

Πολλαπλό Τραύμα

ΑΝΕΣΤΗΣ ΜΠΕΚΡΙΑΔΕΛΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το τραύμα αποτελεί μια νόσο που αν και μπορεί να προληφθεί η εκδήλωσή της, έχει καταστεί μια από τις πιο καταστροφικές πληγές της κοινωνίας. Ακόμη πιο απογοητευτικό είναι το στοιχείο ότι οι θάνατοι εξαιτίας του τραύματος, θεωρούνται από τον κόσμο σαν «ατυχήματα» ή «θέλημα θεού», αν και θα μπορούσαν να μην είχαν συμβεί.

Το μέγεθος του προβλήματος είναι εκπληκτικό, θεωρώντας κανείς τα αριθμητικά μεγέθη.

ΤΡΑΥΜΑ:

- κυρίαρχη αιτία θανάτου σε βρέφη και παιδιά (50% των θανάτων ηλ. 1-15 χρ.)
- για κάθε θάνατο, αντιστοιχούν 4 παιδιά που επιβιώνουν με μόνιμη αναπηρία.

Ο θάνατος ενός παιδιού αποτελεί μια τραγωδία για την οικογένεια ενώ η επιβίωση ατόμων με σοβαρού βαθμού αναπηρίες, αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για τα συστήματα υγείας και την οικονομία στις αναπτυγμένες χώρες, λόγω των υπέρογκων χρηματικών ποσών που απαιτούνται για την εξασφάλιση προσωπικού και εξοπλισμού για την οξεία και χρόνια θεραπευτική υποστήριξη και επανένταξη των ατόμων αυτών.

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

(βλέπε και πίνακες 1,2,3 στο τέλος του κεφαλαίου)^{1,7,8}

«**Το τραύμα δεν είναι ατύχημα**» (Dooge)

Οι τραυματικές κακώσεις αποτελούν την κύρια αιτία θνητότητας και θνησιμότητας του πληθυσμού ηλικίας 1-15 χρόνων. Το παιδιατρικό τραύμα έχει ορισμένες ιδιαιτερότητες λόγω των ανατομικών και φυσιολογικών διαφορών και του μηχανισμού βλάβης.

ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ (αδρά)

Αμβλύ τραύμα ≈ 80%

Διατητραίνον τραύμα ≈ 20% συνηθέστερο

σε αστικές περιοχές και μεγαλύτερα παιδιά

Το τραύμα αποτελεί αποτέλεσμα βίαιης δράσης ενέργειας, κυρίως μηχανικής και τα αντικείμενα που ενέχονται σε αυτό, αποτελούν στην ουσία φορείς της. Η κακοποίηση παιδιού συχνά παρουσιάζεται σαν τραύμα και πρέπει να την υποψιαζόμαστε σύμφωνα με τον μηχανισμό και την βαρύτητα του τραύματος.⁷

ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΚΩΣΗΣ¹

Σε ένα παιδιατρικό τραυματολογικό κέντρο, πρέπει να αναπτυχθεί μια στρατηγική πρόληψης των κακώσεων που να εστιάζεται στις τρεις φάσεις που ακολουθούν τα γεγονότα με τελικό αποτέλεσμα την τραυματική βλάβη, α) να αποφεύγονται δυνητικές τραυματικές καταστάσεις, β) να ελαχιστοποιείται αυτή καθ' αυτή η κάκωση και γ) να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις της κάκωσης στη μετατραυματική φάση.

Τα μέτρα πρόληψης διακρίνονται σε:

- α) παθητικά – που δεν απαιτούν συμμετοχή των πιθανών θυμάτων και είναι τα πιο αποτελεσματικά,
- β) ενεργητικά – που απαιτούν μια σειρά συνεχών ενεργειών και αυτοματισμών.

Μετά την επέλευση της κάκωσης, η πιθανότητα θανάτου και ο βαθμός και η διάρκεια της αναπηρίας, εξαρτώνται άμεσα:

- α) από την ποιότητα και την ταχύτητα της επείγουσας αντιμετώπισης, και
- β) από τη σωστή ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα που θα δοθεί στον ασθενή στη ΜΕΘ.

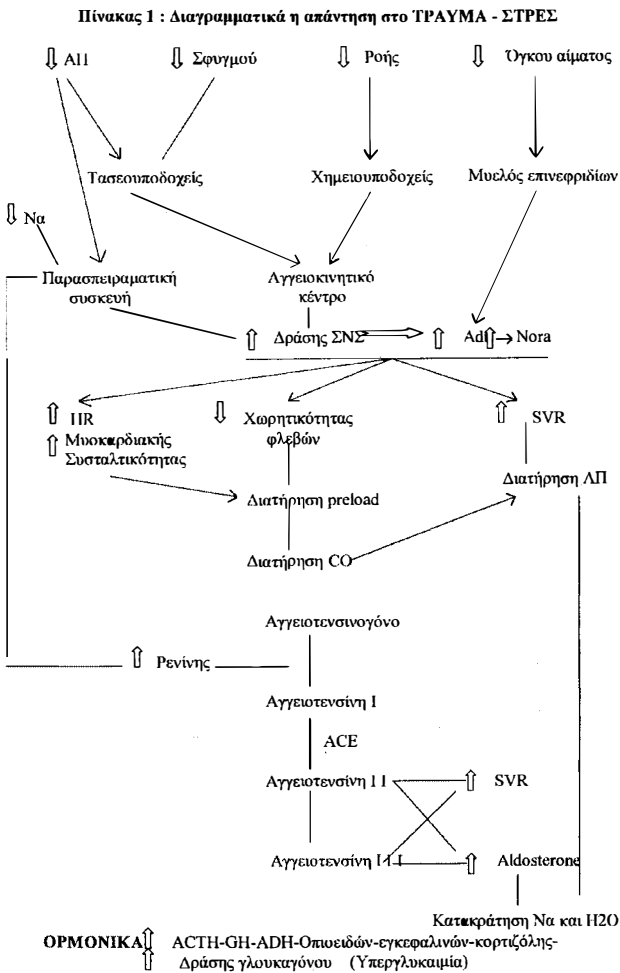
ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Το τραύμα, προϊόν ανεξέλεγκτης δράσης (π.χ. αυτοκινητιστικό ατύχημα) ή σκόπιμο γεγονός (π.χ. κακοποίηση), οδηγεί σε μια σειρά αντανακλαστικών αντιδράσεων με σκοπό τη διατήρηση της ομοιοστασίας του οργανισμού.

