

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ: Σ.Ε.Υ.Π.
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Αιμοκάθαρση και Νοσηλευτικές παρεμβάσεις»



Υπεύθυνη Καθηγήτρια
κ. ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΥ

Σπουδάστριες
Ευσταθίου Αγγελική
Λιώτου Σπυριδούλα

ΠΑΤΡΑ 2006

Ευχαριστία:

Ευχαριστούμε την κ. Αναστασία Βέρα,
Προϊσταμένη του Νοσηλευτικού Προσωπικού
της Μονάδας Χρόνιας αιμοκάθαρσης «Φιλοξενία»
για τη βοήθεια της

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ σελ.7-8

ΕΙΣΑΓΩΓΗ σελ.9-12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ - ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ **σελ. 13-49**

1.1 Ορισμός ,αίτια και συμπτώματα Νεφρικής Ανεπάρκειας σελ. 14 -17

1.2 Ορισμός και αίτια Οξείας Νεφρικής Ανεπάρκειας σελ. 18-21

1.2^α Τύποι Οξείας Νεφρικής Ανεπάρκειας και παθολογοανατομική

εικόνα σελ. 21-26

1.2β Συμπτώματα, σημεία Οξείας Νεφρικής Ανεπάρκειας και

εργαστηριακές εξετάσεις σελ. 27-29

1.2γ Πρόληψη, θεραπεία και επιπλοκές Οξείας Νεφρικής

Ανεπάρκειας σελ. 29-35

1.2δ Σκοποί και Νοσηλευτική Αντιμετώπιση της Οξείας Νεφρικής

Ανεπάρκειας σελ. 35-40

1.3 Ορισμός και αίτια Χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας σελ. 40-41

1.3α Συμπτώματα και σημεία Χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας σελ. 41-43

1.3β Εργαστηριακές εξετάσεις και θεραπεία Χρόνιας νεφρικής

ανεπάρκειας σελ. 43-45

Ι.3γ Σκοποί και Νοσηλευτική αντιμετώπιση Χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας σελ. 46-49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ2

ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

σελ. 50-116

- | | |
|---|--------------|
| 2.1 Ιστορική αναδρομή στα μηχανήματα αιμοκάθαρσης | σελ. 51-61 |
| 2.2 Ορισμός αιμοκάθαρσης και νοσήματα που οδηγούν σε αυτή | σελ. 62-63 |
| 2.3 Εκτίμηση του αρρώστου πριν την εισαγωγή για αιμοκάθαρση | σελ. 63-64 |
| 2.4 Μηχανισμοί, τεχνικές και αγγειακές προσπελάσεις σε
αιμοκαθαρόμενο ασθενή | σελ. 64-92 |
| 2.5 Διαλύματα και φίλτρα αιμοκάθαρσης | σελ. 93-99 |
| 2.6 Επιπλοκές - προβλήματα κατά την αιμοκάθαρση | σελ. 105-109 |
| 2.7 Κατοίκον αιμοκάθαρση | σελ. 110-115 |
| 2.8 Η θέση της Νοσηλεύτριας στην Μονάδα Τεχνητού Νεφρού | σελ. 116 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ3

ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ

σελ. 117-145

- | | |
|--|--------------|
| 3.1 Η ιστορία της μεταμόσχευσης νεφρού | σελ. 118-119 |
| 3.2 Μεταμόσχευση στην Ελλάδα και στην Ευρώπη | σελ. 119-123 |

3.3 Σύγχρονες χειρουργικές τεχνικές μεταμόσχευσης	σελ. 123-127
3.4 Προετοιμασία του λήπτη και προμεταμοσχευτικός έλεγχος πριν την μεταμόσχευση	σελ. 127-129
3.4 ^α Αντενδείξεις και νεφρική μεταμόσχευση σε υποψήφιο λήπτη	σελ. 129-130
3.4β Κριτήρια αποκλεισμού του ζώντα δότη και κριτήρια επιλογής πτωματικού δότη	σελ. 130-131
3.4γ Είδη απόρριψης μοσχεύματος	σελ. 132-139
3.5 Βιονικός νεφρός	σελ. 139-143
3.6 Προγονικά κύτταρα αντί μεταμόσχευσης	σελ. 144-145

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Άσκηση - ψυχολογία και διατροφή αιμοκαθαρόμενου ασθενή **σελ. 146-176**

4.1 Διατροφή και αιμοκάθαρση μια γενική εικόνα	σελ. 148
4.2 Διαιτητικές οδηγίες αιμοκαθαρόμενου ασθενή και ασθενή με νεφρική μεταμόσχευση	σελ. 149-155
4.3 Ενδεικτικό διαιτολόγιο	σελ. 156-163
4.4 Η συνταγογραφία της άσκησης σε ασθενή με Χ.Ν.Α.Τ.Σ που υπόκειται σε Αιμοκάθαρση	σελ. 163-166
4.4 ^α Η συνταγογραφία της άσκησης σε ασθενή με Χ.Ν.Α.Τ.Σ. που υποβλήθηκε σε Μεταμόσχευση νεφρού	σελ. 167-169
4.5 Κατάθλιψη και χρόνια νεφρική ανεπάρκεια	σελ. 170-176

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Εμπόριο Ανθρωπίνων οργάνων και Δωρεά οργάνων

σελ. 177-185

5.1 Εμπόριο ανθρωπίνων οργάνων

σελ.178-180

5.2 Δωρεά οργάνων

σελ.181-185

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Νοσηλευτική φροντίδα του Αιμοκαθαρόμενου ασθενή σύμφωνα με τη Νοσηλευτική

Διεργασία

σελ. 186-195

6.1 Ιστορικό Α ασθενή

σελ.187-190

6.2 Ιστορικό Β ασθενή

σελ. 191-195

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Περίληψη

σελ. 196-197

Επίλογος

σελ. 198-200

Βιβλιογραφία

σελ. 201-204

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το πιο τέλειο δημιούργημα της φύσης είναι ο ανθρώπινος οργανισμός και αναμφισβήτητα αποτελεί τον πιο πολύπλοκο μηχανισμό. Κάθε μηχανισμός όμως φθείρεται ή παρουσιάζει βλάβες. Έτσι και με τα νεύρα, αν ο μηχανισμός που ρυθμίζει τις λειτουργίες πάθει βλάβη, μη αναστρέψιμη, τότε οδηγούμαστε στην αιμοκάθαρση. Παρακάτω θα κάνουμε μια σύντομη αναδρομή στην ιστορία της αιμοκάθαρσης.

Για πρώτη φορά το 1861 από τον Σκοτσέζο Thomas Grand παρατηρήθηκε η μεταφορά ουσιών μεταξύ δυο διαλυμάτων που χωρίζονται από ημιδιαπερατή μεμβράνη. Το φαινόμενο αυτό ονομάστηκε «Dialysis» και χρησιμοποιήθηκε σαν βάση για να αντικαταστήσει τη Νεφρική Λειτουργία.

Το Νοέμβρη του 1912 από τον Abel, L. Rowntree και B. Turner στις ΗΠΑ, χρησιμοποιώντας καλώδιο σαν ημιδιαπερατή μεμβράνη και ιρουδίνη για αντιπηκτικό, πέτυχαν να αποκρίνουν σολικμηλικές ενώσεις από το αίμα πειραματόζων, έχοντας την πρώτη πετυχημένη αιμοκάθαρση.

Το 1920 – 1930 έχουμε την ανακάλυψη μεμβρανών από σελλοφάνη, ενώ το 1915 έχουμε την ανακάλυψη Ηπαρίνης, που άνοιξε νέους δρόμους για την χρησιμοποίηση αντιπηκτικών. Εξαιτίας όμως της κατασκευής της από ζωικούς οργανισμούς, άργησε η χρήση της σε ανθρώπους.

Το 1924 από τον Γερμανό Ιατρό Georg Haas γίνεται η πρώτη εφαρμογή αιμοκάθαρσης στον άνθρωπο χωρίς όμως επιτυχία. Το 1943 ο γιατρός Koiff στην Ολλανδία πετυχαίνει την πρώτη αιμοκάθαρση σε ανθρώπους με μια κυλινδρική μηχανή αιμοκάθαρσης.

Το πρώτο πρόγραμμα χρόνιας νεφρικής αιμοκάθαρσης σε ασθενείς που βρίσκονται στο τελικό στάδιο Χ.Ν.Α. γίνεται το 1960 από τον B.Scribner στο Νοσοκομείο του Πανεπιστημίου Washington με στόχο την ανάπτυξη τεχνικής με όσο λιγότερες επιπλοκές και κινδύνους.

Τέλος το 1966 οι Brescia, Cimiqo, Appel, Hurwich παρουσίασαν την τεχνική της Fistula¹ .

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε με τα «φίλτρα» του αίματος που είναι οι νεφροί. Οι νεφροί είναι Όργανα που αν πάθουν βλάβη μη αναστρέψιμη οδηγούμαστε στην αιμοκάθαρση. Αυτό είναι και το θέμα της εργασίας μας το οποίο αναλύουμε στα Κεφάλαια που ακολουθούν. Από το πώς μπορεί να ξεκινήσει, μέχρι το πώς μπορούμε να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα.

Οι νεφροί λοιπόν είναι όργανα οπισθοπεριτονοκκά και στα περισσότερα άτομα βρίσκονται παρασπονδυλικά αντίστοιχα προς το ύψος των σωμάτων των δυο πρώτων οσφυϊκών σπονδύλων, σχέση που μεταβάλλεται από τις αναπνευστικές κινήσεις. Το βάρος ενός φυσιολογικού νεφρού είναι 120 έως 200 gr. Ο νεφρός έχει άνω και κάτω πόλο, πρόσθια και οπίσθια επιφάνια, έξω και έσω χείλος.

Οι λειτουργίες που εκτελεί ο νεφρός είναι:

- α) διατηρεί σταθερό τον όγκο και την ωσμωμοριακότητα του εξωκυττάριου υγρού
- β) ο νεφρός διατηρεί σταθερό το pH του αίματος και των κυττάρων
- γ) συγκρατεί θρεπτικά συστατικά και απεκκρίνει τελικά προϊόντα του μεταβολισμού
- δ) εκτελεί μεταβολικές λειτουργίες όπως: γλυκονεογένεση, υδρόλυση πεπτιδίων και
- ε) αποτελεί πηγή ορμονών.

Λειτουργική μονάδα του νεφρού είναι ο νεφρώνας και έχει και υπομονάδες. Αυτές είναι:

- α) Νεφρικό σωματίο
- β) Το εγγύς σωληνάριο
- γ) Η αγκύλη του Henle
- δ) Το άνω σωληνάριο

ε) Το κάθε αθροιστικό σωληνάριο.

Οι λειτουργίες των φυσιολογικών νεφρών διαταράσσονται σε νεφρική ανεπάρκεια. Ένα μεγάλο μέρος των ασθενών που πάσχουν από νεφρική ανεπάρκεια είναι ασυμπτωματικοί χάρη των υγιών νεφρών που επιτρέπουν τη διατήρηση της ομοιόστασης του οργανισμού. Τα συμπτώματα που θα πρέπει να μας ανησυχούν και που δείχνουν ότι υπάρχει πρόβλημα στους νεφρούς είναι:

Πόνος στην όσφυ

Ο πόνος από τη νεφρική κάψα ή την πύελο προκαλείται από τη διάταση αυτών των ανατομικών στοιχείων, που προέρχεται από φλεγμονή ή απόφραξη. Εντοπίζεται στη νεφρική ή στην πλευροσπονδυλική γωνία και περιγράφεται σαν οσφυαλγία. Συχνά είναι δύσκολο να διαφοροδιαγνωσθεί από τη χαμηλή οσφυαλγία ή, όταν επεκτείνεται στην κοιλιά, από τα διάφορα αίτια κοιλιακού πόνου.

Νεφρικός κολικός

Ο όρος είναι άτυχής, γιατί πρόκειται για ουρητηκό κολικό από την απόφραξη τού ουρητήρα από αίμα, λίθο, πύον ή θηλές. Δεν είναι κολικοειδούς χαρακτήρα αλλά συνήθως σταθερός και ποικίλλει μόνο στην ένταση. Έχει χαρακτηριστική κατανομή στην όσφυ, γύρω στο υποχόνδριο, και επεκτείνεται προς τα κάτω στη βουβωνική χώρα και το μηρό (δερματική κατανομή τού T_{12} , O_1 , O_2) και μπορεί να συνοδεύεται από σημεία καταπληξίας, π.χ. υπόταση, νηματοειδή σφυγμό και ιδρώτες.

Εάν η κατανομή τού πόνου είναι κυρίως πρόσθια μπορεί να γίνει σύγχυση με οξεία κοιλία, π.χ. διάτρηση, σκωληκοειδίτιδα ή χολοκυστίτιδα.

Πόνος τής ουροδόχου κύστεως

Συνήθως είναι ένα δυσάρεστο αίσθημα καύσου ύπερηβικά, αλλά σε σ
οβαρότερες περιπτώσεις, σαν αποτέλεσμα κυστίτιδας, υπάρχει στραγγουρία δηλ
αδή επώδυνη έπειξη για ούρηση μέ αίσθημα ατελούς κενώσεως τής κύστε
ως.

Ο πόνος μπορεί να γίνεται αντιληπτός στην ουρήθρα ή στο περίνεο σε ου
ρηθρική ή προστατική φλεγμονή.

Διαταραχές της ούρησης

Συχνουρία. Ο μέσος αριθμός ουρήσεων είναι 4-5 φορές την ημέρα στους άν
δρες και 2-3 φορές στις γυναίκες έ οποιαδήποτε αύξηση αποτελεί τη συχν
ουρία. Το αίσθημα για ούρηση στη φυσιολογικού μεγέθους κύστη διεγείρ
εται μέ 300 ml περίπου ούρων έ επομένως, η πολυουρία θα προκαλέ
σει και συχνουρία.

Δυσουρία. Καύσος ή πόνος κατά την ούρηση, πού συνήθως γίνεται αι
σθητός στην ουρήθρα και συχνά συνοδεύεται μέ συχνουρία, είναι γνωστός σαν
δυσουρία. Τα συμπτώματα τής έπειξης για ούρηση και της ατραγγουρίας μπορο
ύν επίσης να συνοδεύουν τη δυσουρία.

Πολυουρία. Η μόνιμη παραγωγή ούρων σε όγκο πάνω από 2,5 - 3 λίτρα το
24ωρο, χαρακτηρίζεται σαν πολυουρία. Έχει πολλά αιτία και προκαλεί συχ
νουρία και νυκτουρία (Βλέπε παρακάτω).

Νυκτουρία. Η ανάγκη για έγερση τη νύκτα για ούρηση είναι το πιο ρωϊμότερο και σταθερότερο σύμπτωμα τής χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας. Σε περιπτώσεις έλλειψης άλλων κλινικών ή βιοχημικών παραμέτρων αποτελεί το κύριο σύμπτωμα το οποίο φανερώνει την έναρξη της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας. Η ενούρηση, δηλαδή ή έμβροχή με ούρα κατά τη διάρκεια της νύκτας πού παρατηρείται στα παιδιά, μπορεί να οφείλεται σε υποκείμενη νεφρική πάθηση, όπως ή νυκτουρία στους ενήλικες.

Ολιγουρία. Σαν ολιγουρία ορίζεται ή παραγωγή ούρων σε όγκο μικρότερο από 400 ml το 24ωρο.

Ανουρία. Σαν ανουρία ορίζεται ή παραγωγή ούρων σε όγκο μικρότερο από 100 ml το 24ωρο. Πλήρης ανουρία σημαίνει ότι δεν υπάρχουν καθόλου ούρα και θά πρέπει να εγείρει την υπόνοια τής απόφραξης των ουρητήρων. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι ανουρία δε σημαίνει επίσχεση ή στην τελευταία α υπάρχει αρκετός όγκος ούρων μέσα στην ουροδόχο κύστη.

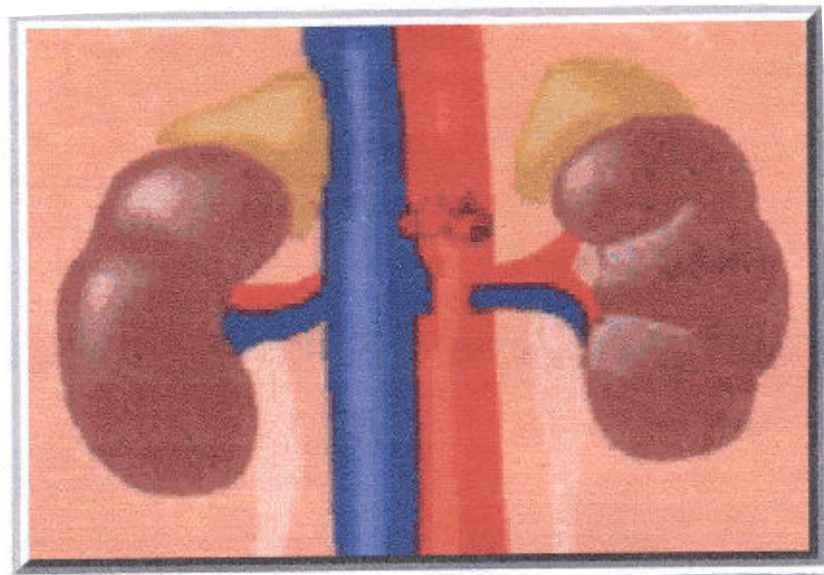
Αιματουρία. Ένα άλλο κλασικό σημείο νόσου των ουροφόρων οδών είναι ή ούρηση αιματηρών ούρων ή και μόνο 0,5 ml αίματος σε ένα λίτρο ούρων είναι αρκετό για την εμφάνιση μακροσκοπικής αιματουρίας.

Όλες οι παραπάνω διαταραχές επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ατόμων, και αν δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα μας οδηγούν στην αιμοκάθαρση ^{2, 3, 4, 5}.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Νεφρική Ανεπάρκεια

Ένταξη στην Αιμοκάθαρση



- ❖ **Νεφρική Ανεπάρκεια**
- ❖ **Οξεία νεφρική Ανεπάρκεια**
- ❖ **Χρόνια νεφρική Ανεπάρκεια**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Νεφρική Ανεπάρκεια – Ένταξη στην Αιμοκάθαρση

1.1 Ορισμός, αίτια και συμπτώματα Νεφρικής Ανεπάρκειας

Νεφρική ανεπάρκεια είναι η ανικανότητα των νεφρών να απεκκρίνουν τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού, να συμπυκνώνουν τα ούρα και να διατηρούν την ηλεκτρολυτική ισορροπία. Η διαταραχή μπορεί να είναι οξεία ή χρόνια και επηρεάζει τα περισσότερα συστήματα του οργανισμού.

Η νεφρική ανεπάρκεια είναι συστηματική νόσος και αποτελεί το τελικό μόνιο στάδιο πολλών παθήσεων των νεφρών και της ουροδόχου οδού.⁶

Αίτια νεφρικής ανεπάρκειας

Η νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να οφείλεται σε διάφορα αίτια. Στις ανεπτυγμένες χώρες, κάποια από τα συνηθέστερα αίτια περιλαμβάνουν:

- ❖ Διαβήτη
- ❖ Υψηλή πίεση του αίματος (υπέρταση) και καρδιακή ανεπάρκεια
- ❖ Φλεγμονή του νεφρού (σπειραμαντονεφρίτιδα). Αυτή είναι συνήθως κληρονομική
- ❖ Απόφραξη της ροής των ούρων από το νεφρό, που προκαλείται από τη φλεγμονή στο νεφρό και τον ουρητήρα (πυελονεφριτιδα) ή αποκλεισμός του ουρητήρα, που είναι σωλήνας που επιτρέπει τη ροή των ούρων από τους νεφρούς στην ουροδόχο κύστη.
- ❖ Διάφοροι τύποι καρκίνου.

Κάποιοι ασθενείς που έχουν χρησιμοποιήσει μεγάλες δόσεις αναλγητικών (μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα) για μεγάλο χρονικό διάστημα κινδυνεύουν να εμφανίσουν νεφρική νόσο.⁷

Συμπτώματα Νεφρικής Ανεπάρκειας

Οι περισσότεροι άνθρωποι παρατηρούν ότι αισθάνονται αδυναμία, υπνηλία και κούραζονται ευκολα. Η όρεξη τους, το φαγητό έχει μια περιεργή γεύση. Υπάρχουν όμως και μερικά άλλα κοινά σημάδια νεφρικής ανεπάρκειας όπως:

- ❖ Φαγούρα
- ❖ Μείωση της ποσότητας των ούρων ή ανάγκη για ούρηση την νύχτα
- ❖ Ναυτία και εμετοί
- ❖ χρωμάτωση και ευκολότερη δημιουργία μωλώπων
- ❖ Μειωμένη σεξουαλική λειτουργία
- ❖ Ανώμαλη συσσώρευση υγρών στα πόδια και στους αστραγάλους
- ❖ Δυσκολία στην αναπνοή
- ❖ Πόνοι στο στήθος
- ❖ Κράμπες και σπασμοί

1) Φαγούρα

Στη νεφρική ανεπάρκεια συσσωρεύονται στο αίμα νοσηρές ουσίες που κανονικά έπρεπε να αποβάλλονται διαμέσου των ούρων. Οι ουσίες αυτές είναι σε θέση να προκαλούν έντονη φαγούρα.

2) Αλλαγές της ούρησης

Οι νεφροί παραγουν τα ούρα. Έτσι είναι φυσιολογικό όταν οι νεφροί ασθενούν, να υπάρχουν αλλαγές στη συχνότητα, ποσότητα, σύσταση και χρώμα των ούρων.

Μπορεί για παράδειγμα να χρειάζεται να σηκώνεστε συχνά το βράδυ για να ουρήσετε, να έχετε δυσκολία στο να αδειάσετε την κύστη σας και να έχετε αίσθημα πίεσης σε αυτή.

Επίσης μπορεί να ουρείτε λιγότερο συχνά με μικρότερες ποσότητες ούρων από ότι συνήθως και τα ούρα να είναι σκούρου χρώματος.

Τα ούρα μπορεί να είναι αφρώδη ή με φυσαλίδες και να έχουν χρώμα πιο οικό από ότι συνήθως.

Η παρουσία αίματος στα ούρα προκαλεί μεγάλη ανησυχία και επιβάλλει εξέταση από το γιατρό.

3) Αναγούλες, ναυτία και εμετοί

Η ουραιμία προκαλεί ναυτία και εμετούς. Έτσι η ανορεξία και η απώλεια βάρους επιδεινώνονται.

4) Πρηξιμο,φούσκωμα,οιδημα

Οι νεφροί που δεν λειτουργούν κανονικά, δεν αποβάλλουν τα περιττά υγρά από τον οργανισμό. Το αποτέλεσμα της συσσώρευσης των περιττών υγρών, είναι οιδημα που μπορεί να εμφανιστεί σε διάφορα μέρη του σώματος όπως στα πόδια, στους αστράγαλους, στο τοόσωπο και στα χέρια.

5) Δύσπνοια, δυσκολίες αναπνοής

Η συσσώρευση περιττών υγρών στο σώμα και η αναιμία, είναι αιτίες πρ όκλησης δύσπνοιας στους ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια. Οι ασθενείς μπορεί να έ χουν δυσκολίες να κοιμηθούν τη νύκτα, δεν μπορούν να ανεβούν τα σκαλιά, όταν ε ργάζονται κουράζονται εύκολα και πρέπει να σταματούν να ξεκουράζονται και μετά να συνεχίζουν.

6) Πόνοι στο πλευρό, στα πόδια

Μερικοί ασθενείς με παθήσεις νεφρών, μπορεί να έχουν πόνους στην πλάτη ή στ ο πλευρό που έχει σχέση με το νεφρό που πάσχει. Η πολυκυστική νόσος των νεφ ρών, που μπορεί να επηρεάζει και το συκώτι, είναι δυνατόν να προκαλεί πόνο λόγω των κύστεων που είναι πλήρεις υγρών στους νεφρούς.

7) Η νεφρική ανεπάρκεια είναι μια νόσος που εξελίσσεται σι ωπηλά.

Όταν πλέον γίνει αντιληπτή, οι νεφροί έχουν ήδη υποστεί σοβαρές και αν επανόρθωτες βλάβες.

Η νεφρική ανεπάρκεια διακρίνεται στην οξεία και στην χρόνια, αναλογα με το α ν η εκπτώση της νεφρικής λειτουργίας είναι αιφνίδια ή προοδευτική.^{8, 9, 10}

1.2 Ορισμός και αιτία οξιας νεφρικής ανεπάρκειας

Οξια νεφρική ανεπάρκεια (ΟΝΑ) είναι κάθε βαριά διαταραχή της νεφρικής εκκριτικής λειτουργίας που έχει αποτομή εναρξη και προκαλεί αθροιστική στον οργανισμό ανισορροπία αζωτούχων τελικών μεταβολικών προϊόντων. Η οξια νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να εμφανιστεί μέσα σε λίγες μέρες από την έναρξη κάποιας κατάστασης που μειώνει αποτομή και σημαντικά τη ροή του αίματος προς τους νεφρούς, όπως εμφραγμα μυοκαρδίου, κακώσεις σαν αυτές που συμβαίνουν σε αυτοκινητιστικό δυστύχημα, σοβαρές λοιμώξεις ή τοξική αντίδραση σε κάποιο φάρμακο.

Το υριότερο χαρακτηριστικό είναι η ολυγοανουρία, που συνδέεται με αζωθαιμία, οξέωση και ποικίλες ηλεκτρολυτικές διαταραχές. Η εκβασή της εξαρτάται από το αίτιο, τα συνοδά ευρήματα και την εγκαίρως αναγνώριση και θεραπεία.^{3,5,11}

Αιτία οξείας νεφρικής ανεπάρκειας

	Προνεφρικά (70%)	Νεφρικά (25%)	Μετανεφρικά (5%)	
Αγγειακές Διαταραχές (2%)				
Σπειραμα- τονεφρίτης (5%)				
		Διαμεση νεφρίτης (8%)		
			Σωληναριακή Νέκρωση (10%)	
				Ισχαιμία (50%)
				Τοξίνες (35%)

Αιτιοπαθογένεια

Τα αίτια της, ανάλογα με την εντόπισή τους, διακρίνονται γενικά σε:

- α) *Προνεφρικό*, όταν εντοπίζονται έξω από το ουροποιητικό σύστημα.
- β) *Νεφρικό*, όταν εντοπίζονται στους νεφρούς.
- γ) *Μετανεφρικό*, όταν η βλάβη αφορά την αποχετευτική οδό (απόφραξη).

Η διάκριση αυτή δεν ανταποκρίνεται απόλυτα προς την πραγματικότητα επειδή:

- α) Ορισμένα προνεφρικά αίτια είναι δυνατό να δράσουν ταυτόχρονα και σαν νεφρικά.
- β) Όλες οι μορφές οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, μετά από μια αρχική φάση, προκαλούν βλάβες στο νεφρικό παρεγχύμα.¹⁰

A) Προνεφρικά αίτια

Τα συχνότερα είναι η αφυδάτωση, η βαριά αιμορραγία, τα εγκαύματα, το σηπτικό shock, το ηπατονεφρικό σύνδρομο, η καρδιακή ανεπάρκεια και οι χειρουργικές επεμβάσεις.

B) Νεφρικά αίτια

Τα συχνότερα είναι η σωληναριακή νέκρωση από τοξίνες ή ισχαιμία, οι σπειραματονεφρίτιδες και η διάμεση νεφροπάθεια.

Γ) Μετανεφρικά αίτια

Συνήθως πρόκειται για συγγενείς ανωμαλίες, οπισθοπεριτοναϊκή ίνωση, λιθίαση του ουροποιητικού, υπερτροφία ή νεόπλασμα του προστάτη ή άλλες συμπαγείς μάζες της πυέλου που παρακωλύουν την παροχέτευση των ούρων. Η αντιμετώπιση έχει ως στόχο την άρση του κωλύματος.¹²

1.2 α) Τυποι Οξείας Νεφρικής ανεπάρκειας και Παθολοανατομική εικόνα

1) Οξεία νεφρική ανεπάρκεια από προνεφρικά αίτια

Η μορφή αυτή της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας (πρρονεφρική) είναι δυνατό να παρουσιαστεί στις περιπτώσεις εκείνες όπου προκαλείται μείωση του κυκλοφορούντος όγκου του αίματος και πτώση της αρτηριακής πίεσης, όπως σε:

- α) Απώλεια αίματος (μετά από μεγάλες αιμοραγίες) ,
- β) Απώλεια ύδατος και ηλεκτρολυτών (σε βαριά διαρροϊκά σύνδρομα, επίμονους εμέτους, μεγάλες εφιδρώσεις και σε όλες γενικά τις περιπτώσεις που προκαλούν αφυδάτωση),
- γ) Οξεία Καρδιακή ανεπάρκεια,
- δ) Μεγάλη απώλεια πλάσματος (σε εκτεταμένα εγκαύματα) ,
- ε) Σηπτική καταπληξία (που όμως ταυτόχρονα είναι δυνατόν να προκαλέσει και παρεγχυματικές βλάβες),
- στ) Βαριές κακώσεις ή μετά από μεγάλες εγχειρήσεις (όπου, εκτός από τους πιο πάνω παραγοντες, συχνά προκαλείται οξεία νεφρική ανεπάρκεια εξαιτίας της πίεσης του αίματος από νευρογενή αίτια).

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, και ιδίως όταν η αρτηριακή πίεση πέσει κάτω από 80 mm Hg, ελαττώνεται ή και παύει τελείως η σπειραματική διήθηση με αποτέλεσμα την εμφάνιση έντονης ολιγουρίας ή και ανουρίας.

Μεγάλη σημασία στην προνεφρική οξεία νεφρική ανεπάρκεια έχει η έγκαιρη αντιμετώπιση της, πριν οι εμφανιζόμενες διαταραχές προλάβουν να προκαλέσουν οξεία σκληροσυστασιακή νέκρωση. Αυτό προϋποθέτει την άμεση αναγνώριση και διόρθωση κάθε διαταραχής από αυτές που είναι δυνατόν να προκαλέσουν μια τέτοια κατάσταση.

2) «Νεφρική» οξεία νεφρική ανεπάρκεια

Προέρχεται από δομική βλάβη του νεφρού. Τό συχνότερο αίτιο είναι ή προοδευτική επιδείνωση της προνεφρικής μορφής που δεν διαγνώστηκε και έμεινε χωρίς θεραπεία ή η λήψη νεφροτοξικών φαρμάκων και δηλητηρίων. Πάντως, οποιαδήποτε σοβαρή παρεγχυματική βλάβη θα επηρεάσει τη νεφρική ροή αίματος προκαλώντας οξεία νεφρική ανεπάρκεια, π.χ. οξεία σπειραματονεφρίτιδα, πυελονεφρίτιδα ή διάμεση νεφρίτιδα. Η ένδαγγειακή αιμόλυση είναι ένα δυνητικό αίτιο οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, όπως φαίνεται στις αντιδρασεις από μετάγγιση λανθασμένα διασταυρωθέντος αίματος, στο αίμολυτικό-ούραιμικό σύνδρομο, στη λεπτοσπείρωση και σε άλλες σοβαρές λοιμώξεις. Ο ίκτερικός άρρωστος είναι παράδοξα εύαισθητος στην οξεία νεφρική ανεπάρκεια, όπως παρατηρείται στο ήπατο-νεφρικό σύνδρομο και στην οξεία αποφρακτική χολαγγειίτιδα.

ΕΝΔΟΝΕΦΡΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Νεφρικά νοσήματα

- ❖ Σπειραματοπάθειες
- ❖ Πυελονεφρίτιδα
- ❖ Φλοιώδης ή μυελώδης νέκρωση
- ❖ Συστηματικά νοσήματα
- ❖ Αιμολυτικό - ουραιμικό σύνδρομο
- ❖ Νεοπλάσματα
- ❖ • Ενδαγγειακή πήξη

Σωληναριακή καταστροφή

- ❖ Νεφροτοξίνες (φάρμακα, χημικές ουσίες, βαφές)
- ❖ Ενδαγγειακή αιμόλυση (αιμοσφαιρινουρία)
- ❖ Συνθληπτικές βλάβες (μυοσφαιρινουρία)
- ❖ Αιμολυτική αντίδραση

Αγγειακά

- ❖ Θρόμβωση
- ❖ Πολυαρτηρίτιδα ή συστηματική αγγειίτιδα
- ❖ Οξεία και/ή χρόνια απόρριψη

Υποξική ισχαιμία

- ❖ shock
- ❖ Σηψαιμία
- ❖ • Ανατομικές ανωμαλίες (νεφρική δυσπλασία. πολυκυστικοί νεφροί)

«Μετανεφρική» οξεία νεφρική ανεπάρκεια.

Αυτή χαρακτηρίζει την οξεία απόφραξη της ροής των ούρων και είναι επίσης γνωστή σαν οξεία αποφρακτική ουροπάθεια. Η απόφραξη μπορεί να είναι ενδονεφρική με ουρικά αλατα, κρυστάλλους σουλφοναμιδών ή το λεύκωμα του μυελώματος, που αποφράσσουν τα αθροιστικά σωληνάκια. Πάντως, συχνότερα είναι εξωνεφρική, με αμφοτερόπλευρη απόφραξη των ουρητήρων ή απόφραξη του ουρητήρα ενός μονήρους λειτουργικά νεφρού. Τα κυριότερα αίτια απόφραξης των ουρητήρων είναι λίθοι, αίμα, όγκοι, νεκρωθεϊσες νεφρικές θηλές ή απρόσεκτη απολίνωση των ουρητήρων κατά τη διάρκεια εγχρήσεων. Νεοπλάσματα προστάτη που επεκτείνεται και στο στομίο και των δυο ουρητήρων μπορεί να προκαλέσει οξεία ανουρία (Γαρδίκης). Η ολική ή πληρης ανουρία σημαίνει μετανεφρική οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Σπάνια, ένας μονήρης νεφρός μπορεί να τραυματισθεί σοβαρά. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν είτε ο ούρητηρας ή τα αγγεία του ουρητήρα υποστούν βλάβη προκαλώντας οξεία ανουρία.

Παθολογοανατομική εικόνα

Η συχνότερη ιστολογική βλάβη στην οξεία νεφρική ανεπάρκεια είναι η σωληναριακή νέκρωση. Τα σπειράματα συνήθως είναι φυσιολογικά με καταστροφή των επιθηλιακών κυττάρων των σωληναρίων και μερικές φορές με εύρηματα αναγέννησης με ένδοκυττάριας μιτώσεις. Εάν η καταπληξία είναι παρατεταμένη και βαριά, μετά γυναικολογική αιμορραγία ή μετά διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, αναπτύσσεται οξεία φλοιώδης νέκρωση, η οποία είναι σπάνια.

Η φλοιώδης μοίρα του νεφρού που περιέχει τά σπειράματα ισχαιμεί και υφίσταται εμφράξεις με αποτέλεσμα τη νέκρωσή της, ή δε επάνοδος της αρχιτεκτονικής δομής και της λειτουργικότητας του νεφρού στο φυσιολογικό δεν είναι δυνατή.

Η παθοφυσιολογία της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας δεν είναι τέλεια κατανοητή, αλλά δύο μηχανισμοί μπορούν να προκαλέσουν σωληναριακή νέκρωση:

1. Η ελάττωση της νεφρικής ροής αίματος προκαλεί ισχαιμικού ή κυκλοφορικού τύπου βλάβη των εγγύς και των άπω σωληναρίων.

2. Η άμεση βλάβη από νεφροτοξικά φάρμακα ή άλλους παράγοντες περιορίζεται στα εγγύς σωληνάκια. Σ' αυτόν τον τύπο της σωληναριακής βλάβης δεν υπάρχει ελάττωση του κυκλοφορούντος όγκου αίματος. Τα νεφροτοξικά αίτια αφήνουν άθικτη τη βασική μεμβράνη των σωληναρίων και οι βλάβες χαρακτηρίζονται από ομοιομορφία. Τα ισχαιμικά αίτια προκαλούν καταστροφή της βασικής μεμβράνης και οι βλάβες έχουν τοπικό χαρακτήρα.

Σαν αποτέλεσμα της βλάβης των σωληναρίων και της ανεπαρκούς επαναρρόφησης, το πλεόνασμα του χλωριούχου νατρίου που φθάνει στα άπω σωληνάκια διεγείρει την έκκριση ρενίνης και αγγειοτενσίνης από την παρασπειραματική συσκευή.

Η αγγειοτενσίνη προκαλεί άγγειοσύσπαση των προσογώγων αρτηριδίων και πτώση της σπειραματικής διήθησης με αποτέλεσμα την ολιγουρία οι προσταγλανδίνες δεν μπορούν να φθάσουν τα σπειράματα από τη μυελώδη μοίρα ώστε να προκαλέσουν αγγειοδιαστολή.

Παραμένει άγνωστο γιατί μετά την άποκατάσταση της κυκλοφορίας δεν παρατηρείται παρογωγή ούρων όμοια με τα αρχικά φυσιολογικά επίπεδα. Πιστεύεται ότι μπορεί να έχει δημιουργηθεί οίδημα των ένδοθηλιακών κυττάρων των προσάγωγων αρτηριδίων από την ισχαιμία και την τοπική ενδαγγειακή πήξη με αποτέλεσμα την παραπέρα ελάττωση του αυλού των ήδη συσπασμένων αγγείων.

Είναι πιθανόν ότι σε καταστάσεις που συνοδεύονται από αίμόλυση και μυόλυση ή επακόλουθη διήθηση της ελεύθερης αιμοφαιρίνης και μυοφαιρίνης διαιωνίζει την ολιγουρία σχηματίζοντας κυλίνδρους μέσα στα σωληνάκια.

Πάντως, η απόφραξη των σωληναρίων από την ινική και ή προς τα πίσω διάχυση των ούρων μέσω στη νεφρική ουσία, μέσω των παθολογικών σωληναρίων, μπορεί να παίζει κάποιο ρόλο, αλλά σπάνια αποτελεί τη μοναδική αιτία της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας. Οι άλλες παθολογοανατομικές βλάβες, όπως η οξεία όλιγουρική σπειραματονεφρίτιδα, η οξεία πυελονεφρίτιδα και η οξεία διάμεση νεφρίτιδα, προκαλούν οξεία νεφρική ανεπάρκεια είτε από τη βλάβη του σπειράματος είτε από την άμεση επίδραση στη ροή αίματος των ενδοτοβιδίων αρτηριών από το φλεγμονώδες οίδημα του διάμεσου νεφρικού ιστού. Σπάνια, η άμεση απόφραξη και των δύο νεφρικών αρτηριών ή φλεβών θα προκαλέσει οξεία ανουρία.^{6,10,13,14}

1.2 β) Συμπτώματα, σημεία οξείας Νεφρικής Ανεπάρκειας και εργαστηριακές εξετάσεις

- 1) Ολιγουρία – είναι η κύρια εκδήλωση της ΟΝΑ.
- 2) Οίδημα.
- 3) Υπνηλία.
- 4) Κυκλοφορική συμφοριση.
- 5) Καρδιακές αρρυθμίες λόγω υπερκοιλιάιμης.
- 6) Σπασμοί μπορούν να προκληθούν λόγω υπονατρίαίμης ή υπασβεσταιμίας.
- 7) Ταχυπνοια λόγω μεταβολικής οξέωσης.
- 8) Με τη συνέχιση της ολιγουρίας, γρήγορα αναπτύσσονται βιοχημικές διαταραχές και εμφανίζονται εκδηλώσεις από το κυκλοφορικό και το κεντρικό νευρικό συστημα.
- 9) Λόξυγγα
- 10) Πόνο στη νεφρική χώρα
- 11) Δυσπνοια που ωφείλεται σε πνευμονικό οίδημα από την υπερυδάτωση.
- 12) Δίψα και ξυροστομία που υποδηλώνει αφυδάτωση και συνεπώς προνεφρική ανεπάρκεια.^{6,13}

Οι εργαστηριακές εξετάσεις είναι:**Εργαστηριακές εξετάσεις**

1. Μέτρηση του όγκου των ουρών, πού συλλέγονται με ουρηθρικό καθετήρα, ανά ώρα.
2. Η αιμοσφαιρίνη, ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων και των αιμοπεταλίων, μπορεί να είναι ψευδώς αυξημένα λόγω της αφυδάτωσης. Ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων αυξάνει τη βακτηριδιακή σηψαιμία και τα αιμοπετάλια ελαπώνονται σε συνεχιζόμενη αιμορραγία. [Χρειάζονται και οι άλλες εργαστηριακές εξετάσεις για τη διάχυτη ενδαγγειακή πήξη (βλ. σελ. 503)].
3. Ο προσδιορισμός της ουρίας του αίματος, της κρεατινίνης του ορού και των ηλεκτρολυτών, καθώς επίσης και η τιμή του καλίου του όρου και του βαθμού της οξέωσης προσδιορίζουν τη βαρύτητα της ουραιμίας.
4. Ηλεκτροκαρδιογραφικός έλεγχος για την παρακολούθηση των επιπέδων του καλίου στον ορό.
5. Προσδιορισμός των τιμών του άσβεστιου και του φωσφόρου του ορού.
6. Προσδιορισμός των νεφρικών δεικτών
7. Ακτινολογική ή ραδιοϊσοτοπική εξέταση για τον αποκλεισμό της οξείας αποφρακτικής ουροπάθειας (μετανεφρικής) και έλεγχος για μικρούς ρικνούς νεφρούς της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας.
8. Λήψη δείγματος ούρων στο μέσο της ούρησης, για γενική εξέταση, καλλιέργεια και εύαισθησια
9. Ακτινογραφία θώρακα για τον έλεγχο πνευμονικού οιδήματος.

10. Αέρια αίματος για γρήγορη διαπίστωση αναπνευστικής ανεπάρκειας και εκτίμηση της ανάγκης για υποβοήθηση της αναπνοής με τεχνητά μέσα.

11. Αιμοκαλιέργειες - γιατί στην οξεία νεφρική ανεπάρκεια υπάρχει αυξημένη συχνότητα δευτεροπαθούς σηψαιμίας.

12. Ειδικές όρολογικές αντιδράσεις για την ανάδειξη αντιβακτηριδιακών και αντισωμάτων κατά των ιών, π.χ. τίτλος αντισωμάτων για τη λεπτόσπειρα.

13. Βιοψία νεφρού. Εάν δεν υπάρχει φανερή αιτία για την οξεία νεφρική ανεπάρκεια, όπως καταπληξία, σηψαιμία, απόφραξη ή έκθεση σε νεφροτοξίνες, και αυτή έχει εκδηλωθεί «έν αιθρία», τότε η βιοψία του νεφρού μπορεί να βάλει τη διάγνωση. Επίσης βιοψία γίνεται εάν η νεφρική λειτουργία δεν επανέρχεται στο φυσιολογικό μετά 2 – 3 εβδομάδες και όταν οι νεφροί είναι φυσιολογικού μεγέθους.¹³

1.2 γ) Πρόληψη – θεραπεία και επιπλοκές Οξείας Νεφρικής Ανεπάρκειας

Πρόληψη και αγωγή υγείας

Σε καταστάσεις που εκθέτουν σε κίνδυνο τους νεφρούς, όπως βαριές χειρουργικές επεμβάσεις, εκτεταμένες τραυματικές κακώσεις και μυϊκές καταστροφές, πολλαπλές μεταγγίσεις και χορήγηση νεφροτοξικών φαρμάκων, είναι απαραίτητος ο αυστηρός έλεγχος της νεφρικής λειτουργίας και η λήψη μέτρων για διατήρησή της. Στα μέτρα αυτά πρόληψης συμπεριλαμβάνονται:

- (α) καλή ενυδάτωση,
- (β) ρύθμιση των ηλεκτρολυτών,

(γ) αντιβίωση με μη νεφροτοξικά φάρμακα και

(δ) ακριβής μέτρηση αποβαλλόμενων υγρών.

Μπορεί επίσης να γίνει γρηγορή ενδοφλέβια χορήγηση φουροσεμίδης (Lasix) ή μαννιτόλης, σε υποψία ελάττωσης της διούρησης, ώστε να προληφθεί η εγκατάσταση ανουρίας.

Σημαντικοί παράγοντες στην προληπτική φροντίδα για το γενικό πληθυσμό είναι:

(α) ο έλεγχος νεφροτοξικών φαρμάκων,

(β) η ιατρική επίβλεψη ατόμων με λοιμώξεις της ανώτερης αναπνευστικής οδού και

(γ) η αναγνώριση, και θεραπεία περιπτώσεων ατόμων με βακτηριουρία και αποφρακτική νοσο του ουροποιητικού συστήματος.

Θεραπευτική αγωγή

Ο νεφρός έχει μια αξιοσημείωτη ικανότητα να αποκαθιστά την ιστική του βλάβη. Ο σκοπός της θεραπευτικής αγωγής της ΟΝΑ, κατά συνέπεια, είναι να αποκαταστήσει φυσιολογικό χημικό ισοζύγιο και να προλάβει επιπλοκές, ώστε να είναι δυνατή η επιδιόρθωση του νεφρικού, ιστού και η αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας. Ταυτόχρονα, πρέπει να γίνεται προσπάθεια να αναγνωρισθεί και να εξαλειφθεί κάθε δυνατή αιτία.

Πριν από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 υπήρχαν βασικά τρεις θεραπευτικές επιλογές για ΟΝΑ: η συντηρητική αγωγή, η αιμοκάθαρση και η περιτοναϊκή καθαρση. Η συντηρητική αγωγή με φαρμακολογική και διαιτητική θεραπεία παραμένει και σήμερα η κύρια προσέγγιση για σταθεροποίηση αρρώστου με ΟΝΑ. Ωστόσο, αυτή η προσέγγιση σε ορισμένες περιπτώσεις δεν έφερνε αποτελέσματα. Κατά συνέπεια, η αιμοκάθαρση και η περιτοναϊκή κάθαρση ήταν οι επιθετικές θεραπείες για αιματηρές παρεμβάσεις.

Το 1982, η Διαχείριση Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ (FDA) ενέκρινε χρησιμοποίηση μιας πιο ήπιας προσέγγισης για αγωγή της ΟΝΑ, τη συνεχή θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης (ΣΘΝΥ) αντί της αιμοκάθαρσης και της περιτοναϊκής κάθαρσης, που χρησιμοποιούνται σε αιμοδυναμικά σταθερούς αρρώστους ή σε εκείνους με νεφρική νόσο τελικού σταδίου.

Ολιγούρια. Όταν η ολιγουρία επιμένει - παρά την επαρκή ενυδάτωση - και δεν υπάρχει απόφραξη του κατώτερου αποχετευτικού ουροποιητικού συστήματος, χορηγείται αμέσως μαννιτόλη, φουροσεμίδη ή και τα δύο, για να προκληθεί διούρηση. Όταν η σπειραματική λειτουργία είναι ανέπαφη, η χορήγηση αυτών των ουσιών προκαλεί ωσμωτική διούρηση. Η παρουσία της μαννιτόλης στο σωληναριακό υγρό, συμπαρασύροντας ισωσμωτικές ποσότητες νερού, βοηθάει επίσης στην αραίωση των συγκεντρώσεων οποιασδήποτε νεφροτοξίνης, που ενδέχεται να υπάρχει στα ουροφόρα σωληνάρια σε τοξικά επίπεδα.

