

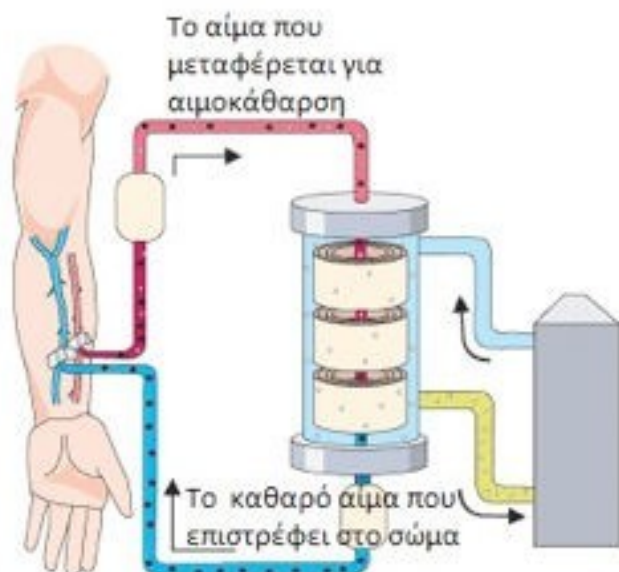
## ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Η αιμοκάθαρση είναι μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (οι άλλες δύο είναι η περιτοναϊκή κάθαρση και η μεταμόσχευση). Για την διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται το αίμα του ασθενούς και ένα φίλτρο καθώς και ειδικό διάλυμα υγρών μέσω του οποίου αποβάλλονται οι άχρηστες ουσίες που συσσωρεύονται στο σώμα και προσλαμβάνονται χρήσιμα συστατικά. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα κλειστό κύκλωμα το οποίο κινείται μέσω το μηχανήματος αιμοκάθαρσης,

Η αιμοκάθαρση μπορεί να εφαρμοστεί σε νοσοκομειακούς και εξωνοσοκομειακούς ασθενείς. Η χρόνια αιμοκάθαρση γίνεται σε ειδικές κλινικές Τεχνητού Νεφρού σε εξωτερικούς ασθενείς, ή σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους στο νοσοκομείο. Λιγότερο συχνά πραγματοποιείται στο σπίτι, με μόνο του τον ασθενή και με τη βοήθεια συγγενικού του προσώπου ή νοσηλεύτριας (home hemodialysis). Η θεραπεία αιμοδιύλισης σε μία κλινική αρχίζει και κατευθύνεται από ειδικευμένο προσωπικό αποτελούμενο από νοσηλευτές και τεχνικούς.

### Πώς γίνεται η αιμοκάθαρση

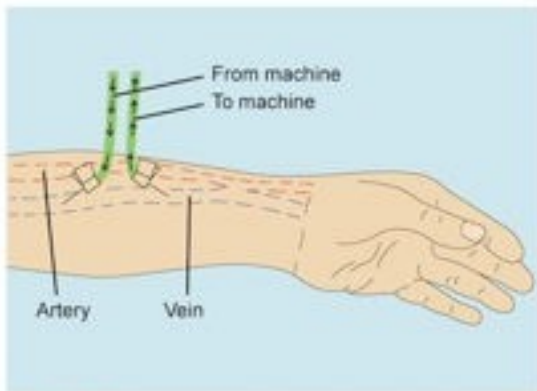
Πραγματοποιείται η παρακέντηση της προσπέλασης. Το αίμα του ασθενούς, που περιέχει τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού (ουρία, κρεατινίνη, κάλιο κ.α.), μεταφέρεται με ειδική γραμμή (αποκαλείται αρτηριακή γραμμή) με τη βοήθεια της αντλίας του μηχανήματος αιμοκάθαρσης στο φίλτρο που λειτουργεί ως ημιδιαπερατή μεμβράνη και επιτρέπει εκλεκτικά την ανταλλαγή ουσιών από το αίμα προς το διάλυμα και αντίστροφα. Παράλληλα επιτυγχάνεται απομάκρυνση των περιττών υγρών. Το καθαρό πλέον αίμα επιστρέφει στον ασθενή μέσω δεύτερης γραμμής (φλεβική γραμμή). Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνόμενη πολλές φορές στη διάρκεια της συνεδρίας έχει ως αποτέλεσμα την εξισορρόπηση των υγρών και ηλεκτρολυτών στο αίμα του ασθενούς και η εξασφάλιση της επιβίωσής του. Επειδή παρέχεται άμεση πρόσβαση στο αίμα του ασθενούς, δύναται μέσω των γραμμών να χορηγούνται αναγκαία σκευάσματα, όπως βιταμίνες, ερυθροποιητικοί παράγοντες και άλλες αναγκαίες φαρμακευτικές ουσίες.



