

Εγκαυματική νόσος και Νοσηλευτική Φροντίδα

Burns and Nursing Care

Author: Ευσταθίου Γεώργιος¹, Ιωαννίδου-Ευσταθίου Χριστίνα²

1. BSc, MSc, Υποψήφιος Διδάκτωρ Ειδικό Επιστημονικό Πρόγραμμα Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
2. BSc, MSc Λειτουργός Νοσηλευτικών Υπηρεσιών Υπουργείο Υγείας

Περίληψη:

Το έγκαυμα αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα τραύματα από τα οποία ο άνθρωπος δυνατό να υποφέρει. Η αντιμετώπιση των εγκαυμάτων γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους κλινικών ειδικά εξοπλισμένων για τη νοσηλεία εγκαυματιών ασθενών και επανδρωμένων με προσωπικό εκπαιδευμένο στη νοσηλεία αυτής της ομάδας ασθενών. Το παρόν άρθρο παρουσιάζει περιγραφικά την αντιμετώπιση του εγκαύματος τόσο προνοσοκομειακά όσο και εντός του νοσοκομείου.

Abstract:

Nursing patients suffering from burns require a very careful and organized approach on behalf of medical and nursing staff. The extent and the depth of the burns, its location and the presence of other medical problems are important factors that should be taken into great consideration when nursing patients with burns. This article describes the management of burns.

Εισαγωγή

Το έγκαυμα είναι βλάβη του οργανισμού που προκαλείται από την εφαρμογή θερμότητας (φλόγα, υγρά) στο σώμα, τη δράση χημικών ουσιών, τη δράση ηλεκτρικού ρεύματος, την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας (Johnson 2000). Το δέρμα αποτελεί το όργανο που πρώτο δέχεται την επίδραση της θερμικής βλάβης ενώ η καταστροφή του οδηγεί σε μια σειρά αλυσιδωτών κλινικών καταστάσεων που εάν δεν αντιμετωπισθούν έγκαιρα και ορθά είναι δυνατό να οδηγήσουν ακόμα και στο θάνατο (Ignatavicius & Workman 2008).

Το έγκαυμα αποτελεί σήμερα μια από τις πολυπλοκότερες τραυματικές κακώσεις. Ο εγκαυματίας αντιμετωπίζει εκτός από τα προβλήματα φυσικής κατάστασης και μεγάλα ψυχολογικά προβλήματα.

Η πολυπλοκότητα των παθοφυσιολογικών διαταραχών που συνοδεύουν το έγκαυμα απαιτούν παροχή εξειδικευμένης φροντίδας από μια ομάδα επαγγελματιών υγείας κατάλληλα εκπαιδευμένη στο τομέα της ανάνηψης εγκαυματιών. Σήμερα, η νοσηλεία των ασθενών με εγκαύματα γίνεται σε εξειδικευμένους χώρους με τον κατάλληλο τεχνικό εξοπλισμό από προσωπικό καταρτισμένο με την απαραίτητη επιστημονική γνώση έτσι που να επιτυγχάνεται η ορθότερη και αποτελεσματικότερη παροχή φροντίδας.

Φυσιολογία του δέρματος

Το δέρμα είναι το βαρύτερο και ογκωδέστερο όργανο του ανθρωπίνου σώματος. Αποτελείτο εξωτερικό περίβλημα του ανθρωπίνου οργανισμού και καλύπτει μια

επιφάνεια 1,6-2m² στον ενήλικα. Αποτελείται από τρία στρώματα: α) την επιδερμίδα (το εξωτερικό στρώμα του δέρματος) β) το χόριο, ένα αγγειοβριθές στρώμα και γ) τον υποδόριο ιστό. Επιτελεί σημαντικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού (Kahle et al. 1985, Junqueira et al. 1991, Πλέσσας 1994, Μπαλτόπουλος 2003) όπως:

- Προστατεύει το σώμα από βλαπτικές επιδράσεις (μηχανικές, χημικές, μικροβιακές)

- Διατηρεί τη θερμοκρασία του σώματος με την ρυθμιζόμενη απώλεια υγρών δια εξατμίσεως μέσω των ιδρωτοποιών αδένων. Η φυσιολογική αποβολή ύδατος από το δέρμα δεν ξεπερνά τα 12-15ηπι/ιη²/ώρα. Γίνεται αντιληπτό ότι η καταστροφή του δέρματος από έγκαυμα αυξάνει σημαντικά την απώλεια ύδατος από το σώμα με όλα τα συνεπακόλουθα που αυτό το γεγονός προκαλεί.

- Αποβάλλει ουσίες άχρηστες στον οργανισμό
- Αποτελεί αισθητήριο όργανο (αφή, πόνος, θερμοκρασία κλπ)
- Συνθέτει πρόδρομες ουσίες υπό την επίδραση του φωτός για τη παραγωγή βιταμίνης D
- Εξυπηρετεί στην αναγνώριση της ταυτότητας του ανθρώπου.

Βάθος εγκαύματος

Ανάλογα με το/τα στρώματα του δέρματος που επηρεάζονται από την εφαρμογή του παράγοντα που προκαλεί τη βλάβη, το έγκαυμα ταξινομείται σε (Rothrock et al. 2003, Ignatavicius & Workman 2008):

α) Επιφανειακό (1ου βαθμού). Αφορά μόνο την επιδερμίδα, το δέρμα παρουσιάζεται ερυθρό χωρίς φυσαλίδες ενώ το κυριότερο σύμπτωμα είναι ο πόνος. Η επούλωση τους διαρκεί από 7-10 ημέρες. Κλασικό παράδειγμα επιφανειακού εγκαύματος είναι το ηλιακό έγκαυμα.

