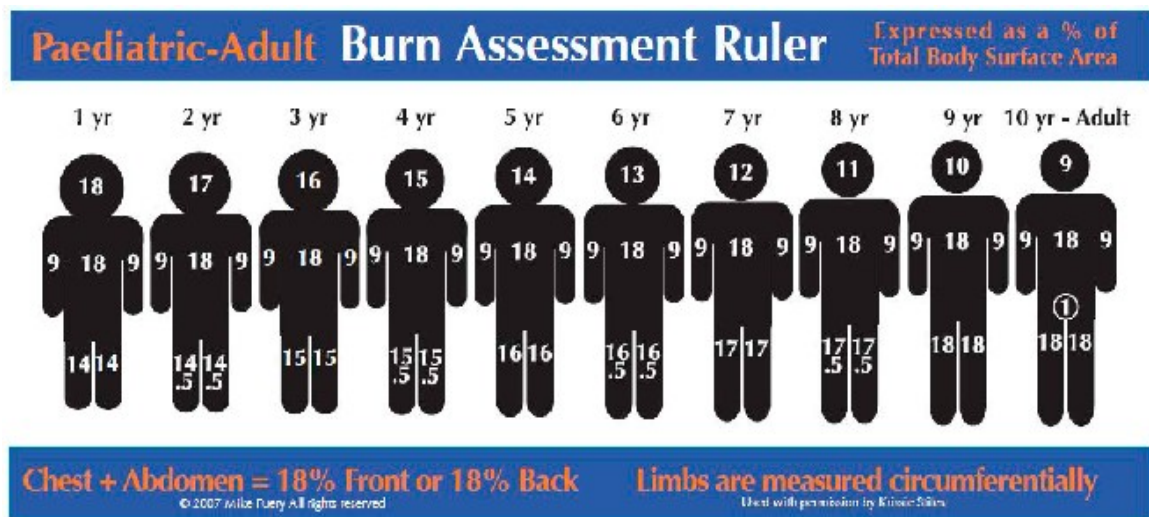




ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

Εγκαύματα: νοσηλευτική παρέμβαση και νέα δεδομένα



(Image shared with permission from Mike Fuery)

Ονοματεπώνυμο Φοιτήτριας: **Κούτση Π. Αλεξάνδρα**

A.M. 8463

Εισηγήτρια: **Θεοδώρα Μπακάρα - Νίκου Λέκτορας**

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2019

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	1
Abstract.....	2
Εισαγωγή.....	3
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ	
1. Το δέρμα.....	5
1.1 Ανατομία.....	5
1.2 Αγγείωση και νεύρωση του δέρματος.....	7
1.3 Τα εξαρτήματα του δέρματος.....	8
1.4 Φυσιολογία.....	11
1.4.1 Η επιδερμίδα.....	11
1.4.2 Το χόριο.....	13
1.4.3 Ο υποδόριος ιστός.....	15
1.4.4 Άλλες λειτουργίες του δέρματος.....	15
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ	
2. Εγκαύματα.....	16
2.1 Ορισμός.....	16
2.2 Τύποι εγκαυμάτων.....	16
2.2.1 Θερμικά εγκαύματα.....	17
2.2.2 Χημικά εγκαύματα.....	17
2.2.3 Ηλεκτρικά εγκαύματα.....	18
2.2.4 Ακτινικά εγκαύματα.....	19
2.2.5 Ψυχρά εγκαύματα.....	20
2.2.6 Εγκαύματα τριβής.....	21
2.3 Εκτίμηση της σοβαρότητας ενός εγκαύματος	22

2.3.1 Έκταση εγκαύματος	22
2.3.2 Σταδιοποίηση του εγκαύματος	24
2.3.3 Παράγοντες που ορίζουν τη σοβαρότητα του εγκαύματος	29
2.3.4 Παθοφυσιολογία του εγκαύματος	31
2.4 Γενική Αντιμετώπιση	35
2.4.1 Διατροφή	35
2.4.2 Ανάνηψη	36
2.4.3 Κάλυψη εγκαυμάτων και μεταμόσχευση δέρματος	36
2.4.4 Λοίμωξη	39
2.4.5. Παρακολούθηση και πρόβλεψη επούλωσης τραυμάτων	40
ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ	
3. Νοσηλευτική Φροντίδα Εγκαυμάτων	42
3.1 Άμεση Αντιμετώπιση του Εγκαυματία	42
3.2 Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών	43
3.3 Τοπικά χορηγούμενα φάρμακα	44
3.4 Μοσχεύματα	44
3.5 Μετεγκαυματικές ουλές.....	44
4. Μέθοδοι Θεραπείας Εγκαυμάτων	45
5. Σκοποί της Νοσηλευτικής παρέμβασης	46
ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ	
4. Νέα Δεδομένα - Έρευνα	47
Πίνακας εικόνων.....	85
Βιβλιογραφία	86

Περίληψη

Εισαγωγή: Έγκαυμα ονομάζουμε την καταταστροφή του δέρματος από παράγοντες όπως η θερμότητα, το ψύχος, η τριβή, η ακτινοβολία, ο ηλεκτρισμός, η επαφή με διάφορες χημικές ουσίες, κ.α. Σημαντικότετη για την πορεία του εγκαυματία είναι η γνώση της ιστολογίας και της φυσιολογίας του δέρματος.

Σκοπός: Η ενημέρωση για την πρόληψη και αντιμετώπιση των εγκαυμάτων και ο ρόλος του νοσηλευτή σε αυτή την προσπάθεια.

Μεθοδολογία: Χρησιμοποιήθηκαν δημοσιεύσεις από έγκυρα επιστημονικά περιοδικά που αφορούν στατιστικά στοιχεία, καθώς και τη σταδιοποίηση και τη θεραπευτική αντιμετώπιση των εγκαυμάτων.

Αποτελέσματα: Από το σύνολο της εργασίας κατέστη είναι ένας συνήθης τραυματισμός του δέρματος, που απαντά σε όλες τις ηλικιακές, κοινωνικές και μορφωτικές ομάδες. Σκοπός των επαγγελματιών υγείας είναι η έγκαιρη και σωστή αντιμετώπισή του. Σε αυτό το σημείο σημαντικότετη είναι η συμβολή του νοσηλευτικού προσωπικού, που μπορεί να είναι καθοριστική για το μέλλον του εγκαυματία. Η παρούσα εργασία επισημαίνει και την ύπαρξη νέων δεδομένων στην πρόληψη και την αντιμετώπιση του εγκαύματος.

Συμπεράσματα: Απαραίτητες για τη σωστή αντιμετώπιση των εγκαυμάτων είναι η πρόληψη, η ενημέρωση, η δημιουργία κατάλληλων υποδομών και η σωστή εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας, που ασχολούνται με το αντικείμενο.

Abstract

Introduction: Burn is the destruction of the skin, produced by several factors such as temperature, friction, chemical solutions, electricity, radiation etc. The knowledge of the histology and physiology of skin functions is very important for human life.

Aim: The importance of information about prevention and treatment of burns and the contribution of health professionals in that kind of health conditions is very significant.

Methodology: There have been used scientific papers, published in eminent journals, concerning statistics about burns and their treatment in various conditions.

Results: It is obvious that burn is a frequent trauma of the skin, which may occur in every age, social and educational group. Its prompt and correct confronting is very important, that is why the contribution of health professionals may be decisive for the future of burn victims. In this essay important novelties are presented, concerning burn prevention and confronting.

Conclusions: Prevention, the informing of the people, the formation of proper foundations and the correct training of health professionals are necessary for the correct confronting of burns.

Εισαγωγή

Το δέρμα δεν αποτελεί ένα απλό περικάλυμμα του ανθρώπινου σώματος. Πρόκειται για ένα όργανο με σπουδαίες προστατευτικές, αισθητηριακές και κοινωνικές λειτουργίες. Από μικροσκοπική άποψη διακρίνεται στην επιδερμίδα και το χόριο. Κάτω από το χόριο διακρίνεται ο υποδόριος ιστός. Οι λειτουργίες του δέρματος συνοψίζονται στις εξής: προστασία από λοιμώξεις που οφείλονται στη διείσδυση βακτηρίων, αποτροπή ηλεκτρολυτικών διαταραχών, προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία, σύνθεση βιταμίνης D, θερμορύθμιση, αισθητηριακές κ.λ.π. (William Daniel James, Dirk M. Elston, Timothy G. Berger, (2016). Andrews' diseases of the skin: clinical dermatology)

Η παρουσία του εγκαύματος, ως βλαπτικού παράγοντα του δέρματος ανάγεται στην εποχή της εμφάνισης του ανθρώπινου είδους.

Σπηλαιολογίες, ηλικίας μεγαλύτερης των 3.500 ετών απεικονίζουν εγκαύματα και την αντιμετώπισή τους. Ο αιγυπτιακός πάπυρος του Smith, που χρονολογείται από το 1500 π.Χ., περιγράφει θεραπείες με τη χρήση μελιού και αλοιφών ρητίνης. Με την πάροδο των ετών έχουν χρησιμοποιηθεί πολλές άλλες θεραπευτικές μέθοδοι, που συμπεριλαμβάνουν τη χρήση φύλλων τσαγιού από τους Κινέζους (600 π.Χ.), λίπους χοίρων, καθώς και όξους από τον Ιπποκράτη (400 π.Χ.), καθώς και του οίνου και του μύρου από τον Κέλσο (100μ.Χ.). Ο Γάλλος κουρέας-χειρουργός Ambroise Paré ήταν ο πρώτος που περιέγραψε τους βαθμούς των εγκαυμάτων περί το 1500. Το 1832, ο Guillaume Dupuytren παρουσίασε νέα σταδιοποίηση των εγκαυμάτων (εγκαύματ έξι βαθμών).

Η σύγχρονη φροντίδα των εγκαυμάτων ξεκίνησε στα τέλη του 19ου και τις αρχές του 20ου αιώνα, αν και το πρώτο νοσοκομείο για τη νοσηλεία εγκαυματιών λειτουργούσε ήδη από το 1843 στο Λονδίνο. Κατά τη διάρκεια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου, ο Henry D. Dakin και ο Alexis Carrel χρησιμοποίησαν για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εγκαυμάτων διαλύματα υποχλωριώδους νατρίου, μειώνοντας σημαντικά τη θνησιμότητα. Την ίδια εποχή αναγνωρίστηκε η σημασία της έγκαιρης εκτομής και μεταμόσχευσης του δέρματος, καθώς και της αποκατάστασης των υγρών, όπως επίσης και οι φόρμουλες που χρησιμοποιήθηκαν για την σωστή ενυδάτωση του εγκαυματία. Κατά τη δεκαετία του 1970, οι ερευνητές ανέδειξαν το πρόβλημα της υπερμεταβολικής κατάστασης που ακολουθεί τα εκτεταμένα εγκαύματα και την αναγκαιότητα της επίλυσής του.

Τα εγκαύματα που απαιτούν ιατρική θεραπεία, αφορούν σχεδόν μισό εκατομμύριο Αμερικανών ετησίως, με περίπου 40.000 νοσηλείες και 3.400 θανάτους. Όμως το ποσοστό

επιβίωσης των εγκαυματιών έχει αυξηθεί, αγγίζοντας το 97%. Αυτό μπορεί να αποδοθεί σε μεγάλο βαθμό στις μειώσεις στα ποσοστά των εγκαυμάτων, στις βελτιώσεις στη φροντίδα τους και στις σύγχρονες θεραπευτικές αντιμετώπισεις. Αυτό αντικατοπτρίζεται και στη σημαντικότητα αύξηση των δημοσιεύσεων, των σχετικών με τα εγκαύματα, κατά τις τελευταίες δεκαετίες.

Από την εποχή του Πρώτου Διεθνούς Συνεδρίου για τα Εγκαύματα, που διεξήχθη πριν από περίπου 50 χρόνια, έχει σημειωθεί πρόοδος σε μια σειρά από θέματα όπως η πρόωρη ανάνηψη, η διαχείριση των λοιμώξεων, η εκτομή τραύματος και η χειρουργική του αποκατάσταση και η διαχείριση των υγρών. Αυτή η εργασία παρουσιάζει στοιχεία σχετικά με τη φροντίδα των εγκαυματιών, με ιδιαίτερη έμφαση στους μηχανισμούς που διέπουν την επούλωση των τραυμάτων, στις πρόσφατες προόδους στη φροντίδα των εγκαυμάτων και στη σημαντικότητα συμβολή του νοσηλευτικού σώματος προς αυτή την κατεύθυνση.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

1. Το δέρμα

1.1 Ανατομία

Το δέρμα καλύπτει το σύνολο της επιφάνειας του σώματος, δηλαδή έκταση που υπολογίζεται σε περίπου 1,5 έως 2,8 τετραγωνικά μέτρα, ενώ το πάχος του κυμαίνεται μεταξύ 1 και 7 χιλιοστών. Συνδέεται άρρηκτα με το υπόλοιπο σώμα με τη βοήθεια του κυκλοφορικού και του νευρικού συστήματος. Στη σύνδεση αυτή οφείλεται η επιρροή που δέχεται και ασκεί σε άλλα όργανα. Ταυτόχρονα, το ίδιο είναι ευάλωτο στη δράση μιας πληθώρας εξωτερικών παραγόντων.

Το δέρμα αποτελεί το μεγαλύτερο όργανο του σώματος και αντιπροσωπεύει περίπου το 15% του συνολικού σωματικού βάρους ενός ενήλικα. Είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση πληθώρας ζωτικών λειτουργιών. Σε αυτές περιλαμβάνονται η προστασία από την επίδραση εξωτερικών φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων, καθώς και η πρόληψη της υπερβολικής απώλειας νερού από το σώμα, λειτουργία απαραίτητη για τη θερμορρύθμιση και τη διατήρηση της ηλεκτρολυτικής ισορροπίας. Το δέρμα, όπως προαναφέραμε, είναι συνεχές, καλύπτει δηλαδή το σύνολο της επιφάνειας του ανθρώπινου σώματος και μεταπίπτει στους βλεννογόνους, όπου συναντήσει κοιλότητα (Kanitakis, 2002).

Το καλυπτήριο σύστημα του ανθρώπου σχηματίζεται από το δέρμα και τις παράγωγες δομές του. Το δέρμα αποτελείται από τρία στρώματα: την επιδερμίδα, το χόριο και τον υποδόριο ιστό.

Η επιδερμίδα αποτελεί το εξωτερικό στρώμα του δέρματος και έχει πάχος 0,2 χιλιοστά κατά μέσο όρο. Υποδιαιρείται στα ακόλουθα πέντε στρώματα, ξεκινώντας από το εξωτερικό στρώμα: την κεράτινη στιβάδα, την διαυγή, την κοκκώδη, την ακανθωτή και, τέλος, τη βασική στιβάδα. Η κύρια αποστολή της εξωτερικής στιβάδας, δηλαδή της κεράτινης είναι η λειτουργία της ως φραγμού ενάντια στα παθογόνα μικρόβια και η προστασία των εσωτερικών οργάνων όπως των μυών, των νεύρων και των αιμοφόρων αγγείων από εξωτερικούς τραυματισμούς. Τα κερατινοκύτταρα αντιπροσωπεύουν το 95% των κυττάρων της επιδερμίδας. Διαιρούνται και πολλαπλασιάζονται στο κατώτερο στρώμα, τη βασική στιβάδα, ωριμάζουν και, στη συνέχεια μεταναστεύουν στην επιφάνεια. Στην επιδερμίδα συναντώνται και άλλα κύτταρα. Μεταξύ αυτών τα μελανοκύτταρα, υπεύθυνα για την παραγωγή της χρωστικής μελανίνης, τα κύτταρα

Langerhans, που σχετίζονται με την ανοσολογική λειτουργία του δέρματος, και τα κύτταρα Merkel, που είναι ουσιαστικά οι αισθητηριακοί υποδοχείς της επιδερμίδας (Chu, 2008).

Το χόριο είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα ινώδους, νηματώδους και άμορφου συνδετικού ιστού που τρέφει και υποστηρίζει την επιδερμίδα. Καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του δέρματος και παρέχει σε αυτό ελαστικότητα αλλά και αντοχή. Προστατεύει το σώμα από μηχανικές βλάβες, δεσμεύει το νερό, συντελεί στη θερμορύθμιση και στην υποδοχή των αισθητικών ερεθισμάτων. Παράλληλα, το χόριο αλληλεπιδρά με την επιδερμίδα και συνεργάζεται με αυτήν στο έργο της αναδιαμόρφωσης του δέρματος κατά τη διαδικασία επούλωσης τραυμάτων.

Το χόριο φιλοξενεί αυτόχθονα και ετερόχθονα κύτταρα. Η πλειονότητα των αυτόχθονων κύτταρων είναι οι ινοβλάστες, κύτταρα υπεύθυνα για τη σύνθεση τριών ειδών ινών: των κολλαγόνων, των ελαστικών και των δικτυωτών ινών.

Οι κολλαγόνες ίνες παρέχουν στο δέρμα δομική υποστήριξη. Τείνουν να είναι παχύτερες και πιο τραχιές στα βαθύτερα στρώματα του χορίου σε αντίθεση με τα πιο επιφανειακά στρώματα, όπου είναι πιο λεπτές και χαλαρές. Το κολλαγόνο αποτελεί το κύριο συστατικό του δέρματος και πρόκειται για μια οικογένεια ινωδών πρωτεϊνών με τουλάχιστον 15 γενετικά διακριτούς τύπους όσο αφορά στο ανθρώπινο δέρμα. Το κολλαγόνο συνιστά μεγάλη δομική πρωτεΐνη που βρίσκεται σε διάφορα μέρη του σώματος, κυρίως ως συστατικό των τενόντων, των συνδέσμων, την επένδυσης των οστών και του χορίου του δέρματος. Αντιπροσωπεύει μάλιστα το 70% του ξηρού βάρους του δέρματος (Jamesetal., 2006).

Οι ελαστικές ίνες, σε αντίθεση με τις κολλαγόνες, παίζουν ρόλο στη διατήρηση της ελαστικότητας του δέρματος, συνεπώς είναι ευαίσθητες στην παραμόρφωση και τις βλάβες του δέρματος. Οι διαφορές των ελαστικών ινών από το κολλαγόνο είναι τόσο δομικές όσο και χημικές. Μια ελαστική ίνα αποτελείται από δύο συστατικά: νημάτια πρωτεΐνης και ελαστίνη, μια άμορφη πρωτεΐνη. Οι ινοβλάστες συνδέουν τις ελαστικές ίνες στην εξωκυττάρια θεμέλια ουσία της δερμίδας, που αποτελείται από γλυκοζαμινογλυκάνες. Το υαλουρονικό οξύ αποτελεί δευτερεύον συστατικό του φυσιολογικού χορίου αλλά μετατρέπεται σε κυρίαρχο βλεννοπολυσακχαρίτη, που συσσωρεύεται σε παθολογικές καταστάσεις (Jamesetal., 2006).

Τα ετερόχθονα κύτταρα που συναντώνται στο χόριο, είναι τα μαστοκύτταρα, τα μακροφάγα και τα λεμφοκύτταρα. Εκτός από τα κύτταρα αυτά, το χόριο φιλοξενεί αγγεία, λεμφαγγεία και πλήθος αισθητικών νευρικών απολήξεων.

Τέλος, ο υποδόριος ιστός αποτελεί ένα στρώμα λίπους πάχους μερικών χιλιοστών, που συναντάται κάτω από το χόριο. Το πάχος του υποδόριου ιστού είναι διαφορετικό, ανάλογα με το τμήμα του σώματος. Οι κύριες λειτουργίες του υποδόριου λιπώδους ιστού είναι η προστασία του σώματος από τις ακραίες θερμοκρασίες και η απορρόφηση των κραδασμών. Επιπλέον παίζει σημαντικό ρόλο στην αποθήκευση ενέργειας μέσω των λιπωδών κυττάρων.

Εκτός από λιπώδη ιστό, ο υποδόριος περιλαμβάνει και διατρέχεται από λωρίδες συνδετικού ιστού που το αγκιστρώνουν σε οστά και περιτονίες μυών. Ορισμένα από τα μεγαλύτερα αιμοφόρα και λεμφικά αγγεία, αλλά και νεύρα και εξαρτήματα του δέρματος, διατρέχουν τον υποδόριο ιστό. Μάλιστα, ο ίδιος θεωρείται ενδοκρινικό όργανο καθώς σε αυτόν επιτελείται μετατροπή ορμονών και παραγωγή στα λιποκύτταρα ορμόνης που συντελεί στη ρύθμιση του σωματικού βάρους, της λεπτίνης (Jamesetal., 2006).

1.2 Αγγείωση και νεύρωση του δέρματος

Το αγγειακό σύστημα του δέρματος αποτελείται από δύο οριζόντια πλέγματα που επικοινωνούν μεταξύ τους: το εν τω βάθει και το επιπολής αγγειακό πλέγμα. Το πρώτο συναντάται κοντά στο υποδόριο λίπος και τροφοδοτεί τους ιδρωτοποιούς αδένες και τους τριχοθυλάκους. Αντίθετα, το επιπολής πλέγμα βρίσκεται στο ανώτερο στρώμα του χορίου και εκπέμπει τις τριχοειδείς αγκύλες, που παρέχουν αιμάτωση στις ανώτερες στιβάδες του χορίου και την επιδερμίδα.

Η ροή του αίματος στο ανθρώπινο δέρμα μεταβάλλεται ως απόκριση σε θερμικά ερεθίσματα. Η αγγειοδιαστολή και η αυξημένη αιματική ροή στο δέρμα, σε συνδυασμό με την εφίδρωση, είναι σημαντικές για την αποβολή της θερμότητας κατά την έκθεση σε αυτήν και κατά την άσκηση. Αντίθετα, κατά την έκθεση στο κρύο επάγεται η αγγειοσυστολή στο δέρμα με στόχο τη μείωση της απώλειας θερμότητας και την πρόληψη της υποθερμίας. Ελλιπής έλεγχος της ροής του αίματος στο δέρμα μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ικανότητα διατήρησης κανονικής θερμοκρασίας σώματος (Charkoudian,2003).



Εικόνα 1. Αγγείωση του δέρματος Πηγή:zwakoma.blogspot.com

Εκτός από αγγεία, στο χόριο συναντάται μεγάλος αριθμός αισθητικών νεύρων και νευρικών απολήξεων που εξασφαλίζουν την αίσθηση της αφής, του πόνου, του θερμού-ψυχρού και της πίεσης (Κακλαμάνης & Κάμμας, 2008). Στα νευραγγειακά πλέγματα του χορίου συναντά κανείς πλήθος νεύρων μαζί με αρτηρίδια και φλεβίδια. Τα σωμάτια Meissner βρίσκονται επιφανειακά στο δέρμα και δρουν ως υποδοχείς αφής και πίεσης. Εντοπίζονται κυρίως στις παλάμες και στα πέλματα, ενώ η συγκέντρωσή τους είναι άφθονη στα ακροδάκτυλα των χεριών. Τα σωμάτια Paccini βρίσκονται στον υποδόριο ιστό περιοχών του σώματος, που συγκρατούν το βάρος, και στην περιοχή των γεννητικών οργάνων. Ενεργοποιούνται από την εφαρμογή παρατεταμένης πίεσης στο δέρμα.

Ο πόνος, η θερμότητα και το αίσθημα του κνησμού μεταδίδονται μέσω απομυελινωμένων νευρικών ινών, που καταλήγουν γύρω από τους θύλακες των τριχών και το θηλώδες χόριο. Η αγγειοσυστολή ρυθμίζεται από τις μεταγαγγλιακές αδρενεργικές ίνες του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Αυτό το σύστημα ρυθμίζει την έκκριση από τους αποκρινείς αδένες και τη συστολή των μυών γύρω από τους θύλακες της τρίχας (James et al., 2006).

1.3 Τα εξαρτήματα του δέρματος

Τα εξαρτήματα του δέρματος προέρχονται από ενδοδερμικές επιθηλιακές δομές που επενδύονται από επιθηλιακά κύτταρα με δυνατότητα διαίρεσης και διαφοροποίησης. Αυτά είναι σημαντικά ως πηγή επιθηλιακών κυττάρων και επιτυγχάνουν την αναδόμηση του επιθηλίου σε περιπτώσεις καταστροφής ή αποκόλλησης της υπερκείμενης επιδερμίδας, όπως συμβαίνει σε

μερικού πάχους εγκαύματα και εκδορές. Στα εξαρτήματα του δέρματος συγκαταλέγονται οι σμηγματογόνοι, οι ιδρωτοποιοί και οι αποκρινείς αδένες, οι θύλακες των τριχών και τα νύχια.

- Σμηγματογόνοι αδένες

Οι σμηγματογόνοι αδένες συναντώνται σε ολόκληρη την επιφάνεια του σώματος, εκτός από τις παλάμες, τα πέλματα και τη ραχιαία επιφάνεια των άκρων ποδών. Είναι μεγαλύτεροι και βρίσκονται σε αφθονία στην περιοχή του προσώπου και στο τριχωτό της κεφαλής, όπου συνήθως συναντάται και η ακμή. Έργο τους είναι η παραγωγή και η έκκριση σμήγματος, μιας ομάδας σύνθετων ελαίων που περιλαμβάνουν τριγλυκερίδια, προϊόντα διάσπασης λιπαρών οξέων, συμπλέγματα κηρών, σκουαλένιο, εστέρες χοληστερόλης και χοληστερόλη. Το σμήγμα συμβάλλει στη λίπανση του δέρματος, στην προστασία του από την υγρασία και εμποδίζει την ανάπτυξη μυκήτων και βακτηρίων (Wilkeetal., 2007).

- Ιδρωτοποιοί αδένες

Οι ιδρωτοποιοί αδένες βρίσκονται σε ολόκληρη την επιφάνεια του σώματος, εκτός από τα χείλη, το έξω ους, τα μικρά χείλη του αιδοίου και τη βάλανο του πέους. Η συγκέντρωσή τους είναι μεγαλύτερη στις παλάμες, στα πέλματα και στις μασχαλιαίες περιοχές. Το εκκριτικό τμήμα ενός ιδρωτοποιού αδένος αποτελείται από ένα σπειροειδή σωλήνα με εντόπιση στο δικτυωτό χόριο σε βάθος ή στα ανώτερα στρώματα του υποδόριου ιστού.

Η λειτουργία των ιδρωτοποιών αδένων ελέγχεται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα και οι ίδιοι είναι επιφορτισμένοι με τη λειτουργία της παραγωγής ιδρώτα όταν η θερμοκρασία του σώματος φτάσει ή ξεπεράσει ένα καθορισμένο όριο. Με τον τρόπο αυτό το σώμα προστατεύεται από την υπέρμετρη αύξηση της θερμοκρασίας (Mauro&Goldsmith, 2008).

- Αποκρινείς αδένες

Οι αποκρινείς αδένες έχουν παρόμοια αλλά όχι ταυτόσημη δομή με τους εκκρινείς. Συναντώνται στις μασχαλιαίες περιοχές, στην περινεϊκή χώρα και, ως τροποποιημένοι αδένες, στο εξωτερικό κανάλι του ωτός, στα βλέφαρα (αδένες του Moll) και στους μαστούς (μαστικοί αδένες). Είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή ενός ιξώδους, ελαφρά γαλακτώδους εκκρίματος και η λειτουργία τους στον άνθρωπο είναι άγνωστη ως τώρα. Σε άλλα θηλαστικά επιτελούν την παραγωγή χαρακτηριστικών οσμηρών ουσιών, που παίζουν ρόλο στη σεξουαλική έλξη. Το

έκκριμα των αποκρινών αδένων μπορεί να έχει δυσάρεστη οσμή, γεγονός που αποδίδεται στα προϊόντα διάσπασης, που προκύπτουν από τη βακτηριακή χλωρίδα του δέρματος.

- Θύλακες των τριχών (τριχοθυλάκια)

Τα τριχοθυλάκια βρίσκονται σε ολόκληρη την επιφάνεια του σώματος, εκτός από τα πέλματα των ποδιών, τις παλάμες, τη βάλανο του πέους, την κλειτορίδα, τα μικρά χείλη του αιδοίου και τμήματα των δακτύλων χεριών και ποδιών. Αποτελούν σύνθετες σωληνώδεις δομές, που σχηματίζονται από την επιδερμίδα και το χόριο. Προέρχονται από κυλινδρικές καταδύσεις του επιπολής επιθηλίου, που περιβάλλονται από ινοκολλαγονώδη ιστό και παρουσιάζουν περίπλοκη ιστολογική δομή και λειτουργία. Στο κατώτερο άκρο του τριχοθυλακίου σχηματίζεται ο βολβός της τρίχας, μια σφαιρική διόγκωση, που περιλαμβάνει τη θηλή της τρίχας. Η τελευταία αποτελεί εξειδικευμένη δομή του χορίου με πλήθος νευρικών απολήξεων, αιμοφόρων αγγείων και βλαστικών κυττάρων, που παράγουν το εσωτερικό έλυτρο της ρίζας, το οποίο περιβάλλεται από το εξωτερικό έλυτρο της ρίζας.

Τα βλαστικά κύτταρα του βολβού παρουσιάζουν έντονο πολλαπλασιασμό και οδηγούν στην παραγωγή των συστατικών του στελέχους της τρίχας δηλαδή το φλοιό, το μυελό και το περιτρίχιο. Το κατώτερο τμήμα του στελέχους της τρίχας αποτελείται από μερικούς κερατινοποιημένα κύτταρα, σε αντίθεση με το ανώτερο που δομείται από συμπαγή κερατίνη. Στη βασική στιβάδα του βολβού των μελαχρινών ατόμων διακρίνονται άφθονα ενεργά μελανοκύτταρα που παρέχουν μελανίνη στα προφλοιακά κύτταρα της τρίχας. Αντίθετα, στα άτομα με ξανθά μαλλιά ο αριθμός των μελανοκυττάρων είναι ελαττωμένος.

Το εσωτερικό έλυτρο της τρίχας υφίσταται κερατινοποίηση και έτσι σχηματίζεται το στελεχός της. Εκτείνεται από το βολβό μέχρι το σημείο που εκβάλλουν οι σμηγματογόνοι αδένες. Το εξωτερικό έλυτρο της ρίζας περιβάλλει το εσωτερικό και σχηματίζεται από κατάδυση της επιδερμίδας. Περιλαμβάνει αμελανωτικά μελανοκύτταρα και περιβάλλεται από το ινοκολλαγονώδες έλυτρο του τριχοθυλακίου, που καλύπτει όλο το τριχοθυλάκιο και τους αντίστοιχους σμηγματογόνους αδένες. Στο ύψος εκβολής των σμηγματογόνων αδένων εκφύονται από το ινοκολλαγονώδες έλυτρο του τριχοθυλακίου οι ανελκτήρες μυς των τριχών, που εκτείνονται έως το θηλώδες χόριο. Το τριχοθυλάκιο, το στέλεχος της τρίχας, ο ανελκτήρας μυς της τρίχας και οι σμηγματογόνοι αδένες συνιστούν ένα σύμπλεγμα που καλείται τριχοσμηγματογόνος συσκευή (Prost- Squarcioni, 2006).