Οι απαιτήσεις αυτές του οργανισμού είναι νευρικής

και χυμικής φύσης και αποσκοπούν στην διατήρηση επαρκούς του κυκλοφορούντος όγκου αίματος και έτσι της αιμάτωσης των ζωτικών οργάνων. Η αντίδραση αυτή του οργανισμού είναι σημαντική για την επιβίωση του ατόμου, όσο και για τις θεραπευτικές παρεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν.

Διαγραμματικά οι απαντήσεις στο ΤΡΑΥΜΑ - ΣΤΡΕΣ έχουν ως εξής: (πίνακας 1).



ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Προϋποθέσεις επιτυχούς προσέγγισης:

- α) επιδεξιότητα και εμπειρία ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού,
- β) συστηματικός έλεγχος του ABC της ΚΑΡΠΙΑ μέσα σε 1 min,
- γ) η σωστική-θεραπευτική ομάδα να έχει πλήρη γνώση των ανατομικών-φυσιολογικών-παθοφυσιολογικών ιδιαιτεροτήτων των παιδιών,
- δ) δυνατότητα εφαρμογής θεραπευτικών μέτρων

καθώς διερευνάται η διάγνωση.

Έτσι τα πρώτα 20-30 min της αξιολόγησης-θεραπείας καθορίζουν την επιβίωση και την έκβαση του ασθενούς. Η περίοδος αυτή διακρίνεται σε 3 μέρη:

- α) την **Αρχική εκτίμηση**, με την πρώιμη εφαρμογή αναζωογόνησης,
- β) τη **Δεύτερη εκτίμηση**, που περιλαμβάνει την πλήρη φυσική εξέταση από την «κορυφή ως τα νύχια» και
- γ) την **Οριστική θεραπεία** της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας.

Αρχική εκτίμηση

Airway-αεροφόροι οδοί

- Στόχοι:** 1) Διάνοξη-βατότητα αεραγωγών.
 2) Αποφυγή εισρόφησης.
 3) Βελτίωση ανταλλαγή αερίων.

Σημαντικές παρατηρήσεις^{1,2,5}

- Προσπάθεια βελτιστοποίησης αερισμού-οξυγόνωσης.
- Ευκολότερη απόφραξη στα παιδιά λόγω ανατομικών διαφορών.
- Περισσότερες ιατρογενείς βλάβες από άπειρο προσωπικό.
- Αντιμέτωπιση πάντα σαν «full stomach» (χειρισμός Sellick-ταχεία εισαγωγή-αντιόξινα).
- Πάντα σωστή και πλήρης προετοιμασία για τοποθέτηση ενδοτραχειακού σωλήνα.
- Αποφυγή αερισμού με μάσκα γιατί οδηγεί σε γαστρική διάταση.
- Ανοχή στοματοφαρυγγικού αεραγωγού σημαίνει ένδειξη διασωλήνωσης.
- Συνιστάται πάντα **στοματοτραχειακή** διασωλήνωση και όχι ρινοτραχειακή ή τυφλή ρινική. **ΚΙΝΔΥΝΟΣ** εμέτου-εισρόφησης-αιμορραγίας-διασωλήνωσης παραρρινίων κόλπων ή κρανίου, με αποτέλεσμα πλήρη απώλεια ελέγχου της βατότητας των αεραγωγών. **Γενικά στο επείγον**, διασωλήνωση με τον πιο εύκολο τρόπο.

Breathing-Αερισμός

- Στόχοι:** 1) FiO₂ 1.
 2) Αερισμός με μάσκα/Ενδοτραχειακό σωλήνα.
 3) Επάρκεια οξυγόνωσης.

Σημαντικές παρατηρήσεις

- Μετά τη διασωλήνωση⁴ (για παιδιά):

RR 20-25%min
 TV 10-15 ml/kg BΣ
 ΚΛΑΑ 150 ml/Kgr BΣ/ml → PaCO₂ ≈ 40mmHg
 (Σε ΚΕΚ, ο ΚΛΑΑ αυξάνεται ώστε να επιτύχουμε την επιθυμητή υποκαπνία).

- Στο 4,5% των τραυματιών συνυπάρχουν και θωρακικές βλάβες με θνητότητα ≈ 20%.
- Αμβλύ τραύμα οδηγεί σπάνια σε πνευμοθώρακα. Συνήθως προκαλεί πνευμονική θλάση (Δ/Δ με CT scan).
 Υποξία – shunt – Αναπνευστική ανεπάρκεια
- Διαπυρραίνον τραύμα οδηγεί σε υπό τάση πνευμοθώρακα με βαρύτερες επιπτώσεις, λόγω πιο ευένδου μεσοθωρακίου.
- Τα κατάγματα πλευρών είναι **σχετικώς σπάνια** στα παιδιά λόγω αυξημένης ελαστικότητας του θωρακικού κλωβού.

ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΗ ΑΣΦΥΞΙΑ

Εκτιμάται με

- α) συμμετρική έκπτυξη θωρακικού τοιχώματος,
- β) ομότιμο αναπνευστικό ψιθύρισμα,
- γ) διανοητική κατάσταση.

Θεραπεία

- Επαρκής χορήγηση O₂ ώστε - O₂ sat > 90%.
 - PaO₂ 100mmHg.
 - PaCO₂ < 35 mmHg.
 - Ροδαλή χροιά.
- Αν: Ανεπάρκεια-αδυναμία αερισμού, τότε:
 - άμεση θωρακοκέντηση,
 - τοποθέτηση Bullau (ακόμη και χωρίς α/α θώρακα).

Circulation-Κυκλοφορικό

Στόχοι: άμεση αποκατάσταση δραστικής κυκλοφορίας με

- συμπίεσεις,
- έλεγχο αιμορραγίας,
- Military Anti Shock Trousers (M.A.S.T.)
 (για παιδιά > 4 χρ.),
- υγρά.

Σημαντικές παρατηρήσεις

- Η διόρθωση της υπογκαιμίας πρέπει να γίνεται άμεσα διότι η επιβίωση του ασθενή και η ελάττωση της θνητότητας εξαρτώνται άμεσα από την ταχύτητα της διόρθωσης αυτής.

- Υγιή παιδιά αντέχουν καλά μικρή περίοδο υπογκαιμίας και κακής αιμοδιήθησης των οργάνων.
- Καλή διόρθωση της υπογκαιμίας προλαμβάνει τις μετατραυματικές επιπτώσεις π.χ. στους νεφρούς, πνεύμονες.
- Η αντιμετώπιση του αιμορραγικού shock απαιτεί:
 - α) έλεγχο ενεργού αιμορραγίας,
 - β) άμεση τοποθέτηση ενδοφλεβίων γραμμών,
 - γ) επιθετική χορήγηση υγρών.
- **Advanced trauma life support classification of shock-Κατάταξη shock σύμφωνα με ATLS.**

Στάδιο I

- οξεία απώλεια αίματος < 15%
- ΑΠ κ.φ.
- 10-20% της HR
- αμετάβλητος χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης.

Στάδιο II

- απώλεια αίματος 20-25%
- HR > 150/min
- RR 35-40/min
- επιμήκυνση χρόνου τριχοειδικής επαναπλήρωσης
- ελάττωση ΑΠ
- ελάττωση πίεσης αιμάτωσης
- ορθοστατική υπόταση > 10-15 mmHg
- διούρηση > 1 ml/kg/ώρα

Στάδιο III

- απώλεια αίματος 40-50%.
- όλα του σταδίου II
- διούρηση < 1ml/kg/ώρα
- λήθαργος-έμετος.

Στάδιο IV

- απώλεια αίματος 40-50%
- σφυγμός αψηλάφητος
- διαταραχή επιπέδου συνείδησης.

- **Αποκατάσταση Ενδαγγειακού Όγκου** (πρακτικά σημεία)^{1,2}

ΚΥΡΙΟ ΣΦΑΛΜΑ ΣΤΟ ΕΠΕΙΓΟΝ-ΜΗ ΕΠΑΡΚΗΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΓΡΩΝ - ΑΙΜΑΤΟΣ

- Αρχικά χορηγούνται 20-30 ml/Kgr BΣ Ringer 's Lactate όσο το δυνατόν ταχύτερα.
- Επί μη απάντησης της ΣΑΠ-αύξηση χορηγούμενου όγκου + αίμα και τιτλοποίηση σύμφωνα με
 - α) διούρηση
 - β) περιφερική κυκλοφορία

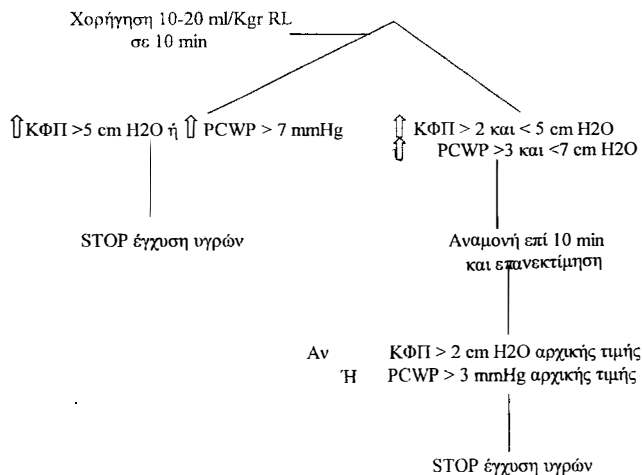
γ) HR

δ) ΣΑΠ

- Η διαμάχη κολλοειδών-κρυσταλλοειδών υφίσταται κι εδώ. Από τα κολλοειδή τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα στα παιδιά είναι το διάλυμα Αλβουμίνης 5% και το διάλυμα Hydroxyethylstarch (HAES) 6%. Ο χρόνος ημίσειας ζωής της Αλβουμίνης IV είναι 24 ώρες και η αιμοδυναμική βελτίωση διαρκεί περί τις 36 ώρες. Ο χρόνος ημίσειας ζωής του HAES 6% IV είναι 17 ημέρες πρακτικά όμως διατείνει τον IV όγκο μόνο για 24-36 ώρες.
- Από τα κρυσταλλοειδή προτιμάται το Ringer's Lactate γιατί η συγκέντρωση χλωρίου μοιάζει αυτήν του πλάσματος και το γαλακτικό προσφέρει στην περίσσεια βάσης (το γαλακτικό μετατρέπεται στο ήπαρ σε διτανθρακικά).

