

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΜΕΘ

Dr. Κωνσταντίνος Α. Ζησιμόπουλος M.D., PhD
Ειδικός Παθολόγος – Εξειδικευθείς Μ.Ε.Θ.
Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών



8^η Θεματική ενότητα

ΚΑΤΑΛΗΞΙΑ

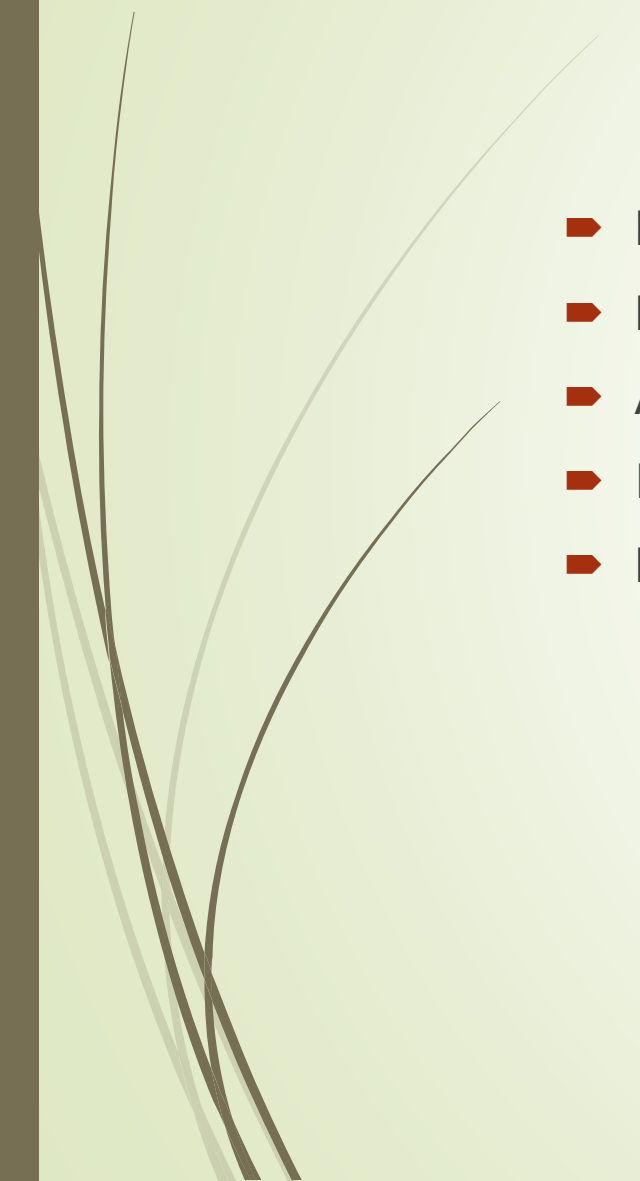
ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ

Πάτρα, 19/04/2021





Καταπληξία

- Καταπληξία → MODS → Θάνατος
 - Κυκλοφορική ανεπάρκεια
 - Ανεπαρκής αιμάτωση ιστών
 - Ιστική υποξία
 - Κυτταρική υποξία → Κυτταρικός θάνατος
- 

Ταξινόμηση

- Υποογκαιμική
- Καρδιογενής
- Σηπτική
- Αναφυλακτική
- Νευρογενής
- Εγκαυματική



Παθοφυσιολογία

- Ελάττωση καρδιακής παροχής
- Ιστική υποξία
- Ενεργοποίηση αντιρροπιακών μηχανισμών
 1. Νευρική απόκριση
 2. Ορμονική απόκριση
 3. Χημική απόκριση



Νευρική απόκριση

- Αύξηση καρδιακού ρυθμού
- Αύξηση συσταλτικότητας μυοκαρδίου
- Αγγειοσύσπασση (φλεβικό & αρτηριακό σκέλος)
- Ανακατανομή αίματος

Ορμονική απόκριση

- Παραγωγή ρενίνης
- Ενεργοποίηση αγγειτασίνης II
- 1. Αγγειοσυστολή
- 2. Απελευθέρωση ADH → κατακράτηση νατρίου & νερού
- Παραγωγή ACTH → διέγερση επινεφριδίων
- Παραγωγή κορτιζόλης
- Παραγωγή κατεχολαμινών



Ρήξη αντιρρόπησης

- ▶ Δεν ικανοποιούνται οι μεταβολικές ανάγκες
- ▶ Ιστική ισχαιμία & υποξία
- ▶ Αναερόβιος μεταβολισμός → αύξηση γαλακτικού οξέος
- ▶ Αύξηση αγγειακής διαπερατότητας
- ▶ Αγγειοδιαστολή
- ▶ Ελάττωση δραστικού κυκλοφορούντος όγκου αίματος
- ▶ Απελευθέρωση φλεγμονωδών κυτοκινών
- ▶ SIRS → μη αναστρέψιμη βλάβη



Διάγνωση

- ▶ MAP < 60mmHg +/- αντανακλαστική ταχυκαρδία
- ▶ Αύξηση γαλακτικού οξέος
- ▶ Οξέωση
- ▶ Έλλειμα βάσης

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Καρδιαγγειακές

- Κοιλιακή ανεπάρκεια
- Μικροαγγειακή θρόμβωση

Νευρολογικές

- Δυσλειτουργία συμπαθητικού νευρικού συστήματος
- Καρδιακή και αναπνευστική καταστολή
- Ανεπάρκεια ρύθμισης της θερμοκρασίας
- Κώμα