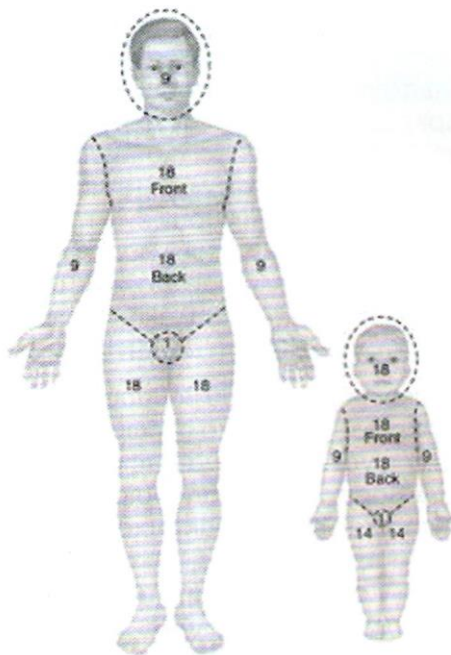
β) Μερικού πάχους (2ου βαθμού) Αφορά, πέρα της επιδερμίδας και μέρος του χορίου. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία

φυσαλίδων. Τα επιπολής μερικού πάχους εγκαύματα επουλώνονται μέσα σε 14 ημέρες ενώ τα εν τω βάθει (τα οποία εκτείνονται αρκετά μέσα στο χόριο) επουλώνονται σε 30-35 ημέρες. Τα πιο πάνω ισχύουν δεδομένου ότι οι εγκαυματικές επιφάνειες δε θα επιμολυνθούν ενώ η παραμονή ουλής μετά την επούλωση είναι πιθανή. Η επούλωση γίνεται από τους ιδρωτοποιούς αδένες ή τους θυλάκους των τριχών.

γ) Ολικού πάχους (3ου βαθμού). Αφορά την επιδερμίδα και όλο το στρώμα του χορίου ενώ είναι δυνατό να επεκτείνονται στον υποδόριο ιστό. Η απουσία πόνου ή αισθητικότητας είναι χαρακτηριστική λόγω της πλήρους καταστροφής των νευρικών απολήξεων ενώ οι εγκαυματικές επιφάνειες δεν αλλάζουν χροιά με την πίεση λόγω της καταστροφής των τριχοειδών. Τα ολικού πάχους εγκαύματα δεν επουλώνονται και είναι απαραίτητη η τοποθέτηση δερματικών μοσχευμάτων για αποκατάστασή τους. Εάν ένα έγκαυμα ολικού πάχους δεν καλυφθεί με μόσχευμα, τότε αναπτύσσεται στο σημείο της βλάβης κοκκιώδης ιστός και ακολούθως προκαλείται ρίκνωση και περιορισμός της λειτουργικότητας. Όπου δεν υπάρχει επαρκές αμοιόσχευμα, εξαιτίας της μεγάλης έκτασης του εγκαύματος, οι εγκαυματικές επιφάνειες ολικού πάχους μπορούν να καλυφθούν προσωρινά με εμβρυϊκές μεμβράνες ή συνθετικά υλικά με στόχο την πρόληψη της επιμόλυνσης μέχρι της εύρεσης κατάλληλων μοσχευμάτων.

Έκταση του εγκαύματος

Η έκταση του εγκαύματος εκφράζεται ως ποσοστό της ολικής επιφάνειας του δέρματος το οποίο έχει υποστεί έγκαυμα (τα επιφανειακά εγκαύματα δεν χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό της έκτασης του εγκαύματος). Ένας απλός τρόπος υπολογισμού της έκτασης του εγκαύματος είναι ο κανόνας των εννέα (Εικόνα 1). Ο κανόνας αυτός διαιρεί το σώμα σε περιοχές που αντιστοιχούν στο 9% ή σε πολλαπλάσια του 9 του ανθρώπινου σώματος. Η κεφαλή και ο τράχηλος αποτελούν μαζί 9%

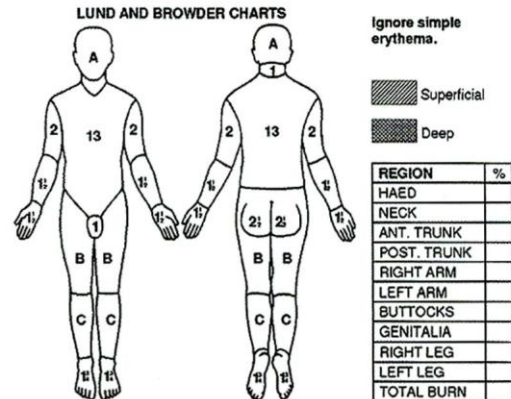


Εικόνα 1. Κανόνας των 9
(Κλινική Πλαστικής Χειρουργικής
και Εγκαυμάτων,
Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας)

A BURN CHART

NAME _____ WARD _____ NUMBER _____ DATE _____

AGE _____



RELATIVE PERCENTAGE OF BODY SURFACE AREA
AFFECTED BY AGE

AREA	AGE 0	1	5	10	15	ADULT
A = 1/2 OF HEAD	9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2	3 1/2
B = 1/2 OF THIGH	2 3/4	3 1/4	4	4 1/2	4 1/2	4 3/4
C = 1/2 OF ONE LOWER LEG	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2

Εικόνα 2. Διάγραμμα Lund και Browder
(Κλινική Πλαστικής Χειρουργικής
και Εγκαυμάτων,
Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας)

του σώματος, η πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια του θώρακα από 18% αντίστοιχα, το κάθε άνω άκρο από 9%, το κάθε κάτω άκρο από 18% ενώ το περίνεο αντιπροσωπεύει το 1%. Σε παιδιατρικούς ασθενείς ο κανόνας των 9 χρησιμοποιείται τροποποιημένος λόγω διαφορών στην εκατοστιαία αναλογία των διαφόρων μερών του σώματος στα παιδιά σε σχέση με τους ενήλικες. (Μανδρέκας 1998, Johnson 2000, Σουμίλας 2006).

