

Γ.Ν. ΠΑΤΡΩΝ “ Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ”



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΟ

ΕΙΔΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑΣ

ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗΣ ΔΙΥΛΙΣΗΣ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

“Ο ρόλος του Νοσηλευτή/ τριας στη διενέργεια συνεδρίας αιμοκάθαρσης και την αντιμετώπιση οξέων συμβαμάτων κατά την αιμοκάθαρση”

Διοικητής Γ. Ν. Πατρών : Θεοδωρόπουλος Ηλίας
Πρόεδρος Επιστημονικού Συμβουλίου : Μαργαρίτης Βασίλειος
Διευθύντρια Νεφρολογικού Τμήματος – Ειδικής Μονάδας : Τέγου Ζωή
Διευθύντρια Νοσηλευτικής Υπηρεσίας : Αβραμοπούλου Χαρίκλεια
Προϊσταμένη Παθολογικού Τομέα : Σκουζή Παρασκευή
Προϊσταμένη Νεφρολογικού Τμήματος – Ειδικής Μονάδας : Σολδάτου Μαρία

Συντάκτες Πρωτοκόλλου: Σολδάτου Μαρία, Προϊσταμένη Νεφρολογικού Τμήματος-

Ειδικής Μονάδας

Κριλή Αλεξάνδρα, Νοσηλεύτρια ΤΕ

Κατσιφάρα Λεμονιά, Νοσηλεύτρια ΤΕ

Μαστροκάλου Χρυσάνθη, Νοσηλεύτρια ΤΕ

Ομάδα υποστήριξης: Τμήμα Ελέγχου Ποιότητας, Έρευνας & Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης

Αρ. Πρωτοκόλλου : 07	Μάρτιος 2024
Απόφαση Δ.Σ.: Συνεδρίαση 22 ^η της 13/03/2024	Θέμα : 61 ^ο

ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Εισαγωγή

Η αιμοκάθαρση αποτελεί τη συχνότερη μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο τελικού σταδίου. Κατά τη διαδικασία αυτή τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού, οι τοξίνες και η περίσσεια ύδατος περνούν, μέσω ημιδιαπερατής μεμβράνης, από το αίμα του ασθενούς προς το διάλυμα μέσω του οποίου απομακρύνονται. Ταυτόχρονα συστατικά απαραίτητα για τον οργανισμό, όπως ηλεκτρολύτες, περνούν από το διάλυμα στο αίμα. Η μεταφορά ουσιών γίνεται με διάχυση, διήθηση και όσμωση.

Η αιμοκάθαρση, σύμφωνα με τα θεραπευτικά πρωτόκολλα, πρέπει να γίνεται 3 φορές εβδομαδιαίως με συνολική διάρκεια 12 ώρες/εβδομάδα, εκτός εάν ο ασθενής διαθέτει σημαντική υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία. Τροποποίηση του χρόνου αιμοκάθαρσης ή της συχνότητας θα πρέπει να εξετάζεται στους ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια.

Η θεραπεία της αιμοκάθαρσης διενεργείται από το νοσηλευτικό προσωπικό σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες. Οι νοσηλευτές/τριες είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση του ασθενούς, την πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπλοκών, πολλές από τις οποίες μπορεί να επηρεάσουν την εξέλιξη της συνεδρίας με αποτέλεσμα την διακοπή της και την επιβάρυνση της υγείας του ασθενούς.

Παρόλο που η τεχνολογική εξέλιξη των μηχανημάτων και των λοιπών παραγόντων αιμοκάθαρσης συντελεί στο καλύτερο προφίλ της συνεδρίας, οι νοσηλευτές/τριες των Μονάδων Τεχνητού Νεφρού οφείλουν να είναι άρτια εκπαιδευμένοι και εξειδικευμένοι ώστε να γίνεται η σωστή πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπλοκών που παρουσιάζονται. Εξίσου σημαντική είναι και η εκπαίδευση των ασθενών στην έγκαιρη αναγνώριση των συμπτωμάτων ώστε να τα επισημαίνουν το συντομότερο δυνατό στο νοσηλευτικό προσωπικό με σκοπό την γρήγορη και αποτελεσματική αντιμετώπιση τους. Στόχος είναι η διενέργεια ποιοτικής και ασφαλούς αιμοκάθαρσης καθώς και η επίτευξη των θεραπευτικών στόχων.