Πνευμονικές

- Οξεία πνευμονική ανεπάρκεια (ALF)
- Σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (ARDS)

Νεφρικές

- Οξεία νεφρική βλάβη (AKI)

Αιματολογικές

- Διάχυτη ενδαγγειακή πήξη (DIC)

Γαστρεντερικές

- Ανεπάρκεια γαστρεντερικού σωλήνα
- Ηπατική ανεπάρκεια
- Παγκρεατική ανεπάρκεια



Αντιμετώπιση

Καταπληξία

- Υποστήριξη μεταφοράς οξυγόνου.
 - Εξασφάλιση βατότητας αεραγωγού.
 - Έναξη μηχανικού αερισμού.
 - Χορήγηση οξυγόνου.
 - Χορήγηση υγρών (κρυσταλλοειδή, κολλοειδή, αίμα και άλλα προϊόντα αίματος).
 - Χορήγηση αγγειοδραστικών φαρμάκων.
 - Χορήγηση θετικών ινοτροπικών φαρμάκων.
 - Εξασφάλιση επαρκούς αιμοσφαιρίνης και αιματοκρίτη.
- Υποστήριξη κατανάλωσης οξυγόνου.
 - Εντοπισμός και διόρθωση αιτίας γαλακτικής οξέωσης.
 - Εξασφάλιση επαρκούς αιμάτωσης οργάνων και άκρων.
 - Έναρξη θεραπείας διατροφικής υποστήριξης.
- Καθορισμός υποκείμενη αιτίας καταπληξίας και ανάλογη θεραπεία.
- Παροχή άνεσης και συναισθηματικής υποστήριξης.
- Χρήση πρωτοκόλλων πρακτικής βάσει ενδείξεων για την πρόληψη επιπλοκών.
- Εκτίμηση ανταπόκρισης στη θεραπεία.
- Αποτροπή και παρακολούθηση επιπλοκών.

Φαρμακευτική υποστήριξη

Αγγειοσυσταλτικά

- Επινεφρίνη (Αδρεναλίνη)
- Νορεπινεφρίνη (Levophed)
- Ντοπαμίνη άλφα (Intropin)
- Φαινυλεφρίνη (νεο-συνεφρίνη)
- Βασοπρεσίνη (Pitressin)

Αγγειοδιασταλτικά

- Νιτροπρουσσίδη (Nipride, Nitropress)
- Νιτρογλυκερίνη (Nitrol, Tridil)
- Υδραλαζίνη (Apresoline)
- Λαβεταλόλη (Normodyne, Trandate)

Ινότροπα

- Ντοπαμίνη βήτα (Intropin)
- Δοβουταμίνη (Dobutrex)
- Επινεφρίνη (Αδρεναλίνη)
- Νορεπινεφρίνη (Levophed)
- Μιλρινόνη (Primacor)

Αντιαρρυθμικά

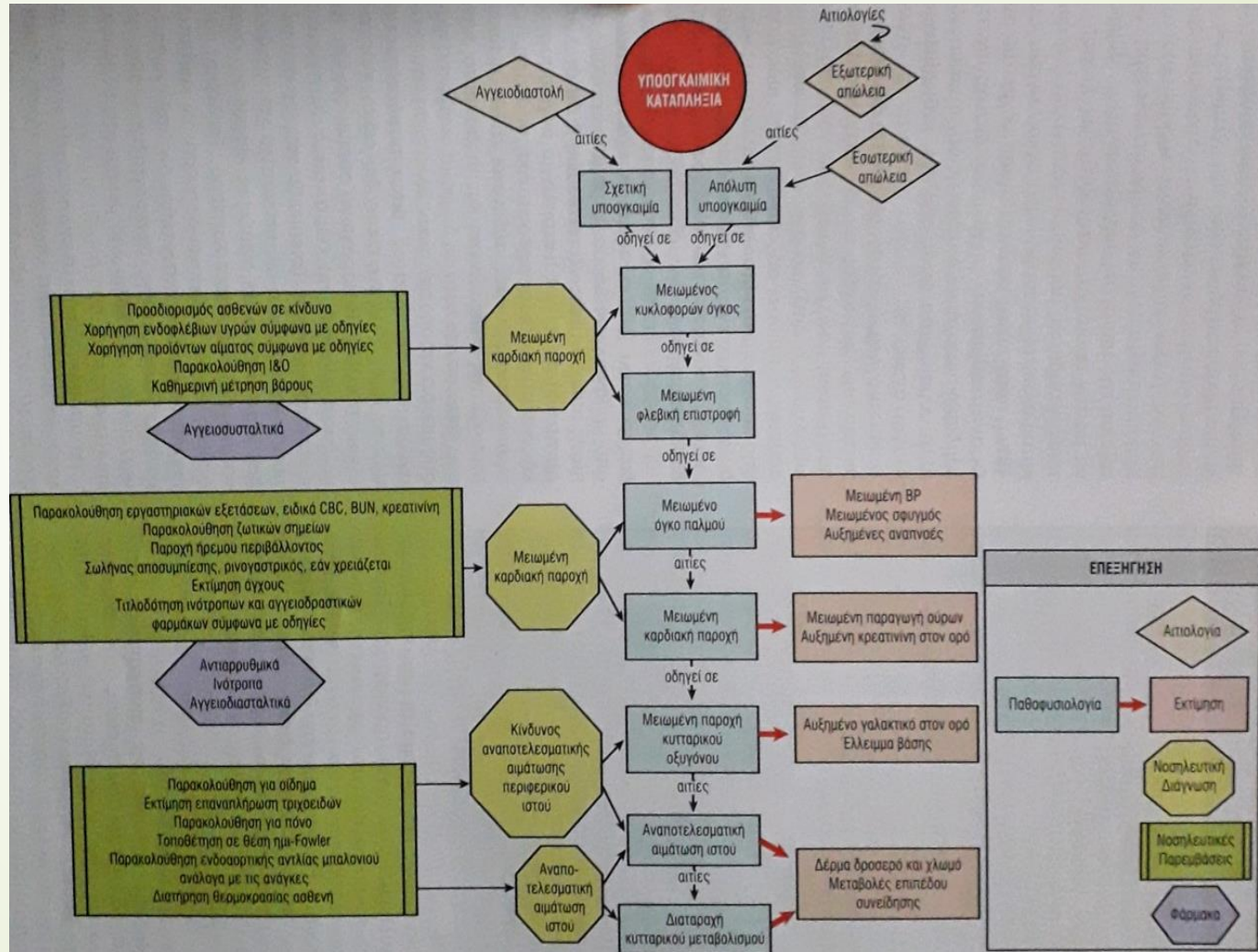
- Αμιοδαρόνη (Cordarone)
- Αδενοσίνη (Adenocard)
- Προκαϊναμίδη (Pronestyl)
- Λαβεταλόλη (Normodyne, Trandate)
- Βεραπαμίλη (Calan, Isoptin)
- Εσμολόλη (Brevibloc)
- Διλτιαζέμη (Cardizem)
- Λιδοκαΐνη (Ξυλοκαΐνη)