Η πιο ακριβής μέθοδος εκτίμησης της έκτασης του εγκαύματος γίνεται με τη χρήση του πίνακα των Lund και Browder (Εικόνα 2) ο οποίος λαμβάνει υπόψη την εκατοστιαία αναλογία που καταλαμβάνουν διάφορες περιοχές όπως αυτή επηρεάζεται από την ηλικία (Johnson 2000, Σουμίλας 2006).

Μια πολύ αδρή εκτίμηση της έκτασης του εγκαύματος γίνεται αν χρησιμοποιηθεί η άποψη ότι η παλάμη κάθε ανθρώπου αντιπροσωπεύει το 1% της συνολικής επιφάνειας του σώματος του (Νομικός 1993, Johnson 2000).

Βαρύτητα εγκαυμάτων

Τα εγκαύματα ταξινομούνται σε (Rothrock et al. 2003):

1. μικρής βαρύτητας όταν καλύπτουν έκταση μικρότερη του 15% σε ενήλικες και μικρότερη του 10% σε παιδιά ως μερικού πάχους εγκαύματα ή έκταση μικρότερη του 2% σε περίπτωση ολικού πάχους. Οι ασθενείς αντιμετωπίζονται ως εξωτερικοί ασθενείς.

2. μέτριας βαρύτητας όταν αφορούν εγκαύματα μερικού πάχους που καλύπτουν το 15%-25% του σώματος ενηλίκων και 10%-20% παιδιών ή έκταση μεγαλύτερη του 10% ολικού πάχους και τα οποία απαιτούν νοσηλεία σε νοσοκομείο

3. μεγάλης βαρύτητας όταν αφορά έγκαυμα μερικού πάχους σε έκταση πέρα του 25% σε ενήλικες και πέρα του 20% σε παιδιά ή έγκαυμα ολικού πάχους σε πέρα του 10% της έκτασης του σώματος. Η νοσηλεία σε νοσοκομείο είναι και σε αυτή την περίπτωση επιβεβλημένη.

Άλλοι παράγοντες που συμπεριλαμβάνονται στην εκτίμηση της βαρύτητας ενός εγκαύματος είναι η εντόπιση του (ιδιαίτερη προσοχή απαιτούνται εγκαύματα στα άκρα, στο πρόσωπο και στο περίνεο), η ηλικία, οι συνυπάρχουσες παθήσεις (πχ σακχαρώδης διαβήτης, καρδιακή ανεπάρκεια) που δυσχεραίνουν την επούλωση και την ανάνηψη και οι συντρέχουσες κακώσεις (εισπνοή καπνού, κατάγματα κλπ). Γίνεται αντιληπτό ότι μεγάλης βαρύτητας εγκαύματα μπορεί να είναι και εγκαύματα μικρής ή μέτριας έκτασης επιπλεγμένα με άλλες παθολογικές καταστάσεις. Ιδιαίτερη ομάδα εγκαυμάτων αποτελούντα ηλεκτρικά εγκαύματα όπου η βλάβη στο δέρμα μπορεί να είναι επιφανειακή, με πρόκληση όμως σοβαρών επιπλοκών στους εσωτερικούς ιστούς (Μπάλας και συν. 1990).

Αντιμετώπιση εγκαυμάτων

Η αντιμετώπιση των εγκαυμάτων ξεκινά στο χώρο που συμβαίνει το γεγονός και οι πρώτες βοήθειες που προσφέρονται στο σημείο αυτό είναι σημαντικές για τον περιορισμό της βλάβης. Η πρώτη ενέργεια που πρέπει να εφαρμόζεται είναι η απομάκρυνση του θύματος από την πηγή του εγκαύματος (Bosworth 1997, Hudspith & Rayatt 2004). Αν το έγκαυμα προκαλείται από φλόγα, το θύμα απομακρύνεται σε ασφαλές σημείο αν βρίσκεται κοντά σε φλόγες (η ασφάλεια του διασώστη δεν υποτιμάται ποτέ) και γίνεται προσπάθεια να σβήσουν τυχόν φλόγες από το σώμα του. Το θύμα τοποθετείται ύπτια (η όρθια θέση ευνοεί την πρόκληση εγκαυμάτων στο πρόσωπο αλλά και την εισπνοή καπνού ενώ η κίνηση υποβοηθά την αναζωπύρωση) και καλύπτεται το σώμα με οτιδήποτε είναι δυνατό να περιορίσει την παροχή οξυγόνου στις φλόγες (κουβέρτα, χαλί, σακάκι κλπ). Ο καταιονισμός του θύματος με νερό επίσης θα συμβάλει στην εξουδετέρωση της φλόγας. Στην απουσία των πιο πάνω, οι φλόγες μπορούν να σβήσουν αν το θύμα (από μόνο του ή υποβοηθούμενο) αρχίσει να κυλά στο έδαφος (πάντοτε λαμβάνεται

υπόψη η ασφάλεια των διασωστών). Η εκτίμηση του πάσχοντος ξεκινά εφαρμόζοντας το A(=airway, έλεγχος της βατότητας του αεραγωγού), B(=breathing, έλεγχος της διέλευσης αέρα προς και από τους πνεύμονες), C(=circulation, έλεγχος της καρδιακής λειτουργίας). Όταν διασφαλιστούν τα πιο πάνω μπορεί να ξεκινήσει και η αντιμετώπιση των εγκαυμάτων (Σουμιάλας 2006).