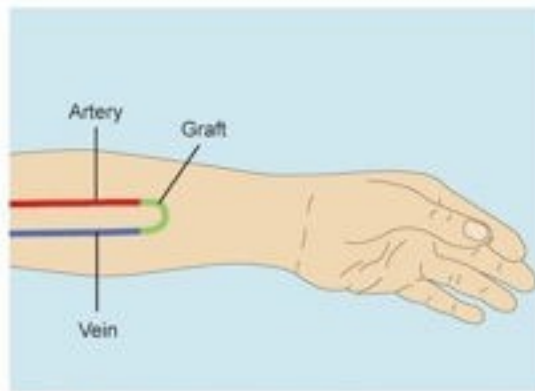
## Προσπέλαση για αιμοκάθαρση

Για να διασφαλιστεί η προσπέλαση στο αίμα του ασθενή ο χειρουργός θα πραγματοποιήσει μια επέμβαση.

Εφόσον είναι δυνατόν, ο χειρουργός θα συνδέσει μεταξύ τους μια φλέβα και μια αρτηρία για να σχηματίσει ένα συρίγγιο (φίστουλα). Αυτός είναι ο καλύτερος δυνατός τύπος προσπέλασης. Αν οι φλέβες του είναι μικρές ή αδύναμες, αντί της προηγούμενης διαδικασίας ο χειρουργός εισάγει ένα μόσχευμα. Πρόκειται για έναν μαλακό σωλήνα που συνδέεται με μια αρτηρία από τη μια μεριά και με μια φλέβα από την άλλη. Το αίμα κυκλοφορεί μέσω του μοσχεύματος. Τόσο το συρίγγιο όσο και το μόσχευμα βρίσκονται κάτω από το δέρμα. Η μόνιμη προσπέλαση μπορεί να απαιτήσει μερικούς μήνες για να επουλωθεί καλά. Αν ο ασθενής χρειαστεί κάθαρση πριν τοποθετηθεί η μόνιμη προσπέλαση, ο γιατρός θα δημιουργήσει μια προσωρινή πρόσβαση. Αυτό επιτυγχάνεται τοποθετώντας έναν ειδικό σωλήνα, που ονομάζεται καθετήρας, σε ένα μεγάλο αιμοφόρο αγγείο κάτω από την κλείδα ή στο πόδι σας.



*A fistula is the surgical linking of an artery to a vein, providing access to blood vessels.*



*A graft is a tube surgically placed under the skin linking an artery to a vein.*

## Τύποι Αιμοκάθαρσης

### **Συμβατική αιμοκάθαρση**

Η χρόνια αιμοκάθαρση γίνεται τρεις φορές την εβδομάδα, για περίπου 3-4 ώρες κάθε φορά, όπου το αίμα του ασθενούς τραβιέται μέσω ενός συνδετικού με μια συχνότητα 200-400 ml/λεπτό. Ο συνδετικός σωλήνας σε μια 14, 15, 16g βελόνα που εισέρχεται στη φίστουλα ή στο μόσχευμα ή συνδέεται στη μια πόρτα του καθετήρα χωρίς βελόνα. Το αίμα τότε αντλείται προς το φίλτρο και αφού καθαρισθεί επιστρέφει μέσω ενός άλλου συνδετικού σωλήνα στη δεύτερη βελόνα ή πόρτα. Κατά τη διαδικασία η πίεση του ασθενούς παρακολουθείται και αν πέσει ή παρουσιάσει κάποιο άλλο σύμπτωμα χαμηλού όγκου όπως ναυτία, ο νοσηλευτής πρέπει να χορηγήσει επιπλέον υγρά ή φάρμακα από το μηχάνημα.

