

Η εμπειρία μας από τη χρήση ενδοαορτικού ασκού σε ασθενείς υψηλού κινδύνου και σε καρδιογενή καταπληξία.

ΓΡΑΙΔΗΣ Χ., ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ Δ., ΝΤΑΤΣΙΟΣ Α., ΚΑΡΑΣΑΒΒΙΔΗΣ Β.,
ΨΗΦΟΣ Β., ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ Γ., ΓΟΥΡΓΙΩΤΗΣ Κ., ΒΟΛΟΥΔΑΚΗΣ Κ.,
ΝΕΡΟΛΑΔΑΚΗΣ Ι., ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ Ε.



ΕΥΡΟΜΕΔΙΣΑ-ΚΥΑΝΟΥΣ ΣΤΑΥΡΟΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ



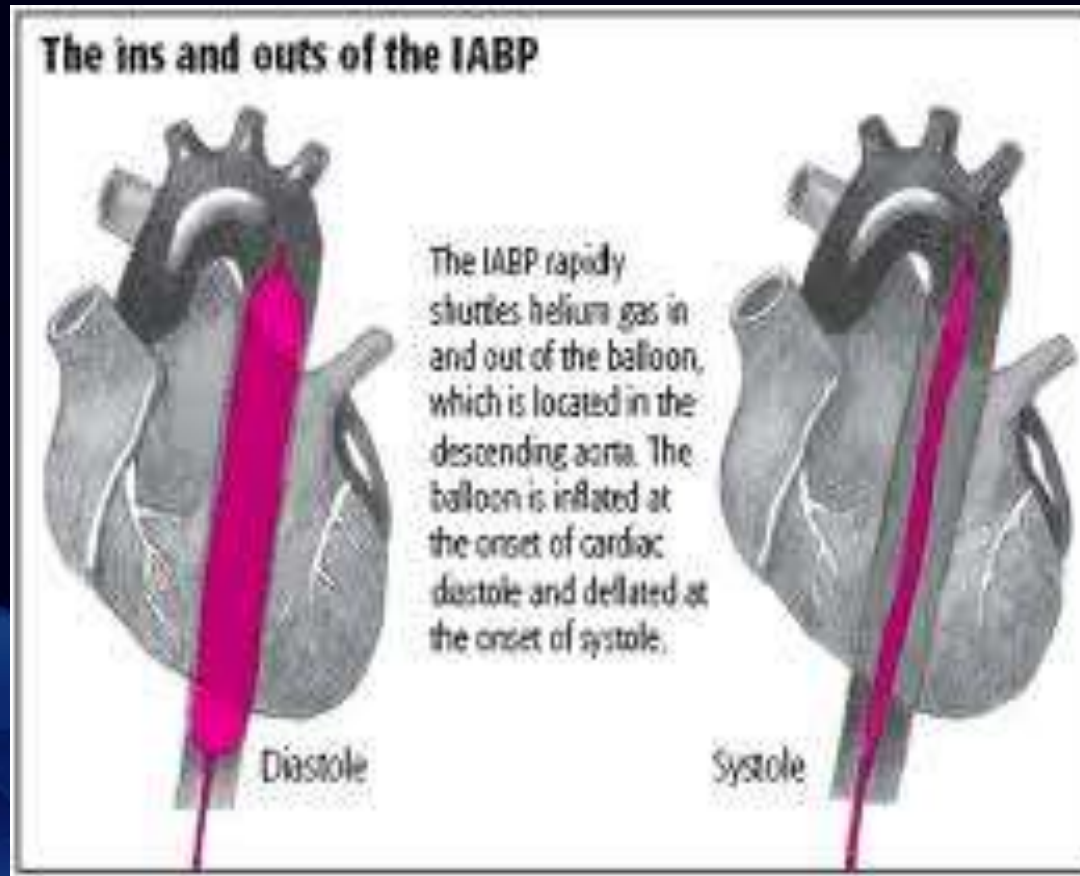
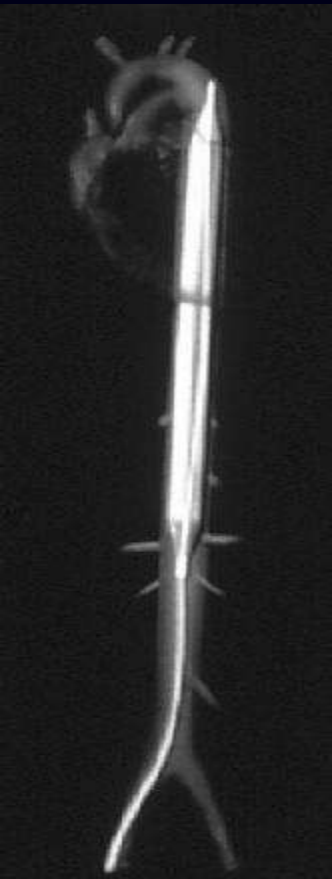
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