- Τα νύχια

Πρόκειται για ημιδιαφανείς, συμπαγείς, κυρτούς δίσκους κερατίνης που επενδύουν τη ραχιαία επιφάνεια του ελεύθερου ημιμορίου των ονυχοφόρων φαλάγγων σε άνω και κάτω άκρα. Ρόλος τους είναι να προστατεύουν τα άκρα των δακτύλων και να ενισχύουν την αισθητικότητα ιδίως στην εξερεύνηση μικρών αντικειμένων (Jamesetal., 2006).

1.4 Φυσιολογία

Το δέρμα αποτελεί το μεγαλύτερο σε έκταση ζωτικό όργανο του ανθρώπινου σώματος. Επιτελεί πολλαπλές λειτουργίες με κυριότερη αυτή του φραγμού, προστατεύοντας τον οργανισμό από εξωγενείς βλαπτικούς παράγοντες. Συμβάλλει στον έλεγχο της θερμοκρασίας του σώματος, της αρτηριακής πίεσης και των ηλεκτρολυτικών διαταραχών. Έχει ενδοκρινικές λειτουργίες και περιέχει πληθώρα αισθητικών υποδοχέων.

1.4.1 Η επιδερμίδα

Η επιδερμίδα αποτελείται από στρωματοποιημένο πλακώδες επιθήλιο. Τα επιθηλιακά κύτταρα αποτελούν έναν εκ των τεσσάρων κύριων κυτταρικών τύπων του ανθρώπινου σώματος, με τον επιθηλιακό ιστό να διαχωρίζει το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον του σώματος. Τα επιθηλιακά κύτταρα της επιδερμίδας συνδέονται μεταξύ τους με σφιχτούς δεσμούς. Ωστόσο, το γεγονός αυτό δεν εμποδίζει τη δίοδο ουσιών διαμέσου της επιδερμίδας.

Τα κύτταρα της βασικής στιβάδας της επιδερμίδας υφίστανται μίτωση και, από τα δύο θυγατρικά κύτταρα που παράγονται, το ένα παραμένει εντός του βασικού στρώματος και το δεύτερο μεταναστεύει προς τα πάνω, στην επιφάνεια της επιδερμίδας. Αυτή η διαδικασία ανόδου διαρκεί περίπου 28 ημέρες. Η παραγωγή κερατίνης ξεκινά στην ακανθωτή στιβάδα και συνεχίζεται στην κοκκώδη στιβάδα, όπου παρατηρείται απώλεια των πυρήνων των κυττάρων και απόπτωσή τους. Η διαυγής και η κεράτινη στιβάδα αποτελούνται από νεκρά κύτταρα, γεμάτα με κερατίνη, που περιβάλλονται από λιπίδια. Το πεπλατυσμένο αυτό εξωτερικό στρώμα χαρακτηρίζεται από δομική αντοχή εξαιτίας της παρουσίας της κερατίνης, μιας αδιάλυτης πρωτεΐνης, που αποτελεί το κύριο συστατικό των μαλλιών και των νυχιών του ανθρώπου. Τα περιβάλλοντα λιπίδια εμποδίζουν την απώλεια νερού και τη διείσδυση ουσιών. Η ικανότητα της απολέπισης, που εμφανίζουν οι επιφανειακές στιβάδες της επιδερμίδας, παρέχει προστασία από τη μηχανική τριβή (Tortora & Grabowski, 2000).

Λίγα είναι γνωστά για τον έλεγχο της κυτταρικής κυκλοφορίας στην επιδερμίδα. Είναι δύσκολο να μελετηθεί, καθώς η επιδερμίδα έχει μικρό πάχος και περιέχει πολλά κύτταρα σε διαφορετικά στάδια διαφοροποίησης. Ο φυσιολογικός κυτταρικός κύκλος για ένα κερατινοκύτταρο διαρκεί περίπου έξι ημέρες. Ωστόσο, επειδή χρειάζονται 28 ημέρες για να φτάσουν τα θυγατρικά κύτταρα στην επιφάνεια του δέρματος, δεν είναι όλα τα βασικά κερατινοκύτταρα ενεργά την ίδια στιγμή.

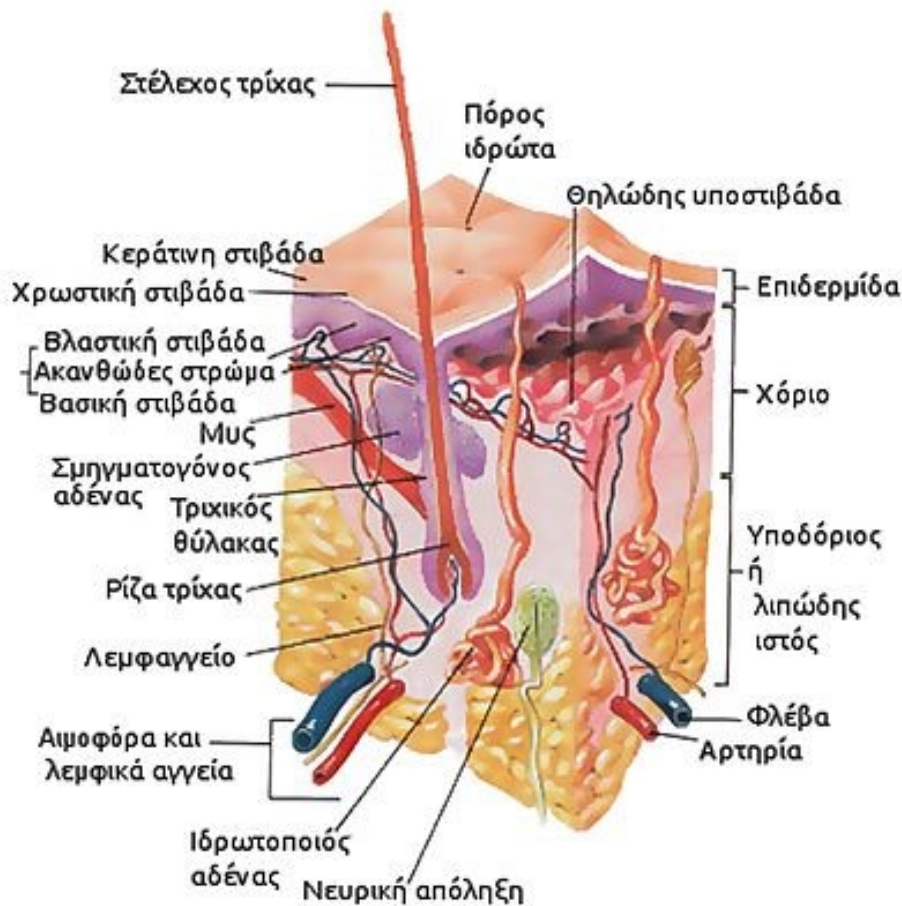
Η βασική στιβάδα της επιδερμίδας εκτός από κερατινοκύτταρα περιλαμβάνει και μελανοκύτταρα. Τα κύτταρα αυτά παράγουν μελανίνη, η οποία διεισδύει στα γειτονικά κερατινοκύτταρα και τους παρέχει προστασία κατά της υπεριώδους ακτινοβολίας. Η παραγωγή μελανίνης διεγείρεται από την υπεριώδη ακτινοβολία και τις περισσότερες συστηματικές ορμόνες, κυρίως την αδρενοκορτικοτρόπο.

Η επιδερμίδα περιέχει, εκτός από κύτταρα, και διάφορα εξαρτήματα. Οι άξονες τριχών αποτελούνται από ένα στρώμα επιδερμικών κυττάρων. Στη ρίζα της αναπτυσσόμενης τρίχας συναντώνται αιμοφόρα αγγεία. Οι άξονες των τριχών αποτελούν σημαντική πηγή επιδερμικών κυττάρων για επαναδημιουργία του επιθηλίου σε περιπτώσεις εγκαυμάτων και πληγών, όπου υπάρχει απώλεια της επιθηλιακής στιβάδας. Μάλιστα, αν πρόκειται για πληγή ή έγκαυμα με μεγάλο βάθος, με επακόλουθο την απώλεια των ριζών των τριχών, ο ουλώδης ιστός που θα δημιουργηθεί δε θα φέρει τρίχες.

Οι άξονες των τριχών σχετίζονται με νεύρα, που μεταφέρουν την αίσθηση της λεπτής αφής ή της κίνησης κατά μήκος της επιφάνειας του δέρματος. Επίσης, σχετίζονται με σμηγματογόνους αδένες, οι εκκρίσεις των οποίων είναι πιο αυξημένες στην περιοχή του τριχωτού της κεφαλής, του αυχένα και του στήθους. Η παραγωγή σμήγματος διεγείρεται από ορμόνες, με κυρίαρχες τα ανδρογόνα, ενώ η υπερέκκρισή του μπορεί να οδηγήσει στο σχηματισμό της ακμής (Burton 1990).

Οι εκκριτικοί αδένες βρίσκονται μέσα στο χόριο, αλλά οι πόροι τους διαπερνούν την επιδερμίδα ώστε να απελευθερώσουν ιδρώτα στην επιφάνεια του δέρματος. Ο ιδρώτας σχηματίζεται από την ενεργό έκκριση νατρίου στη βάση του ιδρωτοποιού αδένα, με ερεθίσματα που μεταδίδονται μέσω του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Η κύρια λειτουργία του ιδρώτα είναι να συμβάλλει στη διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος. Μάλιστα, η εξάτμιση νερού από την επιφάνεια του δέρματος μπορεί να ευθύνεται για το 15% της απώλειας θερμότητας του σώματος σε θερμοκρασία δωματίου. Η έκκριση ιδρώτα είναι σημαντική κατά την έκθεση σε

αυξημένες εξωτερικές θερμοκρασίες ενώ περιορίζεται σε ένα υγρό περιβάλλον. Αξίζει να σημειωθεί πως σε ακραίες συνθήκες, μπορεί να χαθεί μέσω της εφίδρωσης έως και ένα λίτρο υγρού στη διάρκεια μιας ώρας, γεγονός που θα μπορούσε να προκαλέσει μια ταχεία, δυνητικά επικίνδυνη διαταραχή υγρών και ηλεκτρολυτών (Brayetal 1999).



Εικόνα 2. Η επιδερμίδα, Πηγή: Βικιπαίδεια

1.4.2 Το χόριο

Το χόριο περιέχει κυρίως ινοβλάστες, αλλά και κύτταρα του ανοσοποιητικού, φλεγμονώδη κύτταρα, νευρικό ιστό και αιμοφόρα αγγεία. Το κολλαγόνο, η ελαστίνη και άλλες εξωκυτταρικές ίνες αποτελούν τα κυρίαρχα συστατικά του χορίου. Αυτά παρέχουν στο δέρμα δύναμη και ελαστικότητα.

Το κολλαγόνο είναι η πιο συνηθισμένη και σημαντική δομική πρωτεΐνη στο σώμα. Το κολλαγόνο προσδίδει στο χόριο δύναμη και το βοηθά να ανθίσταται στην έντονη διάταση. Κατά την επούλωση των τραυμάτων διάταξη διαταράσσεται και ο ουλώδης ιστός που προκύπτει είναι κατά κανόνα πιο ευαίσθητος από το ακέραιο δέρμα (Clark 1996). Η ελαστίνη, από την άλλη, πλευρά είναι δομική πρωτεΐνη που παρέχει στο δέρμα ελαστικότητα. Μειωμένη παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης με την ηλικία, σε συνδυασμό με βλάβες από την υπερϊώδη ακτινοβολία, έχουν ως αποτέλεσμα τη χαλάρωση του δέρματος.

Το χόριο παρέχει δομική αντοχή και ελαστικότητα στο δέρμα. Εφοδιάζει την επιδερμίδα με αίμα, καθώς η ίδια δε διαθέτει αιμοφόρα αγγεία. Το σύστημα των τριχοειδών αγγείων και τα φλεβίδια του χόριου παίζουν σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της θερμοκρασίας του σώματος και της αρτηριακής πίεσης.

Το χόριο έχει εκτεταμένο αγγειακό δίκτυο. Στο ανώτερο τμήμα του, που βρίσκεται κοντά στην επιδερμίδα, περιέχει τριχοειδή αρτηρίδια και φλεβίδια, ενώ στα κατώτερα στρώματα συναντάται ένα σύνθετο φλεβικό σύστημα, που ενεργεί ως δεξαμενή για περίπου 1,5 λίτρο αίματος. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις αιμοδυναμικής αστάθειας όπως σε υπόταση ή αιμορραγία, οι φλέβες αυτές συστέλλονται κάτω από συμπαθητική νευρική διέγερση και προωθούν το περιεχόμενο αίμα στην γενική κυκλοφορία. Ταυτόχρονα, η αιματική ροή στο δέρμα περιορίζεται και αυτό γίνεται χλωμό και δροσερό. Το δέρμα μπορεί να αντέξει τη σχετικά μικρή παροχή οξυγόνου και, ως εκ τούτου, μπορεί να ανεχθεί μειωμένη ροή αίματος πολύ καλύτερα σε σχέση με άλλους ιστούς στο σώμα (Brayetal 1999).

Σε παρατεταμένες καταστάσεις σοκ, η θερμοκρασία του σώματος αυξάνεται, αλλά το δέρμα του ασθενούς παραμένει δροσερό. Αυτό σχετίζεται με μια άλλη κύρια λειτουργία του δέρματος, αυτήν της θερμορύθμισης. Το δέρμα των χεριών, των ποδιών και του προσώπου περιέχει μεγάλο αριθμό αρτηριοφλεβικών αναστομώσεων. Όταν αυξάνεται η κεντρική θερμοκρασία του σώματος, μειώνεται η επίδραση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος στο δέρμα επιτρέποντάς στα αγγεία αυτά να διασταλούν. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε αύξηση της αιματικής ροής κοντά στην επιφάνεια του σώματος, επιτρέποντας την απώλεια θερμότητας μέσω του δέρματος.

1.4.3 Ο υποδόριος ιστός

Αποτελείται από ένα στρώμα λιπωδών κυττάρων και συνδέει το δέρμα και το υπόλοιπο σώμα. Μέσα από αυτόν περνούν όλα τα αιμοφόρα αγγεία και τα νεύρα που τροφοδοτούν το δέρμα. Παρέχει επίσης προστασία όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλή (Tortora & Grabowski, 2000).

1.4.4 Άλλες λειτουργίες του δέρματος

Εκτός από τις υπόλοιπες λειτουργίες, το δέρμα παρουσιάζει ενδοκρινική λειτουργία. Με τη βοήθεια του ηλιακού φωτός, στο δέρμα σχηματίζεται η βιταμίνη D, μια πρόδρομος ουσία της καλσιτριόλης, που απαιτείται για την απορρόφηση ασβεστίου από το λεπτό έντερο. Η ανεπάρκεια της βιταμίνης D, και κατ' επέκταση της καλσιτριόλης προκαλεί ραχίτιδα στα παιδιά και οστεομαλακία στους ενήλικες. Άλλες μεταβολικές δραστηριότητες επιτελούνται μέσω του δέρματος, κυρίως στην περιοχή του υποδόριου ιστού. Άλλωστε ο υποδόριος λιπώδης ιστός συνιστά αποθήκη ενέργειας (τριγλυκεριδίων), αλλά και ορμονών (ανδρογόνων). Για τους παραπάνω λόγους, το δέρμα μπορεί να παρουσιάζει διαταραχές σχετικές με συστηματικές παθήσεις του σώματος (Rigopoulos et al., 2011).

Τέλος, το δέρμα επιτελεί τη λειτουργία φραγμού μεταξύ του εσωτερικού του σώματος και του εξωτερικού κόσμου. Προστατεύει από εξωτερικές θερμικές επιδράσεις (ψύχος και θερμότητα) με τη δράση του υποδόριου ιστού κυρίως ως μονωτικό μέσο. Προφυλάσσει από μηχανικές κακώσεις, οι οποίες εξουδετερώνονται κατά κύριο λόγο στο επίπεδο της επιδερμίδας και του χορίου, που προσδίδει ελαστικότητα και συνεπώς ανθεκτικότητα στο δέρμα. Προστατεύει επίσης από την ηλιακή ακτινοβολία μέσω της μελανίνης της βασικής στιβάδας της επιδερμίδας, καθώς και από χημικούς παράγοντες (ασθενή οξέα και αλκάλια), χάρη στη κεράτινη στιβάδα της επιδερμίδας. Τέλος, το δέρμα δρα ως φραγμός για την προστασία του οργανισμού από την απώλεια ηλεκτρολυτών και τη διείσδυση λοιμογόνων παραγόντων, κυρίως μέσω της αδιαπέραστης κεράτινης στιβάδας, του ιδρώτα και του σμήγματος (Eyerich et al., 2018).

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

2. Εγκαύματα

2.1 Ορισμός

Ως έγκαυμα ορίζεται ο τραυματισμός του δέρματος ή και των υποκείμενων ιστών που προκαλείται από θερμότητα, ηλεκτρική ενέργεια, χημικές ουσίες, ακτινοβολία κ.λ.π (Herndon, 2012). Οι βλάβες που προκαλούνται από ένα έγκαυμα μπορεί να είναι ήπιες, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις ίσως αποβούν απειλητικές για τη ζωή. Οι επιπτώσεις ενός εγκαύματος εξαρτώνται από την ένταση της θερμότητας και την έκταση των ιστών που έχουν υποστεί βλάβη. Στις περισσότερες περιπτώσεις πρόκειται για ελαφρά εγκαύματα που συμβαίνουν στο χώρο του σπιτιού ή της εργασίας. Οι πιο συχνές αιτίες εγκαυμάτων αποτελούν η επαφή με φωτιά ή φλόγα ή ζεστά υγρά ή ατμό (American Burn Association, 2013).

2.2 Τύποι εγκαυμάτων

Ανάλογα με το μηχανισμό πρόκλησης τα εγκαύματα ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες: θερμικά, χημικά, ηλεκτρικά, ακτινικά.



Εικόνα 3. Έγκαυμα Α' Βαθμού Πηγή: Atlantea

2.2.1 Θερμικά εγκαύματα

Ένα θερμικό έγκαυμα αποτελεί τραυματισμό που προκύπτει από την επαφή με θερμά αντικείμενα, όπως βραστό νερό, ατμό, καυτό λάδι μαγειρέματος, φωτιά κλπ. Το νερό σε θερμοκρασία 60°C δημιουργεί βαθύ έγκαυμα μέσα σε 5 δευτερόλεπτα, ενώ στους 69°C χρειάζεται μόνο ένα δευτερόλεπτο για να προκαλέσει τον ίδιο τραυματισμό (The Burn Foundation, 2015).

Τα θερμικά εγκαύματα αποτελούν τα πιο κοινά είδη εγκαυμάτων. Παρατηρούνται με μεγαλύτερη συχνότητα σε παιδιά και ηλικιωμένους. Το σημαντικότερο αίτιο θερμικών εγκαυμάτων στους ενήλικες είναι η άμεση επίδραση φλόγας και στα παιδιά η επίδραση των θερμών υγρών. Μια ιδιαίτερη κατηγορία παιδιών αποτελούν αυτά στην προσχολική ηλικία που συνήθως παθαίνουν εγκαύματα από επαφή με καυτά υγρά της καθημερινής οικιακής χρήσης (γάλα, τσάι, λάδι). Αντίθετα, τα εγκαύματα που αφορούν σε άτομα ηλικίας ως 60 ετών οφείλονται κυρίως σε βιομηχανικά ατυχήματα. Σε ηλικίες μεγαλύτερες των 60 ετών τα εγκαύματα αποδίδονται σε ατυχήματα λόγω στιγμιαίας απώλειας της συνείδησης, ανάφλεξη κλινოსκεπασμάτων από κάπνισμα ή από εκδήλωση πυρκαγιάς στο χώρο του σπιτιού (American Burn Association, 2013).

2.2.2 Χημικά εγκαύματα

Το χημικό έγκαυμα εμφανίζεται όταν οι ιστοί εκτίθενται σε καυστικές ουσίες, όπως ισχυρά οξέα ή βάσεις. Τα χημικά εγκαύματα μπορεί να συμβούν μέσω άμεσης επαφής των επιφανειών του σώματος, συμπεριλαμβανομένου του δέρματος και των οφθαλμών ή με την εισπνοή ή την κατάποση και είναι ικανά να προκαλέσουν εκτεταμένη ιστική καταστροφή. Στους κύριους τύπους ερεθιστικών και διαβρωτικών ανήκουν τα οξέα, οι βάσεις, τα οξειδωτικά και οι διαλύτες.

Γενικά, η πρόκληση χημικών εγκαυμάτων δεν απαιτεί πηγή θερμότητας και μπορεί να μη γίνει άμεσα αντιληπτή. Η βλάβη των ιστών αρχίζει αμέσως μετά την επαφή με την ερεθιστική ουσία και συνεχίζει καθώς αυτή διαχέεται μέσα από τα στρώματα του δέρματος και προκαλεί σταδιακή καταστροφή δομών που βρίσκονται κάτω από αυτό. Η διάχυση της ερεθιστικής ουσίας στους υποκείμενους ιστούς και οι βλάβες που προκαλούνται στα βαθύτερα στρώματα, όπου βρίσκονται οι τελικές νευρικές απολήξεις, καθιστούν αυτόν τον τύπο εγκαύματος εξαιρετικά

επώδυνο. Η βλάβη των ιστών σε αυτού του τύπου τα εγκαύματα συνεχίζεται μέχρι να σταματήσει η επαφή με το χημικό παράγοντα και αυτός εξουδετερωθεί (Huckfeldt, 2013).



Εικόνα 4. Χημικό έγκαυμα

Πηγή: <https://www.healthreport.gr/>

2.2.3 Ηλεκτρικά εγκαύματα

Το ηλεκτρικό έγκαυμα προκύπτει από την επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος στην επιφάνεια του σώματος. Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής καταγράφονται ετησίως 1.000 θάνατοι εξαιτίας ηλεκτρικών εγκαυμάτων. Για να θεωρηθεί ένα έγκαυμα ηλεκτρικό πρέπει να προκύπτει από άμεση εφαρμογή ηλεκτρικής ενέργειας. Στο ηλεκτρικό έγκαυμα το σώμα έρχεται σε επαφή με μια ηλεκτρική πηγή και γίνεται μέρος του ηλεκτρικού κυκλώματος. Το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργεί πύλη εισόδου στο σώμα, ακολουθεί την πορεία της μικρότερης αντίστασης μέσω των αιμοφόρων αγγείων, των νεύρων, των μυών, των τενόντων, του λίπους και των οστών, εγκαταλείποντας το σώμα μέσα από μια πύλη εξόδου. Ως αποτέλεσμα αυτής της διαδρομής, το μόνο που είναι ορατό είναι οι πύλες εισόδου και εξόδου, ενώ δεν είναι εμφανείς η βλάβη που προκαλείται στα εσωτερικά όργανα, η οποία είναι δύσκολο να υπολογιστεί (Edlich et al., 2013).



Εικόνα 5. Ηλεκτρικό έγκαυμα

Πηγή:<https://protesvoitheies.blogspot.com>

Γενικά, η σοβαρότητα των βλαβών, που προκαλούνται από ηλεκτρικά εγκαύματα, καθορίζεται από τους παρακάτω τέσσερις παράγοντες: την τάση, το ρεύμα, την αντίσταση και τη συχνότητα. Οι τραυματισμοί χαμηλής τάσης, 500Volt ή λιγότερο, συνήθως προκαλούν επιφανειακούς τραυματισμούς των ιστών. Συνήθως, τα ηλεκτρικά εγκαύματα βλάπτουν την εξωτερική επιφάνεια του σώματος, αλλά μπορεί να επηρεαστούν και άλλα σημεία του σώματος με επακόλουθες σοβαρές επιπλοκές. Εγκαύματα από ρεύμα υψηλής τάσης, όπως αυτό ενός κεραυνού, είναι συνήθως σοβαρά από τη φύση τους και ανάλογα με το μονοπάτι που ακολουθεί το ρεύμα καθώς διαπερνά το σώμα. Σε ακραίες περιπτώσεις, η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να προκαλέσει σοκ στον εγκέφαλο, καρδιακή και αναπνευστική κατάρριψη και τραυματισμό άλλων οργάνων (Surybhanji Gajbhiyeetal., 2013).

2.2.4 Ακτινικά εγκαύματα

Τα ακτινικά εγκαύματα αφορούν βλάβες στο δέρμα ή σε άλλους ιστούς, που προκαλούνται από την έκθεση σε ακτινοβολία. Η θερμική ακτινοβολία, οι ραδιοσυχνότητες, η

υπεριώδης και η ιονίζουσα ακτινοβολία είναι αυτές που προκαλούν κυρίως τραυματισμό των ιστών.

Ο πιο συνηθισμένος τύπος εγκαύματος από ακτινοβολία είναι τα εγκαύματα που προκαλούνται από την υπεριώδη ακτινοβολία. Ωστόσο η υψηλή έκθεση σε ακτίνες Χ κατά τη διάρκεια απεικονιστικών ιατρικών εξετάσεων αλλά και η ακτινοθεραπεία μπορούν επίσης να προκαλέσουν εγκαύματα από ακτινοβολία. Καθώς η ιονίζουσα ακτινοβολία αλληλεπιδρά με τα κύτταρα μέσα στο σώμα, καταστρέφοντάς τα, το σώμα απαντά σε αυτή τη ζημιά, συνήθως με πρόκληση ερυθρότητας γύρω από την περιοχή που υπέστη βλάβη. Άλλες φορές, τα εγκαύματα που προκαλούνται από ακτινοβολία έχουν συσχετιστεί με διάφορες μορφές καρκίνου, λόγω της ικανότητας που έχει η ιονίζουσα ακτινοβολία να αλληλεπιδρά με το DNA.

2.2.5 Ψυχρά εγκαύματα

Τα ψυχρά εγκαύματα αποτελούν διακριτή κατηγορία και αφορούν εγκαύματα, που προκαλούνται στο δέρμα με την έκθεσή του σε αρνητικές θερμοκρασίες, μη συμβατές για τη διατήρηση της ζωής. Χαρακτηριστικά παραδείγματα ψυχρών εγκαυμάτων είναι τα κρυοπαγήματα. Άλλα είδη αποτελούν τα εγκαύματα λόγω άγνοιας χρήσης πυροσβεστήρα διοξειδίου του άνθρακα και αυτά μετά από επαφή με υγρά αέρια, όπως υγρό άζωτο και ήλιο. Τα μέρη του σώματος που επηρεάζονται συχνότερα από τα ψυχρά εγκαύματα είναι τα δάκτυλα στα χέρια και τα πόδια, αλλά αρκετά συχνά μπορεί να προσβληθούν η μύτη, τα αυτιά και τα μάγουλα. Στα πάσχοντα μέρη του σώματος σχηματίζονται κρύσταλλοι πάγου με αποτέλεσμα την τοπική καταστροφή των κυττάρων και των αιμοφόρων αγγείων (Herndon, 2012).



Εικόνα 6. Κρυοπάγημα Χειρός, Πηγή <https://el.wikipedia.org/wiki>

2.2.6 Εγκαύματα τριβής

Τα εγκαύματα τριβής, όπως φανερώνει και το όνομά τους, προκαλούνται όταν το δέρμα υποστεί έντονη τριβή πάνω σε μια τραχιά επιφάνεια. Τα εγκαύματα αυτά μπορεί να είναι το αποτέλεσμα της πτώσης ή παράσυρσης πάνω σε βράχια, τσιμέντο ή ασφαλτό. Για παράδειγμα, η πτώση ενός μοτοσυκλετιστή στο έδαφος και η τριβή με την ασφαλτό μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα, λόγω της υψηλής θερμοκρασίας που δημιουργείται από την τριβή (Huckfeldt, 2013).

Τα εγκαύματα τριβής συνοδεύονται συχνά από τραυματικές βλάβες, εκδορές ή απόσχιση του δέρματος. Μπορεί, επίσης, να είναι αρκετά σοβαρά και επώδυνα και να έχουν ως αποτέλεσμα οι βλάβες να εκτείνονται στο χόριο. Ανάλογα με το μέγεθος και το βάθος του τραυματισμού, τα εγκαύματα τριβής μπορούν να αντιμετωπιστούν συντηρητικά με επίδεσμο και αλοιφές μέχρι και να απαιτήσουν μεταμόσχευση δέρματος (Herndon, D.N. ,2012).

2.3 Εκτίμηση της σοβαρότητας ενός εγκαύματος

Η βαρύτητα ενός εγκαύματος και η σοβαρότητα της κατάστασης ενός εγκαυματία εκτιμάται ανάλογα με παράγοντες που αφορούν το ίδιο το έγκαυμα αλλά και τον ασθενή και συνοψίζονται παρακάτω.

2.3.1 Έκταση εγκαύματος

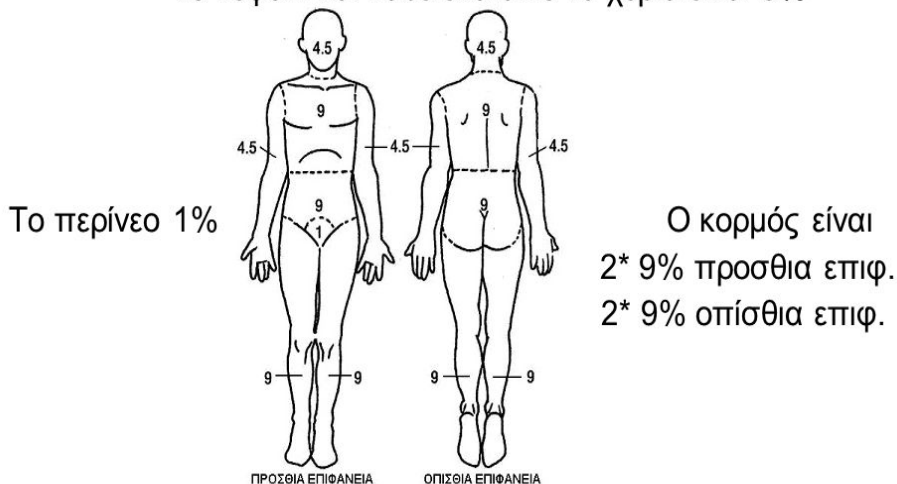
Η νοσηρότητα και η θνησιμότητα των εγκαυμάτων σχετίζονται άμεσα με το μέγεθος του εγκαύματος, αλλά και με συνυπάρχουσες ή προϋπάρχουσες παθήσεις, τη γενική κατάσταση και την ηλικία του ασθενούς (Herndon, 2002). Επιφανειακά μεν, αλλά μεγάλης έκτασης εγκαύματα, μερικές φορές σχετίζονται με υψηλό δείκτη νοσηρότητας και θνησιμότητας ιδιαίτερα σε περιπτώσεις μικρών παιδιών και ηλικιωμένων.

