

Υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών στα παιδιά

Χρήστος Σαλάκος

Παιδοχειρουργός

Επίκουρος Καθηγητής ΕΚΠΑ

Αίτια Θανάτου στην Παιδική Ηλικία

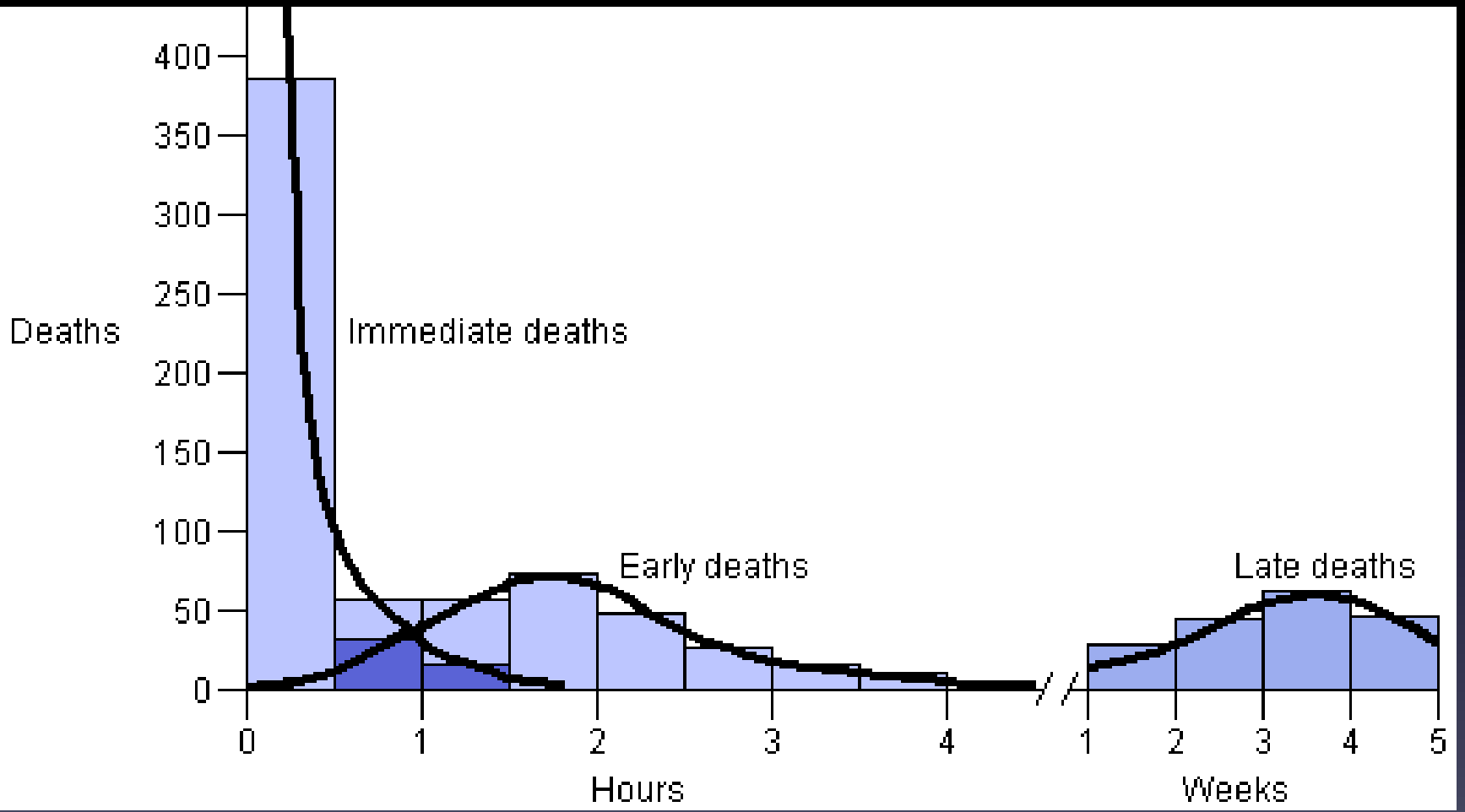
Αίτιο	4- 52 εβδομάδες	1-4 έτη	5-14 έτη
Σύνδρομο Αιφνίδιου Θανάτου	13%	0	0
Συγγενείς Ανωμαλίες	20%	18%	8%
Λοιμώξεις	6%	10%	3%
Τραύμα	5%	16%	26%
Νεοπλασμάτα	1%	16%	26%

- Η Καρδιακή ανακοπή στα παιδιά σπάνια οφείλεται σε καρδιακή νόσο.
- Συνήθως είναι αποτέλεσμα αναπνευστικής η κυκλοφορικής ανεπάρκειας.