- Η χρήση ενδοαορτικού ασκού (Intra-aortic balloon pump -IABP) είναι ο ακρογωνιαίος λίθος στην θεραπεία της καρδιογενούς καταπληξίας μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Η χρήση όμως της ενδοαορτικής αντλίας προφυλακτικά σε ασθενείς υψηλού κινδύνου που υποβάλλονται σε διαδερμικές ενδοστεφανιαίες παρεμβάσεις (PCI), είναι ακόμα υπό μελέτη.



- Ο ενδοαορτικός ασκός (IABP) είναι μια μηχανική συσκευή, η οποία αυξάνει τη στεφανιαία ροή και ταυτόχρονα αυξάνει και την καρδιακή παροχή.



Ενδείξεις

- ❖ Ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας ή Καρδιογενές Shock. α) Έμφραγμα μυοκαρδίου, β) Μυοκαρδίτιδα, γ) Καρδιομυοπάθεια, δ) Σοβαρή μυοκαρδιακή κάκωση, ε) Σηπτικό Shock, στ) Παρενέργεια φαρμάκων
- ❖ Μηχανικές επιπλοκές Οξέως Εμφράγματος Μυοκαρδίου
- ❖ Μετεμφραγματική δυσλειτουργία της κοιλίας
- ❖ Ασταθής Στηθάγχη μη ελεγχόμενη φαρμακευτικά
- ❖ Υποστήριξη σε υψηλού κινδύνου PTCA – ασθενείς
- ❖ Ανεπιτυχής PTCA
- ❖ Αποτυχία απογαλακτισμού από καρδιοπνευμονική παράκαμψη
- ❖ Σύνδρομο χαμηλής παροχής
- ❖ Σταθεροποίηση ασθενών υψηλού κινδύνου, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε Γενική Αναισθησία
- ❖ Γέφυρα για μεταμόσχευση
- ❖ Απόπληκτο Μυοκάρδιο



Αντενδείξεις

➤ **Απόλυτες αντενδείξεις**

- Σοβαρή ανεπάρκεια Αορτικής βαλβίδας
- Αορτικός διαχωρισμός
- Σοβαρή περιφερική αγγειακή νόσος (αορτολαγόνια απόφραξη)