Το επόμενο στάδιο - αφού έχει περιοριστεί όσο το δυνατό η πρόκληση της θερμικής βλάβης στο σώμα - είναι η ελάττωση της θερμοκρασίας της εγκαυματικής επιφάνειας γεγονός που περιορίζει την περαιτέρω επίδραση του εγκαύματος, μειώνει τον πόνο και περιορίζει την εμφάνιση οιδήματος. Το σβήσιμο της φωτιάς από το σώμα του θύματος δεν σταματά τη διεργασία του εγκαύματος. Καμένα ρούχα συνεχίζουν να μεταδίδουν θερμότητα στο σώμα και να προκαλούν θερμική βλάβη. Για αυτό το λόγο, ρουχισμός που μπορεί να αφαιρεθεί από το σώμα του θύματος, απομακρύνεται. Η ελάττωση της θερμοκρασίας γίνεται με εμβύθιση του προσβεβλημένου σημείου σε κρύο (όχι παγωμένο) νερό για 15-20 λεπτά. Το μέτρο αυτό θα βοηθήσει εάν εφαρμοστεί μέσα στα πρώτα 20 λεπτά από την πρόκληση του εγκαύματος (Schnell & Zaspel 2008). Προσοχή χρειάζεται στην εφαρμογή των πιο πάνω σε μεγάλες εκτάσεις εγκαύματος (>30% της σωματικής επιφάνειας) για την αποφυγή υποθερμίας (Brunicardi et al. 2005).

Το έγκαυμα καταστρέφει τη λειτουργικότητα του δέρματος ως φραγμού στην απώλεια θερμότητας. Εγκαυματίες με μεγάλη έκταση εγκαύματος (>30% της επιφάνειας του σώματος) διατρέχουν σημαντικό κίνδυνο υποθερμίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο εγκαυματίας καλύπτεται προσωρινά στο χώρο του ατυχήματος. Εύκολη λύση αποτελεί η πλαστική μεμβράνη, η οποία θα προστατέψει στα αρχικά στάδια τον ασθενή. Συνίσταται η κάλυψη του εγκαύματος και όχι το τύλιγμα του (ιδιαίτερα σε εγκαύματα στα άκρα) έτσι που τυχόν προ- κληθέν οίδημα να μην προκαλέσει πιεστικά φαινόμενα. Ο ασθενής μπορεί στη συνέχεια να καλυφθεί με κουβέρτες για περισ-

σότερη προστασία από την απώλεια θερμότητας. Στην απουσία πλαστικής μεμβράνης μπορεί να χρησιμοποιηθούν βαμβακερά σεντόνια (Μανδρέκας 1998). Η επάλειψη των εγκαυματικών επιφανειών με φαρμακευτικά ή μη σκευάσματα (αλοιφές, βούτυρο κλπ) πριν τη μεταφορά του ασθενούς σε ιατρικό κέντρο αντενδεικνύεται αφενός μεν γιατί η εφαρμογή τους δυσκολεύει στην ορθή εκτίμηση της έκτασης του εγκαύματος αφετέρου δε δυνατό να προκληθεί περισσότερη ζημιά στο τραύμα.

Στην πλειονότητα των χημικών εγκαυμάτων απαιτείται η πλήση τους με άφθονη ποσότητα νερού (Xie et al. 2004). Περιπτώσεις εγκαυμάτων με συμπυκνωμένο θειικό οξύ πλένονται πολύ προσεκτικά με νερό λόγω εξωθερμικής αντίδρασης που προκαλεί η επαφή του οξέος με το νερό. Τα χημικά εγκαύματα θα πρέπει να εκτιμούνται και να αντιμετωπίζονται με ιδιαίτερη προσοχή.

Τα εγκαύματα από ηλεκτρισμό αποτελούν μια ιδιαίτερη ομάδα (Lewis et al. 2007). Ρεύμα (συνεχές ή εναλλασσόμενο) με τάση μεγαλύτερη των 40 Volt θεωρείται επικίνδυνο για πρόκληση σοβαρής ιστικής βλάβης. Η καταστροφή των ιστών δεν περιορίζεται στο δέρμα αλλά περιλαμβάνει και εσωτερικά όργανα τα οποία ευρίσκονται στην πορεία εισόδου και εξόδου της ηλεκτρικής εκκένωσης. Είναι δυνατό στα σημεία εισόδου και εξόδου να δημιουργούνται εγκαύματα δυσανάλογα μικρά σε σχέση με τη συνολική εσωτερική κτηκή βλάβη. Παραδείγματα οργάνων που επηρεάζονται από την επίδραση ηλεκτρισμού είναι η καρδιά (πρόκληση αρρυθμιών), τα αγγεία (πρόκληση βλαβών στο ενδοθήλιο και θρομβώσεων), οι μύες (μυονέκρωση, απελευθέρωση μυοσφαιρίνης, πρόκληση μυο-σφαιρινουρίας και εγκατάσταση οξείας νεφρικής ανεπάρκειας), ο εγκέφαλος (πρόκληση σπασμών και άπνοιας) (Bujok et al. 2006, Li et al. 2007). Όλα τα εγκαύματα από ηλεκτροπληξία χρήζουν ενδεδειχμένου ελέγχου και νοσοκομειακής περίθαλψης (Χατζηπουλίδης 1997).

