

Εγκαύματα

ΚΥΠΑΡΙΣΣΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

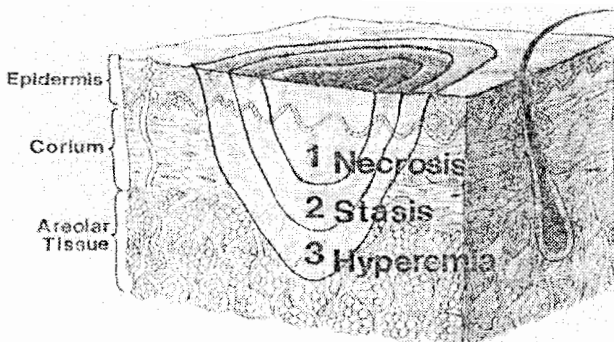
Τα εγκαύματα αποτελούν συνήθη αιτία ατυχήματος, άλλοτε άλλης αιτιολογίας σε όλο το φάσμα της παιδικής ηλικίας. Στα βρέφη και στα μικρά παιδιά είναι συνηθέστερα τα εγκαύματα από καυτά υγρά, ενώ από φωτιά και εισπνοή καπνού παρατηρούνται συνήθως στα μεγαλύτερα παιδιά. Επίσης το 15% των εγκαυμάτων στα παιδιά οφείλεται σε σκόπιμη κακοποίηση ή αμέλεια.⁷

Τα περισσότερα εγκαύματα στο σπίτι μπορούν να αποφευχθούν. Απλά προληπτικά μέτρα, όπως η τοποθέτηση ανιχνευτών καπνού, η φύλαξη καυτών υγρών μακριά από παιδιά, η χρήση των πίσω εστιών της κουζίνας και η ελάττωση της θερμοκρασίας του ζεστού νερού μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματικά στην μείωση της συχνότητας εμφάνισης των βλαβών και των θανάτων.⁸

Παθογένεια και παθοφυσιολογία

Έγκαυμα συμβαίνει όταν η θερμική ενέργεια έρχεται σε επαφή με το δέρμα και άλλους ιστούς. Η ιστική βλάβη αρχίζει στους 40°C στους δε 45°C γίνεται η πρωτεόλυση με αποτέλεσμα μη αναστρέψιμη βλάβη.⁵

Σύμφωνα με τον Jackson διακρίνονται 3 (τρεις) διαδο-

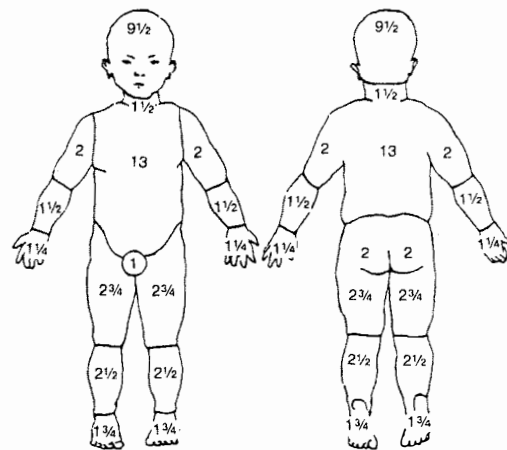


Σχήμα 1. Ζώνες θερμικής βλάβης κατά Jackson's (Robson MD and Heggers JP: Pathophysiology of the burn wound. In Carvajal HF And Parks DH, editros: Burns in children, Chicago, 1998, Year Book Medical Publishers).