➤ **Σχετικές αντενδείξεις**

- Προσθετική βαλβίδα στην αορτή
- Αορτικό ανεύρυσμα
- Αορτομηριαία μοσχεύματα

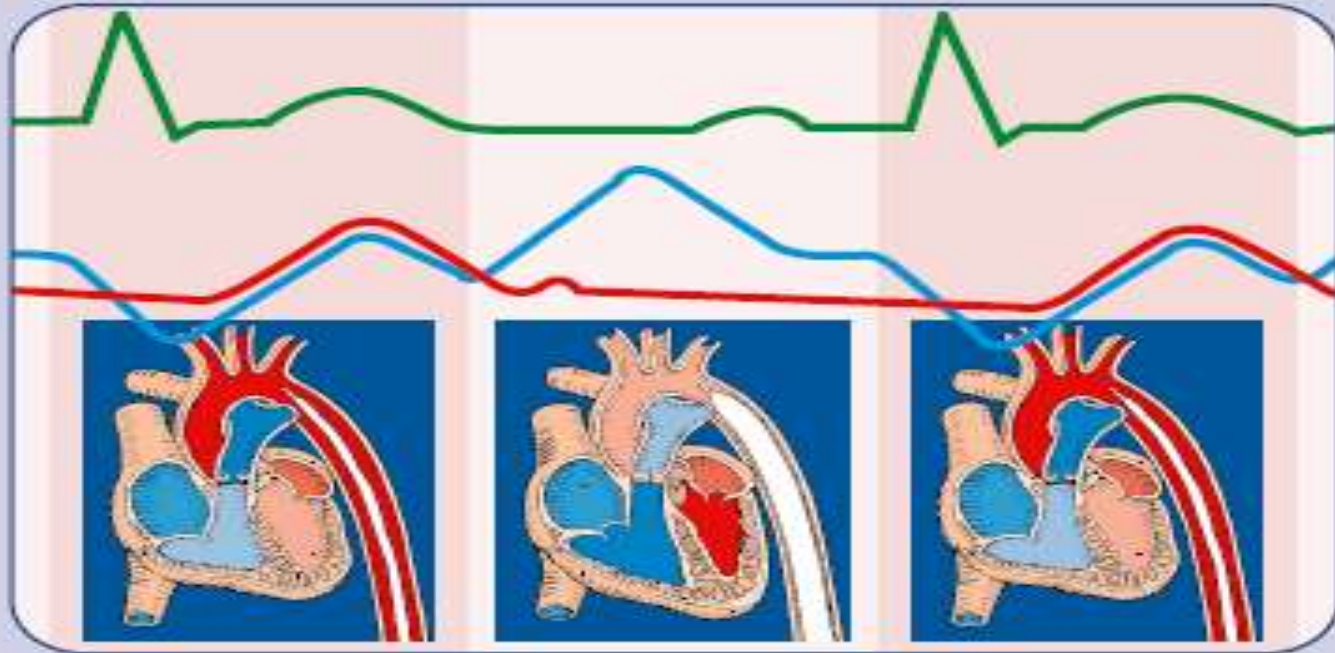


ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

ΑΓΓΕΙΑΚΕΣ	Σχετιζόμενες με το ΜΠΑΛΟΝΙ	ΕΤΕΡΟΚΛΗΤΕΣ
Αγγειακό τραύμα (διάτρηση, διαχωρισμός)	Διάτρηση	Αιμορραγία
Αορτική διάτρηση, αορτικός διαχωρισμός	Διαχωρισμός	Λοίμωξη
Θρόμβωση μηριαίας αρτηρίας	Ρήξη	Παγίδευση
Περιφερική εμβολή	Λανθασμένη τοποθέτηση	
Αρτηριοφλεβικό συρίγγιο	Εμβολή αέρα	
Ισχαιμία μέλους		
Σπλαχνική ισχαιμία		



Balloon Inflation and Deflation



Electrical and Mechanical Relationship



ΣΚΟΠΟΣ

- Μελετήσαμε την χρήση και την επίπτωση της χρήσης του ενδοαρτικού ασκού στην θνητότητα των ασθενών που υποβάλλονται σε διαδερμικές ενδοστεφανιαίες παρεμβάσεις.



ΜΕΘΟΔΟΙ

- Από τον Ιανουάριο του 2003 έως και τον Απρίλιο του 2011, μελετήθηκαν 2983 διαδοχικοί ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική.
- Από αυτούς, 125 είχαν έμφραγμα με ανάρσταση του ST διαστήματος (4.19%) και 417 ήταν ασθενείς υψηλού κινδύνου ($EF \leq 30\%$).
- Ενδοαορτικός ασκός τοποθετήθηκε συνολικά σε 35 ασθενείς: σε 10 ασθενείς (ομάδα Α), ως επείγουσα παρέμβαση σε καρδιογενή καταπληξία και σε 25 ασθενείς (ομάδα Β) προφυλακτικά.