Πριν την έναρξη της συνεδρίας αιμοκάθαρσης

1. Ζύγισμα του ασθενούς και έλεγχος μεταβολής βάρους από το καθορισμένο Ιδανικό Σωματικό Βάρος (ΙΣΒ).
2. Λήψη νοσηλευτικού ιστορικού με σκοπό την εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς μεταξύ των συνεδριών και τη διαπίστωση συμβαμάτων όπως δύσπνοια, αδυναμία, καταβολή, ανορεξία, ζάλη, έμετος, διαρροϊκές κενώσεις, υπέρταση, υπόταση,

αρρυθμία.

3. Λήψη και καταγραφή ζωτικών σημείων στο φύλλο παρακολούθησης αιμοκάθαρσης.
4. Έλεγχος για οιδήματα κάτω άκρων, προσώπου και θώρακα (παραμονή εντυπώματος μετά από άσκηση πίεσης με τον αντίχειρα στην κνήμη και το στέρνο υποδηλώνει την ύπαρξη οιδήματος).
5. Ενημέρωση ιατρού για τα ευρήματα και λήψη σχετικών οδηγιών.
6. Έλεγχος και προετοιμασία της αγγειακής προσπέλασης σύμφωνα με το πρωτόκολλο.
7. **Έλεγχος του κυκλώματος και επιβεβαίωση ότι η φλεβική γραμμή έχει τοποθετηθεί σωστά στον ανιχνευτή πλήρωσης.**

Έναρξη συνεδρίας αιμοκάθαρσης

1. Ρύθμιση παραμέτρων θεραπείας σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες.
2. Σύνδεση της αρτηριακής γραμμής με την αρτηριακή βελόνα ή το αρτηριακό σκέλος του καθετήρα. Άνοιγμα των σφικτήρων αρτηριακής γραμμής και διάταξης αρτηριακής προσπέλασης.
3. Έναρξη λειτουργίας της αντλίας αίματος με ταχύτητα ροής 100-150 ml/min. Γίνεται πλήρωση της αρτηριακής γραμμής, του φίλτρου και της φλεβικής γραμμής με αίμα. Ο φυσιολογικός ορός που υπάρχει στο κύκλωμα συλλέγεται στον ασκό συλλογής. Σε απευθείας σύνδεση χορηγείται στον ασθενή.
4. Διακοπή της λειτουργίας της αντλίας αίματος μόλις ο ανιχνευτής αίματος ανιχνεύσει αίμα.
5. Κλείσιμο των σφικτήρων της φλεβικής γραμμής και του ασκού συλλογής ορού, αποσύνδεση της φλεβικής γραμμής από τον ασκό, επιβεβαίωση απουσίας αέρα από τη γραμμή και σύνδεσή της με τη φλεβική βελόνα ή το φλεβικό σκέλος του κεντρικού καθετήρα.
6. Άνοιγμα των σφικτήρων φλεβικής γραμμής και βελόνας ή φλεβικού σκέλους του καθετήρα.
7. Έναρξη κάθαρσης πατώντας το αντίστοιχο πλήκτρο, ανάλογα με τον τύπο του μηχανήματος.
8. Χορήγηση αντιπηκτικού στην αρτηριακή γραμμή.
9. Έλεγχος της στάθμης αέρα στους θαλάμους εκτόνωσης του κυκλώματος και ρύθμιση

όπου απαιτείται.

10. Σταδιακή αύξηση της ταχύτητας ροής της αντλίας αίματος με ταυτόχρονη παρακολούθηση της φλεβικής και της αρτηριακής πίεσης, σε 250 ml/min – 300 ml/min.
11. Έλεγχος των παραμέτρων και των ενδείξεων και καταγραφή στο φύλλο αιμοκάθαρσης: ημερομηνία, ονοματεπώνυμο ασθενούς, ώρα έναρξης συνεδρίας, είδος αγγειακής προσπέλασης, τύπος φίλτρου, τύπος αιμοκάθαρσης, είδος διαλύματος, σωματικό βάρος προ αιμοκάθαρσης, ιδανικό σωματικό βάρος, βάρος προς αφαίρεση, αρτηριακή πίεση, φλεβική πίεση, διαμεμβρανική πίεση (TMP), ροή αίματος, ροή διαλύματος, θερμοκρασία διαλύματος, αγωγιμότητα διαλύματος .
12. Αντικατάσταση του φυσιολογικού ορού έκπλυσης με 100ml ή 250ml N/S 0,9% .
13. Απομάκρυνση και απόρριψη του ασκού συλλογής ορού και του χρησιμοποιημένου υλικού.