χικές ζώνες στην περιοχή της εγκαυματικής βλάβης (σχήμα 1):⁵

1. Ζώνη νέκρωσης
2. Ζώνη στάσης
3. Ζώνη υπεραιμίας

Τα εγκαύματα σταδιοποιούνται ανάλογα με το βάθος (πίνακας 1)⁸ και την έκταση της βλάβης των ιστών (σχήμα 2).¹



Age in Years

Area	0	1	5	10	15	Adult
Head area	19	17	13	11	9	7
Trunk area	26	26	26	26	26	26
Arm area	7	7	7	7	7	7
Thigh area	5 1/2	6 1/2	8 1/2	8 1/2	9 1/2	9 1/2
Leg area	5	5	5	6	6	7
Total 3rd degree burn			TOTAL BURNS			
Total 2nd degree burn						

Σχήμα 2. Προσδιορισμός της έκτασης του εγκαύματος. (Από Alison G. Shefler, MD and Patricia C. Parkin, The HSC Handbook of Pediatrics, 8th ed. Mosby).¹

Η έκταση του εγκαύματος μπορεί να υπολογισθεί χρησιμοποιώντας διάφορους κανόνες. Οι συνηθέστεροι είναι:

- Ο κανόνας του «9». Κατ' αυτόν οι διάφορες περιοχές του σώματος έχουν διαιρεθεί σε 9% ή πολλα-

Πίνακας 1.
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΓΚΑΥΜΑΤΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ*

ΒΑΘΟΣ	ΕΥΡΗΜΑΤΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΕΠΟΥΛΩΣΗΣ	ΟΥΛΟΠΟΙΗΣΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ
Επιπολής (1ου βαθμού)	Ερύθημα, ήπιο οίδημα και πόνος, πιέζοντας ασπρίζει	3-7 ημέρες	όχι	Ηλιακό έγκαυμα, flash burn
Μερικού πάχους (2ου βαθμού)	Ροζ έως κόκκινο, υγρό μέτριο οίδημα, εξαιρετικά επώδυνο, φυσαλίδες	14-21 ημέρες	ευμετάβλητη	Ε. από φωτιά και καυτό υγρό, βραχύχρονη επαφή με καυτά αντικείμενα
Ολικού πάχους (3ου βαθμού)	Κερώδες έως μαύρο, ξηρό, σκληρό, ανώδυνο, θρόμβωση αγγείων, οιδηματώδες γύρω από το Ε	απαιτείται μεταμόσχευση	ναι	Ε. από φωτιά και καυτό υγρό, παρατετα- μένη επαφή με καυτά αντικείμενα, ηλεκτρικά και χημικά εγκαύματα.
4ου βαθμού	Ξερό, σκληρό, μαύρο, ανώδυνο, πιθανή συμμετοχή μυών, τενόντων, οστών	απαιτείται μεταμόσχευση ή ακρωτηριασμός	ναι	Παρατεταμένη επαφή με φωτιά, ηλεκτρικά εγκαύματα.

Παραλλαγή από Hazinski MF, Nursing of the critically ill child, ed. 2. St Louis 1992. Mosby.

Πίνακας 2.
ΧΑΡΤΗΣ LUND ΚΑΙ BROWDER

Εγκαυματική επιφάνεια	Ηλικία (έτη)					Ενήλικες
	1	1-4	5-9	10-14	15	
Κεφαλή	19%	17%	13%	11%	9%	7%
Αυχένας	2	2	2	2	2	2
Πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα	13	13	13	13	13	13
Οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα	13	13	13	13	13	13
(ΑΡ) γλουτός	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
(ΔΕ) γλουτός	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Περίνεο	1	1	1	1	1	1
(ΔΕ) βραχίονας	4	4	4	4	4	4
(ΑΡ) βραχίονας	4	4	4	4	4	4
(ΔΕ) αντιβράχιο	3	3	3	3	3	3
(ΑΡ) αντιβράχιο	3	3	3	3	3	3
(ΔΕ) άκρα χείρα	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
(ΑΡ) άκρα χείρα	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
(ΔΕ) μηρός	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
(ΑΡ) μηρός	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
(ΔΕ) κνήμη	5	5	5.5	6	6.5	7
(ΑΡ) κνήμη	5	5	5.5	6	6.5	7
(ΔΕ) άκρο πόδα	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
(ΑΡ) άκρο πόδα	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

πλάσια αυτού εκτός της περιοχής του περινέου που υπολογίζεται με 1%.¹²

Ο κανόνας του «9» επιτρέπει γρήγορη προκαταρκτική εκτίμηση του μεγέθους του εγκαύματος αλλά δεν είναι απόλυτα ακριβής στα παιδιά.