ΜΕΘΟΔΟΙ

- Μελετήθηκαν και αναλύθηκαν περιεπεμβατικά μείζονα καρδιαγγειακά συμβάματα (έμφραγμα του μυοκαρδίου, καρδιογενής καταπληξία, ανάγκη για επείγουσα αορτοστεφανιαία παράκαμψη, ΑΕΕ και θάνατος) καθώς και η επίπτωση αγγειακών επιπλοκών.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 70 ± 14 έτη(εύρος: 45-85 έτη). 6 ασθενείς ήταν άνω των 80 ετών.
- 6 ασθενείς ήταν γυναίκες (17,1%).
- Το στέλεχος της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας ήταν το αγγείο στόχος σε 13 ασθενείς (37.14%).
- IIb-IIIa αναστολείς (Abciximab) χρησιμοποιήθηκαν σε 7 ασθενείς (20%).



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- 4 ασθενείς (11.4%) κατέληξαν ενδονοσοκομειακά, όλοι με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου και καρδιογενή καταπληξία (ομάδα Α).
- Η επίπτωση μείζονος αιμορραγίας στο σημείο της παρακέντησης ήταν 2,85%.
- Στην ομάδα Β (επιλεκτική χρήση) δεν παρατηρήθηκε θάνατος.
- Στους ασθενείς που επιβίωσαν δεν παρατηρήθηκε νεφρική επιδείνωση.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η εμπειρία μας από τη χρήση ενδοαορτικού ασκού σε ασθενείς υψηλού κινδύνου και σε ασθενείς με καρδιογενή καταπληξία μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου, συνοδεύθηκε από χαμηλή συχνότητα μειζόνων καρδιαγγειακών συμβαμάτων και αγγειακών επιπλοκών.



Ευχαριστώ

χάραμα στα κρούσια, και ο πλανήτης Άρης λαμπυρίζει ακόμα...



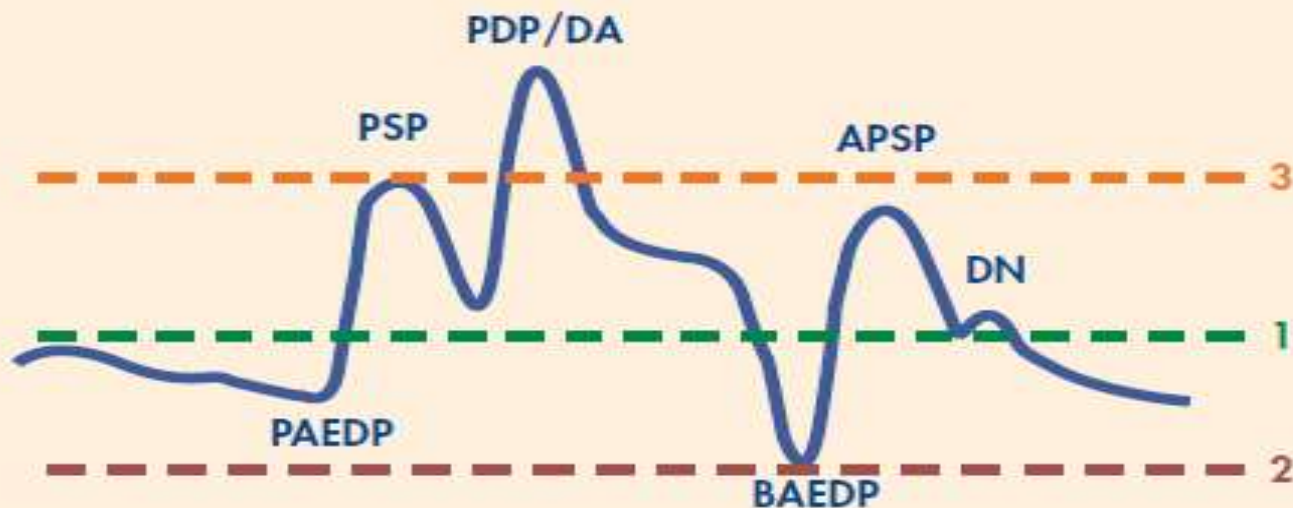
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

Ευχαριστώ

8 16:33



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ



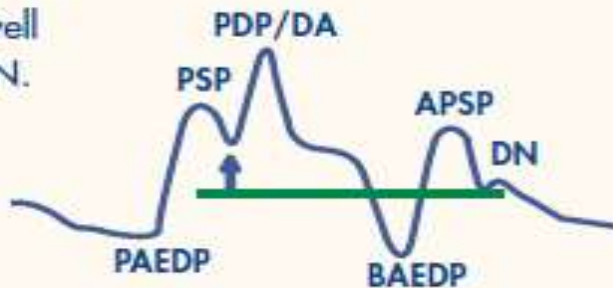
Assisted Arterial Waveform (1:2)