- Αναπνευστική ανεπάρκεια , Υποξία,
Αναπνευστική Οξέωση
- Υποβολαιμία, από απώλεια αίματος η
εξαγγείωση υγρών (σηπτική καταπληξία,
έγκαυμα)

Τραύμα

- Θάνατος στον τόπο του ατυχήματος
- Θάνατος από προοδευτική αναπνευστική η κυκλοφορική ανεπάρκεια η αυξημένη ενδοκράνια πίεση.
- Θάνατος από αυξημένη ενδοκράνια πίεση, λοιμώξεις η πολυοργανική ανεπάρκεια



Πρόγνωση

- Η πρόγνωση της καρδιακής ανακοπής στην Παιδική Ηλικία είναι κακή
- Μόνιμες **νευρολογικές βλάβες** στους λίγους που επιζούν.
- Σημαντική η **έγκαιρη** αντιμετώπιση στον τόπο του συμβάματος.

- Τα Παιδιά δεν είναι «μικροί ενήλικες»

Σημαντικές Διαφορές

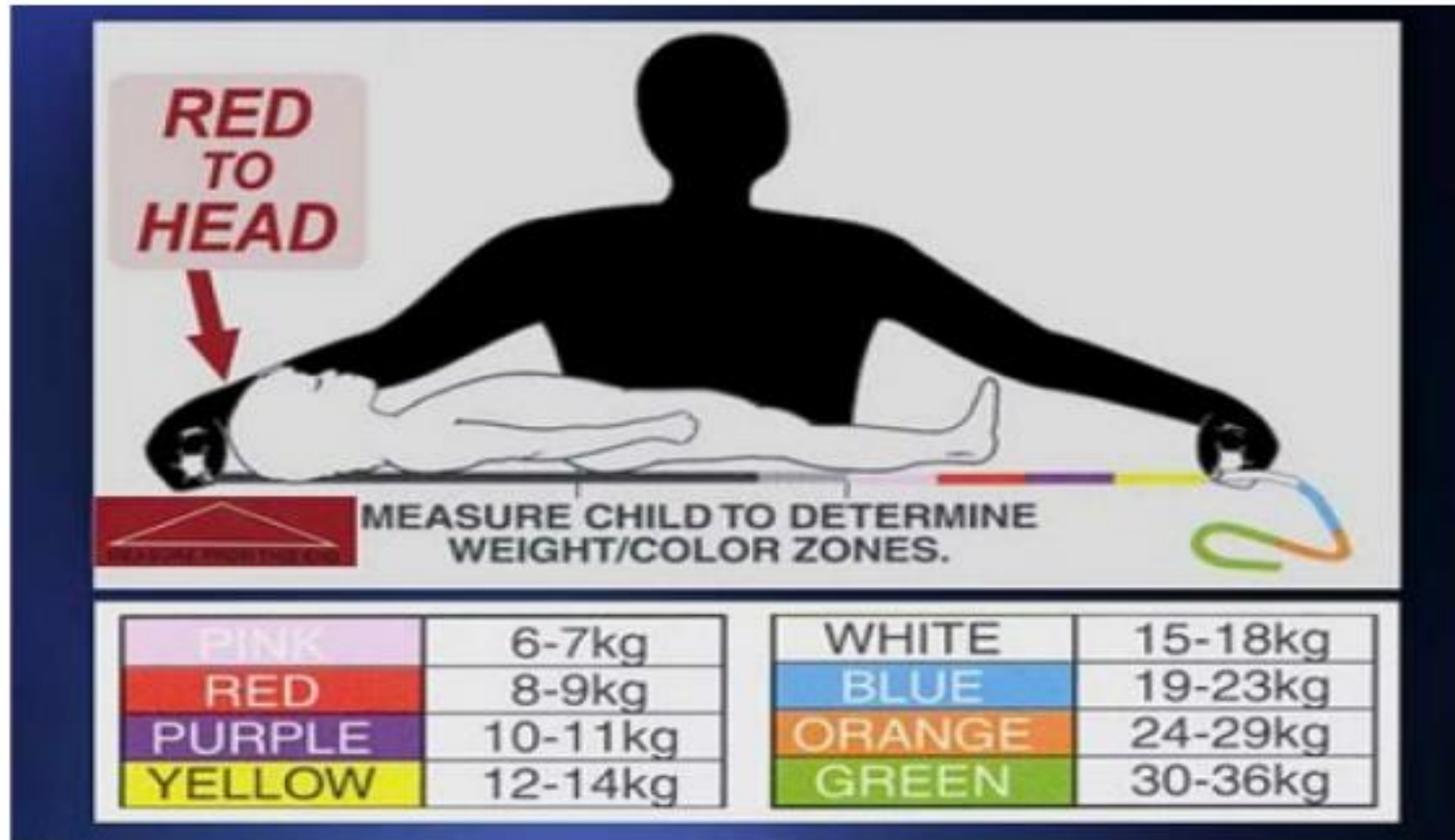
- Βάρος
- Ανατομία : Μέγεθος, Σχήμα
- Φυσιολογία: Καρδιοαγγειακές, Αναπνευστικές,
Ανταπόκριση ανοσοποιητικού
Συστήματος
- Ψυχολογικές : Νοητική Ικανότητα,
Συναισθηματική ανταπόκριση