• Ο χάρτης του Lund-Browder (πίνακας 2).⁸

Ο χάρτης Lund-Browder παρέχει πιο ακριβή εκτίμηση της εγκαυματικής επιφάνειας.

Τα εγκαύματα στα παιδιά επίσης χαρακτηρίζονται ως περιορισμένα ή μικρού βαθμού, μέτρια ή σοβαρά,

εκτιμάται δε όχι μόνο το βάθος και το μέγεθος αλλά και παράγοντες που επιπλέκονται στο έγκαιμα όπως η συμμετοχή χεριών και προσώπου, καθώς και εισπνευστικές βλάβες (πίνακας 3).⁸

	Μικρά	Μέτρια	Σοβαρά
Μερικού πάχους	<10% TBSA	10-15% TBSA	>15% TBSA
Ολικού πάχους Ηλικία	<2% TBSA Παιδιά >2ετών	10-15% TBSA Παιδιά <2ετών με διαφορετικές μικρές βλάβες	>10% TBSA Παιδιά <10ετών με διαφορετικές σοβαρές βλάβες
Συμμετοχή προσώπου, αυτιών, άνω και κάτω άκρων, περινέου	όχι	μικρές περιοχές	μεγάλες περιοχές
Ηλεκτρικά	όχι	μικρές περιοχές	όχι
Χημικά	όχι	μικρές περιοχές	όχι
Εισπνευστικά	όχι	υπόνοια	σημαντικά
Τόπος θεραπείας	Εξωτερικοί ασθενείς	μονάδα εγκαύματος γενικού νοσοκομείου	παιδιατρική μονάδα εγκαύματος ή ΜΕΘ παιδιών

Από Hazinski MF: Nursing care of the critically ill child, ed. 2, St Louis, 1992, Mosby.
TBSA=Ολική επιφάνεια σώματος

Η νοσηλεία των παιδιών με κρίσιμα εγκαύματα πρέπει να γίνεται σε ΜΕΘ παιδιών ή ειδική μονάδα εγκαυμάτων.

Δυσλειτουργία οργάνων συσχετιζόμενη με έγκαυμα^{2,3,5,6,7}

Η θερμική βλάβη έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια θερμότητας (ιδιαίτερα σημαντική για τα μικρά παιδιά) και την απώλεια υγρού διά μέσω της εγκαυματικής επιφάνειας προς το περιβάλλον και τον διάμεσο χώρο. Για τους λόγους αυτούς η έγκαιρη χορήγηση υγρών είναι σημαντική για την αποκατάσταση των απωλειών και την πρόληψη της οργανικής δυσλειτουργίας από αφυδάτωση.

Οι βλάβες των τριχοειδών αποκαθίστανται μετά από 24-36 ώρες. Έτσι η απώλεια ενδαγγειακών υγρών σταματάει. Μετά 24 ώρες θεραπείας η μεγαλύτερη απώλεια υγρών είναι οι άδηλες απώλειες (αναπνοή, εγκαυματική επιφάνεια) ενώ αρχίζουν και επαναροφώνται τα υγρά από τον διάμεσο χώρο και αποβάλλονται από τους νεφρούς. Έτσι, η σύσταση

των υγρών που θα χορηγηθούν, τροποποιείται μετά από 24-36 ώρες θεραπείας με μείωση όγκου υγρών και μείωση χορηγούμενου χλωριούχου νατρίου.

Τα παιδιά με μεγάλης έκτασης εγκαύματα οδηγούνται σε αύξηση του βάρους τους λόγω της αυξημένης χορήγησης υγρών και απωλειών στο διάμεσο χώρο. Η μεγαλύτερη αύξηση βάρους παρατηρείται συνήθως τη 2η-3η μετεγκαυματική ημέρα. Το βάρος σταδιακά ελαττώνεται όσο το παιδί αποβάλλει τα υγρά στη διάρκεια της διουρητικής φάσης. Στο αρχικό βάρος (το βάρος πριν από τη βλάβη) φθάνουμε περίπου σε 2 εβδομάδες μετά το έγκαυμα.