### **Καθημερινή αιμοκάθαρση**

Η καθημερινή αιμοδιύλιση χρησιμοποιείται από εκείνους τους ασθενείς που κάνουν αιμοκάθαρση στο σπίτι τους. Είναι λιγότερο στρεσογόνος αλλά απαιτεί πιο συχνές προσπελάσεις των αγγείων. Είναι απλή με καθετήρα αλλά πιο προβληματική με φίστουλες ή μοσχεύματα. Γίνεται δύο ώρες κάθε μέρα, έξι μέρες τη βδομάδα.

### **Νυκτερινή αιμοκάθαρση**

Η διαδικασία της νυκτερινής αιμοδιύλισης είναι παρόμοια με τη συμβατική εκτός του ότι γίνεται έξι νύχτες τη βδομάδα και 6-10 ώρες τη φορά όταν ο ασθενής κοιμάται.

## **Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα**

### **Πλεονεκτήματα**

- Χαμηλή θνητότητα
- Καλύτερος έλεγχος της αρτηριακής πίεσης και των κοιλιακών κραμπών
- Μικρότερος περιορισμός της διαίτας
- Καλύτερη κάθαρση για τη καθημερινή αιμοκάθαρση: καλύτερη ανοχή και λιγότερες επιπλοκές με τη συχνότερη αιμοκάθαρση

### **Μειονεκτήματα**

- Ελάττωση της ανεξαρτησίας γιατί οι ασθενείς δεν μπορούν να ταξιδεύσουν στο κόσμο λόγω έλλειψης υποστήριξης
- Απαιτούν περισσότερη υποστήριξη όπως υψηλή ποιότητα νερού και ηλεκτρισμού
- Απαιτούν αξιόπιστη τεχνολογία όπως μηχανήματα αιμοδιύλισης
- Η διαδικασία έχει επιπλοκές και οι δότες της φροντίδας πρέπει να έχουν αρκετή γνώση
- Απαιτεί χρόνο για ρύθμιση και καθαρισμό του μηχανήματος, δαπάνη με τα μηχανήματα και βοηθητικό προσωπικό

## **Συσκευή**

Το μηχάνημα αιμοκάθαρσης αντλεί το αίμα του ασθενούς προς το φίλτρο. Τα νεώτερα μηχανήματα της αγοράς είναι πλήρως ηλεκτρονικά και διαθέτουν συστήματα συνεχούς παρακολούθησης των κρίσιμων παραμέτρων που περιλαμβάνουν τη ροή αίματος και διαλύματος, την αγωγιμότητα, τη θερμοκρασία και τον έλεγχο του φίλτρου για διαρροή αίματος ή ύπαρξη αέρα. Όταν αναγινώσκεται υπέρβαση των ορίων ενεργοποιείται ηχητικός συναγερμός.