Βάρος

- Μεγάλη μεταβολή από την νεογνική περίοδο στη εφηβεία.
- Σημαντικό για τον υπολογισμό των δόσεων των χορηγούμενων φαρμάκων
- Μεταβολή στην σχέση βάρους/επιφάνειας σώματος

Κλίμακα του Broselow

BROSELOW





Βάρος

- Βάρος (Kg) = 2 (ηλικία σε έτη +4)
 - Για παιδιά μεταξύ 1 και 10 ετών.

A.B.C.(D,E)

- **A: airway** (cervical spine precautions)
- **B: breathing** (chest injuries)
- **C: circulation** (external hemorrhage control)
- **D: disability** and neurologic screening
- **E: exposure** and thorough examination (5')

Έλεγχος αεροφόρων οδών

- Υψηλότερη θέση του λάρυγγα (A2-A3)
- Πεταλοειδής επιγλωττίδα
- Προσθιότερη θέση γλωττίδας (σε σχέση με τον φάρυγγα)
- Δυσκολότερη διασωλήνωση
- Βραχεία τραχεία (μετατόπιση τραχειοσωλήνα)
- Υπογλωττιδική «στένωση» (κρικοειδής δακτύλιος)
- Μικρή κάτω γνάθος / μεγάλη γλώσσα σε οπίσθια θέση
- Ρινική αναπνοή (< 6 μήνες)