Ανάνηψη ασθενών με εκτεταμένο έγκαυμα

Ο ασθενής με εκτεταμένο έγκαυμα αντιμετωπίζεται ως ασθενής με μεγάλο τραύμα (Tung 2004). Με την εισαγωγή του στο νοσοκομείο εκτιμώνται οι ζωτικές παράμετροι και γίνονται ενέργειες αποκατάστασής τους. Η εκτίμηση των αεραγωγών αποτελεί κύριο μέλημα. Θερμική βλάβη από εισπνεόμενα αέρια δυνατό να επηρεάσει σημαντικά το στοματοφάρυγγα και το ρινοφάρυγγα και να προκαλέσει γενικευμένο οίδημα και απόφραξη των ανώτερων αε-ροφόρων οδών. Παρουσία αναπνευστικής δυσχέρειας, ταχύπνοιας, αναπνευστικού συριγμού και δυσκολίας στην ομιλία, παρουσία αιθάλης στο στόμα και μύτη και ερυθρότητας στη γλώσσα αποτελούν ενδείξεις κάκωσης των ανώτερων αναπνευστικών οδών και κίνδυνου πρόκλησης οιδήματος. Το οίδημα δυνατό να παρουσιαστεί ακόμα και 48 ώρες μετά την πρόκληση του εγκαύματος, ενώ χρειάζονται 2-3 ημέρες για να υποχωρήσει. Επί εμφάνισης της πιο πάνω εικόνας γίνεται λαρυγγοσκόπηση και βρογχοσκόπηση για εκτίμηση της εικόνας του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος, ενώ ενδείκνυται η διασωλήνωση σε πρώιμο στάδιο διότι το δημιουργηθέν οίδημα πιθανό να δυσκολέψει την εκτέλεση διασωλήνωσης σε μεταγενέστερο στάδιο. Προφυλακτική διασωλήνωση συνίσταται ακόμα σε ασθενείς που βρίσκονται σε ημικωματώδη κατάσταση ή με βαριά εγκαύματα προσώπου και τραχήλου (Guo et al. 2009). Επί υποψίας εισπνοής καπνού (εισπνοή μονοξειδίου του άνθρακα) πρέπει να γίνει έλεγχος των αερίων του αρτηριακού αίματος καθώς και των επιπέδων καρβοξυαιμοσφαιρίνης. Σε περίπτωση δηλητηρίασης από εισπνοή καπνού χορηγείται οξυγόνο 100% (μειώνεται ο χρόνος ημίσειας ζωής της καρβοξυαιμοσφαιρίνης σημαντικά) και εκτελείται διασωλήνωση αν χρειάζεται. Η δηλητηρίαση από κυανιούχα τα οποία παράγονται από την ατελή καύση συνήθως δεν χρήζουν αντιμετώπισης λόγω μεταβολισμού τους στο ήπαρ (Tung 2004).

Η αποκατάσταση του όγκου του πλάσματος το οποίο αποβάλλεται προς τις εγκαυματικές επιφάνειες αποτελεί σημαντική παράμετρο στην ανάνηψη του εγκαυματία (Lewis et al. 2007, Linford et al. 2009, Williams 2009). Μεγάλες ποσότητες υγρών και πρωτεϊνών (αναλόγως της έκτασης του εγκαύματος) περνούν από τον ενδαγγειακό χώρο στον εγκαυματικό ιστό με αποτέλεσμα την πρόκληση οίδηματος, υποογκαιμίας, υπολευκωματιναιμίας και υποοσμωτικότητας. Η μεγαλύτερη απώλεια υγρών παρουσιάζεται στις πρώτες 8 ώρες από την πρόκληση της θερμικής βλάβης, με αποτέλεσμα τα επίπεδα των πρωτεϊνών να μειωθούν μέχρι και 50% και να προκληθεί σημαντική υποογκαιμία. Το προκληθέν οίδημα από την πιο πάνω απώλεια δυνατό να επεκτείνεται και σε υγιείς ιστούς σε περιπτώσεις εγκαύματος έκτασης >30% της επιφάνειας του σώματος λόγω της σοβαρής υπολευκωματιναιμίας που παρουσιάζεται στον οργανισμό. Η αντιμετώπιση της υποογκαιμίας αρχίζει αμέσως με την άφιξη του ασθενούς στο νοσοκομείο με στόχο τη διατήρηση επαρκούς άρδευσης των οργάνων. Σε εγκαύματα <25% της επιφάνειας του σώματος η αναπλήρωση των υγρών μπορεί να γίνει με συνδυασμό εντερικής και παρεντερικής χορήγησης, σε μεγαλύτερης έκτασης όμως εγκαύματα η αναπλήρωση γίνεται μόνο παρεντερικώς λόγω του πιθανού συνυπάρχοντος παραλυτικού ειλεού. Για την παρεντερική αναπλήρωση των υγρών χρησιμοποιείται στο πρώτο 24ωρο διάλυμα Ringer's lactated (Hartmann's) το οποίο περιέχει ικανή ποσότητα νατρίου προς αντικατάσταση αυτού που χάνεται από τις εγκαυματικές επιφάνειες. Άλλα κρυσταλλοειδή διαλύματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν δεδομένου ότι περιέχουν ικανή ποσότητα νατρίου. Υπέρτονο διάλυμα NaCl μπορεί να χρησιμοποιηθεί υπό την προϋπόθεση ότι θα υπάρξει συνεχή παρακολούθηση των επιπέδων νατρίου για αποφυγή υπερφόρτωσης της κυκλοφορίας. Η χρήση γλυκόζης αποφεύγεται στα αρχικά στάδια ανάνηψης για την αποφυγή υπεργλυκαιμίας από τη μαζική χορήγηση των υγρών. Ο υπολογισμός των απαιτούμενων υγρών για το πρώτο 24ωρο της αντιμετώπισης του εγκαύματος γίνεται με τη χρήση