Δυσλειτουργία μυοκαρδίου

Στο έγκαυμα παρατηρείται έκλυση του κατασταλτικού του μυοκαρδίου παράγοντα (Myocardial Depressant Factor), που οδηγεί σε ελάττωση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου καθώς και απελευθέρωση κατεχολαμινών με αποτέλεσμα την αύξηση των συστηματικών αγγειακών αντιστάσεων (SVR) και πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων (PVR).

- ↓ ΚΛΟΑ,
- ↓ συσταλτικότητας μυοκαρδίου λόγω έκλυσης παράγοντα καταστολής του μυοκαρδίου (Myocardial Depressant Factor), ο οποίος ενοχοποιείται για τη ↓ΚΛΟΑ έως και 30%,
- ↓ έκλυσης κατεχολαμινών => ↑SVR, PVR => ↓CO. Η χαμηλή καρδιακή παροχή διατηρείται για 18 έως 36 ώρες μετά το έγκαυμα και επανέρχεται στο φυσιολογικό πριν αποκατασταθεί ο ενδαγγειακός όγκος πλήρως.

Δυσλειτουργία αναπνευστικού συστήματος

Η αναπνευστική ανεπάρκεια είναι παρούσα στις περιπτώσεις εισπνοής καπνού ή τοξικών αερίων, οίδηματος ή απόφραξης αεροφόρων οδών, καθώς και αυξημένης διαπερατότητας κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης με αποτέλεσμα πνευμονικό οίδημα. Ιδιαίτερα επικίνδυνο είναι το μονοξείδιο του άνθρακα, το οποίο παράγεται με ατελή καύση ή στις πυρκαγιές κλειστού χώρου, και μπορεί να προκαλέσει ιστική υποξία, ισχαιμία οργάνων ή και θάνατο.

Δυσλειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος

Μετά από εγκαύματα επηρεάζεται η άρδευση του ΓΕΣ και ιδιαίτερα επί χαμηλής καρδιακής παροχής. Η ελάττωση της αιμάτωσης του ΓΕΣ μειώνει την κινη-

τικότητα του εντέρου και μπορεί να συμβάλλει στην αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδών και την μετακίνηση (translocation) Gram (-) βακτηριδίων ή/και ενδοτοξινών από το εντερικό σωλήνα στην λεμφική κυκλοφορία. Η αιμάτωση του ΓΕΣ, η κινητικότητα και η αυξημένη διαπερατότητα επανέρχεται στο φυσιολογικό όταν η καρδιακή παροχή διατηρηθεί σε φυσιολογικά επίπεδα και επί έγκαιρης έναρξης της εντερικής σίτισης.

Μεταβολικές διαταραχές

Ο εγκαυματίας ασθενής είναι πάντα υπερκαταβολικός με μεγάλη κατανάλωση οξυγόνου και υψηλές θερμοδικές απαιτήσεις. Ο μεταβολικός ρυθμός φτάνει στο διπλάσιο περίπου την 4η-12η ημέρα μετά το έγκαυμα. Η υπερκαταβολική απάντηση (ο υπερκαταβολισμός) είναι ανάλογη της έκτασης και της βαρύτητας του εγκαύματος, χαρακτηρίζεται δε από καταστροφή μυικών μαζών, αύξηση της κατανάλωσης του οξυγόνου, λιπόλυση και νεογλυκογένεση (για παροχή ενέργειας στους ιστούς). Η έγκαιρη θερμοδική κάλυψη και ιδιαίτερα η εντερική σίτιση προλαμβάνει την υπερκαταβολική απάντηση του οργανισμού στην θερμική βλάβη και οδηγεί σε γρηγορότερη επούλωση και ίαση του τραύματος.

