



Περιεχόμενα

1. Ιστορική αναδρομή στην εξωσωματική κυκλοφορία

Προτεινόμενη βιβλιογραφία 29

2. Φυσιολογία της κυκλοφορίας και παθολογία της εξωσωματικής κυκλοφορίας

Το κυκλοφορικό σύστημα 31

Φυσιολογία της καρδιακής λειτουργίας 32

Αιμοδυναμική παρακολούθηση 35

Ινότροπα/αγγειοδραστικά φάρμακα 37

Το ερεθισματοαγωγό σύστημα της καρδιάς 39

Διαταραχές του καρδιακού ρυθμού 40

Βηματοδότηση 42

Φυσιολογία της αναπνοής 44

Φυσιολογία της κυκλοφορίας 45

Φυσιολογία της μικροκυκλοφορίας 49

Φυσιολογία ιστικής αναπνοής κατά τη διάρκεια

της εξωσωματικής κυκλοφορίας 52

Παροχή οξυγόνου στους ιστούς 54

Κατανάλωση οξυγόνου 56

Προτεινόμενη βιβλιογραφία 57

3. Στοιχεία του κυκλώματος της εξωσωματικής κυκλοφορίας

Φλεβικοί καθετήρες (κάνουλες) 60

Αρτηριακοί καθετήρες (κάνουλες) 61

Σωλήνες του κυκλώματος 63

Αντλίες 64

Οξυγονωτής 67

Φλεβική αιματοδεξαμενή 71

Φίλτρα 73

Βιοσυμβατές επιφάνειες στην εξωσωματική

κυκλοφορία 75

Περιφερειακές συσκευές του κυκλώματος

εξωσωματικής κυκλοφορίας 78

Προτεινόμενη βιβλιογραφία 83

4. Μεταβολές του ηλεκτρικού μηχανισμού

Ενεργοποίηση του ηλεκτρικού μηχανισμού 86

Ο ρόλος των αιμοπεταλίων 89

Ενδογενής ρύθμιση του ηλεκτρικού μηχανισμού .. 90

Ινωδύλωση 90

Αντιπηκτική αγωγή κατά τη διάρκεια

της εξωσωματικής κυκλοφορίας 91

Σύγχρονες τεχνικές ελέγχου του ηλεκτρικού

μηχανισμού στο χειρουργείο 98

Προτεινόμενη βιβλιογραφία 101

5. Στοιχεία οξεοβασικής ισορροπίας

Δράση των ρυθμιστικών συστημάτων 104

Διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας 105

Μεταβολική οξέωση 108

Αναπνευστική οξέωση και αναπνευστική

αλκάλωση 109

Μεταβολική αλκάλωση 110

Παραδείγματα διαταραχών οξεοβασικής

ισορροπίας κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής

κυκλοφορίας και τρόπος αντιμετώπισης από

τον τεχνικό εξωσωματικής κυκλοφορίας 110

Ανάλυση αερίων αίματος κατά την υποθερμία .. 111

Προτεινόμενη βιβλιογραφία 112

6. Προετοιμασία και λειτουργία του κυκλώματος της εξωσωματικής κυκλοφορίας

Προετοιμασία του τεχνικού εξωσωματικής

κυκλοφορίας 113

Προετοιμασία του κυκλώματος

της εξωσωματικής κυκλοφορίας 113

Πλήρωση του κυκλώματος (prime) 115

Παλίνδρομη αυτόλογη πλήρωση

(Retrograde autologous priming) 117

Αρτηριακός και φλεβικός καθετηριασμός 118

Επιλογή αρτηριακού καθετήρα 119

Επιλογή φλεβικού καθετήρα	121
Αποφόρτιση της καρδιάς (venting)	123
Καθορισμός της κυκλοφορικής παροχής κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής κυκλοφορίας..	124
Κλινικό πρωτόκολλο λειτουργίας της εξωσωματικής κυκλοφορίας	127
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	130

7. Προστασία του μυοκαρδίου

Περιεγχειρητική βλάβη του μυοκαρδίου	133
Αρχές μυοκαρδιακής προστασίας	134
Αρχές καρδιοπληγικής προστασίας	137
Κρυσταλλική καρδιοπληγία	139
Αιματική καρδιοπληγία	141
Οδοί χορήγησης καρδιοπληγίας	143
Προβλήματα κατά τη χορήγηση καρδιοπληγίας	146
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	146

8. Προστασία τελικών οργάνων

Προτεινόμενη βιβλιογραφία	156
---------------------------------	-----

9. Μεταβολισμός του εγκεφάλου

Τεχνική της ορθόδρομης, παλίνδρομης άρδευσης	166
Εγκεφαλική οξυμετρία	169
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	169