Στις περισσότερες περιπτώσεις η έκταση των εγκαυμάτων υπολογίζεται σε τετραγωνικά εκατοστά (cm^2). Το μέγεθος του εγκαύματος, ωστόσο, εκφράζεται ως ποσοστό της συνολικής επιφάνειας σώματος. Μάλιστα χρησιμοποιείται ο «κανόνας των εννέα» για να υπολογιστεί κατά προσέγγιση η έκταση του εγκαύματος (Lund & Browder, 1944). Σύμφωνα με αυτόν τον κανόνα, το σώμα διαιρείται σε περιοχές πολλαπλάσιες του 9%. Οι επιμέρους επιφάνειες σώματος του μέσου ενήλικα άντρα αντιστοιχούν στα ακόλουθα ποσοστά της συνολικής επιφάνειας του σώματος:

- Κεφάλι και τράχηλος: 9%
- Έκαστο άνω άκρο: 9%
- Πρόσθια επιφάνεια του κορμού: 18% ($9\% \times 2$)
- Οπίσθια επιφάνεια του κορμού: 18% ($9\% \times 2$)
- Έκαστο κάτω άκρο: 18% ($9\% \times 2$)
- Πρίνιο: 1%

Κανόνας των 9

Το κεφάλι και κάθε ένα από τα χέρια είναι 9%

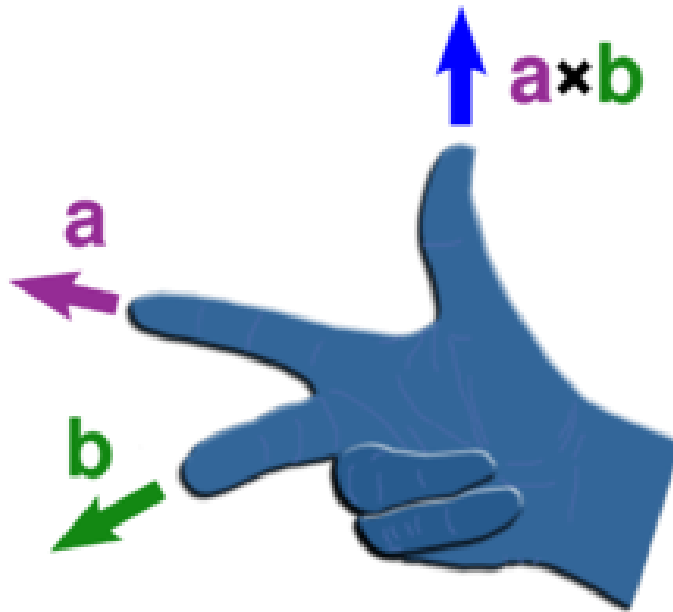


Τα κάτω άκρα είναι 2* 9% το καθένα

Εικόνα 7. Κανόνας των 9, Πηγή: <https://slideplayer.gr/slide/3225212/>

Σε παιδιατρικούς ασθενείς, τα παραπάνω ποσοστά είναι διαφορετικά. Για παράδειγμα, σε ένα νεογνό, το κεφάλι αντιπροσωπεύει το 18% της επιφάνειας του σώματος. Γενικότερα, για τον ακριβή προσδιορισμό της έκτασης ενός εγκαύματος, τα κέντρα εγκαυμάτων χρησιμοποιούν συγκεκριμένα διαγράμματα με βάση την ηλικία των ασθενών. Επίσης, προσαρμογή των υπολογισμών απαιτείται και στις περιπτώσεις παχύσαρκων ασθενών (Borhani-Khomani et al., 2017).

Ένας άλλος, πιο πρακτικός τρόπος υπολογισμού της έκτασης της εγκαυματικής επιφάνειας, είναι ο «κανόνας της παλάμης». Σύμφωνα με αυτόν, η επιφάνεια μίας παλάμης αντιπροσωπεύει το 1% της συνολικής έκτασης του σώματος ενός μέσου ενήλικα (American College of Surgeons & Committee on Trauma Advanced, 1993). Ωστόσο, παρά την ύπαρξη διάφορων εργαλείων, η εκτίμηση της έκτασης της εγκαυματικής νόσου συχνά καθίσταται δύσκολη και ειδικά για επαγγελματίες υγείας που δεν έχουν λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση σχετικά με την περίθαλψη εγκαυμάτων (Mc Culloh et al., 2018).



Εικόνα 8. Ο «κανόνας της παλάμης», Πηγή: <https://el.wikiversity.org/wiki/g>

2.3.2 Σταδιοποίηση του εγκαύματος

Η σταδιοποίηση του βάθους ενός εγκαύματος σχετίζεται με την ανατομία του δέρματος. Η βασική μεμβράνη διαχωρίζει την επιδερμίδα από το χόριο. Το χόριο περιέχει επιδερμικές δομές όπως οι σμηγματογόνοι και οι ιδρωτοποιοί αδένες. Πλήρης καταστροφή της επιδερμίδας και του χορίου καθιστούν δυνατή την επιθηλιοποίηση μόνο στα άκρα του τραύματος. Η επιθηλιοποίηση από τις βαθύτερες επιδερμικές δομές είναι δυνατή όταν αυτές οι δομές παραμείνουν άθικτες. Επομένως, τα εγκαύματα μερικού πάχους (δηλαδή αυτά στα οποία οι βλάβη αφορά μόνο τις επιπολής στιβάδες της επιδερμίδας ή και του χορίου) έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να επουλωθούν αυθόρμητα και χωρίς χειρουργική παρέμβαση και να το επιτύχουν αυτό ταχύτερα σε σχέση με τα εγκαύματα πλήρους πάχους (αυτά δηλαδή στα οποία η νέκρωση αφορά όλα τα στρώματα του δέρματος και πιθανά επεκτείνεται και σε βαθύτερες στιβάδες όπως μύες και οστά) (Hermans, 2019).

Το βάθος του εγκαύματος μπορεί να επηρεαστεί και από τη θέση του, καθώς το πάχος του δέρματος εξαρτάται από το ανατομική του θέση. Το παχύτερο δέρμα μπορεί να αντισταθεί καλύτερα σε μια συγκεκριμένη ποσότητα θερμικής έκθεσης. Για παράδειγμα, ένα έγκαυμα στην περιοχή της ράχης, όπου το δέρμα είναι παχύ, θα είναι πιο επιφανειακό σε σχέση με ένα έγκαυμα

στα βλέφαρα όπου το δέρμα είναι λεπτό ακόμα, στην περίπτωση που και στις δύο περιπτώσεις η έκθεση αφορά στην ίδια ποσότητα θερμότητας. Το βάθος ενός εγκαύματος σχετίζεται επίσης με το χρόνο έκθεσης και τη θερμοκρασία του μηχανισμού προσβολής. Για παράδειγμα, τα εγκαύματα τριβής είναι ως επί το πλείστον επιφανειακά επειδή ο χρόνος έκθεσης είναι πολύ μικρός (Hermans, 2019).

Το βάθος ενός εγκαύματος, σε αντίθεση με την έκτασή του, δε σχετίζεται άμεσα με τη νοσηρότητα ή τη θνησιμότητα. Ωστόσο καθορίζει εάν είναι απαραίτητη ή όχι η χειρουργική αποκατάσταση. Ένα έγκαυμα αποτελεί ένα ενεργό τραύμα με συγκεκριμένη φυσιολογία. Εγκαύματα που αρχικά χαρακτηρίζονται ως επιφανειακά, δηλαδή μερικού πάχους, είναι γνωστό ότι αυξάνουν σε βάθος μετά από λίγες ημέρες. Αυτό οφείλεται στην ανεπαρκή ιστική αιμάτωση σε συνδιασμό με τη βλάβη που προκαλούν οι ελεύθερες ρίζες και η συσσώρευση κυτοκινών στην περιοχή. Αυτά τα φαινόμενα είναι αποτέλεσμα της περιορισμένης αιμάτωσης τοπικά, της φλεγμονής, του οιδήματος και της εσχαροποίησης στην περιοχή και παρατηρούνται εντονότερα σε ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας (Schmauss et al., 2015).

Κατά καιρούς έχουν γίνει πολλές προσπάθειες κατηγοριοποίησης των εγκαυμάτων με βάση το βάθος τους. Τα τελευταία έτη η πιο πρακτική και κλασική ταξινόμηση που έχει επικρατήσει κατηγοριοποιεί τα εγκαύματα στις τρεις ακόλουθες κατηγορίες: 1) Α΄ βαθμού, 2) Β΄ βαθμού και 3) Γ΄ βαθμού. Μερικές φορές, ωστόσο, χρησιμοποιείται μια τέταρτη κατηγορία, τα εγκαύματα Δ΄ βαθμού. Οι δύο πρώτες κατηγορίες είναι γνωστές ως εγκαύματα μερικού πάχους, που δεν απαιτούν χειρουργική αποκατάσταση, ενώ τα Γ΄ και Δ΄ βαθμού θεωρούνται εγκαύματα ολικού πάχους και η αντιμετώπισή τους κατά κανόνα απαιτεί μεταμόσχευση δέρματος.

- **Εγκαύματα Α΄ βαθμού (μερικού πάχους)**

Τα εγκαύματα Α΄ βαθμού προσβάλλουν μόνο την επιφανειακή στιβάδα του δέρματος, δηλαδή την επιδερμίδα. Αποτελούν μερικού πάχους, επιπόλαια εγκαύματα που χαρακτηρίζονται από ερύθημα, συνήθως επώδυνο και συνοδό ήπιο οίδημα. Στα εγκαύματα αυτά διατηρείται η ανατομία και η λειτουργικότητα του δέρματος, ενώ δεν παρατηρούνται συχνά συστηματικές αντιδράσεις. Επούλωση παρατηρείται εντός 10-15 ημερών, ενώ για κάποιες μέρες μπορεί να επιμείνει ήπια ερυθρότητα χωρίς ουλή. Στις περιπτώσεις εγκαυμάτων Α΄ βαθμού ο ίδιος ο οργανισμός επιδιορθώνει τα κύτταρα που έχουν υποστεί καταστροφή και δεν απαιτείται κάποια ιδιαίτερη παρέμβαση. Η πιο συχνή μορφή τέτοιων εγκαυμάτων είναι αυτά που προκαλούνται από παρατεταμένη έκθεση στον ήλιο (Hermans, 2019).

- **Εγκαύματα Β' βαθμού (μερικού πάχους)**

Στα εγκαύματα Β' βαθμού προσβάλλεται η επιδερμίδα και το μεγαλύτερο μέρος του χορίου. Διακρίνονται σε επιπολής και εν τω βάθει. Στα επιπολής, η βλάβη φτάνει ως και τη θηλώδη στιβάδα του χορίου. Αντίθετα, στα εν τω βάθει η βλάβη φτάνει μέχρι και τη δικτυωτή στιβάδα. Τα εγκαύματα Β' βαθμού χαρακτηρίζονται αρχικά από ερυθρότητα και έπειτα από σχηματισμό φυσαλίδων, δηλαδή κυστικών σχηματισμών με άσηπτο, διαυγές ή κιτρινωπό υγρό. Ο αριθμός και το μέγεθος των φυσαλίδων μαρτυρούν το βάθος του εγκαύματος. Οι φυσαλίδες ενδέχεται να επιμολυνθούν. Στα επιπολής εγκαύματα το άλγος ποικίλλει, ενώ στα εν τω βάθει συνήθως απουσιάζει λόγω καταστροφής των νευρικών απολήξεων που φέρουν η επιδερμίδα και το χόριο.

Η ποιότητα της επούλωσης του εγκαύματος Β' βαθμού καθώς και η ύπαρξη ή μη συστηματικών εκδηλώσεων εξαρτώνται από το βαθμό στον οποίο έχει προσβληθεί το χόριο. Η επούλωση των επιπολής εγκαυμάτων συνήθως επιτυγχάνεται σε διάστημα 10-15 ημερών, καταλείποντας ελάχιστη ουλή, ενώ δεν παρατηρούνται συστηματικές επιπλοκές εκτός εάν συμβεί επιμόλυνση των βλαβών. Τα εν τω βάθει εγκαύματα καθυστερούν περισσότερο να επουλωθούν και απαιτούνται 30-45 ημέρες. Μάλιστα, της επούλωσης προηγείται ο σχηματισμός ενός εύθραυστου, αιμορραγικού επιθηλιακού στρώματος που προέρχεται από το εν τω βάθει υγιές επιθήλιο τριχών και ιδρωτοποιών αδένων του χορίου που έχει απομείνει. Η επούλωση πραγματοποιείται σχηματίζοντας μια σκληρή ουλή, ενώ δεν είναι σπάνια η εξέλιξη σε έγκαυμα ολικού πάχους, σε περίπτωση επιμόλυνσης (Jeschke, 2012).

- **Εγκαύματα Γ' βαθμού (ολικού πάχους)**

Τα εγκαύματα Γ' βαθμού (εγκαύματα ολικού πάχους) χαρακτηρίζονται από νέκρωση σε όλο το πάχος του δέρματος (επιδερμίδα και χόριο), η οποία εκτείνεται μέχρι και τον υποδόριο ιστό. Αποτελούν την πιο σοβαρή κατηγορία εγκαυμάτων και σχεδόν πάντα συνοδεύονται και από εγκαύματα Α' και Β' βαθμού.

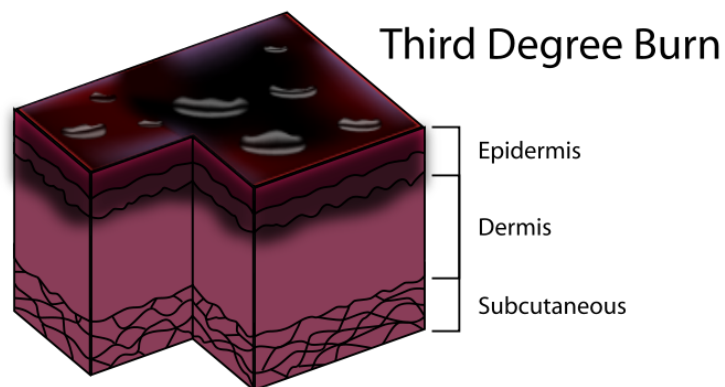
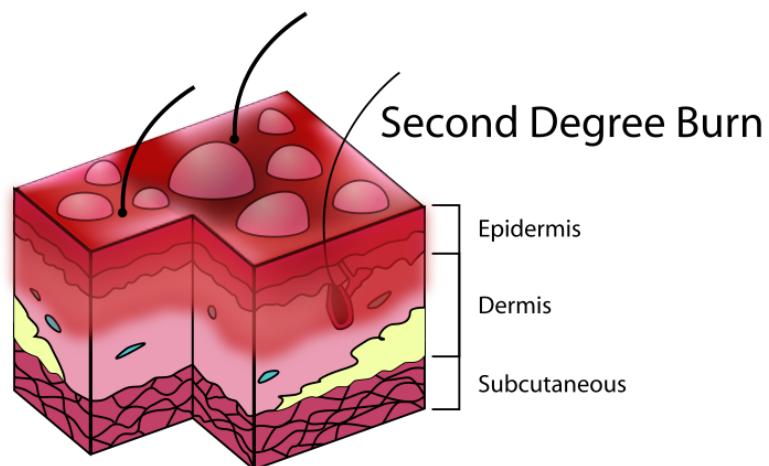
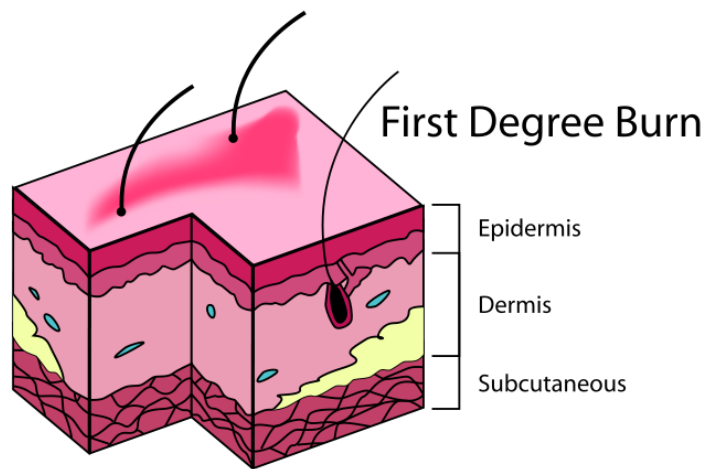
Τα εγκαύματα αυτά είναι χρώματος σκούρου καφέ ή μαύρου (σπάνια κόκκινο ή λευκό). Η νέκρωση διακρίνεται σε ξηρή, όταν δεν υπάρχει φλεγμονή, και υγρή, που χαρακτηρίζεται από οίδημα και γενικότερα εικόνα φλεγμονής ως αποτέλεσμα επιμόλυνσης.

Τα εγκαύματα αυτά δεν συνοδεύονται από ιδιαίτερο πόνο, λόγω της καταστροφής των ελεύθερων, αμυελινωτικών νευρικών απολήξεων του χορίου.

- **Εγκαύματα Δ' βαθμού (ολικού πάχους)**

Στα εγκαύματα Δ' βαθμού παρατηρείται καταστροφή ολόκληρου του δέρματος. Η θερμική βλάβη είναι εμφανής στον υποδόριο ιστό αλλά και τους βαθύτερους ιστούς. Συνήθως πρόκειται για απανθράκωση που οφείλεται σε πυρκαγιά. Επίσης τα εγκαύματα αυτά μπορεί να παρατηρηθούν σε ασθενείς με μακροχρόνια έκθεση σε ένα συνδυασμό παρατεταμένων πιέσεων και σε επαφή ζεστή επιφάνεια. Σε αυτό τον τύπο εγκαυμάτων συχνά απαιτείται ακρωτηριασμός (Hermans, 2019).

Παρά το διαχωρισμό των εγκαυμάτων σε κατηγορίες, ο ακριβής προσδιορισμός του βάθους ενός τραύματος, που οφείλεται σε έγκαυμα, εξακολουθεί να είναι αρκετά δύσκολος, ακόμα και από τους πιο έμπειρους επαγγελματίες υγείας. Αυτό συμβαίνει για διάφορους λόγους. Η απουσία κλινικών κριτηρίων είναι ένας από αυτούς, ειδικά στα βρέφη όπου μπορεί να απαιτηθούν πολλαπλές βιοψίες. Επίσης, σε εγκαύματα μεγάλης έκτασης συνήθως συναντώνται και οι τρεις βαθμοί του εγκαύματος. Για παράδειγμα, η κεντρική περιοχή μιας εγκαυματικής επιφάνειας ενδέχεται να είναι ολικού πάχους, η ενδιάμεση να είναι εν τω βάθει ή επιπολής έγκαυμα Β' βαθμού και η περιφερική επιφάνεια να παρουσιάζει έγκαυμα Α' βαθμού. Συνήθως, η μετάπτωση από τον ένα βαθμό εγκαύματος στον άλλο γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε ο σαφής διαχωρισμός του βάθους του εγκαύματος να καθίσταται αδύνατος. Τέλος, το πάχος του δέρματος διαφέρει από άτομο σε άτομο ανάλογα με την ηλικία του, αλλά και από περιοχή σε περιοχή του ανθρώπινου σώματος (Govermanetal. 2015).



Εικόνα 9. Βαθμοί εγκαυμάτων,
Πηγή: https://el.wikipedia.org/wiki/:Burn_Degree_Diagram.svg

2.3.3 Παράγοντες που ορίζουν τη σοβαρότητα του εγκαύματος

Εκτός από το βάθος και την έκταση ενός εγκαύματος, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που καθορίζουν τη σοβαρότητά του. Οι παράγοντες αυτοί, που μπορεί να αφορούν το ίδιο το τραύμα αλλά και χαρακτηριστικά του ασθενούς, συνοψίζονται παρακάτω.

- **Εντόπιση του εγκαύματος**

Η εντόπιση ενός εγκαύματος μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τη σοβαρότητά του. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτούν τα εγκαύματα που εντοπίζονται στο πρόσωπο, στο λαιμό και την περιοχή του στόματος, καθώς έχουν την τάση να προκαλέσουν ταχύτατα οίδημα.

Τα εγκαύματα προσώπου θεωρούνται σοβαρά λόγω των αναπνευστικών επιπλοκών, που συχνά τα συνοδεύουν. Μάλιστα, τα εγκαύματα με αυτήν την εντόπιση είναι πολύ συνηθισμένα. Η περιοχή της κεφαλής και του λαιμού είναι η πιο συχνή περιοχή θερμικών εγκαυμάτων. Τα ποσοστά των εγκαυμάτων αυτών κυμαίνονται από 27 έως 60%. Τα παιδιά αντιπροσωπεύουν το 25 έως 50% του συνολικού αριθμού των εγκαυμάτων και ο επιπολασμός των εγκαυμάτων προσώπου σε αυτά κυμαίνεται μεταξύ 24 και 52% (Hop, 2008).

Τα εγκαύματα του προσώπου είναι εξαιρετικά συνηθισμένα και αντιπροσωπεύουν ποσοστό που αγγίζει το 50% των εγκαυμάτων, που χαρακτηρίζονται ήπιας έως μέτριας βαρύτητας. Τα εγκαύματα προσώπου είναι επίσης παρόντα σε περισσότερους από τους μισούς ασθενείς με εκτεταμένα εγκαύματα και στην πλειοψηφία τους έχουν μερικό πάχος. Λόγω της δυσκολίας και της πολυπλοκότητας της φροντίδας ενός τραύματος στο πρόσωπο, σε συνδυασμό με τον πόνο και την ανάγκη συχνού καθαρισμού για την αποφυγή μόλυνσης, τα εγκαύματα του προσώπου συχνά απαιτούν νοσοκομειακή περίθαλψη (Zatriqi et al., 2013).

- **Ηλικία του ασθενούς**

Η ηλικία αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την κλινική έκβαση ασθενών με έγκαυμα. Οι πολύ μικρής ηλικίας και οι ηλικιωμένοι ασθενείς είναι πιο πιθανό να υποκύψουν μετά από σοβαρά εγκαύματα σε σύγκριση με τους ενήλικες με αντίστοιχα εγκαύματα.

Τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στα εγκαύματα και τις επιπλοκές που τα συνοδεύουν. Η θνητότητα των παιδιατρικών εγκαυμάτων αυξάνεται όσο μειώνεται η ηλικία του παιδιού. Στα παιδιά ηλικίας τριών ετών και άνω η θνητότητα μοιάζει με την αντίστοιχη των ενηλίκων, ωστόσο μικρότερα παιδιά παρουσιάζουν μειωμένη αντίσταση στο έγκαυμα και τις επιπλοκές του.

Όσον αφορά τους ηλικιωμένους με εγκαύματα, είναι ευρέως αποδεκτό το γεγονός ότι παρουσιάζουν σημαντικά αυξημένες επιπλοκές και θνησιμότητα. Ανεξάρτητα από τον τύπο του εγκαύματος, οι ηλικιωμένοι εμφανίζουν βραδύτερη αποκατάσταση και υποφέρουν συχνότερα από επιπλοκές. Η ανοσολογική δυσλειτουργία, που σχετίζεται με την ηλικία, και η ανοσοκαταστολή ενδεχομένως προδιαθέτουν τους ηλικιωμένους ασθενείς σε περισσότερες λοιμώξεις, βραδύτερη επούλωση ή και σε άλλες επιπλοκές. Επιπρόσθετα, οι προϋπάρχουσες συννοσηρότητες που σχετίζονται με την ηλικία, όπως δυσλειτουργία του αναπνευστικού ή του καρδιαγγειακού συστήματος και ο σακχαρώδης διαβήτης, αποτελούν σημαντικούς επιβαρυντικούς για την έκβαση παράγοντες μετά από σοβαρά εγκαύματα (Rani & Schwacha, 2011).

- **Συνυπάρχουσες παθήσεις, επιπλοκές**

Χρόνια νοσήματα υγείας όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η καρδιακή ανεπάρκεια, διάφορες πνευμονοπάθειες, αλλά και οι κακοήθειες καθιστούν έναν οργανισμό λιγότερο ανθεκτικό στο έγκαυμα και τις επιπλοκές του. Από την άλλη πλευρά, η μόλυνση και η σήψη παραμένουν σημαντικοί κίνδυνοι για έναν εγκαυματία και δεν μπορούν πάντοτε να αποφευχθούν. Μια τυπική επιπλοκή του εγκαύματος είναι η συστηματική φλεγμονώδης απόκριση. Αυτή η σοβαρή κατάσταση σχετίζεται με οργανική δυσλειτουργία και ανεπάρκεια, καθώς και με συστηματική φλεγμονή. Συνδέεται στενά με τη σήψη, σε περιπτώσεις όπου οι ασθενείς πληρούν τα κριτήρια για το σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους απόκρισης και υπάρχει υποψία λοίμωξης ή αποδεδειγμένη λοίμωξη (Chong et al., 2011).

Μια ειδική σοβαρή επιπλοκή που μπορεί να συνοδεύει τα εγκαύματα, που οφείλονται σε φλόγα, είναι η βλάβη από εισπνοή. Ουσιαστικά, η εισπνοή τοξικών ή και θερμών αερίων και καπνού προκαλεί βλάβες στην τραχεία και το αναπνευστικό σύστημα γενικότερα. Η κατάσταση αυτή συχνά απαιτεί εφαρμογή τεχνητού αερισμού και σχετίζεται με υψηλά ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας (Jones et al., 2017).

Παχύσαρκοι ασθενείς

Καθώς ο πληθυσμός των παχύσαρκων ασθενών αυξάνεται, θα απαιτηθούν νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις. Οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν μία ποικιλία χαρακτηριστικών που περιλαμβάνουν: αυξημένα ποσοστά σακχαρώδους διαβήτη, αρτηριακής υπέρτασης, καρδιακών παθήσεων και πνευμονικής νόσου. Επίσης, παρουσιάζουν τροποποιημένη φαρμακοκινητική, φαρμακοδυναμική και ανοσολογική ανταπόκριση. Ακόμη και το κοινώς χρησιμοποιούμενο διάγραμμα Λουντ-Μπράουντερ, για την εκτίμηση της ΤΠΠ, είναι προβληματικό σε παχύσαρκους ασθενείς, επειδή δεν λαμβάνει υπόψη την τροποποιημένη κατανομή σώματος-μάζας σε αυτούς. Ως εκ τούτου, απαιτείται ανάλυση των διαφορών των ομάδων και των ελεγχόμενων κλινικών μελετών σε ειδικούς πληθυσμούς εγκαυματιών.

2.3.4 Παθοφυσιολογία του εγκαύματος

Μια από τις σημαντικές συνιστώσες στη διαχείριση των εγκαυματιών είναι η κατανόηση της παθοφυσιολογίας του εγκαύματος. Το πρότυπο τραυματισμού του ασθενούς σχετίζεται με την αιτία που προκάλεσε το έγκαυμα. Επομένως, η διαχείριση κάθε ασθενούς είναι εξατομικευμένη. Η κατανόηση του μηχανισμού πρόκλησης ενός εγκαύματος έχει μεγάλη σημασία, καθώς και η φυσιολογική αντίδραση που το ίδιο προκαλεί ή αναμένεται να προκαλέσει. Παρακάτω περιγράφεται η επίδραση του εγκαύματος στον οργανισμό ανά συστήματα:

- **Υγρά και ηλεκτρολύτες**

Η επαφή του εγκαυματικού αιτίου με το δέρμα οδηγεί στη διέγερση ενός μεγάλου αριθμού νευρικών και θερμικών απολήξεων, με συνέπεια την πρόκληση έντονου άλγους και την εμφάνιση της νευρογενούς καταπληξίας, με διάρκεια τριών ωρών περίπου. Στο χρονικό αυτό διάστημα παρατηρείται είτε έντονη βραδυκαρδία και αγγειοδιαστολή, είτε έντονη ταχυκαρδία και αγγειοσυστολή, καθώς ο πόνος ερεθίζει τα προμηκικά κέντρα. Τα γεγονότα αυτά οδηγούν σε απότομη μείωση της αρτηριακής πίεσης και στην εμφάνιση καταπληξίας (Vaughn & Beckel, 2012).

Μια από τις βασικότερες παθοφυσιολογικές διαταραχές που προκαλούν τα εγκαύματα είναι αυτές που αφορούν το ισοζύγιο υγρών και πρωτεϊνών στο πλάσμα. Η θερμότητα αλλά και οι ουσίες που απελευθερώνονται από τους κατεστραμμένους ιστούς, δρουν στα τριχοειδή (ισταμίνη (λευκοκοτριένια, προσταγλαδίνες, ελεύθερες ρίζες O₂) και αυξάνουν τη διαπερατότητα

τους σε μεγαλομοριακές ενώσεις. Το γεγονός αυτό οδηγεί στη μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων υγρών και πρωτεϊνών από τον ενδαγγειακό στον εξαγγειακό χώρο. Η μετακίνηση των υγρών είναι ανάλογη της έκτασης του εγκαύματος και οδηγεί στην εμφάνιση οιδήματος στην περιοχή του εγκαύματος.

Η κολλοειδωσμοτική πίεση του μεσοκυττάριου χώρου αυξάνεται και μαζί της αυξάνεται και η αρτηριακή πίεση εντός των τριχοειδών. Ακολουθεί μείωση της κολλοειδωσμοτικής πίεσης, λόγω αγγειοπαράλυσης και αύξηση του αιματοκρίτη. Παρατηρείται, επομένως, έντονη αιμοσυμπύκνωση και αύξηση της γλοιότητας του αίματος. Η τελευταία επιτείνει την έξοδο υγρών και την αδυναμία επαναρρόφησης τους. Έτσι εγκαθίσταται ένας φαύλος κύκλος, που οδηγεί σε υποογκαιμική ή και ολιγαϊμική καταπληξία (Vaughn & Beckel, 2012).

- **Καρδιαγγειακό**

Το έγκαυμα επηρεάζει και τη λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος. Κατά την άμεση μετεγκαυματική περίοδο σημειώνεται πτώση της καρδιακής παροχής εξαιτίας της αύξησης των περιφερικών αντιστάσεων, που προκαλεί η υπέρμετρη έκκριση κατεχολαμινών και η απώλεια όγκου αίματος. Επιπρόσθετα, το έγκαυμα οδηγεί στην απελευθέρωση τοξικών και αγγειοκινητικών ουσιών που επιδρούν στο μυοκάρδιο και οδηγούν σε πτώση της καρδιακής παροχής (Vaughn & Beckel, 2012).