Ανεπάρκεια ανοσοποιητικού συστήματος

Η θερμική βλάβη καταστρέφει το προστατευτικό φραγμό του δέρματος, δημιουργώντας ανοιχτή τραυματική επιφάνεια. Το έγκαυμα ενεργοποιεί μια φλεγμονώδη αντίδραση (συμπεριλαμβανομένου και του συστήματος συμπληρώματος και άλλων μεσολαβητών) που οδηγεί σε δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι τοξίνες του εγκαύματος (burn toxin) είναι πρωτεΐνες μεγάλου μοριακού βάρους και φαίνεται να συμμετέχουν στην μετεγκαυματική ανοσοκαταστολή.

Η ενισχυτική ανοσοδιατροφή, ή οποία περιέχει γλουταμίνη, αργινίνη, ω-3 λιπαρά οξέα, μπορεί να ισορροπήσει την δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος.

ΑΡΧΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η αρχική αντιμετώπιση ξεκινά με τα βασικά («μίνι»-ABC εξέταση) - αεροφόροι οδοί, αναπνοή και κυκλοφορία. Η βατότητα των αεροφόρων οδών μπο-

ρεί να είναι περιορισμένη λόγω οιδήματος και απώλειας προστατευτικών αντανакλαστικών.⁵

«MINI» - ABC - ΕΞΕΤΑΣΗ

Αεραγωγός:

Έλεγχος βατότητας αεροφόρων οδών.

Αναπνοή:

Έλεγχος επαρκούς ανταλλαγής αερίων, οξυγόνωσης.

Αποκλεισμός εισπνευστικής βλάβης.

Κυκλοφορία:

Εκτίμηση μικροκυκλοφορίας.

Ψηλάφηση κεντρικών και περιφερικών σφύξεων.

Αξιολόγηση του επιπέδου συνείδησης.

Βάθος:

Εκτίμηση του βάθους των βλαβών.

Εκτίμηση για τυχόν συνύπαρξη περιμετρικής βλάβης και ανάγκης εσχαροτομής.

Έκταση:

Απεικόνιση μερικού και ολικού πάχους εγκαύματος.

Αποκλεισμός άλλων βλαβών από το σκελετικό και κεντρικό νευρικό σύστημα.

Λόγω ταχείας ανάπτυξης ελλείματος υγρών και ηλεκτρολυτών στον παιδιατρικό ασθενή με εκτεταμένο έγκαυμα πρέπει έγκαιρα να εξασφαλίζεται μια ενδοφλέβια ή ενδοοστική οδός και να αρχίζει η χορήγηση υγρών. Η αποκατάσταση του ενδαγγειακού όγκου αρχίζει με τη χορήγηση κρυσταλλοειδών υγρών, μία ασφαλής αρχική ταχύτητα χορήγησης υγρών είναι 20 ml/kg/h, αυτός ο ρυθμός χορήγησης συνεχίζεται για 1-2 ώρες μέχρις ότου γίνει ακριβέστερος προδιορισμός χορηγούμενων υγρών και ηλεκτρολυτών.⁵

Για την αποφυγή της οξείας γαστρικής διάτασης τοποθετείται ρινογαστρικός καθετήρας. Αυτό απαιτείται σε όλους τους ασθενείς με εγκαυματική επιφάνεια >20% BSA. Απαραίτητη η τοποθέτηση καθετήρα κύστεως για τον έλεγχο της ωριαίας διούρησης.^{5,7}

Η αρχική περιποίηση του τραύματος περιορίζεται στην κάλυψη με αποστειρωμένες και στεγνές γάζες για περιορισμό του αισθήματος του πόνου (μερικού

πάχους εγκαύματα). Σ' αυτήν την φάση οι φυσαλίδες πρέπει να αφήνονται ως έχουν και δεν έχει ένδειξη η χρήση αντισηπτικών διαλυμάτων.