Ένας ευρέως χρησιμοποιούμενος τύπος (Parkland formula) είναι (Σουμίλας 2006):

Ποσότητα υγρών που απαιτείται = 4ml X βάρος σώματος σε κιλά X ποσοστό εγκαυματικής επιφάνειας

Για τον υπολογισμό των απαραίτητων ποσοτήτων υγρών με τον πιο πάνω τύπο μόνο εγκαύματα μερικού και ολικού πάχους λαμβάνονται υπόψη. Ο μισός από τον όγκο που προκύπτει από τον πιο πάνω υπολογισμό χορηγείται στις πρώτες 8 ώρες και ο υπόλοιπος στις επόμενες 16 ώρες. Παράμετροι που παρακολουθούνται για έλεγχο της ενυδάτωσης είναι η αρτηριακή πίεση (προσοχή σε φυσιολογικές τιμές στην παρουσία υποογκαιμίας λόγω απελευθέρωσης κατεχολαμινών), ο σφυγμός (συχνότητα παλμών > 120 αποτελεί ένδειξη υποογκαιμίας), ο αιματοκρίτης, η διούρηση (αποτελεί την καλύτερη μέθοδο παρακολούθησης της ενυδάτωσης, ένδειξη για επαρκή ενυδάτωση αποτελεί διούρηση της τάξεως των 0.5ml/Kg/ώρα), το pH του αρτηριακού αίματος (η μεταβολική οξέωση αποτελεί ένδειξη μειωμένης ιστικής άρδευσης λόγω υποογκαιμίας), τα επίπεδα νατρίου στο αίμα. Η κεντρική φλεβική πίεση και η πίεση ενσφίνωσης στα τριχοειδή δυνατό να είναι χαμηλές κατά την άμεση μεταεγκαυματική περίοδο παρά την ικανοποιητική ενυδάτωση. Ανάλογα με τα επίπεδα ενυδάτωσης που επιτυγχάνονται με τη χορήγηση υγρών ξεκινά η τροποποίηση του ρυθμού ροής και του είδους των υγρών στα επόμενα 24ωρα. Από το 2ο 24ωρο (όταν πλέον σταματά η μαζική τριχοειδική διαφυγή) μπορεί να ξεκινήσει και η χορήγηση κολλοειδών διαλυμάτων (η χορήγηση τους από το πρώτο 24ωρο δεν πλεονεκτεί έναντι της χρήσης μόνο κρυσταλλοειδών διαλυμάτων αφού δεν αναστέλλει την εξαγγείωση υγρών). Κολλοειδή διαλύματα που χρησιμοποιούνται είναι το φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα και η ανθρώπινη λευκωματίνη τόσο προς έκπτωση του κυκλοφορούντος όγκου αλλά και προς αντικατάσταση των απολεσθέντων πρωτεϊνών. Κατά τα πρώτα 24ωρα της μετεγκαυματικής περιόδου γίνονται καθημερινά πλήρεις αιματολογικοί έλεγχοι, ενώ ο ασθενής βρίσκεται υπό στενή παρακολούθηση (Tung 2004, Brunocard et al. 2005).

Σημαντικό κατά την εισαγωγή ασθενούς με εκτεταμένο έγκαυμα είναι η προφύλαξη από τον τέτανο, ενώ τυχόν ύπαρξη δακτυλιδίων στα δάκτυλα θα πρέπει να αφαιρούνται για την αποφυγή πιεστικών φαινομένων από την πρόκληση οιδημάτος. Κατά τα πρώτα 24ωρα αποφεύγεται η χορήγηση φαρμάκων ενδομυϊκώς αφού η μειωμένη άρδευση των περιφερικών ιστών και η παρουσία οιδημάτων θα περιορίσει το χορηγηθέν φάρμακο στην περιοχή της χορήγησης με αποτέλεσμα την απουσία δράσης του φαρμάκου. Περαιτέρω, η μαζική απορρόφηση των φαρμάκων όταν πλέον αρχίσει η επαναρρόφηση των υγρών από τις οιδηματώδεις περιοχές δυνατό να προκαλέσει ανεπιθύμητες παρενέργειες όπως παρατεταμένη νάρκωση ή καταστολή. Για το λόγω αυτό, η φαρμακευτική αγωγή κατά την άμεση μετεγκαυματική περίοδο εκτεταμένου εγκαύματος χορηγείται ενδοφλεβίως (Bosworth 1997).

Φροντίδα εγκαυματικού τραύματος

Ο κίνδυνος μόλυνσης του εγκαύματος κατά τις πρώτες 3 ημέρες είναι μικρός και κατά την περίοδο αυτή οι εγκαυματικές επιφάνειες θεωρούνται στείρες μικροβίων (η εγκαυματική περιοχή "αποστειρώθηκε" από τη θερμότητα). Από την τέταρτη μέρα αρχίζει ο αποικισμός των εγκαυμάτων με μικρόβια (Χρυσίζων Σταφυλόκοκκο, *Pseudomonas Aeruginosa*, *E.Coli*, *Acinetobacter*, *Enterobacter*). Η μόλυνση των εγκαυματικών επιφανειών επιβεβαιώνεται με τη διενέργεια βιοψίας από τον εγκαυματικό ιστό και την παρουσία μικροβίων σε ποσότητα μεγαλύτερη από 100000/γρ. Ο κίνδυνος της εισόδου μικροβίων στη συστηματική κυκλοφορία είναι μεγάλος και απαιτείται η συνεχής παρακολούθηση του ασθενούς για την αποφυγή σηψαιμίας. Δείκτες όπως ο πυρετός, η ταχυκαρδία και η αύξηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων δεν αποτελούν ασφαλείς δείκτες για παρουσία λοίμωξης αφού υπάρχουν και σε μη μολυσμένους ασθενείς και δυνατό να οφείλονται στη φλεγμονώδη αντίδραση του οργανισμού προς τον εγκαυματικό ιστό. Επί υποψίας συστηματικής λοίμωξης γίνεται έλεγχος παρουσίας μικροβίων στο

αίμα και ούρα καθώς και ακτινογραφία θώρακος (Bosworth 1997, Tung 2004).