- **Αναπνευστικό**

Εκτός από το καρδιαγγειακό, ένα έγκαυμα συχνά επηρεάζει το αναπνευστικό σύστημα. Οι διαταραχές στην αναπνευστική λειτουργία σχετίζονται τόσο με τη θέση όσο και με την έκταση ενός εγκαύματος, όσο και με το εάν έχει σημειωθεί ή όχι εισπνοή καπνού. Η εισπνοή καπνού προκαλεί βλάβες, που διαταράσσουν την παροχή οξυγόνου στο σώμα, με έντονο οίδημα της ανώτερης αναπνευστικής οδού, χημικό ερεθισμό του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος και τραυματισμό που προέρχεται από επιβλαβή αέρια, όπως το μονοξείδιο του άνθρακα και το κυανίδιο. Κοινές κλινικές επιπτώσεις σε ασθενείς με βλάβη από εισπνοή καπνού περιλαμβάνουν την οξεία απόφραξη των ανώτερων αεραγωγών, το βρογχόσπασμο, την απόφραξη των μικρών αεραγωγών, την πνευμονική λοίμωξη και, τέλος, την αναπνευστική ανεπάρκεια (You et al., 2014).

Η θερμική βλάβη και η προσκόλληση των ερεθιστικών ουσιών στην ανώτερη αναπνευστική οδό έχει ως αποτέλεσμα απελευθέρωση φλεγμονωδών μεσολαβητών και ελεύθερων ριζών, αυξημένη αγγειακή διαπερατότητα και οίδημα. Το οίδημα στην ανώτερη αναπνευστική οδό μπορεί να οδηγήσει σε απόφραξη των αεραγωγών και βρογχόσπασμο, που κορυφώνεται σε 24 ώρες. Στις πρώτες 24 ώρες μπορεί να εμφανιστεί αιμορραγία, συμφόρηση του αναπνευστικού βλεννογόνου, έλκος και λαρυγγόσπασμος. Τα κατεστραμμένα βλεννογονικά κύτταρα παράγουν περίσσεια εκκρίσεων πλούσιων σε πρωτεΐνη, φλεγμονώδη κύτταρα και νεκρωτικά κατάλοιπα. Η απελευθέρωση αυτών των φλεγμονωδών μεσολαβητών είναι χημειοτακτική για τα ουδετερόφιλα, που μεταναστεύουν στην περιοχή. Η προκύπτουσα βλάβη στο επιθήλιο αναστέλλει την προστατευτική λειτουργία του βλεννογόνου της τραχείας, προάγοντας την απόφραξη και την ανάπτυξη βακτηρίων, που οδηγεί σε επιμόλυνση της περιοχής (Vaughn & Beckel, 2012).

Τέλος, σε σοβαρά εγκαύματα μπορεί να εμφανιστεί αναπνευστική ανεπάρκεια και γενικά υποξαιμία, που εξελίσσεται σε οξεία πνευμονική βλάβη ή και σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (ARDS). Άλλωστε το ARDS αποτελεί την κύρια αιτία θνησιμότητας σε ασθενείς με εγκαύματα (Asmussen et al., 2013).

- **Γαστρεντερικό:**

Μετά από θερμικό τραυματισμό, η ροή του αίματος στο έντερο μειώνεται σχεδόν κατά 60%. Η αιμάτωση μειώνεται για διάστημα που μπορεί να αγγίζει τις τέσσερις ώρες. Η ενδοκοιλιακή υπέρταση και το δευτεροπαθές σύνδρομο του ενδοκοιλιακού διαμερίσματος είναι πιθανά επακόλουθα των συστηματικών εγκαυμάτων και παρατηρούνται σε ποσοστά που μπορεί αν αγγίζουν το 36-70% των εγκαυματιών, ειδικά σε ασθενείς με εγκαύματα που καλύπτουν επιφάνεια σώματος μεγαλύτερη του 60% (Burke & Latenser, 2008).

Η ενδοκοιλιακή πίεση μπορεί να μεταβληθεί λόγω της μειωμένης ευενδοτότητας των κοιλιακών τοιχωμάτων σε περιφερικά εγκαύματα του θώρακα και τάσης που οφείλεται σε πόνο ή δυσφορία. Καθώς η ενδοκοιλιακή πίεση αυξάνεται, προκύπτει ενδοκοιλιακή υπέρταση, η οποία αν περάσει απαρατήρητη ή αφεθεί χωρίς θεραπεία, οδηγεί σε σύνδρομο ενδοκοιλιακού διαμερίσματος, με αποτέλεσμα οργανική δυσλειτουργία και ανεπάρκεια προκαλούμενη από πίεση (Burke & Latenser, 2008).

- **Ουροποιητικό:**

Η οξεία νεφρική βλάβη που σχετίζεται με το έγκαυμα, είναι πιθανότερο να εμφανιστεί σε δύο διαφορετικά χρονικά σημεία: το πρώιμο στάδιο κατά την αναζωογόνηση του ασθενούς ή αργότερα και να σχετίζεται με σήψη. Η πρώιμη οξεία νεφρική βλάβη έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με πρώιμη δυσλειτουργία πολλών οργάνων και υψηλότερη θνησιμότητα. Η έκταση και το βάθος του εγκαύματος είναι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν την οξεία νεφρική βλάβη. Η πρόληψή της απαιτεί πρόωρη και επιθετική αναπλήρωση των υγρών και διατήρηση της φυσιολογικής νεφρικής αιμάτωσης (Fagan et al., 2014).

Η παθοφυσιολογία της όψιμης οξείας νεφρικής βλάβης διαφέρει από εκείνη της πρώιμης και παραμένει σοβαρό πρόβλημα στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Σε σηψαιμία και σηπτική καταπληξία αποδίδεται το 87% των περιπτώσεων οξείας νεφρικής ανεπάρκειας στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Η όψιμη οξεία νεφρική βλάβη έχει πολυπαραγοντική αιτιολογία, αλλά κυρίως σχετίζεται με τη φυσική φλεγμονώδη ανταπόκριση που συνοδεύει ένα σηπτικό επεισόδιο, όπως η γενικευμένη αγγειοδιαστολή και μια κατάσταση υπερπηκτικότητας. Οι παράγοντες αυτοί οδηγούν σε οξεία νεφρική βλάβη μέσω μείωσης της νεφρικής αιμάτωσης, συστηματικά μέσω αγγειοδιαστολής που οδηγεί σε μειωμένη συστηματική αρτηριακή πίεση και τοπικά με τον σχηματισμό μικροθρόμβων στα σπειράματα. Τελικά, η θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης έχει αποδειχθεί οριακά αποτελεσματική στη μείωση του ποσοστού θνησιμότητας και η πρόληψη εξακολουθεί να είναι το σημαντικότερο μέτρο που πρέπει να λαμβάνεται (Sabry et al., 2009).

- **Νευρικό:**

Η κυτταρική υποξία οδηγεί σε αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης και στο σχηματισμό εγκεφαλικού οιδήματος. Άλλα συμπτώματα δυσλειτουργίας του κεντρικού νευρικού συστήματος μπορεί να περιλαμβάνουν διέγερση, σύγχυση, αταξία, ανώμαλη στάση του σώματος, παροδική απώλεια συνείδησης, επιληπτικές κρίσεις ή ακόμα και σοκ (Song et al., 2010).

Μετά από σοβαρό τραυματισμό, η αναγέννηση των δερματικών νεύρων θα συμβεί με τη μετανάστευση νέων νευρικών ινών από την βάση του τραύματος ή από τις παράπλευρες νευρικές ίνες τη γειτονικής υγιούς περιοχής. Αυτή η διαδικασία αναγέννησης νεύρων είναι ατελής. Μάλιστα, έχει υπολογιστεί ότι το 71% των ασθενών με εκτεταμένα εγκαύματα εμφανίζουν μη φυσιολογική αισθητικότητα και το 36% πάσχουν από χρόνιο πόνο. Η πολυνευροπάθεια που συνοδεύει εκτεταμένα εγκαύματα σχετίζεται με υψηλά ποσοστά θνησιμότητας, παρατεταμένη

νοσηλεία και αργή αποκατάσταση. Σχετίζεται επίσης στενά με τη σήψη και την πολυοργανική ανεπάρκεια (Chan et al., 2010).

2.4 Γενική Αντιμετώπιση

2.4.1 Διατροφή

Ο διαρκής υπερμεταβολισμός, οι αυξήσεις των ορμονών και η μυϊκή καταστροφή συμβάλλουν στην κλινική έκβαση των εγκαυμάτων. Ως εκ τούτου, η μείωση των επιπτώσεων των παραπάνω, καθώς και η παροχή σωστής διατροφής είναι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την επούλωση των εγκαυμάτων. Υπάρχει μια λεπτή ισορροπία ανάμεσα στις πρόσθετες θερμιδικές ανάγκες, που σηματοδοτεί ο υπερμεταβολισμός, και στην υπερκατανάλωσης θρεπτικών συστατικών. Η διατροφική υποστήριξη των εγκαυματιών είναι ένα περίπλοκο ζήτημα. Για παράδειγμα, η πρόωρη εκτομή και η επιθετική σίτιση στα παιδιά δεν μειώνει τις ενεργειακές δαπάνες, αλλά συνδέεται με μειωμένο καταβολισμό μυϊκών πρωτεϊνών και σημαντικά λιγότερες βακτηριακές λοιμώξεις. Στους ενήλικες, η έγκαιρη διατροφική υποστήριξη συσχετίζεται με μικρότερο χρόνο νοσηλείας, λόγω ταχύτερης επούλωσης των πληγών και μειωμένο κίνδυνο επιμόλυνσης (McKean, 2019).

Πρέπει να εξεταστούν αρκετοί διατροφικοί παράγοντες. Για παράδειγμα, η αυξημένη κατανάλωση υδατανθράκων μπορεί να οδηγήσει σε υπεργλυκαιμία, που με τη σειρά της μπορεί να επιδεινώσει τη συστηματική φλεγμονή και την υποβάθμιση των μυών. Επιπλέον, η αυξημένη κατανάλωση λίπους μπορεί να οδηγήσει στην ανοσοκαταστολή. Και δεδομένου μάλιστα ότι τα εκτεταμένα εγκαύματα μπορεί να οδηγήσουν σε ανοσοκαταστολή, αυτή η υπερβολή μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο επιμόλυνσης και σηψαιμίας. Ως εκ τούτου, η πρόσληψη υδατανθράκων και λιπαρών πρέπει να παρακολουθείται στενά σε εγκαυματίες που σιτίζονται είτε κανονικά είτε παρεντερικά (Tan, 2016).

Εκτός από την υποστήριξη με αμινοξέα και βιταμίνες, η χορήγηση ινσουλίνης έχει αποδειχθεί ότι μειώνει το χρόνο επούλωσης μειώνοντας τον καταβολισμό των πρωτεϊνών και αυξάνοντας την πρωτεϊνική σύνθεση των σκελετικών μυών. Απαιτείται όμως περισσότερη έρευνα για τη βελτιστοποίηση του τρόπου χορήγησης ινσουλίνης. Άλλοι παράγοντες, όπως η Oxandrolone, έχουν αποδειχθεί ότι μειώνουν τη διάρκεια νοσηλείας, και βελτιώνουν τα συνολικά αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένης και της επούλωσης του τραύματος. Επιπλέον, ενώ θεωρείται ότι τα επίπεδα αιμοσφαιρίνης πρέπει να διατηρηθούν πάνω από 10 g/dl για την προώθηση της επούλωσης των τραυμάτων, τα άλλα στοιχεία δείχνουν ότι η ήπια έως μέτρια

αναιμία δεν έχει επίδραση στην επιτυχία του μοσχεύματος αν η περισύντηξη διατηρείται με κατάλληλο κυκλοφορικό όγκο. Τα αποτελέσματα μιας τυχαιοποιημένης μελέτης, που συγκρίνει την επίδραση της μετάγγισης αίματος χαμηλότερων όγκων (στόχος αιμοσφαιρίνης 7 έως 8 g/dl) με αυτή συμβατικών όγκων (στόχος αιμοσφαιρίνης > 10 g/dl) για μια μεγάλη ομάδα ασθενών, αναμένονται σύντομα. Έτσι ίσως τροποποιηθούν οι κλινικές οδηγίες για τους όγκους των μεταγγίσεων αίματος (Heng, 2015).

2.4.2 Ανάνηψη

Σοβαρές θερμικές βλάβες σε μια μεγάλη περιοχή του δέρματος (> 20% TBSA) απαιτούν ρευστή ανάνηψη για σταθεροποίηση. Αν και οι οδηγίες ποικίλλουν ευρέως μεταξύ των θεραπευτικών κέντρων, ο στόχος της πρόσληψης υγρών είναι η διατήρηση της υπερσύντηξης των οργάνων με τη μικρότερη ποσότητα υγρού που είναι απαραίτητη. Κοινοί παραδοσιακοί τύποι ανάνηψης, όπως οι τροποποιημένοι τύποι της Μπρουκ και του Πάρκλαντ, περιέχουν νάτριο, χλωριούχο ασβέστιο, κάλιο και γαλακτικό οξύ. Κατά τη διάρκεια της χορήγησης μεγάλου όγκου, η προσθήκη κολλοειδών (για παράδειγμα λευκωματίνης ή φρέσκου κατεψυγμένου πλάσματος) έχει επιτύχει τη μείωση του συνολικού όγκου. Παρά την εκτεταμένη έρευνα για τις συνθέσεις και τους όγκους υγρών ανάνηψης, λίγα είναι γνωστά για την επίδρασή τους. Μια πρόσφατη μεταανάλυση έδειξε μια θετική συσχέτιση μεταξύ των μεταμοσχεύσεων και της υπερνατριαιμίας, υποδεικνύοντας ότι τα υψηλά επίπεδα νατρίου στον ορό μπορεί να αναστείλουν τη διαδικασία απόρριψης του μοσχεύματος. Επιπλέον, έχει πρόσφατα αναφερθεί ότι ο ρυθμός επούλωσης του τραύματος είναι σημαντικά ταχύτερος σε ασθενείς που έλαβαν χαμηλότερο όγκο αναζωογόνησης υγρών ανά 24ώρο. Απαιτείται όμως περαιτέρω μελέτη για την αξιολόγηση της επίδρασης της ανάνηψης στις πορείες επούλωσης τραυμάτων, όσον αφορά τους όγκους και τις συστάσεις των χορηγούμενων υγρών (Norbury, 2016).

2.4.3 Κάλυψη εγκαυμάτων και μεταμόσχευση δέρματος

Η πρόωρη εκτομή και το μόσχευμα ήταν το πρότυπο φροντίδας για δεκαετίες. Οι περισσότερες μελέτες έχουν δείξει ότι η εκτομή εντός 24 έως 48 ωρών μετά τον τραυματισμό συνδέεται με μειωμένη απώλεια αίματος, αποφυγή λοιμώξεων, περιορισμό της διάρκειας της νοσηλείας και χαμηλή θνησιμότητα (όταν φυσικά το έγκαυμα δεν συμπεριλαμβάνει αναπνευστικές βλάβες). Δεδομένου ότι μία από τις κύριες προκλήσεις στη θεραπεία των εγκαυμάτων είναι η πρόληψη της λοίμωξης, η νεαροποίηση των ιστών και η κάλυψη του τραύματος το συντομότερο δυνατόν είναι πολύ σημαντικές. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται

ένα μόσχευμα δέρματος σε διάσπαση πάχους με δότη τον ίδιο ασθενή (αυτομόσχευμα) (Strobel, 2018). Αυτό παρέχει επαρκή κάλυψη χωρίς κίνδυνο απόρριψης. Τα μοσχεύματα του δέρματος με διάσπαση πάχους μπορούν να γίνουν με μεταβλητά ποσοστά διαστολής για να αυξήσουν την περιοχή κάλυψης, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν διαφωνίες σχετικά με τα αποτελέσματα που θα έχουν όσον αφορά την κινητικότητα της περιοχής και το ρυθμό επούλωσης του μοσχεύματος. Από την άλλη πλευρά, τα σημεία λήψης των μοσχευμάτων είναι επώδυνα και επιβάλλουν το δικό τους θεραπευτικό βάρος στον ασθενή. Διάφοροι επίδεσμοι έχουν χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των τόπων-δωρητών κατά τη διάρκεια της επούλωσης, με ασταθή αποτελέσματα (Henschke, 2016).

Οι ασθενείς με πιο εκτεταμένα εγκαύματα, συχνά απαιτούν προσωρινή κάλυψη με αλλομόσχευμα, ξενομόσχευμα, υποκατάστατο δέρματος, ή δερματικό ανάλογο, λόγω ανεπαρκών ή μη διαθέσιμων τόπων δότη. Αλλομοσχεύματα ή ιστός που λαμβάνεται από ζωντανό ή αποθανόντα ανθρώπινο δότη και ξενομοσχεύματα, που λαμβάνονται από διαφορετικό είδος, προωθούν την επιθηλιοποίηση και προετοιμάζουν το πεδίο για το αυτομόσχευμα, αυξάνοντας το ρυθμό επούλωσης σε σύγκριση με τους παραδοσιακούς επιδέσμους. Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση πρότεινε, ότι δεδομένου ότι τα αλλομοσχεύματα και τα ξενομοσχεύματα φαίνεται να είναι εξίσου αποτελεσματικά, τα ξενομοσχεύματα μπορεί να είναι προτιμότερη επιλογή λόγω της αυξημένης ασφάλειας και της μειωμένης τιμής τους. Ωστόσο, πρέπει να δοθεί προσοχή στην άντληση γενικών συμπερασμάτων από αυτή τη μεταανάλυση, διότι οι αναφερθείσες μελέτες στερούνται τυποποίησης και κρίσιμων λεπτομερειών, όπως το βάθος και το μέγεθος του εγκαύματος. Ως εκ τούτου, ένα αλλομόσχευμα πτώματος θεωρείται ευρέως το καλύτερο υλικό για προσωρινή επούλωση των τραυμάτων σε ασθενείς με εκτεταμένα, απειλητικά για τη ζωή εγκαύματα και ανεπαρκείς τόπους δότη. Το αλλομόσχευμα πτωμάτων είναι επίσης το προτιμώμενο υλικό για την προστασία των αυτομοσχευμάτων (3:1 ή υψηλότερων αναλογιών) κατά τη διάρκεια της ίασης. Στην τελευταία αυτή ρύθμιση, το αλλομόσχευμα εφαρμόζεται πάνω από το αυτομόσχευμα με τον τρόπο ενός σάντουιτς (Eagan, 2018) .

Υπάρχει ποικιλία από διάφορα υποκατάστατα του δέρματος και αντιδερμικά ανάλογα. Αυτά μπορούν να διαιρεθούν σε εκείνα που υποκαθιστούν την επιδερμίδα και σε εκείνα που υποκαθιστούν το δέρμα. Το Biobrane είναι ένα υδροσυνθετικό, διαμινοφιλικό υλικό που αποτελείται από ένα αναλογικό δερματικό πλέγμα (συνδεδεμένο με κολλαγόνο χοίρου) και ένα αναλογικό δέρμα σιλικόνης. Το Biobrane χρησιμοποιείται για προσωρινή επούλωση επιφανειακών εγκαυμάτων και τόπων δότη. Τα προϊόντα που βρίσκονται επί του παρόντος υπό έρευνα ενσωματώνουν την έννοια του δερματικού ικριώματος που προωθεί ενεργά την αγγείωση,

ενσωματώνοντας βλαστικά κύτταρα και αυξητικούς παράγοντες για την αναδημιουργία ενός ευνοϊκού κυτταρικού μικροπεριβάλλοντος (Napolitano, 2016).

Υπάρχουν πολυάριθμες επιλογές για επιδέσμους. Η επιλογή ενός κατάλληλου επιδέσμου εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου του βάθους του εγκαύματος, της κατάστασης του πεδίου του τραύματος, της θέσης του, της επιθυμητής κατακράτησης υγρασίας και αποστράγγισης, της απαιτούμενης συχνότητας των αλλαγών και του κόστους. Οι στόχοι για την επιλογή του καταλληλότερου επιδέσμου θα πρέπει να περιλαμβάνουν την παροχή προστασίας από μόλυνση (βακτηριακή ή άλλη) καθώς και από σωματική βλάβη, επιτρέποντας την ανταλλαγή αερίων και την υγρασία, όπως και την ενίσχυση της λειτουργικότητας. Η παραδοσιακή προσέγγιση της φροντίδας τραυμάτων, που αναπτύχθηκε στο κέντρο εγκαυμάτων του στρατού των ΗΠΑ, περιλαμβάνει την χορήγηση κρέμας οξικής μαφενίδης το πρωί και κρέμας σουλφαδιαζίνης το βράδυ, με επιδέσμους γάζας που χρησιμοποιούνται πάνω από τις κρέμες. Πιο πρόσφατα έχουν εισαχθεί και άλλοι επίδεσμοι εμποτισμένοι με άργυρο. Οι μεγάλες κατηγορίες με επιδέσμους περιλαμβάνουν: το Αλγινικό (Σεργέλ, Μπρίτζγουοτερ, Νιου Τζέρσεϊ, ΗΠΑ), το Comfeel (Κολοπλάστ, Μινεάπολη, ΗΠΑ), το Sorbsan (αντιμικροβιακό), το Acticoat (Smith & Co, Λονδίνο, ΗΒ), το Σύσιλλον (argentum) (Γενεύη, IL, ΗΠΑ). Άλλοι επίδεσμοι περιέχουν: 1) Κολλαγόνο, όπως για παράδειγμα τα Φιμπρόλ (Johnson & Johnson, Νιου Μπράνσγουικ, Νιου Τζέρσεϊ) ή Puracol (MEDLINE, Mundelein, IL, ΗΠΑ). 2) Υδροκολλοειδές, για παράδειγμα Granuflex (Μπρίτζγουοτερ, Νιου Τζέρσεϊ, ΗΠΑ), Tegaderm (3M, Maplewood, ΗΠΑ). 3) Υδρογέλη, όπως για παράδειγμα το Dermagel (Μαξιμίλιαν Ζένχο & Co, Βρυξέλλες, Βέλγιο), το Σιλβάσκο (MEDLINE, Mundelein, IL, USA), το Skintegrity (MEDLINE, Mundelein, IL, ΗΠΑ). 4) Αφρός πολυουρεθάνης, για παράδειγμα Allevyn (Smith & Co, Λονδίνο, UK) ή Lyofoa (Molnyske, Γκέτεμποργκ, Σουηδία).

Πολλοί από αυτούς τους επιδέσμους εμφανίζουν αντιμικροβιακές ιδιότητες μέσω του εμποτισμού αργύρου. Πρόσφατες όμως μελέτες δείχνουν ο άργυρος μπορεί να καθυστερήσει την επούλωση τραυμάτων και ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε μη μολυσμένο δέρμα δότη, ακόμα και αν οι επίδεσμοι αργύρου μπορούν να μειώσουν τον πόνο του τραύματος. Σε ασθενείς με εκτεταμένα ή βαθιά εγκαύματα, η αντιμικροβιακή προστασία θα πρέπει να είναι η πρώτη προτεραιότητα στη φροντίδα του τραύματος (Burns, 2018).

Εναλλακτικά, οι κυτταρικές θεραπείες βάση έχουν σημειώσει πρόοδο. Αντίστοιχα, η έρευνα σε καλλιεργημένα επιθηλιακά κύτταρα είναι ήδη προηγμένη. Επιλογές όπως το Επιμέλ (Γενζύμη, Cambridge, MA, ΗΠΑ) χρησιμοποιούν μια βιοψία δέρματος του ασθενούς για να

παρέχουν κερατινοκύτταρα, τα οποία καλλιεργούνται για πάνω από 2 έως 3 εβδομάδες σε ένα επιδερμικό αυτομόσχευμα. Άλλη επιλογή, είναι η Recell (Avita, Νόρθριτζ, CA, ΗΠΑ). Σε μία βιοψία δέρματος του ασθενούς προετοιμάζουν ένα μείγμα κερατινοκυττάρων, μελανοκυττάρων και βλαστικών κυττάρων σε υγρή σύνθεση, με σκοπό τον ψεκασμό του τραύματος. Οι τεχνικές αυτές μπορούν να μειώσουν την ποσότητα του δέρματος δότη, που απαιτείται για τη θεραπεία μεγάλων εγκαυμάτων, μειώνοντας σημαντικά το χρόνο ίασης τόσο του δότη όσο και του εγκαυματία.

2.4.4 Λοίμωξη

Το δέρμα συμβάλλει στη διατήρηση της ομοιοστασίας και της θερμοκρασίας του σώματος, ενώ παράλληλα παρέχει αισθητηριακές πληροφορίες μαζί με μεταβολική και ανοσολογική υποστήριξη. Επομένως, ο τραυματισμός του διαταράσσει το ανοσοποιητικό σύστημα και αυξάνει την ευαισθησία σε βακτηριακές λοιμώξεις. Την επιμόλυνση του εγκαύματος με ψευδομονάδα *aeruginosa* ακολούθησαν σπλαχνικές αλλοιώσεις, λευκοπενία, υποθερμία και θάνατος. Οι εγκαυματίες κινδυνεύουν από λοιμώξεις, που συχνά οδηγούν σε παρατεταμένη νοσηλεία, καθυστερημένη επούλωση των τραυμάτων, υψηλότερο κόστος νοσηλείας και υψηλότερη θνησιμότητα. Η λοίμωξη μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη έντονης ανοσολογικής απόκρισης, συνοδευόμενης από σηψαιμία ή σηπτικό σοκ και πολυοργανική ανεπάρκεια. Έτσι, η πρόληψη και η διαχείριση της λοίμωξης αποτελεί πρωταρχικό μέλημα. Η έγκαιρη και ακριβής διάγνωση της λοίμωξης είναι δύσκολη. Συνήθως εκτιμώνται η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη και ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων (Watt, 2018).

Η διαχείριση των λοιμώξεων από εγκαύματα έχει αναθεωρηθεί ριζικά. Από την υιοθέτηση των τοπικών αντιβιοτικών, κατά τη δεκαετία του 1960 και 1970, και την πρόωρη εκτομή και τη μεταμόσχευση κατά τη δεκαετία του 1970 και στη συνέχεια, οι συστηματικές λοιμώξεις και η θνησιμότητα έχουν σταθερά μειωθεί. Ωστόσο, οι Gram-θετικές και οι Gram-αρνητικές βακτηριακές λοιμώξεις εξακολουθούν να παραμένουν μία από τις πιο κοινές αιτίες θνησιμότητας των εγκαυματιών.

Τα αντιβιογράμματα μπορούν να βοηθήσουν στην επιλογή ενός κατάλληλου αντιβιοτικού. Δυστυχώς όμως, παρά τη χορήγηση αντιμυκητιασικών αγωγών, οι μυκητιασικές λοιμώξεις συνδέονται με μεγαλύτερα ποσοστά θνησιμότητας σε εκτεταμένα εγκαύματα (> 30% ΤΠΠ). Λόγω της υψηλής θνησιμότητας, η υποψία μιας λοίμωξης σε έγκαυμα επιβάλλει ταχεία

διάγνωση, συχνά με τη βοήθεια ιστοπαθολογικής εξέτασης και περαιτέρω αντιμετώπιση του τραύματος (Voigt, 2018).

2.4.5. Παρακολούθηση και πρόβλεψη επούλωσης τραυμάτων

Ένα ηλεκτρονικό πρόγραμμα χαρτογράφησης υπολογίζει το μέγεθος του εγκαύματος και παρακολουθεί την επούλωση των τραυμάτων. Η ικανότητα να παρακολουθείται με ακρίβεια η επούλωση τραυμάτων με την πάροδο του χρόνου, θα βοηθήσει τόσο την περίθαλψη των εγκαυματιών, όσο και τις μελλοντικές μελέτες, που συγκρίνουν τα ποσοστά επούλωσης μετά από διάφορες θεραπείες. Ειδικότερα, η μελέτη αυτή κατέδειξε ότι η καθυστερημένη επούλωση τραυμάτων σχετιζόταν με σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας.

Η δυνατότητα να προβλεφθεί η αυθόρμητη ή όχι επούλωση του εγκαύματος, θα βελτιώνει σημαντικά τη φροντίδα των ασθενών. Επιπλέον, η δυνατότητα προσαρμογής της θεραπείας σε κάθε ασθενή ιδιαιτέρως θα βελτιώνει τα αποτελέσματα και θα μειώνει το χρόνο για τη λειτουργική ανάκαμψη, μειώνοντας το συνολικό κόστος της φροντίδας. Οι βιομηχανισμοί μπορούν να παρέχουν ένα μέσο για την παροχή εξατομικευμένων θεραπειών και για την παροχή γνώσης στους μηχανισμούς επούλωσης τραυμάτων (Sibbald, 2019).

Εκτός από την αξιολόγηση του προφίλ των κυτταροκινών του ορού, υποψήφιοι βιοδείκτες έχουν εντοπιστεί σε τραυματισμένους ιστούς. Αυτό μπορεί να είναι ένα μέσο για την πρόβλεψη της επούλωσης του τραύματος με την βοήθεια των κυκλοφορούντων κυτταροκινών. Στο ανώτερο τμήμα του εγκαύματος ανιχνεύτηκαν αυξημένα επίπεδα ανοσοκατασταλτικών και προφλεγμονωδών κυτοκινών, όπως ιντερλευκίνη-1β, ιντερλευκίνη-2, ιντερλευκίνη-6, και ο παράγοντας νέκρωσης όγκων άλφα. Στην πραγματικότητα, η διπεπτιδυλπεπομεζάση-IV και η αμινοπρεπακυλάση έχουν εντοπιστεί στα εγκαύματα σε διαφορετική αναλογία από εκείνη που διαπιστώθηκε στο πλάσμα. Άλλες εργασίες, σχετικές με τους τοπικούς βιοδείκτες τραυμάτων που, χρησιμοποιούν βιοψίες, έδειξαν με τη βοήθεια βιοψιών ότι μια σειρά από πρωτεΐνες εντοπίζονται κατά τη διάρκεια της επούλωσης του τραύματος. Συνεπώς απαιτείται περισσότερη εργασία για τη δημιουργία ενός προφίλ βιοεντοπισμού, που να μπορεί να προβλέψει με ακρίβεια την επούλωση τραυμάτων και να εντοπίσει πιθανές νέες περιοχές για θεραπευτική επέμβαση.

Μία άλλη πιθανή μέθοδος, για την αξιολόγηση της ικανότητας των εγκαυμάτων να επουλωθούν, είναι η μη επεμβατική απεικόνιση. Για το σκοπό αυτό, έχουν διερευνηθεί ορισμένες μη επεμβατικές τεχνικές απεικόνισης που προσδιορίζουν το βάθος του εγκαύματος. Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν την απεικόνιση τεραχέρτζ, την απεικόνιση χωροσυχρότητας-τομέα, τη

φασματοσκοπική απεικόνιση σε υπέρυθρη ακτινοβολία και την περιεστιάκη μικροσκόπηση λειτουργίας ανάκλασης.