• Υπολογίζοντας τον ενδοαγγειακό όγκο

- Σε παιδιά με κ.φ. καρδιά ,οι πιέσεις πληρώσεως είναι επαρκείς.
- Η έγχυση υγρών στηρίζεται στην απάντηση των πιέσεων πλήρωσης σε δοκιμασία φόρτισης, OXI στις αρχικές τιμές (Κανόνας του Weil 5-2 ή 7-3). Π.χ.



• Αιμόσταση

- Εμφάνιση διαταραχών της πήκτικότητας σε μαζική αιμορραγία ή μαζική μετάγγιση >15 μον. αίματος ή >2X όγκου αίματος παιδιού, με αραιώση των αιμοπεταλίων και ελάττωση των πήκτικων παραγόντων.
- Σημαντική είναι η ταχύτητα ελάττωσης των αιμοπεταλίων (Plat από 250.000 σε 50.000 δε

γίνεται καλά ανεκτή).

- Μετά μαζική μετάγγιση αίματος παρατηρείται θρομβοκυττοπενία από αραιώση.
- Μετάγγιση αιμοπεταλίων αν <50.000 κ.κ.χ.
- Μετάγγιση FFP όταν έχει αντικατασταθεί το 200% του υπολογισθέντος κυκλοφορούντος όγκου αίματος.
- Ένδειξη χορήγησης αιμοπεταλίων όταν έχει αντικατασταθεί το 100-150% του υπολογισθέντος όγκου αίματος.

Diagnosis - Διάγνωση - Monitoring

- Πλήρης ταχεία εξέταση και εκτίμηση του ασθενή χωρίς ρούχα.
- Παρακολούθηση, monitoring
 - ζωτικών σημείων
 - διούρησης (Folley)
 - εξέταση ούρων, αίματος
- Ταχεία νευρολογική εκτίμηση (Κλίμακα Γλασκώβης).

Environment - Περιβάλλον

Στόχος-αποφυγή έκθεσης του παιδιού σε ψυχρό περιβάλλον (π.χ. κλιματισμός αιθουσών χειρουργείου-επειγόντων-ΜΕΘ-με το παιδί γυμνό) διότι υπάρχει ο κίνδυνος μεγάλης απώλειας θερμότητας, λόγω της μεγάλης επιφάνειας σώματος συγκριτικά και τον αυξημένο ΚΛΑΑ. Επίσης όσο μικρότερο το παιδί τόσο λιγότερο υποδόριο έχει για θερμομόνωση. Έτσι έχουμε αυξημένες μεταβολικές ανάγκες (αυξημένη κατανάλωση O₂) που δεν μπορεί ο ασθενής να αντιμετωπίσει.

- Επιτακτική η θερμομέτρηση προς αποφυγή της υποθερμίας.
- Θέρμανση των παιδιών επιτυγχάνεται με τρεις τρόπους
 - α) θερμαντικές λάμπες
 - β) θέρμανση χορηγούμενων υγρών αίματος
 - γ) περιτύλιξη των εκτεθειμένων μερών του σώματος (+ αλουμινο- κουβέρτα): αρκετά ικανοποιητική μέθοδος και πολύ απλή.

ΓΕΝΙΚΑ κατά την αρχική εκτίμηση, καθώς το ιατρικό προσωπικό ασχολείται με τον ασθενή ,το νοσηλευτικό προσωπικό (προϊσταμένη) πρέπει να καταγράφει προσεκτικά τα αναφερόμενα ευρήματα και τα χορηγούμενα σκευάσματα. Επίσης η θεραπεία αρχίζει αμέσως με την εκτίμηση και όχι μετά την πλήρη

αξιολόγηση.

• **Κατά δεύτερο χρόνο εκτίμηση (15-20 min)^{1,2,10}**

Αυτή περιλαμβάνει

- α) την πλήρη φυσική εξέταση
- β) τον ακτινολογικό έλεγχο
- γ) προετοιμασία μεταφοράς
- δ) ειδικές εξετάσεις

Πλήρης φυσική εξέταση «από την κορυφή ως τα νύχια»

Εξετάζονται όλα τα συστήματα και η ράχη του παιδιού. Οι κακώσεις αξιολογούνται κατά την κατιούσα σε βαθμό επείγουσας αντιμετώπισης.

Εφαρμόζονται κατ' αυτήν κάποιες συγκεκριμένες αρχές, όπως:

- i) όλες οι περιοχές του σώματος αξιολογούνται συστηματικά,
- ii) μία κάκωση, όσο σοβαρή κι αν είναι, δεν πρέπει να σταματά την αξιολόγηση των υπολοίπων,
- iii) η εξέταση πρέπει να γίνεται με ήπιους χειρισμούς ιδίως κατά την εξέταση της σπονδυλικής στήλης,
- iv) τα ζωτικά σημεία τα παρακολουθούμε συνεχώς.

Σημαντικά στοιχεία-παρατηρήσεις για την κλινική εξέταση

• **ΚΕΦΑΛΗΣ**

- | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| οφθαλμοί | - επιπεφυκότες
- μέγεθος κορών
- αντίδραση κορών στο φως
- βυθοσκόπηση
- εκτίμηση όρασης |
| πρόσωπο | - διερεύνηση και ψηλάφηση γναθοπροσωπικού τραύματος
- αναζήτηση τοπικών αιματωμάτων-εκχυμώσεων (σημείο Raccoon-σημείο Battle) διότι είναι ενδεικτικά κατάγματος βάσης κρανίου.
- διερεύνηση μύτης και τυμπανικής μεμβράνης για αίμα ή ENY κατάγμα βάσης κρανίου. |
| τριχωτό | - διερεύνηση για θλαστικά τραύματα και υποκείμενο οίδημα μαλακών ιστών. |

• **ΑΥΧΕΝΑ**

Η εξέταση γίνεται **META** την Α/α (πλάγια) της

ΑΜΣΣ.