Abbreviation	Definition
PAEDP	Patient Aortic End Diastolic Pressure
PSP	Peak Systolic Pressure
PDP/DA	Peak Diastolic Pressure/Diastolic Augmentation
BAEDP	Balloon Aortic End Diastolic Pressure
APSP	Assisted Peak Systolic Pressure (Systole after IAB deflation)
DN	Dicrotic Notch



Early Inflation

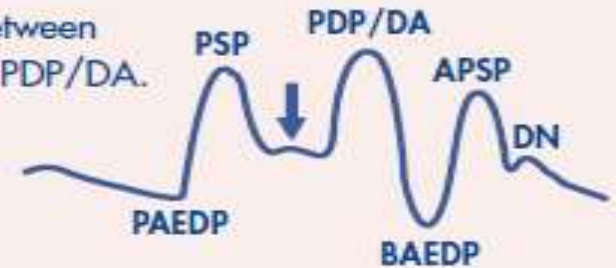
IAB is inflated well before actual DN.
(aortic valve closure.)
Violates **Rule 1** for inflation.



Result: Premature closure of aortic valve.
Reduces stroke volume/CO.
Increase in LVED volume.

Late Inflation

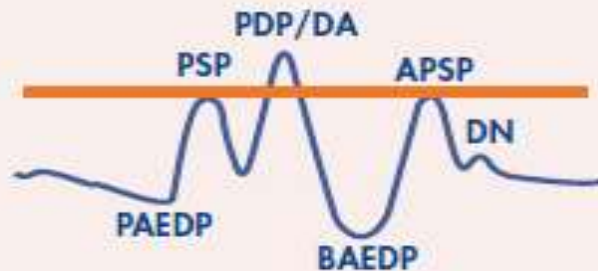
DN is visible between points PSP and PDP/DA.
Violates **Rule 1** for inflation.



Result: PDP/DA less than optimum.
Decreased perfusion pressure and volume to coronary arteries.

Early Deflation

APSP = PSP
Violates **Rule 3** for deflation.
May see "U" shape at BAEDP.



Result: No afterload reduction.

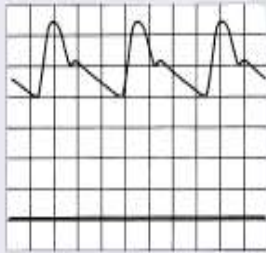
Late Deflation

BAEDP > PAEDP
Violates **Rule 2** for deflation.



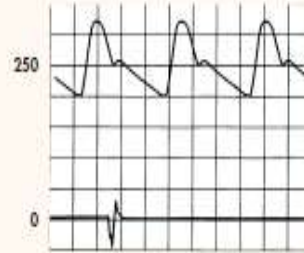
Result: Increased workload of left ventricle.
Increased MVO₂.
Decreased CO.





Purge Failure

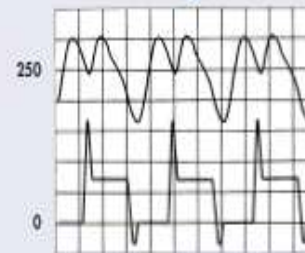
Check for: • Loss of trigger



Purge Failure

Check for: • Leaks
• Low helium

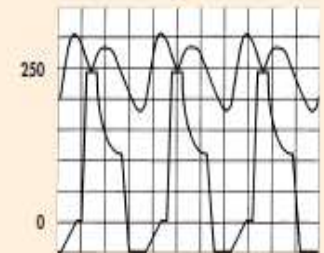
Reduced Augmentation



Low Plateau Pressure

Check for: • Volume setting too low
• Balloon too small for patient
• Balloon too low in aorta
• Low systemic vascular resistance

Poor Augmentation



Wide Inflation and/or Deflation Artifact

Check for: • Proximal portion of IAB in sheath
• Suture too tight around catheter
• Partial obstruction
• Partial kink
• Slow catheter or He shuttle speed
• Very tortuous vessels

Wide deflation artifact may cause
Possible Helium Loss Alarm in 1:1 assist.