Σε εγκαύματα μερικού πάχους, τα οποία αναμένεται να επουλωθούν χωρίς επέμβαση εντός 21 ημερών συνίσταται ο χειρουργικός καθαρισμός των εγκαυματικών επιφανειών για πρόληψη μόλυνσής τους αλλά και εισόδου μικροβίων στη συστηματική κυκλοφορία. Η χορήγηση αντιβίωσης συνίσταται στις περιπτώσεις παρουσίας συστηματικής λοίμωξης. Τοπικά, οι εγκαυματικές επιφάνειες καλύπτονται με αντιμικροβιακούς παράγοντες για τοπική προφύλαξη. Συνήθεις αντιμικροβιακοί παράγοντες είναι η ιωδιούχος ποβιδόνη και ο σουλφαθιαζινικός άργυρος.

Η τοπική θεραπεία των εγκαυμάτων μερικού πάχους όπως και η περιποίηση των ολικού πάχους μέχρι οριστικής αντιμετώπισής τους, μπορεί να γίνει με την ανοικτή ή την κλειστή μέθοδο (Μπάλας και συν. 1990, Σουμίλας 2006). Στην ανοικτή μέθοδο, το έγκαυμα παραμένει χωρίς επίδεση και αφήνεται να γίνει αυτόματη επούλωση. Το έγκαυμα καλύπτεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα με ένα αντιμικροβιακό παράγοντα (η συχνότητα εφαρμογής εξαρτάται από τον παράγοντα που επιλέγεται). Με τη μέθοδο αυτή, το τραύμα είναι ορατό για συνεχή παρακολούθηση ενώ η εμφάνιση λοιμώξεων του εγκαυματικού ιστού είναι μικρότερη σε σχέση με την κλειστή μέθοδο. Παρουσιάζει επίσης μειωμένο κόστος νοσηλείας. Μειονεκτήματα αποτελούν η απώλεια θερμότητας και η παρουσία εντονότερου πόνου. Στην κλειστή μέθοδο, γίνεται επίδεση του εγκαύματος αφού έχει επικαλυφθεί με αντιμικροβιακό παράγοντα. Ανάλογα με τον αντιμικροβιακό παράγοντα που χρησιμοποιείται γίνεται και η αλλαγή της επίδεσης. Η κλειστή μέθοδος μειώνει την απώλεια θερμότητας από τον ασθενή περιορίζοντας έτσι τις ενεργειακές του ανάγκες. Μειονέκτημα αποτελεί ο μεγαλύτερος κίνδυνος εμφάνισης λοίμωξεων.

Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται (ανοικτή ή κλειστή), οι ασθενείς τίθενται σε ειδικά λουτρά (η συχνότητα των λουτρών ποικίλει από καθημερινά ή κάθε δεύτερη μέρα και εξαρτάται από τον αντιμικροβιακό παράγοντα που χρησιμοποιείται

αλλά και την κλινική εικόνα του εγκαύματος αλλά και του ασθενούς). Κατά τη διάρκεια των λουτρών γίνεται αφαίρεση των επιθεμάτων και αλοιφών που έχουν χρησιμοποιηθεί, διενεργείται καθαρισμός των εγκαυματικών περιοχών, εκτίμηση της εικόνας τους και επανατοποθέτηση αλοιφών και επιθεμάτων. Η διάρκεια των λουτρών είναι 20 λεπτά σε θερμοκρασία 37 °C και απαιτείται πλήρης ασηψία. Όπου η κλινική κατάσταση του ασθενούς δεν το επιτρέπει, η περιποίηση των εγκαυμάτων γίνεται επί κλίνης, είναι όμως γενικά πολύ πιο επώδυνη πράξη παρά και τη χορήγηση αναλγητικών.

Νοσηλεία

Η νοσηλεία των ασθενών με εγκαύματα γίνεται σε μονόκλινα δωμάτια (όπου είναι δυνατό) υπό στενή νοσηλευτική παρακολούθηση ενώ αποφεύγονται οι άσκοπες μετακινήσεις και επισκέψεις. Κατά την άμεση μετεγκαυματική περίοδο, το δωμάτιο του ασθενούς διατηρείται ζεστό προς μείωση των απωλειών από τις εγκαυματικές επιφάνειες υπό τη μορφή θερμαντικού. Ο ασθενής ενθαρρύνεται (εάν το επιτρέπει η κατάστασή του) να κινεί τα δάκτυλα των χεριών του αν φέρουν εγκαύματα προς αποφυγή δημιουργίας ρικνώσεων και περιορισμού των κινήσεων ενώ επιβάλλεται η φυσιοθεραπεία του αναπνευστικού συστήματος. Η συμβολή των φυσιοθεραπευτών στον τομέα της κινητοποίησης είναι ιδιαίτερα σημαντική στο στάδιο αυτό (Simons et al. 2003). Η γρήγορη κινητοποίηση των ασθενών απαιτείται μόλις