Όλοι οι ασθενείς με εγκαύματα πρέπει να είναι καλυμμένοι με αντιτετανικό εμβόλιο:⁷

- Τα παιδιά άνω των 7 ετών πρέπει να λαμβάνουν Td (adult type tetanus and diphtheria toxoids) εάν η τελευταία δόση έχει πραγματοποιηθεί πριν από 5 χρόνια.
- Τα μικρότερα παιδιά εάν δεν έχουν ολοκληρώσει τον εμβολιασμό λαμβάνουν DT (ή DPT εάν χρειάζεται).
- Σε ασθενείς με άγνωστο ιστορικό εμβολιασμού ή εκείνων που έχουν λάβει λιγότερες των 3 δόσεων, πρέπει να γίνονται Td δοσοεξαρτώμενη ανάλογα με την ηλικία και tetanus immune globuline – 250-500 μονάδες IM.^{2,4,5,11}

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΓΡΩΝ^{4,5,7,8}

Ο τελικός σκοπός της αναπλήρωσης υγρών είναι η διατήρηση της ομοιόστασης του οργανισμού. Η ανεπαρκής ενυδάτωση μπορεί να παρατείνει την μεταβολική οξέωση και να προκαλέσει δυσλειτουργία οργάνων, η δε υπερφόρτωση με υγρά βοηθά στο σχηματισμό οιδήματος, παραλυτικού ειλεού και πνευμονικής συμφόρησης.⁵ Η αύξηση της έκκρισης της αντιδιουρητικής ορμόνης προκαλεί δευτεροπαθή ολιγουρία, η οποία δυνατόν να επιμείνει για 48-72 ώρες. Η καρδιακή παροχή μπορεί να αυξηθεί στα πριν από το έγκαυμα επίπεδα μέσα σε 24 ώρες από την προσβολή.

Ο υπολογισμός των απαιτούμενων υγρών πρέπει να λαμβάνει υπόψη την υψηλή ταχύτητα ανταλλαγής θερμότητας και νερού σε σχέση με το βάρος του σώματος και τις αναλογικά μεγαλύτερες άδηλες απώλειες και παραγωγής ούρων συγκριτικά με του ενήλικα. Η χρησιμοποίηση της επιφάνειας του σώματος περισσότερο από το βάρος διορθώνει αυτές τις διαφορές και προσφέρει μεγαλύτερη ακρίβεια και απλότητα. Για το λόγο αυτό έχει μεγάλη σημασία ο ακριβής προσδιορισμός στα παιδιά του βάρους, ύψους, επιφάνειας σώματος και της εγκαυματικής επιφάνειας.

Υπάρχουν διάφορα σχήματα για την αποκατάσταση των υγρών στα παιδιά όπως φαίνεται παρακάτω (πίνακας 4):⁷

Ο πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενος τύπος στα παιδιά είναι ο τύπος **Parkland**. Στο 1ο 24ωρο η χορήγηση

Πίνακας 4. ΣΧΗΜΑΤΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΑ ΦΑΣΗ ΤΟΥ ΕΓΚΑΥΜΑΤΟΣ		
Τύπος	Δοσολογικό σχήμα	Διαλύματα
Parkland	4 ml/kg / %BSA/24hr	Lactated Ringer's (LR)
Brooke	2 ml/kg / %BSA+2000 ml/24hr	1/4 κολλοειδή και 3/4 κρυσταλλοειδή
Carvajal	5000 ml/m ² BSA +2000 ml/m ² /24hr	5% Dextrose και Lactated Ringer's με 12,5 gr albumin/L

ση υγρών θα κατανεμηθεί ως εξής: το 1/2 εξ αυτών θα χορηγηθούν στο πρώτο 8ωρο, και το υπόλοιπο 1/2 στις επόμενες 16 ώρες. Στο 2ο 24ωρο η ποσότητα χορηγούμενων υγρών είναι 1500 ml/m²/ημέρα. Χρησιμοποιούνται γλυκοζούχα υπότονα υγρά με προσθήκη αλβουμίνης επί συνύπαρξης υπολευκωματιναιμίας. Είναι σημαντικό να διατηρείται η ομοιοστασία του νατρίου, φωσφόρου, ασβεστίου, καλίου.

