulcer prevention in hospital settings', *J Clin Nurs*, 21: 1293-303.
- Swafford, K., R. Culpepper, and C. Dunn. 2016. 'Use of a Comprehensive Program to Reduce the Incidence of Hospital-Acquired Pressure Ulcers in an Intensive Care Unit', *Am J Crit Care*, 25: 152-5.
- Tate, D. G., M. B. Forchheimer, J. S. Krause, M. A. Meade, and C. H. Bombardier. 2004. 'Patterns of alcohol and substance use and abuse in persons with spinal cord injury: risk factors and correlates', *Arch Phys Med Rehabil*, 85: 1837-47.
- Tayyib, N., F. Coyer, and P. A. Lewis. 2015. 'A two-arm cluster randomized control trial to determine the effectiveness of a pressure ulcer prevention bundle for critically ill patients', *J Nurs Scholarsh*, 47: 237-47.

- Tschannen, D., and C. Anderson. 2020. 'The pressure injury predictive model: A framework for hospital-acquired pressure injuries', *J Clin Nurs*, 29: 1398-421.
- Tsutakawa, S., D. Kobayashi, M. Kusama, T. Moriya, and N. Nakahata. 2009. 'Nicotine enhances skin necrosis and expression of inflammatory mediators in a rat pressure ulcer model', *Br J Dermatol*, 161: 1020-7.
- Tuz, M. A., and A. Mitchell. 2021. 'The influence of anaemia on pressure ulcer healing in elderly patients', *Br J Nurs*, 30: S32-s38.
- Vowden, K. R., and P. Vowden. 2009. 'A survey of wound care provision within one English health care district', *J Tissue Viability*, 18: 2-6.
- Walker, R. M., B. M. Gillespie, L. Thalib, N. S. Higgins, and J. A. Whitty. 2017. 'Foam dressings for treating pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 10: Cd011332.
- Wang, N., L. Lv, F. Yan, Y. Ma, L. Miao, L. Y. Foon Chung, and L. Han. 2022. 'Biomarkers for the early detection of pressure injury: A systematic review and meta-analysis', *J Tissue Viability*, 31: 259-67.
- Westby, M. J., J. C. Dumville, M. O. Soares, N. Stubbs, and G. Norman. 2017. 'Dressings and topical agents for treating pressure ulcers', *Cochrane Database Syst Rev*, 6: Cd011947.
- Wolcott, R. D., D. D. Rhoads, and S. E. Dowd. 2008. 'Biofilms and chronic wound inflammation', *J Wound Care*, 17: 333-41.
- Xakellis, G. C., and R. Frantz. 1996. 'The cost of healing pressure ulcers across multiple health care settings', *Adv Wound Care*, 9: 18-22.
- Yilmazer, T., and H. Bulut. 2019. 'Evaluating the Effects of a Pressure Injury Prevention Algorithm', *Adv Skin Wound Care*, 32: 278-84.
- Zaidi, S. R. H., and S. Sharma. 2023. 'Pressure Ulcer.' in, *StatPearls* (StatPearls Publishing Copyright © 2023, StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL)).
- Zaver, V., and P. Kankanalu. 2023. 'Negative Pressure Wound Therapy.' in, *StatPearls* (StatPearls Publishing Copyright © 2023, StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Pradeep Kankanalu declares no relevant financial relationships with ineligible companies.).
- Zuo, Xiao-Lin, and Fan-Jie Meng. 2015. 'A care bundle for pressure ulcer treatment in intensive care units', *International Journal of Nursing Sciences*, 2.
- M, Chatzi, Konstantinos Tsaras, and Ioanna Papatheanasiou. 2009. 'The prevention and treatment of pressure ulcers', *Interscientific Health Care*, 1: 43-50.