Υποογκαιμική καταπληξία

- ▶ Ανεπαρκής όγκος υγρών
 1. Σχετική έλλειψη
 2. Απόλυτη έλλειψη
- ▶ Μειωμένη αιμάτωση ιστών
- ▶ Έναρξη καταρράκτη γεγονότων

Παθοφυσιολογία



Αίτια

Απόλυτοι παράγοντες

- Απώλεια ολικού αίματος
 - Τραύμα ή χειρουργική επέμβαση
 - Αιμορραγία γαστρεντερικού
- Απώλεια πλάσματος
 - Θερμικοί τραυματισμοί
 - Μεγάλες βλάβες
- Απώλεια άλλων σωματικών υγρών
 - Σοβαρός έμετος ή διάρροια
 - Μαζική διούρηση
 - Απώλεια ενδοαγγειακής ακεραιότητας
 - Ρήξη σπλήνα
 - Κατάγματα μεγάλων οστών ή πυέλου
 - Αιμορραγική παγκρεατίτιδα
 - Αιμοθώρακας ή αιμοπεριτόναιο
 - Τρώση ή ρήξη αρτηρίας

Σχετικοί παράγοντες

- Αγγειοδιαστολή
 - SIRS/σήψη
 - Αναφυλαξία
 - Απώλεια συμπαθητικής διέγερσης
- Αυξημένη διαπερατότητα της τριχοειδούς μεμβράνης
 - SIRS/σήψη
 - Αναφυλαξία
 - Θερμικοί τραυματισμοί
- Μειωμένη κολλοειδής ωσμωτική πίεση
 - Σοβαρή εξάντληση νατρίου
 - Υπόποφυσισμός
 - Κίρρωση
 - Εντερική απόφραξη

Αιμορραγικό shock – Στάδια αιμορραγίας

- ▶ ΣΤΑΔΙΟ I: Απώλεια < 15% (<10ml/Kg)
- ▶ ΣΤΑΔΙΟ II: Απώλεια 15-30% (10-20 ml/Kg)
- ▶ ΣΤΑΔΙΟ III: Απώλεια 30-40% (20-30 ml/Kg)
- ▶ ΣΤΑΔΙΟ IV: Απώλεια >40% (>30 ml/Kg)