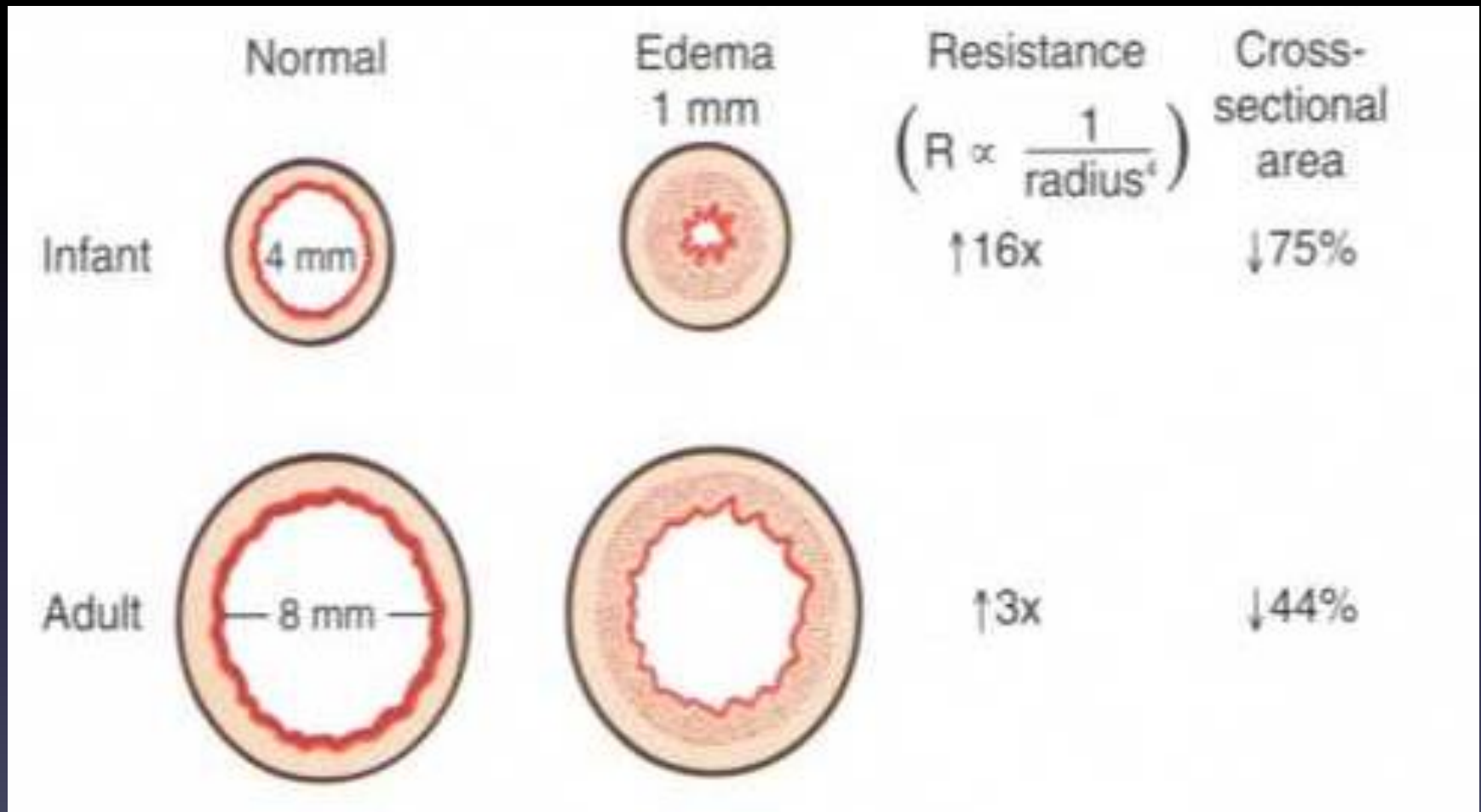
Αναπνευστική Συχνότητα

Ηλικία	Συχνότητα (αναπνοές/λεπτό)
<1	30-40
1-2	25-35
2-5	25-30
5-12	20-25
>12	15-20

Pediatric Airway



Απόφραξη αεροφόρων οδών



Αναπνευστική Λειτουργία

- Ανώριμοι πνεύμονες
- Μικρή επιφάνεια ανταλλαγής αερίων ($< 3 \text{ m}^2$)
- Μικρή διάμετρος = ευκολότερη απόφραξη
- Διαφραγματική αναπνοή (ευκολότερη κόπωση)

Αναπνευστική λειτουργία

- Ταχύπνοια φυσιολογική στις μικρές ηλικίες
- Βραδύπνοια = επικείμενη ανακοπή
- Ατελώς ανεπτυγμένοι **επικουρικοί μύες**
- Ταχεία **κόπωση**

Αναπνευστική Ανεπάρκεια

- Παροχή οξυγόνου
- Αερισμός με μάσκα
- Διασωλήνωση
 - Μόνον όταν κριθεί **απολύτως απαραίτητη**

Αναπνευστική Ανεπάρκεια

- **Ενδείξεις** διασωλήνωσης
 - Αδυναμία αερισμού με μάσκα η ανάγκη για παρατεταμένη αναπνευστική υποστήριξη
 - Αναπνευστική ανεπάρκεια
 - Ανάνηψη νευρολογικών διαταραχών (σπασμοί, κρανιοεγκεφαλική κάκωση σε κώμα)
 - Καταπληξία που **δεν ανταποκρίνεται** στην χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών.

Φαρμακευτικά Σκευάσματα

- Ατροπίνη 0,02 mg/Kg (< 6 ετών)
- Εισαγωγή :
 - Ketamine 1-2 mg/Kg
 - Midazolam 0,2-0,3 mg/Kg
 - Propofol 2 mg/Kg
 - Thiopental 3-7 mg /Kg
 - Etomidate 0,3 mg/Kg
- Sux 2 mg/Kg
- Μέγεθος Τραχειοσωλήνα $\Delta = (\text{ηλικία} / 4) + 4$
- Μήκος Τραχειοσωλήνα $M = (\text{ηλικία} / 2) + 12$ για στοματοτραχειακό σωλήνα
 $M = (\text{ηλικία} / 2) + 15$ για ρίνοτραχειακό σωλήνα

Ανατομικές Ιδιαιτερότητες

- Μικρότερο μέγεθος σώματος
- ↑ μέγεθος κεφαλής/ σώματος
- ↑ σχέση επιφάνειας σώματος/βάρους
 - Υποθερμία

Επιφάνεια Σώματος

- Η σχέση ΕΣ/ΒΣ ελαττούται με την αύξηση της ηλικίας
- Στις μικρές ηλικίες, μεγαλύτερη σχέση συνεπάγεται ευκολότερη απώλεια θερμότητας και υποθερμία.
- Η κεφαλή: 19% ΕΣ στα νεογνά, 9% στους εφήβους

Κυκλοφορικό

- Μεγαλύτερος όγκος κυκλοφορούντος αίματος / Kg Βάρους σώματος (70-80 ml/Kg)
- Μικρότερος συνολικός όγκος : απώλεια μικρού όγκου = πολύ σημαντική.

Καρδιακός ρυθμός στη παιδική ηλικία

Ηλικία (έτη)	Καρδιακός ρυθμός (σφύξεις/ λεπτό)
<1	110-160
1-2	100-150
2-5	95-140
5-12	80-120
>12	60-100

Συστολική Πίεση

Ηλικία (έτη)	Συστολική Πίεση (mm Hg)
<1	70-90
1-2	80-95
2-5	80-100
5-12	90-110
>12	100-120