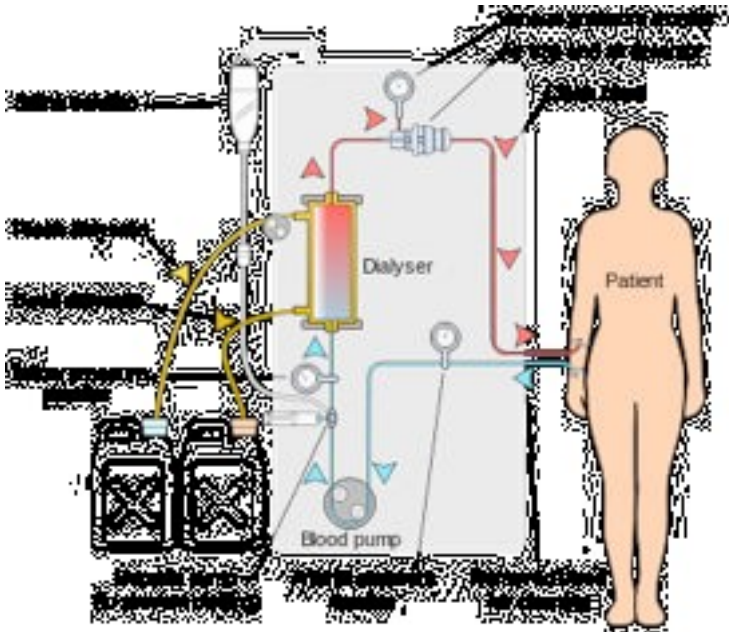
### **Σύστημα ύδατος**

Το καθαρό και απιονισμένο νερό είναι απόλυτα κρίσιμο για την αιμοκάθαρση, που θα κατευθυνθεί μέσω της κεντρικής παροχής στο μηχάνημα όπου θα αναμιχθεί με το διάλυμα της αιμοκάθαρσης. Επειδή οι κατεστραμμένοι νεφροί δεν μπορούν να αποβάλλουν ιόντα (αλουμίνιο, χλωραμίνη, φθοριούχα, χαλκό και ψευδάργυρο) που έχουν εισαχθεί από το νερό, που μαζί με μικροβιακά υπολείμματα ή ενδοτοξίνες μπορεί να προκαλέσουν διάφορα συμπτώματα, ακόμη και θάνατο.

### **Φίλτρο**

Το φίλτρο της αιμοκάθαρσης είναι μία συσκευή που διηθεί το αίμα. Σχεδόν όλα τα φίλτρα σήμερα είναι φτιαγμένα από κοίλες τριχοειδείς ίνες σε κυλινδρική δέσμη και είναι τοποθετημένες σε πλαστικό κύλινδρο με τέσσερα ανοίγματα. Ένα άνοιγμα, η πόρτα αίματος σε κάθε άκρο του κυλίνδρου επικοινωνεί με το τέλος της κυλινδρικής δέσμης και αυτό είναι ο "χώρος αίματος" του φίλτρου. Δύο άλλες πόρτες είναι ανοιγμένες στις πλευρές του κυλίνδρου και επικοινωνούν με το χώρο γύρω από τις ίνες, το "χώρο του διαλύματος". Το αίμα αντλείται μέσα από τις πόρτες του αίματος διαμέσου της δέσμης των πολύ λεπτών ινών, σαν σωλήνες, και το διάλυμα αντλείται από τον άλλο χώρο γύρω από το

φίλτρο. Η διαφορά πίεσης είναι απαραίτητη για τη μετακίνηση υγρών από το αίμα στο χώρο του διαλύματος.



Μηχάνημα αιμοκάθαρσης

### **Αιμοκάθαρση και διατροφή**

Η διαίτα στην αιμοκάθαρση είναι ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας για την επιβίωση και την ποιότητα ζωής των ασθενών. Υπάρχουν κάποιες βασικές αρχές διατροφής στους αιμοκαθαιρόμενους, αλλά η διαίτα πρέπει να εξατομικεύεται ανάλογα με την ηλικία, τα συνυπάρχοντα νοσήματα και τη δραστηριότητα του καθενός ξεχωριστά.

### **Μερικοί απο τους κανόνες δίαιτας κανόνες δίαιτας :**

- 1.Εξισορροπημένη λήψη υγρών
- 2.Περιορισμένη λήψη καλιούχων τροφών
3. Περιορισμένη λήψη φωσφόρου
4. Θρέψη