Διερεύνηση για – υποδόριο εμφύσημα

- αιμάτωμα
- εντοπισμένο πόνο
- μετατόπιση σπονδύλων

ΠΡΟΣΟΧΗ

- μαζί με τη σπονδυλική στήλη ψηλαφάται και η τραχεία για τον έλεγχο της μέσης θέσης.
- υποψία κάκωσης Νωτιαίου Μυελού αν υπάρχει εμμόνη του shock παρά την καλή περιφερική αιμάτωση.

• **ΘΩΡΑΚΑ**

Εκτιμούνται:

- Αναπνευστική συχνότητα
- Έκπτυξη θωρακικού τοιχώματος (ασυμμετρία? πόνος? flail chest?)
- Ψηλάφηση θέσης τραχείας
- Φλεβική στάση στον αυχένα (επιπωματισμός? υπό τάση πνευμοθώρακας?)
- Ακρόαση καρδιάς-πνευμόνων

• **ΚΟΙΛΙΑΣ**

- Εδώ δε γίνεται ειδική διάγνωση αλλά διερεύνηση αν η χειρουργική παρέμβαση είναι επείγουσα ή υπερεπείγουσα.
- Γίνεται προσεκτική επισκόπηση, ψηλάφηση, ακρόαση, ανά 15-20 min.
- Η ψηλάφηση πρέπει να είναι ήπια κι όχι εν τω βάθει. Ενδοκοιλιακή αιμορραγία ή ρήξη εντέρου συνοδεύεται από απουσία εντερικών ήχων.
- Αύξηση της περιμέτρου της κοιλίας σημαίνει εξελισσόμενη ενδοκοιλιακή αιμορραγία και αποτελεί ένδειξη παραπέρα διερεύνησης με περιτοναϊκή πλύση και CT scan καθ' οδόν προς το χειρουργείο ή τη ΜΕΘ.
- Τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρα (levin) - ΠΑΝΤΑ.
- Ελέγχεται ΠΑΝΤΑ και το πίσω μέρος του σώματος (ράχη).

• **ΠΥΕΛΟΥ-ΟΡΘΟΥ**

- Ψηλάφηση πυέλου για ευαισθησία-αστάθεια.
- Εξέταση του περινέου για θλαστικό τραύμα ,αιμάτωμα, ενεργό αιμορραγία.
- Επί κατάγματος λεκάνης γίνεται εξέταση ορθού.

– Αναζήτηση ύπαρξης ελεύθερου αέρα στην περιτοναϊκή κοιλότητα, κάκωσης σπλήνα επί εμφανίσεως πόνου στον ώμο (σημείο διαφραγματικού ερεθισμού).

• ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ

- Συχνές κακώσεις ήπιου χαρακτήρα.
- Θεωρείται ότι υπάρχει κάκωση ουροποιητικού, μέχρι αποκλεισμού της, σε κάθε παιδί που έχει
 - α) κατάγματα λεκάνης
 - β) διόγκωση περινέου
 - γ) ευαισθησία λαγονίων βόθρων
 - δ) κοιλιακή ευαισθησία
- Τοποθέτηση ουροκαθετήρα Folley για έλεγχο διούρησης-δυνατότητα ακτινολογικού ελέγχου.

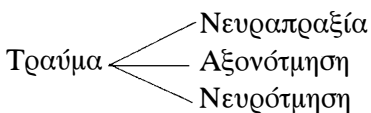
• ΑΚΡΩΝ

Αναζητούνται σημεία

- εκδορών
- θλάσης
- αιματώματος
- αστάθειας οστών
- ελάττωση ροής στο άκρο

*Σημαντικό

- ο έλεγχος αιμάτωσης του άκρου: ↓ροής
4P=(pulselessness, pallor, paresthesia, paralysis).



Αμβλύ τραύμα – σύνδρομο διαμερισματοποίησης (πίεση μέχρι 40 cm H₂O στην περιτονία πρέπει να παρακολουθείται ενώ >60 cm H₂O απαιτούν άμεση διάνοιξη της περιτονίας).

ΠΛΗΡΗΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Εκτιμούνται:

- κρανιακά νεύρα
- περιφερικά νεύρα (αισθητικά και κινητικά)

Γίνεται με την Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης, τροποποιημένη για τα παιδιά (βλ. πίνακα στο κεφάλαιο των Κ.Ε.Κ).

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΚΩΣΗΣ

Λαμβάνεται από:

- γονείς ή συνοδά μέλη της οικογένειας
- προσωπικό ΕΚΑΒ

Η γνώση της δύναμης που προκάλεσε την κάκωση του παιδιού είναι σημαντική τόσο για τον καθορισμό της έκτασης της κάκωσης όσο και για τη θεραπευτική παρέμβαση.