Έλεγχος κυκλοφορικού συστήματος

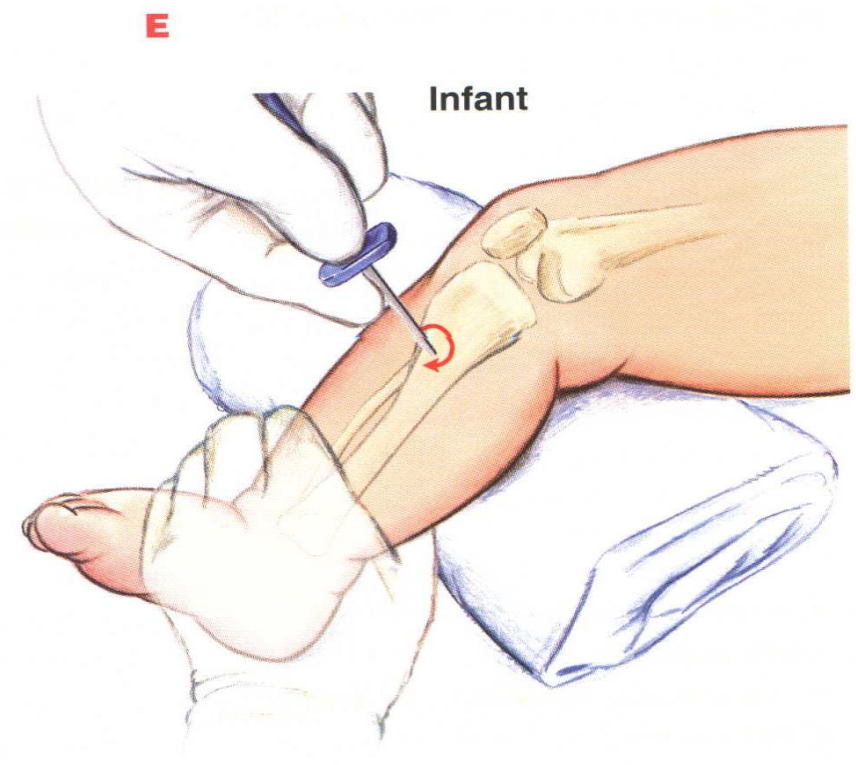
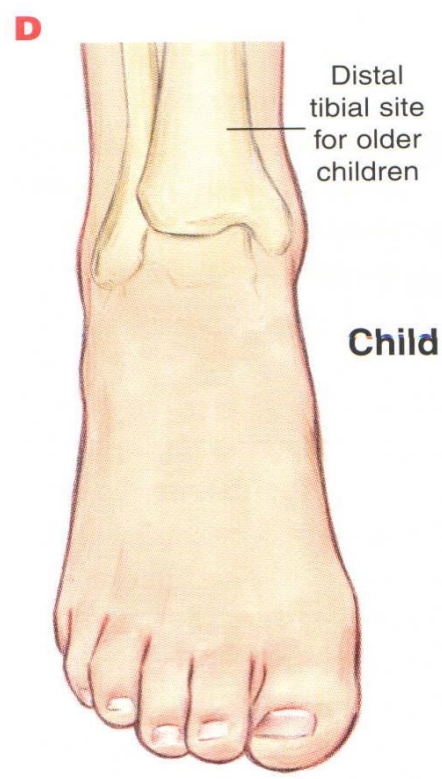
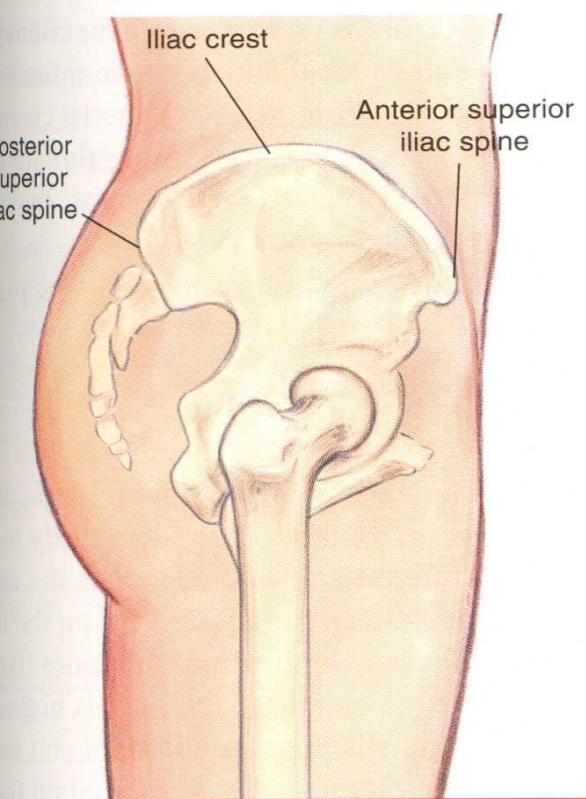
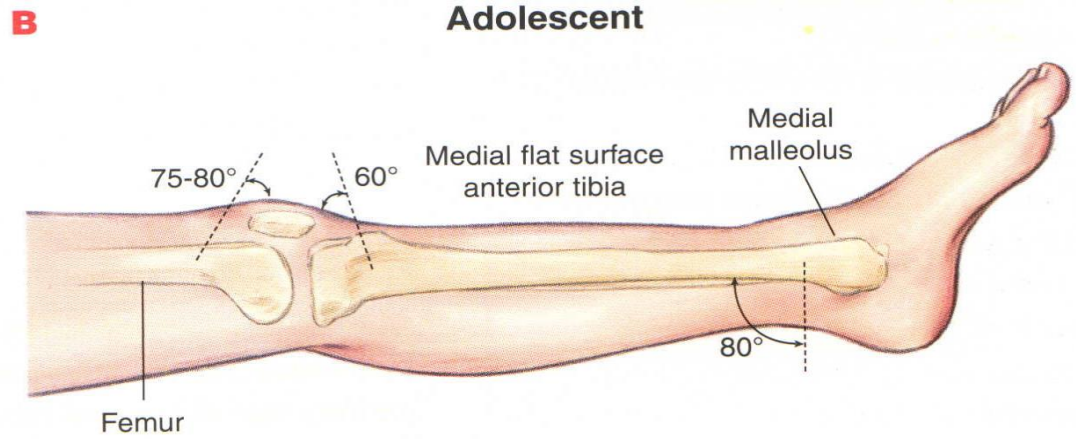
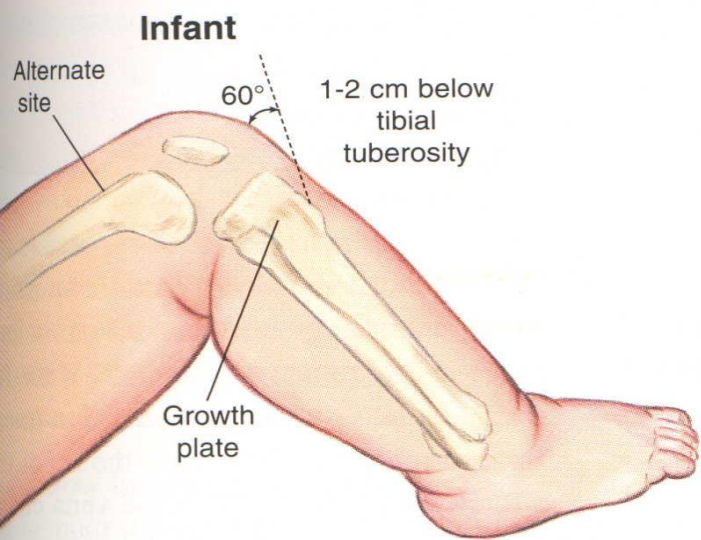
- Όγκος αίματος: 7% - 8% βάρους σώματος
70 – 80 ml/Kg
- Απώλεια μικρού όγκου = πολύ σημαντική
- Καλύτερη αρχική ανταπόκριση με
ταχυκαρδία και αγγειοσύσπαση
- Υπόταση = απώλεια > 40%