Αν και πολλές από αυτές τις τεχνικές δεν έχουν ακόμη επαρκή κλινική εφαρμογή, οι πιο επιτυχημένες ερευνητικές προσπάθειες σε τεχνικές απεικόνισης για εγκαύματα εξετάζουν τη ροή του αίματος, όπως η απεικόνιση λέιζερ και η πράσινη αγγειογραφία της ινδοκυανίνης. Η εικόνα λέιζερ Ντόπλερ παρέχει τις περισσότερες ενδείξεις για την ακριβή αξιολόγηση της σοβαρότητας του εγκαύματος και είναι ανώτερη από την οπτική αξιολόγηση, 48ώρες μετά το σύμβαμα. Απαιτούνται πρόσθετες μελέτες για να διερευνηθεί πλήρως το ενδεχόμενο ενσωμάτωσης μη επεμβατικών μεθόδων απεικόνισης, στη συνήθη θεραπεία των εγκαυμάτων (Pes, 2019).

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

3. Νοσηλευτική Φροντίδα Εγκαυμάτων

Ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού είναι καίριος .Ξεκινάει από την πρώτη στιγμή που έρχεται σε επαφή με τον ασθενή και τελειώνει με την ένταξή του στην κοινωνία. Η φροντίδα που πρέπει να του προσφερθεί, κατά την διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος, είναι πολυδιάστατη. Αρχίζει με τις πρώτες νοσηλευτικές κινήσεις, που σκοπό έχουν τη διατήρηση ελεύθερου αεραγωγού, για την επαρκή οξυγόνωση του ασθενούς και την εξασφάλιση της αιμάτωσης των ζωτικών του οργάνων, με σκοπό την αποφυγή της καταπληξίας. Στη συνέχεια, ο νοσηλευτής αντιμετωπίζει τον πόνο από τα εγκαύματα, κινείται προληπτικά έναντι των λοιμώξεων και, φυσικά, φροντίζει την αποκατάσταση των εγκαυμάτων. Παράλληλα όμως, ο νοσηλευτής πρέπει να αντιμετωπίσει τις συγκινησιακές συνέπειες του εγκαύματος, που εμφανίζονται αμέσως μετά την εγκατάστασή του, και την πρόληψη των ψυχικών συνεπειών που ως αίτια έχουν την ουλοποίηση των δερματικών βλαβών και την πιθανή έκπτωση της λειτουργικότητας κάποιου μέλους του σώματός του εγκαυματία (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005).

3.1 Άμεση Αντιμετώπιση του Εγκαυματία

Το νοσηλευτικό προσωπικό μπορεί να έρθει σε επαφή με τον εγκαυματία είτε στον τόπο όπου έλαβε χώρα το σύμβαμα, ως πλήρωμα του ασθενοφόρου, είτε κατά την άφιξη του στο νοσοκομείο. Οι κινήσεις του νοσηλευτή πρέπει να είναι συντονισμένες και απόλυτα ιεραρχημένες.

Απόλυτη προτεραιότητα έχει η απομάκρυνση του θύματος από το θερμικό αίτιο, ο έλεγχος και η βατότητα των αεροφόρων οδών (με χορήγηση οξυγόνου 100% και αναρρόφηση των εκκρίσεων) και η αφαίρεση των ρούχων και των κοσμημάτων (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005). Γίνεται έλεγχος της αιμάτωσης των άκρων με ψηλάφηση των αρτηριών, καθώς και έλεγχος του επιπέδου συνείδησης του εγκαυματία, σύμφωνα με την κλίμακα Γλασκόβης (Kowalski et al, 2008). Το τελευταίο πρέπει να γίνεται αμεσότατα γιατί η θερμότητα των ρούχων και των κοσμημάτων επιδεινώνει τα εγκαύματα. Ακολουθεί η πλύση της εγκαυματικής επιφάνειας με άφθονο νερό, με σκοπό την απομάκρυνση των ρακών και, φυσικά,

τη μείωση της θερμοκρασίας του δέρματος και, κατά συνέπεια, την αποφυγή της επέκτασης των εγκαυματικών βλαβών εις βάθος. Οι παραπάνω κινήσεις μας δίνουν τη δυνατότητα να εκτιμήσουμε την έκταση και τα βάθος των εγκαυμάτων. Αμέσως μετά καλύπτουμε τον εγκαυματία με μια κουβέρτα αλουμινίου. Η δυνατότητα λήψης ιστορικού στο τόπο του ατυχήματος, εφόσον αυτό είναι δυνατόν, θα δώσει την ευκαιρία στο νοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου να ασχοληθεί αμεσότερα με τον εγκαυματία. Σε αδρές γραμμές πρέπει να σημειωθούν το όνομα, η ηλικία, το βάρος, οι προϋπάρχουσες παθήσεις και αλλεργίες του ασθενούς, όπως επίσης ο τόπος και το αίτιο του ατυχήματος.

Με την άφιξη του εγκαυματία στο νοσοκομείο, το νοσηλευτικό προσωπικό οφείλει να ελέγξει για δεύτερη φορά τη βατότητα των αναπνευστικών οδών. Στη συνέχεια δύο νοσηλευτές, εργαζόμενοι εκ παραλλήλου, φροντίζουν αφενός την εξασφάλιση δύο φλεβικών γραμμών για την χορήγηση υγρών και πλάσματος και αφετέρου την τοποθέτηση καθετήρων (κύστης, ρινογαστρικού, νηστιδικού, σωλήνα θρέψης) (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005).

3.2 Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών

α) Ισοτονικό κρυσταλλοειδές διάλυμα: Χορηγείται σε παιδιά με εγκαύματα άνω του 10% έως 20% TBSA και σε ενήλικες άνω του 15% TBSA. Καλό είναι η χορήγηση του διαλύματος να ξεκινήσει πριν φτάσει ο ασθενής στο νοσοκομείο. Ο όγκος των ενδοφλέβιων υγρών που πρέπει να χορηγηθούν κατά το πρώτο 24ωρο ορίζεται από τη φόρμουλα Parkland. Αυτή βασίζεται στο TBSA και στο βάρος του εγκαυματία. Η μισή ποσότητα του υγρού θα πρέπει να χορηγηθεί στις πρώτες 8 ώρες και το υπόλοιπο μισό μέσα στις επόμενες 16 ώρες. Το χρονικό πλαίσιο υπολογίζεται από την στιγμή που έλαβε χώρα το σύμβαμα.

β) Γαλακτικό διάλυμα του RINGER: Δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι είναι ανώτερο του φυσιολογικού ορού.

γ) Κολλοειδή υγρά: Είναι εξίσου καλά με τα κρυσταλλοειδή αλλά, επειδή είναι πιο ακριβά, δεν συνιστώνται.

δ) Μεταγγίσεις αίματος: Συνιστώνται μόνο όταν η αιμοσφαιρίνη είναι μικρότερη από τα 6 έως 8 g/dL (Roberts, 2012).

3.3 Τοπικά χορηγούμενα φάρμακα

Χρησιμοποιούνται τοπικά αντιβιοτικά όπως η αργγυρούχος σουλφαδιαζίνη, επίδεσμοι που περιέχουν άργυρο και αρνητική πίεση, χωρίς όμως να υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις για την αποτελεσματικότητά τους (Lloyd et al, 2012).

Συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα

α) Απλά αναλγητικά έως και οπιοειδή, για την αντιμετώπιση του πόνου (μορφίνη).

β) Βενζοδιαζεπίνες ως αγχολυτικά (Lexotanil).

γ) Αντιισταμινικά, αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση του κνησμού στο 20% των εγκαυμάτων.

δ) Ενδοφλέβια αντιβιοτικά χορηγούνται μόνο σε εκείνους με εκτεταμένα εγκαύματα (μεγαλύτερο από το 60% TBSA). Η γενική τους χρήση πρέπει να αποφεύγεται λόγω της πιθανής αντίστασης σε αυτά και τον αυξημένο κίνδυνο μυκητιασικών λοιμώξεων (Avni T. et al, 2010).

3.4 Μοσχεύματα

Χρησιμοποιούνται όταν ο κοκκιώδης ιστός είναι ζωηρός και υγιής, με ελεγχόμενη σηπτικότητα. Λαμβάνονται συνήθως από τους μηρούς, τους γλουτούς και τα πλάγια κοιλιακά τοιχώματα. Είναι λωρίδες δέρματος που περιλαμβάνουν την επιδερμίδα, τη βασική στοιβάδα και μέρος του χορίου. Οι δότριες περιοχές επουλώνονται αυτόματα από το εναπομείναν στρώμα του χορίου σε 15 ημέρες περίπου (Orgill & Piccolo, 2009).

3.5 Μετενγκαυματικές ουλές

Εξαρτώνται από την έκταση και κυρίως από το βάθος του εγκαύματος, που καθορίζουν την ποσότητα του παραγόμενου κολλαγόνου και την υπερτροφία της ουλής. Αντιμετωπίζονται:

α) Με διάφορα παραφαρμακευτικά σκευάσματα και κορτιζονούχες αλοιφές (όταν έχουν μικρή έκταση και)

β) Με χειρουργική αποκατάσταση από τους πλαστικούς χειρουργούς (όταν δεν έχουν προκύψει χηλοειδή).

Η εγκαυματική επιφάνεια πλένεται με αποστειρωμένο νερό ή διάλυμα NaCl ή ιωδοφόρο σαπούνι. Αυτό μας δίνει την ευκαιρία να αφαιρέσουμε τους νεκρωμένους ιστούς. Ακολουθούν: α) αναλγησία με ενδοφλέβια χορήγηση οπιούχων, β) χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών, γ) χορήγηση αντιτετανικού ορού, δ) χρήση αντισηπτικών κρεμών, ε) στα επιφανειακά εγκαύματα τοποθέτηση ψυχρών κομπρεσών επί 20 λεπτά. Κατά την διάρκεια αυτών των εργασιών φροντίζουμε να διατηρούμε τη θερμοκρασία του σώματος του εγκαυματία σταθερή (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005).

Η κάλυψη του ασθενούς έναντι του τετάνου είναι πολύ σημαντική. Ο τέτανος είναι μια λοιμώδης ασθένεια που παράγεται από το *Clostridium tetani*, ένα κατά Gram θετικό μικρόβιο που βρίσκεται κυρίως στο έδαφος και στη σκόνη. Κλινικά η νόσος προσβάλλει το κεντρικό νευρικό σύστημα και, αν δεν θεραπευτεί εγκαίρως, είναι θανατηφόρος. Σε περίπτωση που ο εγκαυματίας είναι καλυμμένος με αντιτετανικό εμβόλιο, η χορήγηση του αντιτετανικού ορού είναι περιττή (Αμπλινίτης Δ., 2008).

Μετά την άφιξη του εγκαυματία στο νοσοκομείο πρέπει να γίνουν επίσης ακτινολογικός, ηλεκτροκαρδιογραφικός και αιματολογικός έλεγχος.

4. Μέθοδοι Θεραπείας Εγκαυμάτων

Αν και αυτές αφορούν κυρίως το ιατρικό προσωπικό, σημαντικότερη είναι η συμβολή των νοσηλευτών προς δύο κατευθύνσεις: α) τη σωστή εκτέλεση των οδηγιών για την νοσηλεία και β) την παρατήρηση και αναφορά οποιασδήποτε επιπλοκής ή προβλήματος που θα παρουσιαστεί στον εγκαυματία. Επομένως, το νοσηλευτικό προσωπικό συμμετέχει ενεργά στην προσπάθεια για την αιμοδυναμική σταθεροποίηση, τη μεταβολική υποστήριξη, την αντιμικροβιακή θεραπεία, το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών, καθώς και για το σύνολο των θεραπειών που πρέπει να υποβληθεί ο εγκαυματίας.

Η θεραπεία του εγκαυματία πρέπει να αντιμετωπίσει σε πρώτη φάση την πλημμελή οξυγόνωση των ιστών, τη διαταραχή της οξεοβασικής ισορροπίας, το θρεπτικό ισοζύγιο, το ενεργειακό ανισοζύγιο και τη διαταραχή υγρών - ηλεκτρολυτών. Παράλληλα με τα παραπάνω, πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για τη μείωση του πόνου και τη δυσφορία που προκαλεί στον εγκαυματία το σύνολο της καταστροφής του δέρματος που προκαλούν εξαιτίας των εγκαυμάτων. Σημαντική θέση στη νοσηλευτική φροντίδα έχει η καταβολή προσπάθειας για τον αποκλεισμό επιπλοκών και την υποκατάσταση της ικανότητας αυτοφροντίδας εκ μέρους του εγκαυματία. Σε δεύτερο χρόνο πρέπει να αντιμετωπιστούν τα ψυχολογικά προβλήματα που

προκαλούν στον ασθενή ο πόνος, η αγωνία και οι ουλωτικές βλάβες, όπως επίσης και η διαταραχή στις κοινωνικές σχέσεις του εξαιτίας των τελευταίων (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005).

5. Σκοποί της Νοσηλευτικής παρέμβασης

Οι σκοποί της νοσηλευτικής παρέμβασης είναι βραχυπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι. Στις άμεσες προτεραιότητες του νοσηλευτή είναι η σταθεροποίηση της κατάστασης του ασθενούς, η πρόληψη των λοιμώξεων και του σοκ, η απαλλαγή από τους πόνους και η μείωση του στρες. Οι μακροπρόθεσμοι σκοποί του είναι οι πλήρεις επούλωση της εγκαυματικής επιφάνειας και η διατήρηση της ακεραιότητας (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005) και του σταθερού βάρους του σώματος (Kowalski et al, 2008). Με ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να αντιμετωπιστούν οι φυσαλίδες που δημιουργήθηκαν από το έγκαυμα. Από τη διατήρησή τους ως έχουν μπορεί να προκύψουν δύο προβλήματα. Πρώτον, βραδύτερη επούλωση των βλαβών και, δεύτερον, τη τυχαία ρήξη τους που θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων πληγών, με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Σε τρίτο χρόνο, ο εγκαυματίας καθοδηγείται και προετοιμάζεται για τη συμμετοχή του στις καθημερινές του δραστηριότητες, μαθαίνει να συμβιώνει με τις τυχόν δυσμορφίες που προκαλούν οι ουλωτικές βλάβες και να ξαναβρεί την αυτοεκτίμησή του. Τέλος, πρέπει να λάβει σαφείς εξηγήσεις για τα αίτια του ατυχήματος του και λεπτομερείς οδηγίες για την αποφυγή ενός νέου (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005).

Τέλος, αν τα ψυχικά προβλήματα είναι τέτοιας φύσεως που ξεπερνούν τις γνώσεις και τα καθήκοντα του νοσηλευτή, οι ψυχολογική και ψυχιατρική φροντίδα έχουν τη θέση τους. Οι εγκαυματίες παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα συναισθηματικών αντιδράσεων (θυμό, εκνευρισμό, άγχος, κατάθλιψη). Τα ψυχολογικά προβλήματα που δημιουργούνται σε ασθενείς με εκτεταμένα και εμφανή εγκαύματα, που σε πολλές περιπτώσεις παρεμποδίζουν τη λειτουργικότητα των μελών τους, είναι εφάμιλλα με αυτά του ακρωτηριασμού. Έτσι, πέρα από τους επαγγελματίες υγείας, στη ψυχική αποκατάσταση των εγκαυματιών συμμετέχουν και τα άτομα του στενού φιλικού και οικογενειακού τους περιβάλλοντος, τα οποία παροτρύνονται να τους συναναστρέφονται στενά και να τους αγγίζουν (Μαργαρινού & Κωνσταντινίδου, 2005).

Σε κάποιες χώρες, η νοσηλευτική φροντίδα των εγκαυματιών συνεχίζεται και μετά την έξοδο από το νοσοκομείο με κατ' οίκον επισκέψεις του νοσηλευτικού προσωπικού (Kowalski et al, 2008).

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

4. Νέα Δεδομένα - Έρευνα

1) Novel pharmacotherapy for burn wounds: what are the advancements.

Hamblin MR

Expert Opin Pharmacother. 2019 Feb;20(3):305-321.

Abstract

INTRODUCTION:

The prognosis for severe burns has improved significantly over the past 50 years. Meanwhile, burns have become an affliction mainly affecting the less well-developed regions of the world. Early excision and skin grafting has led to major improvements in therapeutic outcomes.

AREAS COVERED:

The purpose of this article is to survey the use of pharmacotherapy to treat different pathophysiological complications of burn injury. The author, herein, discusses the use of drug treatments for a number of systemic metabolic disturbances including hyperglycemia, elevated catabolism, and gluconeogenesis.

EXPERT OPINION:

Advancements in personalized and molecular medicine will make an impact on burn therapy. Similarities between severe burns and other critically ill patients will lead to cross-fertilization between different medical specialties. Furthermore, advances in stem cells and tissue regeneration will lead to improved healing and less lifelong disability. Indeed, research in new drug therapy for burns is actively progressing for many different complications.

KEYWORDS:

Metabolic disturbances; burn epidemiology; burn progression; infection; reduced scarring; smoke inhalation; stem cells

1. Νέα φαρμακοθεραπεία για τα εγκαύματα: ποιες είναι οι πρόοδοι.

Εισαγωγή: Η πρόγνωση για τα σοβαρά εγκαύματα έχει βελτιωθεί σημαντικά τα τελευταία 50 χρόνια. Εν τω μεταξύ, τα εγκαύματα έχουν γίνει μια μάστιγα που πλήττει κυρίως τις λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές του κόσμου. Η πρόωπη εκτομή και η μεταμόσχευση δέρματος έχουν βελτιώσει σημαντικά τα θεραπευτικά αποτελέσματα των εγκαυμάτων.

Πεδία αναφοράς: Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να εξετάσει τη χρήση της φαρμακοθεραπείας για τη θεραπεία διαφορετικών παθοφυσιολογικών επιπλοκών που συμβαίνουν εξ αιτίας της βλάβης του εγκαύματος. Ο συγγραφέας, εδώ, συζητά τη χρήση διάφορων θεραπευτικών αγωγών με φάρμακα που καλύπτουν έναν αριθμό συστηματικών μεταβολικών διαταραχών περιλαμβανομένης της υπεργλυκαιμίας, του αυξημένου καταβολισμού και της γλυκονεογένεσης.

Η γνώμη του ειδικού: Οι εξελίξεις στην εξατομικευμένη και μοριακή ιατρική θα επηρεάσουν τη θεραπεία της εγκαυμάτων. Οι ομοιότητες μεταξύ των σοβαρών εγκαυμάτων και άλλων κρίσιμων ασθενειών θα οδηγήσουν σε μια διασταυρούμενη και γόνιμη ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών μεταξύ διαφορετικών ιατρικών ειδικοτήτων. Επιπλέον, η πρόοδος στη χρήση των βλαστοκυττάρων και η αναγέννηση των ιστών θα οδηγήσει σε μια βελτιωμένη επούλωση και μειωμένη δια βίου αναπηρία σε ασθενείς με εγκαύματα. Πράγματι, η έρευνα για τη νέα φαρμακευτική θεραπεία στα εγκαύματα προχωρεί γρήγορα ώστε να μειθούν πολλές και διαφορετικές επιπλοκές που συμβαίνουν κατά την εφαρμογή τους.

ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ: Μεταβολικές διαταραχές, επιδημιολογία εγκαύματος, εξέλιξη εγκαύματος, λοίμωξη, εισπνεόμενα, βλαστικά/ αρχέγονα κύτταρα.

2) Burns: an update on current pharmacotherapy.

Rojas Y, Finnerty CC, Radhakrishnan RS, Herndon DN.

Expert Opin Pharmacother. 2012 Dec;13(17):2485-94.

Abstract

INTRODUCTION:

The worldwide occurrence of burn injuries remains high despite efforts to reduce injury incidence through public awareness campaigns and improvements in living conditions. In 2004, almost 11 million people experienced burns severe enough to warrant medical treatment. Advances over the

past several decades in aggressive resuscitation, nutrition, excision and grafting have reduced morbidity and mortality. Incorporation of pharmacotherapeutics into treatment regimens may further reduce complications of severe burn injuries.

AREAS COVERED:

Severe burn injuries, as well as other forms of stress and trauma, trigger a hypermetabolic response that, if left untreated, impedes recovery. In the past two decades, use of anabolic agents, β -adrenergic receptor antagonists and anti-hyperglycemic agents has successfully counteracted post-burn morbidities including catabolism, the catecholamine-mediated response and insulin resistance. Here, the authors review the most up-to-date information on currently used pharmacotherapies in the treatment of these sequelae of severe burns and the insights that have expanded the understanding of the pathophysiology of severe burns.

EXPERT OPINION:

Existing drugs offer promising advances in the care of burn injuries. Continued gains in the understanding of the molecular mechanisms driving the hypermetabolic response will enable the application of additional existing drugs to be broadened to further attenuate the hypermetabolic response.

2. Εγκαύματα: μια ενημέρωση για την τρέχουσα φαρμακοθεραπεία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Η συχνότητα παρουσίας των εγκαυμάτων σε παγκόσμιο επίπεδο παραμένει υψηλή, παρά τις προσπάθειες που γίνονται να μειωθεί η συχνότητά τους μέσω των εκστρατειών ευαισθητοποίησης του κοινού και της βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης. Το έτος 2004, σχεδόν 11 εκατομμύρια άνθρωποι βίωσαν από ένα περιστατικό εγκαύματος και μάλιστα ορισμένα να είναι αρκετά σοβαρά για να δικαιολογήσουν την ιατρική περίθαλψη. Οι πρόοδοι τις τελευταίες δεκαετίες που περιλαμβάνουν την επιθετική ανάνηψη, τη διατροφή, την εκτομή και τον εμβολιασμό, έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας. Η ενσωμάτωση φαρμακοθεραπευτικών ουσιών, σε θεραπευτικά σχήματα μπορεί να μειώσει περαιτέρω και τις επιπλοκές των σοβαρών κακώσεων.

Πεδία αναφοράς:

Οι σοβαρές κακώσεις, καθώς και άλλες μορφές στρες και τα τραύματα, προκαλούν υπερμεταβολική ανταπόκριση η οποία εάν αφεθεί χωρίς θεραπεία, εμποδίζει την ανάρρωση. Τις

τελευταίες δύο δεκαετίες, η χρήση των αναβολικών παραγόντων, των ανταγωνιστών του υποδοχέα β-αδρενεργικού και των αντι-υπεργλυκαιμικών παραγόντων, έχουν εξουδετερώσει αποτελεσματικά τις μετα-καυστικές νοσηρότητες που συμπεριλαμβάνουν τον καταβολισμό, την απόκριση που προκαλείται από την κατεχολαμίνη και την αντίσταση στην ινσουλίνη. Στην εργασία αυτή οι συγγραφείς παρουσιάζουν τις πιο πρόσφατες μελέτες σχετικά με τις φαρμακοθεραπείες που χρησιμοποιούνται σήμερα για τη θεραπεία των επιπλοκών στα σοβαρά εγκαύματα και των στοιχείων που έχουν διευρύνει την κατανόηση της παθοφυσιολογίας των σοβαρών εγκαυμάτων.

ΓΝΩΜΗ ΕΙΔΙΚΟΥ:

Τα υπάρχοντα φάρμακα προσφέρουν μια πολλά υποσχόμενη πρόοδο για τη φροντίδα των κακώσεων. Πολλά είναι τα επιστημονικά οφέλη που προκύπτουν από την κατανόηση των μοριακών μηχανισμών που οδηγούν στην υπερμεταβολική ανταπόκριση και θα επιτρέψουν την επέκταση της εφαρμογής των πρόσθετων υπάρχοντων φαρμάκων για την περαιτέρω εξασθένηση της υπερμεταβολικής απόκρισης.

3) Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions.

Oryan A, Alemzadeh E, Moshiri A

J Wound Care. 2017 Jan 2;26(1):5-19.

Abstract

Burns are the most extensive forms of soft tissue injuries occasionally resulting in extensive and deep wounds and death. Burns can lead to severe mental and emotional distress, because of excessive scarring and skin contractures. Treatment of burns has always been a difficult medical problem and many different methods have been used to treat such injuries, locally. Biofilms are a collection of microorganisms that delay wound healing. One of the new methods of prevention and treatment of burn wound infections is application of antimicrobials, which act on biofilms and prevent the wound infection. Biofilm initiates a persistent, low-grade, inflammatory response, impairing both the epithelialisation and granulation tissue formation. Skin grafts have been shown to dramatically reduce deaths from infection. However, grafting has considerable limitations. Such injuries are long-lasting and many patients suffer from chronic pain for a long time. Tissue engineering is a new approach in reducing the limitations of conventional treatments and producing a supply of immunologically tolerant artificial tissue, leading to a permanent solution

for damaged tissues; such criteria make it a cost-effective and reliable treatment modality. To overcome the present limitations of burn wound healing, knowledge about the latest findings regarding healing mechanisms is important. Here the authors discuss the most important events regarding burn wound healing and review the latest treatment strategies that have been used for burn wounds from in vitro to clinical levels. Finally, we discuss the role of tissue engineering and regenerative medicine in the future of burn wound healing, modelling and remodelling.

KEYWORDS:

biofilm; burn wounds; regenerative medicine; skin grafts; tissue engineerin

3. Καύση επούλωσης πληγών: σημερινές έννοιες, στρατηγικές θεραπείας και μελλοντικές κατευθύνσεις.

Περίληψη

Τα εγκαύματα είναι οι πιο εκτεταμένες μορφές τραυματισμών των μαλακών μορίων που προκαλούν περιστασιακά εκτεταμένες και βαθιές πληγές προκαλώντας μέχρι και θάνατο. Τα εγκαύματα μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρές διανοητικές και συναισθηματικές διαταραχές, εξαιτίας των υπερβολικών ουλών και των συσπάσεων του δέρματος. Η αντιμετώπιση των εγκαυμάτων ήταν πάντα ένα δύσκολο ιατρικό πρόβλημα και πολλές διαφορετικές μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία τέτοιων τραυματισμών, σε τοπικό επίπεδο. Τα βιοφίλμ είναι μια συλλογή μικροοργανισμών που καθυστερούν την επούλωση των πληγών. Μία από τις νέες μεθόδους πρόληψης και θεραπείας λοιμώξεων από εγκαύματα είναι η εφαρμογή αντιμικροβιακών επιθεμάτων, τα οποία δρουν στα βιοφίλμ και προλαμβάνουν τη μόλυνση των τραυμάτων. Το βιοφίλμ ξεκινά μια επίμονη φλεγμονώδη απόκριση χαμηλού βαθμού, μειώνοντας τόσο την επιθηλιοποίηση του ιστού, όσο και τον σχηματισμό του κοκκώδους ιστού. Τα δερματικά μοσχεύματα έχουν αποδειχθεί ότι μειώνουν δραματικά τους θανάτους από τη μόλυνση. Ωστόσο, ο εμβολιασμός έχει σημαντικούς περιορισμούς. Οι τραυματισμοί αυτοί είναι μακράς διάρκειας και πολλοί ασθενείς πάσχουν από χρόνιο πόνο για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η μηχανική των ιστών είναι μια νέα προσέγγιση που συμβάλλει στη μείωση των περιορισμών των συμβατικών θεραπειών, και μπορεί να δημιουργήσει έναν "ανοσολογικός" ανθεκτικό τεχνητό ιστό, οδηγώντας σε μόνιμη λύση για τους ιστούς που έχουν υποστεί βλάβη. Αυτά τα πλεονεκτήματα καθιστούν τον ιστό οικονομικά αποδοτικό και το τρόπο θεραπείας αξιόπιστο. Για να ξεπεραστούν οι σημερινοί περιορισμοί της επούλωσης των πληγών, η γνώση σχετικά με τα

τελευταία δεδομένα σχετικά με τους θεραπευτικούς μηχανισμούς είναι σημαντική. Εδώ οι συγγραφείς συζητούν για τα πλέον σημαντικά γεγονότα που σχετίζονται με την επούλωση των τραυμάτων από την καύση και αναθεωρούν τις τελευταίες στρατηγικές θεραπείας που έχουν χρησιμοποιηθεί για εγκαύματα από in vitro πειραματικά δεδομένα έως τις εφαρμογές τους σε κλινικά επίπεδα. Τέλος, παρουσιάζουν και το ρόλο της μηχανικής των ιστών και της αναγεννητικής ιατρικής στο μέλλον για την επούλωση των πληγών, τη μοντελοποίηση της και την ανα-μόρφωση της.

Λέξεις - κλειδιά: βιοφίλμ · εγκαύματα, αναγεννητική ιατρική, δερματικά μοσχεύματα, μηχανική ιστών.

4) Emerging drugs for the treatment of wound healing

Zielins ER, Brett EA, Luan A, Hu MS, Walmsley GG, Paik K, Senarath-Yapa K, Atashroo DA, Wearda T, Lorenz HP, Wan DC, Longaker MT.

Expert Opin Emerg Drugs. 2015 Jun;20(2):235-46.

Abstract

INTRODUCTION:

Wound healing can be characterized as underhealing, as in the setting of chronic wounds, or overhealing, occurring with hypertrophic scar formation after burn injury. Topical therapies targeting specific biochemical and molecular pathways represent a promising avenue for improving and, in some cases normalizing, the healing process.

AREAS COVERED:

A brief overview of both normal and pathological wound healing has been provided, along with a review of the current clinical guidelines and treatment modalities for chronic wounds, burn wounds and scar formation. Next, the major avenues for wound healing drugs, along with drugs currently in development, are discussed. Finally, potential challenges to further drug development, and future research directions are discussed.

EXPERT OPINION:

The large body of research concerning wound healing pathophysiology has provided multiple targets for topical therapies. Growth factor therapies with the ability to be targeted for localized

release in the wound microenvironment are most promising, particularly when they modulate processes in the proliferative phase of wound healing.

KEYWORDS:

adjuvant; burns; chronic wounds; developing drugs; scarring; wound healing

4. Αναδυόμενα φάρμακα για τη θεραπεία της επούλωσης πληγών

Εισαγωγή:

Η επούλωση των τραυμάτων μπορεί να χαρακτηριστεί ως υποθυρεοειδισμός, όπως στη ρύθμιση των χρόνιων τραυμάτων ή της υπερθέρμανσης, που συμβαίνουν με τον υπερτροφικό σχηματισμό ουλής μετά από το τραυματισμό. Οι τοπικές θεραπείες που στοχεύουν σε συγκεκριμένες βιοχημικές και μοριακές οδούς αποτελούν μια πολλά υποσχόμενη οδό για τη βελτίωση και, σε ορισμένες περιπτώσεις, την ομαλοποίηση της θεραπευτικής διαδικασίας.