Παρακολούθηση ασθενούς κατά τη διάρκεια της συνεδρίας αιμοκάθαρσης

1. Λήψη ζωτικών σημείων ανά δύο ώρες ή αναλόγως των αναγκών του ασθενούς.
2. Έλεγχος των συνδέσεων για τυχόν διαρροές στο εξωσωματικό κύκλωμα και το διάλυμα αμέσως μετά την έναρξη της θεραπείας και κατά τη διάρκειά της.
3. Παρακολούθηση της γενικής κατάστασης του ασθενούς, πρόληψη και αντιμετώπιση επιπλοκών.
4. Έλεγχος της σωστής θέσης των βελονών ή του κεντρικού καθετήρα κατά τη διάρκεια της συνεδρίας.
5. Παρακολούθηση των ηχητικών και οπτικών συναγεργμών και αποκατάσταση των προβλημάτων.
6. Χορήγηση φαρμάκων σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες.
7. Λήψη δειγμάτων αίματος μετά το τέλος της συνεδρίας από την αρτηριακή γραμμή, με τη φλεβική γραμμή κλειστή, πριν από την επιστροφή του αίματος και την έκπλυση του κυκλώματος με φυσιολογικό ορό.
8. Ελαχιστοποίηση παραγόντων που οδηγούν σε πρόωρη αποσύνδεση όπως ταχεία αφυδάτωση, ανεπαρκής ποσότητα ηπαρίνης, ατελής έκπλυση του κυκλώματος, ώστε να ολοκληρώνεται ο προγραμματισμένος χρόνος αιμοκάθαρσης.

9. Ψυχολογική υποστήριξη.

Τέλος συνεδρία αιμοκάθαρσης - Αποσύνδεση ασθενούς

1. Άνοιγμα του σετ αποσύνδεσης και εφαρμογή γαντιών.
2. Επιλογή του μενού αποσύνδεσης ανάλογα με τον τύπο του μηχανήματος.
3. Διακοπή λειτουργίας της αντλίας αίματος.
4. Έκπλυση του τμήματος της γραμμής προς το αρτηριακό σκέλος της προσπέλασης με φυσιολογικό ορό.
5. Κλείσιμο των σφιγκτήρων της αρτηριακής βελόνας ή του αρτηριακού σκέλους του καθετήρα και της αρτηριακής γραμμής. Αποσύνδεση της γραμμής από τη διάταξη προσπέλασης.
6. Έναρξη λειτουργίας αντλίας αίματος με ταχύτητα ροής 150 ml/min, για να μην προκληθεί υπερτασική κρίση ή καρδιακή κάμψη.
7. Έκπλυση του κυκλώματος και του αιματικού διαμερίσματος του φίλτρου με επαρκή ποσότητα N/S 0,9% (περίπου 150 ml) και επιστροφή του αίματος στον ασθενή.
8. Διακοπή της λειτουργίας της αντλίας αίματος μόλις φτάσει αέρας στο φλεβικό ποτήρι του εξωσωματικού κυκλώματος και ο ανιχνευτής αέρα ανιχνεύσει φυσαλίδα.
9. Κλείσιμο των σφιγκτήρων της φλεβικής γραμμής και της φλεβικής βελόνας ή του φλεβικού σκέλους του καθετήρα και αποσύνδεση της γραμμής από τη διάταξη προσπέλασης.
10. Τοποθέτηση πωμάτων στα άκρα των βελονών, αφαίρεσή τους και πρόκληση αιμόστασης. Σε κεντρικό καθετήρα γίνεται περιποίηση σύμφωνα με το πρωτόκολλο.
11. Λήψη και καταγραφή ζωτικών σημείων.
12. Ζύγισμα του ασθενούς, καταγραφή του βάρους μετά τη συνεδρία, έλεγχος της μεταβολής βάρους, αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της συνεδρίας και ενημέρωση του ιατρού.
13. Απομάκρυνση και απόρριψη του χρησιμοποιημένου υλικού.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΞΕΩΝ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Σκοπός: Η έγκαιρη διάγνωση και αποτελεσματική αντιμετώπιση οξέων συμβαμάτων κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας αιμοκάθαρσης.

Υπόταση λόγω αφυδάτωσης, φαρμακευτικής αγωγής ή καρδιαγγειακών προβλημάτων.