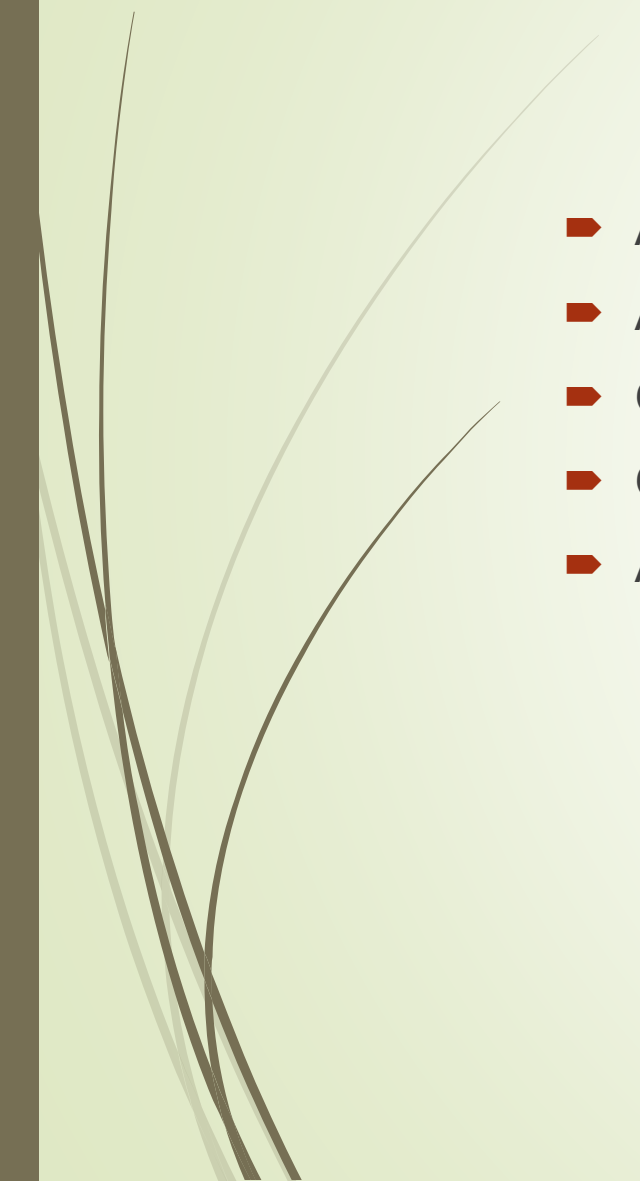


ΣΤΑΔΙΟ Ι

- Αντιρροπούμενη
 - Ανακατανομή αίματος σε επίπεδο τριχοειδών
- 



ΣΤΑΔΙΟ II

- Αντιρροπούμενη
 - Αγγειοσύσπαση
 - Ορθοστατικές μεταβολές καρδιακής λειτουργίας
 - Ορθοστατική υπόταση
 - Ανακατανομή αίματος από τη σπλαγχνική κυκλοφορία
- 

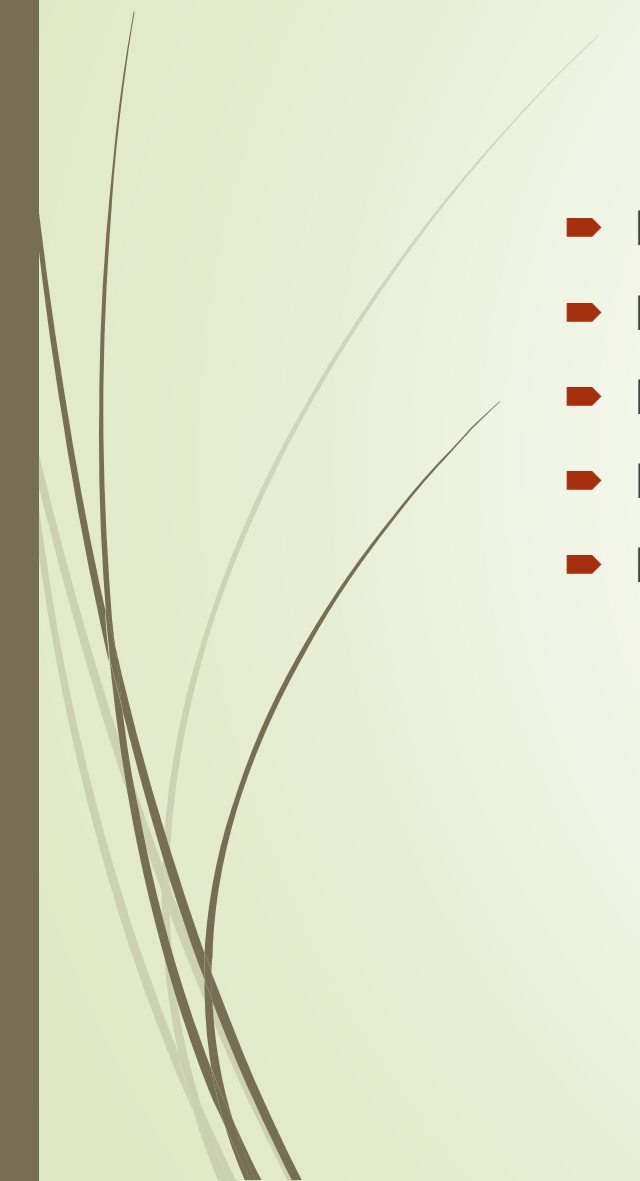


ΣΤΑΔΙΟ III

- Μη αντιρροπούμενη
- Η αγγεισύσπαση δεν μπορεί να διατηρήσει την ιστική άρδευση
- Ψυχρά & υγρά άκρα
- Ολιγουρία
- Έκπτωση επιπέδου συνείδησης
- Γαλακτική οξέωση
- Ταχυκαρδία (>120 bpm)
- Αρρυθμίες



ΣΤΑΔΙΟ IV

- Μη αντιρροπούμενη
 - Μη αναστρέψιμη
 - Νηματοειδής ή αφηλάφητος σφυγμός
 - Πολυοργανική ανεπάρκεια
 - Βαριά γαλακτική οξέωση
- 

Αντιμετώπιση

- Καθετηριασμός με CVC
- Καθετηριασμός κύστεως
- Εύρεση και αντιμετώπιση αιτίου
- Χορήγηση υγρών (κρυσταλλοειδή – κολλοειδή)
- Χορήγηση παραγώγων αίματος
- Επεμβατική παρακολούθηση
- Μ.Ε.Θ.