10. Ανεπιθύμητες επιδράσεις της εξωσωματικής κυκλοφορίας

Μηχανισμοί δημιουργίας βλάβης	171
Σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης (SIRS)	172
Ενεργοποίηση ηπικτικού μηχανισμού	174
Ο ρόλος των ουδετεροφίλων	176
Η σύνθεση των κυτοκινών	177
Ο ρόλος του ενδοθηλίου	178
Τραύμα από ισχαιμία-επαναιμάτωση	178
Ενδοτοξιναιμία	179
Αιμάτωση τελικών οργάνων	180
Θεραπευτικές παρεμβάσεις	180
Επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα	180
Επιπλοκές από τους νεφρούς	182
Επιπλοκές από το νευρικό σύστημα	184

Επιπλοκές από το γαστρεντερικό σύστημα	185
Επιπλοκές από τους ενδοκρινείς αδένες	186
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	186

11. Ελάχιστη επεμβατική εξωσωματική κυκλοφορία

Φυσιολογία της ελάχιστη επεμβατικής εξωσωματικής κυκλοφορίας	196
Τεχνικές ιδιαιτερότητες	197
Διεξαγωγή αορτοστεφανιαίας παράκαμψης με ελάχιστη επεμβατική εξωσωματική κυκλοφορία	200
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	201

12. Τεχνικές επιπλοκές και ανεπιθύμητα συμβάματα στην εξωσωματική κυκλοφορία

Μαζική εμβολή αέρα	205
Διακοπή ηλεκτρικής παροχής	207
Μηχανική βλάβη αντλίας	207
Βλάβη του οξυγονωτή	207
Ανεπαρκής άρδευση	208
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	209

13. Ενδοαορτικός ασκός

Ιστορικά στοιχεία	211
Αρχές λειτουργίας του ενδοαορτικού ασκού ..	212
Φυσιολογία της υποβοηθούμενης κυκλοφορίας	214
Ενδείξεις τοποθέτησης του ενδοαορτικού ασκού	216
Τεχνικά στοιχεία τοποθέτησης του ενδοαορτικού ασκού	218
Λειτουργία του ενδοαορτικού ασκού	219
Αποδέσμευση από την υποστήριξη	222
Επιπλοκές	222
Κατευθυντήριες οδηγίες (guidelines) για τη χρησιμοποίηση του ενδοαορτικού ασκού ..	224
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	225

14. Αρχές εξωσωματικής οξυγόνωσης και κυκλοφορικής υποστήριξης (ECMO)

Ενδείξεις	230
Τύποι ECMO	232
Στοιχεία κυκλώματος	233

Καθετηριασμός (cannulation)	233
Αντλία	236
Οξυγονωτής	237
Πλήρωση (priming) του κυκλώματος	237
Υποστήριξη της κυκλοφορίας	237
Αντιπηκτική αγωγή	240
Οξυγόνωση	241
Θερμοκρασία	242
Παρακολούθηση κατά την υποστήριξη με ECMO	242
Αποδέσμευση από το ECMO	244
Έκβαση	245
Επιπλοκές	246
Ασφάλεια κατά τη λειτουργία του ECMO – ανεπιθύμητα συμβάματα	246
Υποστήριξη του αναπνευστικού χωρίς αντλία (interventional Lung Assist – iLA)	247
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	248

15. Συσκευές υποβοήθησης καρδιάς

Οξεία καρδιακή ανεπάρκεια	249
Συσκευές βραχυχρόνιας υποστήριξης	253
Συσκευές μακροχρόνιας υποστήριξης	258
Ενδείξεις μακροχρόνιας υποστήριξης	260
Τεχνητή καρδιά	264

Πρωτόκολλα προετοιμασίας και λειτουργίας των κυριότερων συσκευών μηχανικής υποστήριξης από τον τεχνικό εξωσωματικής κυκλοφορίας	265
Εμφυτεύσιμη συσκευή 3 ^{ης} γενιάς (τύπου HeartWare HVAD)	265
Τεχνητή καρδιά (Syncardia TAH)	266
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	267

16. Η εξωσωματική κυκλοφορία στην παιδοκαρδιοχειρουργική

Αρτηριακός και φλεβικός καθετηριασμός	269
Κυκλοφορική παροχή	271
Σωλήνες κυκλώματος	271
Στοιχεία κυκλώματος	272
Πλήρωση του κυκλώματος	273
Είσοδος στην εξωσωματική κυκλοφορία	274
Υποθερμία – κυκλοφορική παύση	274
Μυοκαρδιακή προστασία	276
Αποδέσμευση από την εξωσωματική κυκλοφορία	276
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	277
Ευρετήριο	279