Έλεγχος κυκλοφορικού συστήματος

- Η Α.Π. δεν είναι αξιόπιστος δείκτης
- Η εκτίμηση γίνεται καλύτερα
 - Συχνότητα και ποιότητα περιφερικών σφύξεων
 - Χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης
 - Χρώμα και θερμοκρασία του δέρματος
 - Επίπεδο συνειδήσεως

Φλεβική Παροχή

- Περιφερική φλέβα
- Κεντρική φλεβική γραμμή
 - Μηριαία φλέβα ΟΚ στα παιδιά
- Ενδο-οστική χορήγηση υγρών (< 6 ετών)
 - Άνω 1/3 διάφυση κνήμης
 - Κάτω 1/3 διάφυση μηριαίου
 - Αντένδειξη το # του οστού
 - Ταχεία ανεύρεση εναλλακτικής λύσης
- Επί αποτυχίας, αποκάλυψη φλέβας



Ανάταξη υποβολαιμίας

- Μικρότερη αποδεκτή ΑΠ : $70 + (2 \times \text{ηλικία})$
- Σημεία υποβολαιμίας :
 - Αύξηση καρδιακού ρυθμού και αναπνευστικής συχνότητας, ψυχρή εφίδρωση, ελάττωση έντασης σφύξεων, διαταραχή επιπέδου συνειδήσεως, χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης > 2 δευτ.