Επιτυχής αναζωογόνηση

1. Βελτίωση της αρτηριακής πίεσης
2. Βελτίωση του επιπέδου συνείδησης
3. Βελτίωση της περιφερικής άρδευσης
4. Μείωση της ταχυκαρδίας
5. Μείωση των επιπέδων του γαλακτικού οξέος
6. Αποκατάσταση του pH του αίματος



ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ

- Ανεπάρκεια καρδιακής αντλίας
- Ανεπάρκεια δεξιάς κοιλίας
- Ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας
- Ανεπάρκεια και των 2 κοιλιών
- Ελάττωση καρδιακής παροχής
- Περιφερική υποξία

Αίτια

Μυϊκοί

- Ισχαιμική βλάβη
 - Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου
 - Καρδιοαναπνευστική ανακοπή
- Οξεία αντιτροπούμενη καρδιακή ανεπάρκεια
- Καρδιομυοπάθεια
- Οξεία μυοκαρδίτιδα
- Θλάση μυοκαρδίου
- Παρατεταμένη καρδιοπνευμονική παράκαμψη
- Σηπτική καταπληξία
- Αιμορραγική καταπληξία
- Φάρμακα (β-αδρενεργικοί αναστολείς, ανταγωνιστές διαύλων ασβεστίου, κυτταροτοξικοί παράγοντες)

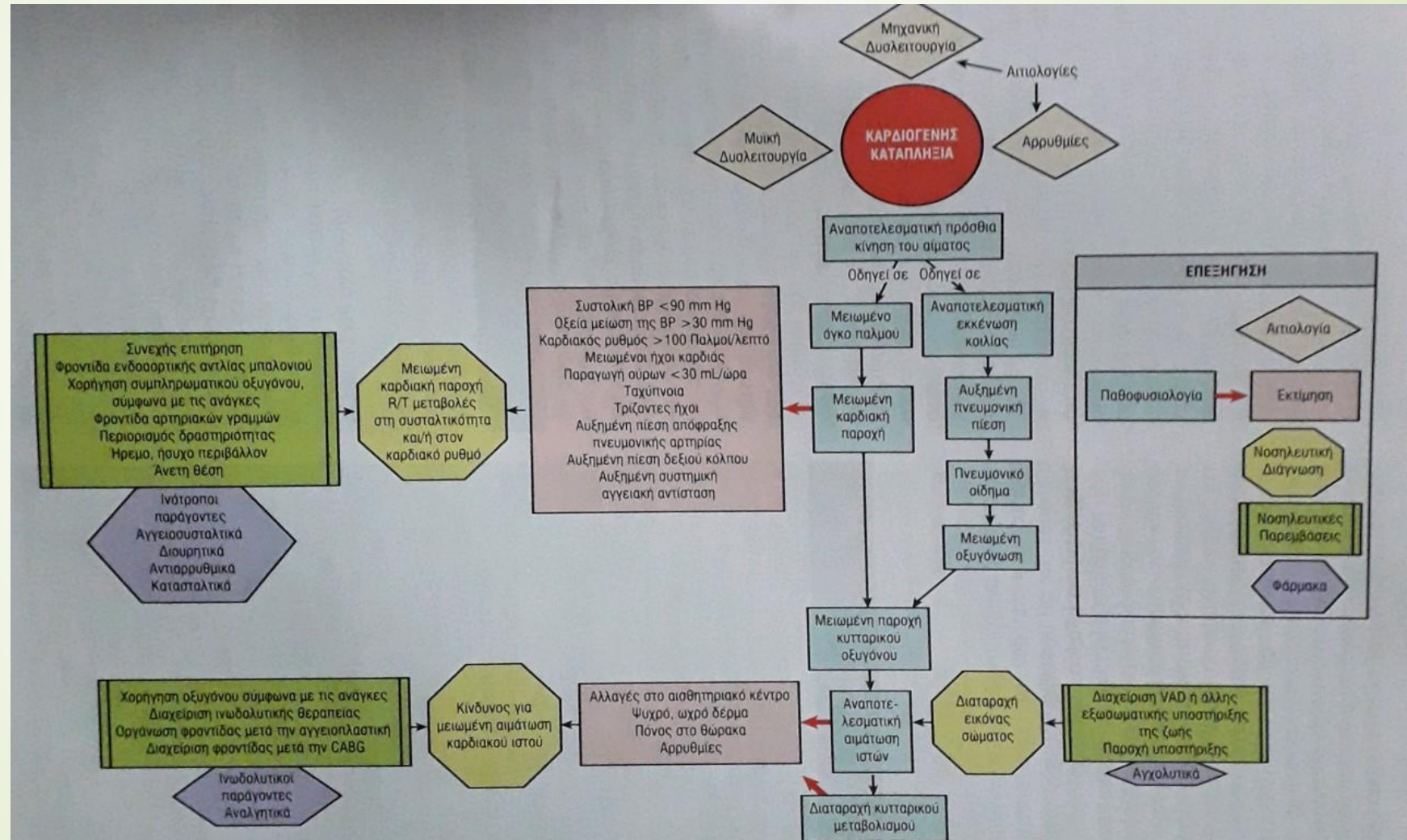
Μηχανικοί

- Δυσλειτουργία βαλβίδων
- Δυσλειτουργία ή ρήξη θηλοειδούς μυ
- Ρήξη διαφράγματος
- Ρήξη ελεύθερου τοιχώματος
- Κοιλιακό ανεύρυσμα
- Αποφρακτική υπερτροφική καρδιομυοπάθεια
- Ενδοκαρδιακός όγκος
- Πνευμονική εμβολή
- Κολπικός θρόμβος
- Καρδιακός επιπωματισμός
- Μείζονα πνευμονική εμβολή
- Κυστική περικαρδίτιδα