*Απαραίτητο το προηγούμενο ιστορικό του παιδιού.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ/ΜΕΘ

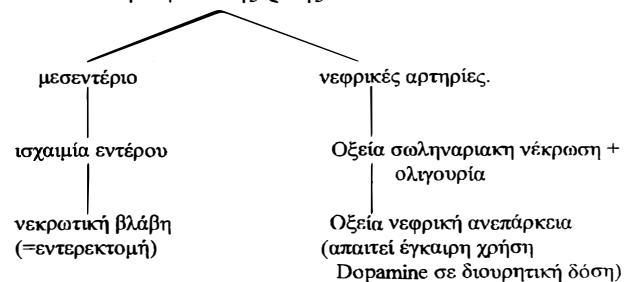
Απαιτεί ειδική ομάδα με πλήρη εξοπλισμό για τη διαπίστωση και αντιμετώπιση οποιασδήποτε διαταραχής κατά τη μεταφορά.¹

Ενδείκνυται όταν υπάρχουν:

- 1) περισσότερες από 1(μία) κακώσεις
- 2) ανάγκη μηχανικού αερισμού
- 3) shock
- 4) βαρεία ΚΕΚ
- 5) ένδειξη χειρουργικής αποκατάστασης της κάκωσης
- 6) ένδειξη μαζικής μετάγγισης
- 7) ενδοκοιλιακή κάκωση
- 8) κάκωση Νοτιαίου Μυελού
- 9) βαριές ορθοπεδικές κακώσεις
- 10) άλλη ένδειξη για εισαγωγή σε Π/Δ ΜΕΘ.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- ελάττωση της αιμάτωσης και shock παρά το αερισμό με FiO₂¹ στην αρχική περίοδο σταθεροποίησης, σημαίνει ανοξαιμική ή ισχαιμική βλάβη σε πολλά οργανικά συστήματα.
- εγκεφαλική ανοξαιμία απότοκος της αιμοδυναμικής αστάθειας αποτελεί κακό προγνωστικό σημείο.
- ελάττωση αιματικής ροής σε



*Μυοκαρδιακή ισχαιμία λόγω υπογκαιμίας είναι ΣΠΑΝΙΑ στα παιδιά.

ΕΡΓΑΣΤΗΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

- Ητ-εκτίμηση προϊούσας απώλειας αίματος (συχνές μετρήσεις).
- Τρανσαμινάσες-αμυλάση: -ελέγχεται το ήπαρ και ο σπλήνας (που γειτνιάζει με την ουρά του παγκρέατος).
- Γενική ούρων: -η αιματουρία είναι σημαντικός δείκτης της βαρύτητας της κάκωσης, διότι εφόσον υπάρξει βλάβη στο νεφρό ήδη θα έχει συμβεί κάκωση και σε άλλα όργανα.

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

- Η έλλειψη ευρημάτων σε πλάγια ακτινογραφία ΑΜΣΣ δεν αποκλείει κάκωση του Νωτιαίου Μυελού. Έτσι πρέπει να λαμβάνονται προφυλακτικά μέτρα ακινητοποίησης της ΑΜΣΣ (κολλάρο).
- Οι απλές ακτινογραφίες κρανίου δεν είναι αξιόπιστος δείκτης ΚΕΚ.
- Η αξονική τομογραφία εγκεφάλου (CT scan εγκεφάλου) είναι ιδιαίτερα αξιόπιστη σε ΚΕΚ Απαιτείται επανάληψη σε 24 έως 48 ώρες. Δυνατότητα απεικόνισης και της ΑΜΣΣ.
- Μαγνητική Τομογραφία: αποτελεί όψιμη εξέταση για την εκτίμηση διάχυτης νευραξονικής βλάβης στον εγκέφαλο και το Νωτιαίο Μυελό.

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΗ ΠΛΥΣΗ

Στα παιδιά η ένδειξη λαπαροτομής τίθεται από την ανάγκη μεταγγίσεων κι όχι από την παρουσία αίματος ενδοπεριτοναϊκά. Θλάσεις σπληνός και ήπατος στα παιδιά ιώνται αυτόματα. Η χρήση της διαγνωστικής παρακέντησης επιβάλλεται σε ασθενείς που είναι κοματώδεις ή πρόκειται να λάβουν γενική αναισθησία για νευροχειρουργικές ή μυοσκελετικές επεμβάσεις.

***ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ** για άμεση χειρουργική επέμβαση κατόπιν παιδιατρικού κοιλιακού τραύματος:

α) ΑΜΒΛΥ ΤΡΑΥΜΑ

- αιμοδυναμική αστάθεια παρά τον χορηγούμενο όγκο υγρών
- μετάγγιση > 50% του υπολογισθέντος όγκου αίματος
- φυσικά σημεία περιτονίτιδας
- ρήξη ορθού (ενδοσκοπικά επιβεβαιωμένη)

- ακτινολογικά ύπαρξη ενδο-ή οπισθοπεριτοναϊκά αέρα
- ακτινολογική ένδειξη ρήξης εντέρου
- ακτινολογική ένδειξη ρήξης της ουροδόχου κύστης ενδοπεριτοναϊκά
- ακτινολογική ένδειξη νεφραγγειακής κάκωσης
- ακτινολογική ένδειξη παγκρεατικής ρήξης
- περιτοναϊκό έκπλυμα με παρουσία: χολής, βακτηρίων, κοπράνων και WBC > 500 / mm³.