- Ψηλαφητές περιφερικές σφύξεις : ΑΠ >80 mm Hg
- Ψηλαφητές κεντρικές σφύξεις : ΑΠ 50-60 mm Hg

- Όγκος αίματος 80 ml/Kg
- Χορήγηση θερμών υγρών ΕΦ
- Αρχικά 20 ml/Kg bolus IV κρυσταλλοειδών
- Μέχρι 3 χ 20 ml = 60ml/Kg
- Κανόνας του 3 για 1 : μετά το 3^ο 20 ml bolus χορηγούνται 10 ml/Kg προθερμασμένα συμπυκνωμένα ερυθρά διασταυρωμένα η ο αρνητικό
- Ενδο-οστική χορήγηση μετά από 2 αποτυχημένες προσπάθειες κεντρικής η περιφερικής γραμμής

- Ιστορικό "AMPLE"
- Εξέταση από την κορυφή έως τα νύχια
- Δακτυλική εξέταση
- Αντιτετανικός ορός
- ΑΤΒ όπως ενδείκνυται
- Συνεχής παρακολούθηση ζωτικών σημείων
- Παρακολούθηση της διούρησης

Ιστορικό AMPLE

- A = Allergies
- M = Medications
- P = Past illness
- L = Last meal time
- E = Events/ environment related to injury

Ωριαία διούρηση ανάλογα με την ηλικία

Ηλικία	Διούρηση
< 1έτους	2 ml/Kg/h
Βρέφος	1,5 ml/Kg/h
Μεγαλύτερο παιδί	1ml/Kg/h
Ενήλικας	0,5 ml/Kg/h

SAFE approach

- Shout for help
- Approach with care
- Free from danger
- Evaluate A B C (D E)

- Έλεγχος επικοινωνίας και επιπέδου συνειδητήσεως με την ανταπόκριση στη ομιλία και σε ήπια επώδυνα ερεθίσματα

- Κινήσεις απελευθέρωσης αεροφόρων οδών

- **Look** κινήσεις του θώρακα και του κοιλιακού τοιχώματος
- **Listen** για αναπνευστικό ψιθήρισμα
- **Feeling** για τον εκπνεόμενο αέρα.

- Χορήγηση 5 παθητικών αναπνευστικών κινήσεων

- Έλεγχος σφύξεων και σημείων κυκλοφορίας του αίματος (κεντρικές, περιφερικές)

ΚΑΡΠΑ

- 15 (30) πλήξεις θωρακικού τοιχώματος
- 2 παθητικές αναπνευστικές κινήσεις
- Αρχική διάρκεια 1 λεπτού

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

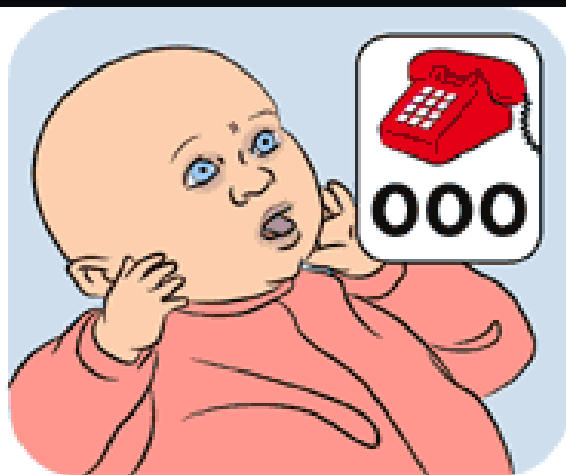
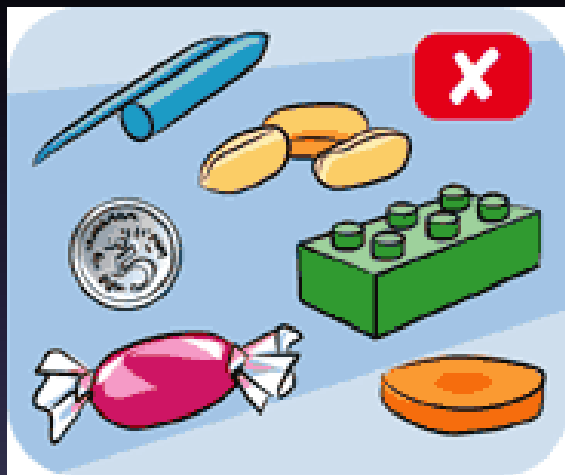