Ρυθμικοί

- Βραδυαρρυθμίες
- Ταχυαρρυθμίες

Παθοφυσιολογία



Κλινικές εκδηλώσεις

- Συστολική αρτηριακή πίεση < 90 mm Hg
- Οξεία πτώση αρτηριακής πίεσης > 30 mm Hg
- Καρδιακός ρυθμός > 100 σφυγμούς/λεπτό
- Ασθενής, αδύναμος σφυγμός
- Μειωμένοι ήχοι καρδιάς
- Διαταραχή αισθητηριακού κέντρου
- Κρύο, απαλό, υγρό δέρμα
- Παροχή ούρων < 30 mL / ώρα
- Πόνος στο στήθος
- Αρρυθμίες
- Ταχύπνοια
- Τρίζοντες ήχοι
- Μειωμένη καρδιακή παροχή
- Καρδιακός δείκτης $< 2,2$ L / min / m²
- Αυξημένη πίεση απόφραξης πνευμονικής αρτηρίας
- Αυξημένη πίεση δεξιού κόλπου
- Μεταβλητή συστηματική αγγειακή αντίσταση



Διάγνωση

- Κλινική εικόνα
- Επεμβατική μέτρηση καρδιακής παροχής
- Γαλακτική οξέωση
- Διαταραχές AAA
- Μικτή οξέωση
- Υπερηχογράφημα καρδιάς
- ΗΚΓ

Αντιμετώπιση

- Επιθετική προσέγγιση
- Αντιμετώπιση υποκείμενου αιτίου
- Βελτίωση της αντλητικής – ινότροπης – λειτουργίας της καρδιάς
- Ινότροπα φάρμακα
- Διουρητικά (επί υπερφόρτωσης)
- Αγγειοδιασταλτικά (επί συμφορητικής ΚΑ)
- Αντιαρρυθμικά
- Διασωλήνωση και μηχανικός αερισμός
- Ενδοαορτική αντλία

Ενδοαορτική αντλία

ΕΝΔΟΑΟΡΤΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΤΙΩΘΗΣΗΣ

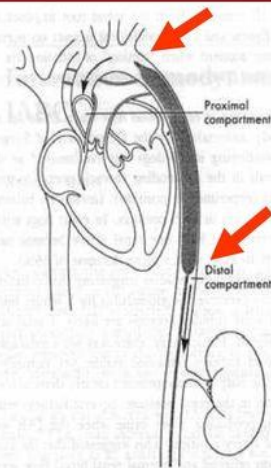
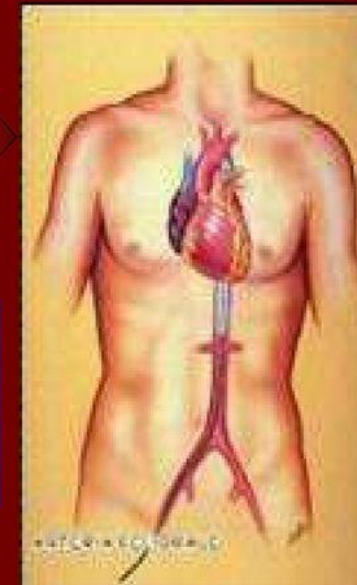


Fig. 6-5. Balloon inflation "compartmentalizes" the aorta. The proximal compartment includes aortic root and coronary arteries. The distal compartment contains the aortic segment extending beyond the IAB's distal tip.



Αναφυλακτικό Shock

- Άμεση αντίδραση υπερευαισθησίας
- Ανοσολογική απόκριση αντιγόνου – αντισώματος
- Μη ανοσολογική ενεργοποίηση μαστοκυττάρων & βασεοφίλων
- Έκκριση:
 1. Ισταμίνης
 2. Τρυπτάσης
 3. Χυμάσης
 4. Καρβοξυπεπτιδάσης A3
 5. PAF
- Ηπαρίνης
- Λευκοτριενίων
- Προσταγλανδινών
- Κυτοκινών
- Αγγειοδιαστολή
- Αυξημένη διαπερατότητα αγγείων



Αίτια

Τρόφιμα

- Αυγά και γάλα
- Ψάρια και οστρακοειδή
- Ξηροί καρποί και σπόροι
- Όσπρια και δημητριακά
- Σόγια
- Σιτάρι
- Φράουλες
- Αβοκάντο
- Οποιαδήποτε

Πρόσθετα τροφίμων

- Χρωστικές
- Συντηρητικά

Διαγνωστικοί παράγοντες

- Σκιαγραφικό
- Δεϋδροχολικό οξύ (Decholin)
- Ιωπανοϊκό οξύ (Teleraque)

Βιολογικοί παράγοντες

- Αίμα και συστατικά αίματος
- Ινσουλίνη και άλλες ορμόνες
- γ-σφαιρίνη
- Σπερματικό υγρό
- Εμβόλια και αντιτοξίνες