## **Ανεπιθύμητες ενέργειες και επιπλοκές**

Η αιμοδιύλιση συχνά περιλαμβάνει αφαίρεση υγρών μέσω της υπερδιήθησης επειδή οι περισσότεροι ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια έχουν λίγα ή καθόλου ούρα. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες έχουν σαν αιτία την υπερβολική/ή η τη ταχεία αφαίρεση υγρών με αποτέλεσμα χαμηλή αρτηριακή πίεση, κόπωση, πόνο στο στήθος, κράμπες στα πόδια, ναυτία και κεφαλαλγία. Αυτά τα συμπτώματα μπορούν να συμβούν κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ή να διαρκέσουν και μετά τη θεραπεία, και αναφέρονται συνολικά με το τίτλο σύνδρομο αιμοκάθαρσης. Η σοβαρότητα αυτών των συμπτωμάτων είναι συνήθως ανάλογη με τη ποσότητα και τη ταχύτητα αφαίρεσης των υγρών, που μπορεί όμως να διαφέρει από άτομο σε άτομο και από μέρα σε μέρα. Μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με τη μείωση των προσλαμβανομένων υγρών μεταξύ των συνεδριών ή με την αύξηση της δόσης της αιμοκάθαρσης (πιο συχνά η μεγαλύτερη διάρκεια). Ενώ η αιμοδιύλιση απαιτεί πρόσβαση στο αγγειακό σύστημα, ασθενείς σε αιμοκάθαρση μπορεί να εκτίθενται στο κίνδυνο λοίμωξης που μπορεί να οδηγήσει σε σηψαιμία, μόλυνση των καρδιακών βαλβίδων (ενδοκαρδίτις) ή των οστών (οστεομυελίτις). Ο κίνδυνος λοίμωξης ποικίλλει εξαρτώμενος από το τύπο της χρησιμοποιούμενης αγγειακής πρόσβασης (βλ. παρακάτω). Επίσης μπορεί να επισυμβεί αιμορραγία από την περιοχή της αγγειακής πρόσβασης ενώ ο κίνδυνος της λοίμωξης μπορεί να ελαχιστοποιηθεί από την τήρηση κανόνων ελέγχου των λοιμώξεων. Μακροχρόνιες επιπλοκές της αιμοκάθαρσης περιλαμβάνουν την αμυλοείδωση, νευροπάθεια και διαφόρους τύπους καρδιακής νόσου, ενώ αυξάνοντας τη συχνότητα και τη διάρκεια της θεραπείας βελτιώνονται πολλοί ασθενείς.

## **Νεφροπάθεια και παθήσεις**

Υπάρχουν πολλές και διάφορες παθήσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε νεφρική βλάβη. Συχνότερη αιτία νεφρικής ανεπάρκειας στις ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες σήμερα είναι ο σακχαρώδης διαβήτης. Η πάθηση αυτή, που έχει χαρακτηριστεί πανδημία, οδηγεί ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό πασχόντων στη νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου και στην αιμοκάθαρση. Άλλη συχνή αιτία είναι η αρτηριακή υπέρταση, που επίσης αφορά ένα μεγάλο τμήμα του πληθυσμού. Διάφορα φάρμακα ενοχοποιούνται για καταστροφή των νεφρών (αναλγητικά, αντιφλεγμονώδη, ανοσοκατασταλτικά, κυτταροστατικά, αντιβιοτικά, σκιαγραφικά κλπ), καθώς και δηλητηριάσεις (μανιτάρια, ζιζανιοκτόνα, βαρέα μέταλλα κλπ). Κληρονομικές νεφροπάθειες όπως η Πολυκυστική νόσος, το σύνδρομο Alport, η νόσος Fabry κλπ., όπως και συγγενείς νόσοι (νεφρικές δυσπλασίες ή υποπλασίες κλπ). Συστηματικά νοσήματα, όπως ο ερυθματώδης λύκος ή η σκληροδερμία οδηγούν συχνά σε νεφρική ανεπάρκεια.

## **Νεφρική ανεπάρκεια – Πρόληψη**

Ο καλύτερος τρόπος για να προστατεύσουμε τους νεφρούς μας είναι η σωστή διατροφή και η υγιεινή ζωή. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει η διατροφή μας να βασίζεται στα φυτικής προέλευσης τρόφιμα, με μικρές μόνο προσθήκες ζωικών τροφίμων. Κάτι όπως αυτό που ονομάζουμε «μεσογειακή δίαιτα». Οι τροφές δεν θα πρέπει να είναι πολύ αλατισμένες, για να αποφύγουμε την υπέρταση που καταστρέφει τα νεφρά. Θα πρέπει να πίνουμε αρκετό νερό, όχι απαραίτητα εμφιαλωμένο, όμως τουλάχιστον 1,5 – 2 λίτρα την ημέρα, περισσότερο ακόμη το καλοκαίρι. Να προσέχουμε το βάρος μας. Να αποφύγουμε ή, αν υπάρχει, να διορθώσουμε την παχυσαρκία και να αποφύγουμε το κάπνισμα που, αν δεν δημιουργεί, επιδεινώνει πάντως τις νεφροπάθειες.