- Κλήση των επειγόντων περιστατικών

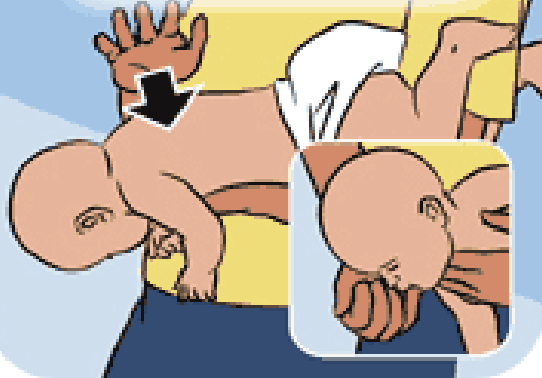




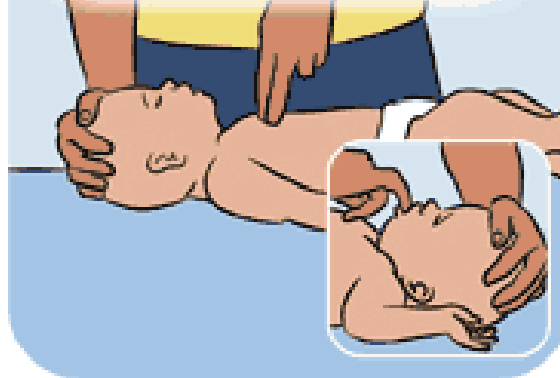




5x back blows



5x chest thrusts



alternate



STEP 1

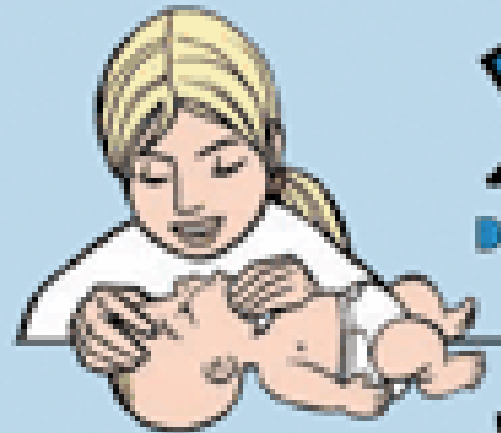


1. Support baby's neck with one arm.
2. Position baby face down with head lower than body.
3. Apply 5 back thrusts between shoulder blades with one hand.

STEP 2

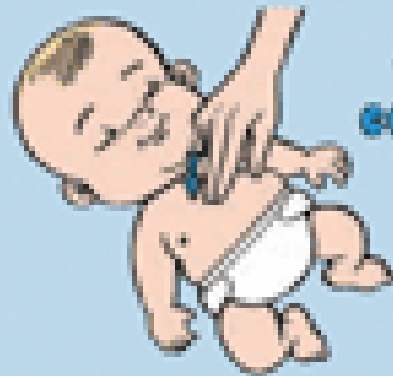


1. Turn baby over. Support neck.
2. Apply 5 chest thrusts, using 2-3 fingers.
3. Compress about 1" deep.
4. Repeat process until object is removed.



2

BREATHS



30

COMPRESSIONS



Choking Baby (Less Than 1 Year Old): First Aid



1. Back blows: Place the baby facedown on your forearm with the baby's head slightly lower than the baby's stomach. Support the baby's head. Thump gently but firmly 5 times between the baby's shoulder blades.



2. Chest thrusts: If the baby does not start breathing, turn the baby over so that the baby is faceup on your forearm. Keep the baby's head lower than the baby's stomach. Put your fingers in the center of the baby's chest and press 5 times.
3. If the baby is still choking, repeat the back blows and chest thrusts until help arrives.

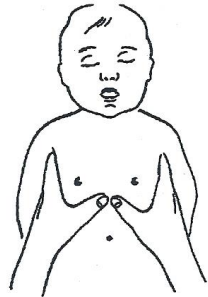


Figure 4.9. Infant chest compression: hand-encircling technique

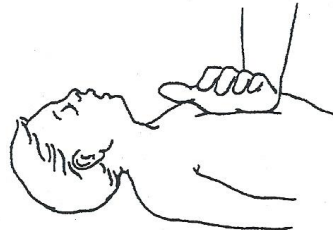


Figure 4.10. Chest compression: one-handed technique

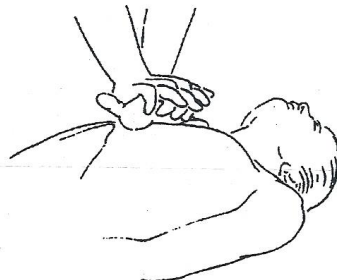


Figure 4.11. Chest compression: two-handed technique

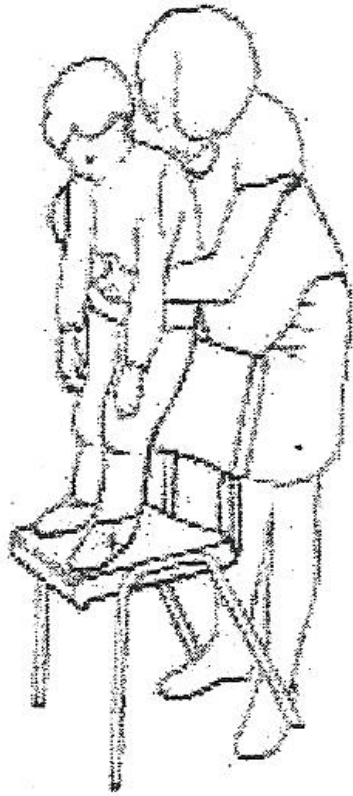


Figure 4.16 & 4.17. Heimlich manoeuvre in a standing child



CPR: Infant