Αίτια

Περιβαλλοντολογικοί παράκτορες

- Γύρη, μούχλα, σπόροι
- Το φως του ήλιου
- Κρύο ή ζέστη
- Τρίχωμα ζώων
- Λατέξ (Λάτεξ)

Φάρμακα

- Αντιβιοτικά
- Ασπιρίνη
- Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα
- Οπιοειδή
- Δεξτράνη
- Βιταμίνες
- Μυοχαλαρωτικά
- Νευρομυικοί ανασταλτικοί παράγοντες
- Βαρβιτουρικά
- Μη βαρβιτουρικά υπνωτικά
- Πρωταμίνη
- Infliximab (Remicade)
- Αιθανόλη
- Άλλα

Δηλητήρια

- Μέλισσες, διάφορα είδη σφήκας
- Φίδια, μέδουσες
- Είδη μυγών
- Είδη μυρμηγκιών

Φυσικοί

- Άσκηση



Συμπτώματα

Καρδιαγγειακές

- Υπόταση
- Ταχυκαρδία
- Βραδυκαρδία
- Πόνος στο στήθος

Αναπνευστικές

- Δυσκαταποσία
- Βήχας
- Δύσπνοια
- Δυσφαγία
- Βραχνάδα
- Συριγμός
- Μουσικοί ήχοι
- Ρινίτιδα
- Σφίξιμο στο στήθος

Δερματικές

- Κνησμός
- Ερύθημα
- Κνίδωση
- Αγγειοοίδημα
- Αίσθηση θερμότητας

Συμπτώματα

Νευρολογικές

- Ανησυχία
- Αγωνία
- Φόβος
- Άγχος
- Ζάλη
- Κεφαλαλγία
- Αίσθηση επικείμενης καταστροφής
- Σύγχυση
- Συγκοπή ή σχεδόν συγκοπή