Η φουροσεμίδη παρεμποδίζει την επαναρρόφηση του σωληναριακού διηθήματος. Εάν η διούρηση υπερβεί τα 6 -10 mL/kg βάρους σώματος σε 1 - 3 ώρες, η αρχική δόση μειώνεται και η χορήγηση συνεχίζεται, εάν χρειάζεται, για διατήρηση της διούρησης. Εάν δεν παραχθούν ούρα μέσα σε 2 ώρες μετά την αρχική δόση, το φάρμακο δεν επαναλαμβάνεται και εφαρμόζεται ένα ολιγουρικό σχήμα για ρύθμιση της ισορροπίας του νερού και άλλων διαταραχών.

Υπερκαλιαιμία. Το αυξημένο κάλιο του ορού αποτελεί την πιο άμεση απειλή για τη ζωή του παιδιού με ONA. Τα ιόντα καλίου δεν αποβάλλονται, ενώ συγχρόνως κάλιο εξέρχεται από τον ενδοκυττάριο χώρο λόγω οξέωσης, stress και ιστικής καταστροφής σε περιπτώσεις που συνδέονται με εσωτερική αιμορραγία ή κάκωση. Επειδή λόγω της υπερκαλιαιμίας μπορεί να εμφανισθούν καρδιακές αρρυθμίες και καρδιακή ανακοπή, το ΗΚΓ και τα επίπεδα καλίου παρακολουθούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η υπερκαλιαιμία μπορεί να μειωθεί και μερικές φορές να αποφευχθεί, με την εξάλειψη του καλίου από όλες τις τροφές και τα υγρά, με τη μείωση του ιστικού καταβολισμού και με τη διόρθωση της οξέωσης. Επίπεδα καλίου ορού πάνω από 7 mEq/L ή εμφάνιση ηλεκτροκαρδιογραφικών αλλοιώσεων, όπως επιμήκυνση του συμπλέγματος QRS, πτώση του διαστήματος ST, υψηλά οζυκόρυφα επάρματα T, βραδυκαρδία ή καρδιακός αποκλεισμός, αποτελούν επείγουσα κατάσταση.

Υπέρταση. Η υπέρταση είναι συχνή και σοβαρή επιπλοκή της ONA και, για να διαπιστωθεί έγκαιρα, η αρτηριακή πίεση παίρνεται κάθε 4 - 6 ώρες. Το πιο συχνό αίτιο της υπέρτασης στην ONA είναι η υπέρμετρη αύξηση του εξωκυττάριου υγρού και του όγκου του πλάσματος μαζί με την ενεργοποίηση του συστήματος ρενίνης-αγγειοτασίνης. Ο σκοπός της θεραπείας είναι η πρόληψη της υπερτασικής εγκεφαλοπάθειας και η αποφυγή υπερβολικής καταπόνησης του καρδιαγγειακού συστήματος. Όταν υπάρχει απειλή εγκεφαλοπάθειας, χορηγείται διαζοξίδη ενδοφλεβίως όσο γίνεται πιο γρήγορα, μερικές φορές μάλιστα σε συνδυασμό με φουροσεμίδη, και επαναλαμβάνεται μετά από 20 λεπτά σε μη απόκριση. Μπορεί επίσης να χορηγηθεί και νιτροπρωσσικό νάτριο, αλλά χρειάζεται στενή παρακολούθηση. Για λιγότερο επείγοντα περιστατικά, χορηγείται υδραλαζίνη μαζί με ρεζερπίνη ενδομυϊκώς και επαναλαμβάνονται μετά από 2 μέχρι 3 ώρες, αν χρειασθεί.

Άλλα φάρμακα που μπορεί να χορηγηθούν μόνα τους ή σε συνδυασμό από το στόμα είναι η μεθυλντόπα (Aldomet), η υδροχλωροθειαζίδη, η υδραλαζίνη, η προπανολόλη, η φουροσεμίδη (Lasix).

Ένα άλλο φάρμακο που προσελκύει το ενδιαφέρον για την αντιμετώπιση βαριάς υπέρτασης είναι η λαβεταλόλη (labetalol) με α και β αναστολείς (Drummond, 1983).

Η υπέρταση μπορεί να αντιμετωπισθεί και χωρίς φαρμακευτική αγωγή με τους εξής τρόπους (τευχος 30):

1. Μείωση του σωματικού βάρους, επί παχυσαρκίας.
2. Αύξηση της μυϊκής δραστηριότητας (σωματική άσκηση)
3. Διακοπή του καπνίσματος.

4. Μείωση του άγχους και άλλων καταστάσεων αρνητικού stress (distress), με διάφορες, τροποποιητικές της συμπεριφοράς, μεθόδους, που τις διακρίνουμε σε:

α) μεταφυσικού-τελετουργικού τύπου (διαλογισμός, ύπνωση, γιόγκα)

β) μη τελετουργικού τύπου.

5. Διαιτητικό περιορισμό του χλωριούχου νατρίου (επιτραπέζιο αλάτι).

6. Δίαιτα «υψηλού» καλίου (άφθονα φρούτα και λαχανικά, στα πλαίσια της υγιεινής.

7. Αποφυγή κατάχρησης οινόπνευματων, καφέ και άλλων τοξικών ουσιών.

8. Επαρκής ανάπαυση και ύπνο.

Άλλες επιπλοκές. Άλλες επιπλοκές που εμφανίζονται στην ΟΝΑ είναι αναιμία, σπασμοί και κώμα, καρδιακή ανεπάρκεια και πνευμονικό οίδημα.

Η **αναιμία** συχνά συνδέεται με ΟΝΑ, δεν συνιστώνται όμως μεταγγίσεις, εκτός αν τα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης πέσουν κάτω από 6 g/dL. Σε περίπτωση που χρειασθεί μετάγγιση, χορηγούνται πρόσφατα, συμπυκνωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια με βραδύ ρυθμό για μείωση της πιθανότητας αύξησης του όγκου του κυκλοφορούντος αίματος, υπέρτασης και υπερκαλιαιμίας.

Οι **σπασμοί** εμφανίζονται μάλλον συχνά, όταν η νεφρική ανεπάρκεια προχωρήσει σε ουραιμία, και συνδέονται επίσης με υπέρταση, υπονατριαιμία και υπασβεστιαίμια. Η θεραπεία αποβλέπει στην αντιμετώπιση του ειδικού αιτίου, όταν είναι γνωστό. Τα περισσότερα σκοτεινά αίτια αντιμετωπίζονται με αντισπασμωδικά μέτρα.

Η **καρδιακή ανεπάρκεια** με πνευμονικό οίδημα σχεδόν πάντοτε συνδέεται με υπερογκαιμία. Η θεραπεία αποβλέπει στη μείωση του όγκου των υγρών με περιορισμό νερού και νατρίου και χωρήγηση διουρητικών. Η δακτυλίτιδα είναι αναποτελεσματική και μπορεί να αποβεί επικίνδυνη.^{15,16}

1.2 δ) Σκοποί και Νοσηλευτική Αντιμετώπιση της οξείας Νεφρικής Ανεπάρκειας

Νοσηλευτική αντιμετώπιση

Η νοσηλεύτρια πρέπει να έχει υπόψη της ότι η οξεία προνεφρική ανεπάρκεια χαρακτηρίζεται από το ότι τα αίτια που την προκαλούν βρίσκονται μπροστά από το υς νεφρούς και, επομένως, δεν προϋποθέτει αναγκαστική νεφρική βλάβη. Όταν το αίτιο αντιμετωπισθεί, τότε η νεφρική λειτουργία επανέρχεται πλήρως π.χ. ανάταξη καταπληξίας, αντιμετώπιση αιμορραγίας, διόρθωση ηλεκτρολυτικών διαταραχών κ.ο.κ.

Η οξεία μετανεφρική ανεπάρκεια χαρακτηρίζεται από πλήρη ανουρία εξαιτίας οξείας αναπτυσσόμενης αποφράξεως της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος, ενώ στην προνεφρική και ενδονεφρική μορφή παρατηρείται ολιγουρία και σπάνια ανουρία. Επομένως, η αποκατάσταση της διουρήσεως στην οξεία μετανεφρική ανουρία επιτυγχάνεται με την απομάκρυνση του αιτίου που την προκαλεί π.χ. την αφαίρεση του λίθου κ.λ.π.

Η οξεία ενδονεφρική ανεπάρκεια αποτελεί την κυριότερη και συχνότερη μορφή οξείας νεφρικής ανεπάρκειας και μάλιστα η οξεία σωληναριακή νέκρωση. Χαμηλό ειδικό βάρος των ούρων, ολιγουρία, αύξηση της ουρίας του αίματος και ατομικό ιστορικό του αρρώστου, που ενισχύει την ύπαρξη νεφροπάθειας, βάζουν τη σφραγίδα της διαγνώσεως με πολλές πιθανότητες.

Πρίν όμως ξεκινήσουμε τη Νοσηλευτική αντιμετώπιση των προβλημάτων που εμφανίζει ο άρρωστος σε όλες τις φάσεις της Ο.Ν.Α. πρέπει να θέσουμε τους σκοπούς της Νοσηλευτικής Φροντίδας αυτοί είναι:

A) Άμεσοι

- 1) Αναγνώριση και απομάκρυνση της αρχικής αιτίας
- 2) Πρόληψη οξέωσης
- 3) Πρόληψη λοιμώξεων
- 4) Πρόληψη Υπερυδατώδης
- 5) Πρόληψη και επέκταση της νεφρικής βλάβης

B) Μακρυπρόθεσμοι

- 1) Αποκατάσταση νεφρικής λειτουργίας
- 2) Συμμόρφωση του αρρώστου με το θεραπευτικό σχήμα.^{15,17}

Στην συνέχεια ακολουθούν τα προβλήματα του αρρώστου και η νοσηλευτική τους Αντιμετώπιση.

Προβλήματα**Νοσηλευτικές δραστηριότητες**

1. Περιορισμός δραστηριότητας (Βλ. Οξεία σπειραματονεφρίτιδα).
2. Διαταραχή νερού, ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας
 - ❖ Στο στάδιο της ανουρίας όπου το ποσό των προσλαμβανόμενων υγρών δεν υπερβαίνει τα 500κ. εκ. στο 24ωρο. Ηλεκτρολύτες δεν χορηγούνται καθόλου, επειδή δεν αποβάλλονται ούρα.
 - ❖ Στο ολιγουρικό στάδιο που διαρκεί 12-14 ημέρες και συνοδεύεται από πολυουρία όπου το ποσόν των ούρων ανέρχεται σε 2.000-2.500 κ. εκ. το 24ωρο με χαμηλό E.B. Η αύξηση του E.B. των ούρων είναι δυνατό κρήριο της ανατάξεως της συμπυκνωτικής ικανότητας των νεφρών, άρα και της αποκατάστασεως της νεφρικής ανεπάρκειας.

Μέτρηση ποσού ούρων και συχνότητας ουρήσεων, κυρίως στην ανουρική και ολιγουρική φάση. Ακριβής τήρηση δελτίου προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών.

Προβλήματα**Νοσηλευτικές δραστηριότητες**

Μέτρηση βάρους κάθε μέρα στον ίδιο ζυγό με τα ίδια ρούχα και την ίδια ώρα.

Εξέταση ούρων για E.B.

Παρακολούθηση για σημεία υπερκαλιαιμίας, κυρίως στο στάδιο ανουρίας όπως:

- ❖ Βαθιές οξεωτικές αναπνοές τύπου Kussmaul.
- ❖ Νευροψυχικές διαταραχές από υπερβολική χορήγηση ή κατακράτηση νερού (δηλητηρίαση με νερό).
- ❖ Οξεία καρδιακή ανεπάρκεια από υπερβολική χορήγηση νερού και NaCl ή κατακράτηση νερού.
- ❖ Ανορεξία, απάθεια, σπασμοί, διαταραχές καρδιακού ρυθμού κ-λπ.

Λήψη μέτρων για αντιμετώπιση της υπερκαλιαιμίας. Χορήγηση φαρμάκων που έχει συστήσει ο γιατρός.

Παρακολούθηση για σημεία υποκαλιαιμίας που μπορεί να παρατηρηθεί στο πολυουρικό στάδιο. Τήρηση ιατρικών οδηγιών.

Κατάργηση χορηγήσεως NaCl στο ανουρικό και ολιγουρικό στάδιο, επειδή οι νεφροί δεν αποβάλλουν ούρα. Η χορήγηση NaCl γίνεται σε σπάνιες περιπτώσεις (μεγάλες απώλειες υγρών από ιδρώτες και εμέτους) και είναι θέμα ιατρικό.

3. Διαταραχές στις φυσιολογικές (Βλ. Οξεία σπειΡαματονεφρίτιδα).

τιμές των ζωτικών σημείων

4. Διαιτητικοί περιορισμοί

Το διαιτολόγιο του αρρώστου είναι πτωχό σε λεύκωμα, κάλιο, NaCl στη φάση ανουρίας και ολιγουρίας

Εμπλουτισμός διαιτολογίου με υδατάνθρακες για πρόληψη αναπτύξεως κετονικών σωμάτων και ελάτση του καταβολισμού των πρωτεϊνών

Προβλήματα**Νοσηλευτικές δραστηριότητες**

5. Εξασφαλισή ήρεμου και ασφαλούς περιβάλλοντος

Ανάπτυξη θεραπευτικής σχέσεως αρρώστου-νοσηλεύτριας.
Εξασφάλιση εξατομικευμένης νοσηλευτικής φροντίδας.
Προφυλακτικά μέτρα για και συγχισή. Μείωση θορίβων στο ελάχιστο και διατήρησή ήρεμης ατμόσφαιρας.

6. Πρόληψη επιπλοκών

Έγκαιρη αναγνώρησή συμπτωμάτων εγκαιφαλοπάθειας.
» » » υπερκαλιαιμίας.
» » » ουρεμίας.
Παρακολούθησή για σημεία συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας.

Το αντικείμενο της όλης νοσηλευτικής φροντίδας αυτών των αρρώστων είναι η άρση των αιτίων της βλάβης και αμέσως μετά η διατήρησή τους σε φυσιολογική κατά το δυνατό κατάσταση, ώστε το νεφρικό κύτταρο να μπορέσει να αναλάβει την αρχική του λειτουργική αποστολή.¹⁷

1.3 Ορισμός και αίτια Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας

ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι η βαθμιαία και προοδευτική απώλεια της λειτουργίας και των δυο νεφρών, με τελική συνέπεια τα νεφρά να μην μπορούν να απομακρύνουν το πλεονάζον νερό και τα άχρηστα προϊόντα από το αίμα αποβάλλοντας το στα ούρα. Έτσι οι άχρηστες ουσίες αρχίζουν να συσσωρεύονται στο σώμα και να προκαλούν προβλήματα. Σε πολλές περιπτώσεις, η λειτουργία των νεφρών μειώνεται κατά περισσότερο από 60% πριν αρχίσει η συσσώρευση των άχρηστων ουσιών. Στο μεταξύ, συχνά, μετά από μήνες ή ίσως και χρόνια, τα νεφρά μπορεί να έχουν υποστεί μη αναστρέψιμη βλάβη. Τότε είναι απαραίτητη η αιμοκάθαρση ή η μεταμόσχευση νεφρού.

Τα αίτια της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας είναι συχνά δύσκολο να εντοπιστούν. Συνήθως είναι αποτέλεσμα άλλης νόσου ή κατάστασης όπως διαβήτη, αρτηριακή υπέρταση ή αθηροσκλήρωσης, καταστάσεων που μειώνουν την ροή του αίματος στους νεφρούς. Ο ερυθματώδης λύκος και άλλες παθήσεις του ανοσοποιητικού συστήματος που προσβάλουν τα αιμοφόρα αγγεία είναι επίσης δυνατό να οδηγήσουν στην νεφρική πάθηση προκαλώντας φλεγμονή στους νεφρούς.

Κάποιες χρόνιες νεφρικές παθήσεις, ιδίως η νόσος πολυκυστικών νεφρών (στην οποία σχηματίζονται κύστες μέσα στους νεφρούς) είναι κληρονομικές. Άλλες είναι συγγενείς –οφείλονται σε εμπλοκή ή ανωμαλία στην διάπλαση του ουροποιητικού συστήματος με την οποία γεννιέται κανείς και η οποία προδιαθέτει για νεφρικές λοιμώξεις και παθήσεις.

Χρόνια νεφρική νόσος μπορεί επίσης να προκληθεί από μακροχρόνια έκθεση σε τοξικές ουσίες ή σε φάρμακα μεταξύ τους και κάποιες παράνομες ουσίες όπως η ηρωίνη. Οι ερευνητές υποπτεύονται ακόμη πως μεγάλες ποσότητες βιταμίνη D και πρωτεϊνών ιδίως στην διαίτα ηλικιωμένων ή σοβαρά αρρώστων ατόμων, είναι πιθανό να βλάψουν τους νεφρούς. Πάντως σε πολλές χρόνιες περιπτώσεις τα ακριβή αίτια παραμένουν άγνωστα.^{11,18}

1.3 α) Συμπτώματα και σημεία Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας

Τα αρχικά συμπτώματα της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας εκδηλώνονται βαθμιαία μέσα σε διάστημα αρκετών εβδομάδων ή μηνών και συχνά είναι αόριστα, όπως αδυναμία και απώλεια της όρεξης. Τα πρώτα εμφανή συμπτώματα της πάθησης είναι:

- ❖ συχνουρία, ιδιαίτερα στη διάρκεια της νύχτας
- ❖ δέρμα ωχρό και κνησμώδες, που μελανιάζει εύκολα
- ❖ λαχάνιασμα
- ❖ επίμονοι λόξιγκες
- ❖ ναυτία και εμετός
- ❖ μυϊκές συσπάσεις

- ❖ αίσθημα τρυπήματος από βελόνες
- ❖ κράμπες στα ποδιά
- ❖ Δίψα
- ❖ Οίδημα των άκρων
- ❖ Δύσπνοια – Ορθόπνοια
- ❖ Στειρότητα – Ανικανότητα

ΣΗΜΕΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

- ❖ Μελάχρωση
- ❖ Δρυφάδες από του κνησμό
- ❖ Υπερτασική όμφιβληστροειδοπάθεια
- ❖ Ενοπόθεση άσβεστίου στον κερατοειδή
- ❖ Εναπόθεση όσβεστίου στον έπιπεφι κότα (κόκκινο μάτι)
- ❖ Υπέρταση + πνευμονικό Οίδημα (ουραιμικός πνεύμονας)
- ❖ Περικαρδίτιδα + άθρσιση ύγρου
- ❖ Ισχαμική νόσος της καρδιάς (ΗΚΓ)
- ❖ Καρδιακή ανεπάρκεια
- ❖ Χαρακτηριστική όπόπνοια
- ❖ Παρωτίτηδα
- ❖ Εξέλκωση τού στόματος
- ❖ Εγκεφολσπόθεια - τρόμος
- ❖ Περιφερική νευροπάθεια - αίσθητική, κινητική
- ❖ Μυοπάθεια - μυική άτροφια

- ❖ Εκτοπη έναποθεση όσβεστίου - στις άρθρώσεις, στα όγγεια, στα μάτια
- ❖ Ουραιμική νόσος τών οστών (άκτινογρσφίες)
- ❖ Ατελής ανόπτυξη
- ❖ Καθυστερημένη ήβη
- ❖ Γυναικομαστία
- ❖ Αναιμία
- ❖ Εκχυμώσεις
- ❖ Πορφύρα
- ❖ Πρωτεινουρία
- ❖ Παθολογικό δείγμα αύρων ^{13,1}

1.3 β) Εργαστηριακές εξετάσεις και θεραπεία Χρόνιας

Νεφρικής Ανεπάρκειας

Εργαστηριακές εξετάσεις

Χρειάζονται:

Η τιμή αιμοσφαιρίνης καί παρασκεύασμα περιφερικού αίματος για το χαρακτηρισμό τής αναιμίας. Η ούρία τού οίματος καί ή κάθαρση τής κρεατινίνης για τήν έκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας.

Τό ούρικό όξύ τού όρου.

Απεκκριτική ούρογραφία μέ νεφροτομογραφία για τήν έκτίμηση τού μεγέθους τών. νεφρών καί για τόν άποκλεισμό τής άπόφραξης.

Δείγμα ούρων άπό τό μέσο τής ούρησης για τή γενική ούρων και για τον έλεγχο τυχόν ούρολοιμοξης

Τό άσβέστιο, ό φωσφόρος καί ή άλκαλική φωσφατάση τού όρου για τήν έγκαιρη άνεύρεση τών βιοχημικών μεταβολών τής νεφρικής όστεοδυστροφίας.

Ακτινογραφίες. σπινθηρογράφημα καί βιοψία τών όστων για να επιβεβαιωθεί ή νεφρική οστική νόσος.

Αυστραλιανό άντιγόνο (HBsAg) - ή ήπατίτιδα Β στίς μονάδες τεχνητού νεφρού έχει μεγάλη νοσηρότητα, ιδιαίτερα μεταξύ τού προσωπικού.

Προσδιορισμός τής ίστοσυμβατοτητας εάν πρόκειται νά γίνει μεταμόχευση.¹³

Η θεραπεία της Χρόνιας Νεφρικής Ανεπαρκείας

Πρώτος στόχος της θεραπείας είναι η αντιμετώπιση της αρχικής πάθησης που προκάλεσε τη νεφρική ανεπάρκεια. Αυτό είναι ιδιαίτερα δύσκολο, προκειμένου για τις παρεγχυματικές παθήσεις, είναι όμως εφικτό στις αποφρακτικές ουροπάθειες. Σε αυτές επιδιώκεται η χειρουργική αποκατάσταση της αποχέτευσης των ούρων με την αφαίρεση του κωλύματος (λιθίασης, υπερπλασίας προστάτη κλπ), που πρέπει να επιχειρείτε ακόμη και όταν η νεφρική λειτουργία είναι αρκετά επηρεασμένη, επειδή η πιθανότητα υποχώρησης των βλαβών είναι συχνά μεγάλη.

Στις πιο προχωρημένες περιπτώσεις νεφρικής ανεπάρκειας είναι ίσως προτιμότερη η χειρουργική παράκαμψη της απόφραξης (με ουρητηροστομία ή ουρητηροειλεοστομία σε προχωρημένα νεοπλάσματα κύστης, προστάτη, τραχηλου μητρας κλπ).

Σήμερα βέβαια, με τη βοήθεια της εξωνεφρικής κάθαρσης, ακόμη και εγχειρήσεις που γίνονται σε έδαφος βαριάς νεφρικής ανεπάρκειας είναι ανεκτές και αποφασίζονται με σκοπό τη διατήρηση του υπόλοιπου της νεφρικής λειτουργίας, που διαφορετικά θα συνεχίσει να επιδεινώνεται από την παραμονή της απόφραξης.

Παράλληλα προς την αντιμετώπιση της αρχικής αιτίας, στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια απαιτείται και η συμπτωματική θεραπεία που περιλαμβάνει τη δίαιτα, τη χορήγηση υγρών για τη διατήρηση του ισοζυγίου του ύδατος, τη ρύθμιση της φλεγμονής όπου υπάρχει, τη διόρθωση της αναιμίας κλπ.

Στις βαρύτερες περιπτώσεις, όπου η ρύθμιση του αρρώστου με συντηρητικά μέσα είναι αδύνατη, αποφασίζεται η χρόνια εξωνεφρική κάθαρση, με περιτοναϊκές πλύσεις ή με τεχνητό νεφρό και, σε ορισμένες περιπτώσεις, η μεταμόσχευση του νεφρού).

Η Νοσηλεύτρια πρέπει να έχει υπόψη της ότι η θεραπεία της Χ.Ν.Α είναι συντηρητική μέχρι να φτάσει η Νεφρική λειτουργία στα τελικά στάδια και τότε οι ασθενείς αντιμετωπίζονται με:

- α) Εξωνεφρική κάθαρση
- β) Αιμοκάθαρση – Τεχνητό νεφρό
- γ) Μεταμόσχευση νεφρού

1.3 γ) Σκοποί και Νοσηλευτική αντιμετώπιση Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας

Έτσι πριν δούμε στον πίνακα που ακολουθεί τα προβλήματα του αρρώστου και πως αντιμετωπίζονται νοσηλευτικά, πρέπει να θέσουμε τους σκοπούς της Νοσηλευτικής παρέμβασης. Αυτοί είναι:

A) Άμεσοι

- 1) Διατήρηση Νεφρικής λειτουργίας
- 2) Βελτίωση της ισορροπίας των υγρών
- 3) Βελτίωση ποιότητας ζωής
- 4) Πρόληψη για την επίδραση στη λειτουργία άλλων οργάνων

B) Μακροπρόθεσμοι

- 1) Αποκατάσταση νεφρικής λειτουργίας
- 2) Αξιολογήσει του αρρώστου για κάθαρση

Ακολουθεί ο πίνακας των προβλημάτων του άρρωστου με Χ.Ν.Α και οι Νοσηλευτικές δραστηριότητες για την άρση αυτών.¹⁵

Προβλήματα**Νοσηλευτικές δραστηριότητες**

1. Διαιτητικοί περιορισμοί

Η θερμιδική αξία των τροφών πρέπει να φτάνει τις 2.500 - 3.000 ημερησίως.

Η χορηγούμενη ποσότητα λευκωμάτων ποτέ δεν πρέπει να είναι κάτω των 20g ημερησίως.

Τα λευκώματα πρέπει να είναι υψηλής βιολογικής αξίας - γάλα, κρέας, αυγά - και όχι χαμηλής βιολογικής αξίας - όσπρια, πατάτες, αλεύρι και τα παράγωγά του.

Η ποσότητα των χορηγούμενων ζωικών λευκωμάτων εξαρτάται από το βαθμό της νεφρικής ανεπάρκειας.

Η χορήγηση ή όχι NaCl στη χ.Ν.Α. θα εξαρτηθεί από την αρτηριακή πίεση και από την κατακράτηση ή όχι NaCl στον οργανισμό.

Η λήψη υγρών είναι «κατά βούληση». Συνήθως 1,5-2,0 λίτρα ημερησίως

είναι απαραίτητα για να μην προκληθεί αφυδάτωση. Σε φάση ολιγουρίας ελαττώνεται ανάλογα.

Η χορήγηση καλιούχων τροφών - πατάτες, μπανάνες, πορτοκάλι - απαγορεύονται σε φάση ολιγουρίας.

Η λήψη υγρών είναι «κατά βούληση». Συνήθως 1,5-2,0 λίτρα ημερησίως είναι απαραίτητα για να μην προκληθεί αφυδάτωση. Σε φάση ολιγουρίας ελαττώνεται ανάλογα.

Η χορήγηση καλιούχων τροφών - πατάτες, μπανάνες, πορτοκάλι - απαγορεύονται σε φάση ολιγουρίας.

Προβλήματα**Νοσηλευτικές δραστηριότητες**

2. Διαταραχή νερού, ηλεκτρολυτών, οξεοβασικής ισορροπίας

Σχολαστική μέτρηση και εκτίμηση προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών, κυρίως σε ολιγουρική φάση.

Μέτρηση ποσότητας ούρων και συχνότητας ουρησεων. Πιστή τήρηση δελτίου προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών.

3. Διαταραχές στις φυσιολογικές τιμές των ζωτικών σημείων

Μέτρηση βάρους κάθε μέρα στον ίδιο ζυγό, με τα ίδια ρούχα, την ίδια ώρα της ημέρας. Άριστος δείκτης κατακρατήσεως νερού και NaCl είναι η αυξομείωση του βάρους. Σε περίπτωση κατακρατήσεως NaCl επιβάλλεται η χορήγηση διπανθρακικών για την πρόληψη οξεώσεως. Παρακολούθηση για σημεία υπερκαλιαιμίας (σπασμοί, βραδύπνοια, διαταραχές καρδιακού ρυθμού, καρδιακή ανακοπή).

Λήψη μέτρων για αντιμετώπιση της υπερκαλιαιμίας. Χορήγηση των φαρμάκων που έχει συστήσει ο γιατρός.

Μέτρηση και εκτίμηση των ζωτικών σημείων και κυρίως της Α.Π.

Η παρουσία υπερτάσεως μπορεί να συμβάλλει στην εμφάνιση επιπλοκών - εγκεφαλικά αγγειακά επεισόδια, ρινορραγία κ.λ.π. Ενημέρωση γιατρού και χορήγηση φαρμάκων που θα συστήσει.

4. Περιποίηση δέρματος και σώματος

Συχνή περιποίηση δέρματος το οποίο είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο, ξηρό και λεπιδώδες, με κιτρινόφαιη απόχρωση και παρουσιάζει κνησμό που πιθανόν να οφείλεται στη διαταραχή του μεταβολισμού του ασβεστίου και του φωσφόρου.

Η παρουσία οιδήματος επιβάλλει ειδική φροντίδα του δέρματος. Χρησιμοποιούνται ουδέτερα σαπούνια.

Προβλήματα**Νοσηλευτικές δραστηριότητες**

5.Αναιμία. Αιμορρανική διαθεση

Αποφυγή τραυματισμών, βουρτσίσματος δοντιών με σκληρή βούρτσα και χρήση χονδρών βελονών για ενέσεις.

Παρακολούθηση ζωικών σημείων για πρόληψη αιμορραγίας.

Σε μείωση Hb, ενοείκ'νυνται μικρές μεταγγίσεις πλυμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Συχνή παρακολούθηση και εκτίμηση των παραμέτρων του αίματος (αιματοκρίτης, αιμοσφαιρίνη κ.λ.π.).

6. Έμετοι, αϋπνία, υπνηλία

Ενημέρωση γιατρού και τήρηση φαρμακευτικής αγωγής.

Εξήγηση στον άρρωστο ότι αυτά αναμένονται στην πορεία της νόσου.

Ενθάρρυνση και συνεχής υποστήριξη του αρρώστου.¹⁷

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Αιμοκάθαρση



- ❖ **Ιστορική αναδρομή μηχανημάτων αιμοκάθαρσης**
- ❖ **Αιμοκάθαρση**
- ❖ **Μηχανισμοί – Τεχνικές – Αγγειακές προσπελάσεις**
- ❖ **Διαλύματα – Φίλτρα**
- ❖ **Επιπλοκές – Προβλήματα αιμοκάθαρσης**
- ❖ **Κατοίκων αιμοκάθαρση**
- ❖ **Η νοσηλεύτρια στην Μ.Τ.Ν.**

2.1) Ιστορική αναδρομή στα μηχανήματα αιμοκάθαρσης

Πρώτη μηχανή διάλυσης - 1943: Περιστρεφόμενο τύμπανο Kolff(Kolff Rotating Drum)



Το πρώτο πρακτικό τεχνητό νεφρό αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του παγκόσμιου πολέμου ΙΙ από τον ολλανδικό παθολόγο Willem Kolff. Το νεφρό Kolff χρησιμοποίησε έναν μακρύ σωλήνα 20-μετρητών του περιβλήματος λουκάνικων σελοφάν ως διαλύοντας μεμβράνη. Ο σωλήνας τυλίχτηκε γύρω από ένα ξύλινο τύμπανο.

Τροφοδοτημένο από μια ηλεκτρική μηχανή, το τύμπανο περιστράφηκε σε μια δεξαμενή που γέμισαν με τη λύση διάλυσης. Το αίμα του ασθενή σύρθηκε μέσω της σωλήνωσης σελοφάν από τη βαρύτητα καθώς το τύμπανο περιστράφηκε. Τα τοξικά μόρια στο αίμα διασκόρπισαν μέσω της σωλήνωσης στη λύση διάλυσης. Η πλήρης διάλυση διάρκεσε περίπου έξι ώρες. Το νεφρό Kolff αφαίρεσε αποτελεσματικά τις τοξίνες από το αίμα, αλλά επειδή λειτούργησε στη χαμηλή πίεση, ήταν ανίκανο να αφαιρέσει το υπερβολικό ρευστό από το αίμα του ασθενή. Οι σύγχρονες μηχανές διάλυσης σχεδιάζονται στο υπερβολικό ρευστό φίλτρων έξω καθαρίζοντας το αίμα των αποβλήτων.

Το αίμα βγάλθηκε από τον ασθενή σε ένα αποστειρωμένο εμπορευματοκιβώτιο. Τα φάρμακα Anticlotting προστέθηκαν, και το γεμισμένο εμπορευματοκιβώτιο κρεμάστηκε σε μια θέση επάνω από το τεχνητό νεφρό και σύνδεσε με τη σωλήνωση οξικού άλατος κυτταρίνης που τυλίχτηκε γύρω από το ξύλινο τύμπανο. Μια μηχανή γύρισε το τύμπανο, που τραβά το αίμα μέσω της σωλήνωσης από τη βαρύτητα.

Τη δεξαμενή κάτω από το τύμπανο γέμισαν με τη διάλυση του ρευστού. Καθώς η αίμα-γεμισμένη σωλήνωση πέρασε μέσω αυτού του ρευστού, τα προϊόντα αποβλήτων από το αίμα διασκόρπισαν μέσω της σωλήνωσης στο διαλύοντας ρευστό. Το καθαρισμένο αίμα συνέλεξε σε ένα δεύτερο αποστειρωμένο εμπορευματοκιβώτιο στο άλλο τέλος της μηχανής. Όταν όλο το αίμα πέρασε μέσω της μηχανής, αυτό το δεύτερο εμπορευματοκιβώτιο αυξήθηκε για να στραγγίξει το αίμα πίσω στον ασθενή

Κολφ- Brigham μηχανή διάλυσης: 1948



George Thorn, MD, του Peter Bent Hospital στη Βοστώνη, MA, προσκάλεσε το Willem Kolff, MD, για να συναντηθεί με τον Carl Walters, MD, και John Merrill, MD, για να ξανασχεδιάσει και να τροποποιήσει το αρχικό νεφρό περιστρεφόμενων τυμπάνων Kolff. Το τεχνητό νεφρό επρόκειτο να χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει πρώτο προτεινόμενο πρόγραμμα μεταμόσχευσης στις Ηνωμένες Πολιτείες. Αυτή η

συσκευή χτίστηκε από τον Edward Olson, ένας μηχανικός, ο οποίος θα παρήγε πάνω από σαράντα από αυτές τις συσκευές, οι οποίες στάλησαν σε όλο τον κόσμο.

Η σωληνοειδής μεμβράνη οξικού άλατος κυτταρίνης, ο ίδιος τύπος μεμβράνης που χρησιμοποιείται ως περίβλημα λουκάνικων, τυλίχτηκε γύρω από το τύμπανο και συνδέθηκε με τη σωλήνωση λατέξ που θα συνδεόταν με την κυκλοφορία του αίματος του ασθενή. Το τύμπανο θα περιστρεφόταν στο διαλύοντας ρευστό λουτρό που βρίσκεται κάτω από το τύμπανο.

Το αίμα του ασθενή ωθήθηκε μέσω της συσκευής από τη "αρχή βιδών του Αρχιμήδη" ("Archimedes screw principle") και μια pulsatile αντλία. Μια διασπασμένη σύζευξη αναπτύχθηκε για να συνδέσει τη σωλήνωση με τη μεμβράνη, ένα συστατικό απαραίτητο να αποτρέψει τη σωλήνωση και τη μεμβράνη από το στρίψιμο. Αυτή η σύνδεση είναι στον κολπίσκο και την έξοδο του περιστρεφόμενου τυμπάνου.

Η περιοχή επιφάνειας μεμβρανών θα μπορούσε να ρυθμιστεί με την αύξηση ή τη μείωση του αριθμού περικαλυμάτων της σωλήνωσης. Το Plexiglas™ η κουκούλα σχεδιάστηκε για να ελέγξει τη θερμοκρασία του αίματος. Το κόστος αυτής της συσκευής ήταν \$5.600 το 1950.

Πιάτο Dialyzer Leonards Skeggs (Skeggs Leonards Plate Dialyzer): 1948



Το Leonard Skeggs, PHD, και Jack Leonards, MD, ανέπτυξε το πρώτο τεχνητό νεφρό παράλληλης ροής στη Case Western Reserve στο Cleveland, OH. Το τεχνητό νεφρό σχεδιάστηκε για να έχει μια χαμηλή αντίσταση στη ροή αίματος και για να έχει μια διευθετήσιμη περιοχή επιφάνειας.

Δύο φύλλα της μεμβράνης στριμώνονται μεταξύ δύο λαστιχένιων μαξιλαριών προκειμένου να μειωθεί ο όγκος αίματος και για να εξασφαλίσουν ομοιόμορφη διανομή του αίματος πέρα από τη μεμβράνη για να μεγιστοποιήσουν την αποδοτικότητα. Τα πολλαπλάσια στρώματα χρησιμοποιήθηκαν. Η συσκευή απαίτησε πολύ χρόνο να κατασκευάσει και διέρρευσε συχνά. Αυτό διορθώθηκε με την χρήση του κεριού κόκκαλων για να σταματήσει τη διαρροή.

Η συσκευή είχε μια πολύ χαμηλή αντίσταση στη ροή αίματος και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί χωρίς μια αντλία αίματος. Εάν περισσότεροι του ενός αυτών των μονάδων χρησιμοποιήθηκαν σε έναν χρόνο, μια αντλία αίματος απαιτήθηκε. Το Skeggs ήταν σε θέση να αφαιρέσει το ύδωρ από το αίμα στο τεχνητό νεφρό με τη δημιουργία ενός σιφωνίου στα απόβλητα αποχέτευσης του διαλύοντας ρευστού. Αυτό εμφανίζεται να είναι η πρώτη αναφορά στη διάλυση αρνητικής πίεσης.

Autoanalyzer

Αυτή η τεχνολογία προσαρμόστηκε αργότερα από Leonard Skeggs για να κάνει τις χημείες αίματος. Κλήθηκε SMA 12-60 Autoanalyzer.

Guarino και τεχνητό νεφρό Guarino: 1952



Αυτό το τεχνητό νεφρό αναπτύχθηκε για να μειώσει το ποσό αίματος έξω από το σώμα και για να εξαλείψει την ανάγκη για το αίμα μέσω της συσκευής.

Χρησιμοποιημένη Guarino σωλήνωση οξικού άλατος κυτταρίνης. Το διαλύοντας ρευστό κατευθύνθηκε μέσα στη σωλήνωση και το αίμα, που εισάγουν τη συσκευή από την κορυφή, που πέφτει απότομα κάτω από τη μεμβράνη. Η σωλήνωση μετάλλων μέσα στη μεμβράνη έδωσε την υποστήριξη στη μεμβράνη.

Το τεχνητό νεφρό ahd ένας πολύ χαμηλός όγκος αίματος, αλλά αυτό είχε περιορίσει τη χρήση επειδή υπήρξε ανησυχία σχετικά με τη δυνατότητα του διαλύοντας ρευστού που διαρρέει στο αίμα.

Τεχνητό νεφρό κουζινών πίεσης (Pressure Cooker Artificial Kidney) - Inouye & Engleberg: 1952



Von Garrelts είχε κατασκευάσει ένα dialyzer το 1948 με το τύλιγμα μιας μεμβράνης οξικού άλατος κυτταρίνης γύρω από έναν πυρήνα. Τα στρώματα της μεμβράνης χωρίστηκαν από τις ράβδους. Ήταν πολύ ογκώδες και ζύγισε πάνω από 100 λίβρες.

William Inouye, MD, πήρε αυτήν την έννοια και την εμικρογράφησε με το τύλιγμα της σωλήνωσης οξικού άλατος κυτταρίνης γύρω από μια κούπα και το χωρισμό των στρωμάτων με τη διαλογή fiberglass. Τοποθέτησε αυτήν την "σπείρα" σε μια presto κουζίνα πίεσης προκειμένου να την εσωκλείσει και να ελεγχθεί η θερμοκρασία. Επιπλέον, έκανε τις ενάρξεις στο δοχείο για το διαλύοντας ρευστό. Με τη χρήση ενός κενού dialysate που αφήνει το δοχείο, ήταν σε θέση να σύρει το υπερβολικό ύδωρ από το αίμα του ασθενή. Μια αντλία αίματος απαιτήθηκε για να υπερνικήσει



την αντίσταση μέσα στη συσκευή.

Αυτή η συσκευή χρησιμοποιήθηκε κλινικά και όταν χρησιμοποιήθηκε σε ένα κλειστό κύκλωμα, το ακριβές ποσό ρευστού αφαιρούμενο θα μπορούσε να καθοριστεί.

Kiil Dialyzer: 1960



Αυτοί οι πίνακες Kiil παρήχθησαν στη Νορβηγία υπό την καθοδήγηση του Fred Kiil, MD. Τρεις ή περισσότεροι από αυτούς τους πίνακες χρησιμοποιήθηκαν δύο φύλλα της μεμβράνης που στριμώχτηκαν με μεταξύ κάθε ζευγαριού των πινάκων. Η μεμβράνη ήταν Cuprophane™. Τα αυλάκια στους πίνακες κατεύθυναν το αίμα μεταξύ των στρωμάτων της μεμβράνης και dialysate έξω από το φάκελο μεμβρανών στις αντίθετες κατευθύνσεις από ένα

τέλος των πινάκων σε άλλο.

Ο όγκος εμπυρεύματος ήταν λιγότερο από 300 cc. Όταν μια διακλάδωση χρησιμοποιήθηκε, το αίμα θα μπορούσε να αντληθεί μέσω της συσκευής με την πίεση αίματος μόνο καμία αντλία αίματος δεν απαιτήθηκε. Το υπερβολικό ρευστό αφαιρέθηκε με την χρήση της αρνητικής πίεσης στη dialysate γραμμή αποβλήτων αποχέτευσης.

Αυτός ο τύπος συσκευής χρησιμοποιήθηκε για την ολονύκτια, αφύλακτη αιμοδιάλυση που καινοτόμησε από Belding Scribner, MD, και η ομάδα του στο Seattle, WA. Ένα συνολικά ελεγχόμενο dialysate σύστημα απαιτήθηκε για να αναμιξεί αυτόματα dialysate και για να ελέγξει τη θερμοκρασία και την αγωγιμότητα. Αυτό το σύστημα παράδοσης αναπτύχθηκε από Albert Babb, PhD, ενώ στο πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον.

Πάπια- Willock πρότυπο 4002 με Kiil Dialyzer: Η μέση δεκαετία του '60



Το 1964, η νέα κόρη Charles Bernard Willock's προσκάλεσε ένα σπίτι φίλων. Έφερε κατά μήκος του πατέρα της, Richard πάπια, MD, ένας νεφρολόγος, ο οποίος είπε Willock για έναν ασθενή που χρειάστηκε \$30.000 για τις επεξεργασίες διάλυσης. Ο ασθενής είχε πωλήσει το σπίτι του για να πληρώσει για τη θεραπεία διάσωσης, αλλά η σύζυγός του τον άφησε με τα χρήματα.

Η πάπια είπε Willock αυτό που απαιτήθηκε για να διαχειριστεί τις επεξεργασίες, και Willock σχεδίασε τη μηχανή "για μια ώρα," σύμφωνα με ένα άρθρο στο Oregonian. Έχτισε το πρωτότυπο από τα μέρη στο υπόγειό του, ξοδεύοντας μόνο \$250 για τα νέα μέρη.

Μερικούς μήνες αργότερα, η πρώτη μηχανή χρησιμοποιήθηκε σε έναν ασθενή στο καλό samaritan νοσοκομείο. Κατόπιν η πάπια και Willock ίδρυσαν το κοβάλτιο Willock παπιών. για να κατασκευάσει τις μηχανές σε Milwaukie, H. Πεντακόσιες μηχανές πωλήθηκαν κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους λειτουργίας τους. Τελικά, κατασκεύαζαν περίπου 300 μηχανές μηνιαίως με τις διεθνείς πωλήσεις περισσότερων από \$12 εκατομμυρίων το 1977, το έτος που η επιχείρηση πωλήθηκε.

Milton-Roy πρότυπο A - πρώτη μηχανή που χρησιμοποιείται για το νυκτερινό Home Hemo: 1964



Αυτή η μηχανή από το πρωτότυπο "mini-1" μηχανή που σχεδιάστηκε αναπτύχθηκε από Αλβέρτο "Les" Babb για την κόρη του καλύτερου φίλου του, Caroline Helm. Κλήθηκε το Mini-1 επειδή ο Δρ. Το Babb είχε σχεδιάσει ένα πολύ μεγαλύτερο σύστημα, "Το Τέρας", για το πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον πριν από αυτήν την εγχώρια υπομονετική έκδοση.

Το πρότυπο A χτίστηκε από Milton Roy Company στο ST. Πετρούπολη, Φλόριδα το 1964. Είχε ως σκοπό να εκτελέσει τη νυκτερινή εγχώρια αιμοδιάλυση. Έγινε σε έναν ξύλινο καπλαμά για να έχει μια εμφάνιση επίπλων για το σπίτι. Χαρακτήρισε το αυτόματο καυτό ύδωρ (90 βαθμοί C) απολύμανσης, αυτόματοι έλεγχοι συναγερωμών,

στερεάς κατάστασης λογική (διόδων), και ακουστικό κεραμίδι για να μειώσει μέσα το θόρυβο.

Αυτό το όργανο έγινε η πρώτη μιας σειράς ενιαίων υπομονετικών συστημάτων αρνητικής πίεσης που καταλήγουν στην 9η γενεά, ο χώρος Baxter που εισήχθη το 2002.

Αυτόματη rd μηχανή ανακύκλωσης: 1964



S.T. Boen, C.M. Mion, F.T. Curtis και G. Το Shilipetar ανέπτυξε μια αυτοματοποιημένη συσκευή για να κάνει την περιτοναϊκή διάλυση στο σπίτι. Χρησιμοποίησε ένα μπουκάλι 40-λίτρου που γέμισαν και αποστειρώθηκε στο πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον. Τα μπουκάλια παραδόθηκαν στο σπίτι του ασθενή και επέστρεψαν στο νοσοκομείο μετά από τη χρήση.

Ένα χρονόμετρο εκκέντρων cycler χρησιμοποιήθηκε για να μετρήσει το περιτοναϊκό ρευστό σε και από την περιτοναϊκή κοιλότητα. Ένα πιάτο θερμαστρών θέρμανε τη λύση στη θερμοκρασία σωμάτων και τα απόβλητα αποχέτευσης από το peritoneum μετρήθηκαν.

Ο Fred Boen, MD, χρησιμοποίησε τη μέθοδο "επαναλαμβανόμενης οπής" για την πρόσβαση. Αυτό απαιτούσε ότι ένας παθολόγος πηγαίνει στο σπίτι του

ασθενή και τοποθετεί χειρουργικά ένα 14F trocar στην κοιλία του ασθενή. Ο αρωγός του ασθενή θα εκπαιδευόταν για να αφαιρέσει τον trocar μετά από την περιτοναϊκή θεραπεία διάλυσης.

Τριχοειδή τεχνητά νεφρά (κοίλη ίνα Dialyzers): 1964-1967



Στο Richard Stewart, MD, δόθηκε μια επιχορήγηση για να ερευνήσει τις ιατρικές αιτήσεις των τριχοειδών ινών οξικού άλατος κυτταρίνης. Η ομάδα του καθόρισε ότι αυτή η τεχνολογία θα είχε μια πρακτική εφαρμογή ως τεχνητό νεφρό.

Το αρχικό "τριχοειδές νεφρό" κατέδειξε ότι οι ουσίες θα μπορούσαν να αφαιρεθούν επιλεκτικά από το αίμα καθώς

επίσης και το υπερβολικό ύδωρ.

Ο Stewart και λοιποί ανέπτυξε τις μεγαλύτερες εκδόσεις για την κλινική χρήση. Θέτουν ως κριτήριά τους ότι η συσκευή πρέπει να είναι τόσο αποδοτική όσο η "δίδυμη σπείρα Dialyzer," αλλά πρέπει να έχει έναν χαμηλότερο όγκο εμπυρεύματος και να είναι πιά αξιόπιστη.

Το κλινικό πρότυπο που παρουσιάστηκε εδώ χρησιμοποιήθηκε αρχικά στο πανεπιστήμιο του Μίτσιγκαν στο Ann Arbor, MI, και αργότερα στη σχολή Marquette της ιατρικής στο Milwaukee, WI. Το "τριχοειδές τεχνητό νεφρό" έχει γίνει τα πρότυπα για την αιμοδιάλυση σήμερα.

Travenol RSP: 1967



Αυτό το πλήρως ενσωματωμένο σύστημα παράδοσης διάλυσης αναπτύχθηκε από Travenol Laboratories προς χρήση από τα νοσοκομεία και για την εγχώρια διάλυση. Το αρχικό κόστος του συστήματος ήταν \$1.400, και πάνω από 3.500 αυτών των συσκευών παρήχθησαν και χρησιμοποιήθηκαν σε όλο τον κόσμο.

Η μηχανή απαίτησε ότι το λουτρό αναμιγνύεται κάθε φορά. Η δεξαμενή περιείχε 120 λίτρα του ύδατος και της συμπύκνωσης. Πολύ χρησιμοποιημένο κέντρα συνηθισμένο ύδωρ βρυσών. Ο χρόνος επεξεργασίας ήταν έξι ώρες και ο ασθενής θεραπεύθηκε από τη μια έως τρεις φορές εβδομαδιαίως ανάλογα με τον όρο του ασθενή.

Αυτός ο τύπος μηχανής χρησιμοποίησε τον τύπο σπειρών dialyzer και τροποποιήθηκε αργότερα για να

χρησιμοποιήσει την κοίλη ίνα dialyzer. Το "Travenol RSP" είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει αυτό το σύστημα αιμοδιάλυσης. Σημαίνει τη μηχανή αιμοδιάλυσης αναδιανομής ενιαίων περασμάτων.

Τεφλόν κάννουλες διάλυσης (διακλαδώσεις)



Το Belding Scribner, MD, στο πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον στο Seattle, WA, ζήτησε από το Wayne Quinton, ένας βιοϊατρικός μηχανικός, για να τον βοηθήσει να αναπτύξει μια μόνιμη πρόσβαση στο ρεύμα αίματος για τους ασθενείς που είχαν την αποτυχία νεφρών. Το Scribner πείστηκε ότι θα μπορούσε χρόνια να θεραπεύσει έναν ασθενή με την αποτυχία νεφρών εάν μια

μόνιμη πρόσβαση ήταν διαθέσιμη.

Το Quinton ανέπτυξε μια πρόσβαση σκαφών χρησιμοποιώντας το τεφλόν TM σωλήνωση. Αυτό το υλικό ήταν επιτυχές λόγω των αντικολλητικών ιδιοτήτων του που απέτρεψαν το αίμα να μην σβολιάσει.

Ήταν σε θέση να καταδείξουν ότι μια μόνιμη πρόσβαση ήταν δυνατή και ότι θα μπορούσαν χρόνια να διαλύσουν έναν ασθενή αποτυχίας νεφρών.

Αργότερα θα χρησιμοποιούσαν τη σωλήνωση σιλικόνης για το εξωτερικό τμήμα προκειμένου να ενεργήσουν ως απορροφητής κλονισμού και για να παρέχουν την περισσότερες άνεση και ασφάλεια για τον ασθενή. Αυτή η συσκευή φορέθηκε από έναν χρόνια-διαλυμένο ασθενή νεφρών.

Πάπια- Willock pd Cycler μηχανή: η δεκαετία του '70



Αυτή η pd μηχανή (3 μπουκάλια, 2 αντλίες) έγινε από την πάπια Willock. Προσδιορίζεται ως πρότυπο 6010. Ενσωμάτωσε ένα RO για να κάνει μέσα την περιτοναϊκή λύση, έτσι τα μπουκάλια 40 λίτρων δεν απαιτήθηκαν πλέον.

Η μεταβίβαση αυτής της μονάδας ήταν η εισαγωγή των πλαστικών τσαντών pd της λύσης και CAPD από Baxter προς το τέλος της δεκαετίας του '70.

Επίπεδο πιάτο (ή παράλληλο πιάτο) Dialyzer



Αυτός ο τύπος dialyzer χρησιμοποίησε τα φύλλα της μεμβράνης που τοποθετήθηκαν πάνω από τις πλαστικές οθόνες υποστήριξης, και που συσσωρεύθηκαν στα στρώματα. Dialysate θα έρεε μεταξύ μερικών από τα ζευγάρια των μεμβρανών, και του αίματος μεταξύ άλλων ζευγαριών. Το σχέδιο ήταν χαμηλού κόστους, και επέτρεψε πολύ λίγη αντίσταση στη ροή, έτσι λιγότερα αντι-σβολιάζοντας φάρμακα απαιτήθηκαν. Εγκαίρως, αυτό το πρότυπο αντικαταστάθηκε εξ ολοκλήρου από την κοίλη ίνα dialyzer.

Μηχάνη διάλυσης του CORDIS Dow Seratron: 1979



Cobe Centry 2 Rx



Ενιαίο υπομονετικό σύστημα Extracorporeal



C- DAK τεχνητά νεφρά (κοίλη ίνα Dialyzers)



Πρώτη προαποστειρωμένη, αναμένει για να χρησιμοποιήσει το "τριχοειδές τεχνητό νεφρό" έγινε με μια νέα τριχοειδή μεμβράνη αποκαλούμενη Cuprophane™.

Η κοινότητα διάλυσης έψαχνε τα τεχνητά νεφρά με την αυξανόμενη αποδοτικότητα. Ο τρόπος που αυτός ο στόχος ολοκληρώθηκε ήταν με τη χρησιμοποίηση περισσότερων ινών στη συσκευή. Κατά συνέπεια, το μέγεθος του τεχνητού νεφρού άρχισε να αυξάνεται. Τα πιά πρόσφατα πρότυπα αυτού του τύπου συσκευής θα χρησιμοποιούσαν μια λεπτότερη μεμβράνη τοίχων που θα επέτρεπε λιγότερες ίνες και ένα μικρότερο τεχνητό νεφρό μεγέθους.

Ποικιλία των προτύπων Dialyzer όχι άλλο στην αγορά

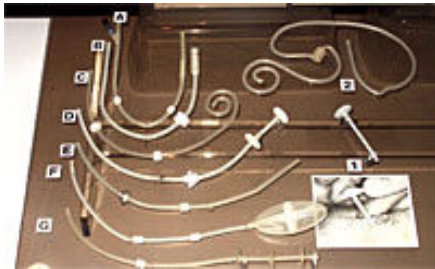


Αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή διάλυση Cyclor



Το Baxter (εργαστήρια Travenol πίσω έπειτα)"αυτοματοποίησε την περιτοναϊκή διάλυση Cyclor" που εισήχθη το 1984. Όταν οι ασθενείς πήραν κουρασμένοι να κάνουν τις ανταλλαγές τους, Baxter αυτοματοποίησε τη διαδικασία έτσι όλα θα συνέβαινε τη νύχτα. Κανένας το κάλεσε αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή διάλυση Cyclor -επίσης πολλές λέξεις. Κλήθηκε απλά PacX επειδή η οργάνωση σωληνώσεων έκανε ένα X στον κεντρικό πίνακα επιλογών.

Περιτοναϊκοί καθετήρες διάλυσης



- Ο καθετήρας Goldberg σχεδιάστηκε για να αποτρέψει τη μετανάστευση από τον πληθωρισμό ενός μικρού μπαλονιού στην ακραία μερίδα του καθετήρα. Ο πληθωρισμός επιτεύχθηκε με την άντληση του αέρα στο δευτερεύοντα βραχίονα στο κεντρικό τέλος του καθετήρα.
- Αυτός ο μοναδικός περιτοναϊκός καθετήρας περιέχει μια κατοικία γύρω από το ακραίο τέλος του καθετήρα για να αποτρέψει omentum την παρέμβαση. Υπάρχουν δύο δαχτυλίδια μέσα στην κατοικία για να αποτρέψουν την κατάρρευση. Καλείται καθετήρα "Valli" και κατασκευάστηκε στην Ιταλία.
- Αυτός ο κατσαρωμένος καθετήρας έχει ένα βάρος στο ακραίο τέλος του καθετήρα για να βοηθήσει να κρατήσει τον καθετήρα χαμηλά στην πνευλική υδρορροή. Είναι μια πρόωρη έκδοση του κατσαρωμένου Tecnkhoff καθετήρα που χρησιμοποιεί Dacron™ μανσέτες.
- Αυτό είναι ένα πρωτότυπο ενός καθετήρα με ένα ασημένιο περιλαίμιο με σκοπό να τοποθετηθεί επί του τόπου εξόδων. Το ασήμι επιλέχτηκε λόγω των αντιβακτηριακών ιδιοτήτων του.
- Αυτό είναι ένας καθετήρας πρωτοτύπων με ένα περιλαίμιο ανοξείδωτου χάλυβα με σκοπό να εξασφαλίσει την περιοχή εξόδων για να προλάβει τη μόλυνση.
- Ο καθετήρας Valli σχεδιάστηκε για να αποτρέψει την omental παρέμβαση.
- Πρόωρο πρωτότυπο του δυτικού καθετήρα του Τορόντου.

Αιμοκάθαρση

Τεχνητός τρόπος απαλλαγής του αίματος από άχρηστες ουσίες και περισσευούμενο υγρο. Αν κάποιος υποφέρει από νεφρική ανεπάρκεια, οι νεφροί του δε λειτουρ-γούν ομαλά. Τότε άχρηστα συστατικά και υγρά βαθμιαία συσσωρεύονται στο αίμα. Χωρίς θεραπεία, η κατασταση αυτή μπορεί να γίνει πολύ επικίν-δυνη. Η αιμοκάθαρση είναι ένας τρόπος αντι-μετώπισης της διαταραχής. Στην πιο συνηθισμένη μέθοδο, το αίμα του ασθενούς περνιέται μέσα απο συσκευή που λέγεται τεχνητός νεφρός. Εκεί απομακρύνονται οι άχρηστες ουσίες και περισσευούμενα υγρά και κατόπιν το αίμα επιστρέφει στο σώμα του ασθενούς. Μια συνεδρια αιμοκαθαρσης μπορεί να διαρκέσει αρκετέςώρες και πρέπει να επαναλαμβάνεται κθε λιγες μέρες.



Τα νοσηματα που μπορούν να οδηγίσουν στη αιμοκάθαρση:

- α) Χρόνια πυελονεφρίτηδα
- β) Χρόνια σπετραματονεφρίτιδα

- γ) Υπερτασική νεφροσκλήρυνση
- δ) Σακχαρώδης Διαβήτης
- ε) Πολυκυστικός νεφρός
- ζ) Τοξικές νεφροπάθειες¹⁷

2.3 Εκτίμηση του αρρώστου πριν την Εισαγωγή για Αιμοκαθαρση

Προκειμένου να εισάγουμε αρρώστους στο T.N για Χρόνια αιμοκάθαρση είναι απαραίτητο να εξετάσουμε:

Εκτίμηση του αρρώστου

1. Πριν από την αιμοκάθαρση

- α. Γενική κατάσταση. Παρατήρηση βάδισης, έκφρασης του προσώπου, τόνου της φωνής κ.λπ.
- β. Βασικής σημασίας η ακριβής μέτρηση του βάρους του σώματος.
- γ. Ζωτικά σημεία. Αρτηριακή πίεση σε ορθή και κατακεκλιμένη θέση.
- δ. Κατάσταση της περιοχής της αρτηριοφλεβικής αναστόμωσης.
- ❖ Εξωτερική αρτηριοφλεβική παράκαμψη (shunt)
 - Έλεγχος κατάστασης γαζών
 - Αφαίρεση γαζών και έλεγχος για σημεία θρόμβου. Σημείωση του χρώματος του αίματος, του σφυγμού και τήρηση άσηπτης τεχνικής

- Παρακολούθηση για σημεία λοίμωξης. Σημείωση περιοχών που παρουσιάζουν ερυθρότητα, οίδημα ή παροχέτευση- υγρού
- Εκτίμηση ανάγκης για περισσότερη διδασκαλία που αφορά τη φροντίδα του shunt
- ❖ Υποδώρα αρτηριοφλεβική παράκαμψη (αρτηριοφλεβικό συρίγγιο, fistula, αρτηριοφλεβικό συνθετικό μόσχευμα)
- Έλεγχος της περιοχής για σημεία θρομβοφλεβίτιδας
- Σημείωση παρουσίας οιδήματος ή αποχρωματισμού

ε. Ημερομηνία προηγούμενης κάθαρσης. στ. Ιστορικό αιμορραγίας.

ζ. Γενική ψυχολογική κατάσταση. Η οικογένεια του αρρώστου είναι πολύτιμη στην π. αυτής της πληροφορίας.

η. Πληροίηση που αφορά τη συμμόρφωση του αρρώστου με το διαιτητικό θεραπευτικό σχήμα.¹⁷

2.4) Μηχανισμοί, τεχνικές και αγγειακές προσπελάσεις σε αιμοκαθαρόμενο ασθενή

Μηχανισμοί:

Η μεταφορά ουσιών από το αίμα του ασθενούς στο διάλυμα της αιμοκαθαρσης ή αντιστοιχα γίνεται με 3 βασικούς μηχανισμούς:

- 1) Διαχυση (μετακίνηση διαλυτών ουσιών χωρίς μετακίνηση διαλύτη
- 2) Διήθηση (ταυτοχρονική μετακίνηση διαλυτών ουσιών και διαλύτη
- 3) Όσμωση (μετακίνηση διαλύτη χωρίς μετακίνηση ουσιών).

ΔΙΑΧΥΣΗ

Η διαπήδηση μιας διαλυτής ουσίας ενός διαλύματος μέσω ημιδιαπερατής μεμβράνης, χωρίς τη σύγχρονη μετακίνηση διαλυτικού μέσου ονομάζεται διάχυση.

Η ποσότητα μιας ορισμένης ουσίας του αίματος, που διαπερνά στη μονάδα του χρόνου τη μεμβράνη με διάχυση, εξαρτάται από τρεις παράγοντες:

1. το συντελεστή διάχυσης
2. την επιφάνεια της μεμβράνης
3. την μέση διαφορά των πυκνοτήτων της ουσίας στα δύο διαμερίσματα αίματος (Α) και διαλύματος (Β)

Όσο πιο ψηλή είναι η μέση διαφορά πυκνότητας δηλαδή μεγαλύτερη η παροχή του διαλύματος τόσο μεγαλύτερη είναι η κάθαρση.

Η επιφάνεια της μεμβράνης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό πιο εκτεταμένη.

Ο συντελεστής διάχυσης είναι ο βαθμός αντίστασης στην κάθαρση της ουσίας και εξαρτάται από:

- α) την ίδια την ουσία
- β) τη φύση της μεμβράνης
- γ) τις προδιαγραφές λειτουργίας του μηχανήματος.

Η αντίσταση κάθαρσης με διάχυση των διαφόρων ουσιών είναι ανάλογη προς το μοριακό βάρος (MB) τους, που αντιπροσωπεύει και το μέγεθος του μορίου τους. Οι μικρού MB ουσίες διαχέονται με μεγάλη ταχύτητα, σε αντίθεση με βραδεία διάχυση των μεγαλομοριακών ουσιών.

ΔΙΗΘΗΣΗ

Η ταυτόχρονη διαπήδηση δια μέσου ημιδιαπερατής μεμβράνης διαλυτικού μέσου και μιας ποσότητας των διαλυτών ουσιών ενός διαλύματος, ονομάζεται διήθηση. Το τμήμα του διαλύματος που διαπερνά κατ' αυτόν τον τρόπο την μεμβράνη ονομάζεται διήθημα. Για τον TN η ποσότητα μιας ουσίας που διέρχεται με διήθηση τη μεμβράνη, στη μονάδα του χρόνου εξαρτάται από:

α. Φίλτρο - πλάκα

β. Φίλτρο - τριχοειδικό.

Για να κρίνουμε την απόδοση του κάθε φίλτρου, υπάρχουν κάποιες παράμετροι, οι λεγόμενες φυσικοί χαρακτήρες των φίλτρων.^{20,21}

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

1) Αιμοκάθαρση με διττανθρακικά

Σήμερα υπάρχει η τάση να χρησιμοποιούνται περισσότερο τα διττανθρακικά παρά τα οξεικά ανιόντα που χρησιμοποιούσαμε στο παρελθόν.

Τα διαλύματα με διττανθρακικά έχουν τα εξής πλεονεκτήματα, σε σχέση με τα οξεικά:

- Είναι καλύτερα ανεκτά από τον νεφροπαθή
- Βελτιώνουν την οξυγόνωση του αίματος
- Μειώνουν την συχνότητα και την εμφάνιση των υποτασικών επεισοδίων
- Διατηρούν την ικανότητα αύξησης των περιφερικών αντιστάσεων
- Έχουν μικρότερη ελάττωση του ΚΛΟΑ (κατά λεπτό όγκος αίματος)

Κλινικές καταστάσεις, που η αιμοκάθαρση με διττανθρακικά έχουν ένδειξη είναι:

- Τα συχνά υποτασικά επεισόδια κατά τη συνεδρία
- Η καρδιακή ανεπάρκεια
- Η ανάγκη ταχείας και έντονης αφυδάτωσης
- Ο σακχαρώδης διαβήτης

- Βαρεία κατάσταση του ασθενούς
- Δηλητηρίαση με αιθυλογλυκόλη

Με το μηχανισμό της διάχυσης (κλασική αιμοκάθαρση) όλες οι ουσίες ανεξάρτητα από το μοριακό τους βάρος, τη φύση της μεμβράνης και το είδος του φίλτρου, αιμοκαθαίρονται χωρίς την ταυτόχρονη διακίνηση ύδατος.

Οι μικρού μοριακού βάρους ουσίες (τοξίνες) όπως η ουρία και η κρεατίνη, διαχέονται με μεγαλύτερη ταχύτητα από τις μεγαλομοριακές ουσίες.

Η κάθαρση με διάχυση (όπως στη κλασική αιμοκάθαρση) μιας μικρομοριακής ουσίας όπως είναι η ουρία, είναι μεγαλύτερη από την κάθαρση με διήθηση.

Κατά την αιμοκάθαρση γίνεται μεταφορά (διάχυση ή διήθηση) ουραιμικών τοξινών μικρού μοριακού βάρους, όπως είναι η ουρία, η κρεατίνη, και ουσιών μέσου και μεγάλου μοριακού βάρους.

2) Αιμοδιήθηση

Μια από τις τελευταίες μεθόδους αιμοκάθαρσης, κατά την οποία απομακρύνεται μεγάλη ποσότητα υγρού και διαλυμένων ουσιών, από το αίμα με διήθηση, με παράλληλη αντικατάσταση του από διάλυμα παρόμοιας συστασης με το εξωκυττάριο υγρό (Ringer).

Αυτή η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων διηθήματος επιτυγχάνεται με τη χρήση νεώτερων, μεγάλης διαπερατότητας μεμβρανών.

Η αρχή της μεθόδου βασίζεται σε απομίμηση της σπειραματικής διήθησης το φυσιολογικού νεφρικού σπειράματος του ανθρώπου.

Οι μικρομοριακές ουσίες δεν απομακρύνονται ικανοποιητικά με αιμοδιήθηση. Αντίθετα οι μέσου και μεγάλου μοριακού βάρους ουσίες απομακρύνονται πιο αποτελεσματικά.

Πλεονεκτήματα αιμοδιήθησης με κλασική αιμοκάθαρση



- Λιγότερα υποτασικά επεισόδια
- Καλύτερη ανοχή αιμοκάθαρσης από τον νεφροπαθή
- Καλύτερη ρύθμιση ανθεκτικής υπέρτασης
- Καλύτερη κάθαρση μέσου μοριακού βάρους ουσιών
- Βελτίωση ουραιμικής πολυνευροπάθειας
- Βελτίωση συμπτωμάτων ρήξης ωσμωτικής ισορροπίας H₂O
- Βελτίωση μεγάλης υπερφωσφαταιμίας και δευτεροπαθούς υπερπαραθυροειδισμού.

3) Αιμοδιαδιήθηση

Είναι μέθοδος κάθαρσης που συνδυάζει την κλασική αιμοκάθαρση και την αιμοδιήθηση.

Χρησιμοποιούνται μεμβράνες μεγάλης διαπερατότητας και απομακρύνονται από το αίμα ουσίες μικρού και μέσου Μ.Β. με δύο μηχανισμούς συγχρόνως: με διάχυση και διήθηση. Η ποσότητα διηθήματος είναι μικρότερη από την ποσότητα κατά την αιμοδιήθηση και αναπληρώνεται με ανάλογη ποσότητα υγρού αντικατάστασης (Ringer), μείον το ποσό της προγραμματισμένης αφαίρεσης υγρών από τον άνθρωπο.

Συγκριτικά στοιχεία αιμοδιαδιήθησης από κλασική αιμοκάθαρση

A) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❖ Κιαλύτερη κάθαρση μικρού ΜΒ ουσιών
- ❖ Κιαλύτερη κάθαρση μέσου ΜΒ ουσιών
- ❖ Πιο ικανοποιητικός έλεγχος ουραιμίας
- ❖ Βραχυση διάρκειας αιμοκάθαρσης

B) ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❖ Πολυπλοκότητα μηχανισμών συσκευής
- ❖ Μεγαλύτερο κόστος^{20,21}

Αγγειακές Προσπέλασεις στους Αιμοκαθαρόμενους ασθενείς

Η αγγειακή προσπέλαση αποτελεί «γραμμή ζωής» για τους νεφροπαθείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Η φροντίδα και η διατήρηση τους σε καλή κατάσταση έχει θεμελιώδη σημασία για τη ζωή αυτών των ασθενών ,που οφείλουμε να εκτιμούμε και να σεβόμαστε.

Ο εντοπισμός και η αντιμετώπιση μιας προβληματικής η κατεστραμμένης αγγειακής προσπέλασης απασχολεί όλο και περισσότερο τους Νοσηλευτές Νεφρολογίας και τους Νεφρολόγους Ιατρούς ,καθώς οι πιθανές επιπλοκές από την αγγειακή προσπέλαση αυξάνουν τη νοσηρότητα και το κόστος της φροντίδας υγείας αν ληφθεί υπόψη ότι αφορούν στο 21 % περί που των αιμοκαθαιρομένων.

Η Ιδεώδης στρατηγική για την φροντίδα της αγγειακής προσπέλασης περιλαμβάνει τη συντονισμένη προσέγγιση από τους σχετικούς επαγγελματίες υγείας, στην οποία συμμετέχουν ενεργά ο ασθενής, ο νοσηλευτής, ο αγγειοχειρουργός και οι ακτινολόγοι.

Οι νοσηλευτές παίζουν σημαντικό ρόλο στο συντονισμό αυτής της φροντίδας καθώς συχνά αποτελούν το συνδετικό κρίκο της αλυσίδας παρέχοντας άμεση αξιολόγηση και εκτίμηση της αγγειακής προσπέλασης κάθε ασθενούς.

Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για ένα σύνολο νοσηλευτικών πράξεων που πρέπει να εκτελούνται:

- ❖ Με Βάση τις επιστημονικές γνώσεις,
- ❖ Με δεξιοτεχνία και σύστημα,
- ❖ Με πειθαρχία στα ενδεδειγμένα πρωτόκολλα.

Για τη διαδικασία της φλεβοκέντησης πρέπει να υπάρχει τροχήλατο ή δίσκος με τα απαραίτητα υλικά:

- ❖ Αποστειρωμένο σετ φλεβοκέντησης με:
 - Τετράγωνο αδιάβροχο
 - Γάζες για την ανισηψία
 - Γάντια
 - Τολύπια αιμόστασης
 - Αυτοκόλλητα στήριξης βελονών
 - Αυτοκόλλητα επιθέματα
- ❖ Πίεστρα αιμόστασης
- ❖ Αντισηπτικά διαλύματα
- ❖ Βελόνες φλεβοκέντησης
- ❖ Σύριγγες.
- ❖ Φιαλίδια ηπαρίνης
- ❖ Αμπούλες φυσιολογικού ορού
- ❖ Νεφροειδές
- ❖ Λαβίδες²²

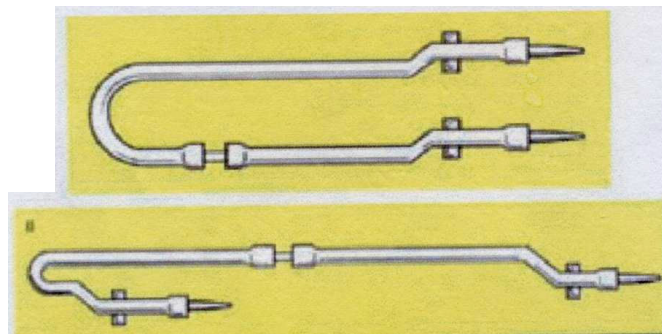
Αγγειακές προσπελάσεις σε ασθενείς που έχουν ανάγκη από:

1) ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ (ΟΞΕΙΑ) ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Η εφαρμογή επείγουσας ΑΜΚ ενδείκνυται σε περιπτώσεις αναστρέψιμης οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, σε ασθενεί επιδείνωση προϋπάρχουσας χρόνιας νεφρικής νόσου και σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που παρουσιάζει θρόμβωση της αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας τους.

Για την εφαρμογή επείγουσας ΑΜΚ υπάρχουν τέσσερις προσπελάσεις:

1. Η δημιουργία εξωτερικής αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας (A -V Shunt)
2. Η τοποθέτηση υποκλειδίου καθετήρα
3. Η τοποθέτηση σφαγιτηδικού καθετήρα
4. Η τοποθέτηση μηριαίου καθετήρα



1. Εξωτερική αρτηριοφλεβική επικοινωνία (A-V Shunt)

Σε πολλά κέντρα σήμερα έχει περιοριστεί σημαντικά η τοποθέτηση Shunt μετά την εισαγωγή των υποδόριων φλεβοκαθετήρων μεγάλων αγγείων για ΑΜΚ. Εντούτοις η εξωτερική Α-Φ επικοινωνία ενδείκνυται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- α) Όταν απαιτείται ΑΜΚ με μεγάλη παροχή, όπως σε περιπτώσεις υπερκαταβολικών αρρώστων.
- β) Σε αρρώστους με αιμορραγική διάθεση. (Στις περιπτώσεις αυτές η παρακέντηση για την τοποθέτηση υποδόριοι.) μεγάλο αυλό είναι δυνατόν να προκαλέσει μεγάλη μη ελεγχόμενη αιμορραγία.
- γ) Όταν η τοποθέτηση του καθετήρα δεν είναι δυνατή, όπως σε περιοχές που παρουσιάζουν φλεγμονή.

Η εξωτερική Α-Φ επικοινωνία αποτελείται από δυο ελαστικούς σωλήνες από σιλικόνη που εισάγονται στην αρτηριακή φλέβα αντίστοιχα. Στο άκρο που θα εισαχθεί στο αντίστοιχο αγγείο τοποθετείται ένας μικρός σωλήνας (TIP) από το 5HuNT δεν είναι σε λειτουργία για ΑΜΚ τα εξωτερικά άκρα του ενώνονται με ένα συνδετικό που επιτρέπει την κυκλοφορία του αίματος από την αρτηρία στη φλέβα. Η συνήθης θέση τοποθέτησης του SHUNT είναι η κερκιδική αρτηρία και φλέβα καθώς και μεταξύ οπίσθιας κνημιαίας ή προσθίας ραχιαίας του άκρου ποδός αρτηρίας και σαφηνούς φλέβας.

Προϋποθέσεις καλής λειτουργίας του SHUNT

Η εξωτερική Α-Φ επικοινωνία χρήζει ιδιαίτερης προσοχής και φροντίδας που περιλαμβάνει:

α) Επιμελή καθημερινό καθαρισμό των σκελών του SHUNT στο σημείο εξόδου τους από το δέρμα

β) Διατήρηση επαρκούς όγκου κυκλοφορούντος αίματος για την πρόληψη θρόμβωσης

γ) Αποφυγή χρησιμοποίησης του SHUNT ως οδού χορήγησης φαρμάκων

δ) Αποφυγή λήψης αρτηριακής πίεσης από τα σκέλος που φέρει το SHUNT

Η θρόμβωση του SHUNT είναι δυνατόν να αντιμετωπιστεί:

α) Με τη χρησιμοποίηση καθετήρα FOGARTY No 3 ή

β) Με τη χορήγηση θρομβολυτικών φαρμάκων.



SHUNT

Μειονεκτήματα

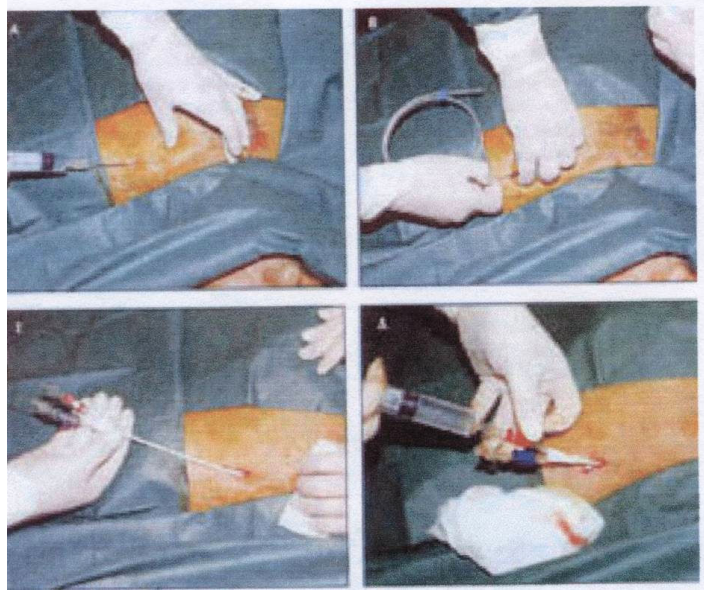
Τα βασικά μειονεκτήματα του SHUNT περιλαμβάνουν:

- α) Υψηλή συχνότητα λοίμωξης και θρόμβωσης
- β) Κίνδυνο απόσπασης του ιδιαίτερα σε αρρώστους που δεν συνεργάζονται ή σε παιδιά.

Η ανεπάρκεια λειτουργίας του SHUNT είναι δυνατόν να οφείλεται:

- α) σε λοίμωξη ή σε υποτροπή θρόμβωσης και
- β) σε συστροφή των σκελών του ή σε στένωση γύρω από τον αυλό του καθετήρα λόγω υπερπλασίας του έσω χιτώνα αγγείων.

Σπάνια επιπλοκή είναι η δημιουργία ανευρύσματος της αρτηρίας, μετά την αφαίρεση του Shunt



Η κατασκευή ειδικού καθετήρα διπλού αυλού κατέστησε δυνατή τη διενέργεια ΑΜΚ μετά από παρακέντηση.

Η εισαγωγή του ειδικού καθετήρα στην άνω κοίλη φλέβα μέσω της υποκλειδίου φλέβας μπορεί να χρησιμοποιήσει τη διενέργεια ΑΜΚ με ασφάλεια για πολλές εβδομάδες. Η αγγειακή αυτή προσπέλαση χρησιμοποιείται όταν ο άρρωστος πρόκειται να υποβληθεί σε ΑΜΚ επειγόντως και είτε δεν υπάρχει Α-Φ επικοινωνία είτε η υπάρχουσα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Ο άρρωστος μετά την τοποθέτηση του καθετήρα μπορεί να κινείται και η αποφυγή θρόμβωσης" κατά τα μεταξύ των συνεδριών διαστήματα επιτυγχάνεται με την έγχυση ηπαρίνης μέσω ειδικού πλαστικού πώματος **7.3α-ε**).

Η αφαίρεση του καθετήρα γίνεται με απλή έλξη, μετά από την αφαίρεση του στηρικτικού ράμματος και εφαρμογής πίεσης στο σημείο εξόδου. Επειδή με την τεχνική αυτή δεν καταστρέφεται το αγγείο, είναι δυνατή η τοποθέτηση ξανά όταν χρειαστεί.

Επιπλοκές

Από τις επιπλοκές~ η πιο συχνή είναι η λοίμωξη. Η κλινική διάγνωση της λοίμωξης στο σημείο εξόδου.

Ανταποκρίνεται στη χορήγηση αντιβιοτικών χωρίς να είναι αναγκαία η αντικατάσταση του καθετήρα. Η εμφάνιση θετικών καλλιιεργειών αίματος, όταν δεν υπάρχει άλλη προφανής αιτία, αποτελεί απόλυτη ένδειξη για την απομάκρυνση καθετήρα.

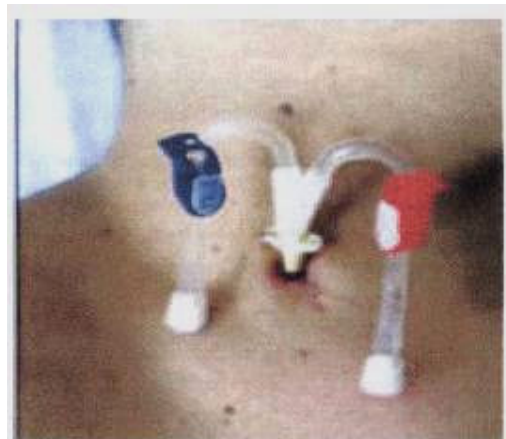
Οι επιπλοκές από τραυματισμό αποφεύγονται όταν η τοποθέτηση του καθετήρα γίνεται από έμπειρο γιατρό.

Απαραίτητη είναι η απλή ακτινογραφία θώρακος από κάθε τοποθέτηση υποκλειδίου καθετήρα.

Η θρόμβωση της υποκλειδίου φλέβας είναι σπάνια, αντιμετωπίζεται δε με απομάκρυνση του καθετήρα και χορήγηση αντιπηκτικών όταν διαπιστωθεί έγκαιρα. Υποστηρίζεται ότι η μεγάλη συχνότητα ανάπτυξης θρόμβων που προσκολλά τον καθετήρα στην περιοχή της άνω κοίλης οφείλονται στη βλάβη του ενδοθηλίου που προκαλείται από τη δόνηση του από τη μηχανή με μία βελόνα. Παρ όλα αυτά η συχνότητα εμφάνισης πνευμονικής εμβολής είναι σπάνια.



Την τελευταία πενταετία έγινε σαφές ότι οι καθετήρες διπλού αυλού για αιμοκάθαρση που τοποθετούνται στην φλέβα έχουν σαν απώτερο αποτέλεσμα, εξαρτώμενο βέβαια από το χρόνο παραμονής, τη στένωση του αυλού να δυσκολεύει τη φλεβική αποχέτευση του άκρου οπότε και παρατηρείται φλεβική στάση με αποτέλεσμα την κυάνωση, οίδημα στο άκρο, 4). Για τη αποφυγή τέτοιων επιπλοκών προτάθηκε η τοποθέτηση καθετήρων στην φλέβα.



Οι καθετήρες έσω σφαγίτιδος τοποθετούνται, όπως και οι υποκλείδιοι, με την τεχνική Seldinger με ιδανικό σημείο παρακέντησης το τρίγωνο που σχηματίζεται από την κλείδα, τη στερνική και την κλειδική κατόφυση του στερνοκλειδομαστοειδούς μύος και με τον ασθενή κατά το δυνατό σε θέση Trendelenburg. Προτιμάται η δεξιά έσω φλέβα λόγω του ότι αυτή εκβάλλει

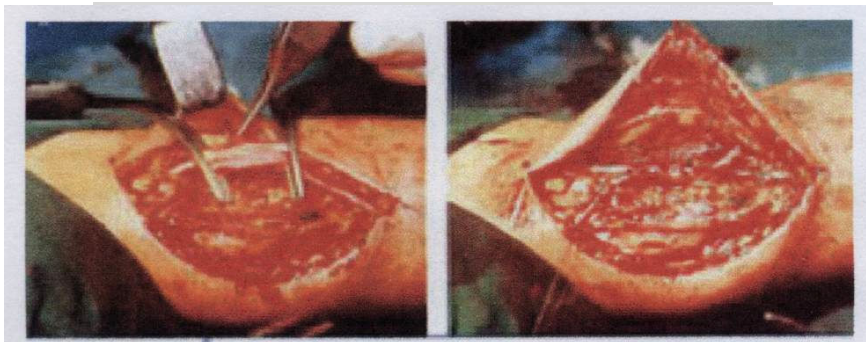
σχεδόν ευθέως στη δεξιά ανώνυμη φλέβα και την άνω κοίλη φλέβα. Προσοχή στα ηλικιωμένα άτομα που λόγω ηλικίας η ελίκωση της καρωτίδας δυνατόν να μετατοπίζει την έσω σφαγίτιδα φλέβα. Οι σφαγιτιδικοί καθετήρες συνήθως διαθέτουν καμπύλα άκρα για καλύτερο αισθητικό και πρακτικό αποτέλεσμα.

Μόνιμοι σφαγιτιδικοί καθετήρες

Η μακροχρόνια παραμονή στην αιμοκάθαρση, η έλλειψη νεφρικών μοσχευμάτων, η ένταξη υπερηλίκων στην αιμοκάθαρση και εξατομικευμένες ιδιαιτερότητες επιβάλλουν τη χρησιμοποίηση μόνιμων καθετήρων σιλικόνης. Η σφαγιτιδική οδός είναι προτιμητέα. Προτιμούνται οι μόνιμοι σφαγιτιδικοί καθε αυλού.

4. Μηριαίοι καθετήρες

Όταν υπάρχει αδυναμία τοποθέτησης υποκλειδίου ή σφαγιτιδικού καθετήρα και υπάρχει ανάγκη επείγουσας αιμοκάθαρσης χρησιμοποιείται μηριαίος καθετήρας διπλού αυλού που τοποθετείται στη μηριαία και λαγόνιο φλέβα.



ΧΡΟΝΙΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

1. Εσωτερική Α-Φ επικοινωνία (A-V fistula)

Η εσωτερική Α-Φ επικοινωνία αποτελεί την προσπέλαση εκλογής στη χρόνια αιμοκάθαρση γιατί:

1. Παρασκευάζεται ευκολότερα
2. Έχει μακρότερη διάρκεια ζωής
3. Έχει μικρότερη συχνότητα ανάπτυξης λοιμώξεων

Η επικοινωνία αυτή συνήθως γίνεται ύπερθεν του καρπού μεταξύ της κερκιδικής αρτηρίας και της κεφαλικής φλέβας. Ελλείψη ύπαρξης κατάλληλης φλέβας μπορεί να γίνει στον αγκώνα μεταξύ της βραχιονίου αρτηρίας και της μεσο-βασίλικης

Είδη Α-Φ επικοινωνίας

Η επικοινωνία αυτή είναι δυνατόν να γίνει είτε με πλαγιο-πλάγια είτε με τελικο-πλάγια αναστόμωση. Τα πλεονεκτήματα της πλαγιο-πλάγιας αναστόμωσης συνίστανται στο ότι είναι δυνατόν να επιτρέπουν καλύτερη παρακέντηση στο χέρι και να ευνοείται έτσι η ανάπτυξη περισσότερων του ενός φλεβικών αγγείων κατάλληλων για προσπέλαση



Σε ένα ποσοστό όμως 5-10% προκαλεί φλεβική στάση και στους δακτύλους της άκρας χείρας. Για να αντιμετωπιστεί είναι δυνατό να χρειαστεί απολίνωση της φλέβας περιφερικότερα της αναστόμωσης. Αυτή παρατηρείται συνήθως όταν υπάρχει πρόβλημα στην εγγύς παροχή και δυσκολεύεται η αποχέτευση του αίματος.

Προβλήματα και επιπλοκές αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας

- 1. Ανεπάρκεια ανάπτυξης διατεταμένων φλεβών**
- 2. Αιμορραγία**
- 3. Θρόμβωση 20**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΛΕΒΟΚΕΝΤΗΣΗΣ

Η διαδικασία φλεβοκέντησης της fistula περιλαμβάνει τα εξής θέματα:

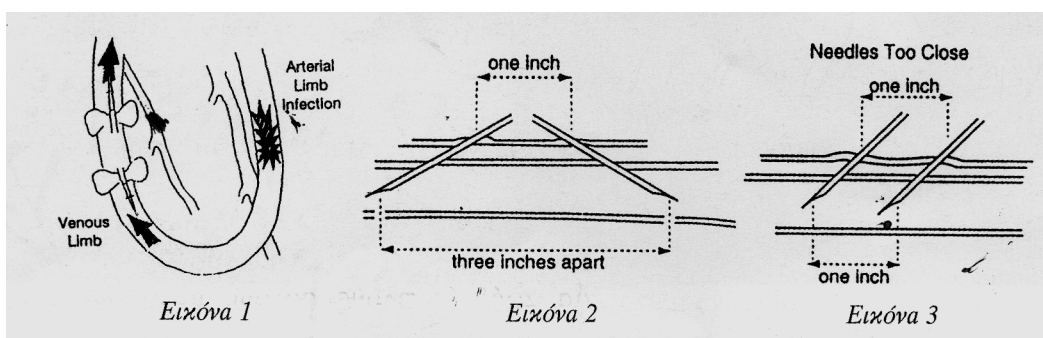
1^ο Βήμα: Αναγνώριση του τύπου της προσπέλασης και της κατεύθυνσης της ροής του αίματος

- Η προτιμώμενη αγγειακή προσπέλαση είναι η αυτόχθων αρτηριοφλεβική επικοινωνία (AVF), διότι προσφέρει υψηλού βαθμού βατότητα και μεγάλη δυνατότητα επούλωσης των σημείων φλεβοκέντησης.
- Η συχνότερα εφαρμοζόμενη αρτηριοφλεβική επικοινωνία είναι αυτή που συνδέει την κερκιδική αρτηρία με την κεφαλική φλέβα και δημιουργείται στο περιφερικό τμήμα του αντιβράχιου.
- Επίσης, συνήθης θέση αναστόμωσης αρτηρίας – φλέβας είναι ο αγκώνας, όπου συνδέεται η βραχιόνιος αρτηρία με τη βασιλική φλέβα ή κάποια άλλη από τις φλέβες της περιοχής που οδηγούν στην υποκλείδιο φλέβα.
- Τόσο στη fistula όσο και στο μόσχευμα πρέπει να αναγνωριστεί πρώτα η κατεύθυνση της ροής του αίματος, έτσι ώστε να γίνει σωστά η φλεβοκέντηση. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η ροή του αίματος στην αναστόμωση έχει κατεύθυνση από τον καρπό προς τον αγκώνα.
- Η ροή του αίματος σε μια υγιή fistula μπορεί εύκολα να αναγνωριστεί από την εντόπιση της διόγκωσης της αρτηριακής αναστόμωσης πριν την τοποθέτηση της ελαστικής ταινίας περιόδου. Επιπλέον, το φύσημα και ο ροίζος είναι σημαντικά εντονότερα κοντά στην αναστόμωση. Δυστυχώς, η

κατεύθυνση της ροής μέσα στα μοσχεύματα δεν μπορεί να αναγνωρισθεί εύκολα, γιατί ένα μόσχευμα μπορεί να γεφυρώσει οποιαδήποτε αρτηρία με οποιαδήποτε φλέβα. Εκτός από τις παραδοσιακές θέσεις τοποθέτησης μοσχευμάτων στο αντιβράχιο (αγκύλη) και στο βραχίονα (ευθεία μοσχεύματα), σήμερα τοποθετούνται μοσχεύματα και στο πόδι, στη μηροβουβωνική πτυχή, στην κοιλιά, στο θώρακα ή στο λαιμό. Συνεπώς, η δυνατότητα αναγνώρισης της κατεύθυνσης ροής περιορίζεται. Έτσι, η επικοινωνία με τον αγγειοχειρουργό για να ληφθεί το σχεδιάγραμμα ή να γίνει περιγραφή της ροής είναι η καλύτερη μέθοδος για να διασφαλιστεί η σωστή χρήση της προσπέλασης.

Όπως αναφέρθηκε, η πιο συχνή τεχνική για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης της ροής του αίματος περιλαμβάνει την ακρόαση του φύσηματος και την ψηλάφηση του ροίζου στα δύο άκρα του μοσχεύματος. Το άκρο στο οποίο το φύσημα και ο ροίζος είναι εντονότερα, είναι το αρτηριακό. Για επιβεβαίωση, μπορείτε να πιέσετε ισχυρά στο μέσο του μοσχεύματος ώστε να παρεμποδιστεί η ροή του αίματος. Το τμήμα με τις σφύξεις αντιστοιχεί στο αρτηριακό σκέλος.

Ένας ακόμα τρόπος επιβεβαίωσης είναι η παρακολούθηση της φλεβικής επιστροφής μετά τη φλεβοκέντηση. Όταν πιέζετε στο μέσο του μοσχεύματος, η αρτηριακή βελόνα προσφέρει αίμα, ενώ η φλεβική επιστροφή ελαττώνεται ή εξαφανίζεται.



2° Βήμα: Επιλογή του σημείου της φλεβοκέντησης

Επειδή τα σημεία φλεβοκέντησης και η κατεύθυνση των βελονών ποικίλλουν, η επιλογή πρέπει πάντα να γίνεται πριν την αντισηψία του δέρματος.

1. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως σε λοίμωξη ή σε πρόσφατη χειρουργική επέμβαση, στις οποίες πρέπει να φλεβοκεντηθεί μόνο το ένα σκέλος, οι βελόνες μπορούν να τοποθετηθούν στην ίδια πλευρά του μοσχεύματος, αλλά με αντίθετη κατεύθυνση.
2. Η απόσταση του άκρου των βελονών πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 3 cm.
3. Εάν οι βελόνες τοποθετηθούν με την ίδια φορά στο ίδιο άκρο, η απόστασή τους πρέπει να ξεπερνά τα 3 cm, για την επανακυκλοφορία του αίματος.
(Εικόνα 1,2,3)

Για να επιτευχθεί η καλή επούλωση της χειρουργικής τομής και η διάταση της φλέβας, επιβάλλεται να μεσολαβήσει κάποιο διάστημα αναμονής πριν την έναρξη των φλεβοκεντήσεων, το οποίο για μεν τη fistula είναι 2-3 εβδομάδες, ενώ για τα μοσχεύματα 3-4 εβδομάδες. Σε αυτό το διάστημα αναμονής, πρέπει να εφαρμόζεται ειδικό πρόγραμμα άσκησης των αγγείων με πλαστελίνη, εύπλαστο μπαλάκι και περιδέρηση.

Στο παρακάτω πίνακα φαίνονται οι δυνατές επιλογές διαφόρων σημείων φλεβοκέντησης.

A

B Οι θέσεις που απεικονίζονται στα σχήματα A και B είναι οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες.

C Οι θέσεις του σχήματος C μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αλλά με πολύ μεγάλη προσοχή στην αναστόμωση (αν δεν υπάρχουν άλλες εναλλακτικές επιλογές).

D Στο σχήμα D η φορά των βελόνων είναι παράλληλη. Θα πρέπει εδώ να τονιστεί ότι το αρτηριακό σκέλος είναι πάντα εσωτερικά.

E Στην περίπτωση του σχήματος E, εφόσον η φλεβοκέντηση γίνει στο ίδιο αγγείο και προς την ίδια κατεύθυνση, μπορεί να εφαρμόζεται περιδεδση μεταξύ των σημείων φλεβοκέντησης αν η αρτηριακή παροχή είναι χαμηλή.

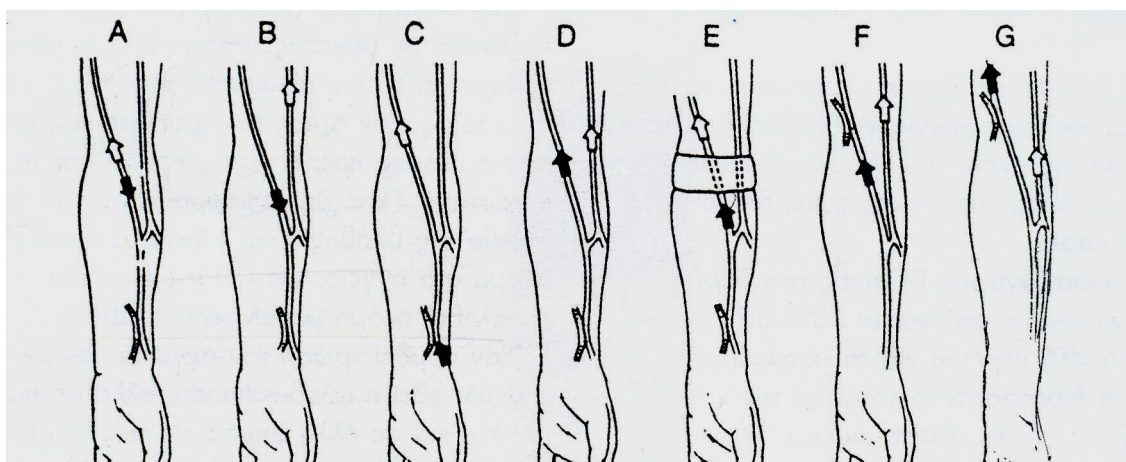
F

G Τα μοντέλα F και G αναφέρονται στη χρήση της βραχιόνιας αρτηρίας που έχει αναστομωθεί με τη μεσοβασιλική φλέβα. (Εικόνα 4)

Μαύρο τόξο = αρτηριακή γραμμή

Άσπρο τόξο = φλεβική γραμμή ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην εναλλαγή των θέσεων φλεβοκέντησης τόσο της fistula όσο και των μοσχευμάτων, προκειμένου να παραταθεί ο χρόνος επιβίωσής τους και να προληφθεί η δημιουργία ψευδοανευρυσμάτων. Η φλεβοκέντηση της fistula σε όλη της την έκταση συμβάλλει στην ομοιόμορφη ωρίμανσή της.

Στα μοσχεύματα, η εναλλαγή των θέσεων φλεβοκέντησης προλαμβάνει ή και παρεμποδίζει το σχηματισμό συνδετικού ιστού και βοηθά στην επούλωση των σημείων φλεβοκέντησης. Για το λόγο αυτό πρέπει να τηρείται διάγραμμα, στο οποίο θα σημειώνονται κάθε φορά οι θέσεις φλεβοκέντησης, ώστε να επιτυγχάνεται η κυκλική εναλλαγή τους.



3° Βήμα: Προπαρασκευή του δέρματος

Τα σημεία που έχουν επιλεγεί για φλεβοκέντηση πρέπει να προετοιμαστούν κατάλληλα για την πρόληψη λοιμώξεων. Καθαρισμός της περιοχής της προσπέλασης με νερό και αντισηπτικό σαπουνι πρέπει να γίνεται πριν από κάθε φλεβοκέντηση. Εάν ο άρρωστος δεν μπορεί να αυτοεξυπηρετηθεί, το προσωπικό της μονάδας μπορεί να χρησιμοποιήσει γάζα με αντισηπτικό ή έτοιμες αντισηπτικές πετσέτες για να καθαρίσει την περιοχή. Μετά τον καθαρισμό, τα σημεία φλεβοκέντησης πρέπει να προετοιμαστούν με ιωδιούχο ποβιδόνη 10% (Betadine Solution) ή αλκοόλη 70%. Για να έχει το αντισηπτικό την επιθυμητή δράση, πρέπει να παραμείνει (χωρίς να γίνουν χειρισμοί) στο σημείο της προσπέλασης για όσο χρονικό διάστημα αναφέρουν οι προδιαγραφές του.

4° Βήμα: Τοπική αναισθησία

Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις που ο ασθενής εκδηλώνει μεγάλη ευαισθησία στον πόνο της φλεβοκέντησης, μπορεί να χορηγηθεί ενδερμικά ξυλοκαΐνη λίγο πριν τη φλεβοκέντηση. Άλλες ουσίες, όπως το χλωριούχο αιθύλιο (σπρέι) ή η λιδοκαΐνη 2,5% με πριλοκΐνη 2,5 (EMLA κρέμα) μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τοπική αναισθησία. Η χρήση ξυλοκαΐνης πρέπει να αποφεύγεται στα βαθιά ή οίδηματώδη μוסχεύματα, γιατί καθιστά δυσχερή την ψηλάφηση και την παρακέντηση. Όταν επιβάλλεται η χρήση της, πρέπει να χορηγείται η μικρότερη δυνατή ποσότητα (0,2 cc) και ο άρρωστος να ενημερώνεται για τον καύσο που πρόκειται να αισθανθεί. Απαιτείται επιπλέον προσοχή, ώστε η έγχυση του φαρμάκου να γίνεται πάνω από την προσπέλαση και ποτέ μέσα στο μόσχευμα ή στη fistula.

5° Βήμα: Επιλογή βελόνας

Η βελόνα πρέπει να πληροί ορισμένες προδιαγραφές που αφορούν:

- Το μήκος, για την ευχερή προσπέλαση ακόμα και των «εν τω βάθει» μοσχευμάτων. Συνεπώς, το μήκος της βελόνας δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 2,5 cm.
- Το εύρος του αυλού, προκειμένου να εξασφαλίζεται επαρκής ροή που μπορεί να φτάνει τα 300-400 ml/min. Για την επίτευξη αυτής της ροής χρειάζονται βελόνες 14G, 15G, ή 16G.
- Τα εξαρτήματά της, δηλαδή την οπίσθια οπή για την εξασφάλιση της κατάλληλης ροής και τα πτερύγια για την διευκόλυνση της φλεβοκέντησης και της στερέωσης.

Τέλος, η βελόνα πρέπει να φέρει κλείστρα ασφάλειας και να είναι περιστρεφόμενη. Σήμερα, οι βελόνες που χρησιμοποιούνται είναι μεταλλικές, συνδεδεμένες με πλαστικό σωλήνα διαφόρου μήκους και σε σχήμα Y για αιμοκάθαρση με μονή βελόνα.

6° Βήμα: Τεχνική της φλεβοκέντησης

- Η βελόνα κατά τη φλεβοκέντηση πρέπει να κρατείται από τα πτερύγια για να διευκολύνεται η διείσδυσή της μέσω του δέρματος και του υποδόριου ιστού στο τοίχωμα της fistula ή του μοσχεύματος.
- Η εισαγωγή της βελόνας στο δέρμα πρέπει να γίνεται υπό γωνία 20° – 35° για τη fistula και 40° περίπου για τα μοσχεύματα. Όταν η βελόνα διαπεράσει το τοίχωμα του μοσχεύματος ή της fistula, πρέπει να παρατηρηθεί επιστροφή του αίματος. Όταν η προώθηση της βελόνας έχει φτάσει στα 2/3 του μήκους της, τότε περιστρέφεται κατά 180°. Αυτή η περιστροφή γίνεται

για να προληφθεί η διάτρηση του οπίσθιου τοιχώματος του μοσχεύματος ή της fistula.

- Η βελόνα πρέπει στη συνέχεια να ακινητοποιηθεί οριζόντια πάνω στο δέρμα.

7° Βήμα: Ασφάλιση της βελόνας

Οι βελόνες πρέπει να σταθεροποιηθούν καλά στη θέση των πτερυγίων και του πλαστικού αυλού, ώστε να προληφθεί η βίαιη έξοδος ή η μετακίνησή τους κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Αυτά τα ατυχήματα είναι δυνατό να προκληθούν από μετακίνηση του αρρώστου, κάμψη του άκρου ή πλημμελή σταθεροποίηση και μπορεί να έχουν ως συνέπεια ανεπαρκή ροή αίματος, τραυματισμό ή αιμορραγία.

8° Βήμα: Προβλήματα κατά την φλεβοκέντηση

Εάν σας δημιουργηθεί αίσθηση αντίστασης κατά την προώθηση ή την περιστροφή της βελόνας, τραβήξτε τη βελόνα προς τα πίσω και προσπαθήστε ξανά στη σωστή κατεύθυνση.

Εάν συμβεί ρήξη του τοιχώματος του αγγείου πριν τη χορήγηση ηπαρίνης, αφαιρέστε τη βελόνα και ασκήστε πίεση στο σημείο της φλεβοκέντησης. Σε περίπτωση που έχει προηγηθεί χορήγηση ηπαρίνης, πρέπει να εκτιμηθεί η βλάβη και να αποφασιστεί εάν πρέπει να αφαιρεθεί η βελόνα ή να παραμείνει στη θέση της με ταυτόχρονη τοποθέτηση πάγου μέχρι να τελειώσει η αιμοκάθαρση.

Εάν σχηματιστεί αιμάτωμα το οποίο δεν αυξάνεται σε μέγεθος, τότε η βελόνα μπορεί να παραμείνει και να αφαιρεθεί στο τέλος της συνεδρίας. Εάν όμως το αιμάτωμα αυξάνεται, τότε η βελόνα πρέπει να αφαιρεθεί και να γίνει αιμόσταση.

Ποτέ μην εφαρμόζετε πίεση στο σημείο της βλάβης, ενώ η βελόνα βρίσκεται ακόμη στο αγγείο, γιατί έτσι μπορεί να προκληθεί ακόμη μεγαλύτερη βλάβη.

Εάν συμβεί τρώση του αγγείου, μπορεί να επαναληφθεί η φλεβοκέντηση, αλλά με άλλη βελόνα και σε άλλο σημείο σε απόσταση 4-5 cm πάνω ή κάτω από το σημείο του ατυχήματος, ώστε να αποφευχθεί η μετατόπιση του αιματικού θρόμβου από την κορυφή της βελόνας.



Εάν παρατηρηθεί ανεπαρκής ροή του αίματος από το αρτηριακό σκέλος και η αύξηση της πίεσης στο φλεβικό εφαρμόστε τους παρακάτω χειρισμούς:

Όταν το άκρο της βελόνας εισέρχεται σε ένα λεπτό αγγείο, μετακινήστε τη βελόνα ελαφρώς προς τα πίσω, ώστε να αποκατασταθεί η παροχή αίματος.

Όταν το άκρο της βελόνας βρίσκεται κοντά σε φλεβική βαλβίδα, απομακρύνεται τη βελόνα από τη βαλβίδα με ελαφρά μετακίνησή της προς τα πίσω.

Όταν υπάρχει απόφραξη λόγω σχηματισμού θρόμβου, παρακεντήστε σε άλλο σημείο.

Όταν τα τοιχώματα του αγγείου συμπιπτούν ή παρουσιάζουν στένωση, εφαρμόστε ελαστική περιδεση ώστε να επιτευχθεί το αγγείο και να εξασφαλιστεί καλύτερη παροχή.

Εάν κανένα από τα προαναφερθέντα μέτρα δεν αποδίδει, επιβάλλεται επιλογή άλλου σημείου φλεβοκέντησης.

Μετά τη φλεβοκέντηση πρέπει ο ρυθμός παροχής αίματος της αντλίας να αυξάνεται σταδιακά και να παρακαολουθείται το σημείο της φλεβοκέντησης.

9^ο Βήμα: Αφαίρεση της βελόνας

Η αφαίρεση της βελόνας είναι το ίδιο σημαντική με τη φλεβοκέντηση, καθώς αν δε γίνει σωστά, μπορεί να προκληθούν βλάβες το τοίχωμα του μοσχεύματος ή της fistula.

Η ταινία πρέπει να αφαιρείται προσεκτικά μετά το τέλος της αιμοκάθαρσης, ώστε να παρεμποδίζεται η μετακίνηση της βελόνας.

Στη συνέχεια αφαιρείται αργά κάθε βελόνα υπό γωνία 20°, μέχρι να αφαιρεθεί ολόκληρη. Δεν πρέπει να εφαρμόζεται πίεση με τα δάκτυλα κατά τη διάρκεια της αφαίρεσης της βελόνας, για να μην προκληθούν βλάβες στα αγγειακά τοιχώματα. Δεν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις ή μελέτες που να υποστηρίζουν ότι η

βελόνα που είχε περιστραφεί κατά 180° μετά τη φλεβοκέντηση, πρέπει να επαναφέρεται στην αρχική της θέση πριν αφαιρεθεί.

Μετά την αφαίρεση της βελόνας πρέπει να εφαρμόζεται ήπια πίεση με τα δάκτυλα για 10-15' περίπου, αφού τοποθετηθούν τολίπια αιμόστασης (εικόνα 9). Η πίεση ασκείται από τον άρρωστο με το δείκτη και το μέσο δάκτυλό του, ενώ ο αντίχειρας πιέζει από κάτω, σχηματίζοντας έτσι ο άρρωστος με το χέρι του το γράμμα C.

Μετά την αιμόσταση τοποθετείται στα σημεία της φλεβοκέντησης μικρή αυτοκόλλητη γάζα η οποία αφαιρείται λίγες ώρες μετά τη συνεδρία ή την επόμενη ημέρα.

10° Βήμα: Έξοδος του αρρώστου από τη μονάδα

Ο ασθενής είναι ελεύθερος να αποχωρήσει από τη μονάδα, αφού έχουμε βεβαιωθεί για τη σωστή αιμόσταση. Πριν φύγει πρέπει να γίνεται εκτίμηση και καταγραφή της ποιότητας του φυσήματος και του ρίζου της fistula. Εάν διαπιστωθεί μείωση ή απουσία του ενός ή του άλλου στοιχείου, ο ασθενής πρέπει να παραμείνει για παρακολούθηση ή και διερεύνηση.²²

2.5. Διαλύματα και φίλτρα αιμοκάθαρσης

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Το διάλυμα διαπίδυσης παράγεται από την ανάμιξη ενός συμπυκνωμένου διαλύματος ηλεκτρολυτών με απιονισμένο νερό σε αναλογία 1:34 ή 1:40. Από το νερό που χρησιμοποιείται υπάρχει κίνδυνος μεταφοράς ουσιών στον ασθενή, ουσίες που είναι δυνητικά τοξικές. Είναι αναγκαίο επομένως το νερό να υποστεί μια διαδικασία απομάκρυνσης αυτών των ουσιών πριν από την ανάμιξή του με το διάλυμα ηλεκτρολυτών.

Έχουμε δύο κατηγορίες μεθόδων παραγωγής απιονισμένου νερού;

A) Προσροφητικές ουσίες ή φίλτρα τα οποία διηθούν το νερό της πόλης και κατακρατούν τις ανεπιθύμητες ουσίες, π.χ. φίλτρο ενεργού άνθρακα (κατακρατά το ελεύθερο χλώριο, τις οργανικές και πυρετογόνες ουσίες), φίλτρο κατακρήμνισης (κατακρατά σωματίδια με διάμετρο > 5μ) και οι εναλλακτικές ρητίνες, 1. ανιόντων που κατακρατούν χλωριούχα, νιτρώδη και θειούχα άλατα, 2. Κατιόντων, που ανταλλάσσουν τα ιόντα Ca ++ και Mg ++ με ιόντα Na++.

B) Αντίστροφη ώσμωση. Είναι η βάση των συστημάτων καθαρισμού του νερού. Είναι δυνατόν να μειώσει τη συγκέντρωση των περισσότερων ανόργανων στοιχείων του νερού κατά 10 φορές και των βακτηριδίων κατά 1000-10.000 φορές, επομένως είναι αποτελεσματική στην μετακίνηση διαλυμένων οργανικών και ανόργανων στοιχείων, βακτηριδίων και πυρετογόνων παραγόντων. Η φυσικά αρχή, βάση της οποίας λειτουργεί η αντίστροφη ώσμωση, είναι ότι σχετικά ελεύθερο διαλυτών ουσιών νερό μπορεί να αποκτηθεί με την εφαρμογή θετικής

πίεσης στο διάλυμα που περιέχει διαλύτες, στη μια πλευρά της ημιδιαπερατής μεμβράνης. Με την αντίστροφη ώσμωση απομακρύνεται το 90% των αλάτων του νερού της πόλης.

Έτσι λοιπόν γίνεται φανερό ότι ο συνδυασμός περισσότερων της μιας μεθόδων είναι απαραίτητος για την τελειότερη παραγωγή του απιονισμένου νερού.

Ο καθορισμός της τελικής συγκέντρωσης των ηλεκτρολυτών και της ωσμωτικότητας του διαλύματος διαπίδυσης είναι σημαντικός για την ελαχιστοποίηση αντιδράσεων κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης (ΑΚ).



Νάτριο (Na⁺)

Το Na⁺ και τα συνοδά ανιόντα είναι υπεύθυνα για την ωσμωτικότητα του διαλύματος διαπίδυσης. Η τελική συγκέντρωση Na⁺ στο διάλυμα είναι υπεύθυνη για τη διατήρηση της ωσμωτικής ισορροπίας των υγρών του σώματος. Στη δεκαετία 1960-1970 η συγκέντρωση του Na⁺ διαλύματος ήταν μεταξύ 128-136 mEq/lit, ώστε να έχουμε ένα αρνητικό ισοζύγιο Na⁺, για να ελέγχεται η υπέρταση και οι καταστάσεις υπερφόρτωσης (υπερογκαιμίας). Μέχρι τότε πίστευαν ότι η ισοωσμωτική μείωση του όγκου με υπερδιήθηση είναι περισσότερο ανεκτή απ' ότι

η μείωση της ωσμωτικότητας των υγρών του σώματος, που είναι αποτέλεσμα χρήσης υπότονων διαλυμάτων διαπίδυσης. Κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης η ουρία και άλλες ουσίες μετακινούνται από το αίμα προς το διάλυμα. Αυτές οι ουσίες είναι ωσμωτικά δραστικές ουσίες, άρα η τάση είναι η ωσμωτικότητα του πλάσματος να μειώνεται κατά τη διάρκεια της ΑΚ. Έτσι λοιπόν υπάρχει διαφορά ωσμωτικότητας μεταξύ των διαμερισμάτων στον οργανισμό.

Η μείωση της εξωκυττάριας ωσμωτικότητας οδηγεί σε μετακίνηση νερού από τον εξωκυττάριο χώρο στο σχετικά υπέρτονο ενδοκυττάριο χώρο, και επιδείνωση των συμπτωμάτων της κυτταρικής υπερυδάτωσης. Η μείωση του όγκου πλάσματος με υπότονα διαλύματα μπορεί να φθάσει μέχρι και το 20% οδηγώντας σε υπόταση. Το αξίωμα είναι η διατήρηση της ωσμωτικότητας του εξωκυττάριου χώρου, ώστε να προληφθεί το ενδοκυττάριο και ενδοεγκεφαλικό οίδημα.

Συγκέντρωση Na^+ διαλύματος μεταξύ 140-145 mEq/lit (έως 155 mEq/lit σε μερικές μελέτες) μειώνουν το ενδοκυττάριο οίδημα. Η δίψα και η αφυδάτωση δε φαίνεται να είναι μεγάλο πρόβλημα. Το επιπλέον νερό και Na^+ μπορούν να μετακινηθούν ισοωσμωτικά με υψηλότερο ρυθμό υπερδιήθησης που συνοδεύεται από αυξημένη διαμεμβρανική πίεση. Ασθενείς με αγγειοκινητική αστάθεια αντέχουν την υπερδιήθηση και η κάθαρση με Na^+ διαλύματος 14-144 mEq/lit είναι καλύτερη. Τα καινούρια μηχανήματα ΑΚ επιτρέπουν την εναλλαγή της συγκέντρωσης Na^+ κατά τη διάρκεια της συνεδρίας, ώστε να έχουμε ιδανική αρτηριακή πίεση, χωρίς αύξηση του αισθήματος δίψας. Η αλλαγή της συγκέντρωσης Na^+ κατά τη διάρκεια της συνεδρίας γίνεται με δύο τρόπους: **α)** με την έναρξη της ΑΚ $\text{Na}^+ > 145$ mEq/lit και κατά το δεύτερο μισό της συνεδρίας μείωση $\text{Na}^+ < 135$ mEq/lit και **β)** σταδιακή μείωση από το 145 mEq/lit στα 135 mEq/lit ή λιγότερο.

Κάλιο (K⁺)

Η επιλογή της συγκέντρωσης του K⁺ του διαλύματος διαπίδωσης είναι εμπειρική. Συνήθως χρησιμοποιούνται διαλύματα με συγκέντρωση K⁺ από 1-3 mEq/lit. Ασθενείς που έχουν υψηλό φορτίο K⁺ προερχόμενο από δίαιτα, ή φάρμακα, ή αιμόλυση, ή τραυματισμό ή αιμορραγία γαστρεντερικού πρέπει να έχουν K⁺ διαλύματος από 0-1 mEq/lit. Για ασθενείς που δεν παρουσιάζουν προβλήματα καρδιακής νόσου και δε λαμβάνουν καρδιακές γλυκοσίδες (δακτυλίτιδα) χρησιμοποιούμε διαλύματα με συγκέντρωση K⁺ από 2-3 mEq/lit. Εάν υπάρχει ιστορικό αρρυθμιών η συγκέντρωση του K⁺ πρέπει να βρίσκεται 3-4 mEq/lit.

Αυτοί οι ασθενείς εκτίθενται σε μεγάλο κίνδυνο εμφάνισης αρρυθμιών. Μεγάλος αριθμός καρδιακής θνησιμότητας που οφείλεται στη συγκέντρωση του K⁺ στο διάλυμα παρουσιάζεται στην πρώτη μισή ώρα της συνεδρίας. Η ταχύτητα στην πτώση της συγκέντρωσης του K⁺ του ορού απ' ό,τι η ολική συγκέντρωση καθορίζει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιακών αρρυθμιών. Γι' αυτό το λόγο σε υπερκαλιαιμικούς ασθενείς χρησιμοποιούμε διάλυμα με συγκέντρωση K⁺ 1 mEq/lit.

Ασβέστιο (Ca⁺⁺)

Η συγκέντρωση του Ca⁺⁺ στο διάλυμα έχει επιπτώσεις στον οστικό μεταβολισμό και στην αιμοδυναμική σταθερότητα και στα περισσότερα διαλύματα

είναι μεταξύ 3-3,5 mEq/lit. Η παρατήρηση ότι η διάχυση του Ca^{++} από το διάλυμα στο πλάσμα θα μειώσει τον δευτεροπαθή υπερπαραθυροειδισμό (ΔΥΠΘ) και την οστεοδυστροφία οδήγησε στη χρησιμοποίηση διαλυμάτων με υψηλότερη συγκέντρωση Ca^{++} . Το εάν αυτό είναι πράγματι αποτελεσματικό στον έλεγχο της νεφρικής οστεοδυστροφίας είναι συζητήσιμο, αλλά εφόσον δεν παρατηρείται υπέρ Ca^{++} και ο ασθενής παρακολουθείται για εναποθέσεις Ca^{++} στα μαλακά μέρη πιθανόν να υπάρξει βελτίωση στον οστικό μεταβολισμό.

Σε ειδικές περιπτώσεις, όπως Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (ΟΝΑ) από ραβδομύωση, υπάρχει υπέρ Ca^{++} , σε αυτή την περίπτωση η συγκέντρωση Ca^{++} στο διάλυμα πρέπει να είναι χαμηλότερη των επιπέδων του Ca^{++} στο πλάσμα. Αντίθετα σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που έχουν υποστεί πρόσφατα παραθερεοειδεκτομή και μπορεί να εμφανίσουν υπο Ca^{++} και τετανία πρέπει να προστίθεται Ca^{++} .

Μαγνήσιο (Mg^{++})

Το μαγνήσιο σε ασθενείς με ΧΝΑ είναι συνήθως υψηλότερο, μπορεί όμως να προκύψουν καταστάσεις με υπο Mg^{++} εφόσον το Mg^{++} απουσιάζει από το διάλυμα διαπίδυσης. Η συνιστώμενη συγκέντρωση Mg^{++} στο διάλυμα είναι μεταξύ 0,8-1,25 mEq/lit. Εφόσον η δίαιτα του ασθενούς σε Mg^{++} είναι επαρκής, χαμηλότερες συγκεντρώσεις από 0,5-0,8 mEq/lit μπορεί να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια.

Ρυθμιστικές Ουσίες

Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1960 η ρυθμιστική ουσία του διαλύματος ήταν τα οξικά (βοηθούν στη διόρθωση της οξέωσης και αντικαθιστούν τις απώλειες των διττανθρακικών κατά την αιμοκάθαρση), δημοσιεύσεις όμως για καρδιαγγειακή αστάθεια, υποτασικά επεισόδια, υποξία, διαταραχές μεταβολισμού λιπιδίων και οξεοβασικής ισορροπίας οδήγησαν στη χρησιμοποίηση των διττανθρακικών (NaHCO_3). Το NaHCO_3 όμως με την παρουσία των αλάτων Ca^{++} και Mg^{++} κροκυδώνει το διάλυμα και ο συνηθέστερος τρόπος χρησιμοποίησής τους είναι να τοποθετείται χωριστά το διάλυμα διττανθρακικών. Η συγκέντρωσή τους στο διάλυμα ποικίλει μεταξύ 35-48 mEq/lit ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενή. Συγκέντρωση διττανθρακικών διαλύματος 40 mEq/lit θα οδηγήσει σε τιμή διττανθρακικών στον ορό μετά τη συνεδρία αιμοκάθαρσης περίπου 25-27 mEq/lit.

Χλώριο (Cl^-)

Η συγκέντρωση των χλωριούχων στο διάλυμα καθορίζεται από την ολική συγκέντρωση των κατιόντων μείον τα διττανθρακικά. Η τιμή του Cl^- κυμαίνεται μεταξύ 90-112 mEq/lit.

Γλυκόζη

Παρόλο που τα διαλύματα ελεύθερα γλυκόζης είναι αρκετά ανεκτά από τους ασθενείς (28 gr γλυκόζης χάνονται σε κάθε ΑΚ), πολλά κέντρα εμπλουτίζουν το διάλυμα διαπίδυσης με γλυκόζη σε συγκέντρωση 180-200 mEq/lit.

Τα μοντέρνα κέντρα κάθαρσης πρέπει να είναι προετοιμασμένα για τη χρησιμοποίηση διαλυμάτων, όπου η συγκέντρωση των ουσιών θα ποικίλει ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς.

MEMBRANES – ΦΙΛΤΡΑ

Κάθαρση ονομάζουμε τη διαδικασία διαχωρισμού – απομάκρυνσης των διαλυτών ουσιών ενός διαλύματος με τη μέθοδο της διάχυσης δια μέσου μιας ημιδιαπερατής μεμβράνης. Αυτή είναι η βασική αρχή για την απομάκρυνση των προϊόντων μεταβολισμού (ουρία, κρεατινίνη, ουρικό οξύ) και την αντικατάσταση του ελλείμματος των διττανθρακικών που συνοδεύουν την μεταβολική οξέωση των ασθενών με ΧΝΑ.

Τη δεκαετία του 1970 η οδηγία για μικρότερης διάρκειας αιμοκάθαρση που συνοδεύεται με υψηλή κάθαρση ουρίας οδήγησε στην ανάπτυξη της υψηλής αποδοτικότητας αιμοκάθαρση (high efficiency hemodialysis). Το 1990 η χρήση των βιοσυμβατών υλικών και η επιθυμία να απομακρύνουμε την β2 – μικροσφαιρίνη, οδήγησε σε μεγάλη δημοτικότητα την υψηλής διαφυγής – διαπερατότητας αιμοκάθαρση (high flux hemodialysis). Στη διάρκεια της δεκαετίας του 1990 η χρήση υψηλής αποδοτικότητας και υψηλής διαπερατότητας μεμβρανών σταδιακά αυξήθηκε, ενώ η χρήση συμβατικών μεμβρανών μειώθηκε. Μελέτη του 1994 (από το Center for Disease Control) δείχνει πως υψηλής διαπερατότητας κάθαρση εφαρμόζεται στο 45% και υψηλής αποδοτικότητας κάθαρση στο 51% των κέντρων αιμοκάθαρσης.

Η μεμβράνη αποτελεί το τμήμα εκείνο μέσω του οποίου γίνεται η ανταλλαγή των ουσιών, μεταξύ αίματος και διαλύματος κατά τη διάρκεια της συνεδρίας αιμοκάθαρσης. Η μεμβράνη είναι το κεντρικό στοιχείο στη λειτουργία του συστήματος της αιμοκάθαρσης και το καθοριστικό για ένα καλό θεραπευτικό αποτέλεσμα.

Οι μεμβράνες παράγονται από μία μεγάλη ποικιλία υλικών και διαιρούνται σε δύο κατηγορίες, μεμβράνες κυτταρίνης και μεμβράνες συνθετικές. Η κυτταρίνη και τα παράγωγά της είναι το πρώτο υλικό που χρησιμοποιήθηκε στην κατασκευή μεμβρανών αιμοκάθαρσης, και παραμένει η πλέον χρησιμοποιούμενη μεμβράνη και σήμερα. Η κυτταρίνη είναι ένα φυσικό συμπυκνωμένο πολυμερές της D – γλυκόζης, που αποτελεί τη βασική μονάδα παραγωγής των μεμβρανών. Για τον σχηματισμό της μεμβράνης ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. Φάση αντιστροφής: περιλαμβάνει δύο στάδια α) σχηματισμός του υγρού πολυμερούς και β) ελεγχόμενη καθίζηση και σχηματισμός του στερεού πολυμερούς · σε αυτό το στάδιο μπορεί να παραχθούν συμμετρικές ή ασύμμετρες μεμβράνες.

2. Φάση του τελικού γεωμετρικού σχήματος και βιομηχανική παραγωγή.

Υπάρχουν τέσσερις τύποι μεμβρανών.

1. Κυτταρίνη (κουπροφάνη): είναι μεμβράνη με βάση πολυσακχαρίτες, αποτελείται από αλυσίδες γλουκαγόνου με ένα ελεύθερο υδροξύλιο.

2. Τροποποιημένη κυτταρίνη (οξική κυτταρίνη): σε αυτή τη μεμβράνη το 80% των υδροξυλικών ομάδων έχει αντικατασταθεί από οξικά.

3. Σύνθετη κυτταρίνη (αιμοφάνη): δημιουργούνται με την προσθήκη ενός συνθετικού υλικού (π.χ. διεθυλαμινοεθυλ.)

4. Συνθετικές μη κυτταρινικές: έχουν αυξημένη διαπερατότητα, χωρίζονται περαιτέρω σε υδροφιλικές (PC) και υδροφοβικές (PAN, P). Είναι πιο συμβατές απ' ό,τι οι κυτταρινικές, έχουν υψηλή κάθαρση ουσιών μοριακού βάρους μεταξύ 10.000 – 50.000 και λόγω της μεγάλης ικανότητας για υπερδιήθηση χρησιμοποιούνται περισσότερο για αιμοδιήθηση.

Φυσικο – Χημικά χαρακτηριστικά των μεμβρανών

- 1. Υδροφιλικότητα:** Οφείλεται στην αντίδραση των τελικών ομάδων, όπως καρβοξίλια, υδροξίλια, αμινομάδες, με το νερό (με το H₂). Οι μεμβράνες με βάση την κυτταρίνη έχουν υψηλή υδροφιλικότητα ενώ οι συνθετικές χαμηλή. Χαμηλή υδροφιλικότητα της μεμβράνης σημαίνει υψηλή προσρόφηση πρωτεϊνών κατά τη χρήση της.
- 2. Φορτίο:** Η επιφάνεια της μεμβράνης έχει ηλεκτρικό φορτίο που δημιουργείται από το διαχωρισμό των ομάδων σε ιόντα με τον εμβαπτισμό της σε νερό. Αρνητικά φορτία δημιουργούνται από το διαχωρισμό των οξικών ομάδων, όπως καρβοξυλικές (COOH → COO⁻ + H⁺), ενώ θετικά φορτία από τις αμινομάδες (NH₃ + H⁺ → NH₄⁺). Το φορτίο της μεμβράνης εξαρτάται από την ισορροπία των διαφόρων ομάδων που διαχωρίζονται, επίσης επηρεάζεται και από την προσρόφηση των πρωτεϊνών. Το φορτίο της μεμβράνης επηρεάζει την κινητική των ουσιών μεγάλου μοριακού βάρους.

- 3. Συμμετρία:** Οι μεμβράνες μπορεί να έχουν συμμετρική δομή ή ασύμμετρη, αυτές οι δύο διαφορετικές δομές οφείλονται σε τεχνικές στη διαδικασία της παραγωγής. Οι ασύμμετρικές παράγονται μετά από γρήγορη καθίζηση, έχουν αυξημένη διαπερατότητα και χρησιμοποιούνται στην αιμοδιήθηση, π.χ. πολυσουφόλη. Οι συμμετρικές μεμβράνες παράγονται με βραδεία καθίζηση. Η συμμετρία ή ασύμμετρία των μεμβρανών είναι ανεξάρτητη της χημικής προέλευσης των μεμβρανών και εξαρτάται αποκλειστικά από τη διαδικασία της καθίζησης των πολυμερών.
- 4. Πάχος:** Η διαπερατότητα της μεμβράνης είναι το αποτέλεσμα του λόγου του συντελεστή διάχυσης (συντελεστής υπερδιήθησης) προς το πάχος της μεμβράνης. Ο συντελεστής διάχυσης εξαρτάται από τους πόρους της μεμβράνης και την αντίδραση του διαλύματος με τα πολυμερή. Μείωση του πάχους της μεμβράνης για τον ίδιο συντελεστή διάχυσης οδηγεί σε μεγαλύτερη διαπερατότητα. Μία λεπτότερη μεμβράνη οδηγεί σε ουσιαστική αύξηση του συντελεστή υπερδιήθησης και αύξηση της κάθαρσης της ουρίας και της βιταμίνης B12. Οι συνθετικές είναι οι μεμβράνες με τη μεγαλύτερη διαπερατότητα. Όταν το αίμα έρθει σε επαφή με την μεμβράνη αιμοκάθαρσης προκαλούνται διάφορες αντιδράσεις.
- **Ενεργοποίηση συμπληρώματος.** Το συμπλήρωμα ενεργοποιείται μέσω της εναλλακτικής οδού, η μεμβράνη κουπροφάνης ενεργοποιεί το συμπλήρωμα σε μεγαλύτερο βαθμό. Η αντικατάσταση έστω και 1% από τα υδροξίλια (δηλ. η χρήση αιμοφάνης) οδηγεί σε σημαντική μείωση της ενεργοποίησης. Το όλο φαινόμενο συμβαίνει στα πρώτα 15 έως 90 λεπτά της συνεδρίας.

- **Ενεργοποίηση μηχανισμών πήξης.** Ο μηχανισμός πήξης ενεργοποιείται γρήγορα στις επιφάνειες όλων των μεμβρανών κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Το φαινόμενο διακόπτεται με τη χρήση της ηπαρίνης.
- **Αντίδραση επαφής.** Διάφοροι κυτταρικοί μηχανισμοί μπορεί να ενεργοποιηθούν λόγω της επαφής των κυττάρων με τη μεμβράνη και την παραγωγή του συμπληρώματος. Αυτές οι αντιδράσεις αλληλοσυσχετίζονται και η ενεργοποίηση του ενός οδηγεί στη συμμετοχή του άλλου.

Ιδιότητες αντίδρασης

Μία ιδανική μεμβράνη αναμένεται να μην έχει καμία αντίδραση κατά την επαφή της με το αίμα, να μην έχουμε ενεργοποίηση του συμπληρώματος ή των μηχανισμών πήξης και καμία καταστροφή κυτταρικών στοιχείων του αίματος.

Ιδιότητες προσρόφησης

Οι ιδιότητες προσρόφησης των μεμβρανών χαρακτηρίζονται ως θετικές ή αρνητικές ανάλογα με το λόγο που χρησιμοποιούμε τη μεμβράνη. Μεμβράνες που χρησιμοποιούνται για κλασική κάθαρση και κατακρατούν φάρμακα θεωρούνται με αρνητικές ιδιότητες προσρόφησης, γιατί χρειάζεται επιπλέον δόση του φαρμάκου. Επίσης, η προσκόλληση πρωτεϊνών στη μεμβράνη μειώνει τη θεραπευτική χρησιμότητα γιατί μειώνεται η ικανότητα διάχυσης της μεμβράνης. Άλλες εκλεκτικές

ιδιότητες προσρόφησης χαρακτηρίζονται ως θετικές, όπως η κατακράτηση παθολογικών πρωτεϊνών (π.χ. β2 μικροσφαιρίνη που εμπλέκεται στην παθογένεια της αμυλοείδωσης και του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα). Η μετακίνηση και άλλων παθολογικών πρωτεϊνών σε μη ουραιμικούς ασθενείς είναι επίσης μια επιθυμητή ιδιότητα.

Φυσικά χαρακτηριστικά

Η ιδανική μεμβράνη πρέπει να έχει και ορισμένα φυσικά χαρακτηριστικά τα οποία να εγγυώνται τη λειτουργική και φυσική της ακεραιότητα (σταθερότητα κάτω από διάφορες συνθήκες πίεσης, όχι ρήξεις ή απελευθέρωση τμημάτων της) και την περιορισμένη διατασιμότητα. Τέλος, πρέπει να τονιστεί ότι η μεμβράνη είναι ένα τμήμα του όλου συστήματος αιμοκάθαρσης και το καλό αποτέλεσμά της έχει να κάνει με την καλή λειτουργία του όλου συστήματος.

Το φίλτρο είναι η βιομηχανοποιημένη μορφή της μεμβράνης. Αποτελεί το τμήμα εκείνο όπου μέσω της μεμβράνης γίνεται η ανταλλαγή των ουσιών μεταξύ αίματος και διαλύματος. Κάθε φίλτρο έχει δύο χώρους (διαμερίσματα). Το χώρο που κυκλοφορεί το αίμα και το χώρο που κυκλοφορεί το διάλυμα της αιμοκάθαρσης, ανάμεσά τους παρεμβάλλεται η μεμβράνη.

Υπάρχουν τρία είδη φίλτρων:

- 1) φίλτρο κύλινδρος
- 2) φίλτρο πλάκα
- 3) φίλτρο τριχοειδικό

Το πλέον χρησιμοποιούμενο είναι το τριχοειδικό φίλτρο.

Το τριχοειδικό φίλτρο αποτελείται από 10.000 – 15.000 τριχοειδή επιμήκη σωληνάκια κατασκευασμένα από ημοδιαπερατή μεμβράνη τα οποία τοποθετούνται παράλληλα και αλληλοεφαπτόμενα σε μορφή δέσμης (αιματικό διαμέρισμα). Η δέσμη αυτή μπαίνει σε κυλινδρικό δοχείο, που αποτελεί το διαμέρισμα του διαλύματος. 23,24



2.6. Επιπλοκές - Προβλήματα αιμοκάθαρσης και Νοσηλευτικοί Τρόποι Αντιμετώπισης

ΟΞΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

- *Σύνδρομο διαταραχής ισορροπίας της ωσμωτικής πίεσης*

Πρώτες συνεδρίες – ουρία > 300 mg/dl – 2 έως 3 ώρες μετά

Εγκεφαλικό οίδημα

Ανησυχία, διέγερση, κεφαλαλγία, ναυτία, εμετοί, θάμβος όρασης, μυϊκές συσπάσεις. Σύγχυση, σπασμοί, κώμα.

➤ *Αρτηριακή υπόταση*

Υποογκαιμία, αυτόνομη νευροπάθεια, αρρυθμία, αιμορραγία, σηψαιμία, αλλεργική αντίδραση

➤ *Αιμορραγία*

Χορήγηση ηπαρίνης – ουραιμικό περιβάλλον

Αιμορραγία πεπτικού, οπισθοπεριτοναϊκή, μηνορραγία, υποσκληρίδιο αιμάτωμα, αιμορραγική πλευρίτις

Τεχνικοί λόγοι

➤ *Αιμόλυση*

Ωσμωτικός, θερμικός, χημικός τραυματισμός των RBC ναυτία, εμετοί, κεφαλαλγία, κοιλιακός πόνος, αρτηριακή υπόταση

K+

➤ *Εμβολή αέρα*

Καθιστός → εγκεφαλική βλάβη

Οριζόντια → ΔΕ καρδιακές κοιλότητες → συμπτώματα από καρδιά και πνεύμονες

Trendelenburg → φλέβες κάτω άκρων → κυανωτικές περιοχές

Αριστερή πλάγια θέση Trendelenburg → κορυφή ΔΕ κοιλίας μακριά από πνευμονική βαλβίδα, O₂, διασωλήνωση, κορτικοστεροειδή, ηπαρίνη, θάλαμος αποσυμπίεσης

➤ *Σύνδρομο πρώτης χρήσης*

Στην 1^η συνεδρία – επαφή αίματος με μεμβράνη A/K

Καύσος στο προκάρδιο, δύσπνοια, οσφυαλγία, ναυτία, μυϊκές συσπάσεις, εξάνθημα, κοιλιακός πόνος, κεφαλαλγία, ρίγος, πυρετός, αρτηριακή υπέρταση ή βαριά υπόταση.

Ήπια συμπτώματα που υποχωρούν σε 1-2 ώρες έως βαριά που απαιτούν καρδιοαναπνευστική ανάνηψη.

O₂, βρογχοδιασταλτικά, αδρεναλίνη, κορτικοστεροειδή, αλλαγή φίλτρου

➤ *Αρρυθμίες*

Από ηλεκτρολυτικές διαταραχές, υποξαιμία, υποογκαιμία, ηπαρίνη. Ιδίως σε ηλικιωμένους με καρδιακή νόσο και σε λήψη δακτυλίτιδας.

➤ *Προκάρδιος πόνος*

Από στηθάγχη, έμφραγμα μυοκαρδίου, περικαρδίτιδα, μυοσκελετικό άλγος.

➤ *Μυϊκές συσπάσεις*

Από ελάττωση κυκλοφορούμενου όγκου αίματος, ουραιμική πολυνευρίτιδα, αυξημένη σύνδεση του O₂ με την Hb στην A/K.

➤ *Σύνδρομο σκληρού νερού (οξεία υπερασβεστιαμία)*

Σε βλάβη του συστήματος επεξεργασίας του νερού

Ναυτία, εμετοί, κεφαλαλγία, μυϊκή αδυναμία, αρτηριακή υπέρταση, λήθαργος.

➤ *Υπονατριαιμία*

Υπερφόρτωση της κυκλοφορίας με υγρά, εγκεφαλικό οίδημα – αιμόλυση, K^+ Πόνος στη φλέβα διόδου του υποσμωτικού αίματος, ναυτία, εμετοί, κεφαλαλγία, προκάρδιο – κοιλιακό άλγος, οσφυαλγία, αρτηριακή υπόταση, σπασμοί, κώμα.

➤ *Υπερνατριαιμία*

Υπερωσμωτικό υγρό A/K, ενδοκυτάρια αφυδάτωση , ναυτία, εμετοί, κεφαλαλγία, έντονη δίψα, σπασμοί, κώμα, θάνατος.

➤ *Υπερκαλιαιμία*

➤ *Υποκαλιαιμία*

➤ *Υπογλυκαιμία*

➤ *Σπασμοί*

Από disequilibrium syndrome, AEE, υποσκληρίδιο αιμάτωμα, υπερτασική κρίση, υπασβεστιαιμία

➤ *Ρίγος και πυρετός*

- *Κνησμός*
- *Κεφαλαλγία*
Από disequilibrium syndrome, αρτηριακή υπέρταση, υπερασβεστιαμία, υπονατριαιμία ή χωρίς κάποια από αυτές τις αιτίες
- *Ναυτία – εμετοί*
Από disequilibrium syndrome, αρτηριακή υπέρταση – υπόταση, υπερασβεστιαμία, αιμόλυση
- *Αρτηριακή υπέρταση*
Ρενινοεξαρτώμενη υπέρταση, υπερασβεστιαμία, υπερνατριαιμία, λήψη κλονιδίνης
- *Οφθαλμολογικές διαταραχές*
Αύξηση ενδοφθάλμιας πίεσης
Ύφαιμα (ηπαρίνη – υπέρταση)
Υπόσφαγμα
Εμβολή κεντρικής αρτηρίας του αμφιβληστροειδή
- *Λευκοπενία και υποξαιμία*
Σε μεμβράνες κυτταρίνης
- *Διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος 12*

2.7. Κατ' οίκον Αιμοκάθαρση

Η γέννηση της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης

Το πρώτο πρόγραμμα κατ' οίκον αιμοκάθαρσης αναπτύχθηκε από τον Merrill στην Βοστώνη το 1964 [1]. Η νέα μέθοδος προτάθηκε σαν εναλλακτική και συμπληρωματική μέθοδος για την νοσοκομειακή αιμοκάθαρση και ο βασικός της στόχος ήταν να αυξήσει την αποδοχή τέτοιων μεθόδων θεραπείας ανάμεσα σε ασθενείς με ΧΝΑ.

Μέχρι τότε, λόγω της μη επάρκειας των νοσοκομειακών μονάδων διάλυσης, των πολλών προβλημάτων που είχαν οι πρώτες μηχανές αιμοκάθαρσης και της μείωσης των διαθέσιμων οικονομικών πόρων της υγείας οι ασθενείς με ΧΝΑ δεν είχαν την κατάλληλη θεραπεία. Η νέα μέθοδος η οποία ελέγχθηκε σε πολλούς ασθενείς είχε καλύτερα αποτελέσματα σε ό,τι αφορά την ποιότητα ζωής, την κοινωνική επανένταξη και την βιωσιμότητα. Επιπλέον αυτή η μέθοδος είχε μικρότερο κόστος σε σχέση με την νοσοκομειακή αιμοκάθαρση.

Η κατ' οίκον αιμοκάθαρση έχει κάποιες ιδιαιτερότητες σε σχέση με την νοσοκομειακή αιμοκάθαρση όπως αναπτύσσονται και στις παρακάτω παραγράφους.

Κατ' οίκον αιμοκάθαρση

Η κατ' οίκον αιμοκάθαρση αποτελεί μια ξεχωριστή μεθοδολογία αιμοκάθαρσης η οποία εφαρμόζεται στο οικιακό περιβάλλον.

Για την εφαρμογή της απαιτούνται τα παρακάτω:

- Μετατροπές στον χώρο που θα εφαρμοστεί
- Κατά τη συνεδρία αιμοκάθαρσης απαιτείται η παρουσία δεύτερου ατόμου
- Ειδική εκπαίδευση του ασθενή και του συνοδού του.

Παρά τα πλεονεκτήματα της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης σε κόστος, αποκατάσταση του ασθενούς και επαναφορά του στην κοινωνική δραστηριοποίηση και στα ποσοστά επιβίωσης, το ποσοστό ασθενών που υπόκεινται σε κατ' οίκον αιμοκάθαρση μειώνεται διαρκώς για διάφορους λόγους.

Η ημερήσια κατ' οίκον αιμοκάθαρση είναι μια σημαντική και πολλά υποσχόμενη παραλλαγή της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης. Έχοντας τον τίτλο του «μέλλοντος της αιμοκάθαρσης» μειώνει τον χρόνο αιμοκάθαρσης σε 60-120 λεπτά ημερησίως αναλόγως του ασθενούς και της αποτελεσματικότητας της διάλυσης. Αυτή η μέθοδος έχει και άλλα ευεργετικά αποτελέσματα όπως καλύτερο έλεγχο της πρόσληψης βάρους λόγω κατακράτησης υγρών, λιγότερες επιπλοκές, μεγαλύτερο περιθώριο για πρόσληψη υγρών και θερμίδων.

Επιλογή ασθενών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Επειδή η κατ' οίκον αιμοκάθαρση είναι ένας ειδικός τρόπος θεραπείας που γίνεται χωρίς την παρουσία γιατρού και άμεσης ιατρικής υποστήριξης οι ασθενείς που θα υποβληθούν σε αυτή την θεραπεία θα πρέπει να βρίσκονται σε τέτοια κλινική κατάσταση ώστε η απουσία της άμεσης ιατρικής περίθαλψης να μη θέτει σε

κίνδυνο τη ζωή τους. Γι' αυτό το λόγο υπάρχουν κριτήρια για την επιλογή των ασθενών που βασίζονται τόσο σε κλινικούς παράγοντες όσο και σε ψυχολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η κατ' οίκον αιμοκάθαρση είναι η καλύτερη μέθοδος για τη θεραπεία της ΧΝΑ τουλάχιστον για τους ασθενείς που είναι σε καλή κλινική κατάσταση [21].

Η ευρεία εφαρμογή της μεθόδου τη δεκαετία του '70 απέδειξε, πρακτικά, τα υψηλά ποσοστά επιτυχίας χωρίς προηγούμενα κριτήρια επιλογής.

Τα κύρια κριτήρια επιλογής μέχρι το 1973 ήταν [22]:

- Η καθαρή δήλωση συναίνεσης του ασθενή
- Η ηλικία του ασθενή (οι ηλικιωμένοι απορρίπτονταν)
- Η καλή κλινική, πνευματική και ψυχολογική κατάσταση
- Το καλό οικογενειακό κλίμα

Επιπλέον κριτήρια ήταν η ικανότητα αφομοίωσης από τον ασθενή και τον βοηθό του, η συνεργασία με το ιατρικό προσωπικό, το επίπεδο εκπαίδευσης του ασθενή και η απόσταση από το κεντρικό νοσοκομείο.

Μετά την εισαγωγή του Medicare στην Αμερική το 1973 τα κριτήρια επιλογής έγιναν πιο χαλαρά και έτσι περισσότεροι ασθενείς ήταν επιλέξιμοι για ένα πρόγραμμα κατ' οίκον αιμοκάθαρσης. Παρόλα αυτά υπήρξε μείωση των ασθενών που επέλεγαν κατ' οίκον αιμοκάθαρση για άλλους λόγους [22].

Κλινικά κριτήρια

- **Η μεγάλη ηλικία** είναι ένας σημαντικός παράγοντας αλλά δεν αποτελεί κριτήριο αποκλεισμού του ασθενή από ένα πρόγραμμα κατ' οίκον αιμοκάθαρσης αν ο ασθενής έχει καλή κλινική εικόνα και μπορεί να συνεργαστεί με τους γιατρούς. Σε ειδικές περιπτώσεις η μεγάλη ηλικία του ασθενή σε συνδυασμό με την μεγάλη ηλικία του βοηθού μπορεί να αποτελέσει παράγοντα αποκλεισμού. Αυτό μπορεί να παρακαμφθεί με την πρόσληψη εξειδικευμένου βοηθού.
- **Τα παιδιά** είναι επίσης ένα ειδικό πρόβλημα. Ωφελούνται πάρα πολύ από την κατ' οίκον αιμοκάθαρση αφού απολαμβάνουν τη συνέχεια της παραμονής τους στο σπίτι και την αποφυγή του επιβαρυντικού νοσοκομειακού περιβάλλοντος αλλά η κατ' οίκον αιμοκάθαρση επιβαρύνει ψυχολογικά τους γονείς. Παρόλα αυτά η επανένταξη αυτών των παιδιών είναι πολύ υψηλή και η παρακολούθηση του σχολικού προγράμματος φτάνει στο 65%.
- **Άλλες ασθένειες** όπως διαβήτης, καρδιακή ανεπάρκεια, στεφανιαία νόσος ή αναπνευστική ανεπάρκεια συντελούν σημαντικά στη μη επιλογή του ασθενή.
- **Νεφροπαθείς με ειδικές ανάγκες** όπως κουφοί, τυφλοί, παράλυτοι ή ακόμη και ξενόγλωσσοι δεν μπορούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα κατ' οίκον αιμοκάθαρσης παρά μόνο με την επιτήρηση ειδικού βοηθού. Π.χ. για έναν κωφάλαλο που μιλά τη νοηματική και ο βοηθός του θα πρέπει να μην

είναι κωφάλαλος – για να μπορεί να συνεννοείται με το ιατρικό προσωπικό – και να ομιλεί τη νοηματική.

Ψυχολογικά – εκπαιδευτικά κριτήρια

Η ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς είναι σημαντικό κριτήριο. Συνήθως οι ασθενείς στα πρώτα στάδια της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης έχουν κατάθλιψη, άγχος και φόβο. Αυτά τα συναισθήματα γίνονται πιο έντονα και λόγω της πολυπλοκότητας της διαδικασίας της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης. Παρόλα αυτά εκτός από ελάχιστες περιπτώσεις που αυτά τα συναισθήματα οφείλονται σε ψυχιατρικές ασθενείς οι ασθενείς τα ξεπερνούν με την κατάλληλη συνεργασία με τους γιατρούς.

Επίσης το επίπεδο σπουδών δεν αποτελεί πλέον κριτήριο αποκλεισμού εφόσον δεν αποτελεί εμπόδιο για την εκτέλεση της διαδικασίας της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης εκτός ειδικών περιπτώσεων – αναλφάβητοι, άτομα με πολύ χαμηλό δείκτη νοημοσύνης. Επιπλέον πριν την εκκίνηση του προγράμματος ο ασθενής εκπαιδεύεται συστηματικά πάνω στη διαδικασία της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης.

Εκπαίδευση

Ο Στόχος

Ο βασικός στόχος της διαδικασίας εκπαίδευσης είναι να μεγιστοποιήσει τα αισθήματα αυτοπεποίθησης και ανεξαρτησίας του ασθενή. Κατά τη διάρκεια της

εκπαίδευσης ολοκληρώνεται η διαδικασία επιλογής ή απόρριψης του ασθενούς και ο ασθενής μαθαίνει να χειρίζεται τη μηχανή αιμοκάθαρσης και να διεκπεραιώνει τη συνεδρία αιμοκάθαρσης. Η επιτυχία του προγράμματος εκπαίδευσης βασίζεται στους παρακάτω παράγοντες [4,9]:

- Στη θετική άποψη του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού για την κατ' οίκον αιμοκάθαρση
- Στην καλή πνευματική και ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς
- Στην καλή επαφή μεταξύ του ιατρικού προσωπικού και του ασθενούς
- Στις καλές σχέσεις μεταξύ του ασθενούς και των συγγενών του

Η νοσηλεύτρια

Η νοσηλεύτρια είναι η κύρια υπεύθυνη για την εκπαίδευση του ασθενούς και κάθε φορά είναι υπεύθυνη για έναν και μόνο ασθενή ο οποίος εκπαιδεύεται κάτω από τη συνεχή και άμεση επίβλεψή της. Θα πρέπει να ετοιμάσει ένα «άτολμο» ασθενή ώστε να μπορεί να διεκπεραιώνει μια πολύπλοκη συνεδρία αιμοκάθαρσης.

Η ίδια η νοσηλεύτρια θα πρέπει να έχει προηγούμενη εμπειρία πάνω στην κατ' οίκον αιμοκάθαρση. Συνήθως οι νοσηλεύτριες έρχονται από το νοσοκομειακό περιβάλλον και η σχετική εμπειρία τους έχει να κάνει με την νοσοκομειακή αιμοκάθαρση. Η βασική διαφορά έγκειται στο ότι πλέον η νοσηλεύτρια θα πρέπει να έχει όσο το δυνατό μικρότερη ενεργή συμμετοχή στη συνεδρία αιμοκάθαρσης.²⁵

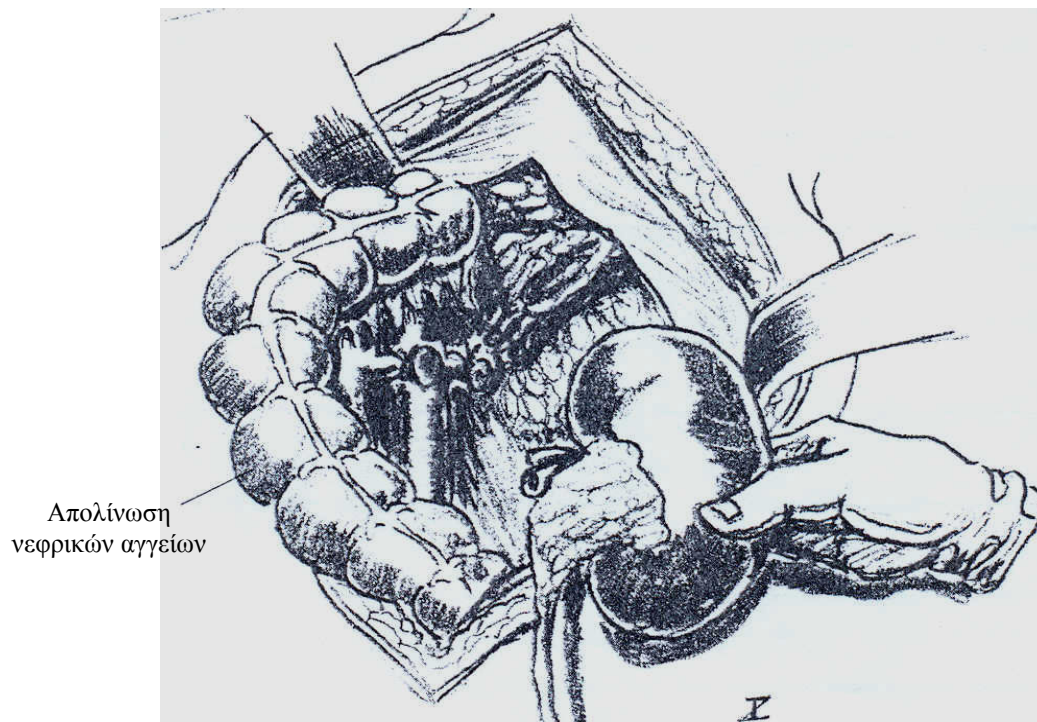
2.8. Η θέση της νοσηλεύτριας στην Μονάδα Τεχνητού Νεφρού

Η θέση της νοσηλεύτριας στη Μονάδα Τεχνητού νεφρού: Όλες τις νοσηλεύτριες αλλά ιδιαίτερα όσους εργάζονται στη μονάδα T.N., πρέπει να τους διακρίνει μεγάλη ευσυνειδησία, παρατηρητικότητα, ταχύτητα, ετοιμότητα, ακρίβεια. Με την κατάλληλη εκπαίδευση και την πείρα θα αποκτήσουν και τις απαραίτητες ειδικές γνώσεις. Το αίσθημα εξάλλου της ευθύνης πρέπει να είναι πολύ αναπτυγμένο, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι η νοσηλεύτρια ευθύνεται για οτιδήποτε συμβεί. Την ευθύνη φέρει αποκλειστικά ο υπεύθυνος γιατρός της μονάδας, ενώ η νοσηλεύτρια έχει το καθήκον να ετοιμάσει το μηχάνημα, υγρά κ.τ.λ. , τους ασθενείς και να τους παρακολουθεί στη διάρκεια της αιμοκάθαρσης.

Σήμερα ο άρρωστος που χρησιμοποιεί T.N. μπορεί να ζει σαν υγιής, να σπουδάζει, να εργάζεται και να χαίρεται οτιδήποτε. Ο Μπίλλης και οι συνεργάτες του, στο άρθρο «Χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση σε ασθενείς άνω των 60 ετών» μας πληροφορούν ότι από τις παρατηρήσεις που έχουν κάνει «...προκύπτει ότι με την Χ.Π.Α. παρατείνεται η επιβίωση σημαντικού αριθμού ασθενών πέραν της τριετίας, αλλά και η φυσική τους αποκατάσταση δεν είναι συνήθως ικανοποιητική λόγω καρδιαγγειακών επιπλοκών». Η αιμοκάθαρση με τον T.N. είναι μια διεθνής παραδεκτή μέθοδος συντήρησης των πασχόντων από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, ωστόσο κάνουν μεταμόσχευση, η οποία θεωρείται και η αποτελεσματικότερη μέθοδος θεραπείας των νεφροπαθών.¹⁷

Κεφάλαιο 3

Μεταμόσχευση Νεφρού



- ❖ Ιστορία της Μεταμόσχευσης
- ❖ Μεταμόσχευση στην Ελλάδα
- ❖ Σύγχρονες Χειρουργικές Τεχνικές
- ❖ Προετοιμασία του λήπτη και προμεταμοσχευτικός Έλεγχος
- ❖ Βιονικός Νεφρός
- ❖ Προγονικά κύτταρα αντί μεταμόσχευσης

3.1. Ιστορία της Μεταμόσχευσης Νεφρού

Η αντικατάσταση οργάνων του ανθρώπινου σώματος ήταν πάγιο όνειρο της ιατρικής επιστήμης. Στην κλινική πράξη το όνειρο αυτό πληρώθηκε ουσιαστικά μόνο με τη νεφρική μεταμόσχευση. Ιστορικά η κλινική εποχή των μεταμοσχεύσεων αρχίζει με την ανακάλυψη των ομάδων αίματος από τον Landsteiner (1900) αλλά καθιερώνεται με τις πρώτες επιτυχημένες νεφρικές μεταμοσχεύσεις σχεδόν συγχρόνως από την ομάδα καθηγητών J. P. Herill στη Βοστώνη και J. Hamburger στο Παρίσι (1954), όπου δότες – λήπτες ήταν μονογενείς δίδυμοι. Δέκα χρόνια αργότερα ο Calne χρησιμοποίησε την ανοσοκαταστολή με σ- Mercaptopurine και τον ίδιο χρόνο ο Frakhsone παροχέτευση του θωρακικού πόρου (1964). Το 1966 ο Woodruff στη Σκωτία και ο Starzl στις Η.Π.Α. εφαρμόζουν για πρώτη φορά τον αντιλεμφοκυτταρικό ορό, ενώ το 1974 ο Borel δοκιμάζει την κυκλοσπορίνη σε πειραματικό επίπεδο.

Παράλληλα μεγάλο ρόλο έπαιζαν και παίζουν οι ανοσογενετικοί παράγοντες οι οποίοι και σχετίζονται πρωταρχικά με την απόρριψη. Οι σημαντικές αυτές ανακαλύψεις πλαισιώθηκαν το 1965 από τον H. Mac Deritt με την ανακάλυψη των γονιδίων ανοσιακής απάντησης (I_p), το 1974 με την ανακάλυψη της σημασίας του MHC στην απάντηση εναντίον των μικροβίων από τους Doherty και Zingernagel και το 1975 στην απάντηση εναντίον των "έλασσόνων" αντιγόνων ιστοσυμβατικότητας από τον Beran.

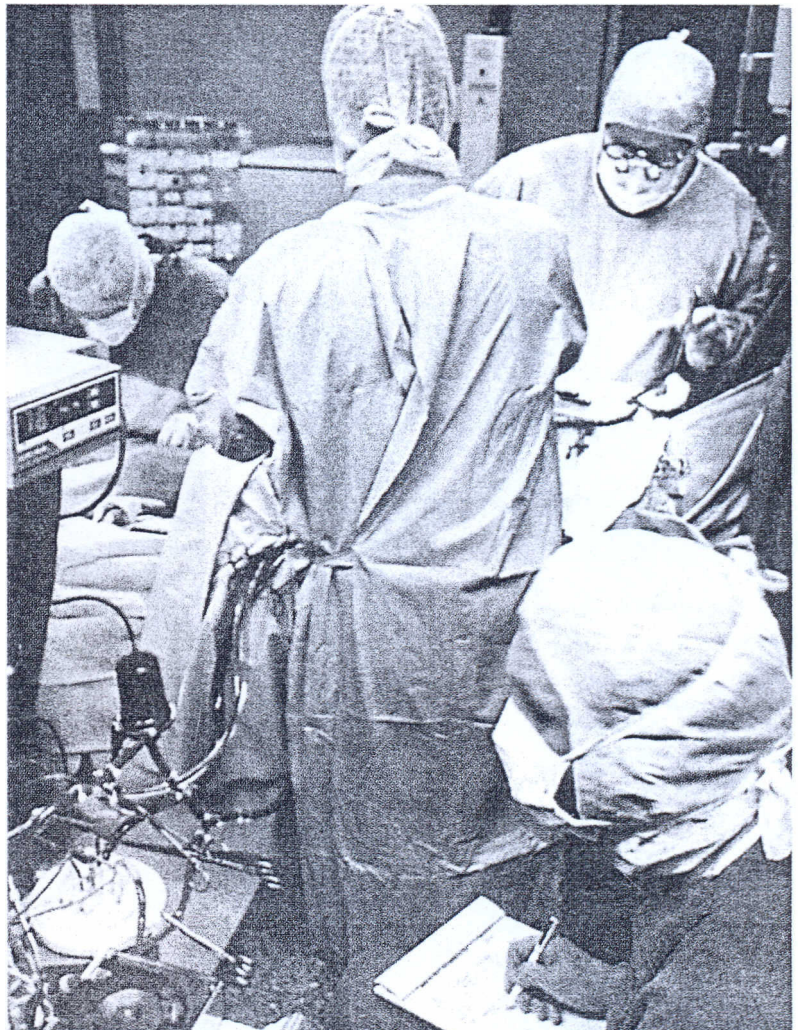
Ανάλογα με την ανοσολογική συγγένεια τα μοσχεύματα χωρίζονται σε αυτομοσχεύματα όπου τα αντιγόνα (αυτοαντιγόνα) προέρχονται από το ίδιο άτομο, σε ισομοσχεύματα ή συγγενικά μοσχεύματα, όπου τα αντιγόνα (ισοαντιγόνα) προέρχονται από συγγενικό γενετικά άτομο (μονογενείς δίδυμοι), σε

αλλομοσχεύματα, όπου δεν είναι συγγενικό (πρωματικές μεταμοσχεύσεις νεφρού) και σε ξενομοσχεύματα, όπου τα αντιγόνα ή ξενοαντιγόνα προέρχονται από ζώο άλλου είδους.

Ανάλογα με τη θέση τοποθετείται το μόσχευμα, οι μεταμοσχεύσεις χωρίζονται ανάλογα με την υφή του μοσχεύματος σε μεταμοσχεύσεις κυττάρων (π.χ. μεταγγίσεις), σε ελεύθερες μεταμοσχεύσεις (χωρίς αναστομώσεις αγγείων) και μεταμοσχεύσεις οργάνων.²⁶

3.2. Η μεταμόσχευση στην Ελλάδα και στην Ευρώπη

Τα τελευταία 40 χρόνια επίπονες προσπάθειες μεμονωμένων επιστημόνων και εξειδικευμένων κέντρων σε όλο τον κόσμο έχουν μετατρέψει το θέμα της μεταμόσχευσης συμπαγών οργάνων στον άνθρωπο από πειραματικό και θεωρητικό, σε θέμα καθημερινής ιατρικής πράξης. Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις μεταμοσχεύσεις νεφρού ως θεραπείας του τελικού σταδίου της ΧΝΑ,



είναι μια αναγκαιότητα αλλά και ένα κοινωνικό πρόβλημα με επιπτώσεις οικονομικές και ηθικές, που επηρεάζουν αρνητικά ή θετικά όλον τον κοινωνικό ιστό της πολιτείας.

Η μεταμόσχευση νεφρού είναι σήμερα όχι μόνον αποδεκτή αλλά και αναγκαία μέθοδος θεραπείας για ορισμένες κατηγορίες ασθενών στους οποίους οφείλουμε να προσφέρουμε "υγεία" και να τους επανεντάξουμε στο κοινωνικό σύνολο ως ενεργά μέλη. Δεν φθάνει να γνωρίσουμε τι σημαίνει αποκατάσταση όταν δεν μπορούμε να την προσφέρουμε και αυτό όχι γιατί δεν γνωρίζουμε τους τρόπους και τις πρακτικές ή υπάρχει ανεπάρκεια γνώσεων, αλλά γιατί δεν έχουμε ευαισθητοποιηθεί στο βαθμό εκείνο που επιβάλλει ένα τέτοιο μείζον πρόβλημα.

Η χώρα μας, όπου από νωρίς, το 1968 και 1969, έγιναν οι πρώτες νεφρικές μεταμοσχεύσεις σε Θεσσαλονίκη και Αθήνα, έχει να επιδείξει σημαντική πρόοδο και θαυμάσια αποτελέσματα σε παγκόσμιο επίπεδο και διαθέτει ικανότατους επιστήμονες (νεφρολόγους, χειρουργούς, ανοσολόγους κ.α.) χωρίς όμως να φθάνει σε ικανοποιητικά επίπεδα από την άποψη του αριθμού των μεταμοσχεύσεων. Ως βασικοί παράγοντες του αρνητικού αυτού αριθμητικού ρεκόρ θα μπορούσαν να θεωρηθούν οι ακόλουθοι:

1. Το νεφελώδες νομικό πλαίσιο, που οδηγεί μοιραία και σε ιατρικές αντιπαραθέσεις
2. Η παντελής έλλειψη χρηματοδότησης προς κάθε κατεύθυνση και
3. Η έλλειψη επιστημονικών, ηθικών ακόμη και οικονομικών κινήτρων.

Το τρίπτυχο αυτό καθήλωσε τον αριθμό των μεταμοσχεύσεων σε απαράδεκτα χαμηλά επίπεδα, διόγκωσε το κόστος νοσηλείας των νεφροπαθών, δημιούργησε νέα γκέτο ιδιωτικά ή και δημόσια και περιθωριοποίησε μια κατηγορία ασθενών και τις οικογένειές τους. Για να γίνει κατανοητό το πρόβλημα σε όλη τη

διάστασή του, θα πρέπει να δούμε τα σημερινά στοιχεία αλλά και τις προοπτικές τουλάχιστον μέχρι το 2010.

Συγκεκριμένα, σήμερα στην Ελλάδα, περίπου 8.000 ασθενείς με τελικό στάδιο ΧΝΑ αντιμετωπίζονται με θεραπεία υποκατάστασης με τεχνητό νεφρό ή ΣΦΠΚ με ένα άμεσο κόστος που ξεπερνάει τα 60.000.000.000 δρχ. (direct cost analysis) ενώ αν υπολογισθεί και το έμμεσο κόστος, τότε υπερβαίνει τα 100.000.000.000 δρχ. σε ετήσια βάση. Από την άλλη πλευρά, ένα 10-15% των ασθενών πεθαίνουν ετησίως πολλοί δε από αυτούς ήταν για χρόνια στη λίστα για πτωματική μεταμόσχευση.

σύμφωνα με στοιχεία του EDTA και της Ελληνικής Νεφρολογικής Εταιρείας, περίπου 75-100 νέοι ασθενείς / εκατομμύριο πληθυσμού προστίθενται κάθε χρόνο στην αιμοκάθαρση, ενώ ο ετήσιος αριθμός μεταμοσχεύσεων δε ξεπερνά τους 10-15 ασθενείς / εκατομμύριο πληθυσμού ετησίως. Γίνεται αντιληπτό ότι με τους ρυθμούς αυτούς, το 2010 θα έχουν προστεθεί άλλοι 5.000 ασθενείς ενώ θα έχουν πεθάνει περίπου 1.500-2.000 ασθενείς.

Το πρόβλημα βέβαια δεν αποτελεί ελληνική αποκλειστικότητα. Ανάλογα συμβαίνουν και στην Ευρώπη. Όπως φαίνεται και τον πίνακα, η προσφορά δοτών σε διάφορες χώρες παρουσιάζει μεγάλες αποκλίσεις. Έτσι στην Ισπανία η προσφορά πτωματικών μοσχευμάτων είναι 31,5/εκατομμύριο πληθυσμού και στον Καναδά 12/εκατομμύριο πληθυσμού. Ειδικά η Ισπανία θεωρείται η υπ' αριθμόν ένα χώρα του κόσμου με το υψηλότερο ποσοστό πτωματικών μοσχευμάτων εκμεταλλεύομενη στο maximum τη συγκομιδή πτωματικών μοσχευμάτων από τη στιγμή που στηρίζεται σε νομοθετικό πλαίσιο που δε δέχεται αμφισβητήσεις και έχει ευαισθητοποιήσει το κοινωνικό σύνολο.

Όπως γίνεται φανερό, υπάρχει ένα Παγκόσμιο πρόβλημα που στη χώρα μας είναι περισσότερο έντονο και φαίνεται ότι τα επόμενα χρόνια θα πάρει εκρηκτικές

διαστάσεις. Όλα αυτά συμβαίνουν σε μία περίοδο που σημαντικά προβλήματα της παθολογίας των μεταμοσχεύσεων έχουν λυθεί ή πρόκειται να λυθούν ενώ η ετήσια επιβίωση των μοσχευμάτων έχει φθάσει το 90% το 1998 από 52% το 1997.

Μπορεί η αποκρυπτογράφηση του φαινομένου απόρριψης να μην έχει ολοκληρωθεί, υπάρχει όμως σημαντική πρόοδος στην κατανόηση των εμπλεκόμενων μηχανισμών και εξίσου θεραπευτική αντιμετώπιση, την τελευταία δεκαετία υπήρξε σημαντική πρόοδος με την ανακάλυψη και χρησιμοποίηση νέων φαρμάκων. Συγκεκριμένα, 6 νέα φάρμακα προστέθηκαν στην κλινική πράξη και άλλα βρίσκονται στο στάδιο έρευνας. Αυτά είναι το Tacrolimus Thymoglobulin και το Sirolimus (Rapamycin). Επομένως, σήμερα διαθέτουμε φάρμακα που δρουν με διάφορους μηχανισμούς μπλοκάροντας, αν όχι πλήρως, τουλάχιστον κατά 90% το ανοσολογικό σύστημα του λήπτη. Θα μπορούσαμε, για λόγους πρακτικούς αλλά και θεωρητικούς, να κατατάξουμε όλα τα φάρμακα, με βάση το μηχανισμό δράσης, στις εξής κατηγορίες:

1. Φάρμακα που είναι σε θέση να μην επιτρέπουν την αναγνώριση των ξένων ιστών (OKT-3, Thymoglobulin).
2. Να μην επιτρέπουν την παραγωγή κυτταροκινών (CyA, Tacrolimus, στεροειδή)
3. Να δεσμεύουν τους υποδοχείς της IL-2 (Daclizumab, basiliximab)
4. Να μην μεταφράζουν το κωδικοποιημένο σήμα των υποδοχέων της IL-2 (Sirolimus)
5. Να μπλοκάρουν την υπερπλασία των ενεργοποιημένων κυττάρων (αζαθειοπρίνη, mycophenolate mofetil).

Έτσι, κάθε κέντρο μεταμοσχεύσεων μπορεί σήμερα να επιλέγει φάρμακα με διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης, χωρίς «αθροιστική» τοξικότητα, ώστε να επιτύχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με τις λιγότερες παρενέργειες.

Ωστόσο, θα ήταν υπερβολή να ισχυρισθούμε ότι όλα τα προβλήματα έχουν βρει τη λύση τους και ότι μπορούμε πλήρως να ελέγξουμε την ισορροπία μεταξύ απόρριψης (rejection) και ανοχής (tolerance). Επιπλέον, οι φαρμακευτικές παρενέργειες μπορεί να έχουν περιοριστεί, δεν έχουν όμως εκλείψει.²⁷

Πίνακας: Δότες ανά εκατομμύριο πληθυσμού

	Πτωματικός δότης	Συγγενής δότης
Ισπανία	31.5	0.5
Η.Π.Α.	22.7	15.8
Καναδάς	13.7	12

3.3. Σύγχρονες Χειρουργικές Τεχνικές Μεταμόσχευσης

Κατά την τελευταία δεκαετία επήλθε μεγάλη πρόοδος στην εξέλιξη των μεταμοσχεύσεων, οφειλόμενη κυρίως στη λήψη πολλαπλών οργάνων από πτωματικούς δότες. Φαίνεται, όμως, ότι αυτό αποτελεί και μία από τις αιτίες που περιορίζουν τον ουρολόγο να συμμετέχει ενεργά στις μεταμοσχεύσεις. Εντούτοις, τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται σοβαρή προσπάθεια υπό πολλών ουρολόγων, κυρίως στην Αμερική και σε ορισμένες χώρες της Ευρώπης, να αποτελούν μέρος της ομάδας μεταμοσχεύσεων που αναλαμβάνει την εκτέλεση των επεμβάσεων για τη λήψη οργάνων και να συμμετέχει στην ακολουθούμενη μεταμόσχευση, σε ό,τι αφορά το νεφρό.

Σήμερα, ο νεφρός λαμβάνεται κατόπιν νεφρεκτομής από δότη, συγγενή του ασθενούς ή πτωματικό δότη. Και στις δύο περιπτώσεις η χειρουργική επέμβαση για τη λήψη πρέπει αν γίνεται προσεκτικά. Τονίζεται ότι ουσιώδης και τεράστιας σημασίας είναι η λήψη νεφρού με σωστό μέγεθος αρτηρίας, φλέβας και ουρητήρα.

1) ΝΕΦΡΕΚΤΟΜΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΝΕΦΡΟΥ ΑΠΟ ΖΩΝΤΑ ΔΟΤΗ (LIVING – RELATED DONOR NEPHRECTOMY)

Η επιτυχής μεταμόσχευση νεφρών από πτωματικούς δότες και η βελτίωση της επιβιώσεως των μεταμοσχευμένων ασθενών προκάλεσε αντίστοιχη μείωση των μεταμοσχεύσεων νεφρών από ζωντανούς δότες. Όμως, κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μείωση της προσφοράς πτωματικών δοτών, με αποτέλεσμα τη ζήτηση οργάνων από ζώντες - δότες. Για τη λήψη νεφρού από ζώντα- δότη προτιμάται ο αριστερός, λόγω του μεγαλύτερου μήκους της αριστεράς νεφρικής φλέβας, με αποτέλεσμα την ευχερέστερη αναστόμωση αυτής.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Ο δότης εισάγεται στο χειρουργείο καλά ενυδατωμένος. Μετά τη γενική αναισθησία, ο δότης τοποθετείται σε θέση νεφρού και εισάγεται καθετήρας Foley στην ουροδόχο κύστη. Τελείται τομή λίγο άνωθεν της 11^{ης} πλευράς (σχήμα 25.1). Αυτή προσφέρει εξαιρετικό χειρουργικό πεδίο, ιδιαίτερα για την άνετη παρασκευή των νεφρικών αγγείων. Μετά τη διάνοιξη της νεφρικής περιτονίας (Gerota) απομακρύνεται το περινεφρικό λίπος, αρχικά κατά την πρόσθια επιφάνεια του

νεφρού, με αποτέλεσμα την αποκάλυψη της νεφρικής φλέβας αντίστοιχα προς τη νεφρική κοιλία.

Η νεφρική φλέβα παρασκευάζεται με προσοχή μέχρι της εκφύσεως αυτής από την κάτω κοίλη φλέβα. Στη συνέχεια αποκλινούται η σπερματική και οι επινεφριδικές φλέβες κοντά στη νεφρική φλέβα. Απαιτείται προσοχή στην αναγνώριση και την απολίνωση της αζύγου και των οσφυϊκών φλεβών που βρίσκονται στην οπίσθια επιφάνεια της νεφρικής φλέβας. Ακολουθεί η παρασκευή της νεφρικής αρτηρίας μέχρι την έκφυσή της από την αορτή. Ο ουρητήρ κινητοποιείται και παρασκευάζεται σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μήκος. Ο νεφρός απελευθερώνεται στηριζόμενος πλέον στην αρτηρία, στη φλέβα και στον ουρητήρα.

Ο ουρητήρας απολινώνεται πρώτος και έτσι ελέγχεται η παραγωγή και η αποχέτευση των ούρων. Ακολουθεί η απολίνωση των νεφρικών αγγείων από το σημείο εκφύσεως αυτών στην αορτή και την κάτω κοίλη φλέβα αντίστοιχα. Η διατήρηση του ληφθέντος νεφρού επιτυγχάνεται με τη συνεχή έκπλυση αυτού με ηπαρινισμένο διάλυμα Ringer 4° C. Μετά την παράδοση του ληφθέντος νεφρού στην ομάδα μεταμοσχεύσεως, τα κολοβώματα των νεφρικών αγγείων απολινούνται με μετάξι Νο0 ή 1 και τοποθετείται παροχέτευση στο σημείο της νεφρεκτομής που εξέρχεται από αντιστόμιο.

2) Νεφρεκτομή και λήψη νερού από πτωματικό δότη (Cadaver Donor Nephrectomy)

Η λήψη πτωματικών νεφρών γίνεται, συνήθως, από βαρύτατα τραυματισθέντες ασθενείς στο κρανίο, με εγκεφαλικό θάνατο, όπως αυτό

επιβεβαιώνεται μετά από την πλήρη νευρολογική εξέταση και την εμφάνιση πλήρους επιπεδώσεως του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος, επιβεβαιωμένα υπό νευρολόγου. Δεν λαμβάνονται νεφροί από δότες που πάσχουν από χρόνια νεφρική νόσο, συστηματική φλεγμονή, διαβήτη, κακοήθεια ή σοβαρή υπερτασική νόσο.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Ο ασθενής τοποθετείται επί της χειρουργικής κλίνης σε ύπτια θέση. Προτιμάται τομή εγκάρσια δύο δάκτυλα κάτω από το πλευρικό τόξο μέχρι του άκρου της 11^{ης} πλευράς. Σε περίπτωση λήψεως και άλλων ενδοκοιλιακών οργάνων χρησιμοποιείται και η μέση τομή, η οποία ξεκινά από την ξιφοειδή απόφυση και καταλήγει στην ηβική σύμφυση, με επέκταση προς τα πλευρικά τόξα δεξιά και αριστερά (τομή τύπου chevron).

Όταν η λήψη του νεφρού συνοδεύεται από τη λήψη και άλλων ενδοκοιλιακών οργάνων, ο ουρολόγος αφαιρεί και προετοιμάζει τον νεφρό προς το τέλος περίπου της επεμβάσεως. Αρχικά κινητοποιείται η δεξιά ηπατική καμπή μέχρι του μεσεντερίου του λεπτού εντέρου το οποίο με τις έλικές του τοποθετείται εντός του ειδικού σάκου. Η κάτω μεσεντέριος φλέβα απολινούνται για καλύτερη έκθεση του εγχειρητικού πεδίου, όπως και η άνω μεσεντέριος αρτηρία, με απολίνωση μετάξης Νο2. Η αορτή παρασκευάζεται μεταξύ της άνω και της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας, όπως και η κάτω κοίλη φλέβα. Ανευρίσκονται οι ουρητήρες και παρασκευάζονται μέχρι του κατωτέρου τριτημορίου τους.

Η περιφερική μοίρα της αορτής απολινούνται και τοποθετείται ειδική βελόνη για την έγχυση ηπαρινισμένου όρου Ringer, με σκοπό την έκπλυση των νεφρών και τη διατήρηση της λειτουργίας αυτών in situ. Ακολούθως απολινούται η κάτω κοίλη

φλέβα στο ύψος και άνωθεν του διχασμού της κοιλιακής αορτής και τοποθετείται καθετήρας 28 French για την αφαίρεση των θρόμβων αίματος. Με την ολοκλήρωση της εκπλύσεως των νεφρών προβαίνουμε σε αφαίρεση αυτών en block. Καλό είναι και συνιστάται ανεπιφύλακτα σε όλους τους μεταμοσχευτές ουρολόγους, να αφαιρείται η νεφρική αρτηρία με μέρος του τοιχώματος της αορτής, όπως και η δεξιά νεφρική φλέβα, λόγω του μικρού της μήκους, με μέρος του τοιχώματος της κάτω κοίλης φλέβας.²⁸

3.4. Προετοιμασία του λήπτη και προμεταμοσχευτικός έλεγχος πριν την μεταμόσχευση

Προετοιμασία του λήπτη

Τα σωστά κριτήρια επιλογής και η προετοιμασία του λήπτη, συνέβαλε σημαντικά στην ελάττωση της θνησιμότητας των ασθενών και στην καλή λειτουργία του μοσχεύματος.

Προϋπόθεση της προετοιμασίας είναι η ένταξη των ασθενών σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης με τεχνητό νεφρό ή συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση. Θα πρέπει να διορθώνονται επίσης η υπέρταση, οι τροφικές και μεταβολικές διαταραχές και να αντιμετωπίζονται τυχόν υπάρχουσες λοιμώξεις.

Προμεταμοσχευτικός έλεγχος

Για όσους ενδιαφέρονται να πληροφορηθούν ποιες εξετάσεις αποτελούν τον προμεταμοσχευτικό έλεγχο, παρέχει τη δέουσα ενημέρωση ο κ. Χαράλαμπος

Σταθάκης που, μετά τον αδόκητο θάνατο του Γρηγόρη Βοσνίδη, έγινε Διευθυντής στο Νεφρολογικό Τμήμα του «Λαϊκού» Νοσοκομείου:

«Ο προμεταμοσχευτικός έλεγχος περιλαμβάνει:

1. Λεπτομερές ατομικό και κληρονομικό αναμνηστικό.
2. Ιστορικό της νεφρικής ανεπάρκειας.
Γίνεται ιδιαίτερη μνεία στο αν έγινε βιοψία νεφρού και στο αποτέλεσμα της.
3. Ιστορικό έναρξης εξωνεφρικής κάθαρσης και χρονολογική καταγραφή στα είδη αυτής που ακολουθήθηκαν, δηλ. περιτοναϊκή κάθαρση, αιμοκάθαρση κ.λ.π.
4. Ακολουθεί ανασκόπηση κατά συστήματα για τη διερεύνηση συμπτωμάτων που τυχόν διαφεύγουν στον ασθενή.
5. Λεπτομερής κλινική εξέταση κατά συστήματα.
6. Ακολουθεί πλήρης αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος.
7. Ακτινολογικός έλεγχος στομάχου, παχέος εντέρου, χοληδόχου κύστεως, θώρακος και κυστεογραφία για τον αποκλεισμό κυστεουρικής παλινδρόμησης και την εξακρίβωση ότι η ουροδόχος κύστη του ασθενή είναι κατάλληλη για να δεχθεί το ουρητήρα του μοσχεύματος. Αυτό το τμήμα αποτελεί και το πλέον κοπιαστικό και επώδυνο.
8. Οδοντιατρικός έλεγχος, ωτορινολαρυγγολογική εξέταση (με τις αντίστοιχες ακτινογραφίες).
9. ΜΑΝΤΟΥ και ΜΑΥΕΡ κοπράνων.
10. Ακολουθούν τα "χαρακτηριστικά" του ασθενούς, που είναι:
 - α. Αυστραλιανό αντιγόνο (γενικά δείκτες ηπατίτιδας)
 - β. Ομάδα αίματος και RHESUS
 - γ. Ιστοσυμβατότητα
 - δ. Κυτταροτοξικά αντισώματα

ε. Αριθμός μεταγγίσεων που έχει λάβει ο ασθενής καθ' όλη τη ζωή του, καθώς και η ημερομηνία τελευταίας μετάγγισης.

Στο τελευταίο πρέπει να σας υπενθυμίσουμε ότι ακόμα και να έχει κριθεί ο ασθενής κατάλληλος για μεταμόσχευση, εφόσον μεταγγισθεί, πρέπει να βγει από τον κατάλογο αναμονής για 15 ημέρες τουλάχιστον, μέχρις ότου ξαναελεγχθούν τα κυτταροτοξικά του αντισώματα και βρεθούν αρνητικά.

11. Αναφέρονται στοιχεία του κοινωνικού ιστορικού του ασθενούς, εργασία, οικογένεια κ.λ.π.
12. ψυχιατρική εξέταση, γιατί υπάρχουν καταστάσεις που επηρεάζονται πολύ από τη λήψη κορτιζόνης.
13. Αναφέρεται αν υπάρχουν ή όχι πιθανοί συγγενείς δότες.

Ο σκοπός του προμεταμοσχευτικού ελέγχου είναι να προφυλαχθεί ο ασθενής από τις παρενέργειες της ανοσοκαταστολής και κυρίως από την αναζωπύρωση λοιμώξεων και τις αιμορραγίες του πεπτικού. 26,29

3.4.α) Αντενδείξεις για νεφρική μεταμόσχευση σε υποψήφιο λήπτη

Οι αντενδείξεις για νεφρική μεταμόσχευση σε υποψήφιο λήπτη είναι:

1. Ύπαρξη ανατάξιμων παραγόντων (λιθιακή απόφραξη κ.τ.λ.)
2. Αποφρακτική βλάβη των λαγόνιων αγγείων
3. Ανωμαλίες της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος

4. Ενεργός λοίμωξη
5. Κακοήθης νεοπλασία (με ελεγχόμενη)
6. Ασυμβατότητα ABO- Κυτταροτοξικά αντισώματα
7. Ηλικία – Ψυχολογικό υπόστρωμα
8. Προηγθείσα μόνιμη αναπηρία.26

3.4β) Κριτήρια αποκλεισμού του ζώντα δότη και κριτήρια επιλογής πτωματικού δότη.

Κριτήρια αποκλεισμού του ζώντα δότη

1. Ηλικία <18 ή >65-70 ετών
2. Υπέρταση >140/90 mmHg
3. Σακχαρώδης διαβήτης (κλινικός ή λανθάνων)
4. Λευκωματουρία >250 mg/24h
5. Ιστορικό νεφρολίοιασης"
6. Κάθαρση κρεατινίνης <80 ml/min
7. Μικροσκοπική αιματουρία
8. Ουρολογικές ανωμαλίες των νεφρών,
9. Σοβαρή νόσος, όπως χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, νεοπλάσματα κ.ά.
10. Παχυσαρκία (30% πάνω από το ιδανικό βάρος)

11. Ιστορικό θρόμβωσης ή θρομβοεμβολικών επεισοδίων

12. Ψυχιατρικό νόσημα.

Κριτήρια αποκλεισμού του πτωματικού δότη

- Ηλικία > 75 ετών
- Χ.Ν.Α
- Κακοήθη νεόπλασμα με πιθανές μεταστάσεις
- Σηψαιμία
- HIV (+)
- Διάτρηση εντέρου (περιτονίτις)
- Παρατεταμένη θέρμη ισχαιμία
- HbsAg (+)

Σχετικά

- Υπέρταση
- Ηλικία < 5 και 70 ετών
- Συστηματική νόσος
- Οξεία σωληνοριακή νεύρωση
- HIV (+)

3.4γ) Είδη απόρριψης μοσχεύματος

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Απόρριψη του μοσχεύματος μπορεί να θεωρηθεί μια σειρά ανοσολογικών γεγονότων κατά την οποία το μόσχευμα αναγνωρίζεται ως ξένο με αποτέλεσμα έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας και δομική βλάβη του νεφρού. Παραδοσιακά, οι ερευνητές που μελετούν την απόρριψη εστιάζονται στην αναγνώριση των αλλοαντιγόνων του μοσχεύματος. Αυτή συμβαίνει δια των υποδοχέων των T λεμφοκυττάρων (TCR) και των αντισωμάτων τους. Περιλαμβάνει την αναγνώριση των αλλογενών HLA -A, - B, και - DR αντιγόνων στο νεφρικό μόσχευμα από T λεμφοκύτταρα που έχουν ΤΟΠ αποτελούμενους από μια α και μια β πεπτιδική αλυσίδα και που φέρουν CD4+ ή CD8+ μόρια στην επιφάνεια τους, που στερούνται μορίων τυπικών των NK κυττάρων και έχουν ανάγκη της ύπαρξης του θύμου αδένος για την ανάπτυξη τους. Αυτός ο τύπος ανοσιακής απάντησης περιλαμβάνει επίσης και υψηλής συγγένειας αντισώματα κατά των HLA -A και -B αντιγόνων τα οποία προκαλούν υπεροξεία απόρριψη σε ασθενείς που παίρνουν δεύτερο μόσχευμα.^{1,2} Η διεργασία αυτή χαρακτηρίζεται επίσης από ενεργοποίηση των B λεμφοκυττάρων, των φυσικών κυτταροκτόνων, των μακροφάγων και παραγωγή κυτταροκινών, από τη δημιουργία τοπικής φλεγμονώδους βλάβης, την αύξηση έκφρασης των MHC μορίων και τελικά την έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας και νέκρωση των ιστών του νεφρικού μοσχεύματος. Η κλινική διάγνωση της δυσλειτουργίας του μοσχεύματος που

σχετίζεται με απόρριψη είναι καθυστερημένη και εξαρτάται από το διάστημα που απαιτείται για την ανάπτυξη των ειδικών κλώνων των T λεμφοκυττάρων για το συγκεκριμένο μόσχευμα με όλα τα επακόλουθα.³

Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον των ερευνητών έχει στραφεί και στη μελέτη της βλάβης του μοσχεύματος κατά τη διαδικασία της μεταμόσχευσης (κατά την αφαίρεση του νεφρού από το δότη, κατά τη συντήρηση του μοσχεύματος εκτός του σώματος για τη μεταφορά του, κατά τη δημιουργία αναστομών μεταξύ των αγγείων δότη - λήπτη)⁴ η ανοσιακή αναγνώριση της οποίας πιστεύεται, όλο και περισσότερο ότι συμβάλει στην απόρριψη του μοσχεύματος, ότι δηλαδή η απόρριψη απαιτεί όχι μόνο την αναγνώριση των ειδικών αλλοαντιγόνων αλλά επίσης και την αναγνώριση της βλάβης που σχετίζεται με την μεταμόσχευση.

Η απόρριψη μπορεί να διακριθεί σε αυτήν που οφείλεται σε άμεσα χυμικά γεγονότα (υπεροξεία) και σε αυτήν που οφείλεται πρώιμες κυτταρικές αντιδράσεις (οξεία). Η οξεία επιταχυνόμενη απόρριψη που οφείλεται σε ταχεία έναρξη κυτταρικής αλλά και αντισωματικής αντίδρασης 24-72 ώρες μετά τη μεταμόσχευση και η χρόνια απόρριψη, που χαρακτηρίζεται από καθυστερημένη και έρπουσα βλάβη των αγγείων που καταλήγει σε αργή αλλά αδυσώπητη καταστροφή του μοσχεύματος, είναι μορφές απόρριψης που δεν έχουν διευκρινισθεί πλήρως.

2. ΥΠΕΡΟΞΕΙΑ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

Η υπεροξεία απόρριψη συμβαίνει λεπτά έως ώρες μετά τη διάνοιξη των αγγείων του μοσχεύματος και οφείλεται σε προσχηματισμένα, αντι-HLA τάξης I ή αντι-ABO ειδικά αντισώματα του λήπτη κατά του δότη. Τα αντισώματα αυτά οφείλονται συνήθως σε απάντηση προηγούμενης έκθεσης του λήπτη σε αλλοαντιγόνα μετά από μεταμόσχευση, μετάγγιση αίματος ή πολλαπλές κυήσεις. Ο τύπος αυτός απόρριψης σπάνια παρατηρείται σήμερα και συμβαίνει μόνον εάν υπάρξει σφάλμα στην εκτέλεση ή αναφορά της ειδικής δοκιμασίας διασταύρωσης. Τα αντισώματα αυτά συνδέονται με την ενδοθηλιακή επιφάνεια των αρτηριολίων του μοσχεύματος, ενεργοποιούν το μόσχευμα και οδηγούν σε βαριά αγγειακή βλάβη, περιλαμβανομένης της θρόμβωσης και της απόφραξης των αγγείων του μοσχεύματος. Τα ενδοθηλιακά κύτταρα διεγείρουν τον παράγοντα Von Willebrand, ο οποίος μεσολαβεί στην άθροιση και συγκόλληση των αιμοπεταλίων. Η ενεργοποίηση του συμπληρώματος προκαλεί σειρά αντιδράσεων που οδηγούν τοπικά στην πήξη του αίματος και την παραγωγή πολλών μεσολαβητών της φλεγμονής. Τελικά ο μεταμοσχευθείς ιστός καταστρέφεται από μη αναστρέψιμη ισχαιμική βλάβη.

Τα παθολογοανατομικά ευρήματα δείχνουν ινιδοειδή νέκρωση των τοιχωμάτων των αγγείων, σχηματισμό θρόμβων ινικής, μετανάστευση ουδετερόφιλων πολυμορφοπύρηνων και ισχαιμική νέκρωση. Το μόσχευμα μπορεί να γίνει πλαδαρό ή κυανωτικό και σκληρό και στη συνέχεια να υποστεί

ρήξη μέσα σε διάστημα λεπτών έως ωρών από τη διάνοιξη των αγγείων. Προς το παρόν δεν υπάρχει θεραπεία για την υπεροξεία απόρριψη. Μπορεί να προληφθεί με τον έλεγχο των ληπτών για την παρουσία προσχηματισμένων κυτταροτοξικών αντισωμάτων που αντιδρούν με τα κύτταρα του δότη με την ειδική δοκιμασία ιστοσυμβατότητας (cross match).

3. ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΟΞΕΙΑ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

Απόρριψη που συμβαίνει μέσα σε λίγες ημέρες μετά τη μεταμόσχευση (μεταξύ 24 ωρών και 4 ημερών από τη μεταμόσχευση) ονομάζεται επιταχυνόμενη οξεία απόρριψη. Συμβαίνει όταν ο λήπτης έχει ευαισθητοποιηθεί από προηγούμενη επαφή με αντιγόνο ή αντιγόνα του μοσχεύματος (προηγούμενη μεταμόσχευση, μετάγγιση αίματος, κήσεις, κλπ) και πιστεύεται ότι αντιπροσωπεύει μια ανοσολογική αναμνηστική απάντηση. Αυτή η μορφή απόρριψης αναπτύσσεται γρήγορα. Το γεγονός αυτό έχει παρατηρηθεί μετά από ειδικές μεταγγίσεις του δότη (DST) στους λήπτες νεφρών από συγγενείς ζωντανούς δότες. Πιθανόν οφείλεται σε συνδυασμό κυτταρικής και αντισωματικής ανοσιακής απάντησης. Οι κυτταρικές διηθήσεις μπορεί να μην είναι τόσο έντονες όσο στην οξεία απόρριψη. Η επιταχυνόμενη οξεία απόρριψη είναι δύσκολο να αντιμετωπισθεί με τις μορφές ανοσοκαταστολής που υπάρχουν σήμερα και μπορεί να οδηγήσει σε πρόιμη απώλεια του μοσχεύματος.

4. ΟΞΕΙΑ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

Η οξεία απόρριψη συμβαίνει στο 30% περίπου των νεφρικών μεταμοσχεύσεων και δεν αποτελεί σημαντική αιτία απώλειας του μοσχεύματος κατά τον πρώτο χρόνο της μεταμόσχευσης. Η χρήση του μυκοφеноλικού οξέως (MMF, CellCept) έχει ελαττώσει το ποσοστό απόρριψης ακόμη περισσότερο και σήμερα ποσοστό μικρότερο του 10% των ασθενών με οξεία απόρριψη θα χάσει τελικά το μόσχευμα εξαιτίας αυτής καθεαυτής της απόρριψης. Έτσι η βλάβη από την οξεία απόρριψη δεν εντοπίζεται στην άμεση απώλεια του μοσχεύματος. Παρόλο που υπάρχει κάποια νοσηρότητα και μερικές φορές θνητότητα που σχετίζεται με την αύξηση της ανοσοκαταστολής για την αντιμετώπιση της απόρριψης, η κύρια.

ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΡΡΙΨΗ Ή ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΟΣ

Παρά την μεγάλη ελάττωση του αριθμού των επεισοδίων οξείας απόρριψης και τη βελτίωση της επιβίωσης των νεφρικών μοσχευμάτων τον πρώτο χρόνο μετά τη μεταμόσχευση, η μακροχρόνια επιβίωση δεν έχει βελτιωθεί. Η ημιπερίοδος ζωής των πτωματικών νεφρικών μοσχευμάτων παραμένει στα 8 - 9 χρονιά.¹¹ Βασική αιτία της απώλειας των νεφρικών

μοσχευμάτων είναι η χρόνια απόρριψη. Κλινικά η χρόνια απόρριψη του μοσχεύματος καθορίζεται ως η μη αναστρέψιμη και προοδευτική έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας, που συμβαίνει τουλάχιστον τρεις μήνες μετά τη μεταμόσχευση, συνοδευόμενη από υπέρταση και άλλοτε άλλου βαθμού λευκωματουρία, η οποία σε διάστημα μηνών ή ετών οδηγεί σε απώλεια του νεφρικού μοσχεύματος.

Η «χρόνια απόρριψη του μοσχεύματος» είναι όρος που χρησιμοποιείται ευρέως, αλλά σταδιακά αντικαθίσταται από τον πιο ακριβή "χρόνια νεφροπάθεια του μοσχεύματος". Η αλλαγή αυτή αντανακλά την αυξημένη εκτίμηση ότι πολλοί από τους παράγοντες που οδηγούν στην απώλεια των μοσχευμάτων δεν είναι ανοσιακής υφής, αλλά είναι παρόμοιοι με τους παράγοντες που προκαλούν την μη αναστρέψιμη απώλεια της λειτουργίας των ιθαγενών νεφρών.

Ο όρος χρόνια αγγειακή απόρριψη που χρησιμοποιήθηκε σαν συνώνυμο του όρου χρόνια απόρριψη έχει κύριο παθολογοανατομικό χαρακτηριστικό την υπερπλασία του έσω χιτώνα των αγγείων, που συνδυάζεται με σπειραματοσκλήρυνση ή σπειραματοπάθεια μοσχεύματος και διάμεση ίνωση ή σωληναριακή ατροφία. Τα κοινά χαρακτηριστικά της χρόνιας απόρριψης στα συμπαγή όργανα είναι περιαγγειακή φλεγμονή, λέπτυνση του μέσου χιτώνα των αγγείων με εστιακή νέκρωση των μυοκυττάρων, εστιακή ρήξη του έσω ελαστικού πετάλου και συγκεντρική γενικευμένη πάχυνση του έσω χιτώνα με διηθήσεις των λείων μυϊκών ινών από T λεμφοκύτταρα και μακροφάγα. Η

απουσία αρτηριακών βλαβών δεν αποκλείει τη χρόνια απόρριψη. Οι βιοψίες συχνά δεν περιέχουν μέσου και μεγάλου μεγέθους αρτηρίες, όπου είναι συνηθισμένες οι βλάβες της χρόνιας απόρριψης. Επιπλέον η πάχυνση του έσω χιτώνα μπορεί να μην είναι ομοιόμορφη και να μη φαίνεται στη βιοψία παρόλο που περιέχονται αρτηρίες στις τομές.

Η σπειραματική σκλήρυνση και η διάμεση ίνωση είναι μη ειδικές μεταβολές που μπορεί να οφείλονται σε άλλα αίτια όπως π.χ. οι με την ηλικία σχετιζόμενες βλάβες, που είναι παρούσες στο νεφρό τη στιγμή της μεταμόσχευσης (απαραίτητη η λήψη νεφρικού ιστού κατά την μεταμόσχευση για σύγκριση με μεταγενέστερες βιοψίες), προηγούμενα επεισόδια οξείας απόρριψης, τοξικότητα από φάρμακα, λοίμωξη κλπ. Χαρακτηριστικά ειδικά της χρόνιας απόρριψης θεωρούνται, πρόσφατα, ο διαχωρισμός και η διαστρωμάτωση (splitting and lamination) της βασικής μεμβράνης των περισωληναριακών τριχοειδών που παρατηρείται στο 60% των μοσχευμάτων με χρόνια έκπτωση της λειτουργίας. Τα ευρήματα αυτά δεν παρατηρούνται στη χρόνια τοξικότητα από κυκλοσπορίνη και την υπέρταση και είναι ορατά μόνο στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.¹²

Η ταξινόμηση κατά Banff βαθμολογεί την χρόνια νεφροπάθεια του μοσχεύματος στηριζόμενη στο βαθμό διάμεσης ίνωσης και σωληναριακής ατροφίας¹³ ενώ άλλοι θεωρούν απαραίτητη την αναφορά της αρτηριοσκλήρυνσης των αγγείων στη νεφρική βιοψία. Άλλοι τέλος έχουν προσδιορίσει την κατάσταση εκείνη που χαρακτηρίζεται από μη αναστρέψιμη

έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας, παρουσία λευκωματουρίας (>750 mg/24h) και υπέρτασης, ενώ τα ευρήματα της νεφρικής βιοψίας περιλαμβάνουν διάμεση ίνωση, σωληναριακή ατροφία και πάχυνση του αγγειακού τοιχώματος που αφορά των έσω χιτώνα.

Τα αίτια της χρόνιας νεφροπάθειας του μοσχεύματος (πίνακας 1), της οποίας η παθοφυσιολογία είναι ασαφώς καθορισμένη, μπορούν να διακριθούν αυθαίρετα σε ανοσολογικά και μη ανοσολογικά^{29,31}.

3.5 Βιονικός Νεφρός

Η αιμοκάθαρση σήμερα είναι η μία από τις δυο θεραπείες των ασθενών που πάσχουν από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου (η άλλη είναι η περιτοναϊκή κάθαρση) και για να πραγματοποιηθεί μεταφέρεται αίμα από τον ασθενή σε ένα φίλτρο, το οποίο είναι προσαρμοσμένο σε ένα μηχάνημα και με τον τρόπο αυτό αφαιρούνται το πλεόνασμα του νερού και οι άχρηστες ουσίες που συσσωρεύτηκαν στον οργανισμό, όπως η ουρία κ.λ.π. Ατυχώς, η διαδικασία αυτή δεν είναι τόσο επαρκής, όσο θα θέλαμε και δεν μπορεί να επιτελέσει πολλές άλλες λειτουργίες του φυσιολογικού οργάνου, δηλαδή του φυσιολογικού νεφρού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την κακή εξέλιξη των ασθενών που κάνουν τεχνητό νεφρό και έχει επιπτώσεις στην προοπτική της ζωής. Ο βιονικός νεφρός υποκαθιστά πολλές από τις λειτουργίες του φυσιολογικού νεφρού που χάθηκαν, αφού συνδυάζει την αιμοκάθαρση που

επιτυγχάνει ο τεχνητός νεφρός και τις λειτουργίες των ζωντανών επιθηλιακών σωληναριακών κυττάρων που επίσης περιέχει.

Ο βιονικός λοιπόν νεφρός αποτελεί θέμα το οποίο ενδιαφέρει πάνω από ένα εκατομμύριο ασθενείς που πάσχουν από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Οι ερευνητές κατασκεύασαν ένα νέο τύπο «βιονικού νεφρού» δηλαδή ένας νεφρός που κατά το ένα μέρος του είναι βιολογικός και κατά το άλλο μηχανικός, ο οποίος στην πραγματικότητα έχει ενσωματωμένα ζωντανά κύτταρα πάνω σε μία μεμβράνη κάθαρσης. Όταν ο βιονικός νεφρός συνδέθηκε με σκύλους που είχαν νεφρική ανεπάρκεια, διαπιστώθηκε ότι παρείχε λειτουργία πάνω από το 50% της φυσιολογικής. Αυτό το προϊόν έρευνας (βιονικός νεφρός) δεν ήταν απλά αποτελεσματική και πιο αποδοτικό από την συμβατική αιμοκάθαρση, ήταν ικανό να παράγει και να παρέχει σημαντικούς μεταβολίτες ή ορμόνες και να έχει και ανοσολογικές λειτουργίες.

Όταν οι καλλιέργειες των σωληναριακών νεφρικών κυττάρων εισαχθούν στο υλικό του φίλτρου του βιονικού νεφρού που κάνει την αιμοκάθαρση, κολλάνε πάνω στην επιφάνεια αυτή και σχηματίζουν ένα λείο, σταθερό στρώμα κυττάρων που μοιάζει με αυτό των επιθηλιακών κυττάρων του φυσιολογικού νεφρού. Το υπερδιήθημα που προκύπτει από την δίοδο του αίματος από το υλικό του βιονικού νεφρού, που ευθύνεται για την αιμοκάθαρση, περνά στη συνέχεια από αυτό το στρώμα κυττάρων που αναφέρθηκε. Εκτιμώντας τις διάφορες λειτουργίες και τους μεταβολίτες στο υγρό που βγαίνει από το μηχανήμα αυτό (βιονικός νεφρός), οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι είχε

λειτουργίες παρόμοιες με αυτές του φυσιολογικού νεφρού. Πιο ενδιαφέρον είναι ότι τα σωληναριακά επιθηλιακά κύτταρα επιβιώνουν ικανοποιητικά και πολύ λίγα νεκρώνονται ή απομακρύνονται από την μεμβράνη. Η ερευνητική δουλειά που αναφέρθηκε δείχνει ότι στο μέλλον πιθανά να υπάρξει ευρύτερη εφαρμογή αυτής της μηχανής (ή άλλης αντίστοιχης) στους ανθρώπους και δείχνει ότι η κατασκευή ενός εμφυτεύσιμου τεχνητού νεφρού που θα αντικαταστήσει τον σημερινό τεχνητό νεφρό δεν απέχει πολύ από το να γίνει το όνειρο αυτό πραγματικότητα.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ένα από τα προβλήματα που υπάρχουν στην κατασκευή του βιονικού νεφρού είναι ότι χρειάζονται διαφορετικά είδη κυττάρων να ενσωματωθούν πάνω στην ίδια μεμβράνη.

Η φύση της μεμβράνης που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει μακρά διάρκεια ζωής.

ΑΠΟΨΕΙΣ

Ο Michael Lysaght είπε ότι τα τεχνητά όργανα στο μέλλον θα είναι διαφορετικά από τα σημερινά και ότι θα δούμε αυτά τα όργανα να περιέχουν νεφρικά κύτταρα, της μίας ή άλλης μορφής, ενώ προέβλεψε ότι κάθε όργανο θα μπορεί να κατασκευασθεί, με εξαίρεση ίσως τον εγκέφαλο.

ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Μέχρι το 2000 δεν ήταν εφικτό να λειτουργήσει ένας νεφρός που θα εμφυτεύεται στον πάσχοντα από νεφρική ανεπάρκεια, με σκοπό την υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας (T Groth 2000). Προς το παρόν μόνο εξωσωματική χρήση των συσκευών τύπου βιονικού νεφρού έχουν χρησιμοποιηθεί.

Οι ερευνητές στο πανεπιστήμιο του Μίσιγαν (Dr. Humes) θεωρούν ότι σε 3 χρόνια από σήμερα θα μπορέσει να γίνει ευρεία χρήση του βιονικού νεφρού. Μάλιστα υποστηρίζουν ότι σε αντίθεση με την αιμοκάθαρση, η τεχνολογία του βιονικού νεφρού θα παρέχει εκτός από κάθαρση και άλλες λειτουργίες, όπως ενδοκρινικές, μεταβολικές και ανοσολογικές, που δεν τις έχει

ο ασθενής που έχει νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου και οι οποίες δεν υποκαθίστανται από τον τεχνητό νεφρό (αιμοκάθαρση).

Το μηχάνημα βιονικού νεφρού δοκιμάστηκε στη φάση I και διαπιστώθηκε ότι ήταν ασφαλές για περαιτέρω δοκιμές.

Το μηχάνημα βιονικού νεφρού που έχει επινοηθεί από τον Dr. Humes δοκιμάστηκε σε ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Η φάση II της δοκιμής αυτής ολοκληρώθηκε και πρόκειται να εκφρασθεί ο οργανισμός τροφίμων και φαρμάκων των ΗΠΑ (FDA) και να βγάλει το πόρισμα του στο τέλος του 2003.

Ακόμη, οργανισμός τροφίμων και φαρμάκων έδωσε άδεια να δοκιμασθεί ο βιονικός νεφρός του πανεπιστημίου του Μίσιγκαν σε ανθρώπους της μονάδας εντατικής θεραπείας που πάσχουν από οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Ο πρώτος άνθρωπος που αντιμετωπίστηκε με το μηχάνημα και πήγε καλά. Ο Ηπιεδ προέβλεψε ότι σύντομα θα κατασκευασθεί βιονικός νεφρός που θα φοριέται ή θα εμφυτεύεται στο σώμα του ασθενούς και θα παρέχει πλήρη υποστήριξη νεφρικής λειτουργίας στον πάσχοντα.

Μία άλλη εξέλιξη του θέματος είναι η δημιουργία νεφρού με πλήρεις λειτουργίες από κύτταρα δέρματος αυτιών αγελάδας που ξεκίνησαν ερευνητές από τη Μασαχουσέτη. Αυτοί θεωρούν ότι ο τύπος αυτός της τεχνολογίας θα βοηθήσει να λυθούν τα προβλήματα απόρριψης³²

3.6 Προγονικά Κύτταρα αντί μεταμόσχευσης

Παρά τη μεγάλη αύξηση της διαθεσιμότητας των μοσχευμάτων τα τελευταία χρόνια, αυτά υπολείπονται σαφώς των υπαρχόντων αναγκών. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τους κινδύνους που σχετίζονται με τη μεταμόσχευση, καθώς και την πιθανή απόρριψη του μοσχεύματος, έχει οδηγήσει στο αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ικανότητα των προγονικών κυττάρων να αναπλάσουν το συγκεκριμένο όργανο. Υπάρχουν πολλές μελέτες που αποδεικνύουν την ύπαρξη προγονικών κυττάρων στο νεφρό, ενώ στο μυελό των οστών εντοπίζονται κύτταρα που δύνανται να μεταναστεύσουν στον τραυματισμένο νεφρό και να διαφοροποιηθούν προς νεφρικά επιθηλιακά κύτταρα. Εξάλλου, στο μετανεφρικό μεσέγγυμα υπάρχουν κύτταρα ικανά να αναγεννήσουν νεφρικές δομές μετά από μεταμόσχευση σε μοντέλα ποντικών. Τομή στο πεδίο αυτό έχει αποτελέσει έρευνα που χρησιμοποιεί "νν'ιηάον τ.Γ3η\$ρί3ηί5" με ικανότητα οργανογένεσης, κατά την οποία τα κύτταρα αναπτύσσονται, διαφοροποιούνται και αποκτούν αιμάτωση, αποκτώντας πλήρη δομή μικροσκοπικού ικανού για παραγωγή ούρων νεφρού, χωρίς ένδειξη καρκινογένεσης και με χαμηλή ανοσογονικότητα.

Τα μοντέλα πειραματόζωων σε συνδυασμό με τις *in vitro* μελέτες, υποδεικνύουν ότι η ανάπλαση του νεφρικού ιστού από προγονικά κύτταρα συμπεριλαμβάνει δύο γεγονότα. Αφενός την παραγωγή ειδικών παραγόντων από τον τραυματισμένο νεφρό που λειτουργούν ως σήματα προσέλκυσης

προγονικών κυττάρων που εδράζονται στο μυελό των οστών και αφετέρου την μετανάστευση αυτών μέσω της κυκλοφορίας και την εγκατάστασή τους στο τραυματισμένο σημείο, όπου υφίστανται *in situ* διαφοροποίηση εξαρτώμενη από τους παράγοντες του μικροπεριβάλλοντος. Με βάση τα δεδομένα αυτά η χρήση αυτόλογων προγονικών κυττάρων παρουσιάζεται ως θεραπεία εναλλακτική της μεταμόσχευσης, ώστε αφενός να εκλείψει η δυσκολία εύρεσης μοσχεύματος και αφετέρου να αποφευχθούν οι κίνδυνοι απόρριψης αυτού. Πριν βέβαια από τη θεραπευτική εφαρμογή τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τόσο *in vitro* όσο και *in situ* μελέτες, οι οποίες θα δώσουν χρήσιμες πληροφορίες για την αποτελεσματικότερη κλινική χρήση τους. Τα προγονικά κύτταρα, εκτός από την ανάπλαση του νεφρικού ιστού σε περίπτωση βλάβης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και κατά τη μεταμόσχευση νεφρού, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα απόρριψης μοσχεύματος. Τα μεσεγχυματικά στελεχιαία κύτταρα αποτελούν φυσικούς ανοσοκατασταλτικούς παράγοντες, και συνεπώς έγχυση τους σε άτομο που υπόκειται σε μεταμόσχευση οργάνου, δύναται να οδηγήσει στη βελτίωση της δεκτικότητας του ασθενούς στο αλλογενές μόσχευμα.³³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
Άσκηση – Ψυχαγωγία & Διατροφή
αιμοκαθαρομένου ασθενή

*Κουρουπίδι**Σπανάκι**Καρότι**Φασολάκια**Ντομάτες**Λάχανο**Μπρόκολο**Πιπεριές**Παντζήρια**Μαρούτι**Κόκκινο Λάχανο**Μελιτζάνα*

1. Διατροφή και αιμοκάθαρση μια γενική εικόνα
2. Διαιτητικές οδηγίες αιμοκαθαρομένου
3. Ενδεικτικό διαιτολόγιο

4. Συνταγογραφία άσκησης ασθενή με ΥΝΑΤΣ
5. Κατάθλιψη και χρόνια νεφρική ανεπάρκεια

4.1) Διατροφή και αιμοκάθαρση μια γενική εικόνα

ΦΩΣΦΟΡΟΣ Καταναλώνετε με προσοχή

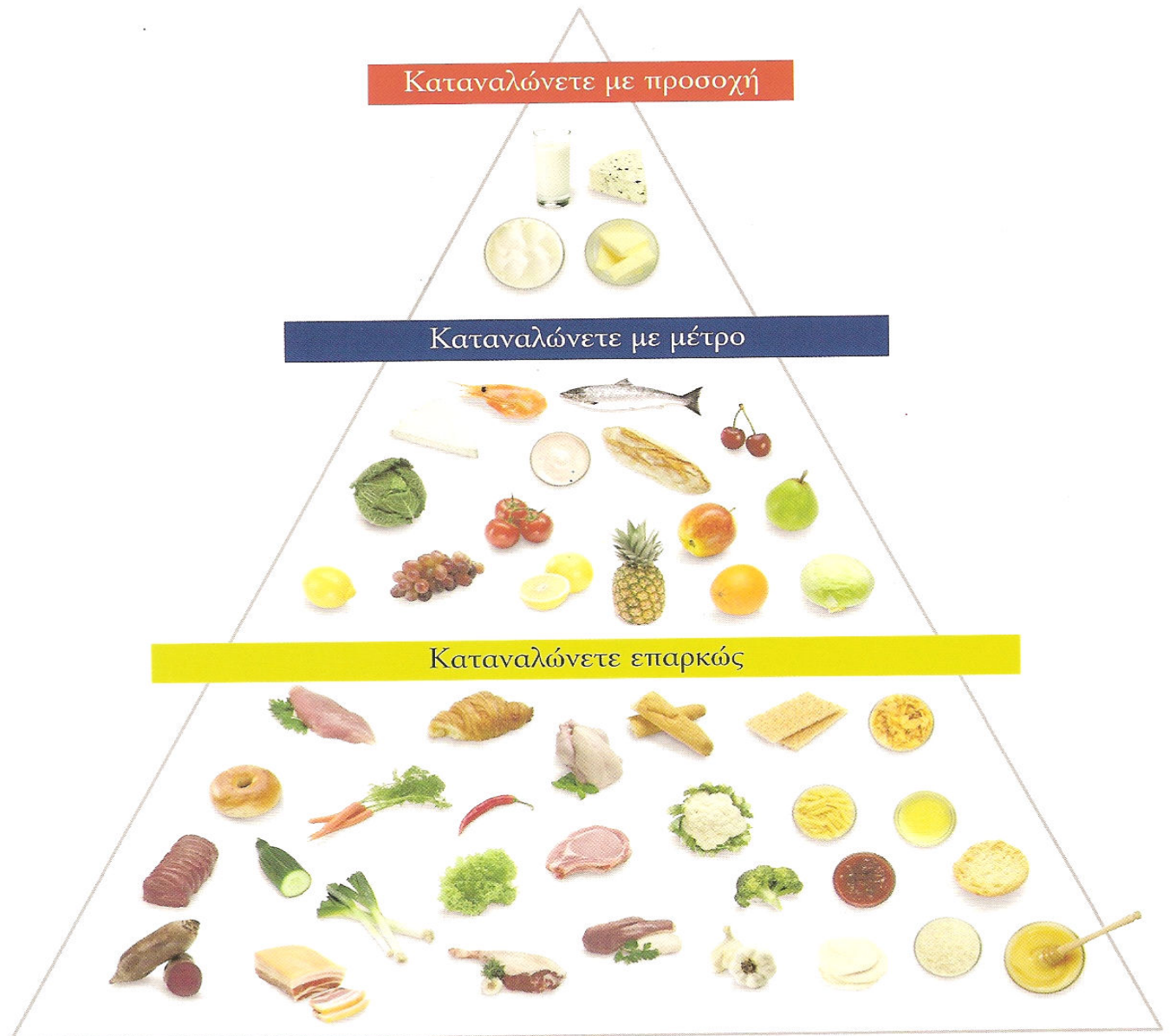
ΚΑΛΙΟ Καταναλώνετε με μέτρο

ΘΕΡΜΙΔΕΣ Καταναλώνετε επαρκώς

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ Καταναλώνετε επαρκώς

ΝΑΤΡΙΟ Καταναλώνετε με μέτρο

ΥΓΡΑ Πίνετε με μέτρο



4.2 Διαιτητικές οδηγίες αιμοκαθαρόμενου ασθενή και ασθενή με νεφρική Μεταμόσχευση

Μια καλά σχεδιασμένη δίαιτα είναι ουσιαστική για όλους μας, προκειμένου να βελτιώσουμε την υγεία μας. Όταν κάποιος φθάσει σε τελικό στάδιο χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας και χρειαστεί αιμοκάθαρση, η δίαιτα του είναι απαραίτητο να αλλάξει. Η δίαιτα είναι ένα πολύ σημαντικό μέρος της θεραπείας ασθενών με τελικό στάδιο ΧΝΑ που έχουν ανάγκη αιμοκάθαρσης ή περιτοναϊκής κάθαρσης, όπως είναι σημαντική και σε προϊμότερα στάδια ΧΝΑ. Ακόμα κάποιοι διαιτητικοί περιορισμοί μπορεί να υπάρχουν και μετά από νεφρική μεταμόσχευση.

1. Αιμοκάθαρση

A. Ενεργειακές ανάγκες

Ένα φυσιολογικό άτομο με ιδανικό σωματικό βάρος που δεν εργάζεται, χρειάζεται καθημερινά 30-50 θερμίδες /Kg σωματικού βάρους, δηλαδή άτομο 70 Kg χρειάζεται το λιγότερο 2100 θερμίδες/ ημέρα. Ένας αιμοκαθαιρόμενος με τις ίδιες προϋποθέσεις, χρειάζεται τουλάχιστον 35 θερμίδες / Kg σωματικού βάρους. Φυσικά περισσότερες θερμίδες χρειάζονται αυτοί που εργάζονται

σκληρά και αυτοί που βρίσκονται σε περίοδο καταβολικού *stress* (πυρετός κ.ά.).

Πρέπει να γνωρίζεις ότι εκτός από τις θερμίδες που παίρνεις διαμέσου των τροφών σου, όταν κάνεις αιμοκάθαρση και το διάλυμα σου έχει περιεκτικότητα γλυκόζης 200 mg/dl, τότε κερδίζεις σε κάθε συνεδρία αιμοκάθαρσης 400 θερμίδες από τη γλυκόζη του διαλύματος που παίρνεις.

B. Λευκώματα

Όταν αρχίσει η αιμοκάθαρση, το ποσό των λευκωμάτων της δίαιτας γενικά αυξάνει. Τώρα οι νεφροί σου δεν είναι ολοκληρωτικά υπεύθυνοι για την αφαίρεση και απομάκρυνση από τον οργανισμό σου των άχρηστων προϊόντων, που προέρχονται από τα λευκώματα των τροφών σου, οπότε μπορείς να φας μεγαλύτερες ποσότητες. Ακόμη, δεν πρέπει να ξεχνάς ότι οι ανάγκες σου σε λευκώματα τώρα είναι μεγαλύτερες. Υπολογίζεται ότι χρειάζεσαι 1-1.2 γραμμάρια λευκώματος για κάθε κιλό σωματικού σου βάρους και ποτέ λιγότερο από 1 γραμμάριο/Kg σωματικού βάρους την ημέρα.

Γ. Νάτριο και νερό

Το νάτριο συνεχίζει να είναι πολύ σημαντικό κομμάτι της ειδικής σου δίαιτας. Μπορεί να χρειαστεί να αλλάξεις το ποσό του νατρίου της δίαιτας που μέχρι τώρα ακολουθούσες και αυτό θα εξαρτηθεί από το πόσο νάτριο μπορούν να αποβάλλουν τα νεφρά σου. Εξ άλλου η καλή ρύθμιση του νατρίου στη δίαιτα είναι ουσιαστική και για τη διατήρηση καλής αρτηριακής πίεσης.

Βασικά 60-80 mmol νατρίου/ ημέρα είναι ικανοποιητική ποσότητα και λαμβάνεται από το φαγητό, όταν δεν βάζεις σ' αυτό καθόλου αλάτι.

Ο έλεγχος των προσλαμβανόμενων υγρών γίνεται πολύ σημαντικός, όσο πλησιάζει η ημέρα για έναρξη αιμοκάθαρσης. Όταν οι νεφροί σου δεν μπορούν να αποβάλλουν ούρα, το ποσό των υγρών που προσλαμβάνεις καθημερινά πρέπει να είναι μειωμένο. Βέβαια η πρόσληψη κατάλληλης ποσότητας νατρίου εμποδίζει τη δίψα. Είναι καλό να γνωρίζεις ότι επιτρέπεται να πίνεις καθημερινά 500 ml νερού (δυο γεμάτα ποτήρια) + τόσο νερό όσα ήταν τα ούρα σου το προηγούμενο 24ωρο. Το καλοκαίρι όταν ιδρώνεις αρκετά μπορείς φυσικά να πεις 200 - 300 ml νερού παραπάνω. Πρέπει ακόμα να γνωρίζεις ότι η ποσότητα του νερού που περιέχεται σε ένα καθημερινό διαιτολόγιο ανέρχεται σε 1 λίτρο περίπου (νερό των τροφών), χωρίς να περιλαμβάνονται φυσικά στην ποσότητα αυτή τα υγρά που προσλαμβάνονται υπό μορφή νερού ή ποτών.

Από τα διάφορα ποτά και υγρά πόματα απαγορεύονται οι χυμοί των φρούτων (πορτοκαλάδες, λεμονάδες), η μπύρα, το κακάο, η σοκολάτα, η κόκα-κόλα και ο Nescafe, γιατί περιέχουν κάλιο. Τα πυκνά οινοπνευματώδη ποτά όπως το ουίσκι, το κονιάκ, το ούζο, η βότκα, το τζιν, η ρακί, κ.α. επιτρέπονται σε περιορισμένη ποσότητα, δηλαδή 1 έως 2 ποτά την ημέρα.

Όταν λοιπόν οι νεφροί σου δε λειτουργούν, είναι φυσικό να μη μπορούν να απαλλαγούν από το επί πλέον νερό και νάτριο (αλάτι) που έχει πάρει. Για το λόγο αυτό κερδίζοντας βάρος στα μεσοδιαστήματα των αιμοκαθάρσεων,

σιγά – σιγά δημιουργείται οίδημα (πρήξιμο) το οποίο εμφανίζεται χαμηλά στα πόδια, στο πρόσωπο και βέβαια στην κοιλιά, αν το νερό που έχει κατακρατήσει ο οργανισμός σου είναι πολύ.

Δ. Κάλιο

Η ρύθμιση του καλίου γίνεται πιο σημαντική στους ασθενείς που χρειάζονται αιμοκάθαρση. Όσο η νεφρική λειτουργία μειώνεται, το κάλιο συσσωρεύεται πιο γρήγορα στο αίμα και τα επίπεδα του ανεβαίνουν επικίνδυνα. Εάν ο περιορισμός του καλίου ήταν απαραίτητος για σένα, όταν βρισκόσουν στα πρώιμα στάδια της ΧΝΑ, αυτό το θέμα από εδώ και πέρα αποτελεί ένα μεγάλο και πολύ σημαντικό μέρος δίαιτας σου.

Πρέπει ωστόσο να γνωρίζεις ότι το κάλιο όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, είναι υπεύθυνο για τη φυσιολογική λειτουργία των μυών και των νεφρών, θυμήσου επίσης ότι η καρδιά είναι και αυτή ένας μυς και φυσικά το κάλιο μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία της. Έτσι το κάλιο που φυσιολογικά φιλτράρεται στους νεφρούς και αποβάλλεται στα ούρα, μπορεί μερικές φορές, σε ασθενείς που δεν έχουν νεφρική λειτουργία να δράσει σαν «τοξικό δηλητήριο», όταν ανεβαίνουν τα επίπεδα του στο αίμα. Κλινικά σημεία του υψηλού καλίου στο αίμα είναι η μυϊκή αδυναμία, οι ανωμαλίες στους κτύπους της καρδιάς (αρρυθμίες) κ.ά. Η υπερκαλιαιμία εκτός του ότι δεν έχει κάποια άλλα προειδοποιητικά σημεία, πρέπει να γνωρίζεις ότι μπορεί να οδηγήσει και σε ξαφνικό θάνατο.

Ε. Φωσφόρος

Η ποσότητα φωσφόρου που προσλαμβάνεις καθημερινά, είναι ένα μέρος της δίαιτας στην αιμοκάθαρση. Έχοντας φυσιολογικά επίπεδα φωσφόρου στο αίμα, μπορείς και εμποδίζεις την εμφάνιση της νόσου των οστών. Όσο σημαντικά είναι τα χαμηλά επίπεδα του φωσφόρου στη διατήρηση των οστών σε καλή κατάσταση, τόσο σημαντικές είναι και οι ανάγκες για συμπληρωματική λήψη ασβεστίου. Αυτά τα δυο μαζί (χαμηλός φωσφόρος και αυξημένο ασβέστιο τροφής) είναι ουσιαστικά για να εμποδίσουν την εμφάνιση οστικής νόσου.

Η καλύτερη πηγή ασβεστίου και φωσφόρου είναι η τροφή και για κακή μας τύχη δεν υπάρχει τρόπος να αυξήσουμε το ασβέστιο της τροφής, χωρίς να αυξήσουμε και τον φωσφόρο (υπάρχουν σχεδόν πάντα μαζί). Έτσι τις περισσότερες φορές για να ελέγξουμε τα αυξημένα επίπεδα φωσφόρου στο αίμα είμαστε αναγκασμένοι να παίρνουμε φάρμακα που δεσμεύουν τον φωσφόρο στο έντερο, θα πρέπει ωστόσο να γνωρίζουμε ποιες τροφές ευρείας κατανάλωσης περιέχουν πολύ φωσφόρο.

ΣΤ. Βιταμίνες

Ένα συμπλήρωμα υδατοδιαλυτών βιταμινών είναι τις περισσότερες φορές αναγκαίο στους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς. Η αιμοκάθαρση αφαιρεί βιταμίνες από το αίμα και έτσι η συμπλήρωση τους με εξωγενή χορήγηση είναι απαραίτητη.

3. *Νεφρική μεταμόσχευση*

Σε περίπτωση νεφρικής μεταμόσχευσης, χρησιμοποιούνται φάρμακα με σκοπό την αποτροπή απόρριψης. Τα *κορτικοστεροειδή* είναι απαραίτητα στη διατήρηση του μοσχεύματος, όμως προκαλούν πολλές παρενέργειες. Κάποιες απ' αυτές απαιτούν διαιτητική αντιμετώπιση. Η σημαντικότερη για σένα είναι η κατακράτηση νατρίου. Άλλες είναι η ανακατανομή του λίπους, η λέπτυνση του δέρματος, η ακμή και η αύξηση της όρεξης. Αφού η όρεξη διεγείρεται, ο έλεγχος και περιορισμός των προσλαμβανόμενων θερμίδων είναι απαραίτητος για να εμποδίσουμε μεγάλη αύξηση του σωματικού βάρους. Μια μέθοδος που μερικές φορές χρησιμοποιείται για να αντιμετωπίσουμε κάποιες από τις παρενέργειες είναι η χρήση δίαιτας με πολλές πρωτεΐνες και πολύ λίγους υδατάνθρακες, η οποία έχει λίγο νάτριο και πολύ λίγες θερμίδες, έτσι ώστε να αποτρέπεται η αύξηση του σωματικού βάρους.

Ένα άλλο φάρμακο, που χρησιμοποιείται συχνά σήμερα για να εμποδίσει την *απόρριψη* του νεφρικού μοσχεύματος είναι η **κυκλοσπορίνη**. Μερικοί άνθρωποι παίρνοντας κυκλοσπορίνη έχουν αύξηση του καλίου του ορού και χρειάζονται δίαιτα χαμηλή σε κάλιο γι' αυτή τη χρονική περίοδο. Όπως είδαμε νωρίτερα, κάθε άτομο έχει τις δικές του ιδιαίτερες ανάγκες. Η ειδική δίαιτα που χρειάζεσαι σε συνδυασμό μ' αυτά τα φάρμακα, μπορεί να διαφέρει πολύ από τις δίαιτες άλλων ανθρώπων που ίσως γνωρίζεις. Ο γιατρός θα σε συστήσει μια ειδική δίαιτα η οποία θα είναι η καλύτερη για σένα. Είναι σωστό

όμως να είσαι ενημερωμένος σχετικά με τις δίαιτες που περιγράφονται, εδώ όταν παίρνεις θεραπεία μετά από μεταμόσχευση νεφρού.^{34,35}

4.3) Ενδεικτικό διαιτολόγιο

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Πρόγευμα	<ul style="list-style-type: none">▶ Για πρωινό (αν θέλετε και απογευματινό) συνίσταται κάθε μέρα, μία μερίδα φρούτων στην εποχή τους.▶ Ή ωμή σαλάτα, σε όλα τα μεσημεριανά και βραδινά γεύματα που ακολουθούν, εξυπακούεται και γι' αυτό δεν αναφέρεται.
-----------------	---

ΔΕΥΤΕΡΑ

Μεσημέρι	<ul style="list-style-type: none">▶ Σπανακόρυζο ή ρύζι βρασμένο με διάφορα ψιλοκομμένα λαχανικά (καρότα, λάχανο, μαϊντανό, σέλινο κ.ά.) η ντοματόρυζο +1-2 φέτες πιτυρούχο ψωμί η χωριάτικα παξιμάδια.
Βράδυ	<ul style="list-style-type: none">▶ Ψάρι ψητό η βραστό, γύρω στα 200 γραμμάρια +ραδίκια γλυκά, βραστά.

ΤΡΙΤΗ

Μεσημέρι	<ul style="list-style-type: none">▶ Φασολάκια βραστά με πατάτες + 1-2 φέτες ψωμί (ολικής άλεσης).
Βράδυ	<ul style="list-style-type: none">▶ 250-300 γραμμάρια γιαούρτι +βραστό λαχανικό (βλίτα, κολοκυθάκια ή ραδίκια).

ΤΕΤΑΡΤΗ

Μεσημέρι	<ul style="list-style-type: none">▶ Φασόλια βρασμένα με σέλινο, καρότα κ.ά. ή κάποιο άλλο όσπριο + 1-2 φέτες πιτυρούχο ψωμί ή 1-2 χωριάτικα παξιμάδια.
Βράδυ	<ul style="list-style-type: none">▶ 60-80 γραμμάρια τυρί + 1 αβγό βραστό + βραστό χορταρικό.

ΠΕΜΠΤΗ

Μεσημέρι	<ul style="list-style-type: none">▶ Πατάτες με κολοκυθάκια, καρότα, μαϊντανό στον φούρνο (μπριάμι) ή βραστά ή ατμόβραστα + 1-2 φέτες πιτυρούχο ψωμί.
Βράδυ	<ul style="list-style-type: none">▶ 60-70 γραμμάρια καρύδια ή αμύγδαλα ή κάποιο άλλο είδος ξυρού καρπού μαζί με 30-40 γραμμάρια ηλιόσπορους (όλα ανάλατα και άψητα).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Μεσημέρι	<ul style="list-style-type: none">▶ 10-15 κάστανα βραστά ή ψητά (από τα ψητά αφαιρέστε τὰ καμένα τμήματα) + Παντζάρια βραστά (βολβοί και φύλλα).
Βράδυ	<ul style="list-style-type: none">▶ Ψάρι ψητό ή βραστό, γύρω στα 200 γραμμάρια. + τα φύλλα από τα μεσημεριανά παντζάρια .

ΣΑΒΒΑΤΟ

Μεσημέρι	<ul style="list-style-type: none">▶ Μπάμιες βραστές ή φούρνου (με ντομάτα κ.τ.λ.) ή κάποιο άλλο λαδερό φαγητό (όπως μελιτζάνες, μπιζέλια με καλαμπόκι κ.τ.λ.) + 1-2 φέτες ψωμί ή χωριάτικα (σιταρένια ή κριθαρένια) παξιμάδια.
Βράδυ	<ul style="list-style-type: none">▶ 200 γραμμάρια κοτόπουλο χωριάτικο ή γαλοπούλα ή 120-140 γραμμάρια τυρί ή 250-300 γραμμάρια γιαούρτι + βραστό λαχανικό.

ΚΥΡΙΑΚΗ

Μεσημέρι	<ul style="list-style-type: none">▶ 200-250 γραμμάρια κατσίκι ή κουνέλι ή κοτόπουλο ή κάποιο άλλο κρεατικό ή ψάρι + βραστό λαχανικό.
Βράδυ	<ul style="list-style-type: none">▶ Ντομάτες, πιπεριές, κληματόφυλλα γεμιστά με σκούρο, ανεπεξέργαστο ρύζι ή πατάτες ψητές με ατμόβραστο μπρόκολο + 1-2 φέτες ψωμί^{1^}

Μπορεί να είναι αποδεκτό, νέον, ότι με την άσκηση παρατηρούνται πολύ σημαντικές μεταβολές στους διάφορους δείκτες της γενικής φυσικής κατάστασης όμως η ανταπόκριση στην άσκηση και η αποτελεσματικότητα αυτής αποτελεί υποκειμενικό θέμα εξαιτίας της μεγάλης παθοφυσιολογικής διαφοράς που υπάρχει μεταξύ των ασθενών με ΧΝΑ. Γι' αυτό το λόγο, η συνταγογραφία της σωματικής άσκησης θα πρέπει να διαμορφώνεται σύμφωνα με την κλινική «εικόνα» του εκάστοτε ασθενή και όχι να επικρατεί η λανθασμένη άποψη "οηε §ίζε ίίί\$ ΒΠ" («ένα πρωτόκολλο για όλους»).

Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ΑΙΜΑ θα πρέπει να περιλαμβάνει ευκαμψία και εύρος κίνησης μυϊκή ενδυνάμωση και ασκήσεις προπόνησης του καρδιαγγειακού συστήματος. Ο συστηματικός έλεγχος και η προσεγμένη «διαχείριση» του σωματικού βάρους μπορεί να χρειαστεί σε πολλούς ΜΕΤΑ.

Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ΑΙΜΑ

θα πρέπει να περιλαμβάνει ευκαμψία και εύρος κίνησης,

μυϊκή ενδυνάμωση και ασκήσεις προπόνησης

του καρδιαγγειακού συστήματος

Για τον ΑΙΜΑ, όμως το κλειδί της συνταγογραφίας βρίσκεται στην κατανόηση των πολλαπλών κριτηρίων αποκλεισμού για την άσκηση που μπορεί να υπάρχουν. Πρέπει να επισημάνουμε πως για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω, οποιαδήποτε συνταγογραφία της άσκησης θα πρέπει να ξεκινά αργά

και προοδευτικά αυξανόμενη έτσι ώστε να προλάβει την αποθάρρυνση και την επιπρόσθετη αίσθηση κόπωσης ή τον πιθανό μυϊκό πόνο.

Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ασθενείς με ΧΝΑΤΣ που υπόκεινται σε ΑΙΜΟ.

▪ **Καρδιαγγειακή Άσκηση**

Ο ΕΣΑ θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τις παρακάτω οδηγίες για να συνταγογραφήσει καρδιαγγειακές ασκήσεις για ΑΙΜΑ: Μέθοδος: βάδισμα, ποδηλάτιση, στεπ άσκηση, κολύμβηση, «ελαφρύ» τρέξιμο.

Συχνότητα: 4 έως 5 φορές την εβδομάδα. Ένταση: 12 έως 15 στην κλίμακα ΚΡΕ. Διάρκεια: σταδιακή αύξηση >30 λεπτά συνεχής άσκησης. Προοδευτικότητα: έναρξη με διαλειμματική άσκηση (συχνά διαλείμματα) και βαθμιαία αύξηση του χρόνου άσκησης έως ότου επιτευχθεί η συνεχόμενη άσκηση χωρίς διαλείμματα.

Μυϊκής Ενδυνάμωσης

Αντίστοιχα, οι παρακάτω οδηγίες ενδείκνυται για την συνταγογραφία ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης για τους ΑΙΜΑ:

Μέθοδος: ισομετρικές ασκήσεις (για αρχή), ελαφρά βάρακια ή ελαφρές μπάρες άσκησης (ανάλογα με την άσκηση), λάστιχα μικρής αντίστασης.

Συχνότητα: 2 έως 3 φορές την εβδομάδα (το περισσότερο). Μυϊκές ομάδες στόχος: πρόσθιοι μηριαίοι, τρικέφαλοι, ραχιαίοι, θωρακικοί, κοιλιακοί.

Ασκήσεις: 3 έως 4 διαφορετικές βασικές ασκήσεις για κάθε μυϊκή ομάδα.

Σετ: 3 έως 4 σετ ανά μυϊκή ομάδα (1 σετ για κάθε άσκηση).

Επαναλήψεις: 10 έως 12 επαναλήψεις για κάθε σετ. Επιβάρυνση: μέγιστη επιβάρυνση των 8 έως 12 kg, για κάθε σετ (ανάλογα με την βαθμό δυσκολίας της κάθε άσκησης). Προοδευτικότητα: βαθμιαία αύξηση η οποία αρχίζει με ένα σετ των 10 επαναλήψεων με 0.5 έως 1 kg

Διαλείμματα: 1.5 έως 2 λεπτά διάλειμμα μεταξύ των σετ και των ασκήσεων (ανάλογα με το επίπεδο αντοχής του ασθενούς).

Διατάσεις: αμέσως μετά το τέλος κάθε συνεδρίας άσκησης πρέπει να ακολουθείται, αυστηρά, ένα διατατικό πρόγραμμα 10 λεπτών στους μύες που γυμνάστηκαν.

▪ **Καταστάσεις που πρέπει να λάβουμε υπόψη**

Κάποιες ιδιαίτερες καταστάσεις θα πρέπει να προσεχθούν από τον ΕΣΑ, όταν ασχολείται με τους ΑΙΜΑ: Οι ασθενείς θα παρουσιάσουν πολύ χαμηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης.

Η χρονική στιγμή των συνεδριών της άσκησης θα πρέπει να συντονίζεται με την συνεδρίες της ΑΙΜΟ.

Οι ασθενείς θα παρουσιάσουν συχνά και έκτακτα ιατρικά προβλήματα τα οποία θα καθυστερήσουν την πρόοδο τους. Η βαθμιαία πρόοδος των ασθενών είναι πολύ κρίσιμη. Προτείνεται η χρήση της ΚΡΕ και όχι η καρδιακή συχνότητα, για την συνταγογραφία της άσκησης.

Τα μέγιστα τεστ κοπώσεως είναι δεν γίνονται συνήθως ανεκτά από την πλειοψηφία των ασθενών, και δεν είναι διαγνωστικά χρήσιμα για αυτούς με στεφανιαία νόσο, εξαιτίας της περιφερικής μυϊκής κόπωσης.

Τα τεστ βασισμένα στην απόδοση είναι περισσότερο εφικτά και χρήσιμα.

Τα μέγιστα τεστ δύναμης μιας επανάληψης δεν προτείνονται εξαιτίας του υπερπαραθυρεοειδισμού δευτέρου βαθμού, οποίος σχετίζεται με οστικά και αρθρικά προβλήματα.

Ορθοπαιδικά προβλήματα θα υπάρχουν σε σημαντικό βαθμό. Η ενθάρρυνση αυτών των ασθενών θα είναι συχνά μια πρόκληση. Πρέπει να γίνει κάθε δυνατή προσπάθεια για την ενημέρωση του ιατρικού προσωπικού όσον αφορά τα πλεονεκτήματα της άσκησης, έτσι ώστε να βοηθήσει και αυτό στην ενθάρρυνση των ασθενών.³⁷

4.4.α) Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ασθενείς με ΧΝΑΤΣ οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε μεταμόσχευση νεφρού.

▪ Καρδιαγγειακή Άσκηση

Ο ΕΣΑ θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τις παρακάτω οδηγίες για να συνταγογραφήσει καρδιαγγειακές ασκήσεις για ΑΙΜΑ:

Μέθοδος: βόλτα, ποδηλάτιση, στεπ άσκηση, κολύμβηση, «ελαφρύ» τρέξιμο, αθλήματα χωρίς άμεση σωματική επαφή.

Συχνότητα: 4 έως 5 φορές την εβδομάδα.

Ένταση: 65% έως 80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας, 12 έως 15 στην κλίμακα RPE.

Διάρκεια: >30 λεπτά συνεχής άσκησης (περισσότερη διάρκεια για την μείωση ή διατήρηση του σωματικού βάρους).

Προοδευτικότητα: έναρξη με διαλειμματική άσκηση (συχνά διαλείμματα) και βαθμιαία αύξηση του χρόνου άσκησης έως ότου επιτευχθεί η συνεχόμενη άσκηση χωρίς διαλείμματα.

▪ Άσκηση Μυϊκής Ενδυνάμωσης

Αντίστοιχα, οι παρακάτω οδηγίες ενδείκνυται για την συνταγογραφία ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης για τους META:

Μέθοδος: μηχανήματα βαρών (γυμναστήριο), ελεύθερα βάρη (γυμναστήριο ή σπίτι), λάστιχα αντίστασης.

Συχνότητα: 3 φορές την εβδομάδα (το περισσότερο).

Μυϊκές ομάδες στόχος: πρόσθιοι μηριαίοι, τρικέφαλοι, ραχιαίοι, θωρακικοί, κοιλιακοί.

Ασκήσεις: 3 έως 4 διαφορετικές βασικές ασκήσεις για κάθε μυϊκή ομάδα.

Σετ: 3 έως 4 σετ ανά μυϊκή ομάδα (1 σετ για κάθε άσκηση).

Επαναλήψεις: 10 έως 12 επαναλήψεις για κάθε σετ.

Επιβάρυνση: μέγιστη επιβάρυνση των 11 έως 16 kg, για κάθε σετ (ανάλογα με την βαθμό δυσκολίας της κάθε άσκησης).

Προοδευτικότητα: βαθμιαία αύξηση, η οποία αρχίζει με ένα σετ των 10 επαναλήψεων με 1.5 έως 2.5 kg

Διαλείμματα: 1.5 έως 2 λεπτά διάλειμμα μεταξύ των σετ και των ασκήσεων (ανάλογα με το επίπεδο αντοχής του ασθενούς).

Διατάξεις: αμέσως μετά το τέλος κάθε συνεδρίας άσκησης πρέπει να ακολουθείται, αυστηρά, ένα διατακτικό πρόγραμμα 10 λεπτών στους μύες που γυμνάστηκαν.

▪ **Καταστάσεις που πρέπει να λάβουμε υπόψη**

Κάποιες ιδιαίτερες καταστάσεις θα πρέπει να προσεχθούν από τον ΕΣΑ όταν ασχολείται με τους ΜΕΤΑ:

Οι ασθενείς είναι αρχικά αδύναμοι, επομένως προτείνεται η βαθμίδα, πρόοδος.

Οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν πολλές ορθοπεδικές και μόνο σκελετικές ενοχλήσεις με την εντατική σωματική άσκηση.

Η διατήρηση ενός φυσιολογικού σωματικού βάρους γίνεται συχνά ζήτημα μετά την μεταμόσχευση.

Οι ασθενείς και οι οικογένειες τους είναι συχνά εξαιρετικά επίφοβοι απέναντι στην «υπερκόπωση», γι' αυτό πρέπει να δοθεί έμφαση στην σταδιακή πρόοδο.

Η φαρμακευτή τους αγωγή μπορεί να καθυστερήσει τις προσαρμογές της άσκησης μυϊκής ενδυνάμωσης.

Η σωματική άσκηση θα πρέπει να μειωθεί σε ένταση και διάρκεια στα επεισόδια ανοσολογικής απόρριψης του μοσχεύματος, αλλά όχι να διακοπεί εντελώς.

Οι ασθενείς μπορεί να βιώσουν συχνές επισκέψεις στο νοσοκομείο κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου μετά την μεταμόσχευση.

Επειδή οι ασθενείς είναι ανοσοκατασταλτικοί, κάθε δυνατή προσπάθεια πρέπει να γίνει για να αποφευχθούν περιπτώσεις μόλυνσης (π.χ. αυστηρή αποστείρωση για τον εξοπλισμό άσκησης και μέτρησης³⁷)

4.4) Η συνταγογραφία της άσκησης σε ασθενή με Χ.Ν.Α.Τ.Σ που υπόκειται σε αιμοκάθαρση

Συνταγογραφία της άσκησης

Μπορεί να είναι αποδεκτό, νέον, ότι με την άσκηση παρατηρούνται πολύ σημαντικές μεταβολές στους διάφορους δείκτες της γενικής φυσικής κατάστασης όμως η ανταπόκριση στην άσκηση και η αποτελεσματικότητα αυτής αποτελεί υποκειμενικό θέμα εξαιτίας της μεγάλης παθοφυσιολογικής διαφοράς που υπάρχει μεταξύ των ασθενών με ΧΝΑ. Γι' αυτό το λόγο, η συνταγογραφία της σωματικής άσκησης θα πρέπει να διαμορφώνεται σύμφωνα με την κλινική «εικόνα» του εκάστοτε ασθενή και όχι να επικρατεί η λανθασμένη άποψη "οηε \$ίζε ίίί\$ ΒΠ" («ένα πρωτόκολλο για όλους»).

Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ΑΙΜΑ θα πρέπει να περιλαμβάνει ευκαμψία και εύρος κίνησης μυϊκή ενδυνάμωση και ασκήσεις προπόνησης του καρδιαγγειακού συστήματος. Ο συστηματικός έλεγχος και η προσεγμένη «διαχείριση» του σωματικού βάρους μπορεί να χρειαστεί σε πολλούς ΜΕΤΑ.

**Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ΑΙΜΑ
θα πρέπει να περιλαμβάνει ευκαμψία και εύρος κίνησης,
μυϊκή ενδυνάμωση και ασκήσεις προπόνησης
του καρδιαγγειακού συστήματος**

Για τον ΑΙΜΑ, όμως το κλειδί της συνταγογραφίας βρίσκεται στην κατανόηση των πολλαπλών κριτηρίων αποκλεισμού για την άσκηση που μπορεί να υπάρχουν. Πρέπει να επισημάνουμε πως για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω, οποιαδήποτε συνταγογραφία της άσκησης θα πρέπει να ξεκινά αργά και προοδευτικά αυξανόμενη έτσι ώστε να προλάβει την αποθάρρυνση και την επιπρόσθετη αίσθηση κόπωσης ή τον πιθανό μυϊκό πόνο.

Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ασθενείς με ΧΝΑΤΣ που υπόκεινται σε ΑΙΜΟ.

▪ **Καρδιαγγειακή Άσκηση**

Ο ΕΣΑ θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τις παρακάτω οδηγίες για να συνταγογραφήσει καρδιαγγειακές ασκήσεις για ΑΙΜΑ: Μέθοδος: βάδισμα, ποδηλάτιση, στεπ άσκηση, κολύμβηση, «ελαφρύ» τρέξιμο.

Συχνότητα: 4 έως 5 φορές την εβδομάδα. Ένταση: 12 έως 15 στην κλίμακα ΚΡΕ. Διάρκεια: σταδιακή αύξηση >30 λεπτά συνεχής άσκησης. Προοδευτικότητα: έναρξη με διαλειμματική άσκηση (συχνά διαλείμματα) και βαθμιαία αύξηση του χρόνου άσκησης έως ότου επιτευχθεί η συνεχόμενη άσκηση χωρίς διαλείμματα.

Μυϊκής Ενδυνάμωσης

Αντίστοιχα, οι παρακάτω οδηγίες ενδείκνυται για την συνταγογραφία ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης για τους ΑΙΜΑ:

Μέθοδος: ισομετρικές ασκήσεις (για αρχή), ελαφρά βάρακια ή ελαφρές μπάρες άσκησης (ανάλογα με την άσκηση), λάστιχα μικρής αντίστασης.

Συχνότητα: 2 έως 3 φορές την εβδομάδα (το περισσότερο). Μυϊκές ομάδες στόχος: πρόσθιοι μηριαίοι, τρικέφαλοι, ραχιαίοι, θωρακικοί, κοιλιακοί.

Ασκήσεις: 3 έως 4 διαφορετικές βασικές ασκήσεις για κάθε μυϊκή ομάδα.

Σετ: 3 έως 4 σετ ανά μυϊκή ομάδα (1 σετ για κάθε άσκηση).

Επαναλήψεις: 10 έως 12 επαναλήψεις για κάθε σετ. Επιβάρυνση: μέγιστη επιβάρυνση των 8 έως 12 kg, για κάθε σετ (ανάλογα με την βαθμό δυσκολίας της κάθε άσκησης). Προοδευτικότητα: βαθμιαία αύξηση η οποία αρχίζει με ένα σετ των 10 επαναλήψεων με 0.5 έως 1 kg

Διαλείμματα: 1.5 έως 2 λεπτά διάλειμμα μεταξύ των σετ και των ασκήσεων (ανάλογα με το επίπεδο αντοχής του ασθενούς).

Διατάξεις: αμέσως μετά το τέλος κάθε συνεδρίας άσκησης πρέπει να ακολουθείται, αυστηρά, ένα διατακτικό πρόγραμμα 10 λεπτών στους μύες που γυμνάστηκαν.

▪ **Καταστάσεις που πρέπει να λάβουμε υπόψη**

Κάποιες ιδιαίτερες καταστάσεις θα πρέπει να προσεχθούν από τον ΕΣΑ, όταν ασχολείται με τους ΑΙΜΑ: Οι ασθενείς θα παρουσιάσουν πολύ χαμηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης.

Η χρονική στιγμή των συνεδριών της άσκησης θα πρέπει να συντονίζεται με την συνεδρίες της ΑΙΜΟ.

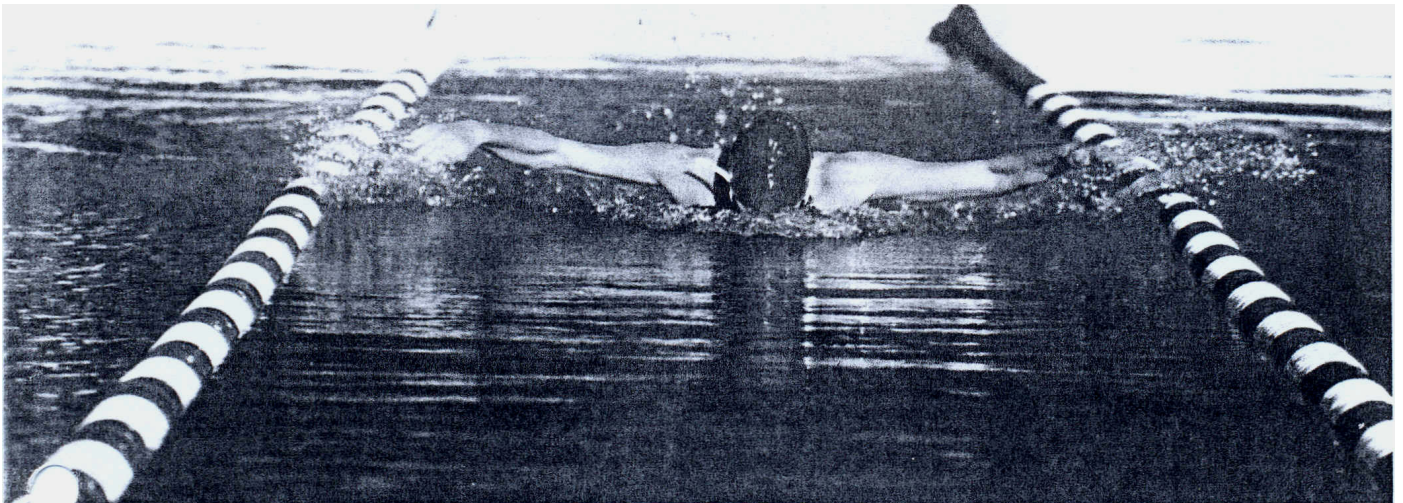
Οι ασθενείς θα παρουσιάσουν συχνά και έκτακτα ιατρικά προβλήματα τα οποία θα καθυστερήσουν την πρόοδο τους. Η βαθμιαία πρόοδος των ασθενών είναι πολύ κρίσιμη. Προτείνεται η χρήση της ΚΡΕ και όχι η καρδιακή συχνότητα, για την συνταγογραφία της άσκησης.

Τα μέγιστα τεστ κοπώσεως είναι δεν γίνονται συνήθως ανεκτά από την πλειοψηφία των ασθενών, και δεν είναι διαγνωστικά χρήσιμα για αυτούς με στεφανιαία νόσο, εξαιτίας της περιφερικής μυϊκής κόπωσης.

Τα τεστ βασισμένα στην απόδοση είναι περισσότερο εφικτά και χρήσιμα.

Τα μέγιστα τεστ δύναμης μιας επανάληψης δεν προτείνονται εξαιτίας του υπερπαραθυρεοϊδισμού δευτέρου βαθμού, οποίος σχετίζεται με οστικά και αρθρικά προβλήματα.

Ορθοπαιδικά προβλήματα θα υπάρχουν σε σημαντικό βαθμό. Η ενθάρρυνση αυτών των ασθενών θα είναι συχνά μια πρόκληση. Πρέπει να γίνει κάθε δυνατή προσπάθεια για την ενημέρωση του ιατρικού προσωπικού όσον αφορά τα πλεονεκτήματα της άσκησης, έτσι ώστε να βοηθήσει και αυτό στην ενθάρρυνση των ασθενών.³⁷



4.4.α) Η συνταγογραφία της άσκησης για τους ασθενείς με ΧΝΑΤΣ οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε μεταμόσχευση νεφρού.

▪ Καρδιαγγειακή Άσκηση

Ο ΕΣΑ θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τις παρακάτω οδηγίες για να συνταγογραφήσει καρδιαγγειακές ασκήσεις για ΑΙΜΑ:

Μέθοδος: βάδισμα, ποδηλάτιση, στεπ άσκηση, κολύμβηση, «ελαφρύ» τρέξιμο, αθλήματα χωρίς άμεση σωματική επαφή.

Συχνότητα: 4 έως 5 φορές την εβδομάδα.

Ένταση: 65% έως 80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας, 12 έως 15 στην κλίμακα RPE.

Διάρκεια: >30 λεπτά συνεχής άσκησης (περισσότερη διάρκεια για την μείωση ή διατήρηση του σωματικού βάρους).

Προοδευτικότητα: έναρξη με διαλειμματική άσκηση (συχνά διαλείμματα) και βαθμιαία αύξηση του χρόνου άσκησης έως ότου επιτευχθεί η συνεχόμενη άσκηση χωρίς διαλείμματα.

▪ Άσκηση Μυϊκής Ενδυνάμωσης

Αντίστοιχα, οι παρακάτω οδηγίες ενδείκνυται για την συνταγογραφία ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης για τους ΜΕΤΑ:

Μέθοδος: μηχανήματα βαρών (γυμναστήριο), ελεύθερα βάρη (γυμναστήριο ή σπίτι), λάστιχα αντίστασης.

Συχνότητα: 3 φορές την εβδομάδα (το περισσότερο).

Μυϊκές ομάδες στόχος: πρόσθιοι μηριαίοι, τρικέφαλοι, ραχιαίοι, θωρακικοί, κοιλιακοί.

Ασκήσεις: 3 έως 4 διαφορετικές βασικές ασκήσεις για κάθε μυϊκή ομάδα.

Σετ: 3 έως 4 σετ ανά μυϊκή ομάδα (1 σετ για κάθε άσκηση).

Επαναλήψεις: 10 έως 12 επαναλήψεις για κάθε σετ.

Επιβάρυνση: μέγιστη επιβάρυνση των 11 έως 16 kg, για κάθε σετ (ανάλογα με την βαθμό δυσκολίας της κάθε άσκησης).

Προοδευτικότητα: βαθμιαία αύξηση, η οποία αρχίζει με ένα σετ των 10 επαναλήψεων με 1.5 έως 2.5 kg

Διαλείμματα: 1.5 έως 2 λεπτά διάλειμμα μεταξύ των σετ και των ασκήσεων (ανάλογα με το επίπεδο αντοχής του ασθενούς).

Διατάξεις: αμέσως μετά το τέλος κάθε συνεδρίας άσκησης πρέπει να ακολουθείται, αυστηρά, ένα διατακτικό πρόγραμμα 10 λεπτών στους μύες που γυμνάστηκαν.

▪ **Καταστάσεις που πρέπει να λάβουμε υπόψη**

Κάποιες ιδιαίτερες καταστάσεις θα πρέπει να προσεχθούν από τον ΕΣΑ όταν ασχολείται με τους ΜΕΤΑ:

Οι ασθενείς είναι αρχικά αδύναμοι, επομένως προτείνεται η βαθμίδα, πρόοδος.

Οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν πολλές ορθοπεδικές και μόνο σκελετικές ενοχλήσεις με την εντατική σωματική άσκηση.

Η διατήρηση ενός φυσιολογικού σωματικού βάρους γίνεται συχνά ζήτημα μετά την μεταμόσχευση.

Οι ασθενείς και οι οικογένειες τους είναι συχνά εξαιρετικά επίφοβοι απέναντι στην «υπερκόπωση», γι' αυτό πρέπει να δοθεί έμφαση στην σταδιακή πρόοδο.

Η φαρμακευτή τους αγωγή μπορεί να καθυστερήσει τις προσαρμογές της άσκησης μυϊκής ενδυνάμωσης.

Η σωματική άσκηση θα πρέπει να μειωθεί σε ένταση και διάρκεια στα επεισόδια ανοσολογικής απόρριψης του μοσχεύματος, αλλά όχι να διακοπεί εντελώς.

Οι ασθενείς μπορεί να βιώσουν συχνές επισκέψεις στο νοσοκομείο κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου μετά την μεταμόσχευση.

Επειδή οι ασθενείς είναι ανοσοκατασταλτικοί, κάθε δυνατή προσπάθεια πρέπει να γίνει για να αποφευχθούν περιπτώσεις μόλυνσης (π.χ. αυστηρή αποστείρωση για τον εξοπλισμό άσκησης και μέτρησης³⁷)



4.5. Κατάθλιψη και Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια

Η κατάθλιψη αποτελεί το συχνότερο ψυχιατρικό πρόβλημα σε ασθενείς με τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Η πρώιμη και ακριβής διάγνωση της κατάθλιψης πολλές φορές είναι δύσκολο να γίνει στους υπό αιμοκάθαρση ασθενείς επειδή ελλείπουν τα καθορισμένα κριτήρια (standardized diagnostic criteria) που αφορούν ασθενείς με χρόνια νοσήματα και πολυσυστηματικά ιατρικά προβλήματα.

Συμπτώματα κατάθλιψης

Η κατάθλιψη ορίζεται κυρίως από τα συμπτώματά της και εκδηλώνεται με τρόπο ψυχολογικό και οργανικό. Βεβαίως, όλα τα συμπτώματα δεν είναι απαραίτητα να είναι παρόντα για να διαγνωσθεί η κατάθλιψη. Πολλά εξαρτώνται από την ένταση, τη σοβαρότητα και τη διάρκειά τους σε σχέση πάντα με τη συγκεκριμένη κλινική κατάσταση στην οποία γίνεται αναφορά.

Τα συμπτώματα της κατάθλιψης μπορούν να διαχωριστούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- συμπτώματα σχετικά με το συναίσθημα, όπως είναι η λύπη, η θλίψη, το άγχος, ο θυμός, η εχθρότητα, ο εκνευρισμός και η ευερεθιστότητα.
- Συμπτώματα συμπεριφοράς, όπως είναι η διέγερση, το καταθλιπτικό προσωπείο και η στάση του σώματος, η ψυχοκοινωνική επιβράδυνση, η αργή ομιλία και σκέψη, το κλάμα και οι απόπειρες αυτοκτονίας.
- Συμπτώματα σχετικά με τις στάσεις απέναντι στον ίδιο τον εαυτό και το περιβάλλον όπως είναι η αυτομομφή, η χαμηλή αυτοεκτίμηση, τα

αισθήματα ανημπόριας, απαισιοδοξίας και απελπισίας και οι σκέψεις θανάτου και αυτοκτονίας.

- Συμπτώματα γνωστικής εξασθένησης όπως είναι η μειωμένη ικανότητα σκέψης και η αδυναμία συγκέντρωσης.
- Συμπτώματα σχετικά με οργανικές αλλαγές (μεταβολές) και ενοχλήσεις (νευροφυτικά συμπτώματα) όπως είναι η ανηδονία, η απώλεια του ενδιαφέροντος ή της ευχαρίστησης από συνήθεις δραστηριότητες, η απώλεια της όρεξης, οι διαταραχές στον ύπνο, η απώλεια της ενέργειας και η εξάντληση, η μείωση του σεξουαλικού ενδιαφέροντος και παράπονα για οργανικά προβλήματα.

Με βάση μιας έρευνας που έγινε στην οποία χρησιμοποιήθηκαν νεφροπαθείς ηλικίας 37 έως 85 ετών, κάτοικοι του Νομού Ξάνθης. Ο αριθμός του δείγματος είναι 30 νεφροπαθείς, 16 γυναίκες και 14 άνδρες, η μέση τιμή των ηλικιών του συνολικού δείγματος είναι 64 και η απόκλιση είναι 11,6. Ειδικότερα όσον αφορά στις γυναίκες, το εύρος των ηλικιών εκτείνεται από 55 έως 85 ετών, η μέση τιμή είναι $67,2 \pm 7,8$ ενώ για τους άνδρες το εύρος των ηλικιών είναι 37 έως 85 ετών και η μέση τιμή και η διακύμανση είναι αντίστοιχα $60,5 \pm 14,3$.

Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε στη μονάδα τεχνητού νεφρού του Γενικού Νοσοκομείου Ξάνθης. Η επιλογή των ερωτώμενων έγινε βάση της μεθόδου διαθέσιμου δείγματος, δηλαδή άτομα που δέχονται να συμμετάσχουν, και παράλληλα πληρούν κάποια κριτήρια. Από τους 50 ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που επισκέπτονται το νοσοκομείο τρεις φορές την εβδομάδα για αιμοκάθαρση επιλέχθηκαν οι 30. Ένα βασικό κριτήριο για την επιλογή του δείγματος ήταν η γνώση της Ελληνικής γλώσσας, οι υπόλοιποι 20 αποκλείστηκαν επειδή υπήρχε πρόβλημα συνεννόησης

(δεν καταλάβαιναν και δε μιλούσαν επαρκώς τα ελληνικά). Οι νεφροπαθείς ήταν απόλυτα πρόθυμοι να συμμετάσχουν στην έρευνα. Οι ερωτήσεις έγιναν από την υποφαινόμενη κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης των νεφροπαθών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στις 26, 27 και 28 Απριλίου και στις 3, 4 και 5 Μαΐου του 2004.

Έτσι η έρευνα έδειξε ότι:

Τόσο το φύλο των νεφροπαθών όσο και η χρονική διάρκεια που αυτοί ακολουθούν τη συγκεκριμένη θεραπεία είναι παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση ή μη κατάθλιψης. Αντίθετα, η ηλικία των ασθενών, βάση της στατιστικής ανάλυσης, είναι ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία δεν συντελεί στην εμφάνιση κατάθλιψης των ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.

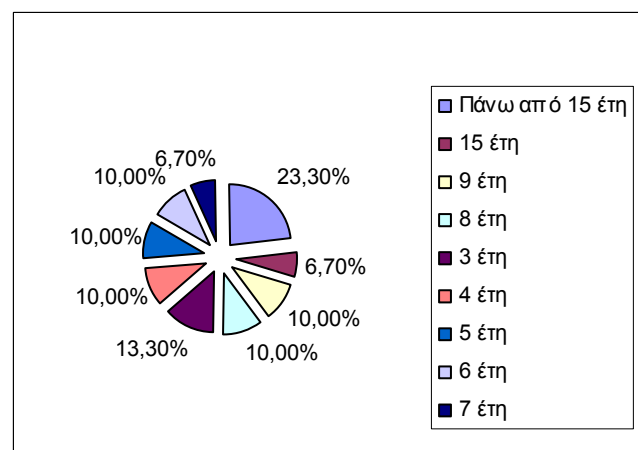
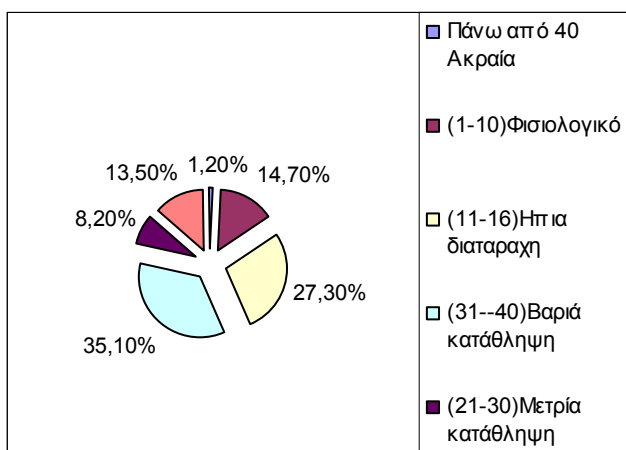
Ακολουθεί αντίστοιχος πίνακας:

Διάρκεια Αιμοκαθαρσης	(1-10) Φισιολογικό	(11-16) Ηπια διαταραχη της διάθεσης	(17-20) Οριακή κληνηκή καταθληψη	(21-30) Μετρία κατάθληψη	(31-40) Βαριά κατάθληψη	Πάνω από 40 Ακραία	Σύνολο
1	1						1
2			1				1
3		1		1	1	1	4
4	1		2				3
5		1		1			3
6		1	1		1		3
7		1		1			2
8	2		1				3
9		1	1		1		3
10		1					1
11		1					1
15	1				1		2
16		1					1
23					1		1
30					1		1
Σύνολο	5	8	6	4	6	1	30

Συσχετισμός διάρκειας αιμοκάθαρσης νεφροπαθών και διάγνωσης

Διάρκεια αιμοκάθαρσης* Διάγνωση

Διάρκεια Αιμοκάθαρσης νεφροπαθών



Φύλο	(1-10) Φυσιολογικό	(11-16) Ήπια διαταραχή της διάθεσης	(17-20) Οριακή κλινική κατάθλιψη	(21-30) Μετρία κατάθλιψη	(31-40) Βαριά κατάθλιψη	Πάνω από 40 Ακραία	Σύνολο
Γυναίκες		5	3	4	3	1	16
Ανδρες	5	3	3		3		14
Σύνολο	5	8	6	4	6	1	30

Συσχετισμός φύλλου των ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια και διαγνωσης

Ηλικία	(1-10) Φυσιολογικό	(11-16) Ήπια διαταραχή της διάθεσης	(17-20) Οριακή κλινική κατάθλιψη	(21-30) Μετρία κατάθλιψη	(31-40) Βαριά κατάθλιψη	Πάνω από 40 Ακραία	Σύνολο
30-50	2	1					3
51-60	2	3	2	1	1		9
61-80	1	4	4	2	4	1	16
81					1	1	2
Σύνολο							30

Ήπια διαταραχή της διάθεσης, οριακή κλινική κατάθλιψη και βαριά κατάθλιψη εμφανίζουν νεφροπαθείς ηλικίας 61-80ετών, ενώ μέτρια και ακραία κατάθλιψη παρατηρείται σε ασθενείς ηλικίας 61-80 ετών.

Συμπερασματικά λοιπόν έχουμε:

Αποδεικνύεται δηλαδή ότι υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της κατάθλιψης και της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, αφού οι 25 από τους 30 ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια εμφανίζουν κάποιας μορφής κατάθλιψη. Ειδικότερα, 8 ασθενείς παρουσιάζουν ήπια διαταραχή της διάθεσης, 6 οριακή κλινική κατάθλιψη, 4 μέτρια κατάθλιψη, 6 βαριά κατάθλιψη και 1 (γυναίκα) χαρακτηρίζεται από ακραία κατάθλιψη.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι γυναίκες του επιλεγόμενου δείγματος παρουσιάζουν κάποιας μορφής κατάθλιψη σε ποσοστό 100%. Κάτι αντίστοιχο υποστηρίζεται σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 1994 στη Μονάδα Τεχνητού Νεφρού του Νοσηλευτικού Ιδρύματος Μετοχικού Ταμείου Στρατού, σύμφωνα με την οποία τα άτομα που εμφανίζουν κατάθλιψη σε μεγαλύτερο βαθμό είναι γυναίκες. Ένα άλλο συναγόμενο συμπέρασμα είναι ότι οι νεφροπαθείς ηλικίας 61-80 ετών είναι πιο επιρρεπείς στην κατάθλιψη σε σχέση με τους ασθενείς οποιασδήποτε άλλης ηλικίας. Έτσι, 15 άτομα του δείγματος τα οποία εμφανίζουν κατάθλιψη εντοπίζονται μεταξύ των ορίων της παραπάνω ηλικίας.

Ένα άλλο στοιχείο που επηρεάζει την ύπαρξη ή μη κατάθλιψης στα άτομα με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι η θεραπεία που επιλέγεται για την αντιμετώπιση της ασθένειας και η χρονική διάρκεια κατά την οποία υπόκεινται σ' αυτήν. Παρατηρείται λοιπόν, ότι κατάθλιψη εμφανίζουν σε μεγαλύτερο ποσοστό οι ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια οι οποίοι υπόκεινται στη διαδικασία της αιμοκάθαρσης κυρίως κατά τον τρίτο χρόνο της συγκεκριμένης θεραπείας και μέχρι τον ένατο. Αυτό είναι ενδεχομένως αποτέλεσμα της εξάρτησης που δημιουργεί το μηχάνημα του τεχνητού νεφρού και οι έντονοι περιορισμοί που αυτό επιβάλλει. Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Νεφρολογική Κλινική του Γενικού Νομαρχιακού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολης, οι ασθενείς που υπόκεινται στη διαδικασία της περιτοναϊκής κάθαρσης σε αντίθεση με τους αιμοκαθαιρόμενους εμφανίζουν λιγότερα ψυχοκοινωνικά προβλήματα και καλύτερη ποιότητα ζωής σε σχέση με τους δεύτερους.

Από τη διεξαγωγή της έρευνας ακόμα προκύπτουν διάφορα άξια προς αναφορά στοιχεία που αφορούν στην ποιότητα ζωής αλλά και στα συναισθήματα των ασθενών, τα οποία αποτελούν δυνητικά αίτια κατάθλιψης. Οι περισσότεροι ασθενείς

του δείγματος (19 από τους 30) αισθάνονται θλίψη σε κάποιο βαθμό. Ακόμη, το μεγαλύτερο ποσοστό των νεφροπαθών του δείγματος δεν είναι αισιόδοξοι και δεν κάνουν σχέδια για το μέλλον (18 άτομα). Όσον αφορά στις καθημερινές τους καταστάσεις δύσκολα ικανοποιείται η πλειοψηφία των ατόμων αυτών λόγω της σύγκρισης με τη ζωή τους πριν την εμφάνιση της ασθένειας (σε ποσοστό 93,3%), γεγονός που τους οδηγεί στο να επιρρίπτουν ευθύνες στον εαυτό τους. Συχνά νιώθουν απογοητευμένοι από τον εαυτό τους (το 60% του συνολικού δείγματος) αφού διαπιστώνουν ότι δεν είναι τόσο λειτουργικοί όσο παλαιότερα, αφενός στις σεξουαλικές τους σχέσεις και αφετέρου στον επαγγελματικό τομέα.

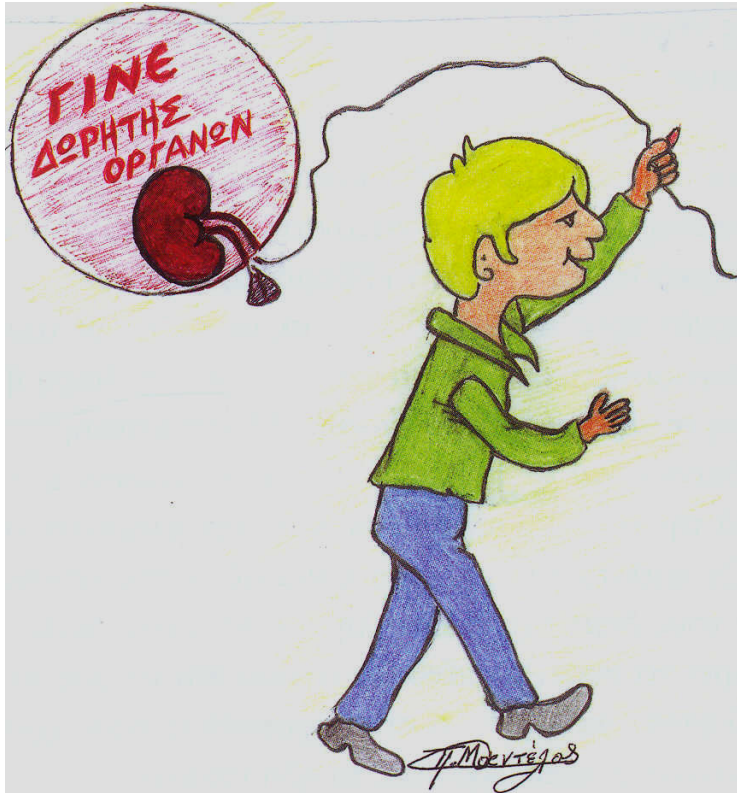
Όσον αφορά στις σεξουαλικές τους σχέσεις, παρατηρείται αίσθημα μειωμένης σεξουαλικής διάθεσης στους περισσότερους (80%), ενώ 5 από αυτούς αντιμετωπίζουν προβλήματα ανικανότητας. Παρόμοια κατάσταση επικρατεί και στον τομέα της εργασίας, αφού διαπιστώνεται η ύπαρξη μάλλον αρνητικής τοποθέτησης και ένα έντονο αίσθημα ανικανότητας σε ποσοστό 100% των ασθενών.

Τέλος, καταλήγουμε ότι η πρόληψη της εμφάνισης κατάθλιψης των ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να επιτευχθεί μέσω της βελτίωσης της ποιότητας της ζωής τους. Η συστηματική αναζήτηση υποκλινικών μορφών κατάθλιψης και η έγκαιρη αντιμετώπιση με οργανωμένα προγράμματα ψυχολογική και ψυχιατρικής υποστήριξης των μονάδων τεχνητού νεφρού μπορούν να συμβάλλουν προς την κατεύθυνση αυτή.

Τέλος, σημαντική κρίνεται η κοινωνική μέριμνα από την πολιτεία για αυτήν την ιδιαίτερη ομάδα ασθενών.³⁸

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Εμπόριο Ανθρώπινων Οργάνων και Δωρεά Οργάνων



- ❖ Εμπόριο Ανθρώπινων Οργάνων
- ❖ Δωρεά Οργάνων

5.1 Εμπόριο Ανθρώπινων Οργάνων

Επειδή το εμπόριο οργάνων, τα τελευταία χρόνια, ήταν (και συνεχίζει να είναι) ένας από τους πιο βασικούς λόγους αναστολής της διάθεσης για προσφορά μοσχευμάτων, ιδίως στην Ελλάδα, ας θέσουμε τον δάκτυλο εις τον τύπον των ήλων και ας ξεκαθαρίσουμε την ήρα από το στάρι, κάνοντας μία περιληπτική αναδρομή στις πιο ουσιαστικές πτυχές του.

Η πιο σημαντική και δραματική - εάν πράγματι αληθεύει - φήμη είναι ότι, στη Λατινική Αμερική παιδιά απάγονται κατά χιλιάδες, για να πουληθούν σε διάφορες χώρες της Δύσης, όπου σκοτώνονται και τα όργανά τους μεταμοσχεύονται σε πλούσιους ασθενείς. Αυτό βεβαίως για να γίνει προϋποθέτει την ύπαρξη ενός τεραστίου, διεθνούς εγκληματικού δικτύου, που περιλαμβάνει εκτός των μεσαζόντων χιλιάδες γιατρούς (κλινικούς και εργαστηριακούς, διαφόρων ειδικοτήτων), παραϊατρικό προσωπικό, ασθενείς λήπτες αυτών των οργάνων, νοσοκομεία ολόκληρα και το οποίο λειτουργεί με τέτοιο αριστοτεχνικό και «μαφιόζικο» τρόπο, ώστε ουδείς έχει συλληφθεί ή δικαστεί μέχρι σήμερα.

Μαζικό εγκληματικό εμπόριο οργάνων δεν είναι δυνατόν να υπάρχει, διότι η ίδια πολυπλοκότητα των μεταμοσχευτικών διαδικασιών και άλλες προαπαιτούμενες γι' αυτές συνθήκες και προϋπόθεσης το αποκλείουν.

Στην Ινδία και σε χώρες της Ν. Αμερικής δεν υπάρχει νομοθεσία που να απαγορεύει το εμπόριο οργάνων από ζώντες δότες. Η πενία, η απελπισία οδηγούν μερικούς να πουλήσουν τον έναν νεφρό ή οτιδήποτε άλλο για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της επιβίωσης.

Ένας άνδρας με πρόβλημα επιβίωσης προβαίνει σε σχετική αγγελία και κάποιος μεσάζων αναλαμβάνει τις διαπραγματεύσεις μεταξύ δότη – λήπτη όπως και σε άλλες οικονομικές συναλλαγές. (Απαραίτητη προϋπόθεση για τη μεταμόσχευση νεφρού είναι η συμβατότητα αίματος). Λίγες μεταμοσχεύσεις νεφρού έχουν γίνει με τέτοια μέθοδο, η οποία μάλιστα είναι πολύ επικίνδυνη για τους λήπτες γιατί μπορεί να κολλήσουν AIDS ή ηπατίτιδα Β διότι ο έλεγχος των δοτών σε αυτές τις χώρες είναι υποτυπώδεις θα μπορούσαμε να πούμε και ανύπαρκτος. Στην Ελλάδα κατά καιρούς κυκλοφορούν διάφορες ιστορίες. Χαρακτηριστική αυτή όπου τον Σεπτέμβριο του 1995, δυο Κύπριοι φοιτητές ήρθαν στην Κρήτη. Αυτοί οι νέοι σε τροχαίο δυστύχημα μοτοσικλέτας, στην οποία επέβαιναν, με ταξί έχασαν τη ζωή τους (ο θάνατος ήταν ακαριαίος). Μεταφέρθηκαν στα εξωτερικά ιατρεία του πλησιέστερου νοσοκομείου όπου διαπιστώθηκε ο θάνατός τους και ακολούθως στο νεκροτομείο, όπως επιβάλλεται δια νόμου, σε κάθε περίπτωση αιφνιδίου θανάτου. Ύστερα από 12 ώρες έγινε η νεκροτομή από τους δύο ιατροδικαστές της Κρήτης και επακολούθησε η απαραίτητη αφαίρεση και αποτέφρωση των σπλάχνων (προσωρινή ταρίχευση), διότι οι σωροί τους θα

μεταφέρονταν στην Αγγλία, όπου και έγινε η ταφή τους μετά από μερικές ημέρες. Ύστερα από 3 χρόνια περίπου, οι συγγενείς αυτών των παιδιών κατήγγειλαν Έλληνες γιατρούς, διότι θεώρησαν ότι η αφαίρεση οργάνων έγινε παρανόμως, με σκοπό τη μεταμόσχευσή τους. Κάποιοι δημοσιογράφοι προέβαλαν το θέμα μονομερώς και κραυγαλέα και παρά ταύτα ουδείς εισαγγελέας έδρασε αυτεπαγγέλτως, για να θέσει τέρμα σε αυτή την εγκληματική ανευθυνότητα.

Τελικά, οι δημοσιογράφοι αφού ενημερώθηκαν σωστά και πείσθηκαν, ότι δεν ήταν δυνατόν να συμβεί κάτι τέτοιο, αναθεώρησαν πλήρως τη στάση τους, αποκαθιστώντας την αλήθεια, στα «ψιλά» γράμματα, όμως, και στις πίσω σελίδες των εφημερίδων. Η «ζημιά» έγινε, διότι η αρνητική εντύπωση παραμένει, από παρόμοιες καταγγελίες. Ο ελληνικός λαός έχει στο αίμα του την προσφορά (τουλάχιστον ακόμα), αλλά, λόγω μεσογειακής ιδιοσυγκρασίας, επηρεάζεται εύκολα και ένα τέτοιο δημοσίευμα καταστρέφει σκληρή ενημερωτική δουλειά πολλών ετών.

Όσο αφορά λοιπόν την Ελλάδα πρέπει να γίνει ότι δεν υπάρχει εμπόριο οργάνων. Είναι τόσο μικρή η χώρα μας και τόσα λίγα τα κέντρα μεταμόσχευσης και τέτοιοι οι μηχανισμοί που δεν αφήνουν πολλά περιθώρια Εμπορίου Οργάνων. Αυτό όμως που πολλοί βιώνουμε καθημερινά είναι:

Η εκμετάλλευση του ανθρώπινου πόνου και η εμπορευματοποίηση της υγιάς.³⁹

5.2 Δωρεά Οργάνων

Η δωρεά οργάνων αποτελεί κορυφαία εκδήλωση Ανθρωπισμού, υπέρτατη έκφραση Αλληλεγγύης και Αλτρουισμού. Είναι η ύψιστη έκφραση σεβασμού στο ανεπανάληπτο Θαύμα της ζωής. Είναι η απόδειξη πως κι όταν ακόμα μια ζωή σταματάει άκαιρα και πρόωρα μπορεί να χαρίζει ζωή, μπορεί να συνεχίζεται ...

Στη χώρα μας οι ανάγκες είναι μεγάλες. Στη χώρα μας αρχίζει ν' ανθίζει σιγά-σιγά η συνείδηση προσφοράς ζωής μέσω της δωρεάς_ιστών και οργάνων του σώματος.

Η Ελλάδα καταλαμβάνει την τελευταία θέση ανάμεσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά τη δωρεά οργάνων από πτωματικούς δότες. Ανά εκατομμύριο πληθυσμού στην Ελλάδα ήταν 5, τη στιγμή που στην Ισπανία ήταν 34, στην Κύπρο 10 και στην Πορτογαλία 19. Παρόμοια στασιμότητα ή ακόμα και κάμψη υπάρχει στον αριθμό των διαθέσιμων Οργάνων προσφιλών τους προσώπων που εχάθησαν. Οι αιτίες της απροθυμίας αυτής είναι, σίγουρα, πολλές αλλά οι σημαντικότερες πρέπει να αναζητηθούν:

- στην ελλιπή και πολλές φορές εσφαλμένη ενημέρωση του πληθυσμού

που συχνά πέφτει

θύμα διογκωμένης φημολογίας

- στις διάφορες προληψεις που συνοδεύουν το τέλος της ζωής και
- φυσικά, στην άγνοια και το φόβο που σχετίζονται με καθετί

άγνωστο και πρωτόγνωρο.

Σύμφωνα με μελέτες στις ΗΠΑ και στην Ισπανία, οι δυνητικοί δότες, δηλαδή οι εγκεφαλικά νεκροί ανά εκατομμύριο πληθυσμού

είναι 50 ετησίως. Για την πατρίδα μας δεν έχουμε εκτιμήσει τον αριθμό των

δυνητικών δοτών στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.), εάν , όμως

λάβουμε υπόψη ότι είμαστε η πρώτη χώρα σε αριθμό τροχαίων

ατυχημάτων, ο αριθμός αυτός μπορεί να είναι ο υψηλότερος, οπωσδήποτε όμως ποτέ χαμηλότερος.

Στην ελλιπή εσφαλμένη ενημέρωση που συνδέεται με το φόβο και την άγνοια, στοχεύει, εκτός των άλλων, Ε.Ο.Μ. πιστεύοντας ότι το ζήτημα της δωρεάς

οργάνων και των μεταμοσχεύσεων ,το οποίο ξεφεύγει από τα στενά ιατρικά

πλαίσια και αφορά σε κάθε πτυχή της κοινωνικής ,πολιτικής και οικονομικής

ζωής, απαιτεί κινητοποίηση όχι μόνο των αρμόδιων υπηρεσιών υγείας αλλά και

ολόκληρου του κρατικού μηχανισμού και των παραγόντων της χώρας ώστε το

μήνυμα της δωρεάς οργάνων,

το μήνυμα της προσφοράς ζωής, να φτάσει σε κάθε Έλληνα πολίτη. Στο σημείο

αυτό πρέπει να τονίσουμε ότι η Ιερά Σύνοδος της Εκκλησίας

της Ελλάδος, πίστη στη ρήση «Μακάριον εστί μάλλον δίδοναι ή λαμβάνειν» (Πραξ.κ'35), έχει αποδεχτεί ανεπιφύλακτα την ιδέα της δωρεάς οργάνων θεωρώντας την υπέρτατη πράξη ανθρωπισμού και φιλαλληλίας.

Ε.Ο.Μ. είναι βέβαιος πως η εικόνα που παρουσιάζει σήμερα η δωρεά οργάνων στη χώρα μας μπορεί και πρέπει να αλλάξει. Απαραίτητη όμως προϋπόθεση αποτελεί η συνεχής, συνεπής και υπεύθυνη συνεργασία όλων των εμπλεκομένων φορέων, ο εποικοδομητικός διάλογος, η ανταλλαγή απόψεων και η κατάθεση υπεύθυνων προτάσεων. Στα πλαίσια αυτά ο Ε.Ο.Μ. έχει συγκεκριμενοποιήσει τη στρατηγική του και αναμένεται να τη δημοσιοποιήσει προσεχώς. Στις Βασικές της αρχές η στρατηγική αυτή θα βασιστεί σε 4 άξονες

- Διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου και κλινική διαχείριση των εν δυνάμει δωρητών, που έχει σχέση με τις Μ.Ε.Θ., καθώς και έγκαιρη δηλωση των περιπτώσεων αυτών στις αρμόδιες υπηρεσίες του Ε.Ο.Μ.
- Επικοινωνία και ενημέρωση του κοινού, που έχει σχέση με την ενεργοποίηση του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας και φυσικά όλων των εμπλεκομένων με τη μεταμόσχευση φορέων.
- Επικοινωνία και ενημέρωση των ιατρών και του νοσηλευτικού προσωπικού.

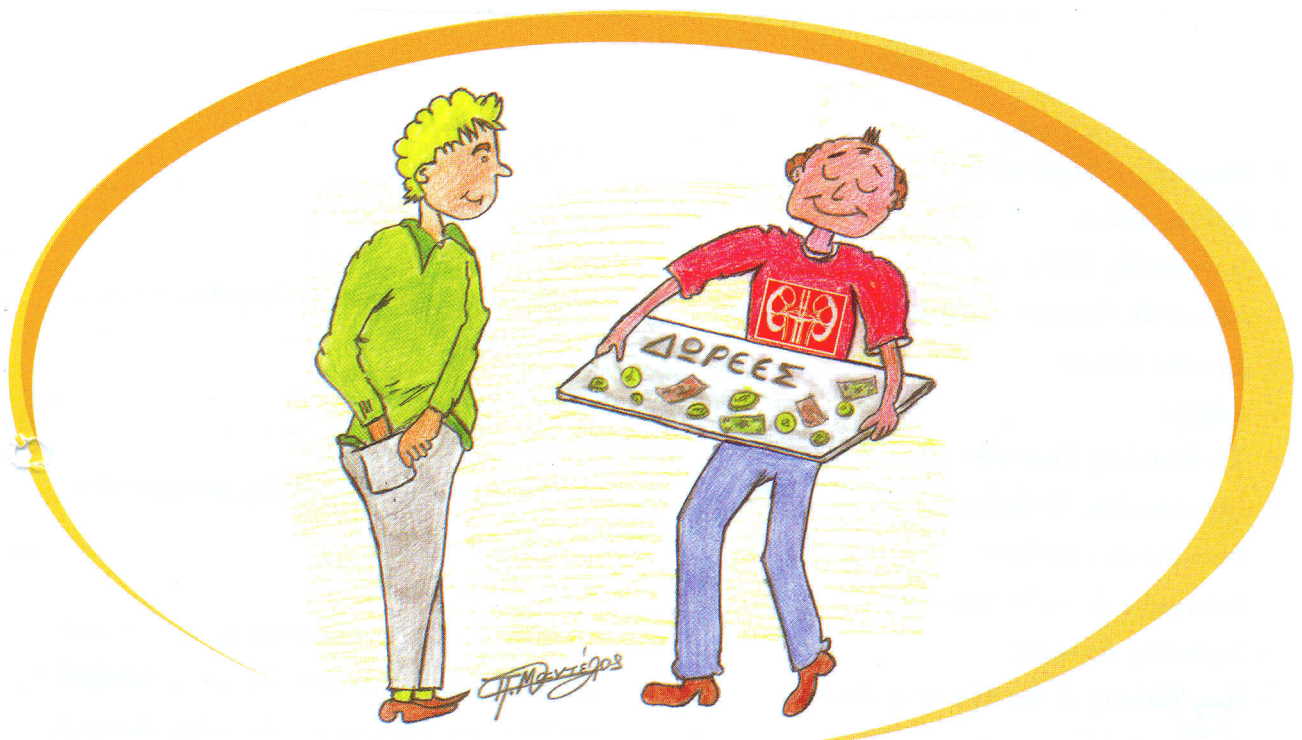
- Διασφάλιση της δημόσιας εμπιστοσύνης με τη δίκαιη κατανομή και την καλύτερη αξιοποίηση των μοσχευμάτων που έχει σχέση με την ιστοσυμβατότητα και τη χρήση ευρέως αποδεκτού, λειτουργικού και δικαίου συστήματος μοριοποίησης σύμφωνα με τα κριτήρια της Eurotransplant.

Παράλληλα ιδιαίτερα σημαντικός στην ανάπτυξη αυτού του προγράμματος θεωρείται ο ρόλος των ιατρών και του νοσηλευτικού προσωπικού των μεγάλων νοσοκομειακών μονάδων καθώς και των συλλόγων που έχουν ως στόχο τους τη διάδοση της ιδέας δωρεάς

Ας φουντώσει το κινημα της ανιοιοτέλειας, της πλέον μεγαλειώδους μορφής εθελοντικής προσφοράς, ας γκρεμίσουμε τα τείχη του ατομισμού και του εγωκεντρισμού, ας απελευθερωθούμε μέσα από το «εμείς», ας πορευτούμε κι ας ζήσουμε μέσα από και μαζί με τον άλλο ...

Και όπως λέει ένας ποιητής:

«Όσο γνωρίζεις πιο καλά, τόσο αγαπάς πιο πλέρια. Και όσο πιο πολύ αγαπάς και πιο πολύ γνωρίζεις»



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Νοσηλευτική φροντίδα του Αιμοκαθαρόμενου ασθενή, σύμφωνα με τη Νοσηλευτική Διεργασία



Περιστατικό Α Ασθενή

Περιστατικό Β Ασθενή

Ιστορικό Α΄ ασθενή

Όνοματεπώνυμο: Κ.Σ.

Ηλικία: 62 ετών

Επάγγελμα: Ελεύθερος Επαγγελματίας

Τόπος Καταγωγής: Αίγιο Αχαΐας

Οικογενειακή κατάσταση: Παντρεμένος με 4 παιδιά

Ο πατέρας του πέθανε από γενικευμένο ca

Προσωπικό Ιστορικό: Σπειραματονεφρίτιδα

Πορεία – Εξέλιξη: Ο Κ.Σ. ασθενής βρίσκεται στο τελικό στάδιο Χ.Ν.Α. έκανε ένταξη στην αιμοκάθαρση.

26/4/1999: Έκανε μεταμόσχευση νεφρών στο λαϊκό Νοσοκομείο Αθηνών στις

5/5/2002 αλλά απέτυχε.

Πρόκειται να γίνει η Νοσηλευτική διεργασία μιας μέρας που προσήλθε για αιμοκάθαρση στην μονάδα Τ.Ν.

Σχέδιο Νοσηλευτικής φροντίδας αιμοκαθαρομένου

188

Νοσηλευτικό πρόβλημα	Νοσηλευτικός στόχος	Νοσηλευτική αντιμετώπιση	Αιτιολόγηση	Εκτίμηση του αποτελέσματος
<p>1) 8:00 Ο ασθενής έρχεται στην Νεφρολογική κλινική με ένα άτομο απο το οικογενειακό του περιβάλλον με έντονο άγχος για την διαδικασία που θα ακολουθήσει.</p>	<p>1) Η Νοσηλεύτρια πρέπει να τον καθυποχάσει και να του πει πως όλα θα πάνε καλά και στην συνέχεια να τον ζυγίσει.</p>	<p>1) Μετρούμε την πίεση και την βρίσκουμε 140mm/Hg. Τον ζυγίζουμε και τον βγάζουμε ορι το βάρος του είναι εντάξει.</p>	<p>1) Κάθε μισή ώρα πρέπει να γίνεται η μέτρηση της ΑΠ και η νοσηλεύτρια πρέπει να καθυποχάζει τον ασθενή.</p>	<p>1) Το άγχος του έφυγε! άρρωστος μπορεί να συνδεθεί με το μηχάν</p>
<p>2) 8:05 Η Νοσηλεύτρια της Νεφρολογικής κλινικής την βάζει στο κρεβάτι με έντονα σημάδια δύσπνοιας.</p>	<p>2) Ο άρρωστος πρέπει να ηρεμήσει και να αρχίσει να αναπνέει κανονικά.</p>	<p>2) Μέτρηση Απ. Τοποθετούμε μάσκα venturi για την διευκόλυνση της αναπνοής. Ενημέρωση στο ιστορικό του αρρώστου για το βάρος του και την Απ. έλεγχος του μηχανήματος.</p>	<p>2) Η μάσκα venturi ήταν απαραίτητη για την καλύτερη αναπνοή. Και απαραίτητο να γραφεί στο ιστορικό του ασθενή γιατί φυλάσσονται και μπορούν οι νοσηλεύτες να ενημερώνονται για τον ασθενή.</p>	<p>2) Ο ασθενής με την τοποθέτηση της μάσκας venturi ανακουφίστηκε απο τα συμπτώματα δύσπνοιας.</p>
<p>3) Έλεγχος της σωστής στάθμης στο ποτηράκι της φλεβικής γραμμής & Ηπαρίνισμός των γραμμών μεταφοράς του αίματος και του φίλτρου.</p>	<p>3) Πρέπει να ελέγξουμε προσεκτικά το ποτηράκι και προληπτική χορήγηση 5000Δ/Μ Ηπαρίνης γιατί η πήξη μπορεί να φέρει δυσκολία στην συνεδρία.</p>	<p>3) Γεμίζουμε προσεκτικά τις γραμμές και αφαιρούμε τον αέρα απο την εσωτερική επιφάνεια του φίλτρου & χορήγηση Ηπαρίνης με βραδύ ρυθμό απο την αντλία.</p>	<p>3) Προσεκτικοί στην στάθμη στο ποτηράκι για να μην δημιουργήσουμε πρόβλημα στον ασθενή. Την Ηπαρίνη δεν την χρησιμοποιούμε σε ασθενείς που παρουσιάζουν διαταραχές στην πήκτικότητα.</p>	<p>3) Με το σωστό έλεγχο στάθμης στο ποτηράκι με την προληπτική χορήγηση Ηπαρίνης πήγαν καλά.</p>

Αιμοκάθαρση και Νοσηλευτικές παρεμβάσεις

ΣΧέδιο Νοσηλευτικής φροντίδας αιμοκαθαρομένου

189

Νοσηλευτικό πρόβλημα	Νοσηλευτικός στόχος	Νοσηλευτική αντιμετώπιση	Αιτιολόγηση	Εκτίμηση του αποτελέσματος
<p>4) Οδηγείται ο ασθενής στην ζυγαριά για να δούμε αν βρίσκεται στο σωστό βάρος για την διεξαγωγή της συνεδρίας.</p>	<p>4) Στο μηχανήμα πρέπει να ρυθμιστούν σωστά οι τιμές ώστε αν ξεπεράσουν το κανονικό να χτυπήσει το alarm.</p>	<p>4) Μέτρηση της θερμοκρασίας που είναι 36,5 και αφού το βάρος είναι εντάξει μπορεί να ξεκινήσει η συνεδρία.</p>	<p>4) Το βάρος του ασθενή πρέπει να είναι φυσιολογικό για να μην δημιουργήσει πρόβλημα κατά την διάρκεια της συνεδρίας.</p>	<p>4) Αφού ο ασθενής βρισκόταν στα όρια τι φυσιολογικού βάρους συνεδρία θα ξεκινήσει</p>
<p>5) Ο ασθενής παραπονιέται για κεφαλαλγία μετά το πρώτο μισάωρο.</p>	<p>5) Μέτρηση της ΑΠ ανά 3 λεπτά και άρση του προβλήματος.</p>	<p>5) Μέτρηση της Α.Π ξανά ενημέρωση του γιατρού για την κεφαλαλγία και χορήγηση αναλγητικού.</p>	<p>5) Την ΑΠ πρέπει να την μετράμε σε όλη την διάρκεια της συνεδρίας και το αναλγητικό έπρεπε να του δοθεί για να πέσει ο πυρετός.</p>	<p>5) Η κεφαλαλγία πέρα στην ασθενή και νιώε καλύτερα τώρα.</p>
<p>6) Ο ασθενής νιώθει ρίγος και αισθάνεται ότι έχει πυρετό στη μία ώρα της συνεδρίας.</p>	<p>6) Καταπολέμηση των συπτώμάτων του πυρετού.</p>	<p>6) Μέτρηση του πυρετού που είναι 37,8 καταγράφει στο ιστορικό του ασθενή τον σκεπάζουμε με την κουβέρτα και του χορηγούμε αντιπυρετικό.</p>	<p>6) Ο ασθενής αφού ένωθε ρίγος έπρεπε να του χορηγηθεί αντιπυρετικό.</p>	<p>6) Ο πυρετός έπεσε κ ασθενής σταμάτησε νιώθει ρίγος.</p>
<p>7) Εμφάνιση αρτηριακής Υπέρτασης.</p>	<p>7) Ενημέρωση του ασθενή για την προσεκτική πρόληψη υγρών. Η ΑΥ προλαμβάνεται όταν προσέχουν οι ασθενείς την μεγάλη ενυδάτωση.</p>	<p>7) Λήψη στ' όπου βρίσκεται 110mm/Hg και παροχή φυσιολογικού Ορού για αύξηση του όγκου αίματος.</p>	<p>7) Έγινε λήψη ΑΠ για να δούμε την ΑΠ και ανάλογα να δούμε πως θα αντιμετωπιστεί.</p>	<p>7) Η αρτηριακή υπέρτα ρυθμίστηκε η πίεση ήρθε στα φυσιολογικά επίπεδα ασθενή.</p>
<p>8) Αύξηση της φλεβικής το alarm χτυπάει.</p>	<p>8) Τοποθέτηση της φλεβικής πίεσης στα αρχικά όρια.</p>	<p>8) Κόβουμε την παροχή αίματος και χορηγούμε ορό.</p>	<p>8) Κάνουμε την Νοσηλευτική αντιμετώπιση που</p>	<p>8) Ρύθμιση της φλεβικής πίεσης το μηχανήμα</p>

**Σχέδιο Νοσηλευτικής φροντίδας
αιμοκαθαρομένου**

190

Νοσηλευτικό πρόβλημα	Νοσηλευτικός στόχος	Νοσηλευτική αντιμετώπιση	Αιτιολόγηση	Εκτίμηση του αποτελέσματος
<p>9)Ακολούθησε κανονικά η υτόλοιπη συνεδρία.</p>	<p>9)Απποσύνδεση απο το μηχάνημα</p>	<p>9) 1) Διακοπή της αντλίας αίματος 2)Λαβίδα στο άκρο της αρτηριακής γραμμής 3)Άνοιγμα της αντλίας(εώς 150στροφές) 4)Άνοιγμα του ορού (100gr περίπου) 5)Διακοπή αντλιών αίματος 6)Λαβίδα στην φλεβική γραμμή & αποσύνδεση 7)Αυτής απο την φλεβική βελόνα 8)Τποθέτηση πλωμάτων στις βελόνες.Αφαίρεση των βελόνων πρώτα της αρτηριακής και συνέχεια της φλεβικής 9) Επικόλληση των δύο σημείων παρακέντησης της Fistula</p>	<p>9) Απαραίτητα για να έχουμε εισαγωγή αέρα στον νεφροπαθή. προαναφέραμε για να αντιμετωπίσουμε την πήξη του αίματος που πιθανόν σε αυτό να οφείλεται η αύξηση της φλεβικής.</p>	<p>9)Η συνεδρία έχει τελειο , ο ασθενής αισθάνεται καλά και μπορεί να επιστρέψει σπίτι του.</p>

Ιστορικό Β΄ ασθενή

Όνοματεπώνυμο: Γ.Σ.

Ηλικία: 60 ετών

Επάγγελμα: Αγρότης

Τόπος καταγωγής: Καλάβρυτα

Οικογενειακή Κατάσταση: Παντρεμένος με 2 παιδιά

Προσωπικό Ιατρικό Ιστορικό: Χρόνια σπειραματονεφρίτιδα .Επίσης έχει πρόβλημα αναιμίας και καρδιακή ανεπάρκεια

Οικογενειακό Ιατρικό Ιστορικό: Η μητέρα του είχε πεθάνει από ανακοπή καρδιάς.

Εξέλιξη – Πορεία: Βρίσκεται στο τελικό στάδιο Χ.Ν.Α. Έκανε ένταξη στην

Α.Κ.15/2/1991 με διαγνώσεις σπειραματονεφρίτιδα μεταλοιμώδης, Αρτηριακή

Υπέρταση, Ηπατίτιδα C και καρδιακή ανεπάρκεια. Αυτήν την στιγμή αντιμετωπίζει πρόβλημα Αγγειακής προσπέλασης μετά από υποτασικό επεισόδιο έγινε απώλεια λειτουργικότητας Α-Φ αναστόμωσης (1995).

Πρόκειται να γίνει αγγειοφλεβική αναστόμωση.

**Σχέδιο Νοσηλευτικής φροντίδας
αιμοκαθαρομένου**

Νοσηλευτικό πρόβλημα	Νοσηλευτικός στόχος	Νοσηλευτική αντιμετώπιση	Αιτιολόγηση	Εκτίμηση του αποτελέσματος
<p>1) Διημιουργία αρτηριο-φλεβώδης επικοινωνίας (Fistula). Οι χειρουργικές επεμβάσεις ασθενών με Χ.Ν.Α γίνονται για τη δημιουργία Fistula γιατί έτσι επιταχύνουμε αρτηριοποίηση του επιφανειακού φλεβικού δικτύου το οποίο διογκώνεται απο την αρτηριακή ώση και γίνεται εμφανές-προσιτό σε παρακεντήσεις επαναλλεμένες</p> <p>2) Ο ασθενής θα κάνει χειρουργική αναστόμωση στο δεξί χέρι και εισαγωγή υποκαθετήριου. Καθετήρα μέχρι να μπορεί η Fistula να χρησιμοποιηθεί.</p>	<p>1) Στόχος της Νοσηλεύτριας είναι να φροντίσει να πάνε όλα καλά στην επέμβαση, να στηρίξει ψυχολογικά τον ασθενή και να μιλήσει να χρησιμοποιηθεί Fistula το γρηγορότερο</p>	<p>1) Γίνετε προεγχειρητική ετοιμασία του ασθενή, αποφεύγουμε την παρακέντηση του άκρου που θα γίνει η αναστόμωση και διατηρούμε τα αγγεία σε πολύ καλή κατάσταση</p> <p>2) Πριν το χειρουργείο καθαρίζουμε προσεκτικά και διεξοδικά την περιοχή που θα γίνει η Fistula Αφαιρούμε τις τρίχες που βρίσκονται στο σημείο του χεριού. Καθυσηχάζουμε τον άρρωστο του εξηγούμε για την επέμβαση και του λύνουμε τυχόν απορίες. Μετα το χειρουργείο: α) Παρακολουθούμε την Α.Π. του ασθενή και τις σφύξεις του. β) Παρακολουθούμε το</p>	<p>1) Πρέπει να γίνει Fistula για να έχουμε : α) μια πύλη εξόδου του αίματος προς το φίλτρο β) ικανοποιητική παροχή αίματος γ) Μια πύλη επιστροφής του αίματος στο φίλτρο δ) μικρή αντίσταση σ' αυτή την επιστροφή αίματος</p> <p>2) Έγινε επιλογή δεξιού χεριού γιατί ο ασθενής χρησιμοποιεί πολύ το αριστερό του χέρι. Και του εξηγούμε για το χειρουργείο για να νιώσει ο ίδιος καλύτερα και να ξεπεράσει το άγχος του χειρουργείου.</p>	<p>1) Το σετ ήταν έτοιμο και δεν υπήρξε καμία καθυστέρηση στην εισαγωγή του καθετήρα και έγινε η εισαγωγή του καθετήρα με το σωστό τρόπο ακολουθώντας τις τεχνικές αποστείρωσης.</p> <p>2) Έγινε σωστή σύνδεση στο μηχάνημα η συνεδρία έγινε κανόνικα.</p>

Σχέδιο Νοσηλευτικής φροντίδας αιμοκαθαρομένου

Νοσηλευτικό πρόβλημα	Νοσηλευτικός στόχος	Νοσηλευτική αντιμετώπιση	Αιτιολόγηση	Εκτίμηση του αποτελέσματος
<p>3)Μετά από επανηλλημένη σε κάθε συνεδρία παρακέντηση μιάς περιορισμένης περιοχής της αρτηριοποιημένης φλέβας του Fistula που βγάλαμε παρατηρήθηκε ανεύρισμα με αποτέλεσμα να αδυνατίζει το τοίχωμα του αγγείου επειδή ο μυϊκός χιτώνας δεν προλαβαίνει να αναπλάσσει.</p> <p>4)Έχουμε θρόμβωση της Fistula</p>	<p>3) Συχνή εναλλαγή του σημείου παρακέντησης της Fistula</p> <p>4) Η παρακολούθηση της Fistula ώστε να διαπιστωθεί πρόωρα η θρόμβωση της.</p>	<p>σημείο που χειρουργήθηκε γ) Ανύψωση του δεξιού χεριού για ένα 24ώρο. δ) Χορήγηση αναλγητικού</p> <p>3) Εναλλαγή του σημείου παρακέντησης. Συζήτηση με τον ασθενή σι παρ'όλο που δεν θέλει την εναλλαγή του σημείου για να μην πονάει πρέπει να γίνει προετοιμία της περιοχής.</p> <p>4) 1) Αποφυγή των τοπικών αιτιών που είναι: α) έντονη και παρατεταμένη πίεση των σημείων παρακέντησης β) πολύ σφικτή περιέδεση στην περιοχή της Fistula γ) παρατεταμένη περίδεση με λάστιχο κατά την έναρξη της συνεδρίας</p>	<p>3) Εναλλαγή του σημείου παρακέντησης η συζήτηση με τον ασθενή και η περιποίηση της περιοχής είναι απαραίτητα γιατί αλλιώς μπορεί να φράξει απότομα το ανεύρισμα και να αποβεί μοιραίο για τον ασθενή</p> <p>4) Πρέπει να ακολουθήσει η σωστή νοσηλευτική αντιμετώπιση για την πρόληψη και αποφυγή του θρόμβου.</p>	<p>3)Οι Νοσηλευτικές παρεμβάσεις που έγιναν στον ασθενή πριν και μετά το χειρουργείο είχαν αποτέλεσμα και η επέμβαση πάει καλά</p> <p>4) Ο ασθενής είναι συνεργάσιμος και όλα θα πάνε καλά</p>

**Σχέδιο Νοσηλευτικής φροντίδας
αιμοκαθαρομένου**

Νοσηλευτικό πρόβλημα	Νοσηλευτικός στόχος	Νοσηλευτική αντιμετώπιση	Αιτιολόγηση	Εκτίμηση του αποτελέσματος
<p>5) Ο ασθενής νιώθει να ζαλίζεται πρέπει να του έχει πέσει η πίεση.</p>	<p>5) Μέτρηση της Α.Π. και αντιμετώπιση της ζάλης. Κατά την συνεδρία μπορεί να πάθει ο ασθενής υπόταση από α) έντονη και ταχεία αφυδάτωση β) δύσκολη ανατάξιμη καρδιακή ανακοπή γ) Λανθασμένη δόση αντιυπερτασικών.</p>	<p>5) Μέτρηση Α.Π. βρέθηκε 112 mm/Hg. Χορήγηση αντιυπερτασικού. Μέτρηση συνεχώς της Α.Π.</p>	<p>5) Η συνεχής μέτρηση Α.Π. και η χορήγηση αντιυπερτασικών θα διευκολύνει την συνέχεια της συνεδρίας.</p>	<p>5) Η Fistula λειτουργεί κανονικά λόγω της σωστής νοσηλευτικής αντιμετώπισης</p>
<p>6) Τοποθέτηση υπταλειδίου καθετήρα μέχρι να είναι έτοιμη η fistula.</p>	<p>6) Ετοιμασία του δίσκου για την υποκλείδιο</p>	<p>6) Η νοσηλεύτρια ετοιμάζει το δίσκο ο οποίος πρέπει να έχει: α) Οινόπνευμα β) Betadine γ) Νυστέρι δ) Ράμμα από μετάξι ε) Αποστειρωμένες γάζες ζ) Φ. ορό, σύριγγα και ξυλοκαΐνη, λευκοπλάστ η) αποστειρωμένο πεδίο</p>	<p>6) Η νοσηλεύτρια ωφείλει πάντα να έχει έτοιμο ένα σετ το οποίο να είναι: α) αποστειρωμένο β) να έχει την ημερομηνία αποστείρωσης</p>	<p>6) Ο ασθενής σταμάτησε να ζαλίζεται και η ΑΠ είναι φυσιολογική.</p>

**Σχέδιο Νοσηλευτικής φροντίδας
αιμοκαθαρομένου**

Νοσηλευτικό πρόβλημα	Νοσηλευτικός στόχος	Νοσηλευτική αντιμετώπιση	Αιτιολόγηση	Εκτίμηση του αποτελέσματος
7) Η fistula είναι έτοιμη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί.	7) Η σωστή σύνδεση του νεφροπαθούς με τον T.N.	7) 1) Έλεγχος λειτουργείας φιστούλας 2) Ψηλάφηση σημείου παρακέντησης 3) Δέσιμο του χεριού με ειδικό λάστιχο 4) Αντισημία της περιοχής με Betadine και στην συνέχεια με οινόπνευμα 5) Παρακέντηση της φιστούλας με φλεβική βελόνα 6) Σύνδεση αρτηριακής γραμμής με αρτηριακή βελόνα. Άνοιγμα αντλίας 120-130 στροφές 7) Σταδιακή αύξηση των στροφών, μέχρι την επιθυμητή παροχή αίματος.	7) Η σωστή σύνδεση βοηθάει για το καλύτερο αποτέλεσμα της αιμοκάθαρσης.	7) Το ανέυρημα αντιμετωπίζεται και ελπίζουμε να μην αποβεί μοιραίο για τον ασθενή.

Περίληψη

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση που ακολούθησε με θέμα «Αιμοκάθαρση και Νοσηλευτικές παρεμβάσεις» ασχολήθηκε με ένα θέμα που χρειάζεται να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα τόσο από τους ανθρώπους της υγείας, Νοσηλευτές και γιατρούς που πλαισιώνουν στη χώρα μας τις Μονάδες Τεχνητού Νεφρού όσο και από την ίδια την κοινωνία μας γιατί αυτοί οι άνθρωποι ζούν ανάμεσά μας και έχουν ανάγκες μεγαλύτερες από αυτές που έχουμε εμείς οι υπόλοιποι.

Σκοπός: Σκοπός της εργασίας μας είναι να απευθυνθούμε στους νοσηλευτές και γιατρούς που πλαισιώνουν τα Κέντρα Τεχνητού Νεφρού στη χώρα μας. Γιατί τα Κέντρα Τεχνητού Νεφρού είναι μια ιδιαίτερη μονάδα που χρειάζεται υπευθυνότητα, συνήδηση και Νοσηλευτές που να μπορούν να πλησιάσουν τον άρρωστο και να τον στηρίξουν ψυχολογικά. Γιατί ο άρρωστος με Χ.Ν.Α έχει να αντιμετωπίσει πολλά προβλήματα. Ακόμα σκοπός μας είναι να μιλήσουμε στον νεφροπαθή. Ο νεφροπαθής θα βρεί πολλά σημαντικά πράγματα που τον ενδιαφέρουν και θα του δόσουμε την ευκαιρία να πλουτίσει τις γνώσεις του πάνω σε θέματα που τον αφορούν.

Προτάσεις: Μέσα από την εργασία μας, έχουμε να προτείνουμε μιάς και η νοσηλευτική ενσωματώνει την προαγωγή της υγείας, την πρόληψη της αρρώστιας και τη νοσηλευτική φροντίδα των αρρώστων βιοψυχοκοινωνικών υπάρξεων, πράγματα που στην εποχή μας τείνουν προς εξαφάνιση λόγω της αλματόδους ανάπτυξης της τεχνολογίας, οι νοσηλευτές να σταθούν δίπλα στον αιμοκαθαρόμενο ασθενή συνειδητά και με αγάπη. Επίσης θέλουμε να προτείνουμε :

α) να μην υπάρχει η παραμικρή δυνατότητα παραβίασης της εκάστοτε επιλογής ασθενών από τη λίστα.

β) Όλοι οι υποψήφιοι λήπτες να έχουν πάντοτε ίσες ευκαιρίες.

γ) Ακόμα και οι άποροι να μπορούν να κάνουν αιμοκάθαρση.

δ) Να υπάρχει διαφάνεια όσο αφορά τις μεταμοσχεύσεις και

ε) Να εφαρμοστεί και στη χώρα μας όσο είναι δυνατόν η κατοίκων

αιμοκάθαρση για να μην νιώθει ο ασθενής ανασφάλεια που απομακρύνεται από τον οικείο χώρο του.

Συμπέρασμα: Έτσι το γενικό συμπέρασμα της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι ότι οι ασθενείς που βρίσκονται στο τελικό στάδιο Χ.Ν.Α. και υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση

Επίλογος: Θα κλείσουμε την εργασία μας με μια αληθινή μαρτυρία μιας νεφροπαθούς για την πραγματικότητα του τεχνητού νεφρού.

Κάποτε άνατρίχιαζα στη σκέψη και στο όκουσμα αυτής της λέξης, γιατί τη θεωρούσα έξω από μένα. Τώρα την έχω πλέον συνηθίσει. Έχω πάρα πολλές υποχρεώσεις, όπως οικογενειακές, κοινωνικές, εργασιακές, ως γραμματέας του άνδρα μου και επί πλέον, έχω τη φροντίδα για τα παιδιά μου, που δημιουργούν τώρα το μέλλον τους.

Καταλαβαίνετε ότι δεν άδειάζω να σκεφτώ την αρρώστια μου και το μηχάνημα του τεχνητού νεφρού. Αυτά τα σκέφτομαι όταν πατάω το κατώφλι του «Ίπποκράτειου» για να μπώ στο μηχάνημα, κάτι που γίνεται τρεις φορές την εβδομάδα. Όταν όμως ξαπλώσω στο κρεβάτι και μου βάλουν τις βελόνες, χαλαρώνω από την υπερβολική εργασία και ακολουθεί ένας ξεκούραστος και λησμονικός ύπνος.

Άγαπητοί φίλοι και φίλες, η άρρώστια είναι μιά ποικιλία στη μονοτονία της ζωής, Έτσι τουλάχιστον πρέπει νά την παίρνουμε. Άν κοιτάξουμε γύρω μας, ίσως δούμε χειρότερες καταστάσεις από τη δική μας.

Πρώτον, εμείς δεν έχουμε εξωτερική σωματική παραμόρφωση, και αυτό μετράει πολύ.

Δεύτερον, καθένας μας μπορεί με ηπιο τρόπο να κάνει τη δουλειά του, γιατί η δραστηριότητα μας δίνει ζωή και πρέπει νά μετέχουμε ως μέλη της κοινωνίας και της οικογένειάς μας. Τούτο μας λέει ότι δεν ξωφλήσαμε, ότι υπάρχουμε .

Ένας άλλος λόγος που πρέπει να μας ένθαρρύνει στη ζωή είναι ότι έχουμε ακέραιο μυαλό και σκέψη ανεπηρέαστη από την αρρώστια. Ός στομα μπορούμε νά σταθούμε όρθια και με άξισπρέπεια. Γενικά ακόμα και η βαριά αρρώστια ξεπερνιέται με τη φιλοσοφία της εγκαρτέρησης.

Θέλω νά σας περιγράψω μία σκηνή που μου συνέβη μέσα στην κουζίνα του σπιτιού μου. Αυτή τα λέει ολα.

Ήταν τον πρώτο καιρό που είχα αρχίσει μηχανήμα και μόλις είχα βγει από το Νοσοκομείο. Γύρισα στο σπίτι δύο μέρες πριν από τα Χριστούγεννα. Μου είχε ετοιμάσει φαί ο άνδρας μου. Βλέπετε, είχα μέρες να φάω, γιατί ή ουρία μου είχε κόψει την όρεξη. Όμως, αντί για φαγητό, η σκηνή εξελίχθηκε σε δράμα. Εγώ αρνήθηκα να φάω και με κλάματα κτυπούσα το κεφάλι μου πάνω στο τραπέζι για τη μοιρα που με χτύπησε σκληρά. Ίσως να έφταιγαν οι γιορτινές μέρες, ο χαρούμενος κόσμος που ψώνιζε, το αστόλιστο σπίτι μου, η έλλειψη σπιτικών γλυκών, η αρρώστια που έπεσε σε ξάστερο ουρανό και τον γέμισε νέφη. Γύρω μου ο άνδρας μου, ή ηλικιωμένη αλλά υγιέστατη μητέρα μου και τα δύο παιδιά μου έμεναν με μάτια ορθάνοικτα από τον πόνο. την έκπληξη και το λυπηρό θέαμα.

Κάποια στιγμή, φαίνεται, δεν πήγαινε άλλο και σταμάτησα να κλαίω. Γύρισα, κοίταξα τα παιδιά μου και έκανα όρκο μέσα μου να μήν τα ξαναπικράνω και να προσπαθήσω να ζήσω, όσο ζήσω, για χάρη τους. Το απόγευμα της ίδιας μέρας με πήρε τηλέφωνο κάποια φίλη να με

καλέσει σε Χριστουγεννιάτικο ρεβεγιόν. Μόλις έκλεισε το τηλέφωνο, ξεχύθηκα στους δρόμους να αγοράσω γιορτινό φόρεμα. Είχα νικήσει! Εμένα, πρώτα, και την αρρώστια δεύτερα.

Τώρα με απασχολεί η μεταμόσχευση, και το αβέβαιο μέλλον μου εξαρτάται από αυτή. Έχω αγχος για το μέλλον και την επαγγελματική αποκατάσταση των παιδιών μου. Κάνω την κρυφή ευχή στον Θεό να με αξιώσει να δώ την οικογενειακή τους αποκατάσταση. Μέσα στο πλήθος των συναισθημάτων μου περίοπτη θέση έχει ένα «εύχαριστώ» στους γιατρούς και τις ακούραστες στα έργα και γλυκές στην όψη αδελφές - νοσηλεύτριες, που με βοήθησαν να συνεχίσω με άλλο βλέμμα τη ζωή μου.

Αυτές είναι μερικές από τις σκέψεις μου, ριγμένες σε μία κόλλα χαρτί, όπως τις εκανα. αφαιρώντας λίγο χρόνο από το πλήρες εργασίας πρωινό μου. Δεν μένει τώρα παρά η ΕΛΠΙΔΑ για το καλύτερο αυριο που φωλιάζει στην ψυχή μου. Το πιστεύω μου είναι πως όσο αναπνέω πρέπει νά ελπίζω και να προσεύχομαι. Θά κλεισω με ένα ποιημα που μου είχε μάθει η μητέρα μου όταν ήμουνα μικρή.

Μη φοβηθείς αυτόν που στήριξε
την πίστη πάνω στην ελπίδα.
Τον είδα στη ζωή να μάχεται,
Μα πάντα ανίκητο τον είδα.

Σ.Α. Αθήνα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) www.HomeDialysisvirtualDialysismuseum.com
- 2) Agamemnon Desporoulos, Stefan Silbernagl Νεφρός, Ισοζύγιο NaCl και νερού, εγχειρίδιο φυσιολογίας, επίτομος Τρίτη έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Μικράς Ασίας 70 Αθήνα, 1990, σελ.120-122
- 3) Χ.Μ. Μουτσόπουλος – Δ.Σ. Εμμανουήλ παθοφυσιολογία νεφρικών νόσων και ηλεκτρολυτικών διαταραχών, Βασικές αρχές παθοφυσιολογίας , επίτομος ιατρικές εκδόσεις Λίτσας Μικράς Ασίας 70 Αθήνα , σελ. 268-270
- 4) Σταύρος Τ. Πλέσσας, Ευάγγελος Κανέλλος Οργάνωση Ανθρωπίνου Σώματος , φυσιολογία του Ανθρώπου 1 , επίτομος, Δεύτερη έκδοση, εκδόσεις φάρμακον – Τύπος Αθήνα 1997, σελ 28-28
- 5) Πάνος Ν. Ζηρογιάννης, Άλκης Μ. Περίδης Ανατομία Νεφρού , Κλινική Νεφρολογία, επίτομος, Ιατρικές εκδόσεις Τεχνόγραμμα , Αθήνα 2005, σελ 108-132
- 6) Μαρία Πάνου, το παιδί με διαταραχές της Νεφρικής λειτουργίας , παιδιατρική νοσηλευτική, επίτομος, Δ' έκδοση εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2004, σελ. 305-307
- 7) www.lanssen-glag.com
- 8) www.transplantation.gr
- 9) www.medlook.gr
- 10) Κωνσταντίνος Α-Δημόπουλος, Ουρολογία,, Πέμπτη έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 1998 σελ.108-117
- 11) Γιώργος Νοτόπουλος, Νεφρών παθήσεις Ιατρικός οδηγός του 21^{ου} αιώνα Δεύτερη έκδοση, εκδόσεις ΚΟΑΝ/ Βιβλία του κόσμου, Σκουφά 64 Αθήνα , Αθήνα 2004, σελ. 558-559

- 12) Αντώνιος Λαγγουράνης, Αντιμετώπιση οξείας Νεφρικής Ανεπάρκειας, επιθεώρηση, τεύχος Νο 34, εκδόσεις Σύνδεσμος Αιμοδοτών-Δωρητών Οργάνων σώματος και μέριμνας υγείας, Μάρνης 28 Αθήνα, Ιανουάριος έως Ιούνιος 2005, σελ 19-22
- 13) Χ. Μουτσόπουλος , Νεφρολογία, Σύγχρονη Παθολογία, επίτομος, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Μικράς Ασίας 70 Αθήνα, Αθήνα 1993, σελ 273-275
- 14) Κ.Δ. Γάρδικα, Νοσήματα των Νεφρών, Ειδική Νοσολογία, επίτομος, Νέα έκδοση επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιανός, Ναυαρίνου 20 Αθήνα , σελ.332-333
- 15) Άννα Σαχίνη Καρδάση - Μαρία Πάνου προβλήματα αρρώστων με προβλήματα από το Ουροποιητικό Σύστημα, παθολογική και χειρουργική Νοσηλευτική τόμος 1^{ος} , Β έκδοση, εκδόσεις Βήτα , Ανδρειανού 3 Αθήνα, Αθήνα 2002, Σελ. 407-420
- 16) Αντώνιος Λαγγουράνης, Η θεραπεία της Υπέρτασης χωρίς φάρμακα , επιθεώρηση, Τεύχος Νο 30, Χρυσοπούλου Παρασκευή, Μάρνης 28 Αθήνα, Δεκέμβριος 2002, σελ.6-7
- 17) Μ.Α. Μαλαγρινού – Σ.Φ. Κωνσταντινίδου παθήσεις Νεφρών και λοιπών Ουροποιογεννητικού Συστήματος. Νοσηλευτική φροντίδα, Νοσηλευτική παθολογική Χειρουργική τόμος Β, έκδοση εικοστή, Αθήνα , Αθήνα 2002, σελ. 276-281
- 18) Δρ. Μίριαμ Στόππαρντ, Νεφρά και Ουροδόχος Κύστη, Οδηγός Υγείας για όλη την οικογένεια, επίτομος πρώτη έκδοση, εκδόσεις Πατάκη Αθήνα ,Αθήνα 2005, σελ.381
- 19) www.Helthin.gr
- 20) www.psnrenal.gr/periodiko/loylios-Sep2000/methodos-exwnefrikh.him
- 21) Ζωή Μπήδιου Βασικές αρχές αιμοκάθαρσης, επιθεώρηση Τεύχος Νο33 εκδόσεις Χρυσοπούλου Παρασκευή , Μάρνης 28 Αθήνα , Μάιος – Νοέμβριος 2004 σελ.17-19
- 22) Ελπίδα Γυμνοπούλου , Νοσηλευτικοί Χειρισμοί στις Αγγειακές προσπελάσεις επιθεώρηση , Τεύχος Νο 26 , εκδόσεις Καστρινάκης Γεώργιος, Μάρνης 28 Αθήνα, Μάρτιος Ιούνιος 2001 σελ.32-41

- 23) Γεράσιμος Μπαμίχας, φίλτρα Μεμβράνες Διαλύματα αιμοκάθαρσης, επιθεώρηση Τεύχος 33. εκδόσεις Χρυσοπούλου Παρασκευή , Μάρνης 28 Αθήνα – Μάιος – Νοέμβριος 2004 σελ.34-42
- 24) Μπαλαδήμος Χρήστος Ανασκόπηση βιοσυμβατότητας μεμβρανών αιμοκάθαρσης Dialysis Living, Τεύχος ΙΖ , Έκδοση Ειρήνη Κατσιφάκου, εθνική οδός Αγκιάλου Βόλου Β35, Σεπτέμβριος- Δεκέμβριος 2004, σελ. 47-48
- 25) Διδακτορική Διατριβή Τσαλδάρης Χαράλαμπος , Συστήματα Υποστήριξης της κατ'οίκον Αιμοκάθαρσης μέσω Δικτύου Τηλεματικής και με χρήση Ασαφούς Λογικής, επίτομος, εκδόσεις εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα – Ιούλιος 2000
- 26) Θανοπούλου Ελισάβετ, Μεταμόσχευση Νεφρού, Επιβλέπων καθηγητής: Δ Γούμενος επίτομος , εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πατρών τμήμα Ιατρικής , Πάτρα 1998.
- 27) Γ. Σακελλαρίου, Δ Παπαδοπούλου, Σ Κουρέλη, Μεταμόσχευση στην Ελλάδα και στην Ευρώπη, Dialysis living, τεύχος 3 , εκδότης Ειρήνη Κατσιφάκου , Λυκούργου 27 Αγ. Ανάργυροι Σεπτέμβριος – Δεκέμβριος 2001 σελ. 49-53
- 28) Ν. Αντωνίου – Χ. Σεληβενιώτης, Σύγχρονες Χειρουργικές τεχνικές , Χειρουργικός Άτλας των παθήσεων του Νεφρού Επίτομος, εκδόσεις Καυκας , Αθήνα 2004, σελ.268-275
- 29) Γεωργίου ΔΗΜ. Καστρινάκη, Ο δρόμος για την μεταμόσχευση, θέλω να ζήσω, επίτομος, δέκατη τρίτη έκδοση, επιμέλεια έκδοσης Γ. Συρίγου & Σία Ο.Ε., Αθήνα , Αθήνα 2001, σελ.55-57, 98-99
- 30) Αντώνης Λαγγουράνης μεταμόσχευση νεφρού, επιθεώρηση, τεύχος 26, εκδότης Καστρινάκης Γεώργιος , Μάρνης 28 Αθήνα Μάρτιος – Ιούνιος 2001 σελ. 12-18
- 31) Π.Ν. Ξηρογιάννης , Απόρριψη νεφρικού μοσχεύματος , Ο Νεφρός στα συστηματικά νοσήματα , νοσήματα , τόμος Β , εκδόσεις τεχνόγραμμα , Αθήνα 2001, σελ. 1142-1145

- 32) Μαυροματίδης, Βιονικός νεφρός , επιθεώρηση , Τεύχος Νο 34 εκδόσεις Σύνδεσμος Αιμοδοτών – Δωρητών Οργάνων Σώματος και Μέριμνας Υγείας Μάρνης 28 Αθήνα , Ιανουάριος – Ιούνιος 2005 σελ. 35-38
- 33) Μ. Παπαμιχαήλ, Παναγιώτα Σωτηροπούλου , Προγονικά κύτταρα και ιστική ανάπλαση Dialysis – living , Τεύχος 12, Υπεύθυνος έκδοσης Ειρήνη Κατσιφάκου , Εθνική Οδός Αγκιάλου – Βόλου Β35, Σεπτέμβριος – Δεκέμβριος 2004
- 34) Κώστας Σ. Μαυροματίδης , Κώστας Ι. Σόμπολος, Η Διοκτα στην Χ.Ν.Α. επίτομος, εκδόσεις Univercity Studio Press, Θεσσαλονίκη , Θεσσαλονίκη 1993, σελ. 37-43
- 35) Αντώνης Λαγγουράνης, Υγιεινή Διατροφή Dialysis – Living, Τεύχος 12 έκδοση Ειρήνη Κατσιφάκου , Εθνική Οδός Αγκιάλου Βόλου Β35 , Σεπτέμβριος – Δεκέμβριος 2004 , σελ. 17-27
- 36) Αντώνης Λαγγουράνης, Βασικές αρχές και πρόγραμμα Υγιεινής διατροφής , επιθεώρηση, Τεύχος 32, εκδότης , Χρυσικοπούλου Παρασκευή, Μάρνης 28 Αθήνα , Ιανουάριος – Απρίλιος 2004 σελ. 6-18
- 37) Μαυρομάτης Παύλος ,Άσκηση και χρόνια Νεφρική ανεπάρκεια, Dialysis-living , τεύχος 13 Υπεύθυνη έκδοσης Ειρήνη Κατσιφάκου , Εθνική οδός Αγκιάλου Βόλου – Β35, 2005, σελ.27,37-38
- 38) Οικονομίδου Γεωργία, Ζπάτανος Δημήτριος , Βαϊτόπουλος Χρυσόστομος, Χατζηδημητρίου Χρήστος, Κατάθλιψη ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια , Dialysis Living , τεύχος 14, εθνική οδός Αγκιάλου – Βόλου B – 35 , 2005 σελ. 25 – 31
- 39) Αντώνιος Λαγγουράνης, εμπόριο Ιστών και οργάνων, επιθεώρηση, τεύχος Νο33 , εκδότης Χρυσοπούλου Παρασκευή Μάρνης 28 Αθήνα , Μάιος – Νοέμβριος 2004 σελ. 6-8
- 40) Κατερίνα Κουλουρίδου, Εθελοντισμός δωρεά οργάνων επιθεώρηση, τεύχος Νο 30, εκδότης Χρυσοπούλου Παρασκευή , Μάρνης 28 Αθήνα, Δεκέμβριος – Μάρτιος 2003, σελ 26.