Αντιμετώπιση:

1. Τοποθέτηση σε θέση Trendelenburg
2. Ταχεία χορήγηση 100 - 250ml διαλύματος N/S 0,9% με κλειστή την αρτηριακή γραμμή
3. Χορήγηση 10 - 30ml υπέρτονου διαλύματος NaCl 15%
4. Ελαχιστοποίηση ή διακοπή του ρυθμού υπερδιήθησης
5. Αναθεώρηση των παραμέτρων της συνεδρίας (ρυθμός υπερδιήθησης, αγωγιμότητα, ταχύτητα αντλίας)
6. Ελάττωση της θερμοκρασίας του διαλύματος έως τους 35,8°C
7. Αύξηση της συγκέντρωσης Na στο διάλυμα
8. Επί εμέτων τοποθέτηση του ασθενούς σε πλάγια θέση
9. Συχνή μέτρηση ζωτικών σημείων, αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενούς και ενημέρωση του ιατρού
10. Συνέχιση ή διακοπή της θεραπείας σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.

Μυϊκές κράμπες λόγω υψηλού ρυθμού υπερδιήθησης, ελάττωσης συγκέντρωσης Na στο αίμα, μείωσης αρτηριακής πίεσης.

Αντιμετώπιση:

1. Διακοπή υπερδιήθησης
2. Χορήγηση φυσιολογικού ορού και υπέρτονου διαλύματος NaCl 15% (10ml-30ml)
3. Διάταση μυός
4. Μέτρηση ζωτικών σημείων

Εμβολή αέρα λόγω: i) εισόδου αέρα στο κύκλωμα από χαλαρές συνδέσεις ή αφαίρεση της αρτηριακής βελόνας ii) μη σωστής τοποθέτησης της φλεβικής γραμμής στον ανιχνευτή αέρα του μηχανήματος iii) βλάβης, μη λειτουργίας ή αποσύνδεσης του ανιχνευτή αέρα και του συναγερμού.

Αντιμετώπιση:

1. Διακοπή της θεραπείας και αποσύνδεση του ασθενούς
2. Τοποθέτηση του ασθενούς σε αριστερή πλάγια θέση Trendelenburg
3. Χορήγηση O₂ 100%
4. Καρδιοαναπνευστική υποστήριξη – μέτρηση ζωτικών σημείων

ΠΡΟΣΟΧΗ: Όχι μαλάξεις

Αντιδράσεις υπερευαισθησίας – αλλεργικές αντιδράσεις σοβαρές ή ήπιες λόγω επαφής του αίματος του ασθενούς με τα υλικά του εξωσωματικού κυκλώματος και τη μεμβράνη του φίλτρου.

Αντιμετώπιση:

1. Άμεση διακοπή της αιμοκάθαρσης χωρίς επιστροφή του αίματος στον ασθενή
2. Χορήγηση αντισταμινικών, κορτιζόνης, αδρεναλίνης κατόπιν ιατρικής οδηγίας
3. Αναπλήρωση του όγκου του αίματος με χορήγηση φυσιολογικού ορού
4. Χορήγηση οξυγόνου
5. Συχνή μέτρηση των ζωτικών σημείων του ασθενούς και εκτίμηση της κατάστασής του

Οξεία αιμόλυση οφειλόμενη σε ωσμωτικούς, θερμικούς, μηχανικούς και χημικούς παράγοντες.

Αντιμετώπιση:

1. Διακοπή της αιμοκάθαρσης χωρίς επιστροφή του αίματος
2. Μέτρηση των ζωτικών σημείων του ασθενούς
3. Αναπλήρωση του όγκου του αίματος με χορήγηση φυσιολογικού ορού
4. Χορήγηση οξυγόνου αν είναι αναγκαίο
5. Εργαστηριακός έλεγχος αιματοκρίτη, ηλεκτρολυτών, δοκιμασία αιμόλυσης (εμφάνιση ροζ ορού στο φιαλίδιο) και εργαστηριακή επιβεβαίωση.
6. Παρακολούθηση του ασθενούς και επανασύνδεση για αιμοκάθαρση με νέο κύκλωμα σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες

Εξωτερική Αιμορραγία λόγω αφαίρεσης της φλεβικής βελόνας από την αγγειακή προσπέλαση, αποσύνδεσης των γραμμών από τις βελόνες ή τον κεντρικό καθετήρα ή ρήξης ανευρύσματος της αγγειακής προσπέλασης.

Αντιμετώπιση:

1. Εφαρμογή πίεσης στο σημείο και έλεγχος της αιμορραγίας
2. Επανατοποθέτηση της βελόνας αν έχει αφαιρεθεί
3. Χορήγηση φυσιολογικού ορού για αναπλήρωση του όγκου αν η απώλεια αίματος είναι σημαντική
4. Συνεχής μέτρηση ζωτικών σημείων, μέτρηση αιματοκρίτη, παρακολούθηση του ασθενούς και εκτίμηση της κατάστασής του προκειμένου να συνεχιστεί ή όχι η θεραπεία.