το επιτρέπει η φυσική τους κατάσταση. Η σίτιση των ασθενών γίνεται με γεύματα υψηλά σε πρωτεΐνες και θερμίδες προς αντικατάσταση των απωλειών λόγω του έντονου καταβολισμού των πρωτεϊνών του οργανισμού. Παράλληλα με την από στόματος σίτιση (εάν το επιτρέπει η κατάσταση του ασθενούς) επιβάλλεται σε εκτεταμένα εγκαύματα και εντερική σίτιση με υπερ-πρωτεϊνικά σκευάσματα με ελεγχόμενη ροή χορήγησης μέσω αντλιών προς αποφυγή πρόκλησης διαρροιών εξαιτίας της υπερωσμωτικότητας αυτών των σκευασμάτων (Μανδρέκας 1998). Ο ασθενής ζυγίζεται - όπου είναι δυνατό - καθημερινά. Περαιτέρω, ο οργανισμός ενισχύεται με πολυβιταμινούχα σκευάσματα (Chan & Chan 2008). Η ψυχολογική παρακολούθηση και υποστήριξη (ιδιαίτερα στις περιπτώσεις εγκαυμάτων από απόπειρα αυτοκτονίας) επιβάλλεται.

Συμπεράσματα

Η αντιμετώπιση του εγκαύματος απαιτεί εξειδικευμένη νοσηλεία σε κατάλληλους χώρους ειδικά διαμορφωμένους προς τούτο. Η ομάδα των επαγγελματιών υγείας που μετέχει στη νοσηλεία ασθενών με εγκαύματα (ιατροί, νοσηλευτές, φυσιοθεραπευτές, διαιτολόγοι, ψυχολόγοι) με τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες συμβάλουν στη γρήγορη και ασφαλή αποκατάσταση αυτών των ασθενών τόσο κατά την περίοδο της νοσηλείας τους στο νοσοκομείο όσο και εξωνοσοκομειακά.

βιβλιογραφία

- Μανδρέκας Α. (1998) Έγκαυμα: Άμεση Αντιμετώπιση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης
- Μπάλας Π., Καμπάνης Ν., Αλεξίου Δ., Βλαχάκης Μ., Γιαννόπουλος Α., Μιχαήλ Π. (1990) Χειρουργική, 2η έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας
- Μπαλτόπουλος Π. (2003) Ανατομική του Ανθρώπου 2η έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης
- Νομικός Ι. (1993) Διαγνωστική και Θεραπευτική Προσέγγιση του Βαρέως Πάσχοντος χειρουργικού Αρρώστου. Αθήνα: Εκδόσεις Ζήτα
- Πλέσσας Σ. (1994) Φυσιολογία του Ανθρώπου. Αθήνα: Εκδόσεις Φάρμανον-Τύπος
- Σουμίλας Α. (2006) χειρουργική Νοσηλευτική. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας
- χατζηπουλίδης Δ. (1997) Ηλεκτρικά Εγκαύματα. Θεσσαλονίκη: Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης

- Bosworth C. (1997) Burns Trauma: Management and Nursing Care. London: Bailliere Tindall
- Brunicardi C., Anderson D., Billiar T., Dunn D., Hunter J., Pollock R. (2005) Principles of Surgery 8th ed. New York: McGraw-Hill
- Bujok G., Struzyna J., Knapik P. (2006) Haemodynamic disorders in the course of electrical burns. A preliminary report. *Annals of Burns and Fire Disasters*, 14(1), 36-38
- Chan MM. & Chan GM. (2008) Nutritional therapy for burns in children and adults. *Nutrition*, 25(3), 261-269
- Guo F., Chen XL., Wang YJ., Chen XY., Sun YX. (2009) Management of burns of over 80% of total body surface area: A comparative study. *Burns: Journal of the International Society of Burn Injuries*, 35(2), 210-214
- Hudspith J. & Rayatt S. (2004) First aid and treatment of minor burns. *British Medical Journal*, 328.1487-1489
- Ignatavicius D. & Workman ML. (2008) Παθολογική - Χειρουργική Νοσηλευτική: Κριτική Σκέψη για Συνεργατική Φροντίδα 5η έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Βήτα
- Johnson J. (2000) Textbook of Medical Surgical Nursing. Philadelphia: Lippincott
- Junqueira C., Carneiro J., Kelley R. (1991) Βασική Ιστολογία 6η έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη
- Kahle W., Leonhardt H., Platzer W. (1985) Εγχειρίδιο Ανατομικής του Ανθρώπου. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας
- Lewis S., Heitkemper MC., Dirksen S., O'Brien P., Bucher L. (2007) Medical - Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems. St Louis: Mosby.
- Li Y., Min L., Huang J., Wang J., Jiao L. (2007) Successful treatment of a case of severe electrical burns with heart and lung injuries. *Journal of Burn Care and Research*, 28(5), 762-766
- Lindford AJ., Lim P., Klass B., Mackey S., Dheansa BS., Gilbert PM. (2009) Resuscitation tables: a useful tool in calculating pre-burns unit fluid requirements. *Emergency Medicine Journal* 26(4), 245-249
- Rothrock J., Smith D., McEwen D. (2003) Alexander's Care of the Patient in Surgery 12th ed. St. Louis, Mosby
- Scnell HM. & Zaspel JG. (2008) Cooling extensive burns: sprayed coolants can improve initial cooling management a - thermography-based study. *Burns: Journal of the International Society of Burn Injuries* 34(4), 505-508
- Simons M., King S., Edgar D. (2003) Occupational therapy and physiotherapy for the patient with burns: principles and management guidelines. *The Journal of Burn Care and Rehabilitation* 24(5), 323-335
- Tung A. (2004) Θεραπεία Εγκαυμάτων. Στο: Hall J., Schmidt G., Wood L. (εκδ) Αρχές Εντατικής Θεραπείας 2η έκδοση. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου
- Williams C. (2009) Successful assessment and management of burn injuries. *Nursing Standard* 23(32), 53-54