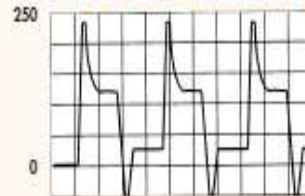
24-Hour Intra-Aortic
Balloon Product Hotline:
800-447-IABP

Worldwide: 617-389-8628

ARROW
INTERNATIONAL

2400 Bernville Road
Reading, PA 19605
610-378-0131
800-233-3187

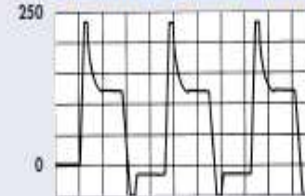
Baseline Elevated



High Baseline

Check for: • Kinked catheter
• Partially wrapped balloon
• IAB in sheath
• IAB too low in aorta
• IAB too large
• Overfill

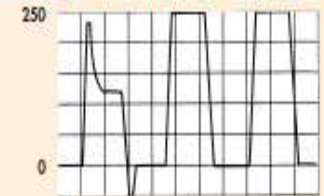
Baseline Below Zero



Possible Helium Loss

Check for: • Blood in catheter tubing
• Possible leak in connections or tubing
• Kinked catheter
• Ectopic beats

Squared or Rounded Plateau Pressure



High Pressure

Check for: • Partially wrapped balloon
• Kink in catheter or tubing
• Balloon too large for aorta
• Balloon position too high or too low
• Balloon in sheath

TTB-M 07/01 10M CZ



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

Ενδείξεις

- Καρδιογενές shock
- Αναστρέψιμες μηχανικές επιπλοκές του εμφράγματος (π.χ. οξεία ανεπάρκεια μιτροειδούς και διάτρηση διαφράγματος)
- Καρδιοθωρακική χειρουργική σε ασθενείς υψηλού κινδύνου
- Προεπεμβατικά σε ασθενείς υψηλού κινδύνου, με ασταθή στηθάγχη και σοβαρή νόσο στελέχους, κοιλιακή δυσλειτουργία με $EF < 35\%$



INDICATIONS	CONTRAINDICATIONS
Left ventricular failure or cardiogenic Shock a. Myocardial Infarction (MI) b. Myocarditis c. Cardiomyopathy d. Severe myocardial contusion e. Septic Shock f. Drug induced	<ul style="list-style-type: none"> Severe Aortic valvular insufficiency
Mechanical Complications of Acute MI	<ul style="list-style-type: none"> Aortic dissection
Unstable Angina - Myocardial Infarction - Ventricular Irritability	<ul style="list-style-type: none"> Severe peripheral vascular disease
Unstable Angina refractory to medical therapy	<ul style="list-style-type: none"> Irreversible Brain Damage
Support for High risk PTCA - Patients	
Failed PTCA	
Thrombolytic Therapy of Acute MI	
Failure to wean from Cardiopulmonary Bypass	
Low - Output Syndrome - Stabilization of High - Risk Patients - Undergoing General Anesthesia - Bridge to Transplant - Ischemic Myocardium	

Table 4: Complications of IABP counterpulsation

VASCULAR	BALLOON related	MISCELLANEOUS
Arterial injury (perforation, dissection)	Perforation	Hemorrhage
Aortic perforation Aortic dissection	Tear	Infection
Femoral artery thrombosis	Rupture	Entrapment
Peripheral embolization	Incorrect positioning	
Femoral vein cannulation	Gas embolization	
Limb ischemia		
Visceral ischemia		



ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- Ισχαιμία στο κάτω άκρο και σύνδρομο διαμερίσματος
- Απόφραξη νεφρικών αρτηριών, νεφρική ανεπάρκεια
- Εμβολισμός στον εγκέφαλο
- Διαχωρισμός αορτής ή λαγόνιας αρτηρίας
- Διάτρηση αρτηρίας και αιμορραγία
- Αιμοδυναμική αστάθεια
- Ψευδοανεύρισμα