Διαρροή αίματος λόγω ρήξης της μεμβράνης του φίλτρου κατά την διάρκεια της συνεδρίας, με αποτέλεσμα την παρουσία αίματος στο χώρο του διαλύματος.

Αντιμετώπιση:

1. Άμεση διακοπή της συνεδρίας χωρίς επιστροφή του αίματος στον ασθενή
2. Μέτρηση ζωτικών σημείων
3. Έλεγχος αιματοκρίτη
4. Αναπλήρωση του όγκου του αίματος με χορήγηση φυσιολογικού ορού
5. Επανασύνδεση του ασθενούς με νέο κύκλωμα

ΠΡΟΣΟΧΗ: Σε κάθε περίπτωση επιπλοκής ενημερώνεται άμεσα ο ιατρός και εφαρμόζονται οι ιατρικές οδηγίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Βασιλικόπουλος Θ. και Κοντούλη Δ., Ιανουάριος 2016. Πρωτόκολλο νοσηλευτικών παρεμβάσεων για τη διεξαγωγή ποιοτικής και ασφαλούς συνεδρίας αιμοκάθαρσης. <https://www.en-en.gr/protokolla-nefrologikis-nosileftikis-priktikis> Ανακτήθηκε 12/05/2023.

Βασιλικόπουλος Θ. και Κοντούλη Δ., Ιανουάριος 2016. Πρωτόκολλο αντιμετώπισης επιπλοκών κατά τη διάρκεια της συνεδρίας αιμοκάθαρσης. <https://www.en-en.gr/protokolla-nefrologikis-nosileftikis-priktikis> Ανακτήθηκε 12/05/2023.

Ευρωπαϊκή Χάρτα Δικαιωμάτων των Ασθενών, Νοέμβριος 2002, Ρώμη. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/TXT/HTML>

Π. Κυρικλίδου, Ι. Γριβέας, Δ. Παπαδοπούλου, Ε. Μητσόπουλος, Ε. Μάνου, Γ. Βισβάρδης, Ε. Γινικοπούλου, Δ. Μειμαρίδου, Ρ. Παπαδόπουλος, Γ. Σακελλαρίου. Συμπτωματική υπόταση κατά την αιμοκάθαρση: συγκριτική μελέτη μεθόδων αντιμετώπισής της. Ελληνική Νεφρολογία, Ιανουάριος 2003, τόμος 15, τεύχος 1, σελ. 77-82.

Ξενόγλωσση

Bates B., Οδηγός για κλινική εξέταση, 1982.

BCRenal Hemodialysis Guideline Nursing Management of Complications during Hemodialysis Updated Feb 2021 Approved by BC Renal Hemodialysis Committee http://www.bcrenal.ca/resource-gallery/Documents/Provincial_Guideline_HD_Complications.

Camiel L M de Roij van Zuijdewijn, Paul A Rootjes, Menso J Nubé, Michiel L Bots, Bernard Canaud, Peter J Blankestijn, Frans J van Ittersum, Francisco Maduell, Marion Morena, Sanne A E Peters, Andrew Davenport, Robin W M Vernooij, Muriel P C Grooteman, the HDF Pooling Project investigators. Long-term peridialytic blood pressure changes are related to mortality. Nephrology Dialysis Transplantation, gfac329, <https://doi.org/10.1093/ndt/gfac329> Published:10 December 2022.

Gonçalves C., Rodrigues F., Monteiro D. How to prevent Venous Needle Dislodgment: Scoping review. 50th EDTNA/ERCA International Conference Rotterdam, The Netherlands, September 10th–13th 2022. Book of Abstracts.

Rajnish Mehrotra, Sara N. Davison, Ken Farrington, Wolfgang C.Winkelmayer, Edwina A. Brown, Managing the symptom burden associated with maintenance dialysis: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference June 06, 2023. *Kidney International*, <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.05.019>

Seham Ahmed Ali, Zienab Abd El-latif Mahammad, Sahar Ali Abd El-mohsen Assiut Awareness of Nurses Regarding Hemodialysis Complications. *Scientific Nursing Journal*, Vol (6), No (15) December 2018.

Voorzaat, Bram M., Janmaat, Cynthia J., van der Bogt, Koen E.A., Dekker, Friedo W., Rotmans, Joris I. Patency Outcomes of Arteriovenous Fistulas and Grafts for Hemodialysis Access: A Trade-Off between Nonmaturation and Long-Term Complications. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* (9):916-924, September 2020.