Πεδία αναφοράς:

Μια σύντομη επισκόπηση της κανονικής και της παθολογικής επούλωσης των πληγών έχει παρασχεθεί, μαζί με μια ανασκόπηση των τρεχουσών κλινικών κατευθυντήριων οδηγιών και τρόπων θεραπείας για τις χρόνιες πληγές, τα εγκαύματα και το σχηματισμό των ουλών. Στη συνέχεια, συζητούνται οι κύριες στρατηγικές θεραπείας για τα φάρμακα επούλωσης των πληγών, μαζί με τα φάρμακα που βρίσκονται σε εξέλιξη για να χρησιμοποιηθούν. Τέλος, αναφέρονται πιθανές προκλήσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη φαρμάκων και τις μελλοντικές κατευθύνσεις έρευνας.

ΓΝΩΜΗ ΕΙΔΙΚΟΥ:

Η πλειονότητα των δεδομένων της έρευνας σχετικά με την παθοφυσιολογία της επούλωσης των πληγών έδωσε πολλαπλούς στόχους για τις τοπικές θεραπείες. Οι θεραπείες με τον αυξητικό παράγοντα με την ικανότητα να στοχεύουν στην τοπική απελευθέρωση του στο μικροπεριβάλλον του τραύματος, είναι πολύ ελπιδοφόρες, ιδιαίτερα όταν ρυθμίζουν τις διαδικασίες στην πολλαπλασιαστική φάση της επούλωσης του τραύματος.

Λέξεις - κλειδιά: ανοσοενισχυτικό, εγκαύματα, χρόνιες πληγές, ανάπτυξη ναρκωτικών, ουλές, επούλωση των πληγών

5) The Use of Stem Cells in Burn Wound Healing: A Review.

Ghieh F, Jurjus R, Ibrahim A, Geagea AG, Daouk H, El Baba B, Chams S, Matar M, Zein W, Jurjus A.

Biomed Res Int. 2015;2015:684084

Abstract

Burn wound healing involves a series of complex processes which are subject to intensive investigations to improve the outcomes, in particular, the healing time and the quality of the scar. Burn injuries, especially severe ones, are proving to have devastating effects on the affected patients. Stem cells have been recently applied in the field to promote superior healing of the wounds. Not only have stem cells been shown to promote better and faster healing of the burn wounds, but also they have decreased the inflammation levels with less scar progression and fibrosis. This review aims to highlight the beneficial therapeutic effect of stem cells in burn wound healing and to discuss the involved pathways and signaling molecules. The review covers various types of burn wound healing like skin and corneal burns, along with the alternative recent therapies

being studied in the field of burn wound healing. The current reflection of the attitudes of people regarding the use of stem cells in burn wound healing is also stated.

5. Η χρήση των βλαστοκυττάρων στα εγκαύματα και την επούλωση των πληγών: Μια ανασκόπηση.

Περίληψη

Η επούλωση των πληγών από τα εγκαύματα περιλαμβάνει μια σειρά πολύπλοκων διαδικασιών, οι οποίες υπόκεινται σε εντατικές έρευνες για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων, ιδίως του χρόνου επούλωσης του τραύματος και της ποιότητας της ουλής. Οι τραυματισμοί που προκαλούνται από καύσεις, είναι ιδιαίτερα σοβαρές, και αποδεικνύονται ότι έχουν καταστροφικές επιπτώσεις στους ασθενείς που έχουν προσβληθεί. Η θεραπεία με τα βλαστοκύτταρα έχει πρόσφατα εφαρμοστεί στο πεδίο αυτό για να προάγουν την μεγαλύτερη δυνατή επούλωση των τραυμάτων. Όχι μόνο έχει αποδειχθεί ότι τα βλαστοκύτταρα προάγουν καλύτερη και ταχύτερη επούλωση των πληγών, αλλά έχουν επίσης μειώσει τα επίπεδα φλεγμονής με λιγότερη εξέλιξη των ουλών και ίνωση. Αυτή η ανασκόπηση στοχεύει να επισημάνει το ευεργετικό θεραπευτικό αποτέλεσμα των βλαστικών κυττάρων στην επούλωση των πληγών που προέρχονται από τα εγκαύματα και να

συζητηθεί ποιές είναι οι εμπλεκόμενες οδοί και τα μόρια σηματοδότησης των μηχανισμών επούλωσης. Η ανασκόπηση αποκαλύπτει διάφορους τύπους επούλωσης τραυμάτων από εγκαύματα όπως είναι του δέρματος και του κερατοειδούς, μαζί με τις εναλλακτικές πρόσφατες θεραπείες που μελετώνται στον τομέα της επούλωσης των πληγών του εγκαύματος. Αναφέρεται επίσης, η τρέχουσα αντίληψη των ανθρώπων σχετικά με τη χρήση των βλαστικών κυττάρων στην επούλωση πληγών του εγκαύματος.

6) Stem cells and burns: review and therapeutic implications.

Butler KL, Gorman J, Ma H, Fischman A, Yu YM, Bilodeau M, Rad AM, Bonab AA, Tompkins RG, Fagan SP.

J Burn Care Res. 2010 Nov-Dec;31(6):874-81.

Abstract

Despite significant advances in burn resuscitation and wound care over the past 30 years, morbidity and mortality from thermal injury remain high. Limited donor skin in severely burned patients hinders effective wound excision and closure, leading to infectious complications and prolonged hospitalizations. Even with large-volume fluid resuscitation, the systemic inflammatory response syndrome compromises end-organ perfusion in burn patients, with resultant multiorgan failure. Stem cells, which enhance wound healing and counteract systemic inflammation, now offer potential therapies for these challenges. Through a review of the literature, this article seeks to illustrate applications of stem cell therapy to burn care and to highlight promising areas of research.

6. Βλαστοκύτταρα και εγκαύματα: ανασκόπηση και θεραπευτικές επιπτώσεις.

Περίληψη

Παρά τη σημαντική πρόοδο στην ανάνηψη των πληγών από εγκαύματα και την εντατική φροντίδα στην περιποίηση των πληγών τα τελευταία 30 χρόνια, η νοσηρότητα και η θνησιμότητα από τη θερμική βλάβη παραμένουν υψηλές. Η περιορισμένη δόση του δέρματος για τη μεταμόσχευση του σε σοβαρά εγκαύματα, είναι ένα εμπόδιο για την αποτελεσματική εκτομή και το κλείσιμο των πληγών, οδηγώντας σε λοιμώδεις επιπλοκές και παρατεταμένες νοσηλείες. Ακόμη, και με ανάνηψη μεγάλου όγκου υγρού, το συστηματικό σύνδρομο φλεγμονώδους απόκρισης θέτει σε κίνδυνο την αιμάτωση του τελικού οργάνου σε ασθενείς με εγκαύματα, με αποτέλεσμα πολυοργανική ανεπάρκεια. Τα βλαστοκύτταρα, τα οποία ενισχύουν την επούλωση των πληγών και εξουδετερώνουν τη συστηματική φλεγμονή, προσφέρουν τώρα πιθανές θεραπείες για αυτές τις προκλήσεις. Μέσα από μια ανασκόπηση της

βιβλιογραφίας, το άρθρο αυτό επιδιώκει να επεξηγήσει τις εφαρμογές της θεραπείας με τα βλαστοκύτταρα για να παρακάψει τη εντατική νοσηλεία και να υπογραμμίσει τα πολλά υποσχόμενα ερευνητικά πεδία.

7) Stem Cells and Tissue Engineering: Regeneration of the Skin and Its Contents.

Strong AL, Neumeister MW, Levi B.

Clin Plast Surg. 2017 Jul;44(3):635-650

Abstract

In this review, the authors discuss the stages of skin wound healing, the role of stem cells in accelerating skin wound healing, and the mechanism by which these stem cells may reconstitute the skin in the context of tissue engineering.

KEYWORDS:

Adipose-derived stem cells; Bone marrow-derived mesenchymal stem cells; Epithelial stem cells; Hair follicle stem cells; Interfollicular epidermal stem cells; Mesenchymal stem cells; Umbilical cord mesenchymal stem cells

7. Βλαστοκύτταρα και μηχανική ιστών: Αναγέννηση του δέρματος και των περιεχομένων του.

Περίληψη

Σε αυτή την ανασκόπηση, οι συγγραφείς συζητούν τα στάδια της επούλωσης των τραυμάτων του δέρματος, το ρόλο των βλαστικών κυττάρων στην επιτάχυνση της επούλωσης των πληγών στο δέρμα και τον μηχανισμό με τον οποίο τα βλαστικά αυτά κύτταρα μπορούν να ανασυστήσουν το δέρμα στο πλαίσιο της μηχανικής των ιστών

KEYWORDS:

Λιποκύτταρα που προέρχονται από λιπώδη ιστό. Μεσεγχυματικά βλαστοκύτταρα προερχόμενα από μυελό των οστών. Επιθηλιακά βλαστοκύτταρα. Βλαστοκύτταρα τριχοθυλακίων τρίχας. Ενδοθηλιακά επιδερμικά βλαστοκύτταρα. Μεσεγχυματικά βλαστοκύτταρα. Μεσεγχυματικά βλαστοκύτταρα ομφάλιου λώρου.

8) Present and future of cell therapy in burns

Bargues L, Prat M, Leclerc T, Bey E, Lataillade JJ.

Pathol Biol (Paris). 2011 Jun;59(3):e49-56.

Abstract

Severe burned patients need definitive and efficient wound coverage. Outcome of massive burns has been improved by using cultured epithelial autografts (CEA). Despite fragility, percentages of success take, cost of treatment and long-term tendency to contracture, this surgical technique has been developed in few burn centres. First improvements were to combine CEA and dermis-like substitute. Cultured skin substitutes provide earlier skin closure and satisfying functional result. These methods have been used successfully in massive burns. Second improvement was to allow skin regeneration by using epidermal stem cells. Stem cells have capacity to differentiate into keratinocytes, to promote wound repair and to regenerate skin appendages. Human mesenchymal stem cells contribute to wound healing and were evaluated in cutaneous radiation syndrome. Skin regeneration and tissue engineering methods remain a complex challenge and offer the possibility of new treatment for injured and burned patients.

8. Παρόν και μέλλον της κυτταροθεραπείας στα εγκαύματα.

Περίληψη

Οι εγκαυματίες ασθενείς χρειάζονται οριστική και αποτελεσματική κάλυψη των τραυμάτων τους. Το αποτέλεσμα μαζικών εγκαυμάτων βελτιώθηκε με τη χρήση καλλιεργημένων επιθηλιακών αυτομοσχευμάτων (Cultured Epithelial Autografts, CEA). Παρά την ευθραυστότητα, τα ποσοστά επιτυχίας, το κόστος της θεραπείας και την μακροπρόθεσμη τάση για συρρίκνωση, αυτή η χειρουργική τεχνική έχει αναπτυχθεί σε λίγα κέντρα εγκαυμάτων στο κόσμο. Οι πρώτες βελτιώσεις ήταν να συνδυάσουμε τη χρήση καλλιεργημένων επιθηλιακών αυτομοσχευμάτων με το υποκατάστατο του τύπου dermis. Τα καλλιεργημένα υποκατάστατα του δέρματος παρέχουν το παλαιότερο κλείσιμο του δέρματος και με ικανοποιητικό λειτουργικό αποτέλεσμα. Αυτές οι μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε εγκαύματα μεγάλης έκτασης. Η δεύτερη βελτίωση ήταν να επιτραπεί η αναγέννηση του δέρματος με τη χρήση επιδερμικών βλαστοκυττάρων. Τα βλαστοκύτταρα έχουν την ικανότητα να διαφοροποιούνται σε κερατινοκύτταρα, να προάγουν την επιδιόρθωση του τραύματος και να αναγεννούν τα δερματικά επιδέματα. Τα ανθρώπινα μεσεγχυματικά βλαστοκύτταρα συμβάλλουν στην επούλωση των πληγών και αξιολογήθηκαν σε ασθενείς με το σύνδρομο της δερματικής ακτινοβολίας. Οι μέθοδοι αναγέννησης του δέρματος

και η μηχανική των ιστών παραμένουν μια περίπλοκη πρόκληση και προσφέρουν τη δυνατότητα μιας νέας θεραπείας για τους τραυματίες -εγκαυματίες ασθενείς.

Συμπεράσματα άρθρων 1- 8 σχετικά με την συμβολή των βλαστοκυττάρων και των διάφορων φαρμάκων στα εγκαύματα.

Το 2001 μια επιστημονική ανακάλυψη έφερε στο φως τον «ανεκτίμητο θησαυρό» που κρύβει μέσα του ο λιπώδης ιστός, περιέχει μεγάλα αποθέματα ενήλικων βλαστικών κυττάρων. Αυτό έθεσε τη βάση να ακολουθήσει μια εντατική έρευνα, πάνω στην επούλωση των εγκαυμάτων λόγω των πλεονεκτημάτων που έχουν τα βλαστοκύτταρα. Πρώτον, τα κύτταρα αυτά είναι «ηθικά», προέρχονται δηλαδή από τους ίδιους τους ασθενείς και έτσι ξεπερνούν τον σκόπελο της χρήσης εμβρυϊκών βλαστικών κυττάρων, τα οποία έχουν συνδεθεί με πολλές αντιδράσεις (βιοηθικής), αφού για τη λήψη τους δεν απαιτείται καταστροφή ανθρώπινων εμβρύων. Δεύτερον, η ιστοσυμβατότητα (είναι σαν αυτόλογη μεταμόσχευση), δεν υπάρχει ο κίνδυνος απόρριψης μοσχεύματος. Τρίτον, χαρακτηρίζονται από την ικανότητα διαφοροποίησης σε κυτταρικές σειρές μεσοδερμικής, ενδοδερμικής ή εξωδερμικής προέλευσης, ανάλογα με το μικροπεριβάλλον στο οποίο αναπτύσσονται *in vivo* και τις συνθήκες καλλιέργειας και ανάπτυξής τους *in vitro*. Τέταρτον, είναι η ευρεία διαθεσιμότητά τους, η εύκολη και ελάχιστα παρεμβατική συλλογή τους, καθώς και η μεγάλη περιεκτικότητά τους σε αυτά τα κύτταρα από το λιπώδη ιστό. Πέμπτον, έχουν αναγεννητικές ιδιότητες, οι οποίες οφείλονται στην ικανότητα διαφοροποίησής τους αλλά και στην ικανότητα παραγωγής αυξητικών παραγόντων, έτσι διευρύνουν το δυναμικό εφαρμογής τους σε κάθε είδους τραυματισμένο ιστό ή όργανο που χρήζει ανακατασκευής. Η επούλωση δερματικών ελλειμμάτων αποτελεί ένα πεδίο της αναγεννητικής ιατρικής για το οποίο πολλές μελέτες έχουν λάβει χώρα και αρκετοί παράγοντες έχουν μελετηθεί. Ο ρόλος όμως των βλαστικών κυττάρων του λίπους στην επούλωση του δέρματος παραμένει ασαφής και η μελέτη της επίδρασής τους στο μηχανισμό επούλωσης.

Συμπερασματικά, η αναγεννητική ιατρική και η μηχανική των ιστών περιλαμβάνει τη χρήση των βλαστικών κυττάρων με σκοπό την ανακατασκευή διαφόρων ιστών και οργάνων. Η θεραπευτική τους προσφορά αποτυπώνεται με την καλύτερη και ταχύτερη επούλωση των πληγών και τη μειωμένη δια βίου αναπηρία των εγκαυματιών. Επίσης, προστατεύει η χρήση τους τις διάφορες επιπλοκές μειώνοντας τα επίπεδα φλεγμονής με λιγότερη εξέλιξη των ουλών και προστασία από την ίνωση.

Τέλος, πάνω από όλα όμως, η χρήση των βλα στοκυττάρων, αποδεικνύει ότι ο ίδιος ο οργανισμός μας διαθέτει εντός του τα «εργαλεία» για την «αυτοεπιδιόρθωσή» του.

9) Pediatric burn injuries

Krishnamoorthy V, Ramaiah R, Bhananker SM.

Int J Crit Illn Inj Sci. 2012 Sep-Dec; 2(3): 128–134.

Abstract

Pediatric burns comprise a major mechanism of injury, affecting millions of children worldwide, with causes including scald injury, fire injury, and child abuse. Burn injuries tend to be classified based on the total body surface area involved and the depth of injury. Large burn injuries have multisystemic manifestations, including injuries to all major organ systems, requiring close supportive and therapeutic measures. Management of burn injuries requires intensive medical therapy for multi-organ dysfunction/failure, and aggressive surgical therapy to prevent sepsis and secondary complications. In addition, pain management throughout this period is vital. Specialized burn centers, which care for these patients with multidisciplinary teams, may be the best places to treat children with major thermal injuries. This review highlights the major components of burn care, stressing the pathophysiologic consequences of burn injury, circulatory and respiratory care, surgical management, and pain management of these often critically ill patients.

Keywords: burns, pediatric, trauma

9. Παιδιατρικά εγκαύματα

Περίληψη

Τα παιδιατρικά εγκαύματα αποτελούν έναν σημαντικό μηχανισμό τραυματισμού, που πλήττει εκατομμύρια παιδιά σε όλο τον κόσμο, με αιτίες που περιλαμβάνουν τραυματισμό, πυρκαγιά και κακοποίηση παιδιών. Οι τραυματισμοί από κάψιμο τείνουν να ταξινομούνται με βάση τη συνολική επιφάνεια του σώματος που εμπλέκεται και το βάθος του τραυματισμού. Οι μεγάλοι τραυματισμοί εγκαυμάτων έχουν πολυσυστημικές εκδηλώσεις, συμπεριλαμβανομένων των τραυματισμών σε όλα τα μεγάλα συστήματα οργάνων, απαιτώντας στενά υποστηρικτικά και θεραπευτικά μέτρα. Η διαχείριση των τραυμάτων καύσης απαιτεί εντατική ιατρική θεραπεία για πολλαπλή δυσλειτουργία και επιθετική χειρουργική θεραπεία για την πρόληψη σηψαιμίας και

δευτερογενών επιπλοκών. Επιπλέον, η διαχείριση του πόνου σε όλη αυτή την περίοδο είναι ζωτικής σημασίας. Εξειδικευμένα κέντρα εγκαυμάτων, τα οποία φροντίζουν αυτούς τους ασθενείς με πολυτομεακές ομάδες, μπορεί να είναι τα καλύτερα μέρη για τη θεραπεία παιδιών με μείζονες θερμικές βλάβες. Αυτή η ανασκόπηση επισημαίνει τα κύρια συστατικά της φροντίδας εγκαυμάτων, τονίζοντας τις παθολογικές συνέπειες του τραυματισμού από κάψιμο, του κυκλοφορικού και της αναπνευστικής φροντίδας, τη χειρουργική διαχείριση και τη διαχείριση του πόνου αυτών των συχνά σοβαρά περιστατικών ασθενών.

10) Patterns of burns and scalds in children.

Kemp AM, Jones S, Lawson Z, Maguire SA.

Arch Dis Child. 2014 Apr;99(4):316-21.

Abstract

Objective:

To describe the characteristics of childhood burns and scalds, mechanisms and agents to inform prevention.

Methods:

Prospective multicentred cross-sectional study of children (<16 years) with unintentional burns/scalds from five emergency departments (ed), a burns assessment unit and three regional children's burns units.

Data collected:

Site, severity, distribution of the burn/scald, age, motor development of the child, agent and mechanism of the injury. Comparative analysis for children <5 and 5-16 years.

Results:

Of 1215 children, 58% (709) had scalds, 32% (390) contact burns and 116 burns from other causes, 17.6% (214/1215) were admitted to hospital and the remaining treated in ed or burns assessment centre. 72% (878) were <5 years, peak prevalence in 1-year-olds. Commonest scald agent (<5 years) was a cup/mug of hot beverage 55% (305/554), and commonest mechanism was a pull-down injury 48% (66/554). In 5-16-year-olds, scalds were from hot water 50% (78/155) and spill injuries 76% (118/155). Scalds affected the front of the body in 96% (680/709): predominantly to the face, arms and upper trunk in <5-year-olds, older children had scalds to the lower trunk, legs and hands. Contact burns (<5 years) were from touching 81% (224/277) hot items in the home, predominant agents: hair straighteners or

irons 42% (117/277), oven hobs 27% (76/277), 5-16-year-olds sustained more outdoor injuries 46% (52/113). 67% (262/390) of all contact burns affected the hands.

Conclusions:

Scalds to infants and toddlers who pull hot beverages over themselves or sustain burns from touching irons, hair straighteners or oven hobs are a high priority for targeted prevention.

Keywords:

Accident & emergency; adolescent health; epidemiology; injury prevention

10. Μοτίβα εγκαυμάτων και καψίματα στα παιδιά.

Περίληψη

Στόχος:

Να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά των παιδικών εγκαυμάτων και των τραυμάτων, οι μηχανισμοί και οι παράγοντες για την ενημέρωση την πρόληψης τους.

Μεθόδους:

Προοπτική πολυκεντρική οριζόντια μελέτη των παιδιών (< 16 ετών) με ακούσια εγκαύματα/τραυματα από πέντε κέντρα έκτακτης ανάγκης (ed), μια μονάδα αξιολόγησης εγκαυμάτων και τρεις περιφερειακές μονάδες εγκαυμάτων για παιδιά.

Συλλεγόμενα δεδομένα:

Τόπος, σοβαρότητα, κατανομή του εγκαύματος/τραυματος, ηλικία, κινητική ανάπτυξη του παιδιού, παράγοντας και μηχανισμός του τραυματισμού. Συγκριτική ανάλυση για παιδιά < 5 και 5-16 ετών.

Αποτελέσματα:

Από 1215 παιδιά, το 58% (709) είχε έγκαυμα, 32% (390) εγκαύματα επαφής και 116 εγκαύματα από άλλες αιτίες, 17,6% (214/1215) εισήχθησαν στο νοσοκομείο και το υπόλοιπο που αντιμετωπίστηκε στο κέντρο έκτακτης ανάγκης (ed), ή μονάδα αξιολόγησης εγκαυμάτων. Το 72% (878) ήταν < 5 ετών, μέγιστη επικράτηση σε ηλικίας 1 έτους. Ο συνηθέστερος παράγοντας (< 5 ετών) ήταν ένα κύπελλο/κούπα ζεστού ποτού 55% (305/554), και ο συνηθέστερος μηχανισμός ήταν ένας τραυματισμός από το κάτω σημείο 48% (66/554). Στα 5-16 ετών, τα χτυπήματα από το ζεστό νερό 50% (78/155) και οι τραυματισμοί από τη διαρροή 76% (118/155). Τα εγκαύματα επηρέασαν το μπροστινό μέρος του σώματος σε 96% (680/709): κυρίως στο πρόσωπο, τα μπράτσα και τον ανώτερο κορμό στα < 5 ετών, τα

μεγαλύτερα παιδιά είχαν εγκαύματα στον κάτω κορμό, στα πόδια και στα χέρια. Τα εγκαύματα επαφής (< 5 έτη) ήταν από το άγγιγμα 81% (224/277) καυτά αντικείμενα στο σπίτι, κυρίαρχοι παράγοντες: προϊόντα ισιώματος μαλλιών ή σίδερα 42% (117/277), εστίες φούρνου 27% (76/277), 5-16 ετών υπέστησαν περισσότερους εξωτερικούς τραυματισμούς 46% (52/113). Το 67% (262/390) όλων των εγκαυμάτων επαφής επηρέασε τα χέρια.

11) Epidemiology of burns and scalds in children presenting to the emergency department of a regional burns unit: a 7-year retrospective study

Battle CE, Evans V, James K, Guy K, Whitley J2, Evans PA.
Burns Trauma. 2016; 4: 19.

Abstract

Background

Variation in the incidence and mechanism of thermal injury has been reported in different age groups in children. The aim of this study was to report the incidence, mechanisms, and environmental factors of all burns presentations to the emergency department (ed) of a regional burns centre over a 7-year period.

Methods

A retrospective, chart review study of all burns presentations to the ed of a regional burns centre in south wales was conducted. All children recorded as having sustained a burn or scald, aged less than 16 years were included in the analysis. Subjects' demographics were analysed using descriptive statistics, and comparisons were made between patients aged less than 5 and patients aged 5–16 using chi-square test and mann–whitney u test.

Results

A total of 1387 cases were included in the final analysis. Scalds were the most common thermal injury with 569 (41.0 %) reported, followed by contact burns in 563 (40.6 %) patients. The patients requiring hospitalisation were significantly younger (2 vs 3 years; $p < 0.001$) and had a higher rate of non-accidental injury (10 vs 4; $p < 0.001$). The most commonly injured site in both age groups was a hand or digit.

Conclusions

Scalds and contact burns were the most commonly reported thermal injury in children aged less than 16. Common mechanisms were hot beverages, hobs and hair straighteners, highlighting further burn prevention strategies are needed and good-quality prospective studies that investigate the effectiveness of such strategies.

Keywords: burns epidemiology, paediatrics, emergency department

11. Επιδημιολογία εγκαυμάτων και καψίματος σε παιδιά που παρουσιάστηκαν στο τμήμα έκτακτης ανάγκης σε μια περιφερειακή μονάδα εγκαυμάτων: μια 7ετής αναδρομική μελέτη

Περίληψη

Υπόβαθρο

Διακύμανση της επίπτωσης και του μηχανισμού της θερμικής βλάβης που έχει αναφερθεί σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες στα παιδιά. Στόχος αυτής της μελέτης ήταν να αναφέρει τη συχνότητα, τους μηχανισμούς και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, όλων των περιστατικών εγκαυμάτων στο τμήμα έκτακτης ανάγκης (ed) ενός περιφερειακού κέντρου εγκαυμάτων για περίοδο 7 ετών.

Μεθόδους

Διεξήχθη μια αναδρομική μελέτη ανασκόπησης όλων των περιστατικών εγκαυμάτων στο ed ενός περιφερειακού κέντρου εγκαυμάτων στη νότια Ουαλία. Όλα τα παιδιά που έχουν καταγραφεί που έχουν υποστεί έγκαυμα ή φωτιά, ηλικίας κάτω των 16 ετών συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση. Τα δημογραφικά στοιχεία των περιστατικών αναλύθηκαν με τη χρήση περιγραφικών στατιστικών και έγιναν συγκρίσεις μεταξύ των ασθενών ηλικίας κάτω των 5 ετών και ασθενών ηλικίας 5 – 16 ετών, με χρήση της στατιστικής δοκιμασίας chi-square και mann–whitney u test.

Αποτελέσματα

Στην τελική ανάλυση συμπεριλήφθηκαν συνολικά 1387 περιπτώσεις. Τα εγκαύματα ήταν η πιο συνηθισμένη θερμική βλάβη με 569 (41,0%) μετά από εγκαύματα επαφής σε 563 (40,6%) ασθενείς. Οι ασθενείς που απαιτούσαν νοσηλεία ήταν σημαντικά νεότεροι (2 έναντι

3 ετών, $p < 0,001$) και είχαν υψηλότερο ποσοστό μη τυχαίου τραυματισμού (10 vs 4, $p < 0,001$). Ο πιο συχνά τραυματισμένο όργανο/ιστός και στις δύο ηλικιακές ομάδες ήταν ένα χέρι ή ένα ψηφίο.

12) Risk factors for childhood burns: a case-control study of ghanaian children.

Forjuoh SN, Guyer B, Strobino DM, Keyl PM, Diener-West M, Smith GS.

J Epidemiol Community Health. 1995 Apr;49(2):189-93.

Abstract

Study objective--to study risk factors for childhood burns in order to identify possible preventive strategies. Design--case-control design with pair matching of controls to cases in relation to age, sex, and area of residence. The cases and controls were identified by a community based, multisite survey. The effects of host and socioenvironmental variables reported by mothers were investigated in a multivariate analysis using conditional logistic regression. Setting--a developing country setting the ashanti region in ghana. Participants--these comprised 610 cases aged 0-5 years who had been burned (as evidenced by a visible scar) and 610 controls with no burn history. Main results--the presence of a pre-existing impairment in a child was the strongest risk factor in this population (or = 6.71; 95% ci 2.78, 16.16). Other significant risk factor included: sibling death from a burn (or = 4.41; 95% ci 1.16, 16.68); history of burn in a sibling (or = 1.79; 95% ci 1.24, 2.58); and storage of a flammable substance in the home (or = 1.51; 95% ci 1.03; 2.21). Maternal education had a protective effect against childhood burns, although this effect was not strong (or = 0.76; 95% ci 0.55, 1.05). Conclusions--community programmes to ensure adequate child supervision and general child wellbeing, particularly for those with impairments, as well as parental education about burns are recommended, to reduce childhood burns in this region of Ghana. The public should be advised against storing flammable substances in the home.

12. Παράγοντες κινδύνου για παιδικά εγκαύματα: μια μελέτη περιστατικό-ελέγχου των παιδιών της Γκάνα.

Περίληψη

Στόχος της μελέτης είναι να μελετήσει τους παράγοντες κινδύνου για τα παιδικά εγκαύματα, προκειμένου να εντοπιστούν πιθανές προληπτικές στρατηγικές. Σχεδιασμός--περιστατικού ελέγχου ανά ζεύγη (pair matching of controls) σε περιπτώσεις που αφορούν την ηλικία, το

φύλο και την περιοχή διαμονής. Τα περιστατικά και οι ομάδα έλεγχου προέρχονται από μια κοινοτική βάση, πολυ-τοποθεσία για όλη την έρευνα. Οι επιδράσεις των μεταβλητών πολιτισμικών διαφορών -συνηθειών αναφέρθηκαν από τις μητέρες, ερευνήθηκαν σε μια πολλαπλή ανάλυση με χρήση υπό όρους υλικοτεχνικής ενσωμάτωσης. Η ρύθμιση --μια αναπτυσσόμενη χώρα που καθορίζει την περιοχή Ashanti στην Γκάνα. Οι συμμετέχοντες-- αυτές αποτελούνταν από 610 περιπτώσεις ηλικίας 0-5 ετών που είχαν καεί (όπως αποδεικνύεται από μια ορατή ουλή) και 610 στοιχεία ελέγχου χωρίς ιστορικό εγκαυμάτων. Κύρια αποτελέσματα--η παρουσία προϋπάρχουσα δυσλειτουργία σε ένα παιδί ήταν ο ισχυρότερος παράγοντας κινδύνου σε αυτόν τον πληθυσμό (ή = 6,71, 95% ci 2,78, 16,16). Άλλος σημαντικός παράγοντας κινδύνου που περιλαμβάνεται: θάνατος από αδέρφια μετά από έγκαυμα (ή = 4,41, 95% ci 1,16, 16,68). Ιστορικό καψίματος σε έναν αδελφό (or = 1,79, 95% ci 1,24, 2,58). Και αποθήκευση μιας εύφλεκτης ουσίας στο σπίτι (or = 1,51, 95% ci 1,03, 2,21). Η μητρική εκπαίδευση είχε προστατευτική επίδραση κατά των παιδικών εγκαυμάτων, αν και αυτή η επίδραση δεν ήταν ισχυρή (ή = 0,76, 95% ci 0,55, 1,05). Συμπεράσματα--κοινοτικά προγράμματα για τη διασφάλιση επαρκούς εποπτείας των παιδιών και της γενικής παιδικής ευημερίας, ιδίως για τα άτομα με αναπηρίες, καθώς και η γονική εκπαίδευση σχετικά με τα εγκαύματα συνιστώνται, για τη μείωση των παιδικών εγκαυμάτων στην περιοχή αυτή της Γκάνας. Το κοινό πρέπει να κάνει κράτηση για την αποθήκευση εύφλεκτης ουσιών στο σπίτι.