β) ΔΙΑΤΙΤΡΑΙΝΟΝ ΤΡΑΥΜΑ

- με πυροβόλο όπλο
- κάθε τραύμα που συνοδεύεται από:
 - i) εκσπλάγχνωση
 - ii) εμφάνιση αίματος στα ούρα, στο στόμαχο, στο ορθό
 - iii) φυσικά σημεία περιτονίτιδας
 - iv) ακτινολογική ένδειξη ύπαρξης αέρα ενδο-ή οπισθοπεριτοναϊκά
- θωρακοκοιλιακές κακώσεις
- περιτοναϊκό έκπλυμα με παρουσία χολής, κοπράνων ή WBC > 500/mm³.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗ ΜΕΘ

Θεραπευτικός στόχος:

- η αποφυγή επιδείνωσης της κλινικής εικόνας εφόσον επιτευχθεί καρδιοαναπνευστική σταθερότητα. Επιτυγχάνεται με:
 - αυξημένη ετοιμότητα της ιατρικής ομάδας και του νοσηλευτικού προσωπικού της ΜΕΘ.
 - συνεχές monitoring των ζωτικών σημείων και λοιπών παραμέτρων (π.χ. αέρια αίματος), σημείων υποάρδευσης (ΣΑΠ, ΜΑΠ, PCW ή ΚΦΠ), διούρησης, επάρκειας ενδαγγειακού όγκου, εξωτερική ή εσωτερική απώλεια αίματος, μέτρηση περιμέτρου κοιλίας στο ύψος του ομφαλού ανά ώρα (σε υπόνοια ενδοκοιλιακής αιμορραγίας).

Ταυτόχρονα γίνεται αντιμετώπιση και των ειδικών κακώσεων καθώς και ψυχολογική υποστήριξη των συναισθηματικών αναγκών των ασθενών και των οικογενειών τους. Γίνεται προσπάθεια δημιουργίας ενός περιβάλλοντος όσο πιο φυσιολογικού για το παιδί, με τη συμμετοχή και των γονέων.

Σημαντικές παρατηρήσεις:

- Στις ΚΕΚ παιδιών, οι βλάβες είναι διάχυτες και η

συνήθης θεραπεία στη ΜΕΘ είναι συντηρητική.

- Ασθενείς με κάκωση ΑΜΣΣ ή διαπιστωμένη βλάβη Νωτιαίου Μυελού, πρέπει να πάρουν αυξημένη δόση μεθυλπρεδνιζολόνης σε συνδυασμό με γαστρική προστασία.
- Σε θωρακικό τραύμα όπου εφαρμόζεται μηχανικός αερισμός το επιθυμητό PaO₂ είναι 70-80 mmHg προς αποφυγή της τοξικότητας του O₂ και της ατελεκτασίας από απορρόφηση. Πρέπει επίσης η χρήση PEEP να βελτιστοποιείται ώστε να μην έχουμε αιμοδυναμικές επιπτώσεις, Μέγιστη Εισπνευστική Πίεση (PIP) <20-25cmH₂O. Προτιμότερος είναι ο αυτόματος αερισμός και επιχειρείται η αποσωλήνωση το συντομότερο δυνατό.
- Πνευμονικές θλάσεις υποχωρούν αυτόματα σε 7-10 ημέρες.
- Αποφυγή του ARDS με προσεκτική χορήγηση υγρών κρυσταλλοειδών και διούρησης.
- Ενδείξεις ΑΜΕΣΗΣ θωρακοτομής:
 - i) συνεχιζόμενη αιμορραγία (>2-4 ml/Kgr Β.Σ./ώρα από το Bullau).
 - ii) μαζική διαφυγή αέρα
- Σε κάκωση συμπαγούς οργάνου (ήπαρ-σπλήνας) απαιτείται αυστηρός κλινοστατισμός για 7-10 ημέρες-ΑΠΟΦΥΓΗ έντονης αναπνευστικής φυσιοθεραπείας (κίνδυνος διασποράς μικροθρόμβων)-αποφυγή υπερβολικής ψηλάφησης κοιλίας-αντιπνευμονιοκοκκικός εμβολιασμός σε σπληνεκτομηθέντες-αποφυγή διάτασης στομάχου (αποσυμφορηση), διότι υπάρχει κίνδυνος επανεργοποίησης της αιμορραγίας από το σπλήνα λόγω διάτασης των βραχέων γαστρικών αγγείων.
- Θρομβοεμβολικά σε παιδιά είναι σχετικά σπάνια (σπάνια ενδείκνυται η προφυλακτική χορήγηση ηπαρίνης μικρού μοριακού βάρους).
- Μεγάλη προσπάθεια στη ΜΕΘ για αποφυγή των ελκών από κατάκλιση.

ΤΡΑΥΜΑ-ΘΡΕΨΗ (ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)

Τα παιδιά με μείζονες κακώσεις που θα παραμείνουν στη ΜΕΘ, πρέπει να υποστηριχθούν θρεπτικά διότι η θρέψη επηρεάζει σημαντικά τόσο την επούλωση του τραύματος όσο και την ανοσία σε λοίμωξη. Δίδεται ιδιαίτερη σημασία στο ισοζύγιο αζώτου και όχι στη θερμιδική κάλυψη. Προτιμάται η εντερική από την παρεντερική θρέψη διότι διατηρείται η ακεραιότητα

του εντερικού βλεννογόνου. Αυτή γίνεται συνήθως μέσω ρινογαστρικού σωλήνα. Η παρεντερική συμπλήρωση την εντερική θρέψη ή χορηγείται σε παιδιά που δεν ανέχονται την εντερική θρέψη ή χορηγείται συμπληρωματικά. Αποφεύγεται η υπερβολική χορήγηση γλυκόζης (κίνδυνος αυξημένης λιπογένεσης).