Η κλινική απάντηση στη χορήγηση υγρών συνοψίζεται παρακάτω (πίνακας 5):⁸

ΤΟΠΙΚΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ^{5,7}

Τα φάρμακα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τοπική αντιμικροβιακή αγωγή είναι:

1. Silver Sulfadiazine - διάρκεια δράσης ≈ 12 ώρες
2. Mafenide Acetate - διάρκεια δράσης ≈ 12 ώρες
3. Silver Acetate - διάρκεια δράσης ≈ 12 ώρες
4. Αντιβιοτικές αλοιφές (Gentamicin, Neosporin, Bacitracin) - διάρκεια δράσης ≈ 8 ώρες
5. Betadine sol. - ψεκάσμος εγκαυματικής επιφάνειας κάθε 12 ώρες.

Τα τοπικά αντιμικροβιακά μπορούν να τοποθετηθούν αφού προηγουμένως γίνει καλή πλύση της εγκαυματικής επιφάνειας με ισότονο διάλυμα χλωριούχου Na και αφαιρεθούν οι νεκρωμένοι ιστοί.

ΘΡΕΨΗ^{2,3,7,8}

Η έγκαιρη και σωστή θρεπτική υποστήριξη αναγνωρίζεται ως σημαντικός παράγοντας που συμβάλει στην εξέλιξη του ασθενούς με έγκαυμα, επηρεάζοντας το συνολικό χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο και τη θνησιμότητα πασχόντων με σοβαρό έγκαυμα. Η εξασφάλιση παροχής των μακρο- και

Πίνακας 5.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΓΡΩΝ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

Παράμετροι	Επιθυμητή Απάντηση	Ενδεχόμενη υποβολαιμία	Ενδεχόμενη υπερβολαιμία
Διούρηση	1 ml/kg/ώρα	< 1 ml/kg/ώρα	> 2 ml/kg/ώρα
Ειδικό βάρος	1010-1025	> 1025	< 1010
Αρτ. Πίεση	Ε.Φ.Ο.	Υπόταση	Υπέρταση
Σφύξεις	Ε.Φ.Ο.	Ταχυκαρδία	Ν ή Ταχυκαρδία
Επίπεδο συνείδησης	Εγρήγορη	Λήθαργος	Εγρήγορη ή Λήθαργος
Αιματοκρίτης	34-45%	48-55%	25-30%
Ουρία	5-20 mg/dl	> 25 mg/dl	< 5mg/dl
Να ορού	136-148 m Eq/L	> 150 m Eq/L	< 130 m Eq/L
Περιφερική αιμάτωση	Καλή	Αγγειοσυσπασση Μικρός σφυγμός	Γεμάτος σφυγμός

Από Hazinski MF: Manual of pediatric critical care, 1999, Mosby
Ε.Φ.Ο. = Εντός Φυσιολογικών Ορίων

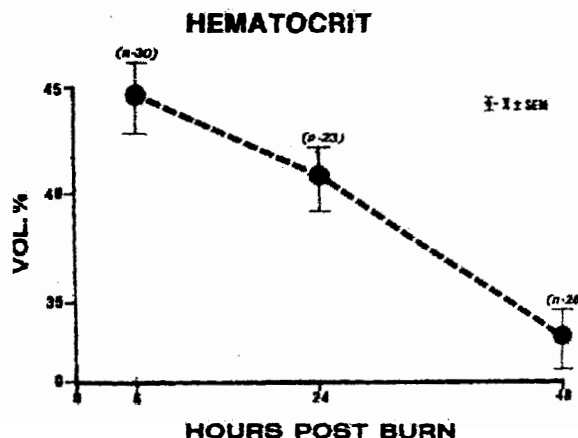
μικροθρεπτικών ουσιών, ο τρόπος χορήγησης, τα τακτά χρονικά διαστήματα παρεμβαίνουν στις μεταβολικές και ανοσοποιητικές λειτουργίες του οργανισμού, αυξάνοντας την αντίσταση στις λοιμώξεις.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι για τον προσδιορισμό των ενεργειακών απαιτήσεων παιδιών με έγκαυμα. Μερικές απ' αυτές αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 6).⁸