13) Management of electrical and chemical burns in children

Alemayehu H, Tarkowski A, Dehmer JJ, Kays DW, St Peter SD, Islam S.

J Surg Res. 2014 Jul;190(1):210-3

Abstract

Background:

Pediatric electrical and chemical burns are rare injuries, and the care of these patients varies significantly. We reviewed our experience in management of electrical and chemical burns to analyze the clinical course, management, and outcomes.

Methods:

A retrospective review was conducted on children with chemical and electrical burns presenting to two large regional pediatric burn centers over a 10-y period (2002-2012).

Clinical data including patient demographics, nature of burns, management, and outcomes were collected and analyzed.

Results:

There were 50 cases, 25 chemical and electrical burns each. Overall, the mean±standard deviation age was 6.2±5.6 y, and the mean total body surface area burn was 4.3±3.2%. Chemical burns were larger, had less depth, and shorter length of stay, whereas electrical burns were smaller, deeper, and had a longer length of stay. Two chemical burns and six electrical burns required grafting. Twelve percent of electrical burns required rehabilitation, and 20% required compression garments for hypertrophic scars. Six percent required late surgeries.

Conclusions:

Pediatric electric and chemical burns are rare and require specialized care. Graft rates are not high but are mostly noted in electrical burns.

13. Διαχείριση ηλεκτρικών και χημικών εγκαυμάτων σε παιδιά.

Περίληψη

Υπόβαθρο:

Τα παιδιατρικά ηλεκτρικά και χημικά εγκαύματα είναι σπάνιοι τραυματισμοί και η φροντίδα αυτών των ασθενών ποικίλλει σημαντικά. Εξετάσαμε την εμπειρία μας στη διαχείριση των ηλεκτρικών και χημικών εγκαυμάτων για να αναλύσουμε την κλινική πορεία, τη διαχείριση και τα αποτελέσματα.

Μεθόδους:

Μια αναδρομική μελέτη διεξήχθη σε παιδιά με χημικά και ηλεκτρικά εγκαύματα που παρουσιάστηκαν σε δύο μεγάλα περιφερειακά κέντρα εγγραφής παιδιατρικών εγκαυμάτων σε περίοδο 10 χρόνων (2002-2012). Τα κλινικά δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των δημογραφικών στοιχείων των ασθενών, της φύσης των εγκαυμάτων, της διαχείρισης και των αποτελεσμάτων συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν.

Αποτελέσματα:

Υπήρχαν 50 περιπτώσεις, από 25 χημικά και ηλεκτρικά εγκαύματα το καθένα. Συνολικά, η μέση ηλικία ήταν κατά $\pm$ τυπική απόκλιση $6,2 \pm 5.6$ y, και η μέση επιφάνεια εγκαύματος του σώματος ήταν $4,3 \pm 3,2\%$. Τα χημικά εγκαύματα ήταν μεγαλύτερα, είχαν λιγότερο βάθος και μικρότερη διάρκεια παραμονής, ενώ τα ηλεκτρικά εγκαύματα ήταν μικρότερα, βαθύτερα, και είχαν μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής. Δύο χημικά εγκαύματα και έξι ηλεκτρικά εγκαύματα απαιτούσαν μεταμόσχευση. Το 12% των ηλεκτρικών εγκαυμάτων απαιτούσε αποκατάσταση και το 20% απαιτούσε ενδύματα συμπίεσης για υπερτροφικές ουλές. Έξι τοις εκατό απαιτούσαν καθυστερημένες εγχειρήσεις.

Συμπεράσματα:

Τα παιδιατρικά ηλεκτρικά και χημικά εγκαύματα είναι σπάνια και απαιτούν εξειδικευμένη φροντίδα. Τα ποσοστά μεταμόσχευσης δεν είναι υψηλά, αλλά σημειώνονται κυρίως σε ηλεκτρικά εγκαύματα.

14) Acute hand burns in children: management and long-term outcome based on a 10-year experience with 698 injured hands.

Sheridan RL, Baryza MJ, Pessina MA, O'Neill KM, Cipullo HM, Donelan MB, Ryan CM, Schulz JT, Schnitzer JJ, Tompkins RG.

Ann Surg. 1999 Apr;229(4):558-64.

Abstract

Objective: to document long-term results associated with an coordinated plan of care for acutely burned hands in children. Summary and background data: optimal hand function is a crucial component of a high-quality survival after burn injury. This can be achieved only with a coordinated approach to the injuries. Long-term outcomes associated with such a plan of care have not been previously reported. Methods: over a 10-year period, 495 children with 698 acutely burned hands were managed at a regional pediatric burn facility; 219 children with 395 injured hands were followed in the authors' outpatient clinic for at least 1 year and an average of >5 years. The authors' approach to the acutely burned hand emphasizes ranging and splinting throughout the hospital stay, prompt sheet autograft wound closure as soon as practical, and the selective use of axial pin fixation and flaps. Long-term follow-up, hand therapy, and reconstructive surgery are emphasized. Results: normal functional results were

seen in 97% of second-degree and 85% of third-degree injuries; in children with burns involving underlying tendon and bone, 70% could perform activities of daily living and 20% had normal function. Reconstructive hand surgery was required in 4.4% of second-degree burns, 32% of third-degree burns, and 65% of those with injuries involving underlying bone and tendon. Conclusions: when managed in a coordinated long-term program, the large majority of children with serious hand burns can be expected to have excellent functional results.

14. Οξεία εγκαύματα στα παιδικά χέρια: διαχείριση και μακροπρόθεσμη έκβαση βάσει της 10ετούς εμπειρίας με 698 τραυματισμένα χέρια.

Περίληψη

Στόχος: Να τεκμηριώσετε τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα που σχετίζονται με ένα συντονισμένο σχέδιο φροντίδας για τα επεκταμένα εγκαύματα των χεριών στα παιδιά. **Ιστορικό δεδομένων:** η βέλτιστη λειτουργία του χεριού προσφέρει υψηλή ποιότητα ζωής μετά από έγκαυμα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με μια συντονισμένη προσέγγιση του εγκαύματος. Τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα που συνδέονται με ένα τέτοιο σχέδιο φροντίδας δεν μελετηθεί ακόμη.

Μέθοδος: για μια περίοδο 10 ετών, 495 παιδιά με 698 εκτεταμένα εγκαύματα χεριών να νοσηλευτούν σε παιδιατρική μονάδα εγκαυμάτων. Τα 219 παιδιά με 395 εγκαύματα στα χέρια νοσηλεύτηκαν στην κλινική των συγγραφέων για τουλάχιστον 1 έτος και κατά μέσο όρο, 5 χρόνια. Η προσέγγιση των συγγραφέων στα εκτεταμένα εγκαύματα χεριών δίνει έμφαση στη νοσηλεία στην επούλωση του τραύματος του αυτόματου μοσχεύματος, το συντομότερο δυνατό και την επιλεκτική χρήση της αξονικής στερέωσης πείρου και των περυγίων. Τονίζεται η μακροπρόθεσμη παρακολούθηση και η επανορθωτική χειρουργική. **Αποτελέσματα:** συνήθη λειτουργικά αποτελέσματα παρατηρήθηκαν στο 97% των εγκαυμάτων του δεύτερου βαθμού εγκαύματος και στο 85% των εγκαυμάτων τρίτου βαθμού. Σε παιδιά με εγκαύματα με συμμετοχή τενόντων και οστών το 70% μπορούσε να εκτελέσει δραστηριότητες καθημερινής διαβίωσης και το 20% είχε φυσιολογική λειτουργία. Απαιτείται επανορθωτική χειρουργική επέμβαση χεριών στο 4,4% των εγκαυμάτων δευτέρου βαθμού, 32% των εγκαυμάτων τρίτου βαθμού, και 65% εκείνων με τραυματισμούς που αφορούν συμμετοχή των οστών και των τενόντων.

Συμπεράσματα: κατά τη διαχείριση ενός συντονισμένου μακροπρόθεσμου προγράμματος, η μεγάλη πλειονότητα των παιδιών με σοβαρά εγκαύματα στο χέρι μπορεί να αναμένεται να έχουν εξαιρετικά λειτουργικά αποτελέσματα.

Συμπεράσματα άρθρων 9-14 σχετικά με τα εγκαύματα στα παιδιά

Οι τραυματισμοί από εγκαύματα στα παιδιά εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό επιδημιολογικό πρόβλημα σε όλο τον κόσμο. Σχεδόν το ένα τέταρτο των τραυματισμών που προκαλούν έγκαυμα εμφανίζονται σε παιδιά ηλικίας κάτω των 16 ετών, εκ των οποίων η πλειονοπία είναι κάτω των πέντε ετών. Οι περισσότεροι τραυματισμοί είναι μικροί και δεν απαιτούν εισαγωγή στο νοσοκομείο. Υπάρχει όμως και μια ομάδα σοβαρών εγκαυμάτων που πληρούν τα κριτήρια για μεταφορά σε εξειδικευμένα κέντρα. Η αποκατάσταση αυτών των άρρωστων παιδιών απαιτεί συντονισμένη προσπάθεια με υψηλού επιπέδου γνώση στο αντικείμενο για την αποκατάστασή τους με νέες θεραπευτικές στρατηγικές. Γενικά η διαχείριση των εγκαυματιών απαιτεί εντατική ιατρική θεραπεία και επιθετική χειρουργική επέμβαση για την πρόληψη σηψαιμίας και δευτερογενών επιπλοκών. Σε μελέτες που έχουν γίνει σε τρίτες χώρες διαπιστώθηκε ότι η μητρική εκπαίδευση είχε προστατευτική επίδραση κατά των παιδικών εγκαυμάτων και τα κοινοτικά προγράμματα για τη διασφάλιση επαρκούς εποπτείας των παιδιών και της γενικής παιδικής ευημερίας, ιδίως για τα άτομα με αναπηρίες συμβάλουν στη μείωση των παιδικών εγκαυμάτων. Όσο για τα παιδικά ηλεκτρικά και χημικά εγκαύματα τα οποία είναι σπάνια, απαιτούν εξειδικευμένη φροντίδα. Τα ποσοστά μεταμόσχευσης δεν είναι υψηλά, αλλά σημειώνονται κυρίως σε ηλεκτρικά εγκαύματα.

15) Psychological aspects of paediatric burns (a clinical review)

De Sousa

Ann Burns Fire Disasters. 2010 Sep 30; 23(3): 155–159.

Abstract

Burn injuries in childhood can be traumatic with lasting effects until adulthood. This article reviews the various psychological issues one confronts when treating paediatric patients with burn injuries. A wide range of factors influence recovery and rehabilitation from paediatric burns. The role of family members, family dynamics, parental reactions, parental psychiatric illness, and

pre-morbid psychiatric illness in the child are important factors. The entire family and the burned child have to show good coping skills if recovery from paediatric burn injuries is to be possible. It is very important that paediatric burn units realize the need for a child psychiatrist and psychotherapist in their rehabilitation team. Good psychotherapy along with burns-related treatment will go a long way to enhance the quality of life of these patients.

Keywords: psychological, paediatric, burns, clinical review

15. Ψυχολογικές επιπτώσεις των παιδιατρικών εγκαυμάτων (κλινική ανασκόπηση)

Περίληψη

Τα εγκαύματα στη παιδική ηλικία μπορεί να έχουν τραυματικές και μακροχρόνιες επιδράσεις, μέχρι την ενηλικίωση. Αυτό το άρθρο εξετάζει τα διάφορα ψυχολογικά ζητήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά κατά τη θεραπεία των εγκαυμάτων. Ένα ευρύ φάσμα παραγόντων επηρεάζουν την ανάνηψη και την αποκατάσταση στα παιδιατρικά εγκαύματα. Ο ρόλος των μελών της οικογένειας, η δυναμική της οικογένειας, οι γονικές αντιδράσεις, τυχόν υπάρχουσα ψυχική ασθένεια στο παιδί, είναι σημαντικοί παράγοντες. Όλη η οικογένεια και το παιδί πρέπει να αντιμετωπίσουν τον τραυματισμό σωστά. Είναι πολύ σημαντικό οι παιδιατρικές μονάδες εγκαυμάτων να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη συμμετοχής ενός παιδοψυχιάτρου και ψυχοθεραπευτή στην ομάδα αποκατάστασης. Η καλή ψυχοθεραπεία μαζί με τη θεραπεία που σχετίζεται με τα εγκαύματα θα ενισχύσει την ποιότητα ζωής αυτών των ασθενών.

16) Psychological consequences of pediatric burns from a child and family perspective: a review of the empirical literature.

Bakker A, Maertens KJ, Van Son MJ, Van Loey NE.

Clin Psychol Rev. 2013 Apr;33(3):361-71.

Abstract

In order to inform clinical practice, we reviewed the empirical literature on emotional, behavioral and social outcomes in children with burns and their families published between 1989 and 2011. A systematic search of the literature yielded 75 articles. Qualitative synthesis of the results showed that child anxiety, traumatic stress reactions, and behavioral problems were considerably

prevalent in the first months after the burn event. Among parents, high rates of posttraumatic stress, depressive symptoms, and guilt feelings were found. Cross-sectional studies, often performed many years after the injury, suggest that some children experience long-term psychological problems, such as anxiety, depression, and difficulties with social functioning. However, there was little evidence that behavior in general, self-esteem, or body image were impaired in the total population of children with a history of burns. Long-term family outcome studies suggest that psychological problems persist in a substantial subgroup of parents. Child peritraumatic factors anxiety and pain, parental posttrauma psychological reactions, and family functioning were the most consistently reported factors associated with child outcome. More recent studies have demonstrated that burn severity may have an indirect effect on child postburn psychosocial outcome. Clinical implications, methodological strengths and limitations of the reviewed studies, and directions for future research are discussed.

16. Ψυχολογικές συνέπειες παιδιατρικών εγκαυμάτων από παιδική και οικογενειακή προοπτική: ανασκόπηση της εμπειρικής βιβλιογραφίας

Περίληψη

Αναλύσαμε την βιβλιογραφία σχετικά με τα συναισθηματικά, συμπεριφορικά και κοινωνικά προβλήματα που εμφανίστηκαν σε παιδιά με εγκαύματα, καθώς και στις οικογένειές τους, και δημοσιεύθηκαν μεταξύ των ετών 1989 και 2011. Μια συστηματική έρευνα απέδωσε 75 άρθρα. Ποιοτική σύνθεση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι το άγχος του παιδιού και τα προβλήματα συμπεριφοράς ήταν σημαντικά διαδεδομένα κατά τους πρώτους μήνες μετά το σύμβαμα. Μεταξύ των γονέων, βρέθηκαν υψηλά ποσοστά μετατραυματικού στρες, καταθλιπτικών συμπτωμάτων και συναισθημάτων ενοχής. Διασταυρούμενες μελέτες δείχνουν ότι ορισμένα παιδιά βιώνουν μακροπρόθεσμα ψυχολογικά προβλήματα, όπως άγχος, κατάθλιψη και δυσκολίες στην κοινωνική αποκατάσταση. Ωστόσο, υπήρχαν ελάχιστα στοιχεία ότι η συμπεριφορά γενικά, η αυτοεκτίμηση ή η εικόνα του σώματος είχαν επηρεαστεί στον συνολικό πληθυσμό των παιδιών με ιστορικό εγκαυμάτων. Οι μακροπρόθεσμες οικογενειών υποδηλώνουν ότι τα ψυχολογικά προβλήματα παραμένουν σε μια σημαντική υποομάδα γονέων. Οι περιτραυματικοί παράγοντες άγχους και πόνου του παιδιού, οι ψυχολογικές αντιδράσεις των γονέων και η οικογενειακή δυσλειτουργία ήταν οι πιο συστηματικά αναφερθέντες παράγοντες που σχετίζονται με την κατάσταση του παιδιού. Πιο πρόσφατες μελέτες έχουν καταδείξει ότι η σοβαρότητα του εγκαύματος μπορεί να έχει έμμεση επίδραση στην ψυχοκοινωνική κατάσταση των παιδιών μετά το έγκαυμα. Συζητούνται οι κλινικές επιπτώσεις, τα μεθοδολογικά πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί των μελετών, καθώς και κατευθύνσεις για τη μελλοντική έρευνα.

17) Psychosocial aspects of burn injuries

Wiechman SA, Patterson DR.

BMJ. 2004 Aug 14; 329(7462): 391–393.

Abstract

With the increased survival of patients with large burns comes a new focus on the psychological challenges and recovery that such patients must face. Most burn centres employ social workers, vocational counsellors, and psychologists as part of the multidisciplinary burn team. Physiological recovery of burn patients is seen as a continual process divided into three stages—resuscitative or critical, acute, and long term rehabilitation. The psychological needs of burn patients differ at each stage.

17. Ψυχοκοινωνικές πτυχές των εγκαυμάτων

Περίληψη

Λόγω της αυξημένης επιβίωσης των ασθενών με εκτεταμένα εγκαύματα, εστιάζουμε στις ψυχολογικές επιπτώσεις και στην φροντίδα που πρέπει να έχουν οι ασθενείς αυτοί. Στα περισσότερα κέντρα εγκαυμάτων συμμετέχουν κοινωνικοί λειτουργοί, σύμβουλοι και ψυχολόγοι ως μέλη της ομάδας εγκαυμάτων. Ψυχολογική στήριξη των εγκαυματιών θεωρείται μια διαρκή διαδικασία διαιρεμένη σε τρία στάδια: αυτό της ανάνηψης το οξείας φάσης και αυτό της μακροπρόθεσμης αποκατάστασης. Οι ψυχολογικές ανάγκες των ασθενών με έγκαυμα διαφέρουν σε κάθε στάδιο.

18) Psychological consequences of burn injury.

Williams EE, Griffiths TA.

Burns. 1991 Dec;17(6):478-80.

Abstract

The major psychological sequelae experienced by patients 1 year after burn injury were investigated. Data were collected on a consecutive series of adult burn patients, (n = 55), including major demographic and epidemiological characteristics. Participants (n = 23)

completed the hospital anxiety depression scale (hads), the impact of event scale (ies) and a questionnaire covering functional impairment, visibility of the burn, experience of pain, etc. Over one-third of the patients (36.4 per cent) were found to have premorbid characteristics which could predispose them to injury. Over one-third (34.7 per cent) were still experiencing significant psychological problems. Anxiety was most common, followed by posttraumatic stress symptoms and depression. The visibility of the burn was found to be a useful factor in the prediction of psychological outcome ($p = 0.001-0.018$). No additional variables were found to increase the significance of prediction. Patients indicated that practical advice in the form of staff-led discussions, before or immediately after discharge, would be the most valuable help.

18. Ψυχολογικές συνέπειες της εγκαύματος

Περίληψη

Ερευνήθηκαν τα ψυχολογικά τραύματα που αντιμετώπισαν οι ασθενείς ένα έτος μετά το σύμβαμα του εγκαύματος. Συγκεντρώθηκαν δεδομένα για έναν αριθμό ενηλίκων εγκαυματιών, ($n=55$), συμπεριλαμβανομένων των κύριων δημογραφικών και επιδημιολογικών χαρακτηριστικών. Οι συμμετέχοντες ($n = 23$) συμπλήρωσαν την κλίμακα της κατάθλιψης νοσηλείας (hads), τον αντίκτυπο της κλίμακας εκδήλωσης (ies) και ένα ερωτηματολόγιο που κάλυπτε τη δυσλειτουργία, κατά πόσο το έγκαυμα ήταν σε εμφανές σημείο, την εμπειρία του πόνου κ.λ.π. Πάνω από το ένα τρίτο των ασθενών (36,4 %) διαπιστώθηκε ότι είχαν χαρακτηριστικά τα οποία θα μπορούσαν να προδιαθέσουν σε τραυματισμό. Πάνω από το ένα τρίτο (34,7 %) εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν σημαντικά ψυχολογικά προβλήματα. Το άγχος ήταν το πιο συνηθισμένο από αυτά, ακολουθούμενο από μετατραυματικό στρες και κατάθλιψη. Τα εμφανή εγκαύματα διαπιστώθηκε ότι ήταν ένας κρίσιμος παράγοντας στην πρόβλεψη της ψυχολογικής έκβασης ($p = 0.001-0.018$). Δεν βρέθηκαν πρόσθετες μεταβλητές που θα μπορούσαν να αυξήσουν τη σημασία της πρόβλεψης. Οι ασθενείς ανέφεραν ότι οι πρακτικές συμβουλές με τη μορφή συζητήσεων με το προσωπικό, πριν ή αμέσως μετά το εξιτήριό τους από την νοσηλευτική μονάδα, θα ήταν η πιο πολύτιμη βοήθεια.

19) Psychological effects of severe burn injuries

Patterson DR, Everett JJ, Bombardier CH, Questad KA, Lee VK, Marvin JA.

Psychol Bull. 1993 Mar;113(2):362-78.

Abstract

Severe burn injuries provide researchers with an opportunity to study the effects of painful but usually transient trauma on psychological functioning. To that end, this article presents a review of the 3 main areas of this body of literature: (a) premorbid characteristics of people who sustain severe burn injuries, (b) psychological reactions during hospitalization, and (c) long-term adjustment. The general implications of these studies are discussed and then used to illuminate the circumstances under which individuals suffer the most from this type of trauma, the effects of such injuries on personality function, and how meaningful units of measurements can be defined. Potential clinical applications are also described.

19. Ψυχολογικές επιπτώσεις των σοβαρών εγκαυμάτων

Περίληψη

Τα σοβαρά εγκαύματα παρέχουν στους ερευνητές την ευκαιρία να μελετήσουν τις επιπτώσεις του επώδυνου αλλά συνήθως παροδικού τραύματος, στην ψυχική λειτουργία. Για το σκοπό αυτό, το άρθρο παρουσιάζει μια ανασκόπηση των 3 κύριων θεμάτων αυτού: (α) το νοσηρό υπόβαθρο των ανθρώπων που υπέστησαν σοβαρούς τραυματισμούς από εγκαύματα, (β) τις ψυχολογικές τους αντιδράσεις κατά τη νοσηλεία, και (γ) τη μακροπρόθεσμη προσαρμογή τους. Οι γενικές επιπτώσεις αυτών των μελετών συζητούνται και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για να φωτίσουν τις συνθήκες υπό τις οποίες τα άτομα υποφέρουν περισσότερο από αυτό το είδος τραύματος, τις επιπτώσεις αυτών των τραυματισμών στη λειτουργία της προσωπικότητας και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να καθοριστούν σημαντικές μονάδες μετρήσεως. Περιγράφονται επίσης πιθανές κλινικές εφαρμογές.

20) Physical and psychological outcome after burns

Sheffield CG, Irons GB, Mucha P Jr, Malec JF, Ilstrup DM, Stonnington HH.

J Burn Care Rehabil. 1988 Mar-Apr;9(2):172-7.

Abstract

The relationship between compliance of moderately or severely burned patients with suggested plans of treatment and outcome was examined retrospectively by reviewing medical records. This review was limited to patients admitted to our facilities between 1977 and 1982 with burns in the moderate or major burn category and admitted within seven days of their injuries. The outcome measures included the following: limitation in range of motion (rom), hypertrophic scar formation, total days of care required, quality of life, and impact of event. Noncompliance was related to the outcome as measured by limitation in rom (p less than 0.01) and total days of care required (p less than 0.0001). A trend for diminished quality of life was related to noncompliance (p less than 0.08). Extent of injury (measured by total body surface area involved) was not related to rom, quality of life, or impact of event but was related to total days of care required (p less than 0.01); there was also a trend toward scarring (p less than 0.06).

20. Φυσική και ψυχολογική έκβαση μετά από εγκαύματα

Περίληψη

Η σχέση μεταξύ της συμμόρφωσης των ασθενών με μέτρια ή σοβαρά εγκαύματα με τα προτεινόμενα σχήματα θεραπείας και του αποτελέσματος, εξετάστηκε αναδρομικά με την επανεξέταση ιατρικών αρχείων. Αυτή η μελέτη περιορίστηκε σε ασθενείς που έγιναν δεκτοί στις εγκαταστάσεις μας μεταξύ 1977 και 1982, με εγκαύματα μέτρια ή εκτεταμένα και οι οποίοι εισήχθησαν εντός επτά ημερών από τους τραυματισμούς τους. Τα αποτελέσματα περιελάμβαναν τα εξής: περιορισμό στο εύρος της κίνησης (rom), υπερτροφικό σχηματισμό ουλών, συνολικές ημέρες φροντίδας που απαιτούνται, ποιότητα ζωής και αντίκτυπο του συμβάματος. Η μη συμμόρφωση σχετιζόταν με το αποτέλεσμα, όπως μετρήθηκε από τον περιορισμό σε rom (p λιγότερο από 0,01) και τις συνολικές ημέρες φροντίδας που απαιτούνται (p λιγότερο από 0,0001). Μια τάση για μειωμένη ποιότητα ζωής σχετιζόταν με τη μη συμμόρφωση (p λιγότερο από 0,08). Η έκταση της βλάβης (μετρούμενη σε αναλογία με τη συνολική επιφάνεια του σώματος) δεν σχετιζόταν με την rom, την ποιότητα ζωής ή την επίπτωση του συμβάματος, αλλά σχετιζόταν με τις συνολικές ημέρες φροντίδας που απαιτούνται (p λιγότερο από 0,01). Υπήρχε επίσης μια τάση προς ουλοποίηση (p μικρότερο από 0,06).

21) Burns and their psychological effects on children

SL Luther, JH Price

Journal of School Health, 1981 - Wiley Online Library

Abstract

Thousands of children are burned each year, and hundreds die from their burns. The physical wounds of burns take less time to heal than psychological wounds caused by the burns. The child will need to make adjustments in self-concept and body image as well as social adjustments. Through support of school programs in safety education and education of the community, health educators and school nurses can help prevent the high incidence and seriousness of burns.

21. Εγκαύματα και οι ψυχολογικές επιπτώσεις τους στα παιδιά

Περίληψη

Χιλιάδες παιδιά υφίστανται εγκαύματα κάθε χρόνο, και εκατοντάδες πεθαίνουν από τα εγκαύματα τους. Οι σωματικές βλάβες των εγκαυμάτων χρειάζονται λιγότερο χρόνο για να επουλωθούν, εν αντιθέση με τα ψυχικά τραύματα που προκαλούνται από τα εγκαύματα. Το παιδί θα πρέπει να προσαρμοστεί στην νέα εικόνα του σώματος του, καθώς και στις νέες κοινωνικές συνθήκες. Μέσω της υποστήριξης σχολικών προγραμμάτων για την ασφάλεια και την εκπαίδευση της κοινότητας, οι εκπαιδευτές υγείας και οι νοσηλεύτριες σχολείων μπορούν να βοηθήσουν στην πρόληψη της υψηλής συχνότητας και της σοβαρότητας των εγκαυμάτων.

22) An investigation of the prevalence of psychological morbidity in burn-injured patients

Tedstone JE, Tarrier N.

Burns. 1997 Nov-Dec;23(7-8):550-4.

Abstract

Research on the psychological impact of burn injuries has concentrated on major burns, while small burns have been largely neglected. In a prospective study, 45 patients with burn injuries

ranging from 1 per cent or less up to 40 per cent total body surface area were assessed using semi-structured interviews within 2 weeks of sustaining the burn, and followed-up at approximately 3 months postburn to investigate the prevalence of mental health problems. The prevalence of clinically significant levels of anxiety, intrusions and avoidance remained similar at 2 weeks and 3 months postburn, however, the prevalence of depression and post traumatic stress disorder (ptsd) increased 6- and 4-times, respectively, by 3 months. Patients with small burn injuries of 1 per cent or less also experienced clinically significant levels of psychological difficulties postburn. The implications for the identification of patients at risk of future psychological morbidity are discussed.

22. Διερεύνηση της επικράτησης της ψυχολογικής νοσηρότητας σε ασθενείς που έχουν υποστεί βλάβη από εγκαύματα

Περίληψη

Η έρευνα για τον ψυχικό αντίκτυπο των εγκαυμάτων έχει επικεντρωθεί στα μεγάλα εγκαύματα, ενώ τα μικρότερα έχουν αγνοηθεί σε μεγάλο βαθμό. Σε μια μελέτη 45 ασθενείς με εγκαύματα, η επιφάνεια των οποίων από 1-40 % της συνολικής επιφάνειας του σώματος, αξιολογήθηκαν με τη χρήση συνεντεύξεων εντός 2 εβδομάδων από το σύμβαμα, καθώς και μετά από περίπου 3 μήνες μετά το έγκαυμα με σκοπό τη διερεύνηση του επιπολασμού των προβλημάτων ψυχικής υγείας. Η επικράτηση κλινικά σημαντικών επιπέδων άγχους, και άρνησης παρέμεινε παρόμοια στις 2 εβδομάδες και στους 3 μήνες μετά το έγκαυμα, ωστόσο, ο επιπολασμός της κατάθλιψης και το μετατραυματικό στρες αυξήθηκαν και 4 φορές, μετά 3 μήνες. Ασθενείς με μικρά εγκαύματα (1% ή λιγότερο) παρουσίασαν επίσης σημαντικά ψυχικά προβλήματα. Ερευνάται ο εντοπισμός ασθενών με προδιαθεσικό παράγοντα για μια μελλοντική ψυχική συμμετοχή.

23) Effect of small burn injury on physical, social and psychological health at 3-4 months after discharge

Shakespeare V.

Burns. 1998 Dec;24(8):739-44.

Abstract

Comparatively little attention has been given to the impact of smaller burns (less than 20% body surface area) on patients' health status after their return to normal life. The objective of this study was to investigate patients' own assessment of their physical and psychological health 3-4 months after discharge from in-patient treatment. A postal survey was employed which utilised: (a) personal and employment status questions; (b) a short health status questionnaire which was developed for use with this group of patients; (c) the hospital anxiety and depression scale (had); (d) the impact of event scale (ies). The response rate to the survey was 71%. Physical and social function were reported to be affected at the follow-up point in a minority of patients. The greatest impact of the injury was on levels of anxiety and response to trauma-related stress, as measured by the had and ies instruments - almost one third of the responders (15 patients) had clinically significant scores on either or both dimensions of the ies. Factors which may be associated with the response to trauma-related stress are discussed.