Πίνακας 1. PTS (Pediatric Trauma Score)
Κλίμακα Παιδιατρικού Τραύματος

ΑΣΘΕΝΗΣ		ΤΙΜΕΣ		
ΒΣ(Kgr)	+2	+1	-1	
Αεραγωγός	>20	10-20	<20	
ΣΑΠ	κ.φ.	Επαρκής	Καταργημένος	
ΚΝΣ	>90	50-90		
Ανοιχτό τραύμα	Εγγήγορη	Σύγχυση	<50	
Σκελετικό	0	Μικρό	Κώμα	
	0	Κλειστή κάκωση	Μείζον	
			Ανοιχτό (Επιπλεγμένο)	

Πίνακας 2. Αιτία Μείζονος Παιδιατρικού Τραύματος

	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (%)	ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)
ΑΙΤΙΑ :		
Ατύχημα	89	3
Απόπειρα	7	5
Κακοποίηση	1	12
Αυτοτραυματισμός	1	26
Λοιπά	1	8
ΤΥΠΟΣ:		
Αμβλύ	86	3
Δακτυλίδιο	12	5
Σύνθλιψη	1	6
Λοιπά	1	18
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ:		
Πτώση	27	4
Τροχαίο επιβάτης	18	5
Τροχαίο πεζός	15	5
Ποδήλατο	9	2
Sports	5	<1
Πυροβόλο όπλο	5	10
Stabbing	5	1
Struck	4	2
Ξυλοδαρμός	3	7
Μηχανές(Moto)	1	4
Δήγμα ζώων	1	<1
Οχήματα αναψυχής	1	2
Λοιπά	5	7

(Από DiScolo C, Brooke MM, Barlow B. et al. National Ped. Trauma Registry Biannual Report, Boston. Tuf University Rehabilitation and Childhood Research and Training Center, 1993.

Πίνακας 3. Αιτία Μείζονος Παιδιατρικού Τραύματος

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (%)	ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)
Πολλαπλές	43	5
Άκρα	20	0
Κεφαλή-Αυχέννας	18	5
Εξωτερικό μέρος σώματος	12	0
Κοιλιά	3	1
Πρόσωπο	2	0
Θώρακας	1	3
ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ		
ΚΕΚ	29	Δε δίδονται ποσοστά
Κατάγματα	23	
Ανοιχτό τραύμα	16	
Επιφανειακό τραύμα	11	
Θλάση	8	
Θωρακοκοιλιακό τραύμα	8	
Τραύμα Ν.Μ.	2	
Λοιπά	5	

Από DiScolo C, Brooke MM, Barlow B. et al. National Ped. Trauma Registry Biannual Report, Boston. Tul University Rehabilitation and Childhood Research and Training Center, 1993.

Επί υποθρεψίας διαταράσσεται η απάντηση στη λοίμωξη κι ελαττώνεται η ανοσολογική ικανότητα. Έτσι το άτομο γίνεται επιρρεπές στις λοιμώξεις και στις σηπτικές επιπλοκές.

ΤΡΑΥΜΑ ΚΑΙ ΛΟΙΜΩΞΗ

Μετά τον τραυματισμό, πηγές επιμόλυνσης του αρρώστου είναι:

- η ενδογενής χλωρίδα του ατόμου που ενοφθαλμίζει μικρόβια σε προηγούμενες στείρες περιοχές σώματος.
- η χλωρίδα του περιβάλλοντος χώρου (τόπος ατυχήματος, νοσοκομείο)

Παιδιά με σωλήνες παροχετεύσεων ή Folley έχουν αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης κι απαιτούν προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών.

ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Η μακροπρόθεσμη έκβαση των παιδιών με Πολλαπλό Τραύμα είναι ικανοποιητική παρά τις βραχυπρόθεσμες εκτεταμένες κατώσεις οι οποίες δεν οδηγούν σε έκπτωση της ποιότητας ζωής κατά την ενηλικίωση.⁹ Σημαντικό για την πρόγνωση είναι η ύπαρξη ειδικών τραυματιολογικών κέντρων που βελτιώνουν το PTS score και η σωστή αντιμετώπιση των πολυτραυματιών παιδιών με συνυπάρχουσα Κ.Ε.Κ.⁹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα παιδιά μας είναι το πολυτιμότερο αγαθό. Η φροντίδα και η ασφάλειά τους αποτελεί για όλους μας άμεση προτεραιότητα. Στις παραπάνω γραμμές προσπάθησα να δώσω τις αρχές αντιμετώπισης του πολλαπλού τραύματος σε παιδί, ώστε μια κατάσταση -νόσος «το τραύμα», που μπορεί να αποφευχθεί, να πάψει να μετατρέπεται σε μια «καταστροφή» τόσο για την οικογένεια όσο και την κοινωνία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Handbook of Pediatric Intensive Care, M.C. Rogers, M.A. Helfaer, Baltimore Williams and Wilkins 1995
 2. G. Young-M. Eichelberger. Evaluation, Stabilization and initial management after multiple trauma. In B. Furhman-J. Zimmerman Pediatric Intensive Care, St Lewis, Mosby Year Book 1992: 1157-1165
 3. Pediatric trauma : enabling factors, social situations and outcome. Hartzog et al. Acad -Emerg-Medicine 1996 Mar; 3(3):213-20
 4. Breathing and Mechanical Support : Ventilation of Neonates and Children. W. Ozenski et al Vienna, Blackwell Science, 1997 : 195-208
 5. Airway management for pediatric emergencies, Tabis JD. Pediatr. Ann 1996 Jun: 2r(6): 317-20, 323-8.
 6. Pediatric polytrauma: short - term and long - term outcomes, Sluis CK et al. J- Trauma 1997 Sep; 43(3):501-6
 7. Pediatric trauma. Kapklein-MJ, Mohadeo-R. Mt Sinai-J-Med 1997 Sep-Oct: 64 (4-5):302-10
 8. Severe trauma in children, Paut-o et al; Arch-Pediatr 1997 May; 4(5):443-59.
 9. Result of treatment of multiple trauma in 130 children. Kaufmann-R, Sweed-Y. Harefuah 1996 Feb 1; 130(3): 217-22
 10. Manual of Pediatric Critical Care, Hazinski MF: Pediatric Trauma. St Louis, Mosby 1999:577-628.
-