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΟΝΟΥ

Οι εγκαυματικές βλάβες συνοδεύονται από πόνο άλλοτε άλλου βαθμού και ειδικά κατά τη διάρκεια περιποίησης του ασθενούς και της εγκαυματικής επιφάνειας.⁸

Ήπιος πόνος μπορεί να αντιμετωπισθεί με κοινά παυσίπονα. Ο δυνατός πόνος απαιτεί χορήγηση οπιοειδών αναλγητικών. Συνήθως χρησιμοποιείται η ενδοφλέβια χορήγηση μορφίνης σε αρχική δόση 0,1-0,2 mg/kg/Β.Σ. Μικρές επαναληπτικές δόσεις (0,02-0,04 mg/kg/Β.Σ.) μπορούν να χορηγούνται κάθε 5-10 min ανάλογα με την απάντηση του ασθενούς. Εναλλακτικά χρησιμοποιείται φεντανύλη, κεταμίνη, PCA (ελεγχόμενη από τον ασθενή αναλγησία).⁸



Σχήμα 3. Προσθετική πτώση του Ηt κατά την αναπλήρωση του ενδοαγγειακού όγκου. (Από Carvajal HF and Parks DH Editors: Burns in children. Chicago, 1998, Yearbook Medical Publisher).

Πίνακας 6.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

	Ηλικία	Ημερήσιες ανάγκες
Wolfe	Όλες	Βασικός μεταβολικός ρυθμός x2
Hildreth and Carvajal	Όλες	1800 kcal/m ² +2200kcal/m ² BSA
Συνιστώμενη ημερήσια χορήγηση	0-0,5	βάρος (kg)x115kcal
	0,5-1,0	βάρος (kg)x105kcal
	1-3	βάρος (kg)x100kcal
	4-10	βάρος (kg)x85kcal
	11-14 (M)	βάρος (kg)x60kcal
	11-14 (F)	βάρος (kg)x48kcal
Curren Junior	0-1	βασικές cal+15% BSA
	1-3	βασικές cal+25% BSA
	3-15	βασικές cal+40% BSA

Από Rogers, Handbook of Pediatric Intensive Care, 1995.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alison G. Shefler, M.D. FRCPC, Patricia C Parkin, M.D. FRCPC, The HSC Hand Book of Pediatrics, Burns, 459-463, Mosby Year book.
 2. Current Critical care Diagnosis & Treatment - 1st Ed 1994 (έκδοση σε CD).
 3. Current Medical Diagnosis & Treatment - 37th Ed 1998 Burns (έκδοση σε CD).
 4. Elieser Nussbaum. Pediatric Intensive Care. Burns in children, 627-635,
 5. Hugo F Carvajal, James A Griffith: Burn and Inhalation injuries in Pediatric Critical Care, 1212-1288. Mosby Year book 1995.
 6. John T Herrin and Alia Y Anton. Burn injuries in Nelson's textbook of Pediatrics, 270-276.
 7. Mark C Rogers, M.D., Mark A. Helfaer, M.D. handbook of Paediatric Intensive Care 2nd Edition, 745-763, Williams & Wilikins.
 8. Mary Fran Hazinski: Pediatric Critical Care, 629-637, Mosby, 1999.
 9. The Merck Manual - 257 Burns, Symptoms, 2500-2508.
 10. The New England journal of Medicine. Predicting Outcome of Burns, February 5 1998, volume 338 number 6.
 11. University of low Family Practice Hand Book; Burn Injury, Chapter 9.
 12. Χ. Ρούσσοσ. Εντατική Θεραπεία. Εγκαυματική νόσος. 634-647 Ι.Ε. Π.Χ. Πασχαλίδης.
-