Γαστρεντερικές

- Ναυτία
- Εμετός
- Διάρροια
- Κωλικοειδής πόνος στην κοιλιά

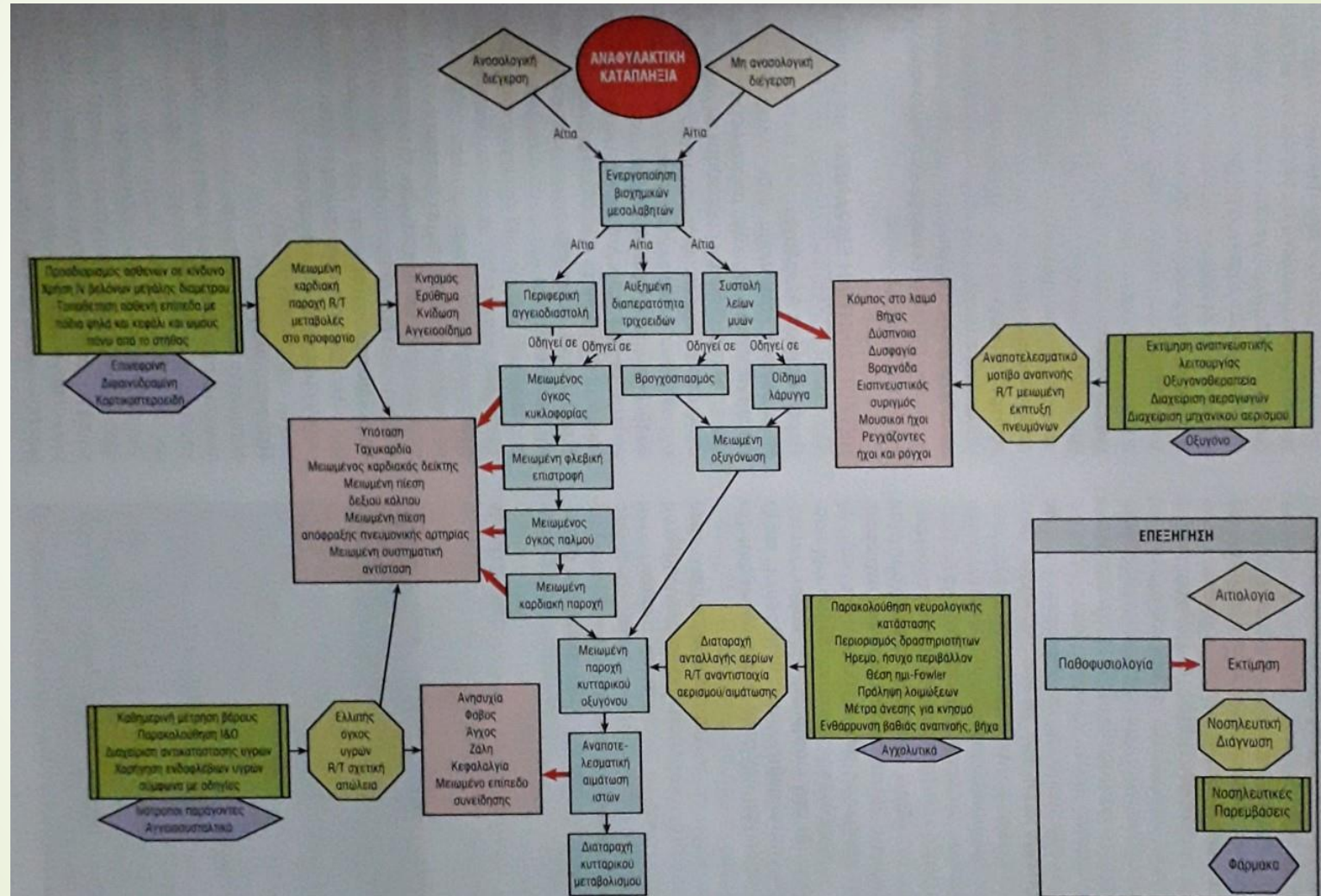
Ουροποιογεννητικές

- Ακράτεια

Αιμοδυναμικές παράμετροι

- Μειωμένη καρδιακή παροχή (CO)
- Μειωμένος καρδιακός δείκτης (CI)
- Μειωμένη πίεση δεξιού κόλπου (RAP)
- Μειωμένη πίεση απόφραξης πνευμονικής αρτηρίας (PAOP)
- Μειωμένη συστηματική αγγειακή αντίσταση (SVR)

Παθοφυσιολογία



Κριτήρια διάγνωσης

Οι πιθανότητες αναφυλαξίας είναι πολύ υψηλές όταν πληρούνται ένα από τα ακόλουθα τρία κριτήρια:

1. Οξεία εμφάνιση μιας νόσου (λεπτά έως μερικές ώρες) με συμμετοχή του δέρματος ή του ιστού του βλεννογόνου ή και τα δύο (π.χ., γενικευμένη κνίδωση, κνησμός ή έξαψη, διογκωμένα χείλη, γλώσσα και σταφυλή) και *τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα*:
 - A. Αναπνευστική διαταραχή (π.χ. δύσπνοια, μουσικοί ήχοι [βρογχόσπασμος], συριγμός, μειωμένη μέγιστη εκπνευστική ροή, υποξαιμία)
 - B. Μειωμένη αρτηριακή πίεση ή συναφή συμπτώματα δυσλειτουργίας τελικών οργάνων (π.χ. υποτονία, συγκοπή, ακράτεια)
2. Δύο ή περισσότερα από τα ακόλουθα που παρατηρούνται ταχέως μετά την έκθεση σε πιθανό αλλεργιογόνο για τον συγκεκριμένο ασθενή (λεπτά έως μερικές ώρες):
 - A. Συμμετοχή ιστού δέρματος-βλεννογόνου (π.χ. γενικευμένη κνίδωση, κνησμός ή έξαψη, διογκωμένα χείλη, γλώσσα και σταφυλή)
 - B. Αναπνευστική διαταραχή (π.χ. δύσπνοια, μουσικοί ήχοι [βρογχόσπασμος], συριγμός, μειωμένη μέγιστη εκπνευστική ροή, υποξαιμία)
 - Γ. Μειωμένη αρτηριακή πίεση ή συναφή συμπτώματα δυσλειτουργίας τελικών οργάνων (π.χ. υποτονία, συγκοπή, ακράτεια)
 - Δ. Επίμονα γαστρεντερικά συμπτώματα (π.χ. κράμπες με κοιλιακό πόνο, έμετος)
3. Μείωση της αρτηριακής πίεσης μετά από έκθεση σε γνωστό αλλεργιογόνο για το συγκεκριμένο ασθενή (λεπτά έως μερικές ώρες):
 - A. Βρέφη και παιδιά: χαμηλή συστολική αρτηριακή πίεση (συγκεκριμένη για ηλικία) ή μείωση κατά 30% της συστολικής αρτηριακής πίεσης*
 - B. Ενήλικες: Συστολική αρτηριακή πίεση μικρότερη από 90 mm Hg ή μεγαλύτερη από 30% μείωση για τη γραμμή αναφοράς του συγκεκριμένου ατόμου



Αντιμετώπιση

- Υποστήριξη αεραγωγού
- Υποστήριξη αερισμού
- Υποστήριξη κυκλοφορίας
- Χορήγηση επινεφρίνης (σε shock IV χορήγηση)
- Χορήγηση βρογχοδιαστολής
- Χορήγηση αντιϊσταμινικών

Νευρογενές Shock

- Απώλεια ή καταστολή συμπαθητικού τόνου
- 1. Αναστολή απόκρισης τασεοϋποδοχέων
- 2. Διαταραχή θερμορρύθμισης
- Περιφερική αγγειοδιαστολή → σχετική υποογκαιμία
- Ελάττωση καρδιακής συχνότητας → ελάττωση καρδιακής παροχής
- Ελάττωση περιφερικής αιμάτωσης
- Ισχαιμία – υποξία
- Συχνότερη αιτία η βλάβη του NM



Αντιμετώπιση

- Αντιμετώπιση αρχικής αιτίας
- Χορήγηση υγρών
- Αγγειοσυσπαστικά
- Ατροπίνη
- Β-διεγέρτης
- Βηματοδότης
- Προφύλαξη από υποθερμία



Βιβλιογραφία

- ▶ Linda D. Urden et al. «Προτεραιότητες στην Εντατική Νοσηλευτική Φροντίδα Υγείας», 2018, Εκδόσεις Πασχαλίδης
- ▶ Paul L. Marino «Μονάδα Εντατικής Θεραπείας», 2014, Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος
- ▶ Χαράλαμπος Ρούσσος: « Εντατική Θεραπεία », Εκδόσεις Πασχαλίδης