23. Επίδραση των μικρών εγκαυμάτων στη σωματική, κοινωνική και ψυχική υγεία σε 3-4 μήνες μετά το εξιτήριο

Περίληψη

Συγκριτικά, μικρή προσοχή έχει δοθεί στις επιπτώσεις των εγκαυμάτων μικρής επιφάνειας (κάτω από το 20% της επιφάνειας του σώματος) στην υγεία των ασθενών, μετά την επιστροφή τους στην κανονική ζωή. Στόχος αυτής της μελέτης είναι η διερεύνηση της άποψης των ίδιων των ασθενών για τη σωματική και ψυχολογική τους υγεία 3-4 μήνες μετά τη νοσηλεία τους. Διεξήχθη ταχυδρομική έρευνα η οποία χρησιμοποίησε: α) ζητήματα προσωπικού χαρακτήρα και κατάστασης απασχόλησης · β) σύντομο ερωτηματολόγιο για την κατάσταση της υγείας τους γ) το νοσοκομειακό άγχος και την κλίμακα κατάθλιψης (had) - δ) τις επιπτώσεις της κλίμακας εκδήλωσης (ες). Το ποσοστό απόκρισης στην έρευνα ήταν 71%. Η σωματική και κοινωνική λειτουργία αναφέρθηκε ότι επηρεάζεται σε μια μειονότητα ασθενών. Ο μεγαλύτερος αντίκτυπος του εγκαύματος ήταν στα επίπεδα άγχους και στρες που σχετίζεται με το τραύμα, όπως μετρήθηκε από τα όργανα had και ies. Σχεδόν το ένα τρίτο των εγκαυμάτων (15 ασθενείς) είχαν κλινικά σημαντικές βαθμολογίες σε μία ή και στις δύο διαστάσεις των ies. Εξετάζονται παράγοντες που μπορούν να συσχετιστούν με την ανταπόκριση στο στρες που σχετίζεται με το τραύμα.

24) Psychopathology and psychological problems in patients with burn scars: epidemiology and management

Van Loey NE, Van Son MJ.

Am J Clin Dermatol. 2003;4(4):245-72.

Abstract

Burn injury is often a devastating event with long-term physical and psychosocial effects. Burn scars after deep dermal injury are cosmetically disfiguring and force the scarred person to deal with an alteration in body appearance. In addition, the traumatic nature of the burn accident and the painful treatment may induce psychopathological responses. Depression and post-traumatic stress disorder (ptsd), which are prevalent in 13-23% and 13-45% of cases, respectively, have been the most common areas of research in burn patients. Risk factors related to depression are pre-burn depression and female gender in combination with facial disfigurement. Risk factors related to ptsd are pre-burn depression, type and severity of baseline symptoms, anxiety related to pain, and visibility of burn injury. Neuropsychological problems are also described, mostly associated with electrical injuries. Social problems include difficulties in sexual life and social interactions. Quality of life initially seems to be lower in burn patients compared with the general population. Problems in the mental area are more troublesome than physical problems. Over a period of many years, quality of life was reported to be rather good. Mediating variables such as low social support, emotion and avoidant coping styles, and personality traits such as neuroticism and low extraversion, negatively affect adjustment after burn injury. Few studies of psychological treatments in burn patients are available. From general trauma literature, it is concluded that cognitive (behavioral) and pharmacological (selective serotonin reuptake inhibitors) interventions have a positive effect on depression. With respect to ptsd, exposure therapy and eye movement reprocessing and desensitization are successful. Psychological debriefing aiming to prevent chronic post-trauma reactions has not, thus far, shown a positive effect in burn patients. Treatment of problems in the social area includes cognitive-behavioral therapy, social skills training, and community interventions. Sexual health promotion and counseling may decrease problems in sexual life. In conclusion, psychopathology and psychological problems are identified in a significant minority of burn patients. Symptoms of mood and anxiety disorders (of which ptsd is one) should be the subject of screening in the post-burn phase and treated if indicated. A profile of the patient at risk, based on pre-injury factors such as pre-morbid

psychiatric disorder and personality characteristics, peri-traumatic factors and post-burn factors, is presented. Finally, objective characteristics of disfigurement appear to play a minor role, although other factors, such as proneness to shame, body image problems, and lack of self-esteem, may be of significance.

24. Ψυχοπαθολογία και ψυχολογικά προβλήματα στους ασθενείς με ουλές από έγκαυμα: επιδημιολογία και διαχείριση

Περίληψη

Το έγκαυμα είναι συχνά ένα καταστροφικό γεγονός με μακροχρόνιες σωματικές και ψυχοκοινωνικές επιδράσεις. Οι ουλές στα εγκαύματα Γ' και Δ' βαθμού είναι παραμορφωτικές και αναγκάζουν τον εγκαυματία να ασχοληθεί με την αλλοίωση της εμφάνισής του. Επιπλέον, η τραυματική φύση του ατυχήματος και η επώδυνη θεραπεία μπορεί να προκαλέσουν ψυχοπαθολογικές αντιδράσεις. Η κατάθλιψη το μετατραυματικό στρες που κυριαρχούν στο 13-23% και το 13-45% των περιπτώσεων, αντίστοιχα, είναι οι πιο κοινοί τομείς έρευνας. Οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την κατάθλιψη είναι η κατάθλιψη που προϋπάρχει του εγκαύματος και το θηλυκό γένος σε συνδυασμό με την παραμόρφωση του προσώπου. Οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με το μετατραυματικό στρες είναι η κατάθλιψη που μπορεί να προϋπήρχε του εγκαύματος, ο τύπος και η σοβαρότητα των συμπτωμάτων, το άγχος που σχετίζεται με τον πόνο και η εικόνα του τραυματισμού. Επίσης περιγράφονται νευροψυχολογικά προβλήματα, τα οποία συνδέονται κυρίως με τα εγκαύματα από ηλεκτρισμό. Τα κοινωνικά προβλήματα περιλαμβάνουν δυσκολίες στη σεξουαλική και κοινωνική ζωή. Η ποιότητα ζωής είναι στους εγκαυματίες σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό. Τα ψυχικά προβλήματα είναι πιο ενοχλητικά από τα σωματικά. Μεταβλητές όπως η χαμηλή κοινωνική υποστήριξη, η αρνητική αντιμετώπιση από τρίτους τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας, του εγκαυματία επηρεάζουν αρνητικά την προσαρμογή μετά τον τραυματισμό. Λίγες μελέτες ψυχοθεραπείας σε εγκαυματία είναι διαθέσιμες. Η φαρμακευτική αγωγή (επιλεκτικές αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης) έχει θετική επίδραση στην κατάθλιψη. Η ψυχολογική ενημέρωση με στόχο την πρόληψη χρόνιων αντιδράσεων μετά το τραύμα δεν έχει, μέχρι στιγμής, θετική επίδραση. Η θεραπεία των προβλημάτων στον κοινωνικό χώρο περιλαμβάνει γνωστική-συμπεριφορική θεραπεία, εκπαίδευση κοινωνικών δεξιοτήτων και κοινωνικές παρεμβάσεις. Η προώθηση της σεξουαλικής υγείας μπορεί να μειώσει τα προβλήματα στη σεξουαλική ζωή. Συμπερασματικά, η ψυχοπαθολογία και τα ψυχολογικά προβλήματα εντοπίζονται σε μια

σημαντική μειονότητα των ασθενών. Τα συμπτώματα του άγχους (ένα εκ των οποίων είναι το μετατραυματικό στρες) θα πρέπει να είναι το αντικείμενο ελέγχου και να αντιμετωπίζονται εάν ενδείκνυται. Παρουσιάζεται το προφίλ του ασθενούς που κινδυνεύει α) με βάση τους παράγοντες πριν από τη βλάβη, όπως η προ-νοσηρή ψυχιατρική διαταραχή και τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας, οι περι-τραυματικοί παράγοντες και β) τους παράγοντες μετά το έγκαυμα. Τέλος, τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά της παραμόρφωσης φαίνεται να διαδραματίζουν μικρό ρόλο, αν και άλλοι παράγοντες, όπως η ντροπή, τα προβλήματα της εικόνας του σώματος και η έλλειψη αυτοεκτίμησης, μπορεί να είναι σημαντικά

25) The role of the clinical psychologist on a burn unit in a general teaching hospital

Bryant R.A., Touyz S.W.

J Clin Psychol Med Settings. 1996 Mar;3(1):41-55

Abstract

This paper reviews the core skills that a clinical psychologist brings to a burn unit and suggests a model for optimal psychological management of burn patients, families, and staff. Recovery from a burn injury involves three stages that comprise (a) acute treatment of severe medical complications, (b) adjustment to hospitalization, and (c) long-term rehabilitation. Each stage contains numerous issues that the clinical psychologist should monitor and manage. Assessment of patients at risk, early intervention, and specialist management are highlighted as critical components of effective psychological management of burn injury in a multidisciplinary team context.

25. Ο ρόλος του κλινικού ψυχολόγου σε μια μονάδα εγκαυμάτων στο γενικό πανεπιστημιακό νοσοκομείο

Περίληψη

Αυτό η μελέτη εξετάζει τις βασικές δεξιότητες που ένας κλινικός ψυχολόγος εφαρμόζει σε μια μονάδα εγκαυμάτων και το μοντέλο που προτείνει για τη βέλτιστη ψυχική διαχείριση των εγκαυματιών, των οικογενειών τους και του προσωπικού της μονάδας νοσηλείας. Η νοσηλεία του εγκαυματία περιλαμβάνει τρία στάδια (α) την οξεία θεραπεία σοβαρών ιατρικών επιπλοκών, (β) την προσαρμογή στη νοσηλεία και (γ) τη μακροπρόθεσμη αποκατάσταση.

Κάθε στάδιο περιέχει πολυάριθμα ζητήματα που ο κλινικός ψυχολόγος θα πρέπει να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται. Η αξιολόγηση των ασθενών που διατρέχουν κίνδυνο, η έγκαιρη παρέμβαση και η εξειδικευμένη διαχείριση επισημαίνονται ως κρίσιμα στοιχεία της αποτελεσματικής ψυχολογικής διαχείρισης του εγκαύματος σε ένα πολυδύναμο πλαίσιο ομάδας στήριξης.

Συμπεράσματα άρθρων 15-25 αναφορικά με την ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών με εγκαύματα

Τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά αυτού του σταδίου περιλαμβάνουν το άγχος που δημιουργήσε το περιβάλλον της μονάδας της εντατικής θεραπείας, την αβεβαιότητα σχετικά με την έκβαση της ίασης και τον αγώνα για επιβίωση. Το περιβάλλον της μονάδας εντατικής θεραπείας μπορεί να δημιουργεί υπερδιέγερση, όσο και ανία λόγω της παραμονής σε ένα κρεβάτι νοσοκομείου για εβδομάδες.

Είναι πολύ σημαντικό, ειδικά οι παιδιατρικές μονάδες εγκαυμάτων, να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη συμμετοχής ενός παιδοψυχίατρου και ψυχοθεραπευτή στην ομάδα αποκατάστασης.

Αυτό είναι καλό να γίνει επειδή μελέτες, έδειξαν ότι το άγχος του παιδιού και τα προβλήματα συμπεριφοράς ήταν σημαντικά κατά τους πρώτους μήνες μετά το σύμβαμα. Στους γονείς των παιδιών διαγνώσθηκαν υψηλά ποσοστά μετατραυματικού στρες και αισθημάτων ενοχής.

26) Nursing Research on a First Aid Model of Double Personnel for Major Burn Patients

Weiwei Wu, Kai Shi , Zhenghua Jin, Shuang Liu, Duo Cai , Jingchun Zhao , Cheng Chi , Jiaao Yu.

Cell Biochemistry and Biophysics March 2015, Volume 71, Issue 2, pp 1035–1041

Published online: 29 October 2014 Springer Science+Business Media New York 2014

Abstract

This study explored the effect of a first aid model employing two nurses on the efficient rescue operation time and the efficient resuscitation time for major burn patients. A two-nurse

model of first aid was designed for major burn patients. The model includes a division of labor between the first aid nurses and the re-organization of emergency carts. The clinical effectiveness of the process was examined in a retrospective chart review of 156 cases of major burn patients, experiencing shock and low blood volume, who were admitted to the intensive care unit of the department of burn surgery between November 2009 and June 2013. Of the 156 major burn cases, 87 patients who received first aid using the double personnel model were assigned to the test group and the 69 patients who received first aid using the standard first aid model were assigned to the control group. The efficient rescue operation time and the efficient resuscitation time for the patients were compared between the two groups. Student's t tests were used to compare the mean difference between the groups. Statistically significant differences between the two groups were found on both measures ($P < 0.05$), with the test group having lower times than the control group. The efficient rescue operation time was 14.90 ± 3.31 min in the test group and 30.42 ± 5.65 min in the control group. The efficient resuscitation time was 7.4 ± 3.2 h in the test group and 9.5 ± 2.7 h in the control group. A two-nurse first aid model based on scientifically validated procedures and a reasonable division of labor can shorten the efficient rescue operation time and the efficient resuscitation time for major burn patients. Given these findings, the model appears to be worthy of clinical application.

Keywords Burns, emergency medical services Emergency treatment First aid Major burn Nursing care.

26. Νοσηλευτική Έρευνα για Μοντέλο Πρώτων Βοηθειών Διπλού Προσωπικού για Ασθενείς με εκτεταμένο έγκαυμα

Περίληψη

Αυτή η μελέτη διερεύνησε την επίδραση ενός μοντέλου πρώτων βοηθειών που χρησιμοποιεί δύο νοσηλευτές για τον αποτελεσματικό χρόνο διάσωσης και τον αποτελεσματικό χρόνο ανάνηψης για τους ασθενείς με μεγάλα εγκαύματα. Ένα μοντέλο πρώτων βοηθειών δύο νοσοκόμων σχεδιάστηκε για τους ασθενείς με μεγάλα εγκαύματα. Το μοντέλο περιλαμβάνει κατανομή εργασίας μεταξύ των νοσοκόμων πρώτων βοηθειών και την αναδιοργάνωση των καροτσιών έκτακτης ανάγκης. Η κλινική αποτελεσματικότητα της διαδικασίας εξετάστηκε σε μια αναδρομική ανασκόπηση των 156 περιστατικών μείζονος εγκαύματος, που έπασχαν από σοκ και χαμηλό όγκο αίματος, οι οποίοι εισήχθησαν στη μονάδα εντατικής θεραπείας του τμήματος χειρουργικής επέμβασης μεταξύ Νοεμβρίου 2009 και Ιουνίου 2013. Από οι 156

σημαντικές περιπτώσεις εγκεύματος, 87 ασθενείς που έλαβαν πρώτες βοήθειες χρησιμοποιώντας το διπλό μοντέλο προσωπικού, ανατέθηκαν στην εξεταζόμενη ομάδα και οι 69 ασθενείς που έλαβαν πρώτες βοήθειες χρησιμοποιώντας το πρότυπο μοντέλο πρώτων βοηθειών συμμετείχαν στην ομάδα ελέγχου. Ο αποτελεσματικός χρόνος διάσωσης και ο αποτελεσματικός χρόνος ανάνηψης για τους ασθενείς συγκρίθηκαν μεταξύ των δύο ομάδων. Οι δοκιμασίες t -test (Student's t tests) χρησιμοποιήθηκαν για να συγκρίνουν τη μέση διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων βρέθηκαν και στα δύο μέτρα ($P < 0,05$), με την ομάδα δοκιμής να έχει χαμηλότερους χρόνους από την ομάδα ελέγχου. Ο αποτελεσματικός χρόνος διάσωσης ήταν 14.90 ± 3.31 λεπτά στην ομάδα δοκιμής και 30.42 ± 5.65 λεπτά στην ομάδα ελέγχου. Ο αποτελεσματικός χρόνος ανάνηψης ήταν $7,4 \pm 3,2$ ώρες στην ομάδα δοκιμής και $9,5 \pm 2,7$ ώρες στην ομάδα ελέγχου. Ένα μοντέλο πρώτων βοηθειών δύο νοσοκόμων βασισμένο σε επιστημονικά επικυρωμένες διαδικασίες και έναν εύλογο καταμερισμό εργασίας μπορεί να συντομεύσει τον αποτελεσματικό χρόνο λειτουργίας της διάσωσης και τον αποτελεσματικό χρόνο ανάνηψης για τους ασθενείς με μεγάλα εγκεύματα. Δεδομένων αυτών των ευρημάτων, το μοντέλο φαίνεται να αξίζει κλινική εφαρμογή.

Λέξεις κλειδιά Έγκαιμα, ιατρικές υπηρεσίες επείγουσας ανάγκης, Θεραπεία Έκτακτης Ανάγκης, Πρώτες βοήθειες, Σημαντικό έγκαιμα Νοσηλευτική φροντίδας.

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1. Αγγείωση του δέρματος Πηγή:zwakoma.blogspot.com	8
Εικόνα 2. Η επιδερμίδα, Πηγή: Βικιπαίδεια	13
Εικόνα 3. Έγκαυμα Α' Βαθμού Πηγή: Atlantea	16
Εικόνα 4. Χημικό έγκαυμα, Πηγή: https://www.healthreport.gr/ /	18
Εικόνα 5. Ηλεκτρικό έγκαυμα, Πηγή:https://protesvoitheies.blogspot.com	19
Εικόνα 6. Κρυοπάγημα Χειρός, Πηγή https://el.wikipedia.org/wiki	21
Εικόνα 7. Κανόνας των 9, Πηγή: https://slideplayer.gr/slide/3225212/ /	23
Εικόνα 8. Ο «κανόνας της παλάμης», Πηγή: https://el.wikiversity.org/wiki/g	24
Εικόνα 9. Βαθμοί εγκαυμάτων, Πηγή:https://el.wikipedia.org/wiki/:Burn_Degree_Diagram.svg	28

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Asmussen, S., Maybauer, D. M., Fraser, J. F., Jennings, K., George, S., Keiralla, A., & Maybauer, M. O., (2013). Extracorporeal membrane oxygenation in burn and smoke inhalation injury. *Burns*, 39(3), 429-435.
- Bergdahl, J., Anneroth, G., & Ferris, H., (1995). Cognitive therapy in the treatment of patients with resistant burning mouth syndrome: a controlled study. *Journal of oral pathology & medicine*, 24(5), 213-215.
- Bersten, A. D., & Handy, J., (2018). *Oh's intensive care manual*. Elsevier Health Sciences.
- Borhani-Khomani, K., Partoft, S., & Holmgaard, R. (2017). Assessment of burn size in obese adults; a literature review. *Journal of plastic surgery and hand surgery*, 51(6), 375-380.
- Bray, T. M. (1999). The shadow education system: Private tutoring and its implications for planners. *UNESCO International Institute for Educational Planning*.
- Burke, B. A., & Latenser, B. A. (2008). Defining intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome in acute thermal injury: a multicenter survey. *Journal of Burn Care & Research*, 29(4), 580-584.
- Burns, L. R., & Pauly, M. V., (2018). Detecting BS in Health Care. <https://ldi.upenn.edu/brief/detecting-bs-health-care>.
- Burton, J. (1990). *Conflict: Human needs theory*. Springer.
- Campbell, J. M., Kavanagh, S., Kurmis, R., & Munn, Z., (2017). Systematic reviews in burns care: poor quality and getting worse. *Journal of Burn Care & Research*, 38(2), e552-e567.
- Chan, A. A. Y. H., Stahlman, W. D., Garlick, D., Fast, C. D., Blumstein, D. T., & Blaisdell, A. P. (2010). Increased amplitude and duration of acoustic stimuli enhance distraction. *Animal behaviour*, 80 (6), 1075-1079.

- Charkoudian, N., (2003). Skin blood flow in adult human thermoregulation: how it works, when it does not, and why. *In Mayo clinic proceedings (Vol. 78, No. 5, pp. 603-612). Elsevier.*
- Chong, K., Mandyam, S., Vedati, K., Reddy, V. K., Wang, W., & Kuo, C., (2011). System and method for building multi-modal and multi-channel applications. *U.S. Patent No. 7,917,888. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.*
- Chu, J. Y., Tseng, H. H., Lin, M. D., Wey, M. Y., Lin, Y. H., Chu, C. W., & Lee, C. H. (2008). Characterization of polycyclic aromatic hydrocarbon emission from open burning of joss paper. *Atmospheric Environment*, 42(8), 1692-1701.
- Clarey, A., & Trainor, D. (2017). Critical care management of severe burns and inhalational injury. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 18(8), 395-400.
- Clark, L. C., Combs, G. F., Turnbull, B. W., Slate, E. H., Chalker, D. K., Chow, J., & Krongrad, A. (1996). Effects of selenium supplementation for cancer prevention in patients with carcinoma of the skin: a randomized controlled trial. *Jama*, 276(24), 1957-1963.
- Eagan, J. H., Ramdharry, G., & Smailes, S. T. (2018). Investigating the interrater reliability of a novel functional outcome measure for use in the burns intensive care unit. *The Functional Assessment for Burns—Critical Care (FAB-CC). Burns.*
- Edlich, R. F., Drake, D. B., & Long, W. B. (2013). Electrical burn injuries. *Ann Burns Fire Disasters*, 26(4): 175–181.
- Eyerich, K., & Eyerich, S. (2018). Immune response patterns in non-communicable inflammatory skin diseases. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 32(5), 692-703.
- Fagan, A., Geller, J., Tyler, T., & Link, B. G. (2014). Aggressive policing and the mental health of young urban men. *American journal of public health*, 104 (12), 2321-2327.
- Gajbhiye, A. S., Meshram, M. M., Gajjaralwar, R. S., & Kathod, A. P. (2013). The management of electrical burn. *Indian Journal of Surgery*, 75(4), 278-283.

- Gedde, S. J., Herndon, L. W., Brandt, J. D., Budenz, D. L., Feuer, W. J., Schiffman, J. C., & Tube Versus Trabeculectomy Study Group. (2012). Postoperative complications in the Tube Versus Trabeculectomy (TVT) study during five years of follow-up. *American journal of ophthalmology*, 153(5), 804-814.
- Gibran, N. S., Wiechman, S., Meyer, W., Edelman, L., Fauerbach, J., Gibbons, L., & Kirk, E. (2013). American burn association consensus statements. *ARMY INST OF SURGICAL RESEARCH FORT SAM HOUSTON TX*.
- Goverman, J., Bittner, E. A., Friedstat, J. S., Moore, M., Nozari, A., Ibrahim, A. E., & Fagan, S. P. (2015). Discrepancy in initial pediatric burn estimates and its impact on fluid resuscitation. *Journal of Burn Care & Research*, 36(5), 574-579.
- Goyal, M., Demchuk, A. M., Menon, B. K., Eesa, M., Rempel, J. L., Thornton, J., & Dowlatshahi, D., (2015). Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *New England Journal of Medicine*, 372 (11), 1019-1030.
- Grabowski, S. R., & Tortora, G. J. (2000). Principles of anatomy and physiology. *Wiley*.
- Grushka, M., & Su, N., (2017). Burning mouth syndrome. In *Orofacial Disorders*. (pp. 223-232). *Springer, Cham*.
- Gwinnutt, C. L., & Driscoll, P. A. (1996). Advanced trauma life support. *European journal of anaesthesiology*, 13(2), 95-101.
- Heng, J. S., Clancy, O., Atkins, J., Leon-Villapalos, J., Williams, A. J., Keays, R., & Vizcaychipi, M. P., (2015). Revised Baux Score and updated Charlson comorbidity index are independently associated with mortality in burns intensive care patients. *Burns*, 41(7), 1420-1427.
- Henschke, A., Lee, R., & Delaney, A. (2016). Burns management in ICU: Quality of the evidence: a systematic review. *Burns*, 42 (6), 1173-1182.
- Huckfeldt, P. J., Sood, N., Romley, J. A., Malchiodi, A., & Escarce, J. J., (2013). Medicare Payment Reform and Provider Entry and Exit in the Post-Acute Care Market. *Health services research*, 48 (5), 1557-1580.

- Iles, K. A., & King, R. J. (2019). Burns Management. In *Clinical Algorithms in General Surgery* (pp. 747-749). Springer, Cham.
- James, W., MacCallum, M., Fischer, C., Kopcha, R., Saylors, R., & McCall, J., (2006). Sedation using dexmedetomidine in pediatric burn patients. *Journal of burn care & research*, 27(2), 206-210.
- Jeschke, G., (2012). DEER distance measurements on proteins. *Annual review of physical chemistry*, 63, 419-446.
- Kanitakis, J. (2002). Anatomy, histology and immunohistochemistry of normal human skin. *European journal of dermatology*, 12(4), 390-401.
- Kee, E. G., Kimble, R. M., Cuttle, L., Khan, A., & Stockton, K. A. (2015). Randomized controlled trial of three burns dressings for partial thickness burns in children. *Burns*, 41(5), 946-955.
- Li, W., Yu, Q., Yao, H., Zhu, Y., Topham, P. D., Yue, K., & Wang, L., (2019). Superhydrophobic hierarchical fiber/bead composite membranes for efficient burns treatment. *Acta Biomater.*, 92 :60-70.
- Lund, C.C. and Browder, N.C., (1944). The Estimation of Areas of Burns. *Surgery Gynecology and Obstetrics*, 79, 352-358.
- Mauro, T., & Goldsmith, L. (2008). Biology of eccrine, apocrine, and apoecrine sweat glands. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*, 7, 713-720.
- McCulloch, C., Han, M., Heinrich, B., Fu, Q., Zhang, Q., Sandhu, M., & Ritz, T., (2018). Gut microbiome-mediated bile acid metabolism regulates liver cancer via NKT cells. *Science*, 360(6391), eaan5931.

Degrave, J., Hermans, M., & Dambre, J., (2019). A differentiable physics engine for deep learning in robotics. *Front Neurorobot.*, 13: 6.

- McKean, A. R., Gallagher, M., Elworthy, K., Macneal, P., Rahman, S. M., & Jones, I. (2019). Excision and direct closure of burns—A proposed wound follow-up protocol. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. pii: S1748-6815(19)30162-7.
- Meizoso, J. P., Ramaley, S. R., Ray, J. J., Allen, C. J., Guarch, G. A., Varas, R., ... & Namias, N. (2016). Scald burns from hair braiding. *Journal of Burn Care & Research*, 37(1), e7-e9.
- Mlcak, R. P., Buffalo, M. C., & Jimenez, C. J. (2018). Prehospital management, transportation, and emergency care. In *Total burn care* (pp. 58-65), Elsevier.
- Napolitano, L. M., Biester, T. W., Jurkovich, G. J., Buyske, J., Malangoni, M. A., Lewis Jr, F. R., & Greenhalgh, D. G., (2016). General surgery resident rotations in surgical critical care, trauma, and burns: what is optimal for residency training? *The American Journal of Surgery*, 212(4), 629-637.
- Norbury, W., Herndon, D. N., Tanksley, J., Jeschke, M. G., Finnerty, C. C., & Scientific Study Committee of the Surgical Infection Society. (2016). Infection in burns. *Surgical infections*, 17(2), 250-255.
- Oppeltz, R. F., Rani, M., Zhang, Q., & Schwacha, M. G., (2011). Burn-induced alterations in toll-like receptor-mediated responses by bronchoalveolar lavage cells. *Cytokine*, 55(3), 396-401.
- Prost-Squarcioni, C. (2006). Histology of skin and hair follicle. *Medecine Sciences: M/S*, 22(2), 131-137.
- Rigopoulos, D., Larios, G., & Katsambas, A. (2011). Skin signs of systemic diseases. *Clinics in dermatology*, 29(5), 531-540.
- Rijnders, B. J., Cornelissen, J. J., Slobbe, L., Becker, M. J., Doorduijn, J. K., Hop, W. C., & de Marie, S., (2008). Aerosolized liposomal amphotericin B for the prevention of invasive pulmonary aspergillosis during prolonged neutropenia: a randomized, placebo-controlled trial. *Clinical infectious diseases*, 46(9), 1401-1408.
- Sabry, R. C., Gesteira, T. C. V., Magalhães, A. R. M., Barracco, M. A., Guertler, C., Ferreira, L. P., & da Silva, P. M., (2013). Parasitological survey of mangrove oyster,

- Crassostrea rhizophorae, in the Pacoti river estuary, Ceará state, Brazil. *Journal of invertebrate pathology*, 112(1), 24-32.
- Schmauss, C. (2015). An HDAC-dependent epigenetic mechanism that enhances the efficacy of the antidepressant drug fluoxetine. *Scientific reports*, 5, 8171.
 - Sibbald, R., & Ayello, E. (2019). Deep Burns. *Advances in Skin & Wound Care*, 32(1).
 - Song, D. S., An, D. J., Moon, H. J., Yeom, M. J., Jeong, H. Y., Jeong, W. S., & Park, B. K., (2011). Interspecies transmission of the canine influenza H3N2 virus to domestic cats in South Korea, (2010). *Journal of General Virology*, 92(10), 2350-2355.
 - Strobel, A. M., & Fey, R. (2018). Emergency care of pediatric burns. *Emergency Medicine Clinics*, 36(2), 441-458.
 - Tan, A., Smailes, S., Friebel, T., Magdum, A., Frew, Q., El-Muttardi, N., & Dziewulski, P., (2016). Smoke inhalation increases intensive care requirements and morbidity in paediatric burns. *Burns*, 42(5), 1111-1115.
 - Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2017). Critical care nursing: diagnosis and management. *Elsevier Health Sciences*.
 - Vaughn, L., Beckel, N., & Walters, P. (2012). Severe burn injury, burn shock, and smoke inhalation injury in small animals. Part 2: diagnosis, therapy, complications, and prognosis. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 22(2), 187-200.
 - Voigt, C. D., Celis, M., & Voigt, D. W., (2018). Care of outpatient burns. *In Total Burn Care* (pp. 50-57), Elsevier.
 - Watt, S. M., & Pleat, J. M. (2018). Stem cells, niches and scaffolds: Applications to burns and wound care. *Advanced drug delivery reviews*, 123, 82-106.
 - Wilke, R. A., Lin, D. W., Roden, D. M., Watkins, P. B., Flockhart, D., Zineh, I., & Krauss, R. M., (2007). Identifying genetic risk factors for serious adverse drug reactions: current progress and challenges. *Nature reviews Drug discovery*, 6(11), 904.

- Xue, M., Zhao, R., Lin, H., & Jackson, C. (2018). Delivery systems of current biologicals for the treatment of chronic cutaneous wounds and severe burns. *Advanced drug delivery reviews*, 129, 219-241.
- Zakrzewska, J. M., Forssell, H., & Glenny, A. M., (2005). Interventions for the treatment of burning mouth syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.*, (1):CD002779.
- Zatriqi, V., Arifi, H., Zatriqi, S., Duci, S., Rrecaj, S., & Martinaj, M., (2013). Facial burns-our experience. *Materia socio-medica*, 25(1), 26.
- ΚακλαμάνηςΝ. & Κάμμας Α., (2008). Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη.