

Α.Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ: « ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ.
ΚΟΙΝΩΝΙΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΣ»

Υπεύθυνος καθηγητής:

Π. Γεωργακόπουλος



Σπουδάστριες:

Αγγελινά Αφροδίτη

Αποστολοπούλου Αναστασία

Δελλαπόρτα Κυριακούλα

Πάτρα 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
- Πρόλογος	3
- Εισαγωγή	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1. Ανατομική των Νεφρών	5
1.1 Σχέσεις του νεφρού	7
1.2 Μαλπιγγιανά σωμάτια	8
1.3 Αγγειακό σπείραμα	9
1.4 Κάψα του Bowman	10
1.5 Ουροφόρα σωληνάκια	10
1.6 Παρασπειραματική συσκευή	11
1.7 Αγγείωση του νεφρού	12
1.8 Νεύρα του νεφρού	14
1.9 Λεμφαγγεία του νεφρού	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2 Φυσιολογία του νεφρού	16
2.1 Αιμάτωση του νεφρού	17
2.2 Μαλπιγγιανή διήθηση	19
2.2.1 Ρύθμιση της διήθησης	20
2.2.2. Μελέτη μαλπιγγιανής διήθησης	20
2.2.3. Έλεγχος μαλπιγγιανής διήθησης	21
2.3 Η σημασία του νεφρού στη μετακίνηση νερού και νατρίου.....	22
2.4 Ρόλος του νεφρού στη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας.....	24
2.5 Ενδοκρινής λειτουργία των νεφρών	26

2.6 Παθολογία του νεφρού	28
- Κληρονομικές παθήσεις	28
- Νεφρικές παθήσεις που οδηγούν σε Χ.Ν.Α.	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3 Νεφρική Ανεπάρκεια	32
3.1 Πορεία επιδεινώσεως της νεφρικής λειτουργίας	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4 Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια	35
4.1. Αιτιοπάθεια.....	35
4.2.Οξεία νεφρική ανεπάρκεια από προνεφρικά αίτια.....	36
4.2.1 Οξεία νεφρική ανεπάρκεια από παρεγχυματικές βλάβες.....	37
4.2.2.Οξεία νεφρική ανεπάρκεια από απόφραξη.....	38
-Αίτια απόφραξης.....	39
- Κλινικές εκδηλώσεις.....	40
- Διάγνωση	40
- Θεραπευτική αντιμετώπιση.....	44
- Προφύλαξη.....	45
4.3. Ρύθμιση των διαταραχών του ισοζυγίου του ύδατος.....	45
4.4. Ρύθμιση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών.....	46
4.5. Ρύθμιση των διαταραχών της οξεοβασικής ισορροπίας.....	47
4.5.1. Δίαιτα.....	47
-Άρση της απόφραξης της αποχετευτικής μοίρας.....	48
- Παρακολούθηση.....	48
4.6. Εξωνεφρική κάθαρση.....	48
- Περιτοναϊκή πλύση.....	48

-Τεχνητός νεφρός.....	49
4.7. Νοσηλευτική φροντίδα.....	50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5 Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια.....	52
5.1 Αίτια.....	54
5.2 Κλινικές εκδηλώσεις.....	56
5.3. Θεραπεία.....	60
5.4 Δίαιτα.....	63
5.5 Νοσηλευτική Φροντίδα.....	64
- Διαγνωστικές εξετάσεις.....	65
- Κριτήρια εξόδου.....	65
- Νοσηλευτικές / Σύνοδοι Διαγνώσεις.....	66
- Νοσηλευτική Διεργασία.....	70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6 Αιμοκάθαρση.....	107
6.1 Κριτήρια για την ένταξη ασθενών σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης.....	107
6.2 Ενδείξεις και Αντενδείξεις για την έναρξη θεραπείας.....	110
6.3. Τύποι αιμοκάθαρσης.....	113
6.4. Τεχνητός Νεφρός.....	115
6.4.1. Η προετοιμασία του ασθενούς που φθάνει στο T.N.....	116
6.4.2 Οι επιπλοκές της fistulae.....	118
6.5. Η διεξαγωγή της συνεδρίας T.N.....	119
- Προετοιμασία των υλικών.....	120
- Προετοιμασία του μηχανήματος.....	121
- Προετοιμασία του νεφροπαθούς.....	122
- Σύνδεση νεφροπαθούς με T.N.....	122

- Παρακολούθηση της συνεδρίας.....	123
- Τέλος της συνεδρίας	124
6.6 Η ειδική τακτική στις πρώτες συνεδρίες T.N.....	133
6.7 Η συχνότητα των συνεδριών T.N.....	135
6.8. Ο σχεδιασμός του προγράμματος της χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης.....	136
6.8.1. Η ωφέλιμη διάρκεια της αιμοκάθαρσης.....	138
6.8.2. Κριτήρια μιας αποδοτικής και ωφέλιμης χρονικής διάρκειας αιμοκάθαρσης.....	140
6.8.3. Απόπειρες περιορισμού της χρονικής διάρκειας της αιμοκάθαρσης.....	141
6.9. Αρτηριοφλεβικές Αναστομώσεις.....	143
6.10. Η εκτίμηση στην απόδοση της συνεδρίας T.N.....	145
6.11. Η εκτίμηση στην απόδοση του προγράμματος Χρόνιας Περιοδικής Αιμοκάθαρσης.....	148
6.12. Εργαστηριακός και Κλινικός έλεγχος των χρόνια αιματοκαθαρόμενων ασθενών.....	149
6.13. Επιπλοκές – Συμβάντα – Διαταραχές στη διάρκεια της συνεδρίας T.N.....	155
6.14. Κλινικά προβλήματα των ασθενών.....	158
6.15. Η χειρουργική αντιμετώπιση των ασθενών που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση.....	159
6.16. Επιβίωση – Αιτίες θανάτου και Φυσική αποκατάσταση των χρόνια αιμοκαθαρόμενων ασθενών.....	161
6.17. Κατ' οίκον αιμοκάθαρση.....	165
- Ποιότητα ζωής ασθενών κατ' οίκον αιμοκάθαρσης...	172
- Επιβίωση ασθενών στην κατ' οίκον αιμοκάθαρση...	177
- Κόστος	178

6.18. Περιτοναϊκή Κάθαρση.....	182
- Νοσηλευτική Φροντίδα.....	184

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7. Δίαιτα στην αιμοκάθαρση.....	187
---------------------------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

8. Βασικές αρχές της αιμοκάθαρσης	198
8.1. Η αιμοδυναμική της αιμοκάθαρσης.....	206
8.2. Η σύγχρονη τεχνολογία στις μηχανές T.N.....	212
8.3. Μηχάνημα T.N. για τις ανάγκες Homer D.....	214

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9 Μεταμόσχευση νεφρού.....	219
9.1 Ενδείξεις για μεταμόσχευση νεφρού.....	221
9.2 Αντενδείξεις για μεταμόσχευση νεφρού.....	223
9.3 Κριτήρια αποκλεισμού του υποψήφιου λήπτη νεφρικού μοσχεύματος.....	226
9.4. Πτωματικό μόσχευμα.....	227
- Λήψη από πτωματικό δότη.....	230
9.5. Εκτίμηση του λήπτη πριν την μεταμόσχευση.....	231
9.6. Προεγχειρητικά στο νεκρό δότη.....	233
- Προεγχειρητικές οδηγίες για μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού.....	233
9.7. Διεγχειρητική αντιμετώπιση.....	235
9.8 Μετεγχειρητικές οδηγίες μετά την μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού.....	236
9.9. Η επιλογή και η προετοιμασία του δότη- μόσχευμα από ζώντα δότη.....	240
- Παρακλινικός έλεγχος.....	241
- Προεγχειρητικές οδηγίες για τον ζώντα δότη νεφρού...	242

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

10 Προετοιμασία ασθενών για μεταμόσχευση.....	244
10.1 Προεγχειρητικές οδηγίες για τον λήπτη νεφρού από ζώντα δότη.....	246
10.2. Λήψη από ζώντα δότη.....	247
- Μετεγχειρητικές οδηγίες για τον ζώντα δότη νεφρού... ..	248
- Μετεγχειρητικές οδηγίες για τον λήπτη νεφρού από ζώντα δότη.....	249
10.3. Νοσηλευτική Φροντίδα.....	249
10.4. Νεφρεκτομή πτωματικού δότη	251
- Λήψη του πτωματικού νεφρού.....	251
- Προετοιμασία του δότη.....	251
10.5. Τεχνική της νεφρεκτομής του πτωματικού δότη.....	253
10.6. Διατήρηση νεφρών.....	256
10.7. Τεχνική νεφρεκτομής από ζώντα δότη.....	257
10.8 Μετεγχειρητική φροντίδα.....	260
- Χορήγηση ανοσοκατασταλτικών.....	260
- Λειτουργία του μοσχεύματος.....	261
10.9. Επιπλοκές μεταμόσχευσης.....	262

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

11 Απόρριψη νεφρικού μοσχεύματος.....	269
- Υπεροξεία απόρριψη.....	270
- Επιταχυνόμενη οξεία απόρριψη.....	272
- Οξεία απόρριψη.....	272
11.1 Θεραπεία της οξείας απόρριψης.....	275
11.2 Έπανεκτίμηση του ασθενούς μετά από την αντιαπορριπτική αγωγή.....	275
11.3 Χρόνια απόρριψη ή χρόνια νεφροπάθεια του μοσχεύματος.....	277

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

12. Νομοθεσία	280
---------------------	-----

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΈΡΕΥΝΑ

- Στόχος έρευνας.....	290
- Υλικό – Μέθοδος.....	290
- Αποτελέσματα.....	294
- Συμπεράσματα.....	308

ΕΠΙΛΟΓΟΣ	310
-----------------------	------------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	311
--------------------------	------------

«Η δωρεά οργάνων είναι μια ιδέα που αφορά στην προσφορά προς τον συνάνθρωπο και χαρακτηρίζεται από στοιχεία ανιδιοτέλειας, αγάπης και αλτρουισμού. Η μεταμόσχευση ,το αποτέλεσμα δηλαδή της δωρεάς οργάνων, είναι η μόνη ελπίδα ζωής για ασθενείς που είναι στο τελικό στάδιο καρδιακής ή ηπατικής ανεπάρκειας και η μόνη ευκαιρία για καλύτερη ποιότητα ζωής για νεφροπαθείς που είναι στην αιμοκάθαρση. Είναι μια θεραπεία που λύνει προβλήματα και σώζει ζωές».

«Κάπου στο κόσμο υπάρχει μια ζωή που ΜΟΝΟ ΕΣΥ μπορείς να σώσεις».

«Καρδιά μου, θέλω να συνεχίσεις να δίνεις ζωή»

Ευστράτιος Χατζηζηρός- Νοσηλευτής

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μεταμόσχευση, δηλαδή η αντικατάσταση φθαρμένων ανθρωπίνων οργάνων από άλλα υγιή, αποτελεί για πολλούς συνανθρώπους μας τη μοναδική ρεαλιστική ελπίδα για μια υγιή και παραγωγική ζωή, έχει καθιερωθεί ως ευρέως αποδεκτό μέρος της ιατρικής θεραπείας και θεωρείται ως μία νίκη του ανθρώπου στην πάλη του με την αρρώστια και το θάνατο. Για να λάβει, όμως, σάρκα και οστά ένα ευρύ μεταμοσχευτικό πρόγραμμα απαραίτητη προϋπόθεση είναι η δωρεά οργάνων, ένα θέμα δύσκολο όχι τόσο ως ιατρικό-επιστημονικό επίτευγμα όσο γιατί προκαλεί κοινωνικά διλήμματα, και στην πατρίδα μας και σε ολόκληρο τον κόσμο, ενώ, παράλληλα, για την ανάπτυξή του απαιτείται η κοινωνική στήριξη, άνευ της οποίας δεν μπορεί να υπάρξει. Επιπλέον, όπως συμβαίνει με όλες τις ανθρώπινες εξελίξεις, αυτός ο ιδιαίτερος χώρος της ιατρικής επιστήμης, παρά την ελπίδα που προσφέρει, παρουσιάζει επίσης κάποια σοβαρά θέματα που πρέπει να εξεταστούν υπό το φως μιας διορατικής ανθρωπολογικής και ηθικής σκέψης.¹

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η οργάνωση της μικροκυκλοφορίας του νεφρού στον άνθρωπο είναι ίδια με εκείνη των άλλων θηλαστικών. Τα νεφρικά αγγεία εμφανίζουν μοναδικές δομικές και λειτουργικές ιδιότητες, οι οποίες εκφράζονται, για παράδειγμα, με το σύστημα των προσαγωγών και απαγωγών αρτηριδίων και το σύστημα του αντιρρεύματος μεταξύ αρτηριακού και φλεβικού αίματος στη μυελώδη μοίρα.²

Οι ιδιότητες αυτές αποτελούν τη βάση των μεγάλων λειτουργικών δυνατοτήτων των νεφρών, οι οποίες αντανακλώνται στη σπειραματική διήθηση, ο ρυθμός της οποίας ρυθμίζεται από τη νεφρική παροχή αίματος, στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, καθώς και στη διεργασία της συμπύκνωσης των ούρων.²

Η διατήρηση σταθερής της νεφρικής αιμάτωσης αποτελεί προϋπόθεση για τη διασφάλιση της επαρκούς λειτουργίας των νεφρών σε πολλές παθοφυσιολογικές καταστάσεις.²

Οι μεταβολές της νεφρικής αιμοδυναμικής παίζουν βασικό ρόλο στη ρύθμιση του ισοζυγίου Na^+ και H_2O , καθώς και της αρτηριακής πίεσης.²

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1. ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝ

Οι νεφροί βρίσκονται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο παρασπονδυλικώς, από το 12^ο θωρακικό μέχρι τον 3^ο οσφυϊκό σπόνδυλο. Ο δεξιός νεφρός, λόγω της πίεσεως του ήπατος, βρίσκεται κατά μισό σπόνδυλο πιο κάτω από τον αριστερό. Οι διαστάσεις και το βάρος κάθε νεφρού είναι περίπου 11 επί 6 επί 3 (cm) και 100-150 gr αντίστοιχα.³

Στη θέση που βρίσκεται ο νεφρός έρχεται σε επαφή με τα περισσότερα κοιλιακά όργανα (ο δεξιός με το ήπαρ, το 12δάκτυλο και τη δεξιά κολική καμπή – ο αριστερός με το σπλήνα, το πάγκρεας και την αριστερή κολική καμπή).⁴

Η πίσω επιφάνεια των νεφρών έρχεται σε επαφή με το διάφραγμα, τη 12^η πλευρά και το πίσω μέρος της κοιλιάς.⁴

Το μέγεθος των νεφρών φαίνεται μεγαλύτερο στην πυελογραφία. Μολονότι αυτό μπορεί να οφείλεται εν μέρει στη μεγέθυνση που χαρακτηρίζει την προβολή των οργάνων του σώματος στο επίπεδο του ακτινογραφικού φιλμ της απλής ακτινογραφίας, το μέγεθος των νεφρών ποικίλει ανάλογα με το βαθμό ενυδάτωσης και την αρτηριακή πίεση (ΑΠ). Η μείωση της ΑΠ έχει υπολογιστεί ότι συνοδεύεται από μείωση του υπολογιζόμενου νεφρικού όγκου που φθάνει μέχρι 40%. Με τη διούρηση που συνοδεύει δύο περιπτώσεις, οι μετρήσεις προέρχονται από ασθενείς με υπέρταση.⁵

Οι νεφροί βρίσκονται πάνω στον τετράγωνο οσφυϊκό μυ και στην έξω μοίρα του ψοίτου. Η θέση του νεφρού δεν είναι κάθετη και

παράλληλη προς τη σπονδυλική στήλη, αλλά ο επιμήκης άξονάς του φέρεται λοξά κατά τέτοιο τρόπο, ούτως ώστε προς τα πάνω να χιάζεται τελικά με τον άξονα του άλλου νεφρού. Δηλαδή, οι επιμήκεις άξονες των νεφρών τελικά συγκλίνουν προς τα πάνω ενώ αποκλίνουν προς τα κάτω. Επί πλέον, ο εγκάρσιος άξονας κάθε νεφρού φέρεται λοξά από τα έξω προς τα έσω και μπροστά, με τρόπο που τελικά και οι δύο εγκάρσιοι νεφρικοί άξονες να χιάζονται μπροστά. Τούτο φαίνεται να εξυπηρετεί την είσοδο των νεφρικών αγγείων στο νεφρό, αφού, οι νεφρικές πύλες στρέφονται προς τα έσω και μπροστά.⁶

Μορφολογικά ο νεφρός εμφανίζει δύο επιφάνειες, την πρόσθια και την οπίσθια, δύο χείλη, το έξω και το έσω και δύο πόλους, τον πάνω και τον κάτω. Η πρόσθια επιφάνεια είναι μάλλον υπόκυρτη, ενώ η οπίσθια περισσότερο επίπεδη. Από τα χείλη του, το έξω είναι υπόκυρτο, ενώ το έσω είναι υπόκοιλο και εμφανίζει στο μέσον του εντομή που δέχεται την πύλη του σύστοιχου νεφρού. Κάθε πύλη οδηγεί στη νεφρική κοιλία που δέχεται τα αγγεία του νεφρού, τη νεφρική πύελο και τα νεύρα.⁶

Κάθε νεφρός περιλαμβάνει το εκκριτικό παρέγχυμα και το εκφορητικό σύστημα. Το εκκριτικό παρέγχυμα βρίσκεται στο έξω κυρτό μέρος του νεφρού, ενώ στο έσω κοίλο μέρος του βρίσκονται οι πύλες του, από τις οποίες διέρχονται η αρτηρία, η φλέβα, τα λεμφαγγεία, τα νεύρα και η νεφρική πύελος. Σε διατομή, το παρέγχυμα παρουσιάζει δύο ζώνες: α) την περιφερική συνεχή στιβάδα, που είναι η *φλοιώδης μοίρα* και β) τη βαθύτερη ζώνη που σχηματίζει ανεστραμμένους κώνους (Bertin), με την κορυφή να προβάλλει στους κάλυκες και τη βάση προς τη φλοιώδη ουσία, και αποτελεί τη *μυελώδη μοίρα* του νεφρού. Οι ανεστραμμένοι κώνοι λέγονται *πυραμίδες* και, μαζί με τη φλοιώδη μοίρα που τους περιβάλλει, αποτελούν τους *λοβούς*.⁷

Κάθε νεφρός έχει περίπου 14 λοβούς, που είναι εμφανείς στο νεφρό του νεογέννητου, ενώ εξαφανίζονται αργότερα. Στον ενήλικα κάθε νεφρός αποτελείται από 6-10 λοβούς, που τα όριά τους στα πλάγια φτάνουν μέχρι τις μεσολόβιες αρτηρίες. Κάθε λοβός αποτελείται από την πυραμίδα του Malpighi (μυελώδης ουσία) που στα πλάγια της σκεπάζεται από προσεκβολές της φλοιώδους ουσίας που ονομάζονται νεφρικές στήλες του Bertini. Από τη βάση της πυραμίδας ξεκινούν προς τη περιφέρεια τριγωνικές προσεκβολές της μυελώδους ουσίας, που μπαίνουν στη φλοιώδη ουσία και ονομάζονται πυραμίδες ή μυελώδεις ακτίνες του Ferrein. Κάθε μυελώδης ακτίνα του Ferrein, με το γύρω απ' αυτή τμήμα της φλοιώδους ουσίας, αποτελεί ένα νεφρικό λοβίδιο. Τα όρια των λοβιδίων στα πλάγια φθάνουν μέχρι τις μεσολοβίδιες αρτηρίες.⁸

1.1 ΣΧΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Η οπίσθια επιφάνεια του νεφρού έρχεται σε σχέση με τον τετράγωνο οσφυϊκό και ψοϊτή μύς, με το παρανεφρικό λίπος, και με το 12_ο μεσοπλεύριο καθώς και με το λαγονοϋπογάστριο και λαγονοβουβωνικό νεύρο που πορεύονται, μέσα στο παρανεφρικό λίπος. Επίσης έρχεται σε σχέση με το έξω σκέλος της οσφυϊκής εκφύσεως και την εγγύς πλευρική έκφυση του διαφράγματος, αντίστοιχα προς το τρίγωνο του Bochdalek το οποίο, όπως είναι άμυο, φέρει σε άμεση σχέση το νεφρό με τον υπεζωκότα. Στη θέση αυτή είναι δυνατόν νεφρικά αποστήματα να διαραγούν προς τον πλευροδιαφραγματικό χώρο και αντίστροφα. Τέλος, η οπίσθια νεφρική επιφάνεια έρχεται σε σχέση με τη 12_η πλευρά.⁹

Η πρόσθια επιφάνεια του δεξιού νεφρού έρχεται σε σχέση προς τα πάνω με το σύστοιχο επινεφρίδιο και με την κάτω επιφάνεια του δεξιού ηπατικού λοβού. Κατά μήκος της νεφρικής πύλης, ο νεφρός έρχεται σε σχέση με τη 2^η μοίρα του δωδεκαδάκτυλου και με τη δεξιά κολική καμπή.⁹

Η πρόσθια επιφάνεια του αριστερού νεφρού έρχεται σε σχέση με την έσω σπληνική επιφάνεια, με την ουρά του παγκρέατος και την αριστερή κολική καμπή. Μια σημειωθεί, ότι η πύλη και η έσω επιφάνεια του αριστερού νεφρού έρχονται σε σχέση με την ανιούσα μοίρα του 12/δακτύλου, ενώ το πάνω άκρο του με την οπίσθια επιφάνεια του στομάχου και το σύστοιχο επινεφρίδιο.⁹

1.2 ΜΑΛΠΙΓΓΙΑΝΑ ΣΩΜΑΤΙΑ

Παρατηρήθηκαν για πρώτη φορά το 1669 από τον Malpighi, από τον οποίο πήραν και το όνομά τους. Περιγράφηκαν λεπτομερώς από τον Bowman, το 1842.¹⁰

Τα *μαλπιγγιανά σωμάτια* βρίσκονται στη φλοιώδη μοίρα του νεφρού και ανέρχονται σε 1-1,5 εκατομμύρια περίπου. Κάθε μαλπιγγιανό σωμάτιο αποτελείται από ένα είδος σάκου με δύο πέταλα, την κάψα του Bowman. Ο σάκος αυτός περιβάλλει ένα πλούσιο και περίπλοκο αγγειακό τριχοειδικό πλέγμα, το αγγειακό σπείραμα, που σχηματίζεται από το προσαγωγό και απαγωγό αρτηρίδιο. Ανάμεσα στο σπείραμα και την κάψα του Bowman υπάρχει το μεσάγγειο. Το μαλπιγγιανό σωμάτιο έχει δύο πόλους, τον αγγειακό που αποτελείται από το προσαγωγό και απαγωγό αρτηρίδιο καθώς και την παρασπειραματική συσκευή, και τον ουρικό πόλο που συνεχίζεται με το ουροφόρο σωληνάριο.¹¹

1.3 ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΠΕΙΡΑΜΑ

Το αγγειακό (ή θαυμάσιο) σπείραμα σχηματίζεται από το προσαγωγό αρτηρίδιο, που είναι κλάδος της μεσολοβιδίου αρτηρίας. Με την είσοδό του στο μαλπιγγιανό σωματίο, διαιρείται σε μικρότερους κλάδους που σχηματίζουν ομάδες τριχοειδών, τα οποία στηρίζονται πάνω σε άξονες από μεσεγγυματικό ιστό. Το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έδειξε ότι τα τοιχώματα των τριχοειδών αυτών αποτελούνται, από το κέντρο προς την περιφέρεια από:

1. το *ενδοθήλιο*, που αποτελείται από εξειδικευμένα κύτταρα, ο πυρήνας των οποίων προβάλλει μέσα στον αυλό των τριχοειδών, ενώ το κυτταρόπλασμα, από τις δύο μεριές του πυρήνα, πλαταίνει, γίνεται λεπτότερο και σχηματίζει μια λεπτή μεμβράνη, που σκεπάζει εσωτερικά τη *βασική μεμβράνη*. Η λεπτή αυτή μεμβράνη είναι διάτρητη και η διάμετρος των πόρων της είναι μεταξύ 600-900 Å. Τα ενδοθηλιακά κύτταρα περιέχουν λίγα μιτοχόνδρια και το μικρό όργανο του Golgi.¹¹

2. τη *βασική μεμβράνη*, που, από μέσα προς τα έξω, αποτελείται από τρεις στιβάδες: τη lamina rara interna, δηλαδή την εσωτερική αραιή στιβάδα, τη lamina densa, που έχει μεγαλύτερο πάχος και είναι πιο πυκνή, και τη lamina rara externa, που είναι αραιή.

3. το *επιθήλιο*, που αποτελείται από κύτταρα που είναι επίσης εξειδικευμένα. Το κυτταρόπλασμά τους έχει πολλές προεκτάσεις προς όλες τις κατευθύνσεις, σαν πόδια, γι' αυτό και ονομάζονται *ποδοκύτταρα*. Οι προεκτάσεις αυτές προσκολλώνται και συμπλέκονται με τις προεκτάσεις των γειτονικών κυττάρων ή και μεταξύ τους και έρχονται σε επαφή με τη βασική μεμβράνη, αφήνοντας όμως μεταξύ τους διηθητικές σχισμές. Τα κύτταρα αυτά του επιθηλίου, αντίθετα με

τα κύτταρα του ενδοθηλίου, περιέχουν πολλά μιτοχόνδρια και καλά αναπτυγμένη συσκευή Golgi, σημείο μεγάλης ενζυμικής δραστηριότητας.

Το ενδοθήλιο, η βασική μεμβράνη και το επιθήλιο αποτελούν τη μεμβράνη διήθησης του μαλπιγγιανού σωματίου.¹⁰

1.4 ΚΑΨΑ ΤΟΥ BOWMAN

Αποτελείται από δύο πέταλα, το έσω ή περιαγγειακό, και το έξω ή περίτονο πέταλο. Ανάμεσα στα δύο πέταλα υπάρχει η κοιλότητα του Bowman. Το έσω πέταλο περιβάλλει το αγγειακό σπείραμα, ενώ το έξω πέταλο συνέχεται με το τοίχωμα του εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου. Η κοιλότητα του Bowman επικοινωνεί με τον αυλό του ουροφόρου σωληναρίου.¹⁰

1.5 ΟΥΡΟΦΟΡΑ ΣΩΛΗΝΑΡΙΑ

Το ουροφόρο σωληνάριο αποτελείται από:

1. το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο, που λέγεται και εσπειραμένο α΄ τάξεως, και ξεκινάει από τον ουρικό πόλο του μαλπιγγιακού σωματίου, κάνοντας πολλές περιελίξεις κοντά και γύρω από το μαλπιγγιανό σωματίο, μέσα στη φλοιώδη μοίρα του νεφρού.

2. την αγκύλη του Henle, που αποτελεί συνέχεια του εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου, καθώς το τελευταίο συνεχίζοντας τη πορεία του, γίνεται ευθύ και μπαίνει στη μυελώδη ουσία, άλλοτε σε μικρό (επιφανειακοί νεφρώνες) και άλλοτε σε μεγάλο βάθος (εν τω βάθει νεφρώνες). Απότομα, το ευθύ τμήμα του σωληναρίου λεπτύνεται και αποτελεί το εστενωμένο ανιόν σκέλος της αγκύλης του Henle. Το

σκέλος αυτό ανακάμπτει και ανεβαίνει, διευρύνεται και αποτελεί το διευρυσμένο ανίον σκέλος της αγκύλης του Henle.¹¹

3. το άπω εσπειραμένο σωληνάριο ή εσπειραμένο β' τάξης. Είναι η συνέχεια της αγκύλης του Henle, πλησιάζει το μαλπιγγιανό σωματίο, βρίσκεται σε στενή επαφή με το προσαγωγό και το απαγωγό αρτηρίδιο και σχηματίζει τη βάση του τριγώνου της παρασπειραματικής συσκευής που ονομάζεται macula densa (πυκνή θηλή).

4. Το αθροιστικό σωληνάριο. Το άπω εσπειραμένο σωληνάριο κάνει στη συνέχεια και άλλες περιστροφές και στο τέλος σχηματίζει τα αθροιστικά σωληνάρια, που προχωρούν κάθετα προς τη μυελώδη μοίρα, διευρύνονται και ενώνονται προοδευτικά μεταξύ τους και καταλήγουν στη θηλή της πυραμίδας, όπου επικοινωνούν με μικρούς πόρους με τους ελάσσονες κάλυκες (area cribrosa).

Το μήκος κάθε σωληναρίου διαφέρει από νεφρώνα σε νεφρώνα. Υπολογίζεται περίπου σε 50-60 mm, κατά μέσο όρο. Έτσι όλα τα σωληνάρια και των δύο νεφρών έχουν μήκος 120 χιλιομέτρων περίπου.

Ανάλογα με το μήκος της αγκύλης του Henle, διακρίνουμε δύο είδη νεφρώνων: τους επιφανειακούς νεφρώνες, που αντιστοιχούν σε μικρά μαλπιγγιανά σωματία με περιορισμένη επιφάνεια διήθησης και με βραχεία ή ανύπαρκτη αγκύλη του Henle, και τους εν τω βάθει νεφρώνες, που αντιστοιχούν σε μεγαλύτερα μαλπιγγιανά σωματία, με μεγαλύτερη επιφάνεια διήθησης και μεγάλου μήκους αγκύλη του Henle.¹⁰

1.6 ΠΑΡΑΣΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

Σχηματίζεται ανάμεσα στο προσαγωγό και το απαγωγό αρτηρίδιο, που αποτελούν τις δύο πλάγιες πλευρές του ενός τριγώνου, του οποίου η βάση σχηματίζεται από την πυκνή θηλή (macula densa).

Έτσι η παρασπειραματική συσκευή αποτελείται από τα αγγεία, τη macula densa και τα κύτταρα του χώρου που βρίσκεται μεταξύ τους.

Το προσαγωγό αρτηρίδιο, ακριβώς προτού μπει στο μαλπιγγιακό σωμάτιο, παρουσιάζει *διεύρυνση του τοιχώματός του*. Στο σημείο αυτό υπάρχουν κύτταρα με κόκκους (κοκκώδη κύτταρα) που θεωρούνται ότι *εκκρίνουν τη ρενίνη*. Ο βαθμός της κοκκίωσης θεωρείται δείκτης της παραγωγής ρενίνης. Τα ίδια κύτταρα μπορεί να παρατηρηθούν και στο απαγωγό αρτηρίδιο.

Η macula densa ή πυκνή θηλή είναι, όπως προαναφέρθηκε, ένα μικρό τμήμα του άπω εσπειραμένου σωληναρίου, που βρίσκεται σε στενή επαφή με το προσαγωγό και το απαγωγό αρτηρίδιο και αποτελείται από κύτταρα με πυρήνες, ελάχιστα μιτοχόνδρια, με συσκευή Golgi στη βάση, σε πυκνή σχέση μεταξύ τους και διαφορετικά από τα άλλα κύτταρα του άπω εσπειραμένου σωληναρίου.

Στον ελεύθερο χώρο του τριγώνου υπάρχουν μη κοκκώδη κύτταρα, που περιγράφηκαν από τον Goodmaghitigh. Πρόκειται για κύτταρα ελάχιστα διαφοροποιημένα με διαυγές κυτταρόπλασμα.¹²

1.7 ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Κάθε νεφρός αιματώνεται φυσιολογικά από τη νεφρική αρτηρία, η οποία εκφύεται από τη κοιλιακή αορτή στο ύψος του 2^{ου} οσφυϊκού σπονδύλου και ένα εκατοστό κάτω από την έκφυση της μεσεντερίου αρτηρίας. Λόγω της ελαφράς απόκλισης της αορτής προς τ' αριστερά, το μήκος της αριστερής νεφρικής αρτηρίας είναι αφ' ενός μικρότερο απ' αυτό της δεξιάς και αφ' ετέρου ακολουθεί οριζόντια πορεία. Η δεξιά νεφρική αρτηρία εκφύεται λίγο πιο κάτω από την αριστερή και κατά τη διαδρομή της διασταυρώνεται με την κάτω κοίλη, ενώ

συγχρόνως έρχεται σε επαφή με τη νεφρική φλέβα. Και οι δύο νεφρικές αρτηρίες περιβάλλονται και συνοδεύονται από πυκνό δίκτυο αυτόνομων και απαγωγών νεύρων. Η κύρια νεφρική αρτηρία στην περιοχή των πυλών δίνει δύο κλάδους, τον πρόσθιο και τον οπίσθιο. Με βάση την ενδονεφρική αιμάτωση, ο νεφρός διαιρείται σε πέντε τμήματα: το κορυφαίο, το ανώτερο, το μέσο, το κατώτερο και το οπίσθιο.¹²

Η πρόσθια αρτηρία διαιρείται σε τέσσερις τμηματικούς κλάδους οι οποίοι αιματώνουν το ανώτερο και το μέσο τμήμα της πρόσθιας επιφάνειας και το κατώτερο τμήμα, το οποίο περιλαμβάνει το σύνολο του κάτω πόλου του νεφρού. Το κορυφαίο τμήμα αιματώνεται από τον κορυφαίο κλάδο της πρόσθιας αρτηρίας. Ο οπίσθιος κλάδος αιματώνει το οπίσθιο τμήμα, το οποίο καταλαμβάνει πάνω από το 50% της οπίσθιας επιφάνειας του νεφρού. Δεν υπάρχουν ενδείξεις παράπλευρης κυκλοφορίας μεταξύ των τμηματικών αρτηριών. Οι νεφρικές αρτηρίες συνήθως είναι πολλαπλές. Ένας στους τέσσερις εξεταζόμενους έχει περισσότερες από μία νεφρικές αρτηρίες σε κάθε νεφρό. Οι υπεράριθμες αρτηρίες είναι μικροί κλάδοι που εκφύονται από την αορτή και αιματώνουν τους πόλους των νεφρών. Οι μικρές αυτές αρτηρίες έχουν μεγάλη κλινική σημασία, γιατί ευθύνονται για την εκδήλωση υπέρτασης λόγω στένωσης της νεφρικής αρτηρίας. Ο νεφρός είναι δυνατό να παίρνει αίμα και από άλλες υπεράριθμες αρτηρίες που εκφύονται από την άνω μεσεντέριο, την επινεφριδική, την ορχική ή την ωθηκική αρτηρία. Η κλινική σημασία των υπεράριθμων αρτηριών συνίσταται στο ότι η απολίνωσή τους οδηγεί σε νέκρωση του τμήματος του νεφρού που αιματώνουν.¹³

Οι κλάδοι της νεφρικής αρτηρίας που φθάνουν στα όρια των λοβών καλούνται *μεσολόβιες αρτηρίες* (interlobar arteries). Στη συνέχεια τους θα δώσουν τις *τοξοειδείς αρτηρίες* (arcuate arteries) στο

όριο φλοιώδους και μυελώδους μοίρας, από τις οποίες θα σχηματιστούν θύσανοι από *μεσολοβίδιες αρτηρίες* (interlobular arteries), των οποίων οι κλάδοι είναι τα *προσαγωγά αρτηρίδια* (afferent arterioles) των σπειραμάτων.¹³

Κλάδοι των μεσολοβιδίων αρτηριών πορεύονται σε ακτινωτή διάταξη μέσω του φλοιού προς την επιφάνεια του νεφρού. Με δεδομένα την πορεία τους και το γεγονός ότι τα νεφρικά λόβια δεν μπορούν να οριοθετηθούν με σαφήνεια, αυτές οι αρτηρίες καλούνται *φλοιώδεις ακτινωτές αρτηρίες*. Τονίζεται ότι στο μυελό δεν εισέρχονται αρτηρίες. Οι περισσότερες φλοιώδεις ακτινωτές αρτηρίες καταλήγουν στο φλοιό, με εξαίρεση μικρό αριθμό (πέντε σε κάθε νεφρό) που φθάνει μέχρι την επιφάνεια του νεφρού. Οι κλάδοι αυτοί καλούνται *διαπιτραίνουσες αρτηρίες*, οι οποίες είναι δυνατό να εμφανίζουν αναστομώσεις με κλάδους της κάψας που προέρχονται από τον κάτω κλάδο της υπερνεφρικής και της αρτηρίας των γονάδων.¹⁴

Το τμήμα του πλάσματος που δε διηθείται στα τριχοειδή του σπειράματος εγκαταλείπει το σπείραμα μέσω των *απαγωγών αρτηριδίων* (efferent arterioles) και εισέρχεται στα μετασπειραματικά τριχοειδή τα οποία σχηματίζουν πυκνό δίκτυο τριχοειδών που περιβάλλει τα εσπειραμένα σωληνάκια.¹⁴

1.8 ΝΕΥΡΑ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Το νεφρικό πλέγμα βρίσκεται αμέσως πάνω από τη νεφρική αρτηρία και δίνει κλάδους στο νεφρό αλλά και στο επινεφρίδιο και το άνω τμήμα του ουρητήρος. Το πλέγμα αυτό δέχεται κλάδους από τα κατώτερα νωτιαία νεύρα, από τις συμπαθητικές ίνες του κοιλιακού

πλέγματος, τα σπλαγχνικά νεύρα και το πνευμονογαστρικό. Εκκριτικές ίνες δεν υπάρχουν στο νεφρικό νευρικό πλέγμα.¹¹

1.9 ΛΕΜΦΑΓΓΕΙΑ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Διατάσσονται γύρω από τα νεφρικά σωληνάρια, κάτω από την ινώδη κάψα και στο περινεφρικό λίπος. Δημιουργούνται 4-5 κύρια στελέχη που εκβάλλουν στα αορτικά και οσφυϊκά λεμφογάγγλια.¹¹

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Στη φυσιολογική λειτουργία του νεφρού μπορούμε να διακρίνουμε, σχηματικά, τρία στάδια:

- Το *αγγειακό στάδιο*. Αφορά την αιμάτωση του νεφρού, που είναι απαραίτητη και βασική προϋπόθεση για την καλή του λειτουργία.
- Το *στάδιο διήθησης*, του «φιλτραρίσματος» δηλαδή του αίματος, στο ύψος του μαλπιγγιανού σωματίου, και το σχηματισμό κατ' αυτόν τον τρόπο του υπερδιηθήματος ή του προσούρου.
- Το *στάδιο των ουροφόρων σωληναρίων*, κατά το οποίο, το πρόουρο, καθόλο το μήκος του σωληναρίου, υφίσταται, με την επαναπορρόφηση και την έκκριση διάφορων ουσιών, μια σειρά μεταβολών και τροποποιήσεων.

Αποτέλεσμα όλων αυτών των διεργασιών είναι η ποσότητα του προσούρου να φτάνει τα 180 λίτρα το 24ωρο, ενώ η ποσότητα του τελικού ούρου να περιορίζεται σε 1-2 λίτρα.¹²

Οι κύριες λειτουργίες του φυσιολογικού νεφρού, περιλαμβάνουν:

1. Απέκκριση άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού των πρωτεϊνών.
2. Διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας.

3. Διατήρηση του ισοζυγίου του νατρίου, καλίου φωσφόρου, μαγνησίου και ασβεστίου.
4. Παραγωγή του παραγώγου της βιταμίνης D 1,25-διϋδροξυχοληκαλσιφερόλης.
5. Παραγωγή ρενίνης - αγγειοτενσίνης.
6. Παραγωγή ερυθροποιητίνης.

Όλες αυτές οι λειτουργίες διαταράσσονται καθώς οι νεφροί καταστρέφονται προοδευτικά. Οι κλινικές, μεταβολικές και βιοχημικές εκδηλώσεις της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας είναι ανεξάρτητες από το ποια ειδική νόσος προκάλεσε την αρχική νεφρική βλάβη. Όταν ένας ασθενής παρουσιάζεται για πρώτη φορά με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου, είναι συνήθως αδύνατο να γίνει η διάγνωση της αρχικής νεφρικής νόσου, ακόμη και με τη βοήθεια της ιστολογικής εξέτασης.¹⁵

2.1 ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Ο νεφρός έχει πλούσιο αγγειακό πλέγμα και πλούσια αιμάτωση. Εδώ θα περιοριστούμε σε βασικά στοιχεία της αιμάτωσης του νεφρού και κυρίως στο ότι:

- Ο κατά λεπτόν όγκος αίματος του νεφρού (ΚΛΟΑΝ) φτάνει 1200 ml/min.
- Η φλοιώδης ουσία έχει καλύτερη αιμάτωση από τη μυελώδη.
- Η μέτρηση του ΚΛΟΑΝ μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως με τη μέτρηση της κάθαρσης του παραμινοϊππουρικού οξέος ή με

την παρακολούθηση και καταμέτρηση χρωστικών ουσιών ή σημασμένων με ραδιοϊσότοπα (Cr, Xe).

- Ο αυτοέλεγχος του ΚΛΟΑΝ του νεφρού, η παραμονή του δηλαδή σε σταθερά επίπεδα και επομένως σταθερή προσφορά αίματος στα μαλπιγγιανά σωμάτια για διήθηση, επιτυγχάνεται με το μηχανισμό της αγγειοσυστολής ή αγγειοδιαστολής απέναντι στις αυξομειώσεις της αρτηριακής πίεσης. Για το μηχανισμό αυτό έχουν διατυπωθεί οι ακόλουθες δύο υποθέσεις:

1. Ο ρόλος του λείου μυϊκού ιστού του τοιχώματος του προσαγωγού αρτηριδίου. Έτσι, όταν αυξάνεται η πίεση, μέσα στο αγγείο αυτό προκαλείται σύσπαση των λείων μυϊκών ινών, ενώ, όταν ελαττώνεται η αρτηριακή πίεση, γίνεται το αντίθετο, παρατηρείται δηλαδή προσαρμογή του τόνου των τοιχωματικών αντιστάσεων των αρτηριδίων στις αυξομειώσεις της αρτηριακής πίεσης.

2. Ο ρόλος της παρασπειραματικής συσκευής, ο ρόλος δηλαδή που διαδραματίζει το σύστημα της ρενίνης-αγγειοτασίνης στην αυξομείωση της πίεσης.¹⁶

Η νεφρική κατανάλωση οξυγόνου στον άνθρωπο είναι περίπου 18 ml/min. Λόγω της μεγάλης νεφρικής ροής αίματος η αρτηριοφλεβική διαφορά οξυγόνου στο νεφρό είναι μικρή (14 ml/l αίματος). Η κατανάλωση οξυγόνου στη φλοιώδη μοίρα (όπου εκτελούνται ενεργητικές μεταφορές) είναι πάνω από 20 φορές μεγαλύτερη από την κατανάλωση στην έσω ζώνη της μυελώδους μοίρας. Στη φλοιώδη μοίρα ο μεταβολισμός της ενέργειας είναι οξειδωτικός και χρησιμοποιεί ως υποστρώματα λιπαρά οξέα και άλλες ουσίες. Στη μυελώδη μοίρα ο μεταβολισμός είναι αναερόβιος, η χρησιμοποίηση του οξυγόνου είναι μικρή και το κυριότερο υπόστρωμα αποτελεί η γλυκόζη.¹⁷

2.2 ΜΑΛΠΙΓΓΙΑΚΗ ΔΙΗΘΗΣΗ

Το αίμα στο επίπεδο του μαλπιγγιανού σωματίου «φιλτράρεται». Η λειτουργία αυτή μελετήθηκε το 1924 από τον Richards, με τη βοήθεια μικροπαρακεντήσεων σε διάφορα επίπεδα. Η διήθηση αυτή γίνεται μέσα από τη μεμβράνη διήθησης, που τα βασικά της στοιχεία από το κέντρο προς τη περιφέρεια, είναι: το ενδοθήλιο, η βασική μεμβράνη και το επιθήλιο.

Το νερό και οι διάφορες ουσίες του αίματος περνούν από τη μεμβράνη που συμπεριφέρεται σαν ημιδιαπιδητή μεμβράνη. Το πρόουρο ή αρχικό σύρο, αυτό δηλαδή που σχηματίζεται μετά τη διήθηση δεν είναι παρά ένα υπερδιήθημα πλάσματος. Έτσι, περιέχει ελάχιστα λευκώματα, η σύστασή του όμως όσον αφορά το νεφρό, τους ηλεκτρολύτες, το σάκχαρο κλπ. είναι ακριβώς η ίδια με το πλάσμα.¹²

Οι ουσίες, που το μοριακό τους βάρος είναι μικρότερο από 40000 daltons, περνούν τους πόρους της μεμβράνης διήθησης, ενώ τα λευκώματα που έχουν συνήθως μοριακό βάρος πάνω από 70000 daltons δεν περνούν σχεδόν καθόλου, μια και οι πόροι της μεμβράνης έχουν διάμετρο μικρότερη από 75 Å.

Φαίνεται όμως ότι εκτός από το μοριακό βάρος, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που διαδραματίζουν ρόλο στη διήθηση, όπως είναι το σχήμα του μορίου, ο εξωτερικός σχηματισμός, το ηλεκτρονικό φορτίο κλπ. Έτσι εξηγείται το φαινόμενο, ότι ουσίες με μεγάλο μοριακό βάρος, όπως είναι τα μακρολευκώματα, διηθούνται, χωρίς αυτό να προϋποθέτει βλάβη των πόρων διήθησης. Κατά παρόμοιο τρόπο εξηγείται και η λευκωματουρία που παρουσιάζεται σε ειδικές περιπτώσεις, όπως είναι η ορθοστατική λευκωματουρία.¹⁶

2.2.1 Ρύθμιση της διήθησης

Η μαλπιγγιακή διήθηση εξαρτάται από μερικούς παράγοντες, ανάμεσα στους οποίους οι σημαντικότεροι είναι:

1. Η υδροστατική πίεση μέσα στα τριχοειδή αγγεία (p_s 80 mm Hg). Αν η πίεση αυτή ελαττωθεί, ελαττώνεται και η διήθηση.

2. Η ογκωτική πίεση των λευκωμάτων του αίματος (p_o) που κυμαίνεται περίπου γύρω στα 25 mm Hg.

3. Η πίεση της κάψας του Bowman (p_c), που είναι 20-25 mm Hg περίπου. Έτσι η ενεργητική πίεση διήθησης είναι:

$$p_F = p_s - (p_o + p_c)$$

Σχηματικά υπάρχουν δύο αντίρροπες δυνάμεις, η p_s , που έχει την τάση να αυξήσει την πίεση διήθησης και το άθροισμα $p_o + p_c$ που τείνει να την ελαττώσει.¹⁶

2.2.2 Μελέτη μαλπιγγιακής διήθησης

Μπορεί να γίνει με τη μελέτη των clearance (πλασματικές καθάρσεις) διαφόρων ουσιών, που έχουν τις παρακάτω ιδιότητες:

- α) Διηθούνται ελεύθερα στο μαλπιγγιανό σωματίο.
- β) Δεν απορροφούνται από τα ουροφόρα σωληνάρια.
- γ) Δεν απεκκρίνονται από αυτά.
- δ) Αποβάλλονται μόνο από τα ούρα.
- ε) Δεν επηρεάζουν τη νεφρική λειτουργία.
- στ) Μπορούν να μετρηθούν με ακρίβεια στο αίμα και στα ούρα.
- ζ) Δεν είναι τοξικές.

Η clearance μιας τέτοιας ουσίας μετράει την ποσότητα του πλάσματος που καθαρίζεται και άρα που διηθείται από τα μαλπιγγιανά σωμάτια, σε κάθε λεπτό.

Εκφράζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$C = U \text{ επί } V / P$$

Όπου: P είναι η ποσότητα της ουσίας στο πλάσμα, U η ποσότητα της ουσίας στα ούρα, V η παραγόμενη ποσότητα ούρων στο λεπτό.

Τέτοιες ουσίες, που έχουν αυτές τις προϋποθέσεις είναι η ινσουλίνη, η μαννιτόλη και η κρεατινίνη.¹⁶

2.2.3 Έλεγχος της μαλπιγγιακής διήθησης

Η σημασία της αρτηριακής πίεσης είναι πρωταρχική. Η σπειραματική διήθηση δεν επηρεάζεται από τις αυξομειώσεις της αρτηριακής πίεσης, όταν δεν ξεπερνούν ένα maximum (160 mm Hg) και ένα minimum (80 mmHg). Μέσα σ' αυτά τα πλαίσια υπάρχει μια προσαρμογή της μαλπιγγιακής διήθησης και ένας αυτοέλεγχος, με τη βοήθεια ενός μυογενούς αντανακλαστικού του αρτηριακού τοιχώματος (προσαρμογή του εύρους των αγγείων) ή με τη βοήθεια του συστήματος ρενίνης-αγγειοτασίνης. Αν η αρτηριακή πίεση ελαττωθεί κάτω από τα 80 mmHg, τότε η διήθηση ελαττώνεται προοδευτικά και τελικά θα σταματήσει. Στο μηχανισμό αυτό βασίζεται η εκδήλωση της λεγόμενης προνεφρικής ανουρίας.¹⁶

2.3 Η σημασία του νεφρού στη μετακίνηση νερού και νατρίου

Όπως είναι γνωστό το Na^+ (Νάτριο) είναι το κυριότερο κατιόν του εξωκυτταρίου υγρού. Η νεφρική ρύθμιση του «ισοζυγίου» του Na^+ σε μεγάλο βαθμό καθορίζει και τον όγκο του εξωκυτταρίου υγρού. Εάν ο νεφρός δεν λειτουργούσε φυσιολογικά τότε το Na^+ και H_2O θα αθροίζονταν στον εξωκυττάριο χώρο με αποτέλεσμα οίδημα ή καρδιακή ανεπάρκεια ή αντίθετα θα είχαμε απώλεια Na^+ και H_2O . φυσιολογικά 99% από το διηθούμενο στο μαλπιγγιανό σωματίο Na επαναρροφάται. Η επαναρρόφηση αυτή είναι ενεργητικό φαινόμενο, συνδυάζεται με την επαναρρόφηση ή απέκκριση άλλων ουσιών και χρειάζεται το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας που καταναλώνεται από το νεφρό.¹⁸

- *Εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο.* Σε αυτό επαναπορροφούνται τα 80% του νερού και του νατρίου. Η επαναπορρόφηση του νατρίου γίνεται με τρόπο ενεργητικό. Η δυναμική επαναπορρόφηση του νατρίου συνοδεύεται από παθητική επαναπορρόφηση της ίδιας ποσότητας χλωρίου. Η επαναπορρόφηση του νατρίου και του χλωρίου έχει σαν αποτέλεσμα την ωσμωτική μετακίνηση του νερού, που είναι παθητική-αναγκαστική: 'Το νερό ακολουθεί το αλάτι'.

Τα ούρα στο εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο είναι ισότονα. Αν εισαχθεί ή διηθηθεί ουσία που δεν επαναπορροφείται από το ουροφόρο σωληνάριο, όπως είναι η μαννιτόλη, τότε τα ούρα γίνονται υπέρτονα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ελάττωση της επαναπορρόφησης ποσότητας νερού. Επομένως, αυξάνεται η διούρηση (ωσμωτική διούρηση).

- *Αγκύλη του Henle.* Στο ύψος της αγκύλης του Henle, μόνο το κατιόν σκέλος της αγκύλης είναι διαπερατό στο νερό και το νάτριο

και μάλιστα κατά παθητικό τρόπο. Το ανιόν σκέλος της αγκύλης είναι αδιαπέρατο στο νερό. *Υπάρχει μόνο ενεργητική επαναπορρόφηση νατρίου.*¹⁹

Οι μετακινήσεις του νερού και του νατρίου στο ύψος της αγκύλης του Henle μελετήθηκαν με λεπτομέρειες από τον Wirtz (1951), που ανέπτυξε τη θεωρία του πολλαπλασιασμού αντίθετου ρεύματος ή θεωρία των αντιρρευμάτων. Ο Wirtz απέδειξε ότι η ωσμωτική πυκνότητα του διάμεσου υγρού του νεφρικού παρεγχύματος ανεβαίνει προοδευτικά, από τη περιφέρεια του νεφρού προς τη νεφρική θηλή. Έτσι η αγκύλη του Henle βρίσκεται προοδευτικά σε ένα περιβάλλον που γίνεται προοδευτικά περισσότερο υπέρτονο, από τη περιφέρεια προς το κέντρο. Με τον τρόπο αυτόν, τα ούρα, όπως και το ενδιάμεσο υγρό, γίνονται προοδευτικά περισσότερο υπέρτονα προς τη περιφέρεια. Έτσι εξηγείται το φαινόμενο των αντιρρευμάτων.¹⁸

Για να τεθεί σε λειτουργία το σύστημα του πολλαπλασιασμού αντίθετων ρευμάτων χρειάζεται ένας σωλήνας σχήματος U και διαφορετική ωσμωτική πίεση στα ίδια επίπεδα των δύο σκελών του σωλήνα. Η αγκύλη του Henle πληρεί όλους αυτούς τους όρους, δηλαδή έχει το απαιτούμενο ανατομικό σχήμα (φουρκέτα) και υπάρχει διαφορά ωσμωτικής πίεσης ανάμεσα σε σημεία που βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.

Το ερέθισμα για να τεθεί σε λειτουργία το σύστημα είναι η αύξηση της ωσμωτικής πίεσης που υπάρχει στο κατιόν σκέλος της αγκύλης, η οποία οφείλεται στην παθητική μετακίνηση νερού.

Με το μηχανισμό αυτόν εξηγείται το φαινόμενο της συμπύκνωσης και αραίωσης των ούρων.

Τι νερό, στο ύψος του εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου, λόγω της παθητικής επαναπορρόφησης διατηρεί τα ούρα σε ισότονη κατάσταση. Στο κατιόν σκέλος της αγκύλης του Henle το νερό εξακολουθεί να επαναπορροφείται και να μπαίνει σε ένα περιβάλλον,

του οποίου η ωσμωτική πίεση προοδευτικά αυξάνει, από τη περιφέρεια προς το κέντρο. Στο ανιόν σκέλος, που είναι αδιαπέρατο στο νερό, υπάρχει ενεργητική μετακίνηση νατρίου, με τη βοήθεια της αλδοστερόνης, που έχει σαν συνέπεια την υποτονία των ούρων, από το κέντρο προς την περιφέρεια. Με τον τρόπο αυτόν, τα ούρα είναι ισότονα στην αρχή της αγκύλης του Henle, γίνονται υπέρτονα προοδευτικά κατά μήκος του κατιόντος σκέλους της αγκύλης, και προοδευτικά υπότονα κατά μήκος του ανιόντος σκέλους.

- Άπω εσπειραμένο σωληνάριο και αθροιστικά σωληνάρια. Στο ύψος αυτό συνεχίζεται η επαναπορρόφηση του νατρίου και ταυτόχρονα γίνεται ανταλλαγή ιόντων νατρίου με ιόντα καλίου και υδρογόνου.

Η επαναπορρόφηση του νερού στο ύψος αυτό ρυθμίζεται από την αντιδιουρητική ορμόνη (πιτρεσίνη) με τη βοήθεια των ωσμοϋποδοχέων. Η έλλειψή της προκαλεί άποιο διαβήτη.

Η μετακίνηση του νατρίου στο άπω εσπειραμένο σωληνάριο και στο αθροιστικό σωληνάριο εξαρτάται από την αλδοστερόνη, που η έκκρισή της βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο του συστήματος ρενίνη-αγγειοτασίνη. Το σύστημα αυτό, είναι ευαίσθητο στις αυξομειώσεις της πίεσης στο προσαγωγό αρτηρίδιο μέσω των τασεοϋποδοχέων.¹⁹

2.4 Ρόλος του νεφρού στη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας

Το pH του αίματος είναι πολύ σταθερό ανάμεσα στο 7,35 και 7,45 και η παραμικρή μεταβολή του μπορεί να αποβεί μοιραία.

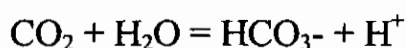
Οι πνεύμονες συμμετέχουν στη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας με την αποβολή διοξειδίου του άνθρακα, και οι νεφροί με

την αποβολή ιόντων υδρογόνου και με τη συγκράτηση σταθερής τιμής των διττανθρακικών.

Στο 24ωρο εισάγονται στον οργανισμό, με την τροφή, 60-80 mEq ιόντων υδρογόνου. Τα ιόντα αυτά δεσμεύονται από τα λεγόμενα ρυθμιστικά συστήματα, ανάμεσα στα οποία η διττανθρακική ρίζα είναι το σημαντικότερο. Τα ρυθμιστικά αυτά συστήματα προσπαθούν να μετριάσουν κάθε διαταραχή του pH του αίματος, είτε προς την οξέωση είτε προς την αλκάλωση.¹⁹

Σχηματικά ο νεφρός συμβάλλει στη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας με τους παρακάτω μηχανισμούς:

- **Αποβολή ιόντων υδρογόνου.** Τα ιόντα υδρογόνου δημιουργούνται στα κύτταρα των σωληναρίων με τη βοήθεια ενζύμου, της καρβονικής ανυδράσης μέσα στα κύτταρα:



Τα ιόντα υδρογόνου αποβάλλονται με το μηχανισμό της ανταλλαγής των ιόντων. Η έξοδό τους συνοδεύεται με την είσοδο ιόντων νατρίου.

- **Επαναρρόφηση διττανθρακικών.** Τα διττανθρακικά που διηθούνται στο μαλπιγγιανό σωματίο επαναπορροφούνται κατά 80% στο εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο, έτσι που η τιμή των διττανθρακικών στο πλάσμα να παραμένει πολύ σταθερή (27 mEq/L). Η επαναπορρόφηση αυτή των διττανθρακικών επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως:

α) Η *υπερκαλιαιμία*. Αυτή ελαττώνει την επαναπορρόφηση και αυξάνει την αποβολή των διττανθρακικών, με αποτέλεσμα την οξέωση.

β) Η *υποχλωραιμία* και η *υπερασβεστιαίμια*, που αυξάνουν την επαναπορρόφηση.

γ) Η μερική τάση του CO_2 στο αίμα. Πράγματι, όταν αυτή αυξηθεί, όπως σε αναπνευστική οξέωση, αυξάνει η επαναπορρόφηση των διττανθρακικών.

- **Αποβολή της αμμωνίας.** Η αμμωνία (NH_3) παράγεται μέσα στα κύτταρα των σωληναρίων, κυρίως από τη γλουταμίνη, εξέρχεται όμως από το κύτταρο, ενώνεται στο ούρο με ιόντα υδρογόνου και μετατρέπεται σε αμμώνιο (NH_4) που αποβάλλεται με τη μορφή των αμμωνιακών αλάτων.



- **Τιτλοποιημένη οξύτητα.** Είναι το ποσό των βάσεων, που πρέπει να προστεθεί στα ούρα, για να φθάσει το pH των ούρων στο επίπεδο του pH του πλάσματος.

Ο σημαντικότερος μηχανισμός είναι η μετατροπή του διφωσφορικού νατρίου (Na_2HPO_4) σε μονοφωσφορικό νάτριο (NaH_2PO_4).

Σαν συμπέρασμα από τα 60-80 mEq ιόντων υδρογόνου που εισάγονται στον οργανισμό με την τροφή, τα 20-30 αποβάλλονται με τη μορφή της τιτλοποιημένης οξύτητας και τα 40-50 με τη μορφή του αμμωνίου. Η αποβολή με τα ούρα διττανθρακικών είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Όλα τα διττανθρακικά που διηθούνται επαναπορροφούνται στο εγγύς σωληνάριο, ενώ το άπω σωληνάριο παράγει νέα διττανθρακικά.¹⁸

2.5 Ενδοκρινής λειτουργία των νεφρών.

Ο νεφρός βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο ορισμένων ορμονών όπως η αντιδιουρητική ορμόνη, η αλδοστερόνη κλπ. Ο ίδιος όμως

συμπεριφέρεται σαν αδένας έσω έκκρισης και διαδραματίζει βασικό ρόλο:

- Στο μεταβολισμό της βιταμίνης D, και έτσι εξηγείται η οστεοδυστροφία στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.
- Στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης είτε προκαλώντας αύξηση της πίεσης με την έκκριση ρενίνης, είτε προκαλώντας υπόταση με την παραγωγή ουσιών που είναι οι προσταγλανδίνες.
- Στην *ερυθροποίηση*. Είναι πράγματι γνωστό, ότι η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια συνοδεύεται από αναιμία, ενώ απεναντίας παρατηρείται υπερερυθραιμία σε ορισμένες παθήσεις των νεφρών (νεοπλάσματα, υδρονέφρωση κλπ.).

Η ερυθροποιητίνη, που παράγεται στο νεφρικό παρέγχυμα, διεγείρει τη δραστηριότητα του μυελού των οστών. Φαίνεται ότι αποτελείται από δύο στοιχεία: το REF (renal erythropoietic factor), που είναι παράγοντας ερυθροποιητικός και λέγεται και ερυθρογενίνη, και από μια α-σφαιρίνη, που προέρχεται από το ήπαρ. Η δράση του παράγοντα REF πάνω στην α-σφαιρίνη προκαλεί την εμφάνιση της ενεργού ερυθροποιητίνης.

REF + α-σφαιρίνη = ενεργός ερυθροποιητίνη

Ο σημαντικότερος παράγοντας που προκαλεί την έκκριση του REF φαίνεται πως είναι η τοπική νεφρική υποξία (ρO_2).

Συμπερασματικά, οι βασικές λειτουργίες του νεφρού είναι:

1. Η **ρύθμιση της υδατοηλεκτρικής ισορροπίας**: ωσμωϊσοτοπία, καταστάσεις υπερυδάτωσης, αφυδάτωσης, σταθερότητα ηλεκτρολυτών στον ορό.

2. Η **συμβολή στη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας**: σταθερό pH αίματος 7,3-7,4, μεταβλητό pH ούρων, διατήρηση σταθερής της αλκαλικής παρακαταθήκης.

3. Η αποβολή των προϊόντων του μεταβολισμού όπως είναι οι αζωτούχες ουσίες (ουρία, κρεατινίνη, ουρικό οξύ).

4. Η ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, με το σύστημα ρενίνη-αγγειοτασίνη - αλδοστερόνη και των προσταγλανδινών.

5. Η συμβολή στην ερυθροποίηση, μέσω της ερυθροποιητίνης.¹⁹

2.6 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Κληρονομικές παθήσεις του νεφρικού παρεγχύματος

Αρκετές παθήσεις των νεφρών έχουν κληρονομικό χαρακτήρα ή εμφανίζονται ως οικογενείς παθήσεις. Η περισσότερο αποδεκτή ταξινόμηση των κληρονομούμενων αυτών παθήσεων είναι η προταθείσα από τον Perkoﬀ. Παρ' όλο ότι οι παθήσεις αυτές έχουν μικρή συχνότητα, θα πρέπει να αναγνωρίζονται και να αντιμετωπίζονται δεόντως, όχι μόνο στον προσερχόμενο ασθενή, αλλά και σε άλλα μέλη της αυτής οικογένειας, τα οποία τυχόν έχουν προσβληθεί και δεν εμφανίζουν ακόμη εκδηλώσεις. Η έρευνα, ως εκ τούτου, όλων των συγγενών του ατόμου αυτού καθίσταται απαραίτητη. Οι κληρονομούμενες παθήσεις των νεφρών ταξινομούνται ως εξής:²⁰

1. Χρόνια κληρονομική νεφρίτιδα

2. Συγγενείς κυστικές παθήσεις των νεφρών. Στις συγγενείς κυστικές ανωμαλίες των νεφρών υπάγονται:

- α) Οι πολυκυστικοί νεφροί.
- β) Η κυστική πάθηση του μυελού.
- γ) Ο σπογγώδης νεφρός.

3. Συγγενείς ανωμαλίες του εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου

A) Διαταραχές της επαναρρόφησης των αμινοξέων

- α) Συγγενής κυστινουρία
- β) Συγγενής αμινοξυουρία
- γ) Συγγενής ηπατοφακοειδής εκφύλιση

B) Πολλαπλές διαταραχές της σωληναριακής λειτουργίας

- α) Toni-Fanconi-Debre σύνδρομο

Γ) Συγγενείς διαταραχές της απορρόφησης του ασβεστίου-φωσφόρου

- α) Ανθεκτική στη βιταμίνη D ραχίτιδα
- β) Ψευδοϋποπαραθυρεοειδισμός

Δ) Συγγενείς διαταραχές της απορρόφησης του σακχάρου

- α) Νεφρική σακχαουρία

E) Συγγενείς διαταραχές της απορρόφησης του σακχάρου και του φωσφόρου

- α) Γλυκοζουρική ραχίτιδα

Z) Συγγενείς διαταραχές της απορρόφησης των διττανθρακικών των ούρων

- α) Νεφρική σωληναριακή οξέωση τύπος II (εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο)

4. Συγγενείς ανωμαλίες του άπω εσπειραμένου σωληναρίου

A) Διαταραχές της έκκρισης ιόντων υδρογόνου και επαναρρόφησης διττανθρακικών

- α) Νεφρική σωληναριακή οξέωση τύπος I (άπω εσπειραμένο σωληνάριο)

Ακτινοβολική Νεφρίτιδα

Συφιλιδική Νεφρίτιδα

Νεφροπάθεια από μετάγγιση ασύμβατου αίματος

Ορθοστατική Λευκωματοουρία

ASK- UPMARK Νεφρός (κατά τόπους νεφρική υποπλασία) ²⁰

Νεφρικές παθήσεις, που οδηγούν σε χρόνια νεφρική ανεπάρκεια

Οι πρωτοπαθείς νεφρικές παθήσεις, αυτές δηλαδή που εντοπίζονται μόνο στους νεφρούς και στο υπόλοιπο ουροποιητικό σύστημα, είναι υπεύθυνες για τη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια του 85-90% των ασθενών, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιματοκάθαρση. Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια των υπόλοιπων (10-15%) αιματοκαθαρόμενων ασθενών οφείλεται σε συστηματικά νοσήματα, που προσβάλλουν και τους νεφρούς.

Η σπειραματονεφρίτιδα αντιπροσωπεύει το 30-40% περίπου των πρωτοπαθών νεφρικών νόσων, που οδηγούν σε χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Η συχνότητα εμφάνισής της είναι υψηλότερη στους άντρες απ' ό,τι στις γυναίκες. Οι διάμεσες νεφροπάθειες (χρόνια πυελονεφρίτιδα, νεφροπάθεια από αναλγητικά κ.α) έρχονται αμέσως μετά στη σειρά. Από τις νεφροπάθειες αυτές η χρόνια πυελονεφρίτιδα παρουσιάζεται συχνότερα στις γυναίκες. Αρκετά συχνή ακόμα η

νεφρική ανεπάρκεια σαν συνέπεια πολυκυστικών νεφρών (10%), αρτηριακής υπέρτασης και νεφραγγειακής νόσου.

Στα συστηματικά νοσήματα, που συνοδεύονται με νεφρική προσβολή, κύρια θέση κατέχουν ο σακχαρώδης διαβήτης και τα νοσήματα του συνδετικού ιστού, ενώ σπανιότερα είναι η αμυλοείδωση, το πολλαπλό μυέλωμα, η δρεπανοκυτταρική αναιμία κ.α.²¹

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3. ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Πολλές παθήσεις του νεφρού, λόγω των αλλοιώσεων τις οποίες προκαλούν στα μαλπιγγιανά σωμάτια, τα ουροφόρα σωληνάρια ή τα αγγεία του νεφρού, προκαλούν έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας άλλοτε άλλου βαθμού. Γενικά η νεφρική ανεπάρκεια χαρακτηρίζεται από την αδυναμία των νεφρών προς ρύθμιση και αποβολή του αναγκαιούντος όγκου ύδατος, των ηλεκτρολυτών και των ουσιών του υπολειπόμενου αζώτου. Η αδυναμία αυτή έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση ουραιμίας.

Ο όρος «ουραιμία» ή «αζωθαιμία» τείνει σήμερα να εγκαταλειφθεί, διότι οι νεώτερες έρευνες επί της φυσιοπαθολογίας κατέδειξαν, ότι αυτή αποτελεί απλώς μια πτυχή των πολύπλοκων διαταραχών της νεφρικής ανεπάρκειας. Η νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να προκληθεί από προνεφρικά, από νεφρικά και μετανεφρικά αίτια. Στα προνεφρικά αίτια υπάγονται κυρίως οι διαταραχές της αιμάτωσης των νεφρών, λόγω απώλειας αίματος, πλάσματος και ηλεκτρολυτών, οι αποφράξεις των νεφρικών αγγείων, οι αιμολύσεις κ.λ.π., ενώ τα νεφρικά αίτια είναι κυρίως παθήσεις του νεφρού, συγγενούς ή επίκτητου αιτιολογίας. Τα μετανεφρικά αίτια τα οποία προκαλούν και τις καλούμενες αποφρακτικές νεφροπάθειες, είναι κυρίως αίτια τα οποία αποφράσσουν την αποχετευτική μοίρα του ουροποιητικού συστήματος (εξωαυλικά, ενδοτοιχωματικά, ενδοαυλικά). Πολλές φορές τα αίτια της νεφρικής ανεπάρκειας είναι μικτά, θα πρέπει δε στις

ανωτέρω κατηγορίες να αναφέρουμε και την κατηγορία των προχωρημένης ηλικίας ατόμων (γέροντες), στους οποίους υπάρχει γενικευμένη αθηρωμάτωση των αγγείων. Κλινικά η νεφρική ανεπάρκεια είναι δυνατόν να εκδηλωθεί με οξεία ή χρόνια μορφή.²²

3.1 Πορεία επιδεινώσεως της νεφρικής λειτουργίας

Για να γίνει αντιληπτή στο σύνολό της η πορεία επιδεινώσεως της νεφρικής λειτουργίας στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι χρήσιμο να εξετασθεί η σχέση της ουρίας ή της κρεατινίνης του ορού με το ρυθμό σπειραματικής διηθήσεως. Η καμπύλη που παριστάνει αυτή τη σχέση είναι ασυμπτωτική (εικ.21).

Τα συμπεράσματα που βγαίνουν από αυτή τη σχέση είναι τα εξής: (1) Πρέπει να υπάρχει σημαντική μείωση του GFR (μείωση τουλάχιστον μέχρι 25% του φυσιολογικού) προτού η ουρία ή η κρεατινίνη του ορού αρχίσουν να αυξάνουν πάνω από τα φυσιολογικά όρια. Τιμές ουρίας 27 mg/100ml (ΦΤ έως 30) ή κρεατινίνης 1,2 mg/100ml (ΦΤ έως 1,4) μπορεί σε ορισμένα άτομα να παριστάνουν φυσιολογικό GFR, ενώ σε άλλα που οι «βασικές φυσιολογικές τιμές» είναι χαμηλότερες (κύηση) μπορεί να συνοδεύονται με ουσιαστική μείωση του GFR. (2) Όταν το τμήμα της καμπύλης που βρίσκεται μέσα στο φυσιολογικό GFR παρουσιάζει μεγάλη μείωση του GFR, η μείωση αυτή δεν συνοδεύεται από ουσιαστική αύξηση της ουρίας ή της κρεατινίνης του ορού. (3) Στο ανιόν σκέλος της καμπύλης, μια σχετικά μικρή μείωση του GFR συνοδεύεται από μεγάλη αύξηση της τιμής της ουρίας ή της κρεατινίνης του ορού.

Καθώς η συνολική λειτουργία των νεφρών είναι μειωμένη στο τελικό στάδιο των χρόνιων παρεγχυματικών νόσων, η ίδια καμπύλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε γενικές γραμμές, για κλινικούς σκοπούς

(εικ.22). Όπως π.χ., (1) Η νεφρική λειτουργία μπορεί να επιδεινώνεται χωρίς να υπάρχουν κλινικές εκδηλώσεις για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό φυσικά εξαρτάται από την πορεία της νόσου, η οποία σε κάθε άρρωστο μπορεί να κρατήσει από μήνες μέχρι χρόνια. (2) Όταν λειτουργεί σημαντικό τμήμα του νεφρικού παρεγχύματος ακόμη και προσωρινή μείωση της νεφρικής λειτουργίας (όπως μετά από αφυδάτωση, καρδιακή ανεπάρκεια, λοίμωξη) έχει σχετικά μικρό αντίκτυπο στην κλινική εικόνα. (3) Στο ανιόν σκέλος της καμπύλης, ακόμη και μικρή μείωση της νεφρικής λειτουργίας προκαλεί παραπέρα γρήγορη και σημαντική επιδείνωση της κλινικής καταστάσεως του αρρώστου.

Γι' αυτό το λόγο, σε άρρωστο με νεφρική ανεπάρκεια η θεραπεία πρέπει να έχει σαν σκοπό την αξιοποίηση της μέγιστης λειτουργίας του υπόλοιπου πληθυσμού των λειτουργικώς δραστικών νεφρώνων.²³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4. ΟΞΕΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Η μορφή αυτή της νεφρικής ανεπάρκειας που εμφανίζεται οξέως, χαρακτηρίζεται εκτός από τα άλλα συμπτώματα και από την αιφνίδια ελάττωση των ούρων (ολιγουρία) κάτω των 500κ. εκ. το 24ωρο, μέχρι και πλήρους ανουρίας. Αυτό δεν είναι απόλυτο, εξαρτώμενο και από την ικανότητα συμπύκνωσης των νεφρών. Όταν οι νεφροί έχουν την ικανότητα να συμπυκνώσουν τα ούρα στο 1040 ειδικό βάρος, τότε η ελάττωση των ούρων κάτω των 500κ. εκ. αποτελεί ολιγουρικό στάδιο. Σε περιπτώσεις όμως κατά τις οποίες οι νεφροί απώλεσαν τη συμπυκνωτική τους ικανότητα (ειδικό βάρος περίξ του 1000) τότε η ελάττωση των ούρων κάτω των 1000 κ. εκ. πρέπει να θεωρείται σαν ολιγουρία.²²

4.1 Αιτιοπαθογένεια

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

- α) *Προνεφρικά*, όταν εντοπίζονται στους νεφρούς.
- β) *Μετανεφρικά*, 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 παρέγχυμα.²⁴

4.2 Οξεία νεφρική ανεπάρκεια από προνεφρικά αίτια

Η μορφή αυτής της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας (προνεφρική) 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 αιμορραγίες)

β) Απώλεια ύδατος και ηλεκτρολυτών (σε βαριά διαρροϊκά σύνδρομα, επίμονους εμετούς, 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 παράγοντες, συχνά προκαλείται οξεία νεφρική ανεπάρκεια εξαιτίας της πτώσης 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 αντιμετώπισή της, πριν οι εμφανιζόμενες διαταραχές προλάβουν να προκαλέσουν οξεία σωληναριακή νέκρωση. Αυτό προϋποθέτει την άμεση αναγνώριση και διόρθωση κάθε διαταραχής από αυτές που είναι δυνατόν να προκαλέσουν μια τέτοια κατάσταση.²⁴

4.2.1 Οξεία νεφρική ανεπάρκεια από παρεγχυματικές βλάβες

Είναι δυνατό να παρουσιαστεί στις ακόλουθες καταστάσεις:

α) Στην απόφραξη των μεγάλων αγγείων (εμβολή, θρόμβωση) των αρτηριδίων (κολλαγονώσεις) ή των τριχοειδών (κυρίως του σπειράματος) των νεφρών.

β) Στην οξεία σπειραματονεφρίτιδα.

γ) Μετά από λήψη διαφόρων νεφροτοξικών ουσιών.

δ) Στην μη έγκαιρη αντιμετώπιση της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας από προνεφρικά αίτια.²²

Οξεία σωληναριακή νέκρωση. Είναι η συχνότερη μορφή οξείας νεφρικής ανεπάρκειας από παρεγχυματική βλάβη. Προκαλείται είτε από ισχαιμία του νεφρού είτε από την επίδραση νεφροτοξικών ουσιών.

Η *ισχαιμία* είναι δυνατό να παρατηρηθεί σε όλες τις καταστάσεις που αναφέρονται στην αιτιολογία της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας από προνεφρικά αίτια.

Οι κυριότερες από τις *νεφροτοξικές ουσίες* είναι ο τετραχλωράνθρακας, ο υδράργυρος και άλλα βαρέα μέταλλα, η αιμοσφαιρίνη και η μυοσφαιρίνη (όταν απελευθερώνονται σε μεγάλες ποσότητες στην κυκλοφορία του αίματος, όπως σε αιμολύσεις, σε μεταγγίσεις ασύμβατου αίματος, σε εκτεταμένες κακώσεις των μυών),

τα δηλητήρια των φιδιών, τα μανιτάρια και πολλά άλλα. Με ορισμένες προϋποθέσεις (ιδίως σε προϋπάρχουσα παρεγχυματική βλάβη) διάφορα αντιβιοτικά (κυρίως οι αμινογλυκοσίδες, ορισμένες κεφαλοσπορίνες κλπ.), και οι σκιαγραφικές ουσίες της χοληδόχου κύστης και των νεφρών είναι δυνατόν να προκαλέσουν οξεία σωληναριακή νέκρωση.

Τέλος, οι ίδιες βλάβες είναι δυνατόν να προκληθούν και από πολλές άλλες ουσίες σε αρρώστους που είναι ευαισθητοποιημένοι σε αυτές.

Η κύρια βλάβη στην οξεία σωληναριακή νέκρωση αφορά το επιθήλιο των ουροφόρων σωληναρίων, τα κύτταρα του οποίου, ανάλογα με το αν το αίτιο είναι η ισχαιμία ή οι νεφροτοξικές ουσίες, παρουσιάζουν διάφορες αλλοιώσεις έως και νέκρωση.

Εκτός από τα ουροφόρα σωληνάκια, βλάβες παρουσιάζονται και σε άλλα τμήματα του νεφρικού παρεγχύματος, με τελικό αποτέλεσμα την οξεία νεφρική ανεπάρκεια.²²

4.2.2 Οξεία νεφρική ανεπάρκεια από απόφραξη

Η οξεία απόφραξη της αποχετευτικής μοίρας προκαλεί ανουρία, που μπορεί να είναι η πρώτη της κλινική εκδήλωση, και η διάγνωση να είναι αρκετά δύσκολη. Για να γίνει ανουρία, η απόφραξη πρέπει να αφορά και τις δυο πλευρές ή να γίνει σε μονήρη νεφρό (συγγενώς ή επικτητώς). Η αντανακλαστική λεγόμενη ανουρία πρέπει να θεωρηθεί σαν ανύπαρκτη.

Η οξεία απόφραξη απαιτεί άμεση και επείγουσα αντιμετώπιση, που έχει σαν σκοπό την άρση του κωλύματος. Όταν η αντιμετώπιση γίνει έγκαιρα, οι πιθανότητες για την αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας είναι πολλές. Κάθε καθυστέρηση όμως δημιουργεί σοβαρές

διαταραχές του ύδατος και των ηλεκτρολυτών και βαριές βλάβες στο νεφρικό παρέγχυμα, που μπορεί να παραμείνουν μόνιμα και να μην επανορθώνονται.²⁴

4.2.2.1 Αίτια απόφραξης

Λιθίαση. Είναι το πιο συχνό αίτιο απόφραξης. Συνήθως ο λίθος είναι μικρός, έχει όμως ανώμαλη επιφάνεια, είναι αγκαθωτός και εντοπίζεται στην ανώτερη αποχετευτική μοίρα, και πιο συχνά στον ουρητήρα. Άλλοτε πάλι, δεν πρόκειται για συμπαγή λίθο αλλά για λιθισιακά συγκρίματα, ιδίως κρυστάλλους ουρικού οξέος, που είναι γνωστοί σαν "ουρική λάσπη". Άλλα αίτια μπορεί να είναι άθροισμα αιματοπηγμάτων ή κρύσταλλοι από σουλφοναμίδες.²⁴

Κακώσεις του τοιχώματος του ουρητήρα. Στην κατηγορία αυτή πρόκειται κυρίως για περιίωση (απολίνωση) του ουρητήρα που μπορεί να γίνει:

α) Κατά τη διάρκεια γυναικολογικών επεμβάσεων (υστερεκτομή) ή μεγάλων χειρουργικών επεμβάσεων (κοιλιοπερινεϊκή εκτομή του ορθού).

β) Κατά την προσπάθεια αιμόστασης κατά την προστατεκτομή. Σε κάθε ανουρία, ύστερα από προστατεκτομή, πρέπει να υποψιαζόμαστε τη σύλληψη του ουρητήρα μέσα στις αιμοστατικές ραφές.

γ) Σε ενδοσκοπικές επεμβάσεις, που μπορεί να τραυματιστεί ο ουρητήρας.

Βέβαια, σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, για να επέλθει ανουρία, πρέπει η βλάβη να αφορά και τους δύο ουρητήρες ή τον ουρητήρα μονήρη νεφρού.

Περιουρητηρική νεοπλασματική διήθηση. Πρόκειται για διήθηση του ουρητήρα από καρκίνο του προστάτη, της κύστης, του εντέρου κ.λ.π.

Ιδιοπαθής οπισθοπεριτοναϊκή ίνωση. Πρόκειται για πάθηση εξελικτική, κλινικά αθόρυβη, άγνωστης αιτιολογίας, με πρώτη κάποτε εκδήλωση την ανουρία.²⁴

- Κλινικές εκδηλώσεις

Η κλινική εικόνα της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας καλύπτεται συχνά από τα συμπτώματα της αρχικής πάθησης που προκάλεσε την εμφάνισή της, και ως κύρια εκδήλωσή της απομένει μόνο η μεγάλη ελάττωση του ποσού των ούρων (έντονη oligουρία) ή και η πλήρης έλλειψή της (ανουρία). Γι' αυτό και η μέτρηση του ποσού των ούρων του 24ώρου αποτελεί ένα από τα πιο βασικά μέτρα που απαιτούνται στην παρακολούθηση κάθε αρρώστου, που παρουσιάζει κάποιο οξύ επεισόδιο, που είναι πιθανό να καταλήξει σε οξεία νεφρική ανεπάρκεια.²²

- Διάγνωση

Μπορεί να είναι δύσκολη όταν:

α) Η ανουρία είναι η πρώτη εκδήλωση, χωρίς κανένα στοιχείο από το ιστορικό του αρρώστου, χωρίς δηλαδή ιστορικό λιθίασης, οσφυϊκά άλγη, ουρολοιμώξεις, αιματουρία.

β) Η ανουρία είναι η μόνη εκδήλωση της νόσου, χωρίς να συνοδεύεται από τα συνήθη ενοχλήματα της απόφραξης.

Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει λεπτομερές ιστορικό και ανάλυση των συνθηκών με τις οποίες εγκαταστάθηκε η ανουρία, πράγματα που μπορούν να προσανατολιστούν προς το ενδεχόμενο της απόφραξης. Ακολουθεί συστηματική εξέταση του αρρώστου και του ουροποιητικού, χωρίς να εξαιρείται η δακτυλική εξέταση.²⁴

Ο ακτινογραφικός έλεγχος προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες.

Η απλή ακτινογραφία μπορεί να δείξει την ύπαρξη λίθου. Δεν πρέπει να λησμονείται το γεγονός ότι υπάρχουν ακτινοδιαπερατοί λίθοι (ουρικό οξύ), όπως και σκιές παραπλανητικές, που δεν είναι λίθοι.

Η στάγδην ενδοφλέβια ουρογραφία με παρατεταμένες λήψεις και τομογραφίες ύστερα από πολλές ώρες, είναι πολύτιμο βοήθημα και εντελώς ακίνδυνη. Ακόμα και σε πλήρη ανουρία υπάρχει τις πρώτες ημέρες μια μικρού βαθμού σπειραματική διήθηση, που επιτρέπει τη σκιαγράφιση των διατεταμένων καλύκων, ακόμη και της πυέλου και του ουρητήρα, που φτάνει, μερικές φορές, μέχρι το κώλυμα. Με τον τρόπο αυτόν πιστοποιείται η απόφραξη και ίσως και το σημείο απόφραξης, πράγμα που έχει μεγάλη σημασία για την αντιμετώπιση της πάθησης.²⁴

Όταν υπάρχει αμφιβολία για την ύπαρξη ή όχι κώλυματος, επιβάλλεται, χωρίς καθυστέρηση, ο *καθετηριασμός των ουρητήρων* και η ανιούσα σκιαγράφιση της αποχετευτικής μοίρας, που θα λύσουν το διαγνωστικό πρόβλημα. Ο καθετηριασμός του ουρητήρα μερικές φορές είναι και η πρώτη θεραπευτική αντιμετώπιση της απόφραξης, με την προϋπόθεση ότι ο καθετήρας θα ξεπεράσει το κώλυμα.

Η *διαφορική διάγνωση* της οξείας σωληναριακής νέκρωσης από τις άλλες μορφές οξείας νεφρικής ανεπάρκειας στηρίζεται:

1. Στην εξέταση των ούρων (όταν βέβαια υπάρχουν ελάχιστα ούρα) που θα δείξει την παρουσία κυλίνδρων, ερυθρών αιμοσφαιρίων,

επιθηλίων των σωληναρίων κλπ. που βρίσκονται μόνο στη σωληναριακή νέκρωση.

2. Στη μέτρηση του νατρίου των ούρων, η ποσότητα του οποίου αρχίζει να αυξάνεται (πάνω από 40 mEq/L) μόλις εγκατασταθεί η σωληναριακή νέκρωση.

3. Στην στάγδην ενδοφλέβια ουρογραφία στην οποία η οξεία σωληναριακή νέκρωση δείχνει έντονο και παρατεταμένο νεφρόγραμμα.

Στο αν υπάρχει ή όχι απόφραξη στον ουρητήρα που εξηγεί την ανουρία, μας δίνει σήμερα *γρήγορη και εντελώς ακίνδυνη απάντηση η υπερηχοτομογραφία*: η διαπίστωση διάτασης της αποχετευτικής μοίρας και του νεφρού είναι χαρακτηριστική της μετανεφρικής απόφραξης. Στην υπερηχοτομογραφία πρέπει να καταφεύγουμε από την πρώτη στιγμή της ανουρίας.²⁴

Ιεράρχηση των εξετάσεων για την αιτιολογική διάγνωση της ανουρίας.

1. Λήψη καλού ιστορικού: απώλειες υγρών (διάρροια, έμετοι), αιμορραγία, πτώση πίεσης (προνεφρική ανουρία), κωλικός πριν ή κατά την ανουρία, γνωστοί λιθισιακοί άρρωστοι (μετανεφρική αποφρακτική ανουρία), λήψη νεφροτοξικών ουσιών (παρεγχυματική- νεφρική ανουρία).

2. Ψηλάφηση των νεφρών: νεφρός διογκωμένος και καμιά φορά επώδυνος (μετανεφρική ανουρία).

3. Απλή ακτινογραφία NOK: ύπαρξη λίθου στον ουρητήρα (μετανεφρική ανουρία), αύξηση των ορίων του νεφρού.

4. Υπερηχοτομογραφία: αξιόλογη εξέταση, χωρίς καμιά επιπλοκή, δίνει σημαντικές πληροφορίες (νεφρός διογκωμένος με διάταση της αποχετευτικής μοίρας: ανουρία αποφρακτική, νεφρός σε φυσιολογικό μέγεθος: ανουρία παρεγχυματική)

5. Στάγδην ενδοφλέβια ουρογραφία με καθυστερημένες λήψεις: σκιαγράφηση και διάταση της αποχετευτικής μοίρας (απόφραξη). Η χρήση των υπερήχων έχει περιορίσει τη χρησιμοποίηση αυτής της εξέτασης.

6. Καθετηριασμός των δύο ουρητήρων: διαγνωστικός σκοπός (απόφραξη ή όχι) αλλά και θεραπευτικός.²²

- Εξέλιξη

Τρεις είναι οι φάσεις που διακρίνονται στην όλη διαδρομή της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας: η ανουρική φάση, η φάση της διούρησης και η φάση της αποκατάστασης. Η στερεότυπη αυτή εξέλιξη παρατηρείται κυρίως στην ανεπάρκεια από παρεγχυματικές βλάβες.

Ανουρική φάση. Στη φάση αυτή, ανάλογα με τα αίτια, παρατηρείται τέλεια ανουρία, όπως στην αποφρακτική οξεία νεφρική ανεπάρκεια, η έντονη ολιγουρία (ποσό ούρων γύρω στα 100κ.εκ. το 24ωρο), όπως στην ανεπάρκεια από παρεγχυματικές βλάβες ή από προνεφρικά αίτια.

Πιο σπάνια, αντί για ελάττωση του ποσού των ούρων, εμφανίζεται πολουρία. Η πολουρική αυτή μορφή της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας παρουσιάζεται όχι σπάνια μετά από επίδραση διάφορων νεφροτοξικών ουσιών και κυρίως των αντιβιοτικών (αμινογλυκοσίδες).

Η διάρκεια της φάσης αυτής στην οξεία σωληναριακή νέκρωση διαρκεί 1-2 εβδομάδες, ενώ στις άλλες μορφές η διούρηση συνήθως αρχίζει αμέσως μετά από την απομάκρυνση ή παράκαμψη του κωλύματος ή τη διόρθωση της διαταραχής που προκάλεσε την ανουρία.

Φάση της διούρησης. Σε αυτή, το ποσόν των ούρων αρχίζει και αυξάνεται και τελικά εμφανίζεται πολουρία. Η φάση αυτή είναι εξίσου

επικίνδυνη για τον άρρωστο, όπως και η πρώτη φάση, εξαιτίας της πολυουρίας, που είναι δυνατόν να οδηγήσει σε μεγάλες διαταραχές του ισοζυγίου του ύδατος και των ηλεκτρολυτών (υποκαλιαιμία).

Φάση της αποκατάστασης. Στη φάση αυτή, οι βλάβες αρχίζουν να υποχωρούν και η νεφρική λειτουργία σιγά-σιγά επανέρχεται στο φυσιολογικό. Η φάση αυτή στην οξεία σωληναριακή νέκρωση διαρκεί 3-12 μήνες ενώ στις άλλες μορφές της νεφρικής ανεπάρκειας διαρκεί πολύ λιγότερο.²⁴

- Θεραπευτική αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση κάθε ανουρίας, όποιο και αν είναι το αίτιό της, έχει σαν σκοπό:

1. Την πρόληψη της εμφάνισής της στις περιπτώσεις ή στις συνθήκες που εκλεκτικά βάζουν σε κίνδυνο τη νεφρική λειτουργία.
2. Την άμεση και επείγουσα αντιμετώπιση των διαταραχών του ύδατος και των ηλεκτρολυτών, που μπορεί να είναι θανατηφόρες.
3. Τη βοήθεια του αρρώστου, με τη χρησιμοποίηση ενδεχομένως της εξωνεφρικής κάθαρσης, μέχρις ότου περάσει ο απαραίτητος χρόνος για τη διόρθωση της νεφρικής ανεπάρκειας, μέχρι δηλαδή να εμφανιστεί η διούρηση.²²

- Προφύλαξη

Σε δύσκολες ή βαριές χειρουργικές επεμβάσεις, σε τραυματικές κακώσεις και εκτεταμένες μυϊκές καταστροφές, σε πολλαπλές μεταγγίσεις, σε χορήγηση νεφροτοξικών φαρμάκων και σε άλλες καταστάσεις που εκθέτουν ιδιαίτερα σε κίνδυνο το νεφρικό παρέγχυμα, απαιτούνται αυστηρά προληπτικά μέτρα ελέγχου της νεφρικής λειτουργίας και δημιουργία συνθηκών για τη διατήρησή της. Σαν τέτοια, είναι η καλή ενυδάτωση, η ρύθμιση των ηλεκτρολυτών, η αντιβίωση με φάρμακα που δεν είναι νεφροτοξικά και η αυστηρή μέτρηση των απωλειών (ούρα και άλλα υγρά). Στα προφυλακτικά αυτά μέτρα μπορεί να συμπεριληφθεί και η ταχεία ενδοφλέβια χορήγηση φουροσεμίδης σε δόση 80 mg κάθε τρεις ώρες ή και μαννιτόλης. Η χορήγηση αυτή, αμέσως μόλις υπάρξει υποψία ελάττωσης της διούρησης, μπορεί να προκαλέσει αύξηση της διούρησης και να αποφευχθεί έτσι η εγκατάσταση ανουρίας. Προϋπόθεση της θεραπείας είναι η καλή ενυδάτωση.²⁴

4.3 Ρύθμιση των διαταραχών του ισοζυγίου του ύδατος

Μόνο η αυστηρή μέτρηση της ποσότητας των ούρων και των υγρών μπορεί να βοηθήσει στον υπολογισμό της σωστής ποσότητας των υγρών που θα χορηγηθούν. Σε περιπτώσεις που η ανουρία οφείλεται σε αφυδάτωση, όπως και σε ορισμένες καταστάσεις κυκλοφορικής ανεπάρκειας, η καλή ενυδάτωση του αρρώστου είναι βασική προϋπόθεση για την αντιμετώπιση της ανουρίας. Αντίθετα, σε περιπτώσεις αγγειακής ή παρεγχυματικής βλάβης ή σε απόφραξη, η χορήγηση των υγρών πρέπει να περιορίζεται στην απολύτως αναγκαία

ποσότητα. Έτσι, μια ποσότητα 800ml περίπου το 24ωρο είναι αρκετή. Σε αυτή όμως την ποσότητα, πρέπει να προστεθούν το ποσό των ούρων, σε περιπτώσεις oligουρίας, το ποσό των απωλειών σε υγρά (έμετοι, διάρροια, αναρροφήσεις) και να υπολογιστεί ο πυρετός. Ο άρρωστος χάνει νερό κατά μέσο όρο 300ml/24ωρο για κάθε βαθμό πάνω από τους 37°C.²²

4.4 Ρύθμιση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών

Υπερκαλιαιμία. Είναι η πιο επικίνδυνη ηλεκτρολυτική διαταραχή της ανουρίας. Πράγματι, είναι συχνό αίτιο θανάτου, λόγω ανωμαλιών στον καρδιακό ρυθμό. Ο έλεγχος της τιμής του καλίου στο αίμα πρέπει να είναι αυστηρός και καθημερινός (Φ.Τ. 3,5-5,5 mEq/L). Ακόμα, το ηλεκτροκαρδιογράφημα δίνει σαφή εικόνα των διαταραχών του καλίου.

Θεραπευτικά μέσα για την αντιμετώπιση της υπερκαλιαιμίας είναι:

1. Η αντιμετώπιση της οξέωσης με τη χορήγηση διττανθρακικών. Η οξέωση επιτείνει την υπερκαλιαιμία.
2. Η ενδοφλέβια χορήγηση ασβεστίου.
3. Η χορήγηση, ενδοφλέβια, υπέρτονου σακχαρούχου διαλύματος με σύγχρονη χορήγηση ινσουλίνης.
4. Η χορήγηση ιοντοανταλλακτικών ρητινών. Τέτοιο σκεύασμα είναι το Kayexalate, που δίνεται από το στόμα ή με υποκλυσμό.
5. Η εξωνεφρική κάθαρση είναι ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης της υπερκαλιαιμίας.

Υποκαλιαιμία. Μπορεί να παρατηρηθεί αμέσως με την εμφάνιση της διούρησης, στο στάδιο της πολυουρίας, και αποτελεί σοβαρό κίνδυνο για τον άρρωστο. Γι' αυτό πρέπει να χορηγείται κάλιο από την πρώτη στιγμή της μεγάλης διούρησης.

Διαταραχές του νατρίου. Είναι απαραίτητο να καταργηθεί κάθε χορήγηση ή λήψη νατρίου στους ανουρικούς αρρώστους. Σε σπάνιες περιπτώσεις, όταν διατηρείται μια μικρή διούρηση, ή υπάρχουν μεγάλες απώλειες από εφιδρώσεις και εμέτους, μπορεί να χρειαστεί να χορηγηθεί μικρή ποσότητα νατρίου.²⁴

4.5 Ρύθμιση των διαταραχών της οξεοβασικής ισορροπίας

Συνήθως υπάρχει μεταβολική οξέωση, που πρέπει να αντιμετωπιστεί με τη χορήγηση διττανθρακικών και, σε βαριές μορφές, με εξωνεφρική κάθαρση.²⁴

4.5.1 Δίαιτα

Είναι απαραίτητος ένας τουλάχιστον αριθμός θερμίδων, που είναι περίπου 1000-1500 το 24ωρο. Συνήθως χορηγούνται παρεντερικά, με τη μορφή σακχαρούχων διαλυμάτων. Παράλληλα, ο άρρωστος δεν πρέπει να παίρνει καθόλου λευκώματα, άλλες τροφές ή χυμούς φρούτων από το στόμα.²²

- Άρση της απόφραξης της αποχετευτικής μοίρας

Η άρση του κωλύματος ενδοσκοπικά ή χειρουργικά επιβάλλεται να γίνει όσο το δυνατό πιο γρήγορα. Σε παραμελημένες όμως περιπτώσεις, όταν καθυστερήσει ο άρρωστος να έρθει στο γιατρό ή καθυστερήσει η διάγνωση, οπότε υπάρχει συνήθως ουραιμία, υπερκαλιαιμία και υπερυδάτωση, η προεγχειρητική εξωνεφρική κάθαρση επιτρέπει καλύτερες συνθήκες για την επέμβαση και μεγαλύτερη άνεση στους χειρουργικούς χειρισμούς.²²

- Παρακολούθηση

Πρέπει να είναι αυστηρή και να είναι κλινική (αρτηριακή πίεση, σφύξεις, δέρμα, οιδήματα, βάρος του άρρωστου, θερμοκρασία, κεντρική φλεβική πίεση, μέτρηση ούρων, προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών) και εργαστηριακή (μέτρηση ηλεκτρολυτών στο αίμα και στα ούρα, ουρία αίματος και ούρων, αλκαλική παρακαταθήκη, κρεατινίνη, ειδικό βάρος ούρων κλπ.).²¹

4.6 Εξωνεφρική κάθαρση

Σαν εξωνεφρική κάθαρση μπορεί να χρησιμοποιηθούν η περιτοναϊκή πλύση ή το τεχνητός νεφρός.²¹

- Περιτοναϊκή πλύση

Με τη βοήθεια ειδικού καθετήρα, που μπαίνει στην περιτοναϊκή κοιλότητα με παρακέντηση, εισάγονται υγρά, με κατάλληλη σύνθεση και πυκνότητα, που επιτρέπουν την ανταλλαγή των ούρων, ηλεκτρολυτών και υγρών διαμέσου της περιτοναϊκής μεμβράνης. Με τον τρόπο αυτό γίνεται η κάθαρση του αίματος.

Εφαρμόζεται κυρίως σε περιπτώσεις νεφρικής ανεπάρκειας, που έχουν πιθανότητες βελτίωσης ή και αποκατάστασης. Είναι μέθοδος σχετικά απλή, που δεν χρειάζεται τον τεχνικό εξοπλισμό και τη φροντίδα του τεχνητού νεφρού.

Η κάθαρση είναι δύσκολο να εφαρμοστεί ύστερα από πρόσφατες χειρουργικές επεμβάσεις κοιλιάς, σε περιπτώσεις ενδοκοιλιακών συμφύσεων ή φλεγμονών της περιτοναϊκής κοιλότητας.²¹

- Τεχνητός νεφρός

Πρόκειται για ειδική συσκευή μέσα από την οποία περνά το αίμα του αρρώστου, με σκοπό την απομάκρυνση από αυτό των τοξικών ουσιών και τον εμπλουτισμό του με συστατικά που είναι απαραίτητα για τη διατήρηση κυρίως του ισοζυγίου του ύδατος και των ηλεκτρολυτών.

Η εξωνεφρική κάθαρση με τεχνητό νεφρό εφαρμόζεται είτε κατά τη διάρκεια μιας οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, και ώσπου να αποκατασταθεί η νεφρική λειτουργία, είτε στα τελευταία στάδια της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας όπου οι νεφροί θεωρούνται πια ανύπαρκτοι.

Συνήθως απαιτούνται 1-2 συνεδρίες την εβδομάδα, αυτό όμως ρυθμίζεται από την εργαστηριακή παρακολούθηση του αρρώστου που αφορά τον έλεγχο της ουρίας και της κρεατινίνης, τις μεταβολές των

ηλεκτρολυτών και της οξεοβασικής ισορροπίας, τη μέτρηση της ωσμωτικής πίεσης του αίματος κλπ.

Ενδείξεις εξωνεφρικής κάθαρσης. Ο άρρωστος υποβάλλεται σε εξωνεφρική κάθαρση, όταν:

1. Αυξηθεί το κάλιο και η τιμή του φτάσει τα 7mEq/L, ιδίως όταν στο ηλεκτροκαρδιογράφημα βρίσκονται ανάλογες διαταραχές.

2. Η ουρία του αίματος αυξάνεται προοδευτικά και ξεπερνάει τα 200 mg/dl.

3. Υπάρχει υπερυδάτωση του αρρώστου που μπορεί να οφείλεται και σε θεραπευτικό σφάλμα (χορήγηση πολλών υγρών ``για να ουρήσει ο άρρωστος``).

4. Όταν υπάρχει μεταβολική οξέωση.²⁴

4.7 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η αντιμετώπιση είναι λίγο ή πολύ γνωστή διότι συγκλίνει πολύ μ' αυτή της σπειραματονεφρίτιδας. Αυτό που πρέπει να τονισθεί είναι ότι ο νεφρός διαθέτει **ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΟΥ ΒΛΑΒΗΣ.** Έτσι, φροντίζοντας τον άρρωστο όσο πιο σχολαστικά μπορούμε, κάνουμε βήματα απομάκρυνσης από την Χ.Ν.Α. και τις μεθόδους αιμοκάθαρσης.

1) Προσπαθούμε να έχουμε μείωση των μεταβολικών δραστηριοτήτων του, κρατώντας τον όσο το δυνατόν πιο πολύ στο κρεβάτι.

2) Τήρηση διαγράμματος προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών. Να μην λησμονηθεί ότι λαμβάνονται υπόψη με λεπτομέρεια όλα τα υγρά που προσλαμβάνονται (παρεντερικά και μη) και αποβάλλονται (ιδρώτας, έμετοι, πιθανές διάρροιες κ.λ.π.).

3) Καθημερινή μέτρηση βάρους καθώς και μέριμνα για περαιτέρω λήψη υγρών του σώματος για εξέτασή τους (ούρα, αίμα κ.λ.π.).

4) Παρακολούθηση για συμπτώματα υπερκαλιαιμίας (αναπνοές Kussmaul, ανορεξία, σπασμοί, οξεία καρδιακή ανεπάρκεια κ.α.).

5) Τακτική λήψη και καταγραφή των ζωτικών σημείων για πρόληψη των διαφόρων επιπλοκών.

6) Τηρούμε διαιτολόγιο που είναι φτωχό σε αλάτι (NaCl), λευκώματα και κάλιο ενώ πρέπει να εμπλουτιστεί με υδατάνθρακες.

7) Τέλος, πρέπει να του εξασφαλίσουμε ήρεμο περιβάλλον αλλά και υψηλό ηθικό, φροντίζοντας για την ικανοποίηση των ατομικών αναγκών και της καθημερινής υγιεινής.²⁵

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5. ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (ΧΝΑ) είναι η προοδευτική, μη αναστρέψιμη έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας, που συνήθως επέρχεται σταδιακά στη διαδρομή πολλών ετών.²⁶

Μια συνεχής και παρατεταμένη νεφρική βλάβη οδηγεί σε προοδευτική καταστροφή της μάζας των νεφρώνων. Η προοδευτική τούτη απώλεια των νεφρώνων προκαλεί δομική και λειτουργική υπερτροφία των εναπομεινάντων φυσιολογικών νεφρώνων, ώστε να μπορούν οι νεφροί να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες του οργανισμού για ομοιόσταση. Τελικά όμως, η προσαρμογή αυτή επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα, διότι προδιαθέτει σε σπειραματική σκλήρυνση και οδηγεί σε ΧΝΑ.²⁷

Η ΧΝΑ συνήθως διακρίνεται σε 3 στάδια. Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GFR) που μετράται με την κάθαρση κρεατινίνης αποτελεί την βάση για την σταδιοποίηση. Όσο μικρότερος είναι ο GFR τόσο βαρύτερη είναι η έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας.

I. Αρχικό στάδιο, όπου ο ρυθμός της σπειραματικής διήθησης (GFR) είναι μεγαλύτερος των 70 ml/min.

II. Στάδιο πλήρους αντιρρόπησης, όπου το GFR είναι μεταξύ 40 και 70 ml/min. Στα δύο πρώτα στάδια τα κλινικά συμπτώματα είναι πρακτικώς ανύπαρκτα, εκτός και αν η νόσος συνοδεύεται από διαταραχές ομοιόστασης ή υπέρταση.

III. Στάδιο αντιρροπούμενης κατακράτησης τοξικών ουσιών,
όπου ο GFR κυμαίνεται μεταξύ 40 και 10 ml/min.

Στο στάδιο αυτό παρατηρούνται διαταραχές των ενδοκρινικών και εξωκρινικών λειτουργιών του νεφρού.

Πιο συγκεκριμένα οι λειτουργίες του νεφρού και τα περιβλήματα στο στάδιο III της ΧΝΑ είναι:

A) Εξωκρινικές

1. Διαταραχές στην ρύθμιση του ύδατος, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν είτε σε υπερυδάτωση, με αποτέλεσμα υπέρταση και οίδημα, είτε σε αφυδάτωση, η οποία επιδεινώνει την νεφρική αιμάτωση.

2. Αδυναμία ρύθμισης της οξεοβασικής ισορροπίας. Η αδυναμία ανακύκλωσης των διττανθρακικών στο εσπειραμένο σωληνάριο α΄ τάξεως, η αδυναμία παραγωγής αμμωνίας από τα επιθηλιακά κύτταρα των ουροφόρων σωληναρίων και η ανεπάρκεια της επιφάνειας διήθησης, με αποτέλεσμα την απέκκριση στα ούρα ρυθμιστικών ανιόντων, οδηγούν σε μεταβολική οξέωση.

3. Ανεπάρκεια της απέκκρισης των τοξικών ουσιών, η οποία οδηγεί σε αζωθαιμία.

4. Ελαττωμένη υδροξιλίωση της βιταμίνης D₃, με αποτέλεσμα ελαττωμένη εντερική απορρόφηση ασβεστίου και πτώση του ασβεστίου του πλάσματος. Η πτώση του ασβεστίου στο πλάσμα ενεργοποιεί την έκκριση της παραθορμόνης, με αποτέλεσμα την κινητοποίηση του ασβεστίου από τα οστά και την δημιουργία νεφρικής οστεοδυστροφίας. Η πτώση του ασβεστίου στο πλάσμα ενισχύεται από την κατακράτηση του φωσφόρου στο πλάσμα, λόγω ελαττωμένης διήθησής του, αλλά και από την μη επαναρρόφηση του ασβεστίου στο εσπειραμένο σωληνάριο α΄ τάξεως, μια και δεν ενεργοποιούνται οι υποδοχείς των νεφρικών σωληναρίων, τους οποίους φυσιολογικά ενεργοποιεί η παραθορμόνη.

B) Ενδοκρινικές

1. Ελαττωμένη παραγωγή ερυθροποιητίνης, με αποτέλεσμα την ελάττωση της παραγωγής ερυθρών αιμοσφαιρίων από το μυελό των οστών και την ανάπτυξη αναιμίας.

2. Αυξημένη έκκριση ρενίνης, η οποία προκαλεί υπέρταση ή επιδεινώνει την προϋπάρχουσα υπέρταση.

IV. Στάδιο μη αντιρροπούμενης κατακράτησης ή τελικής κάμψης (GFR < 10 ml/min). Το στάδιο αυτό οδηγεί στο **ουραιμικό σύνδρομο**. Πρόκειται για πολυσυστηματικό σύνδρομο, το οποίο προκαλεί διαταραχές σε όλα σχεδόν τα βιολογικά συστήματα του ανθρωπίνου οργανισμού.²⁷

5.1 Αίτια

Οι κυριότερες από τις παθήσεις του παρεγχύματος που αποτελούν συχνό αίτιο χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, είναι:

1. Η χρόνια σπειραματονεφρίτιδα. Όσον αφορά την **σπειραματονεφρίτιδα**, οι περισσότερες περιπτώσεις μεμβρανοπερπλαστικής καθώς και εστιακής τμηματικής σπειραματοσκλήρυνσης οδηγούν σε ΧΝΑ τελικού σταδίου. Επίσης περίπου το ¼ των ασθενών με μεμβρανώδη σπειραματονεφρίτιδα αναπτύσσουν τελικά ΧΝΑ. Αντίθετα η μετα-λοιμώδης σπειραματονεφρίτιδα σπάνια οδηγεί σε ΧΝΑ και η νόσος ελαχίστων αλλοιώσεων δεν καταλήγει σχεδόν ποτέ σε ΧΝΑ.

2. Η χρόνια πυελονεφρίτιδα. Η **χρόνια πυελονεφρίτιδα**, που συνυπάρχει με παλινδρόμηση μολυσμένων ούρων προς τους νεφρούς, μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια φλεγμονή, ουλοποίηση και συρρίκνωση των νεφρών, ιδιαίτερα σε παιδιά κάτω των 5 ετών. Ο λόγος, για τον

οποίο η ουλοποίηση είναι τόσο εκτεταμένη σε μερικές μόνο εκ τω περιπτώσεων χρόνιας πυελονεφρίτιδας, δεν είναι γνωστός.

3. Η νεφροσκλήρυνση.

4. Οι νεφροπάθειες, που παρατηρούνται σε διάφορα μεταβολικά νοσήματα και άλλες καταστάσεις, όπως στο σακχαρώδη διαβήτη, την υπέρταση, την υπερουριχαιμία, το πολλαπλό μυέλωμα, την αμυλοείδωση, τις κολλαγονώσεις, το νεφρωσικό σύνδρομο κλπ.

Πιο συγκεκριμένα, ο **σακχαρώδης διαβήτης** αποτελεί πιθανότατα το συχνότερο αίτιο σήμερα. Η παθοφυσιολογία του περιλαμβάνει μια προοδευτική συσσώρευση ενός υλικού παρόμοιου με τη βασική μεμβράνη, το οποίο οδηγεί σε πάχυνση της μεμβράνης διήθησης καθώς και επέκταση του μεσαγγείου.

Η **υπέρταση**, εκτός από πρωτεύον αίτιο ΧΝΑ, όταν είναι πρωτοπαθής, πιστεύεται πως επιταχύνει την πορεία προς τη ΧΝΑ τελικού σταδίου ανεξάρτητα από τη φύση της αρχικής νεφρικής νόσου. Αποτελεί επομένως τόσο το αίτιο όσο και συνέπεια της νεφρικής ανεπάρκειας.

5. Οι πολυκυστικοί νεφροί. Όσον αφορά τους **πολυκυστικούς νεφρούς**, αυτοί αποτελούν, τόσο στη μορφή των ενηλίκων όσο και στη παιδική, ένα αξιοσημείωτο αίτιο της ΧΝΑ.

6. Η βαλκανική νεφροπάθεια.²⁷

Από τις παθήσεις της αποχετευτικής οδού, οι χρόνιες αποφρακτικές νεφροπάθειες είναι εκείνες που οδηγούν σίγουρα στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, όταν βέβαια παραμείνουν για πολύ καιρό χωρίς αντιμετώπιση.

Απαραίτητη προϋπόθεση και εδώ είναι η αμφοτερόπλευρη απόφραξη ή η παρουσία ενός χρόνιου υποκυστικού κωλύματος, που συνεπάγεται στάση των ούρων και στους δύο νεφρούς.

Παθήσεις που προκαλούν αυτού του είδους τις διαταραχές είναι η αμφοτερόπλευρη λιθίαση, η λιθίαση των ουρητήρων, η οπισθοπεριτοναϊκή ίνωση, τα νεοπλάσματα της κύστης και του προστάτη, όπως και το καρκίνωμα του τραχήλου της μήτρας (όταν φτάσουν στο σημείο να διηθούν και τα δύο ουρητηρικά στόμια), η μεγάλου βαθμού αμφοτερόπλευρη κυστεονεφρική παλινδρόμηση, ιδίως όταν συνοδεύεται από φλεγμονή (κυρίως στη παιδική ηλικία), κάθε υποκυστικό κώλυμα (υπερτροφία και καρκίνωμα του προστάτη, στενώματα της ουρήθρας κλπ.) που συνοδεύονται από μεγάλο υπόλειμμα ούρων κ.α. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις συχνά συμμετέχει και η πρόκληση χρόνιων πυελονεφρικών αλλοιώσεων, που οφείλεται στις φλεγμονές που, όχι σπάνια, συνοδεύουν τις αποφρακτικές παθήσεις του ουροποιητικού συστήματος.²⁴

5.2 Κλινικές εκδηλώσεις

Συχνά, στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια προηγείται ένα λανθάνον στάδιο, στο οποίο δεν παρουσιάζεται καμιά κλινική εκδήλωση, εκτός από κάποιο βαθμό υπέρτασης, που είναι δυνατόν να βρεθεί σε μια τυχαία εξέταση του αρρώστου. Άλλοτε πάλι σε κάποια εξέταση των ούρων που γίνεται για άλλη αιτία, είναι δυνατόν να διαπιστωθεί η παρουσία λευκώματος, κυλίνδρων και ερυθρών αιμοσφαιρίων. Από τις λειτουργικές δοκιμασίες των νεφρών, εκείνη που πολύ πρώιμα επηρεάζεται είναι η μέγιστη συμπυκνωτική ικανότητά τους (ικανότητα συμπίκνωσης των ούρων μετά από στέρηση υγρών), που αρκετά συχνά βρίσκεται μειωμένη από την έναρξη της νεφρικής ανεπάρκειας.²⁸

Πολύ αργότερα, και μόνο αφού καταστραφούν οι μισοί τουλάχιστο νεφρώνες (50-60%) αρχίζει να παρουσιάζεται αύξηση της ουρίας και της κρεατινίνης του αίματος. Στο στάδιο μάλιστα αυτό είναι συχνή η ανεύρεση υπέρτασης και η αύξηση του ποσού των ούρων του 24ώρου (πολυουρία). Παρόλα αυτά, ο άρρωστος πολλές φορές εξακολουθεί να μην παραπονιέται για κανένα σοβαρό ενόχλημα, έτσι ώστε αρκετές περιπτώσεις νεφρικής ανεπάρκειας να περνούν για μεγάλο χρονικό διάστημα απαρατήρητες. Εξαιρέση αποτελούν οι άρρωστοι που είναι γνωστό από πριν ότι έχουν κάποια πάθηση παρεγχυματική ή αποφρακτική, και στους οποίους η εργαστηριακή παρακολούθηση αποκαλύπτει συνήθως νωρίς τη μείωση της νεφρικής λειτουργίας.²⁵

Στα πιο προχωρημένα στάδια (80-90%) όπου η έκπτωση της λειτουργίας των νεφρών είναι σημαντική, εμφανίζονται όλα τα συμπτώματα της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, μερικά από τα οποία είναι η αναιμία, η απίσχναση, η ανορεξία, η μόνιμη υπέρταση, οι έμετοι κλπ.²⁸

Η έγκαιρη διάγνωση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας έχει ιδιαίτερη σημασία στις αποφρακτικές παθήσεις των νεφρών, επειδή, ως ένα ορισμένο σημείο, η νεφρική λειτουργία, μετά από την αντιμετώπιση της απόφραξης, εύκολα επανέρχεται στα φυσιολογικά όρια, ενώ από ένα σημείο και έπειτα, προκαλούνται μόνιμες και ανεπανόρθωτες βλάβες, οι οποίες είναι αδύνατον να υποχωρήσουν με οποιαδήποτε θεραπεία.²⁵

Συμπτώματα: τα συμπτώματα τα οποία εμφανίζονται κατά τη διαδρομή της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας παρουσιάζουν ποικιλομορφία, εξαρτώνται δε από το βαθμό της νεφρικής ανεπάρκειας και από τα αίτια, τα οποία προκάλεσαν τη πάθηση. Στα αρχικά στάδια η πάθηση είναι ασυμπτωματική, ανακαλύπτεται δε κατόπιν επισταμένης

λειτουργικής έρευνας των νεφρών. Τα κυριότερα των συμπτωμάτων αυτών είναι:

1. Συμπτώματα από το κυκλοφορικό σύστημα. Αυτά είναι αποτέλεσμα της υπέρτασης, της περικαρδίτιδος και της καρδιακής ανεπάρκειας. Η αρτηριακή υπέρταση εμφανίζεται αργά ή γρήγορα κατά την πορεία των περισσότερων μορφών της νεφρικής ανεπάρκειας. Η υπέρταση είναι λιγότερο συνήθης σε νεφρική αμυλοείδωση, νεφρίτιδες από ερυθματώδη λύκο και αποφρακτική πάθηση της αποχετευτικής μοίρας. Η τάση ορισμένων μορφών νεφρίτιδων προς απώλεια άλατος μπορεί να ερμηνεύσει την ελαττωμένη συχνότητα υπέρτασης σ' αυτές. Στις περισσότερες των περιπτώσεων η υπέρταση οφείλεται σε διαταραχές ρύθμισης του νατρίου και λιγότερο συνήθως στην αύξηση της δραστηριότητας του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης.

Η άσηπτη ινώδης περικαρδίτιδα ήταν πριν την εφαρμογή του τεχνητού νεφρού και εν μέρει και μετά δυσμενές προγνωστικό σημείο. Με τον τεχνητό νεφρό υπάρχει βελτίωση, ο καρδιακός επιποματισμός όμως εξακολουθεί να αποτελεί πραγματικό κίνδυνο. Η αναιμία δρα δυσμενώς στην ήδη εξασθενημένη εφεδρική δύναμη του μυοκαρδίου. Αυτή οφείλεται σε ελάττωση της παραγωγής των ερυθρών αιμοσφαιρίων και περιορισμό του χρόνου επιβίωσής των. Η ερυθροποιητίνη είναι ελαττωμένη ή ελλείπει παντελώς. Η αμφιβληστροειδοπάθεια της ουραιμίας είναι η ίδια με αυτήν της υπερτασικής πάθησης. Διαταραχές παρατηρούνται επίσης στην πήξη του αίματος. Για τη χρόνια αναιμία μπορεί επίσης να λεχθεί ότι, εκτός από την ελάττωση της ερυθροποιητίνης, η αύξηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων μετά αιμοδιύλιση συνηγορεί υπέρ της ύπαρξης κάποιας ουραιμικής τοξίνης. Δεν πρέπει να λησμονούμε ότι απώλεια αίματος

μπορεί να επισυμβεί και από το πεπτικό (ουραιμική γαστρίτιδα, έλκος κ.λπ.).

2. Συμπτώματα από το γαστρεντερικό. Αυτά είναι η ναυτία, η ανορεξία, οι έμετοι, η δυσκοιλιότητα, η διάρροια, οι επιγαστραλγίες, αιμορραγίες, κ.λπ. Οι γαστρεντερικές εκδηλώσεις μπορούν να προκαλέσουν στον ουραιμικό ασθενή σοβαρά ενοχλήματα, τυχόν δε αφυδάτωση απ' αυτές επιδεινώνει την ήδη περιορισμένη νεφρική αιμάτωση. Εξελκώσεις, συχνά πολλαπλές, δυνατόν να αναπτυχθούν σε οποιοδήποτε σημείο του γαστρεντερικού σωλήνα και οι απ' αυτές διαβρώσεις των αιμοφόρων αγγείων εξηγούν τη λανθάνουσα αιμορραγία και τις μέλαινες κενώσεις.

3. Συμπτώματα από το νευρομυϊκό σύστημα. Αυτά είναι υπνηλία, έλλειψη συγκέντρωσης και ενδιαφέροντος, ευερεθιστότητα, μυϊκές συσπάσεις, κεφαλαλγίες, διαταραχές της όρασης, νευρίτιδες κ.λπ. Τα νευρολογικά συμπτώματα είναι πολύμορφα, όχι δε εντελώς κατανοητά. Οι σπασμοί δυνατόν να είναι αποτέλεσμα υπερτασικής εγκεφαλοπάθειας, δυνατόν όμως όχι. Η ευερεθιστότητα ερμηνεύεται από την υπασβεστιαμία ή υπομαγνησιαμία, όχι όμως πάντοτε. Ο δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός δυνατόν να προκαλέσει, άγνωστο πως, κεντρική μυϊκή ατροφία.

4. Συμπτώματα από το αναπνευστικό σύστημα. Αυτά είναι η αναπνοή Kussmaul, αποτέλεσμα της οξέωσης κ.λπ. Η ουραιμική πνευμονία περιγράφεται συνήθως ακτινολογικώς ως προφυλαία σκιερότητα, νεφελώδης τη μορφή, η οποία επεκτεινόμενη προς τα έξω λαμβάνει σχήμα «πεταλούδας» ή «πτερών νυκτερίδας». Η πνευμονία αυτή αποτελεί αντικείμενο συζήτησης, καθ' ότι πολλά από τα ακτινολογικά αυτής ευρήματα εξαφανίζονται μετά τη χορήγηση δακτυλίτιδας ή αφαίρεσης υδατικής υπερφόρτισης με τον τεχνητό

νεφρό ή ακόμη κατόπιν κατάλληλης αντιβιοτικής θεραπείας. Ουραιμική πλευρίτιδα δυνατόν επίσης να αναπτυχθεί.

5. Συμπτώματα από το αιμοποιητικό. Ως αναιμία κ.λπ. (βλέπε συμπτώματα από το κυκλοφορικό).

6. Συμπτώματα από το δέρμα. Όπως ο κνησμός, η πορφύρα κ.λπ. Το δέρμα εμφανίζει ιδιάζουσα ωχροκίτρινη χροιά οφειλόμενη στο συνδυασμό αναιμίας και εναπόθεσης ουροχρώματος. Επίστρωμα από κρύσταλλα ουρίας, οφειλόμενο στη παραμονή της ουσίας επί του δέρματος μετά την εξάτμιση του ιδρώτα, είναι γνωστό ως ουραιμική πάχνη. Ο ακατάπαυστος κνησμός προκαλεί, λόγω του ξεσμού, εκδορές και δευτεροπαθή λοίμωξη. Τελευταία αναφέρθηκε ότι ο κνησμός εξαφανίστηκε μετά από παραθυροειδεκτομή σε ασθενείς με δευτεροπαθή υπερπαραθυροειδισμό.

7. Συμπτώματα από το ουροποιητικό σύστημα. Αυτά είναι πυρετός, πόνος βύθιος στην οσφυϊκή χώρα, λευκωματουρία, κυλινδρουρία, πνουρία κ.λπ.²⁹

5.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η πλήρης γνώση της παθολογικής φυσιολογίας της χρόνιας ουραιμίας και των επιπλοκών αυτής, ως και η ευρεία χρήση των μεθόδων νεφρικής υποκατάστασης και των μεταμοσχεύσεων, συνετέλεσαν σήμερα στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του συνδρόμου. Σήμερα είναι δυνατόν ασθενείς με εκσεσημασμένη νεφρική ανεπάρκεια να διατηρούνται ελεύθεροι συμπτωμάτων ή σε σχετικά καλή κατάσταση.

Για την ορθή αντιμετώπιση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, η ανεύρεση του αιτιολογικού παράγοντα αποτελεί βασική προϋπόθεση.

Σε ορισμένες περιπτώσεις με αποφρακτική νεφροπάθεια, με πρωτοπαθή ή δευτεροπαθή λοίμωξη των ουροφόρων οδών, με υποξεία βακτηριδιακή ενδοκαρδίτιδα, με υπερασβεστιαμία, υπερουρικαιμία, υποκαλιαιμία, με πολλαπλό μυέλωμα, όπως και σε κατάχρηση διαφόρων φαρμάκων, τα αίτια της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας είναι ανατάξιμα, με την κατάλληλο δε αγωγή δυνατόν να προλάβουμε περαιτέρω επιδείνωση της πάθησης. Βεβαίως υπάρχουν πολλές περιπτώσεις στις οποίες είναι δυσχερέστατη η διαπίστωση της υποκείμενης αιτίας, εντούτοις με τη συστηματική έρευνα είναι δυνατή η ανεύρεση και ο αποκλεισμός διαφόρων παραγόντων, οι οποίοι προκαλούν παροξύνσεις της χρόνιας νεφρικής πάθησης. Οι παράγοντες αυτοί είναι: 1) Η καρδιακή ανεπάρκεια, η οποία συνοδευόμενη και από μείωση του όγκου παλμού προκαλεί ελάττωση της σπειραματικής διήθησης. 2) Διάφορες λοιμώξεις, οι οποίες προκαλούν αύξηση της ουρίας λόγω αυξημένου καταβολισμού. 3) Τραυματισμοί, οι οποίοι επίσης προκαλούν μεταβολική υπερφόρτωση και 4) Διάφορα φάρμακα, τα οποία φυσιολογικά απεκκρίνονται δια των νεφρών. Από τα ανωτέρω συνάγεται ότι κάποιοι παράγοντες είναι δυνατόν να προκαλέσουν αυτοί καθ' εαυτούς χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ή να επιβαρύνουν χρόνια νεφρική ανεπάρκεια αγνώστου υποκείμενης αιτίας. Γεγονός πάντως παραμένει ότι, η ορθολογιστική αντιμετώπιση των διαφόρων αιτιολογικών παραγόντων, αυξάνει το προσδόκιμο επιβίωσης των ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.²⁹ 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 κ.λπ), που πρέπει να επιχειρείται 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, τραχήλου μήτρας 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 διαίτα, 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.²⁸

Μεταβολικές και ορμονικές διαταραχές: 1) Γλυκόζη. Ο μεταβολισμός της γλυκόζης στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια συχνά παραβλάπεται. Σε αρκετούς ασθενείς παρατηρείται σακχαραιμία και σακχαρουρία, οι οποίες προσομοιάζουν προς το σακχαρώδη διαβήτη. Η διαφορική διάγνωση γίνεται με την αιμοδύλιση, όπου οι διαταραχές αυτές διορθώνονται. Ως αιτία της διαταραχής του μεταβολισμού της γλυκόζης θεωρείται η πιθανή επιβράδυνση της έκκρισης της ινσουλίνης από το πάγκρεας ή η διαταραχή στον τρόπο δράσης αυτής επί του κυττάρου, λόγω της άθροισης σ' αυτό κάποιας ουσίας που έχει

ανασταλτική δράση στην ινσουλίνη. Τα ανωτέρω έρχονται σε αντίθεση, πολλές φορές, προς τα παρατηρούμενα σε ορισμένους διαβητικούς ασθενείς, των οποίων επί χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας ο διαβήτης σημαντικά βελτιώνεται ή ιάται.

2) Λίπος. Ο μεταβολισμός των λιπών συνήθως παραβλάπτεται. Η χοληστερόλη είναι φυσιολογική, εκτός στο νεφρωτικό σύνδρομο, τα δε τριγλυκερίδια συνήθως αυξάνονται.

3) Λευκώματα. Παρ' όλον ότι το θέμα αυτό εξακολουθεί να ευρίσκεται υπό έρευνα, οι πρώτες παρατηρήσεις φανερώνουν ότι ορισμένα από τα απαραίτητα αμινοξέα ευρίσκονται ποσοτικά κάτω του φυσιολογικού, σε αντίθεση προς τα μη απαραίτητα για τα οποία υπάρχει αύξηση.

4) Ουρικό οξύ. Η εμφάνιση αυξημένου του ουρικού οξέος του αίματος είναι συνήθης, δεν συμβαδίζει όμως ακριβώς με το βαθμό της νεφρικής ανεπάρκειας. Η παραγωγή είναι φυσιολογική, λόγω όμως της νεφρικής ανεπάρκειας και της μη αποβολής αυτού από τους νεφρούς, παρατηρείται ουρικαιμία και αυξημένη αποβολή ουρικού οξέος από το έντερο. Η ποδάγρα είναι σπάνια.

Από τις ορμόνες παρατηρούμε διαταραχές της θυρεοειδικής ορμόνης, αύξηση της F.S.H. και της L.H., ελάττωση της τεστοστερόνης, απώλεια του γεννητικού σφρύγους, αύξηση εν μέρει της αλδοστερόνης, της γαστρίνης, της ινσουλίνης, του Glucagon και της προλακτίνης.²⁹

5.4 ΔΙΑΙΤΑ

Είναι βασικό θεραπευτικό λάθος να συνιστάται σε αυτούς τους αρρώστους πλήρης αποφυγή κάθε ζωικού λευκώματος (γάλα, τυρί,

κρέας, αυγά κλπ.), και να υποβάλλονται σε διαιτολόγιο που αποτελείται από ζυμαρικά, πατάτες, όσπρια, χόρτα κλπ.

Ο οργανισμός του ενηλίκου έχει ανάγκη από το ελάχιστο ποσόν λευκωμάτων που κυμαίνεται στα 20-30 g/24ωρο. Το ποσόν αυτό πρέπει να το παίρνει ο χρόνιος νεφροπαθής με τη μορφή ζωικών λευκωμάτων, όπως είναι το γάλα, τα αυγά, το κρέας, που είναι *λευκώματα υψηλής βιολογικής αξίας*, και όχι με λευκώματα φυτικής προέλευσης, όπως είναι τα όσπρια, το αλεύρι και τα παράγωγά του, που δίνουν στον οργανισμό μεγάλη ποσότητα λευκωμάτων αλλά χαμηλής βιολογικής αξίας.

Η ποσότητα των χορηγούμενων ζωικών λευκωμάτων εξαρτάται από το βαθμό της νεφρικής ανεπάρκειας.³⁰

Μετά τις παρατηρήσεις των Giovannetti και Giordano, στους ασθενείς αυτούς χορηγούμε εν συνόλω τουλάχιστο 18gr λευκώματος υψηλής βιολογικής αξίας, κυρίως εξ ωών, γάλακτος και άνευ λίπους κρέατος, όπως και 35 έως 50 cal ανά Kg βάρους το 24ωρο (2000-2500). Το λευκώμα από αμυλοειδείς ουσίες και λαχανικά θα πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο, διότι είναι κατώτερης ποιότητας. Σε πλασματοκάθαρση της κρεατινίνης άνω των 19 κ.εκ./1' το ποσό του λευκώματος μπορεί να ανέλθει και στα 20 gr, όπως επίσης εάν ο ασθενής υφίσταται περιοδική αιμοκάθαρση το ποσό του λευκώματος θα πρέπει να αυξάνει σε 0,75 gr/Kg βάρους προς διατήρηση του ισοζυγίου του αζώτου.²⁹

5.5 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Αυτό το πρόγραμμα νοσηλευτικής φροντίδας εστιάζεται στην περίπτωση ενηλίκου ασθενούς με νεφρική ανεπάρκεια που εξελίχθηκε

από την μη ολιγουρική στην ολιγουρική φάση και νοσηλεύεται για την αντιμετώπιση και περαιτέρω αξιολόγηση της νεφρικής δυσλειτουργίας. Οι στόχοι είναι η μείωση του φόβου και του άγχους του ασθενούς, ο έλεγχος των συμπτωμάτων, η πρόληψη επιπλοκών και η εκπαίδευση του ασθενούς σχετικά με την εξωνοσοκομειακή νοσηλεία.³¹

- ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Εξετάσεις ούρων (π.χ. κάθαρση κρεατινίνης, ωσμωτικότητα, ηλεκτρολύτες, πρωτεΐνες).

Εξετάσεις αίματος (π.χ. ουρία, κρεατινίνη, ηλεκτρολύτες, CO₂, πρωτεΐνες, ωσμωτικότητα).

Υπολογιστική αξονική τομογραφία νεφρών.

Υπερηχογράφημα νεφρών.

Απεκκριτική ουρογραφία (ενδοφλέβια πυελογραφία).

Ακτινογραφία νεφρών, ουρητήρων, κύστης (NOK).

Αγγειογραφία νεφρικής αρτηρίας.

Βιοψία νεφρού.³¹

- ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΞΟΔΟΥ

Πριν την έξοδο, ο ασθενής πρέπει:

- Να μην έχει σημεία και συμπτώματα ουραιμικού συνδρόμου.
- Να έχει αρτηριακή πίεση σε ασφαλή όρια.
- Να παρουσιάζει σταθεροποιημένο ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών, μέσα σε ασφαλή όρια.
- Να κατανοεί τις βασικές έννοιες της ΧΝΑ.

- Να έχει αναγνωρίσει τρόπους για την επιβράδυνση της εξέλιξης της νεφρικής βλάβης.
- Να έχει κατανοήσει την ανάγκη περιορισμού των υγρών και μεταβολής της διατροφής του.
- Να έχει την ικανότητα για ακριβή μέτρηση του βάρους του, των προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών και της αρτηριακής του πίεσης.
- Να γνωρίζει τρόπους για τη μείωση του κινδύνου λοιμώξεων.
- Να γνωρίζει πώς να αντιμετωπίζει καταστάσεις που συχνά εμφανίζονται ως αποτέλεσμα της ΧΝΑ.
- Να μοιράζεται με το περιβάλλον του τις ανησυχίες του για την επίδραση της νόσου του στον τρόπο ζωής τους.
- Να αναγνωρίζει σημεία και συμπτώματα που πρέπει να αναφέρει.
- Να γνωρίζει κοινωνικές υπηρεσίες για την υποβοήθησή του.
- Να κατανοεί την ανάγκη συμμόρφωσης με το πρόγραμμα εξωνοσοκομειακής φροντίδας και αγωγής.³¹

- ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ/ ΣΥΝΟΔΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΙΣ

1. Διαταραχή του ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών:

- α. αύξηση όγκου υγρών
- β. υπονατριάμια
- γ. υπερνατριάμια
- δ. υπερκαλιαιμία

- ε. υπασβεστιαμία
- στ. υπερφωσφαταιμία
- ζ. υπερμαγνησιαμία
- η. μεταβολική οξέωση

2. Διαταραχή θρέψης: ανεπαρκής κάλυψη των αναγκών του σώματος

3. Βλάβη στοματικού βλεννογόνου: ξηρότητα

4. Δυσανεξία στην κόπωση

5. Αυξημένος κίνδυνος λοίμωξης

6. Πιθανές επιπλοκές:

α. ουραιμικό σύνδρομο

β. υπέρταση

7. Άγχος

8. Θλίψη

9. Αναποτελεσματική εφαρμογή της θεραπευτικής αγωγής

10. Έλλειμμα γνώσεων³¹

- ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ/ ΣΥΝΟΔΟΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Διαταραχή του ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών

α. αύξηση όγκου υγρών, λόγω κατακράτησης νατρίου και ύδατος που οφείλεται σε:

1. μείωση του αριθμού των λειτουργικών νεφρώνων και ελάττωση του GFR.

2. ενεργοποίηση του μηχανισμού ρενίνης- αγγειοτενσίνης- αλδοστερόνης, λόγω μειωμένης ροής αίματος στον νεφρό (είναι δυνατόν να επέλθει λόγω της υποκείμενης νόσου).

β. υπονατρίαση που οφείλεται σε υπερβολική πρόσληψη υγρών σε σχέση με την αποβολή τους (σχετική υπονατρίαση), σε περιορισμούς στην πρόσληψη νατρίου και σε απώλεια νατρίου λόγω λήψης διουρητικών.

γ. υπερνατρίαση λόγω:

1. μειωμένης ικανότητας του νεφρού προς αποβολή νατρίου.

2. αυξημένης παραγωγής αλδοστερόνης που συνδυάζεται με ενεργοποίηση του μηχανισμού ρενίνης- αγγειοτενσίνης- αλδοστερόνης, όταν μειωθεί η ροή αίματος στους νεφρούς λόγω της υποκείμενης νόσου.

3. αυξημένης πρόσληψης νατρίου, παρά τους συνιστώμενους περιορισμούς.

δ. υπερκαλιαιμία λόγω:

1. μειωμένης ικανότητας των νεφρών προς αποβολή καλίου.

2. αυξημένης κυτταρικής απελευθέρωσης καλίου που οφείλεται σε προϊούσα βλάβη του νεφρού και σε μεταβολική οξέωση.

3. αυξημένης πρόσληψης καλίου, παρά τους συνιστώμενους περιορισμούς.

4. χρήσης καλιοπροστατευτικών διουρητικών ή υποκατάστατων άλατος που περιέχουν κάλιο.

ε. υποασβεστιαία λόγω:

1. μειωμένης απορρόφησης ασβεστίου που οφείλεται σε ελαττωμένη ικανότητα των νεφρών να ενεργοποιεί την βιταμίνη D (ο ενεργός μεταβολίτης της βιταμίνης D είναι απαραίτητος για την διέγερση της απορρόφησης ασβεστίου από το λεπτό έντερο).

2. υπερφωσφαταιμίας (τι ασβέστιο συνδέεται με τον πλεονάζοντα φώσφορο του ορού).

στ. υπερφωσφαταιμία λόγω μειωμένης ικανότητας των νεφρών προς αποβολή φωσφόρου και λόγω υπασβεστιαϊμίας (υπάρχει αντίστροφη σχέση μεταξύ φωσφόρου και ασβεστίου).

ζ. υπερμαγνησισαιμία λόγω:

1. μειωμένης ικανότητας των νεφρών προς αποβολή μαγνησίου.

2. υπερβολικής λήψης αντιόξινων που περιέχουν μαγνήσιο.

η. μεταβολική οξέωση λόγω:

1. μειωμένης ικανότητας των νεφρών να αποβάλλουν ιόντα υδρογόνου και να επαναρροφούν διττανθρακικά.

2. υπερκαλιαιμίας (σε υψηλές τιμές καλίου ορού μετακινούνται ιόντα υδρογόνου στον ενδαγγειακό χώρο).³¹

Επιθυμητό

Αποτέλεσμα

1.α. Στον ασθενή

παρατηρείται

αποβολή του

αυξημένου όγκου

υγρών, όπως

φαίνεται από:

1. τη μείωση

του βάρους στα

φυσιολογικά για τον

ασθενή όρια

2. την εντός

των φυσιολογικών

για τον ασθενή

ορίων αρτηριακή

πίεση

3. την απουσία

τρίτου τόνου

4. το ισοζύγιο

προσλαμβανομένων

και αποβαλλομένων

υγρών

5. το σύνηθες

διανοητικό επίπεδο

6. τους

φυσιολογικούς

αναπνευστικούς

Νοσηλευτικές Πράξεις και **Επιλεγμένοι**

Στόχοι/ Αιτιολογία

1.α.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία και

συμπτώματα ενδεικτικά αυξημένου όγκου

υγρών:

α. αύξηση βάρους

β. αύξηση αρτηριακής πίεσης (είναι

δυνατόν να μην είναι αυξημένη εάν το υγρό έχει μετακινηθεί εκτός των αγγείων)

γ. ύπαρξη τρίτου καρδιακού τόνου

δ. προσλαμβανόμενα υγρά περισσότερα

των αποβαλλομένων

ε. μεταβολή του επιπέδου συνείδησης

στ. υποτρίζοντες και ελάττωση ή

εξάλειψη των αναπνευστικών ήχων

ζ. δύσπνοια, ορθόπνοια

θ. διάταση των φλεβών του τραχήλου

ι. βραδύς χρόνος κενώσεως μικρών

φλεβών (άνω των 3-5 sec)

ια. Αυξημένη κεντρική φλεβική πίεση

2. Παρακολουθείτε τα ευρήματα των

ακτινογραφιών. Αναφέρατε ευρήματα

πνευμονικής αγγειακής συμφόρησης,

πλευριτικής συλλογής ή πνευμονικού

οιδήματος.

3. Εφαρμόστε μέτρα μείωσης του

πλεονάζοντος όγκου υγρών:

α. διατηρήστε τους περιορισμούς λήψης

ήχους

ήχους

7. την απουσία
δύσπνοιας,
ορθόπνοιας,
περιφερικού
οιδήματος και
διάτασης των
τραχηλικών φλεβών

8. τον χρόνο
κενώσεως των
μικρών φλεβών
κάτω από τα 3-5 sec

9. την εντός
φυσιολογικών
ορίων κεντρική
φλεβική πίεση.

1.β. Ο ασθενής
διατηρεί ασφαλή
επίπεδα νατρίου
ορού, όπως
φαίνεται από:

1. την απουσία
ναυτίας, δίψας και
κολικοειδών
κοιλιακών πόνων

2. τους υγρούς
βλεννογόνους

3. το σύνηθες
διανοητικό επίπεδο

υγρών, σύμφωνα με τις οδηγίες (η
επιτρεπόμενη πρόσληψη είναι συνήθως 500-
700 ml πλέον των αποβαλλομένων ούρων στο
προηγούμενο 24ωρο)

β. περιορίστε τη λήψη νατρίου σύμφωνα
με τις οδηγίες

γ. χορηγήστε επί εντολής τα εξής
φάρμακα:

1. διουρητικά για την αύξηση
αποβολής ύδατος

2. αγγειοδιασταλτικά των αρτηριών
για την βελτίωση της νεφρικής ροής αίματος
(η μείωση της νεφρικής αιμάτωσης διεγείρει
το σύστημα ρενίνης- αγγειοτενσίνης-
αλδοστερόνης).

4. Συμβουλευτείτε τον ιατρό εάν τα σημεία
αύξησης του όγκου υγρών επιμένουν ή
επιδεινώνονται.

1.β.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία και
συμπτώματα:

α. υπονατριαιμίας (π.χ. ναυτία,
λήθαργος, σύγχυση, αδυναμία, τρόμος,
σπασμοί)

β. υπερνατριαιμίας (π.χ. δίψα, ξηροί
κολλώδεις βλεννογόνοι, ανησυχία, λήθαργος,
αδυναμία, πυρετός σπασμοί)

2. Παρακολουθείτε τις καταγεγραμμένες
τιμές νατρίου. Αναφέρατε τις τιμές εκτός των
ασφαλών ορίων.

4. τη συνήθη
μυϊκή ισχύ
5. την απουσία
μυϊκού τρόμου και
σπασμών

6. τα εντός
ασφαλών ορίων
(για τον ασθενή)
επίπεδα νατρίου
ορού.

1.γ. Ο ασθενής
διατηρεί ασφαλή
επίπεδα καλίου
ορού, όπως
φαίνεται από:

1. το ρυθμικό
σφυγμό (60-100
σφύξεις ανά λεπτό)

2. την απουσία
παραισθήσεων

3. το συνήθη
μυϊκό τόνο και ισχύ

4. τους
φυσιολογικούς
εντερικούς ήχους

5. την απουσία
διάρροιας ή
κολικών του
εντέρου

3. Εφαρμόστε μέτρα πρόληψης ή
αντιμετώπισης της υπονατριαιμίας:

α. διατηρήστε τους περιορισμούς
λήψης υγρών σύμφωνα με τις οδηγίες για την
πρόληψη της υπονατριαιμίας από αραιώση

β. αυξήστε δια της τροφής
χορηγούμενα ποσά νατρίου, σύμφωνα με τις
οδηγίες

γ. χορηγήστε, σύμφωνα με τις οδηγίες,
διουρητικά της αγκύλης (π.χ. φουροσεμίδη)
επί υπονατριαιμίας εξ αραιώσεως (προκαλούν
ισοτονική διούρηση ώστε η απώλεια ύδατος
να μην συνοδεύεται από περαιτέρω
υπονατριαιμία).

4. Εφαρμόστε μέτρα πρόληψης ή
αντιμετώπισης της υπερνατριαιμίας:

α. διατηρήστε τη μέγιστη
επιτρεπόμενη πρόσληψη υγρών

β. διατηρήστε τους περιορισμούς
νατρίου σύμφωνα με τις οδηγίες

γ. χορηγήστε θειαζιδικά διουρητικά
σύμφωνα με τις οδηγίες.

1.γ.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία
υπερκαλιαιμίας (π.χ. βραδύς ή άρρυθμος
σφυγμός, παραισθησίες, μυϊκές κράμπες ή
μυϊκή αδυναμία, έντονοι εντερικοί ήχοι με
διάρροια και κολικούς, οξύαιχμα Τα κύματα
στο ΗΚΓ, παράταση του PR διαστήματος ή
/και διεύρυνση του QRS, αυξημένα επίπεδα

6. το φυσιολογικό ΗΚΓ

7. το εντός ασφαλών ορίων κάλιο ορού.

1.δ. Στον ασθενή θα διατηρηθούν τα επίπεδα ασβεστίου σε ασφαλή επίπεδα, όπως φαίνεται από:

1. τη συνήθη διανοητική του κατάσταση
2. τον κανονικό αριθμό σφύξεων(60-100/λεπτό)
3. την απουσία των σημείων Chvostek και Trousseau
4. του απουσία του αισθήματος αιμωδίας και νυγμών στα δάκτυλα των χεριών και των ποδιών και στην περιστοματική περιοχή,

καλίου ορού).

2. Εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της υπερκαλιαιμίας:

α. διατηρήστε τους διαιτητικούς περιορισμούς καλίου σύμφωνα με τις οδηγίες

β. συμβουλευτείτε τον ασθενή να απευθύνεται στον ιατρό ή τον διαιτολόγο για το ποιο υποκατάστατο άλατος μπορεί να χρησιμοποιεί (τα περισσότερα περιέχουν κάλιο)

γ. μέτρα για τη μείωση της απελευθέρωσης καλίου από τα κύτταρα:

1. μέτρα για τη διατήρηση των πρωτεϊνών και την πρόληψη σημαντικής καταστροφής ιστών:

α. ενθαρρύνετε τον ασθενή να καταναλίσκει ολόκληρο το ποσό των πρωτεϊνών που περιέχεται στη διατροφή του

β. χορηγήστε τα επιτρεπόμενα ποσά υδατανθράκων (προστατεύουν τις πρωτεΐνες αποτελώντας μία γρήγορη πηγή ενέργειας)

γ. μέτρα πρόληψης λοιμώξεων για την πρόληψη της αύξησης του μεταβολισμού και της επακόλουθης αύξησης του καταβολισμού πρωτεϊνών

2. μέτρα για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της μεταβολικής οξέωσης

δ. επί υπάρξεως σημείων και συμπτωμάτων υπερκαλιαιμίας,

την αύξηση των
τενοντίων
αντανακλαστικών,
την τετανία και
τους σπασμούς
1.ε. Ο ασθενής
διατηρεί ασφαλή
επίπεδα φωσφόρου
στον ορό, όπως
φαίνεται από:

1. την απουσία
παραισθήσεων,
τετανίας ή σπασμών
2. τα εντός
ασφαλών ορίων
(για τον ασθενή)
επίπεδα φωσφόρου
ορού.

1.στ. Ο ασθενής
διατηρεί ασφαλή
επίπεδα μαγνησίου,
όπως φαίνεται από:

1. την απουσία
εξάψεων, ναυτίας,
εμέτων και μυϊκής
αδυναμίας
2. το σύνηθες
επίπεδο συνείδησης
3. τα εντός

συμβουλευθείτε τον ιατρό πριν την χορήγηση
συσκευασμάτων καλίου ή άλλων φαρμάκων
που αυξάνουν το κάλιο ορού (π.χ. καλιούχος
πενικιλίνη -G, καλιοπροστατευτικά
διουρητικά)

ε. εάν απαιτούνται μεταγγίσεις:

1. ζητήστε πρόσφατο αίμα (το κάλιο
που περιέχεται σε αίμα διατηρημένο πέραν
των 48-72 ωρών είναι περισσότερο από ότι
στο πρόσφατο)

2. εφαρμόστε τις συνιστώμενες
προφυλάξεις για την πρόληψη της
καταστροφής των κυττάρων (π.χ. γεμίστε το
θάλαμο ροής πάνω από την κορυφή του
φίλτρου, χρήση βελόνας 18 gauge)

στ. χορηγήστε τα εξής φάρμακα αν
δοθεί εντολή

1. διουρητικά αγκύλης (π.χ.
αιθακρινικό οξύ, φουροσεμίδη) για να αυξηθεί
η νεφρική αποβολή καλίου

2. ιονοανταλλακτικές ρητίνες (π.χ.
Kayexalate) για να αυξηθεί η αποβολή καλίου
από το έντερο (δρουν ανταλλάσσοντας το
νάτριο με το κάλιο)

3. ενδοφλέβια ινσουλίνη και
υπέρτονο διάλυμα γλυκόζης, ώστε να αυξηθεί
η είσοδος του καλίου στα κύτταρα.

3. Αν τα σημεία και τα συμπτώματα της
υπερκαλιαιμίας επιμένουν ή επιδεινώνονται:

φυσιολογικών για τον ασθενή ορίων ζωτικά σημεία

4. τα εντός ασφαλών ορίων επίπεδα μαγνησίου ορού.

1.ζ. Ο ασθενής διατηρεί την οξεοβασική ισορροπία, όπως φαίνεται από:

1. το σύνηθες διανοητικό επίπεδο

2. τις μη εργώδεις αναπνοές (14-20/λεπτό)

3. την απουσία κεφαλαλγίας, ναυτίας, εμέτων ή αρρυθμιών

4. τα εντός φυσιολογικών ορίων αέρια αίματος

5. το εντός φυσιολογικών ορίων χάσμα ανιόντων

α. ενημερώστε τον ιατρό

β. να έχετε έτοιμο για χρήση διάλυμα ασβεστίου για ενδοφλέβια χρήση (π.χ. γλυκονικό ασβέστιο) (ανταγωνίζεται τη δράση των υψηλών επιπέδων καλίου στην καρδιά).

1.δ.1 Εκτιμήστε και αναφέρατε σημεία και συμπτώματα υπασβεστιαμίας (π.χ. άγχος, ευερεθιστότητα, καρδιακές αρρυθμίες, θετικά σημεία Chvostek και Trousseau, αίσθημα αιμοδίας ή νυγμών στα δάκτυλα των ποδιών και των χεριών και στην περιστοματική περιοχή, αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά, τετανία, σπασμοί, χαμηλά επίπεδα ασβεστίου ορού).

2. Εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της υπασβεστιαμίας:

α. χορηγήστε τροφές πλούσιες σε ασβέστιο (π.χ. γάλα, γαλακτοκομικά προϊόντα) εκτός αν υπάρχει αντένδειξη

β. χορηγήστε σκευάσματα βιταμίνης D και ασβεστίου αν δοθεί εντολή

γ. αποφύγετε την ταχεία χορήγηση συντηρημένου αίματος (τα κιτρικά που προστίθενται στο αίμα για την πρόληψη του σχηματισμού θρόμβων δεσμεύουν το ασβέστιο κάτω από φυσιολογικές συνθήκες το ήπαρ απομακρύνει τα κιτρικά άλατα, εκτός αν η μετάγγιση του αίματος γίνεται πολύ γρήγορα)

δ. εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη

ή την αντιμετώπιση της υπερφωσφαταιμίας

ε. αποφύγετε την ταχεία ή επιθετική αντιμετώπιση της οξέωσης (η ταχεία αποκατάσταση της οξέωσης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τον μειωμένο ιονισμό του ασβεστίου).

3. Αν παρατηρηθούν σημεία και συμπτώματα υπασβεστιαμίας:

α. εφαρμόστε μέτρα προφύλαξης επί σπασμών

β. έχετε διαθέσιμα σκευάσματα ασβεστίου για ενδοφλέβια χορήγηση (π.χ. γλυκονικό ασβέστιο).

1.ε.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία και συμπτώματα υπερφωσφαταιμίας (π.χ. παραισθησίες, σπασμοί, τετανία, αυξημένα επίπεδα φωσφόρου στον ορό).

2. Εφαρμόστε μέτρα πρόληψης ή αντιμετώπισης της υπερφωσφαταιμίας:

α. περιορίστε σύμφωνα με τις οδηγίες την πρόσληψη φωσφόρου από τροφές όπως εντόσθια, πουλερικά, γαλακτοκομικά, αυγά, όσπρια

β. χορηγήστε κατά τις οδηγίες φάρμακα που δεσμεύουν το φώσφορο όπως υδροξείδιο του αργιλίου ή ανθρακικό ασβέστιο.

3. Συμβουλευτείτε τον ιατρό εάν τα σημεία και τα συμπτώματα υπερφωσφαταιμίας επιμένουν.

1.στ.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία υπερμαγνησισμίας (π.χ. έξαψη, θερμό δέρμα, ναυτία, έμετοι, μυϊκή αδυναμία, λήθαργος, υπόταση, βραδύπνοια, βραδυκαρδία, αυξημένα επίπεδα μαγνησίου στον ορό).

2. Εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της υπερμαγνησισμίας:

α. αποφύγετε την χορήγηση υπακτικών και αντιόξινων που περιέχουν μαγνήσιο (π.χ. γάλα Μαγνησίας, Maalox)

β. διατηρήστε, αν δοθεί εντολή, τους διαιτητικούς περιορισμούς του μαγνησίου αποφεύγοντας τροφές, όπως ξηρούς καρπούς, δημητριακά ολικής αλέσεως και όσπρια.

3. Συμβουλευτείτε τον ιατρό εάν τα σημεία και τα συμπτώματα υπερμαγνησισμίας επιμένουν.

1.ζ.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία και συμπτώματα μεταβολικής οξέωσης (διαταραχές προσανατολισμού, stupor, ταχείες βαθιές αναπνοές, κεφαλαλγία, ναυτία, έμετοι, αρρυθμίες, χαμηλό pH και CO₂ αίματος, αύξηση χάσματος ανιόντων).

2. Εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της μεταβολικής οξέωσης:

α. μέτρα κατά της υπερκαλιαιμίας

β. χορηγήστε διττανθρακικά αν δοθεί εντολή, (συνήθως σε βαριά οξέωση pH<7,1-7,2).

3. Συμβουλευτείτε τον ιατρό εάν τα σημεία και τα συμπτώματα της οξέωσης επιμένουν ή επιδεινώνονται.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ:

Διαταραχή θρέψης: ανεπαρκής κάλυψη των αναγκών του σώματος

λόγω μειωμένης πρόσληψης από το στόμα, που οφείλεται σε:

- α. αποστροφή προς τη χορηγούμενη διαίτα
- β. τροποποίηση της διαίτας (ιδίως σε αναγκαίους περιορισμούς πρωτεϊνών για τον έλεγχο του ισοζυγίου αζώτου).

**Επιθυμητό
Αποτέλεσμα**

**Νοσηλευτικές Πράξεις και Επιλεγμένοι
Στόχοι/ Αιτιολογία**

2. Ο ασθενής διατηρεί ικανοποιητικό επίπεδο θρέψης, όπως φαίνεται από:

- α. το εντός των φυσιολογικών ορίων (για την ηλικία και τον ιδιοσυστασικό τύπο του ασθενούς)

2.α. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία κακής θρέψης

1. βάρος σώματος κάτω από τα φυσιολογικά για τον ασθενή επίπεδα (ανάλογα με την ηλικία, το ύψος και τον ιδιοσυστασικό τύπο του αρρώστου)

2. χαμηλές λευκωματίνες ορού, αιματοκρίτη, αιμοσφαιρίνης, τρανσφερρίνης και λεμφοκυττάρων (ορισμένες από αυτές τις τιμές μπορεί να είναι χαμηλές λόγω της νεφρικής ανεπάρκειας)

σωματικό του
βάρος

β. τα εντός
φυσιολογικών
ορίων επίπεδα
λευκωματίνης ορού,
αιματοκρίτη,
αιμοσφαιρίνης,
τρανσφερρίνης και
λεμφοκυττάρων

γ. το εντός
φυσιολογικών
ορίων πάχος
δερματικής πτυχής
τρικεφάλου

δ. τη συνήθη
μυϊκή ισχύ και
ανοχή στην κόπωση

ε. τον υγιή
στοματικό
βλεννογόνο.

3. πάχος δερματικής πτυχής τρικεφάλου
κάτω του φυσιολογικού

4. αδυναμία και κόπωση (επίσης μπορεί να
είναι αποτέλεσμα της νεφρικής
δυσλειτουργίας)

5. στοματίτιδα.

β. Παρακολουθείτε το καταναλισκόμενο
ποσοστό των γευμάτων. Αναφέρατε ανεπαρκή
πρόσληψη.

γ. Εφαρμόστε μέτρα διατήρησης επαρκούς
θρέψης:

1. μέτρα αύξησης της πρόσληψης από το
στόμα:

α. αύξηση της δραστηριότητας όσο είναι
ανεκτή (διεγείρει την όρεξη)

β. συμβουλευτείτε, εάν χρειασθεί,
διαιτολόγο για την επιλογή τροφών για την
 κάλυψη των αναγκών, σύμφωνα με τους
περιορισμούς και τις προτιμήσεις του
ασθενούς

γ. ενθαρρύνετε τον ασθενή να αναπαύεται
πριν τα γεύματα

δ. διατηρείστε καθαρό, ήσυχο και άνετο
περιβάλλον

ε. να γίνεται στοματική υγιεινή πριν το
γεύμα

στ. προσφέρετε μικρές ποσότητες τροφών
της αρεσκείας του ασθενούς

ζ. διαθέστε αρκετό χρόνο στον ασθενή για

τα γεύματα, επαναθερμάνετε τις τροφές,
αν είναι απαραίτητο

2. ενθαρρύνετε τον ασθενή να λαμβάνει τις
μέγιστες επιτρεπόμενες ποσότητες πρωτεϊνών,
συμβουλέψτε τον να προτιμά τροφές με
πλήρεις πρωτεΐνες και απαραίτητα αμινοξέα
(π.χ. αυγά, γάλα, κρέας, πουλερικά)

3. προσφέρετε συμπληρώματα μεταξύ των
γευμάτων, εάν χρειασθεί

4. χορηγήστε επί εντολής βιταμίνες και
μέταλλα.

δ. Μετράτε τις θερμίδες ανά 72 ώρες αν
δοθεί εντολή. Αναφέρατε το αποτέλεσμα στον
διαιτολόγο και τον ιατρό.

ε. Συμβουλευτείτε τον ιατρό για
εναλλακτικές μεθόδους σίτισης (π.χ.
παρεντερική, με σωλήνα) εάν ο ασθενής
λαμβάνει τροφή, ικανή για την κάλυψη των
αναγκών.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΔΙΑΓΝΩΣΗ:

Βλάβη του στοματικού βλεννογόνου:

ξηρότητα

λόγω περιορισμού των προσλαμβανομένων υγρών.

Επιθυμητό

Αποτέλεσμα

Νοσηλευτικές Πράξεις και **Επιλεγμένοι**

Στόχοι/ Αιτιολογία

3. Ο ασθενής διατηρεί υγρό και ανέπαφο στοματικό βλεννογόνο

3.α. Ελέγξετε τον ασθενή για ξηρότητα του στοματικού βλεννογόνου.

β. Εφαρμόστε μέτρα κατά της ξηρότητας του βλεννογόνου:

1. διατηρήστε την πρόσληψη της μέγιστης επιτρεπόμενης ποσότητας υγρών (συνήθως 500-700ml επί πλέον του ποσού των ούρων του προηγούμενου 24ώρου), παροτρύνετε τον ασθενή να κατανέμει τα προσλαμβανόμενα υγρά ομοιόμορφα στις ώρες που παραμένει ξύπνιος

2. συμβουλέψτε τον και βοηθήστε τον να φροντίζει συχνά την στοματική υγιεινή του

3. συμβουλέψτε τον να αποφεύγει προϊόντα για την στοματική υγιεινή που περιέχουν λεμόνι, γλυκερίνη, ή οινόπνευμα (ξηραίνουν ή ερεθίζουν τον βλεννογόνο)

4. συμβουλέψτε τον να ξεπλένει συχνά το στόμα του με νερό

5. συμβουλέψτε τον να λιπαίνει συχνά τα χείλη του

6. συμβουλέψτε τον να αναπνέει από τη μύτη

7. παροτρύνετε τον να μην καπνίζει (ο καπνός ερεθίζει και ξηραίνει τον βλεννογόνο)

8. εφαρμόστε μέτρα για την αύξηση της παραγωγής σιέλου:

α. ενθαρρύνετε τον ασθενή να μασά μαστίχα ή να γλείφει ξινό, σκληρό ζαχαρωτό

β. προσφέρετε μικρές ποσότητες καυτό τσάι με λεμόνι ή λεμονάδα σε κανονικά διαστήματα, εκτός εάν υπάρχει αντένδειξη.

γ. Συμβουλευτείτε τον ιατρό εάν η ξηρότητα επιδεινώνεται ή αν παρατηρείται λύση της συνέχειας του στοματικού βλεννογόνου.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΔΙΑΓΝΩΣΗ:

Δυσανεξία στην κόπωση

Λόγω:

α. ανεπαρκούς οξυγονώσεως των ιστών, που σχετίζεται με αναιμία, λόγω:

1. μειωμένης παραγωγής ερυθροποιητίνης εξαιτίας της νεφρικής βλάβης (η ερυθροποιητίνη διεγείρει τον μυελό των ιστών για την παραγωγή ερυθροκυττάρων)

2. μειωμένης παραγωγής και σύντομου χρόνου ζωής των ερυθροκυττάρων (με την εξέλιξη της νεφρικής ανεπάρκειας αυξάνονται οι αζωτούχες ενώσεις στο αίμα,

που καταστέλλουν την παραγωγή
ερυθροκυττάρων στον μυελό και μειώνουν τον
χρόνο ζωής τους).

β. ανεπαρκούς θρέψης.

Επιθυμητό
Αποτέλεσμα

Νοσηλευτικές Πράξεις και **Επιλεγμένοι**
Στόχοι/ Αιτιολογία

4. Ο ασθενής
εμφανίζει αυξημένη
ικανότητα για
σωματική
δραστηριότητα
όπως φαίνεται από :
α. το ότι αναφέρει
λιγότερη κόπωση
και εξάντληση
β. το ότι μπορεί να
εκτελεί τις
καθημερινές
δραστηριότητες
χωρίς δύσπνοια σε
κόπωση, άλγος στο
στήθος, εφίδρωση,
ζάλη ή μεταβολή
των ζωτικών του
σημείων.

4.α. Αξιολογήστε σημεία και συμπτώματα
δυσανεξίας στην σωματική δραστηριότητα:

1. αδυναμία και εξάντληση

2. δύσπνοια σε κόπωση, άλγος στον

θώρακα, ζάλη

3. ανώμαλη ανταπόκριση της καρδιακής
συχνότητας στην κόπωση (π.χ. αύξηση μόνον
κατά 20/ λεπτό, μείωσή της, μη επάνοδος στα
επίπεδα ηρεμίας μετά 3 λεπτά από την
κόπωση, μετάπτωση σε άρρυθμο σφυγμό)

4. μείωση της αρτηριακής πίεσης ή
μεγάλη αύξηση (10-15 mm Hg) της
συστολικής ή διαστολικής πίεσης στην
κόπωση.

β. Εφαρμόστε μέτρα για την βελτίωση της
αντοχής στην σωματική δραστηριότητα:

1. μέτρα διευκόλυνσης της ανάπαυσης και
εξοικονόμησης ενέργειας:

α. διατηρείστε τους περιορισμούς
κινητικότητας αν δοθεί εντολή

β. ελαχιστοποιήστε τις ενοχλήσεις του περιβάλλοντος και τον θόρυβο

γ. οργανώστε τη νοσηλεία ώστε να υπάρχουν διαστήματα ανενόχλητης ανάπαυσης

δ. περιορίστε τον αριθμό και την διάρκεια των επισκέψεων

ε. βοηθήστε τον ασθενή στην αυτοεξυπηρέτησή του

στ. διατηρείτε πλησίον του τα αντικείμενα που χρειάζεται

ζ. καθοδηγήστε τον σε τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας (π.χ. λήψη λουτρού, χτένισμα ή πλύσιμο δοντιών σε καθιστή θέση)

2. μέτρα για την μείωση των αζωτούχων ενώσεων στο αίμα για την πρόληψη της μείωσης της παραγωγής των ερυθροκυττάρων και της αιμόλυσής τους

3. μέτρα διατήρησης επαρκούς θρέψης

4. χορηγήστε σύμφωνα με τις οδηγίες αιμοποιητικούς παράγοντες (π.χ. ερυθροποιητίνη-α), ή/ και ανδρογόνα (τεστοστερόνη) για τη διέγερση της παραγωγής ερυθρών αιμοσφαιρίων

5. αυξήστε σταδιακά τη σωματική δραστηριότητα του ασθενούς στο βαθμό που είναι ανεκτή.

γ. Συμβουλέψτε τον ασθενή:

1. να αναφέρει τη μείωση της αντοχής του

2. να διακόπτει κάθε κίνηση που προκαλεί προκάρδιο άλγος, δύσπνοια, ζάλη ή εξάντληση.

δ. Συμβουλευτείτε τον ιατρό εάν τα σημεία και συμπτώματα δυσανεξίας στη σωματική δραστηριότητα επιμένουν ή επιδεινώνονται.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ:

Αυξημένος κίνδυνος λοίμωξης

που οφείλεται σε:

α. ελαττωμένη φυσική αντίσταση λόγω:

1. ανοσοκαταστολής εξαιτίας των αθροιζόμενων αζωτούχων ουσιών λόγω της νεφρικής ανεπάρκειας

2. κακής θρέψης

β. στάση των βρογχικών εκκρινμάτων και στάση των ούρων, που παρατηρούνται όταν είναι μειωμένη η κινητικότητα του ασθενούς.

Επιθυμητό
Αποτέλεσμα

**Νοσηλευτικές Πράξεις και Επιλεγμένοι
Στόχοι/ Αιτιολογία**

5. Ο ασθενής παραμένει ελεύθερος λοιμώξεων, όπως φαίνεται από:

5.α. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία και συμπτώματα λοίμωξης:

1. αύξηση θερμοκρασίας

2. ρίγη

3. επιτάχυνση σφυγμού

α. την απουσία πυρετού και ρίγους

β. το φυσιολογικό σφυγμό

γ. τους φυσιολογικούς αναπνευστικούς ήχους

δ. την αποβολή καθαρών ούρων χωρίς μεταβολή στη συχνότητα ούρησης ή καύσος κατά την ούρηση

ε. την απουσία πόνου, καύσους, οιδήματος ή εκροής υγρού σε κάποιο σημείο

στ. την απουσία παραπόνων για έντονη αδυναμία και κόπωση

ζ. τα φυσιολογικά λευκά αιμοσφαίρια και του φυσιολογικού λευκοκυτταρικού τύπου

4. παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι

5. θολά, δύσοσμα ούρα

6. παράπονα για αυξημένη συχνότητα ούρησης, έπειξη προς ούρηση ή καύσος κατά την ούρηση

7. παρουσία λευκών αιμοσφαιρίων ή μικροβίων στα ούρα

8. αδυναμία ή κόπωση

9. άλγος, οίδημα, θερμότητα ή έκκριμα σε κάποιο σημείο

10. αύξηση των λευκών ή μεταβολή του λευκοκυτταρικού τύπου.

β. Στείλτε δείγματα (π.χ. ούρα, πτύελα, κόπρανα, επιχρίσματα) για καλλιέργειες σύμφωνα με τις οδηγίες. Αναφέρατε τα θετικά αποτελέσματα.

γ. Εφαρμόστε μέτρα πρόληψης λοιμώξεων:

1. εφαρμόστε μέτρα μείωσης των αζωτούχων στο αίμα

2. διατηρήστε την πρόσληψη της μέγιστης επιτρεπόμενης ποσότητας υγρών

3. πλένετε καλά τα χέρια σας και συμβουλέψτε τον ασθενή να κάνει το ίδιο

4. διατηρήστε αυστηρά άσηπτες συνθήκες σε όλες τις επεμβατικές πράξεις (καθετηριασμό, παρακεντήσεις αρτηριών και φλεβών, ενέσεις)

5. αλλάζετε τακτικά τις συσκευές ορού και τα σημεία εισόδου των φλεβοκαθετήρων,

η. τις αρνητικές
καλλιέργειες.

σύμφωνα με την πρακτική του νοσοκομείου

6. προστατέψτε τον ασθενή από άτομα με
λοιμώξεις και συμβουλέψτε τον να κάνει το
ίδιο και μετά την έξοδό του από το
νοσοκομείο

7. εφαρμόστε μέτρα για διατήρηση
επαρκούς επιπέδου θρέψης

8. εφαρμόστε μέτρα μείωσης του άγχους
για την αποφυγή υπερέκκρισης κορτιζόλης
(καταστέλλει το ανοσοποιητικό)

9. τονίστε τη σημασία της καλής
στοματικής υγιεινής

10. εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη
στάσης των βρογχικών εκκρίσεων (βοηθήστε
τον ασθενή να αλλάζει θέση, να βήχει, και να
αναπνέει βαθιά, αυξήστε την κινητικότητά του
όσο επιτρέπεται)

11. εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη
στάσης των ούρων (π.χ. παροτρύνετε τον να
ουρεί όταν αισθάνεται την πρώτη έπειξη προς
ούρηση, να χαλαρώνει κατά τις προσπάθειες
ούρησης)

12. εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη
εισόδου μικροοργανισμών στην ουροφόρο
οδό, βοηθήστε τον ασθενή στη φροντίδα του
περινέου, καθοδηγήστε τον ασθενή να
καθαρίζεται από εμπρός προς τα πίσω μετά
την αφόδευση, εφαρμόστε άσηπτες συνθήκες
κατά την τοποθέτηση του καθετήρα.

ΣΥΝΟΛΟΙ

ΔΙΑΓΝΩΣΕΙΣ:

Πιθανές επιπλοκές

- α. ουραιμικό σύνδρομο που οφείλεται σε άθροιση αζωτούχων στο αίμα
- β. υπέρταση λόγω κατάστασης νόσων και νατρίου και υπερέκκρισης ρενίνης (εμφανίζεται σε μειωμένη νεφρική αιμάτωση).

Επιθυμητό

Αποτέλεσμα

6.α. Ο ασθενής δεν εμφανίζει

ουραιμικό σύνδρομο όπως φαίνεται από:

1. το ρυθμικό σφυγμό (60-100 σφυγμοί/ min)

2. το σύνηθες επίπεδο συνείδησης

3. το σύνηθες χρώμα δέρματος

4. την αύξηση των δυνάμεων και της κινητικότητας

Νοσηλευτικές Πράξεις και **Επιλεγμένοι**

Στόχοι/ Αιτιολογία

6.α.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία και συμπτώματα ουραιμικού συνδρόμου:

α. καρδιακές αρρυθμίες

β. αδυναμία συγκέντρωσης, λήθαργος,

σύγχυση

γ. ωχρο ή φαιό χρώμα δέρματος

δ. έντονη αδυναμία και εξάντληση

ε. ναυτία, αϋπνία, κνησμός, κράμπες,

παραισθησίες, μεταλλική ή πικρή γεύση στο στόμα

στ. στοματίτιδα

ζ. έμετοι

η. ασυνήθης αιμορραγία (π.χ.

εκχυμώσεις, παρατεταμένη αιμορραγία στα σημεία παρακεντήσεων,

5. την απουσία ναυτίας, αϋπνίας, κνησμού, κραμπών, παραισθήσεων ή διαταραχών γεύσης

6. τον ανέπαφο στοματικό βλεννογόνο

7. την απουσία εμέτων, αιμορραγιών, περικαρδίτιδας, σπασμών, αδυναμίας.

αιμορραγίες επιπεφυκότων, αίμα στα κόπρανα, στα ούρα ή στα εμέσματα)

θ. περικαρδίτιδα (π.χ. προκάρδιο άλγος, τριβή, δύσπνοια, ταχύπνοια, άνοδος θερμοκρασίας)

ι. σπασμοί, αδυναμία, αστάθεια.

2. Παρακολουθείτε τις τιμές ουρίας και κρεατινίνης. Αναφέρατε την αύξησή τους ή την μη επάνοδό τους στο φυσιολογικό.

3. Συλλέξτε ούρα 24ώρου, αν δοθεί εντολή. Αναφέρατε παθολογικές τιμές κάθαρσης κρεατινίνης.

4. Εφαρμόστε μέτρα για τη μείωση των αζωτούχων στο αίμα:

α. μέτρα για τη διατήρηση καλού επιπέδου θρέψης για την αποφυγή του καταβολισμού των πρωτεϊνών του σώματος

β. διατηρήστε τους διαιτητικούς περιορισμούς όσον αφορά τις πρωτεΐνες

γ. εφαρμόστε μέτρα πρόληψης των λοιμώξεων για την αποφυγή αύξησης του μεταβολισμού και του επακόλουθου κυτταρικού καταβολισμού

δ. εφαρμόστε μέτρα πρόληψης της περαιτέρω νεφρικής βλάβης:

1. λάβετε μέτρα, σύμφωνα με τις οδηγίες, για τον έλεγχο νόσων (π.χ. διαβήτη) που προκαλούν ή συμβάλλουν στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια

2. συμβουλευτείτε τον ιατρό πριν τη χορήγηση νεφροτοξικών φαρμάκων (π.χ. γενταμυκίνη, στρεπτομυκίνη, σαλικυλικά, ιβουπροφένη).

5. Επί εμφανίσεως σημείων ή συμπτωμάτων ουραιμικού συνδρόμου:

α. ενημερώστε τον ιατρό

β. συνεχίστε τα ανωτέρω μέτρα

γ. εξασφαλίστε περιβάλλον ασφαλές για τον ασθενή (π.χ. πλάγια προστατευτικά κιγκλιδώματα στο κρεβάτι, υποβοήθηση στη βάδιση, προφύλαξη από σπασμούς)

δ. εφαρμόστε μέτρα κατά των αρρυθμιών (π.χ. αντιαρρυθμικά σύμφωνα με τις οδηγίες, περιορισμός κινητικότητας αν υπάρχει ένδειξη)

ε. λάβετε μέτρα κατά της ναυτίας και εμέτων (π.χ. αντιεμετικά σύμφωνα με τις οδηγίες, μικρά συχνά γεύματα, βραδεία μάσηση των τροφών)

στ. εφαρμόστε μέτρα κατά του κνησμού (π.χ. πλύση με χλιαρό νερό, κρέμες και αλοιφές, αντισταμινικά αν δοθεί εντολή)

ζ. λάβετε μέτρα για τις μυϊκές κράμπες (π.χ. πίεση των ποδών στην άκρη της κλίνης, θερμά επιθέματα τοπικά)

η. εφαρμόστε μέτρα κατά της στοματίτιδας (π.χ. αποφυγή των πολύ θερμών, των όξινων ή των τροφών με καρυκεύματα,

συχνή υγιεινή στόματος, τοπικά αναισθητικές ή προστατευτικές κρέμες σύμφωνα με τις οδηγίες)

θ. εφαρμόστε μέτρα για την πρόληψη αιμορραγιών (π.χ. ελαφρά, σταθερή παρατεταμένη πίεση στα σημεία παρακεντήσεως αρτηριών και φλεβών, χρήση από τον ασθενή ηλεκτρικής μηχανής για το ξύρισμα αντί για ξυραφάκι, χρήση μαλακής οδοντόβουρτσας)

ι. λάβετε μέτρα για την αντιμετώπιση των αιμορραγιών (π.χ. σταθερή παρατεταμένη πίεση τοπικά, χορήγηση παραγόντων πήξεως, βιταμίνης Κ ή αιμοστατικών παραγόντων αν δοθεί εντολή)

ια. λάβετε μέτρα για την αντιμετώπιση της περικαρδίτιδας εάν εμφανισθεί (π.χ. διατηρήστε τους περιορισμούς στην κινητικότητα, χορηγήστε αντιφλεγμονώδη και αναλγητικά σύμφωνα με τις οδηγίες)

ιβ. προετοιμάστε τον ασθενή για αιμοκάθαρση, εάν έχει προγραμματισθεί (αρχίζει συχνά όταν η κρεατινίνη ορού είναι περί τα 10 mg/dL ή η ουρία περί τα 100 mg/dL)

ιγ. υποστηρίξτε ψυχολογικά τον ασθενή και τους οικείους του.

6.β. Στον ασθενή η αρτηριακή πίεση θα διατηρηθεί σε ασφαλή επίπεδα, όπως φαίνεται από:

1. τη συστολική πίεση έως 140 mmHg και διαστολική πίεση έως 90 mmHg
2. την απουσία κεφαλαλγίας και ιλίγγου.

6.β.1. Αξιολογήστε και αναφέρατε σημεία και συμπτώματα αρτηριακής υπέρτασης (π.χ. συστολική αρτηριακή πίεση μεγαλύτερη των 140 mmHg, διαστολική μεγαλύτερη των 90 mmHg, κεφαλαλγία, ζάλη).

2. Εφαρμόστε μέτρα κατά της υπέρτασης:
 - α. μέτρα για την μείωση της περίσσειας του όγκου υγρών και για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της υπερνατριαιμίας
 - β. μέτρα για την μείωση του φόβου και του άγχους
 - γ. χορηγήστε αντιϋπερτασικά (π.χ. προπρανολόλη, καπτοπρίλη).
3. Εάν η υπέρταση επιμένει:
 - α. συμβουλευτείτε τον ιατρό
 - β. συνεχίστε τα ανωτέρω μέτρα
 - γ. ανατρέξτε στο Πρόγραμμα Φροντίδας σε Υπέρταση για περαιτέρω μέτρα.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΔΙΑΓΝΩΣΗ:

Επιθυμητό

Αποτέλεσμα

8. Ο ασθενής παρουσιάζει ικανοποιητική εξέλιξη στη διαδικασία αντιμετώπισης της θλίψης, όπως φαίνεται από:

α. το ότι εκφράζει τα αισθήματά του για τη χρόνια νεφρική του ανεπάρκεια

β. το ότι εκφράζει τη θλίψη του

γ. τη συμμετοχή του στο πρόγραμμα αγωγής και στις δραστηριότητες για την αυτοεξυπηρέτησή του

Θλίψη

λόγω της απώλειας της νεφρικής λειτουργίας και των συνεπειών της στη μελλοντική ζωή του ασθενούς.

Νοσηλευτικές Πράξεις και **Επιλεγμένοι**

Στόχοι/ Αιτιολογία

8.α. Αξιολογήστε σημεία και συμπτώματα θλίψης (π.χ. διαταραχές της όρεξης και της συγκέντρωσης, αϋπνία, θυμός, απειθαρχία, απόσυρση από τους οικείους, άρνηση της προοδευτικής απώλειας της νεφρικής λειτουργίας). Έχετε υπόψη σας ότι η αντίδραση προς την απώλεια επηρεάζεται από παλαιότερες ανάλογες εμπειρίες, την ηλικία, το πνευματικό υπόβαθρο και τη συνολική κατάσταση της υγείας του ασθενούς και τη σοβαρότητα της απώλειας

β. Εφαρμόστε μέτρα για τη διευκόλυνση της αντιμετώπισης της θλίψης:

1. βοηθήστε τον ασθενή στη συνειδητοποίηση της απώλειας της νεφρικής λειτουργίας, εντοπίστε τους παράγοντες που εμποδίζουν ή διευκολύνουν τη συνειδητοποίηση αυτή

2. συζητήστε για το αίσθημα θλίψης και βοηθήστε τον ασθενή να αποδείξει τη θλίψη του ως αναμενόμενη αντίδραση, που μπορεί και να επανεμφανιστεί λόγω της χρονιότητας

δ. τη
χρησιμοποίηση της
βοήθειας που του
προσφέρεται
ε. καταστρώνει
σχέδια για την
ενσωμάτωση της
αγωγής στον τρόπο
ζωής του.

της νόσου

3. διαθέστε χρόνο στον ασθενή για να περάσει από τα διάφορα στάδια της θλίψης, (τα στάδια ποικίλλουν κατά τους ειδικούς, από τον κλονισμό και την υπερδιέγερση έως την αποδοχή), έχετε υπόψη σας ότι η πορεία αυτή διαφέρει μεταξύ των ατόμων και μπορεί να διαρκέσει μήνες ή χρόνια.

4. δημιουργείστε ατμόσφαιρα εμπιστοσύνης με τη φροντίδα και το ενδιαφέρον για τον ασθενή (π.χ. ησυχία, απομόνωση, σεβασμός) για να διευκολυνθεί ο ασθενής στην έκφραση των αισθημάτων του

5. δημιουργείστε κλίμα εμπιστοσύνης (π.χ. απαντάτε με ειλικρίνεια στις ερωτήσεις του, δώστε πληροφορίες)

6. ενθαρρύνετε τον ασθενή να εκφράζει αισθήματα θυμού ή λύπης για την απώλεια και να διακρίνει τις πραγματικές αιτίες του θυμού του, θέστε όρια σε τυχόν ανάρμοστη συμπεριφορά εάν εμφανισθεί

7. ενθαρρύνετε τον να εκφράζει όπως προτιμά τα αισθήματά του (π.χ. να γράφει, να ζωγραφίζει, να συζητά)

8. βοηθήστε τον να ανακαλύψει τα ψυχικά του αποθέματα που τον βοήθησαν σε ανάλογες καταστάσεις στο παρελθόν

9. υποστηρίξτε τις ρεαλιστικές ελπίδες που υπάρχουν, όσον αφορά την πρόγνωση,

εάν ο ασθενής συμμορφωθεί με την αγωγή

10. ενθαρρύνετε τον τύπο συμπεριφοράς που δείχνει επιτυχή αντιμετώπιση της θλίψης (π.χ. έκφραση αισθημάτων, ανεύρεση τρόπων προσαρμογής)

11. εξηγήστε στους οικείους του τα στάδια εξέλιξης της θλίψης, ενθαρρύνετε τους να συμπαρίστανται στον ασθενή

12. διευκολύνετε την επικοινωνία μεταξύ ασθενούς και οικείων του

13. δώστε πληροφορίες για κοινωνικές υπηρεσίες και ομάδες υποστήριξης

14. εάν ζητηθεί από τον ασθενή, κανονίστε την επίσκεψη κληρικού.

γ. Ενημερώστε τον ιατρό για την πιθανή ανάγκη παραπομπής σε ειδικούς εάν υπάρχουν σημεία επιδείνωσης (π.χ. επίμονη άρνηση της απώλειας, υπερβολικός θυμός ή λύπη, υστερία, τάσεις αυτοκτονίας).

**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ
ΔΙΑΓΝΩΣΗ:**

**Αναποτελεσματική εφαρμογή της
θεραπευτικής αγωγής**

Λόγω ανεπαρκούς κατανόησης των συνεπειών της μη εφαρμογής της, της δυσχέρειας προσαρμογής και των οικονομικών δυσχερειών.

**Επιθυμητό
Αποτέλεσμα**

**Νοσηλευτικές Πράξεις και Επιλεγμένοι
Στόχοι/ Αιτιολογία**

9. Ο ασθενής δείχνει ικανός να εφαρμόσει αποτελεσματικά το θεραπευτικό σχήμα όπως φαίνεται από:

- α. την προθυμία να μάθει και να συμμετέχει στις θεραπευτικές φροντίδες
- β. το ότι γνωρίζει να τροποποιεί τις προσωπικές του συνήθειες και να προσαρμόζει τη θεραπεία στον τρόπο ζωής του

9.α. Αξιολογήστε τις ενδείξεις που υποδηλώνουν την αδυναμία του ασθενούς να εφαρμόσει το θεραπευτικό σχήμα:

1. δηλώσεις ότι είναι ανήμπορος να εφαρμόσει την αγωγή στο σπίτι
2. αδυναμία συμμόρφωσης στη θεραπευτική αγωγή, ενώ βρίσκεται στο νοσοκομείο (π.χ. παραβίαση των διαιτητικών περιορισμών και των περιορισμών στην πρόσληψη υγρών, άρνηση λήψης φαρμάκων)
3. αδυναμία κατανόησης των παραγόντων που προκαλούν περαιτέρω νεφρική βλάβη
4. απροθυμία ή ανικανότητα προσαρμογής του τρόπου ζωής του προς τη θεραπευτική αγωγή
5. δηλώσεις που αντανακλούν την άποψη ότι η νεφρική βλάβη θα αποκατασταθεί από μόνη της ή ότι η κατάσταση δεν αφήνει

γ. το ότι κατανοεί τις συνέπειες της μη συμμόρφωσης προς το θεραπευτικό σχήμα.

περιθώρια για ελπίδες.

β. Εφαρμόστε μέτρα διευκόλυνσης της αποτελεσματικής εφαρμογής της αγωγής:

1. εξηγήστε τη νεφρική ανεπάρκεια με όρους κατανοητούς, τονίστε την χρονιότητα της νόσου και την αναγκαιότητα πιστής εφαρμογής της αγωγής για την πρόληψη επιπλοκών

2. αρχίστε και ενθαρρύνετε την εκπαίδευση κατά την έξοδο, όπως στη Νοσηλευτική Διάγνωση 10, για την δημιουργία αισθήματος ελέγχου και αυτοπεποίθησης

3. ενθαρρύνετε τον ασθενή να συμμετέχει στην αγωγή (π.χ. παρακολούθηση ισοζυγίου υγρών, επιλογή κατάλληλων τροφών)

4. βοηθήστε τον/ την ασθενή να αναγνωρίσει τρόπους, ώστε να ενσωματώσει την αγωγή στον τρόπο ζωής του, τονίστε του ότι πρέπει να τροποποιήσει μάλλον τον τρόπο ζωής του παρά να τον αλλάξει εντελώς

5. συμβουλευτείτε διαιτολόγο για τον καθορισμό διαιτολογίου ανάλογα με τις προτιμήσεις του ασθενούς

6. ενθαρρύνετε τις ερωτήσεις του και διαλευκάνετε τις απορίες του για τη νόσο

7. εφαρμόστε μέτρα για τη διευκόλυνση της αντιμετώπισης της θλίψης

8. δώστε προφορικές και γραπτές οδηγίες στον ασθενή σχετικά με τις μελλοντικές του

επισκέψεις στον ιατρό, τους τρόπους για την πρόληψη της περαιτέρω βλάβης των νεφρών, τους διαιτητικούς περιορισμούς και τους περιορισμούς στην ποσότητα των προσλαμβανομένων υγρών, τα φάρμακα, τα σημεία και συμπτώματα που θα πρέπει να αναφέρει, εντοπίστε τα σημεία τα οποία δυσκολεύεται ο ασθενής να κατανοήσει και αποσαφηνίστε τα σημεία αυτά, στο βαθμό που είναι απαραίτητα

9. ενθαρρύνετε τον ασθενή να εκφράζει τις ανησυχίες του για το οικονομικό κόστος της αγωγής, συμβουλευθείτε τις κοινωνικές υπηρεσίες οικονομικής αρωγής, εάν χρειάζεται

10. δώστε πληροφορίες για τις κοινωνικές υπηρεσίες ή ομάδες που διευκολύνουν την προσαρμογή του ασθενούς στο νέο τρόπο ζωής (π.χ. συμβουλευτικές υπηρεσίες, τοπικό τμήμα Νεφρολογικής Εταιρίας, κ.λπ.)

11. ενθαρρύνετε τη συμπεριφορά που είναι ενδεικτική μελλοντικής συμμόρφωσης προς την αγωγή (π.χ. ενεργός συμμετοχή στην αγωγή, μεταβολές προσωπικών συνηθειών)

12. εξηγήστε και εκπαιδεύστε και τους οικείους του ασθενούς, ενθαρρύνετε την συμπαράστασή τους για την ανάπτυξη υπευθυνότητας του ασθενούς στην εφαρμογή της αγωγής.

γ. Συμβουλευτείτε τον ιατρό για την

παραπομπή του ασθενούς στις αρμόδιες κοινωνικές υπηρεσίες εάν απαιτείται συνεχής επίβλεψη ή υποστήριξη του.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΔΙΑΓΝΩΣΗ:

Έλλειμμα γνώσεων

σχετικά με την εξωνοσοκομειακή αγωγή

Επιθυμητό

Αποτέλεσμα

Νοσηλευτικές Πράξεις και **Επιλεγμένοι**

Στόχοι/ Αιτιολογία

10.α. Ο ασθενής κατανοεί σε σχετικές γραμμές την Χ.Ν.Α.

10.α. Εξηγήστε τη νεφρική ανεπάρκεια με όρους κατανοητούς ή με βοηθήματα (εικόνες, ταινίες, κ.λπ.).

10.β. Ο ασθενής γνωρίζει τρόπους επιβράδυνσης της εξέλιξης της νόσου.

10.β.1. Δώστε οδηγίες για την επιβράδυνση της εξέλιξης της νεφρικής βλάβης:

α. έλεγχος της υπέρτασης μέσω

δietetικών περιορισμών και φαρμάκων

β. μείωση του κινδύνου

ουρολοίμωξης:

1. προσεκτικός καθαρισμός της περιπρωκτικής περιοχής μετά από κάθε κένωση

2. πρόσληψη της επιτρεπόμενης ποσότητας υγρών

3. καθαρισμός του περινέου από εμπρός προς τα πίσω, μετά την ούρηση ή την αφόδευση (στη γυναίκα)

γ. μείωση του κινδύνου νεφροτοξικής αντίδρασης:

1. ενημέρωση του ιατρού πριν από:

α. λήψη οποιουδήποτε φαρμάκου

β. εμβολιασμούς

γ. έναρξη επαγγέλματος ή

δραστηριότητας που σχετίζεται με χημικές ουσίες

2. αποφυγή επαφής με ουσίες όπως

αντιψυκτικά, εντομοκτόνα,

τετραχλωράνθρακα, υδράργυρο, μόλυβδο,

αρσενικούχες ενώσεις.

2. Συζητήστε με τον ασθενή και τους

οικείους του μεθόδους με τους οποίους τα

παραπάνω μέτρα μπορούν να ενσωματωθούν

στον τρόπο ζωής.

10.γ. Ο ασθενής κατανοεί τους περιορισμούς στην ποσότητα των προσλαμβανομένων υγρών και τους διαιτητικούς περιορισμούς.

10.γ.1. Τονίστε τη σημασία της συμμόρφωσης στους περιορισμούς της ποσότητας των προσλαμβανομένων υγρών και στις τροποποιήσεις της διαίτας.

2. Τονίστε τις οδηγίες του ιατρού για τους περιορισμούς αυτούς.

3. Τονίστε τις οδηγίες του διαιτολόγου για τη μέτρηση των ποσοτήτων τροφής.

4. Εάν ο ασθενής είναι σε περιορισμό άλατος-πρωτεΐνης, ενημερώστε τον για τα διάφορα προϊόντα χωρίς αλάτι ή λευκώματα.

5. Εάν ο ασθενής είναι σε δίαιτα με

περιορισμό του όγκου των

προσλαμβανομένων υγρών συμβουλευτέ τον:

α. να λαμβάνει τα από του στόματος

φάρμακα με μαλακές τροφές αντί για υγρά

β. να μειώνει το αίσθημα δίψας:

1. κατανέμοντας την πρόσληψη υγρών

κατάλληλα στο χρόνο που είναι ξύπνιος

2. χρησιμοποιώντας ξινό, σκληρό

ζαχαρωτό ή παγάκια που περιέχουν

γευστικούς χυμούς (προειδοποιήστε τον

ασθενή ότι ο όγκος του πάγου θα πρέπει να

θεωρείται ως προσλαμβανόμενο υγρό)

γ. να κατανέμει το πρωί τις δόσεις

υγρών 24ώρου ώστε να παρακολουθεί τα ποσά

υγρών.

10.δ. Ο ασθενής είναι σε θέση να μετρά με ακρίβεια το σωματικό του βάρος, το ποσόν των προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών και να παρακολουθεί την αρτηριακή πίεση.

10.δ.1. Εάν απαιτείται παρακολούθηση του βάρους του, συμβουλευτέ τον να ζυγίζεται την ίδια ώρα της ημέρας με ισοβαρή ρουχισμό.

2. Δείξτε του πώς θα μετρά και θα

καταγράφει τα προσλαμβανόμενα υγρά και την

παροχή ούρων, εάν υπάρχει ένδειξη. Τονίστε

του ότι κάθε ουσία που είναι υγρή σε

θερμοκρασία δωματίου υπολογίζεται στα

προσλαμβανόμενα υγρά.

3. Εάν πρέπει να μετρά την αρτηριακή

του πίεση, εκπαιδεύστε τον στη μέτρησή της.

4. Διαθέστε χρόνο για τις απορίες και την

εκπαίδευσή του. Συμβουλευτέ τον να έχει μαζί

του τις μετρήσεις του σωματικού βάρους,

των προσλαμβανόμενων υγρών, των αποβαλλόμενων ούρων και της αρτηριακής πίεσης κατά τις ιατρικές επισκέψεις.

10.ε. Ο ασθενής γνωρίζει τρόπους αποφυγής των λοιμώξεων.

10.ε. Συμβουλέψτε τον ασθενή για τρόπους αποφυγής λοιμώξεων:

1. αποφυγή της επαφής με άτομα με λοιμώξεις
2. αποφυγή συνωστισμού σε εποχή ψύχους ή επιδημιών
3. ελάττωση ή διακοπή του καπνίσματος
4. ισοκατανομή των ποσοτήτων των προσλαμβανομένων υγρών
5. καλή ατομική υγιεινή
6. καλή θρέψη
7. λήψη αντιμικροβιακών, κατά τις οδηγίες, πριν από οδοντιατρικές ή χειρουργικές επεμβάσεις.

10.στ. Ο ασθενής γνωρίζει πώς να αντιμετωπίσει καταστάσεις συνδεόμενες με τη Χ.Ν.Α.

10.στ. Συμβουλέψτε τον ασθενή για την αντιμετώπιση καταστάσεων συχνών κατά τη Χ.Ν.Α. :

1. αδυναμία και εξάντληση:
 - α. να προγραμματίζει συχνά διαστήματα ανάπαυσης όλη την ημέρα
 - β. να διατηρεί επαρκές επίπεδο θρέψης
2. ξηροστομία:
 - α. να ισοκατανέμει τις ποσότητες των προσλαμβανομένων υγρών
 - β. να εφαρμόζει συχνή υγιεινή του στόματος

3. ελάττωση της libido (λόγω εξάντλησης, κατάθλιψης ή φαρμακευτικών παρενεργειών):

α. να προγραμματίζει διαστήματα ανάπαυσης πριν από την ερωτική του δραστηριότητα

β. να ανεύρει άλλους δημιουργικούς τρόπους ερωτικής έκφρασης.

10.ζ. Ο ασθενής γνωρίζει σημεία και συμπτώματα που πρέπει να αναφέρει στον ιατρό.

10.ζ. Συμβουλευέστε τον ασθενή να αναφέρει τα εξής:

1. αύξηση βάρους άνω του 0,5 Kg/ ημέρα ή συνεχιζόμενη απώλεια βάρους

2. μη ελεγχόμενη ναυτία και εμέτους

3. επιτεινόμενη αδυναμία και εξάντληση

4. αδυναμία συγκέντρωσης και λήψης

αποφάσεων

5. σύγχυση

6. επίμονη ή έντονη κεφαλαλγία

7. αίσθημα προκάρδιων παλμών ή

προκάρδια άλγη

8. αίμα στα ούρα, στα κόπρανα ή στα εμέσματα, επίμονη επίσταξη, αιμορραγία από το στόμα ή το τραύμα που επιμένει, εκχυμώσεις, αιφνίδιο άλγος στην κοιλία ή την ράχη

9. πυρετός και ρίγη

10. αιμωδία των άκρων

11. ανικανότητα (πιθανή ένδειξη διαταραχής ηλεκτρολυτών ή αζωθαιμίας)

12. αμηνόρροια (πιθανή ένδειξη ορμονικής

διαταραχής λόγω αζωθαιμίας)

13. αύξηση αρτηριακής πίεσης (εάν η αρτηριακή πίεση μετράται στο σπίτι)

14. οίδημα ποδών, σφυρών ή χειρών

15. διάρροια ή δυσκοιλιότητα (και οι δύο είναι πιθανές παρενέργειες των αντιοξίνων, οι ιατροί συχνά συνιστούν τη χορήγηση με εναλλαγές αντιοξίνων που περιέχουν μαγνήσιο και αντιοξίνων που περιέχουν αργίλιο ή ασβέστιο, για την πρόληψη αυτών των διαταραχών)

16. επίμονη ζάλη ή λιποθυμική τάση

17. κνησμός

18. άλγος στο στόμα ή λύση της συνέχειας του στοματικού βλεννογόνου

19. δύσπνοια

20. μυϊκές κράμπες

21. τρόμος ή σπασμοί.

10.η. Ο ασθενής γνωρίζει κοινωνικές υπηρεσίες ή ομάδες που θα τον βοηθήσουν στην προσαρμογή του στην Χ.Ν.Α.

10.η.1. Δώστε στοιχεία για τις κοινωνικές υπηρεσίες/ ομάδες που θα βοηθήσουν τον ασθενή ή τους οικείους του (π.χ. Σύλλογοι Νεφροπαθών, συμβουλευτικές υπηρεσίες, Νεφρολογική Εταιρία, κ.λπ.).

2. Ξεκινήστε τη διαδικασία παραπομπής του εάν υπάρχει ένδειξη.

10.θ. Ο ασθενής εκφράζει την κατανόηση του προγράμματος παρακολούθησης συμπεριλαμβανομένων των ιατρικών επισκέψεων και της συσταθείσας φαρμακευτικής αγωγής.

10.θ.1. Τονίστε τη σημασία τήρησης του προγράμματος ιατρικών επισκέψεων.

2. Εξηγήστε τη λογική, τις παρενέργειες και τη σημασία της λαμβανόμενης φαρμακευτικής αγωγής (π.χ. αντιυπερτασικά, αντιόξινα, βιταμίνες, συμπληρώματα ηλεκτρολυτών, διουρητικά, αιμοποιητικοί παράγοντες).

3. Ανατρέξτε στη Νοσηλευτική Διάγνωση, πράξη β, σχετικά με μέτρα διευκολύνσεως του ασθενούς στην αποτελεσματική εφαρμογή του θεραπευτικού σχήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6. ΧΡΟΝΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Η χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση είναι μια θεραπευτική μέθοδος, που σκοπό έχει τη διατήρηση στη ζωή ασθενών με τελικό στάδιο χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας. Τελικό στάδιο της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας είναι το στάδιο εκείνο, στο οποίο ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης είναι μικρότερος από 5 ml/min, γεγονός που σημαίνει φυσιολογική νεφρική λειτουργία λιγότερη του 5%. Στην περίπτωση αυτή ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης υπολογίζεται από το μέσο όρο κάθαρσης (clearance) της ουρίας και της κρεατινίνης μετά από συλλογή ούρων 24 ωρών. Στην κλινική πράξη, όταν πρόκειται για ενήλικους ασθενείς, αντιστοιχεί συνήθως σε τιμές κρεατινίνης ορού 10-15 mg/dl. Όπως φαίνεται από την ορολογία της, η θεραπευτική αυτή μέθοδος είναι χρόνια και γίνεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα (2-3 φορές την εβδομάδα).³²

6.1 Κριτήρια για την ένταξη ασθενών σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης.

Θεωρητικά όλοι οι ασθενείς, που πάσχουν από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου, μπορούν να αντιμετωπιστούν με χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση. Κατά τα πρώτα χρόνια της

θεραπευτικής αυτής μεθόδου, εξαιτίας πολλαπλών δυσκολιών, η επιλογή των ασθενών γίνονταν με βάση ορισμένα κριτήρια, όπως η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, η ύπαρξη ή μη άλλων συστηματικών διαταραχών και η αναμενόμενη αποκατάσταση.³²

ΗΛΙΚΙΑ

Ο μέσος όρος ηλικίας των νεφροπαθών στην έναρξη εφαρμογής του προγράμματος χρόνιας αιμοκάθαρσης αυξάνεται σταθερά με την πάροδο των ετών. Έχει περάσει από 41,8 το 1974 σε 46,5 το 1979 (E.D.T.A. 1980). Η αύξηση αυτή υποσημαίνει ότι :

➤ Ολοένα και πιο πολλοί ηλικιωμένοι νεφροπαθείς εντάσσονται σε χρόνιο πρόγραμμα αιμοκάθαρσης, πράγμα που δύσκολα συνέβαινε ή αποκλειόταν τελείως στη δεκαετία 1964-1973, λόγω έλλειψης θέσεων. Το ποσοστό των νεφροπαθών που ξεπερνούν το 60ό και 70ό έτος της ηλικίας, στην έναρξη εφαρμογής του T.N., έχει περάσει από 2,5% και 0% το 1974 σε 27,7% και 0,8%, αντίστοιχα το 1978. Ο αριθμός των συσκευών T.N. σε κάθε χώρα έχει αυξηθεί. Η οικονομική ενίσχυση του προγράμματος αντιμετώπισης των χρόνιων νεφροπαθών έχει βελτιωθεί σ' όλους τους κρατικούς προϋπολογισμούς. Το όριο ηλικίας έχει έτσι εξασθενήσει ως κριτήριο στην απόφαση ένταξης του νεφροπαθούς σε χρόνια αιμοκάθαρση.

➤ Ο απόλυτος αριθμός των νεαρών ασθενών που καταλήγουν στο τελικό στάδιο X.N.A. συνεχώς περιορίζεται. Η διάγνωση των νεφρικών παθήσεων είναι πιο έγκαιρη, γιατί η προληπτική ιατρική, με τον ετήσιο εργαστηριακό έλεγχο, έχει περάσει στις δημόσιες υπηρεσίες σχεδόν όλων των προηγμένων Ευρωπαϊκών Χωρών.

Οι περιπτώσεις οξείας νεφρικής ανεπάρκειας από μετεγχειρητικές επιπλοκές έχουν περιοριστεί. Η βιοψία νεφρού έχει καθιερωθεί στη διάγνωση, πρόγνωση και παρακολούθηση της αγωγής των νεφρικών παθήσεων. Έτσι, το τελικό στάδιο της Χ.Ν.Α., χρονικά, μετατίθεται σημαντικά. Ο νεαρός νεφροπαθής «αργεί» να φθάσει στο μηχανήμα Τ.Ν. Η ανακατανομή ηλικίας των νεφροπαθών, που εντάσσονται σε χρόνια πρόγραμμα αιμοκάθαρσης στα τελευταία χρόνια, δίδεται στο ιστόγραμμα του σχήματος.³³

ΦΥΛΟ

Το ανδρικό φύλο επικρατεί στο συνολικό αριθμό ασθενών που καταλήγουν σε Τ.Ν. Αυτό οφείλεται στη μεγαλύτερη συχνότητας εμφάνισης στους άνδρες χρόνιας σπειραματονεφρίτιδας, που αποτελεί την κύρια αιτία εκδήλωσης τελικού σταδίου Χ.Ν.Α

Η γρήγορη όμως τεχνολογική ανάπτυξη, που δεν αγνόησε και αυτόν τον τομέα, βοήθησε στην κατάργηση τέτοιων κριτηρίων.

Σήμερα λοιπόν στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες του κόσμου υπάρχουν τέτοιες δυνατότητες για την εφαρμογή της θεραπείας αυτής, ώστε να μη χρειάζεται ειδική επιλογή των ασθενών. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι δεν υπάρχουν περιορισμοί ή αντενδείξεις για την ένταξη ασθενών σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης. Έτσι η θεραπευτική αυτή μέθοδος δε θεωρείται πρόσφορη για ασθενείς που πάσχουν από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου και είναι υπερήλικες ή έχουν βαριά ψυχική νόσο, σημαντική έκπτωση των διανοητικών τους λειτουργιών, εκτεταμένη κακοήθη νόσο ή ακόμα βαριά στεφανιαία νόσο. Από την άλλη μεριά όμως ηλικιωμένοι ασθενείς ή ασθενείς, που πάσχουν ταυτόχρονα από συστηματικά

νοσήματα, εντάσσονται πλέον χωρίς δυσκολία σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης. Τέτοιοι ασθενείς αποτελούν βέβαια ομάδα ασθενών «υψηλού κινδύνου» κατά την αιμοκάθαρση και απαιτούν μεγαλύτερη προσοχή.³³

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι η ένταξη οποιουδήποτε ασθενή σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης θα πρέπει να βασίζεται στην αναλογία των κινδύνων προς την ωφέλεια, που αναμένεται από τη θεραπεία αυτή.³²

6.2 Ενδείξεις για την έναρξη θεραπείας

Βασική ένδειξη για την έναρξη χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης αποτελεί η ανεπάρκεια της συντηρητικής θεραπευτικής αγωγής (δίαιτα-φάρμακα) στην αντιμετώπιση της ουραιμίας. Η ανεπάρκεια αυτή μπορεί να οφείλεται είτε σε αδυναμία του ασθενή να προσαρμοστεί στη συντηρητική αγωγή είτε σε επιδείνωση της νεφρικής βλάβης σε τέτοιο βαθμό, ώστε η συντηρητική αγωγή να μην είναι πια αποτελεσματική.

Πρέπει φυσικά να σημειωθεί ότι η επιδείνωση των συμπτωμάτων και των «βιομηχανικών παραμέτρων» της χρόνιας περιοδικής ανεπάρκειας δε σημαίνει αναγκαστικά και την επέλευση του τελικού σταδίου της νόσου. Και αυτό, γιατί πολλές φορές για την επιδείνωση αυτή είναι υπεύθυνοι ποικίλοι παράγοντες (φάρμακα, λοιμώξεις, καρδιακή ανεπάρκεια, ηλεκτρολητικές διαταραχές, υπέρταση, απόφραξη ουροφόρων οδών), που εφόσον αντιμετωπισθούν η επιδείνωση μπορεί να υποχωρήσει.³²

Η θεραπεία με χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση αρχίζει συνήθως όταν η κάθαρση κρεατινίνης βρίσκεται μεταξύ 3-6 ml/min. Η ένταξη της θεραπείας νωρίτερα, που σε ασυμπτωματικούς ασθενείς δεν φαίνεται να εξασφαλίζει καλύτερη αποκατάσταση ή μακρύτερη επιβίωση, είναι απαραίτητη μόνο όταν εμφανίζονται συμπτώματα, όπως ουραιμική πολυνευρίτιδα, αιμορραγική διάθεση, δυσάγωγη εμετοί κ.α.

Μολαταύτα υπάρχουν ορισμένες καταστάσεις, στις οποίες η έναρξη αιμοκάθαρσης πρέπει να γίνεται πολύ νωρίτερα.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η διαβητική νεφροπάθεια, κατά την οποία η ένταξη θεραπείας πρέπει να γίνεται, όταν η κάθαρση κρεατινίνης φθάσει στα 12-10 ml/min. Η ευκολότερη ρύθμιση της αρτηριακής υπέρτασης καθώς και η αποφυγή της αιμορραγικής διάθεσης και της πολυνευρίτιδας από την ουραιμία, που πετυχαίνεται με τον τρόπο αυτό, μπορεί να προστατεύσουν την παραπέρα επιδείνωση της αμφιβληστροειδοπάθειας και να ελαττώσουν τη νοσηρότητα από την πολυνευρίτιδα σε τέτοιους ασθενείς.

Οι ενδείξεις λοιπόν για την ένταξη θεραπείας με χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, που φυσικά εξατομικεύονται για κάθε ασθενή, διακρίνονται σε απόλυτες και σχετικές.³²

Απόλυτες ενδείξεις	Σχετικές ενδείξεις
Κάθαρση κρεατινίνης <5 ml/min	Συνεχής ναυτία
Ουραιμική πολυνευρίτιδα	Κατάθλιψη
Περικαρδίτιδα	Επιδείνωση κνησμού
	Συνυπάρχουσα βαριά νόσος
Αιμορραγική διάθεση	

Σπασμοί

Χειρουργική επέμβαση

Καχεξία

Καχεξία

Παθολογικά κατάγματα

Ανάγκες για θεραπεία με χρόνια αιμοκάθαρση

Κατά τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται σημαντική αύξηση στη μέση ηλικία των ασθενών, που εντάσσονται σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης. Σήμερα από τους ασθενείς, που αρχίζουν τη θεραπεία αυτή, ένα ποσοστό μεγαλύτερο από 35% είναι ηλικίας 50 χρόνων και πάνω.³²

Η πιο ελεύθερη επιλογή ασθενών, σε συνδυασμός με την αύξηση της επιβίωσής τους, εξαιτίας της καλύτερης κατανόησης των επιπλοκών της θεραπείας και της τεχνολογικής εξέλιξης στον τομέα της αιμοκάθαρσης, είχε σαν αποτέλεσμα την ταχεία αύξηση του πληθυσμού των ασθενών αυτών. Κι έτσι οι ανάγκες για θεραπεία με χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση αυξάνονται χρόνο με τον χρόνο. Ο ρυθμός αυτός αύξησης, στις ΗΠΑ, ενώ το 1967 υπολογιζόταν σε 50 νέες περιπτώσεις ανά εκατομμύριο πληθυσμού κάθε χρόνο, σήμερα ανέρχεται σε 70-80 περιπτώσεις, εφόσον βέβαια δεν υφίστανται περιορισμοί ηλικίας.³⁴

Το οικονομικό κόστος της θεραπείας αυτής και συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες δημιουργίας νέων θέσεων σε προγράμματα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης αποτελούν πρόβλημα, που απασχολεί τις Υπηρεσίες Υγείας σε αρκετές χώρες του κόσμου. Τέλος

άλλα εξίσου ή περισσότερο αποδοτικά είδη θεραπείας, όπως είναι η συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση και η μεταμόσχευση νεφρού για τους νεότερους σε ηλικία ασθενείς, αποτελούν σήμερα ικανοποιητικές λύσεις τόσο για τους ασθενείς, όσο και για την Πολιτεία.³⁵

6.3 Τύποι αιμοκάθαρσης

Η αντιμετώπιση του τελικού σταδίου της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας (ΧΝΑ) αποτελεί ένα σοβαρό κοινωνικό, θεραπευτικό και οικονομικό πρόβλημα που αφορά ολόκληρο τον κόσμο. Σήμερα με τις διάφορες μεθόδους υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας θεραπεύονται περισσότεροι από 500,000 ασθενείς, αριθμός ο οποίος αυξάνεται με ταχύτατους ρυθμούς ιδιαίτερα τα 4 τελευταία χρόνια στις Ανατολικές και Ασιατικές χώρες, οι οποίες πέρασαν σε φιλελεύθερα καθεστώτα. Εντός ολίγων ετών προβλέπεται ότι ο αριθμός θα υπερδιπλασιαστεί με τις ανάλογες κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Οι τρόποι αντιμετώπισης της τελικής ΧΝΑ όπως έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία 30-35 χρόνια περιλαμβάνουν διάφορες μεθόδους όπως:

- Την αιμοκάθαρση σε οργανωμένο νοσοκομειακό περιβάλλον με πλήρη επιστημονική, νοσηλευτική και τεχνική υποστήριξη χωρίς τη συμμετοχή των ασθενών κατά τη διαδικασία
- Την αιμοκάθαρση σε δορυφορικές των νοσοκομείων μονάδες όπου η θεραπεία διεκπεραιώνεται σε μεγάλο βαθμό από τον ίδιο τον ασθενή ή τον συνοδό του και επιβλέπεται ή μερικώς

επιβοηθείται από νοσηλευτικό προσωπικό χωρίς την συνεχή ιατρική παρουσία.

- Την αιμοκάθαρση στην οικία του ασθενούς η οποία εξοπλίζεται κατάλληλα ώστε η θεραπεία να προετοιμάζεται, να διενεργείται και να επιβλέπεται από τον ίδιο τον ασθενή με τη βοήθεια ενός μέλους του οικογενειακού περιβάλλοντος (συνήθως ο /η σύζυγος), ή σε εξαιρετικές περιπτώσεις από επιμισθωμένο νοσηλευτικό προσωπικό. Είναι ευνόητο ότι για την επίτευξη αυτού του αποτελέσματος στις δύο τελευταίες μορφές θεραπείας απαιτείται επαρκής εκπαίδευση, συνήθως 4-8 εβδομάδες, του ασθενούς και του βοηθού του

- Τη συνεχή και φορητή περιτοναϊκή κάθαρση η οποία διεκπεραιώνεται στην οικία του ασθενούς αποκλειστικά από τον ίδιο ή τον βοηθό του μετά από περίοδο εκπαίδευσης 2- 4 εβδομάδων

- Τη διαλείπουσα νυκτερινή περιτοναϊκή κάθαρση η οποία διενεργείται επίσης με την αποκλειστική ευθύνη του ασθενούς και ατόμου του περιβάλλοντός του.³⁵

Από τα παραπάνω φαίνεται με σαφήνεια ότι της αιμοκάθαρσης που διενεργείται σε Νοσοκομειακά Κέντρα, σε όλες τις άλλες μεθόδους, η προετοιμασία, η διενέργεια και η επίβλεψη της διαδικασίας ανατίθεται στον ίδιο τον ασθενή και σε άτομα του περιβάλλοντός του και χρησιμοποιείται ιδιωτικός χώρος. Μεταξύ των μεθόδων αυτών η κατ' οίκον αιμοκάθαρση είναι η μόνη η οποία παρά την εξαιρετική της άνθηση κατά τα πρώτα χρόνια και ενώ φέρεται ως η ασφαλέστερη, αποτελεσματικότερη και οικονομικά συμφερότερη, παρουσιάζει συνεχή μείωση από τη δεκαετία του 1970 και μετά. Αντίθετα, η δορυφορική αιμοκάθαρση και η χρόνια περιτοναϊκή κάθαρση κατά το ίδιο χρονικό διάστημα αναπτύχθηκαν σημαντικά και εφαρμόζονται σήμερα από ένα σταθερό αυξανόμενο αριθμό ασθενών. Και αυτό συμβαίνει παρά το

γεγονός ότι τη μεν πρώτη συνοδεύουν όλα τα γνωστά μειονεκτήματα της νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης (ανάγκη για μετακίνηση, σταθερά ωράρια, περιβάλλον, κίνδυνος λοιμώξεων κ.λ.π.) χωρίς επαρκή νοσηλευτική κάλυψη και ουσιαστικά ανύπαρκτη ιατρική παρακολούθηση, η δε δεύτερη, και στις δύο μορφές της (συνεχής φορητή, διαλείπουσα νυκτερινή), εκτός του ότι είναι εργώδης (4 αλλαγές διαλυμάτων κάθε ημέρα ή εφαρμογή κάθε βράδυ επί 8 ώρες αντίστοιχα) συνοδεύεται και από τον κίνδυνο της εγκατάστασης περιτονίτιδας και άλλων τοπικών λοιμώξεων πέραν των ψυχολογικών και άλλων προβλημάτων από τη μόνιμη πληρότητα της περιτοναϊκής κοιλότητας και την παρουσία του περιτοναϊκού καθετήρα και του σάκου συλλογής στο κοιλιακό τοίχωμα.^{35,36}

6.4 Τεχνητός Νεφρός

Η τεχνική εξέλιξη του T.N. γνώρισε μετά το 1960 τεράστια πρόοδο χάρη στη συνεχή συνεργασία γιατρών και τεχνικών μηχανικών. Η βιομηχανοποίηση της μεμβράνης και του φίλτρου, η τελειοποίηση του συστήματος αυτόματου ελέγχου της συνεδρίας της αιμοκάθαρσης, η βελτίωση στην κάθαρση των μεγαλομοριακών ουσιών, η απόκτηση νέων γνώσεων στην αιμοδυναμική της αιμοκάθαρσης και η βελτίωση στη σύσταση του διαλύματος διαπίδυσης έκαναν τον T.N. ένα μηχάνημα που να μην προκαλεί δέος. Προνόμιο λίγων χωρών μέχρι το 1960, απόκτημα αργότερα μόνο των μεγάλων νοσηλευτικών ιδρυμάτων, έγινε σύντομα ο T.N. η απαραίτητη συσκευή για τον εξοπλισμό κάθε νοσοκομείου, για να είναι σήμερα το «ιατρικό μηχάνημα», που μπορεί να λειτουργήσει και μακριά από νοσοκομειακή μονάδα : στο σπίτι του νεφροπαθούς.

Το αίσθημα ασφάλειας και η εξοικείωση στο χειρισμό του έκανα το μηχάνημα T.N. εύχρηστο όργανο στο χέρι του νεφρολόγου, της νοσηλεύτριας, του νεφροπαθούς.

Από μοντέλο σε μοντέλο ο T.N. βελτιώθηκε και βελτιώνεται συνεχώς σε ό,τι αφορά τις κατασκευαστικές του διαστάσεις, την ευκολία χειρισμού, την ασφάλεια, την απόδοσή του. Ωστόσο η βασική του τεχνική δομή απαρτίζεται πάντα από τρία επιμέρους τμήματα :α) το φίλτρο, β) τη συσκευή παραγωγής του διαλύματος διαπίδυσης και γ) τον πίνακα ελέγχου.³³

6.4.1 Η προετοιμασία του νεφροπαθούς που φθάνει στον T.N.

Η έναρξη του προγράμματος της χρόνιας αιμοκάθαρσης με T.N προϋποθέτει την έγκαιρη και ορθά συντονισμένη προετοιμασία του νεφροπαθούς.

Σ' αυτήν περιλαμβάνονται :

1. Η χειρουργική δημιουργία της fistulae

Είναι σκόπιμο αυτή η επέμβαση να επιχειρείται νωρίς, μερικές εβδομάδες ή μήνες πριν από την έναρξη των συνεδριών T.N . Και αυτό για να μεσολαβεί αρκετός χρόνος, απαραίτητος για την ικανοποιητική ανάπτυξη του αρτηριοποιημένου επιφανειακού φλεβικού δικτύου. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η παρακέντηση και αυξάνεται σημαντικά η απόδοση της αιμοκάθαρσης. Έχει καθιερωθεί η fistula, να γίνεται, όταν η κάθαρση της κρεατινίνης κατεβεί στα 10 – 8 ml/min ή όταν,

αντίστοιχα, η κρεατινίνη ορού κυμαίνεται μεταξύ 80-100 mg/L. Στις γυναίκες νεφροπαθείς, τα ηλικιωμένα άτομα, τους διαβητικούς ή γενικά σε νεφροπαθείς με κακό επιφανειακό φλεβικό δίκτυο η fistula είναι σκόπιμο να επιχειρείται ακόμα νωρίτερα.³⁷

2. Η ψυχολογική προετοιμασία του νεφροπαθούς.

Είναι η πιο σημαντική φάση του προγράμματος, «προετοιμασία του νεφροπαθούς, που φθάνει στον T.N.».

Αποτελεί αποκλειστικό έργο του νεφρολόγου (και όχι ειδικού ψυχιάτρου). Σε διαπροσωπική συνάντηση ο νεφρολόγος της μονάδας T.N. θα εξηγήσει στο νεφροπαθή την αναγκαιότητα της εφαρμογής της χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης. Θα αναπτύξει όλα τα επακόλουθα προβλήματα της ένταξης στο πρόγραμμα T.N. Θα επισημάνει τη μονιμότητα της αγωγής μέχρι την ανεύρεση του συμβατού μοσχεύματος για την πραγμάτωση νεφρικής μεταμόσχευσης.³⁸

Θα χρειαστεί -ίσως- να επιδείξει στατιστικά στοιχεία που αφορούν την επιβίωση ή την εκδήλωση παρενεργειών από την αγωγή της αιμοκάθαρσης.

Στην πρώτη συνάντηση θα αναπτυχθούν όλα τα πιο πάνω σημεία. Η τμηματική παρουσίαση των προβλημάτων σε πολλαπλές συναντήσεις δεν βοηθά την «ηπιότερη» αποδοχή τους από το νεφροπαθή. Άλλωστε η αντίδραση, εμφανής ή όχι, θα υπάρξει από το νεφροπαθή. Και την αντίδραση αυτή θα ζητήσει ο γιατρός να την ακούσει, να την σχολιάσει και να την «διαλευκάνει» σε δεύτερη συνάντηση (ποτέ στην πρώτη).³⁷

Στην πρώτη γίνεται η κατάλληλη ενημέρωση των προβλημάτων. Ο νεφροπαθής αφήνεται να ζήσει για μια βδομάδα με τα προβλήματα

αυτά, να μελετήσει τις επιφυλάξεις του, ενώ στη δεύτερη συνάντηση θα ζητήσει την επεξήγηση ή διευκρίνιση των αποριών του.

Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να επιχειρηθεί η «ωραιοποίηση» των προβλημάτων. Ούτε είναι σωστό να εκτεθούν παραποιημένες (έξω από την πραγματικότητα) απόψεις στο νεφροπαθή. Ο νεφρολόγος πρέπει να τυποποιήσει τις φράσεις του σ' αυτές τις συναντήσεις. Γιατί οι νεφροπαθείς μεταξύ τους συζητούν όσα λέχθηκαν στις συναντήσεις με το γιατρό. Και αν αυτά διαφέρουν σημαντικά από νεφροπαθή σε νεφροπαθή, τότε κλονίζεται η εμπιστοσύνη προς τον γιατρό και την αιμοκάθαρση όλων μαζί των νεφροπαθών.³⁸

Η άποψη πως η επεξήγηση των προβλημάτων πρέπει να εξατομικεύεται ανάλογα με την πνευματική στάθμη του κάθε νεφροπαθούς είναι λαθεμένη.

Γιατί, πάντα, οι σύλλογοι των νεφροπαθών με την εκδοτική τους δραστηριότητα ή τις διαλέξεις τους ενημερώνουν το ίδιο όλα τους τα μέλη, πράγμα που τελικά καταλήγει στο να έχουν όλοι οι νεφροπαθείς παραπλήσια γνώση πάνω στο θέμα του T.N. (αιμοκάθαρση, μεταμόσχευση).

Όταν ο/ η νεφροπαθής είναι παντρεμένος/ η, τότε η συνάντηση του γιατρού γίνεται με το ζευγάρι όχι μόνο με τον πάσχοντα ή την πάσχουσα. Και τούτο για να εκτεθεί μπροστά στους δύο κάθε πτυχή που αφορά την τεκνοποίηση ή την σεξουαλική συμπεριφορά.³⁸

6.4.2 Οι επιλοκές της fistulae

1. Η θρόμβωση της fistulae

2. Η φλεγμονή ή επιμόλυνση της fistulae.
3. Τα ανευρύσματα.
4. Η αιμοδυναμική της fistulae.
5. Οι αιμοδυναμικές επιπλοκές της fistulae.

5.1. Οι ισχαιμικές επιπλοκές της fistulae

- Το σύνδρομο της αιματικής υποκλοπής
- Η αιματική στάση στο τριχοειδικό πλέγμα.

5.2. Οι καρδιακές επιπλοκές της fistulae ³⁹

6.5 Η ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ T.N.

Η καλή απόδοση της αιμοκάθαρσης εξαρτάται πρωταρχικά από την ορθή διεξαγωγή της συνεδρίας T.N. Για το σκοπό αυτό η συνεργασία του νεφροπαθούς με τη νοσηλεύτρια είναι απαραίτητη.

Η διεργασία της προετοιμασίας του μηχανήματος του T.N. (αποστείρωση, παρασκευή του διαλύματος κ.α.) η παρακέντηση της fistulae, η σύνδεση του νεφροπαθούς με το μηχάνημα, η ρύθμιση της αφυδάτωσης και γενικά η άνετη για το νεφροπαθή διεξαγωγή όλης της συνεδρίας του T.N. αποτελούν αποκλειστικό έργο της νοσηλεύτριας. Ο υπεύθυνος γιατρός της μονάδας T.N. πρέπει να επεμβαίνει μόνο σε ειδικές περιπτώσεις: «δύσκολη» fistula, προσαρμογή της σύστασης του διαλύματος στις ανάγκες του νεφροπαθούς, σοβαρές επιπλοκές κατά τη διάρκεια της συνεδρίας κ.α. Η αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή η κάθε

κίνηση της νοσηλεύτριας γίνεται με την υπόδειξη ή κάτω από την επίβλεψη του γιατρού, αποτελεί λαθεμένη τακτική:

1. γιατί καταργείται η πρωτοβουλία της νοσηλεύτριας, που μετατρέπεται έτσι σε ένα εκτελεστικό όργανο και

2. γιατί διαταράσσεται η εμπιστοσύνη του νεφροπαθούς προς τη νοσηλεύτρια, η οποία βρίσκεται κοντά του επί 4 ή 5 ώρες 2 ή 3 φορές την εβδομάδα, έτοιμη να του δώσει σε κάθε περίπτωση ό,τι χρειαστεί (Η δεύτερη περίπτωση είναι και πιο σημαντική).

Βέβαια, όλα αυτά προϋποθέτουν τη συνειδητά υπεύθυνη δουλειά της νοσηλεύτριας. γιατί τότε ακριβώς κερδίζεται η εμπιστοσύνη του νεφροπαθούς, που έτσι δεν θα διαμαρτυρηθεί, ακόμα και αν καμιά φορά από άτυχο χειρισμό στη fistulam τρυπηθεί δύο και τρεις φορές.

Στις πιο κάτω γραμμές επιχειρείται η αναλυτική περιγραφή «βήμα προς βήμα» της ορθής διεξαγωγής της συνεδρίας T.N. Κάθε «βήμα» έχει ένα γράμμα (Α έως ΣΤ) και έναν αριθμό. Το γράμμα δίνει το στάδιο διεξαγωγής της συνεδρίας και ο αριθμός τη χρονική διαδοχή του «βήματος» σε κάθε στάδιο. Το «βήμα», που σημειώνεται με αστερίσκο, έχει ανάγκη από κάποια παρατήρηση, σχόλιο ή διευκρίνιση, που με το ίδιο γράμμα και αριθμό εκτίθεται πιο κάτω.⁴⁰

Α. Προετοιμασία των υλικών

Πριν από την συνεδρία, η νοσηλεύτρια, στο ατομικό τραπέζακι του κάθε μηχανήματος T.N., θα πρέπει να τοποθετήσει όλα τα απαραίτητα υλικά που θα χρειαστούν σ' όλη τη διάρκεια της συνεδρίας.

Αυτά είναι:

A₁. Φιαλίδιο με οινόπνευμα ή άλλο ειδικό υγρό για τον καθαρισμό της δερματικής επιφάνειας της fistulae πριν από την παρακέντηση.

A₂. Υλικά παρακέντησης :

- δύο βελόνες παρακέντησης της fistulae,
- γάζες και τολύπια βάμβακος,
- λάστιχο περιδέσης,
- κολλητική ταινία

A₃ Φιαλίδιο ηπαρίνης,

A₄ Σύριγγα ηπαρίνης,

A₅.Φλεβική γραμμή και

A₆.Αρτηριακή γραμμή σύνδεσης του φίλτρου με τις βελόνες παρακέντησης της fistulae.

*A₇.Μία ή δύο φιάλες φυσιολογικού ορού.

A₈.Τέσσερις ή πέντε λαβίδες.

A₉.Το Φίλτρο, που το είδος του έχει προγραμματιστεί από το γιατρό.⁴⁰

B. Προετοιμασία του μηχανήματος T.N.

B₁. Καθαρισμός και αποστείρωση του μηχανήματος T.N. (το κάθε μηχάνημα έχει τις δικές του προδιαγραφές).

B₂. Παρασκευή του διαλύματος διαπίδυσης.

B₃. Τοποθέτηση του φίλτρου στην ειδική υποδοχή του μηχανήματος.

*B₄. Παροχή διαλύματος διαμέσου του φίλτρου (διαμέρισμα διαλύματος) αν είναι φίλτρο –μπομπίνα.

B₅.Σύνδεση της αρτηριακής και φλεβικής γραμμής με το φίλτρο.

B₆. Τοποθέτηση της αρτηριακής γραμμής στην αντλία του αίματος.

B₇. Σύνδεση της φλεβικής γραμμής με το μανόμετρο φλεβικής πίεσης του μηχανήματος μέσω της ειδικής προς τούτο γραμμής, που ξεκινά από το θάλαμο ελέγχου αιματικής ροής της φλεβικής γραμμής.

B₈. Τοποθέτηση του θαλάμου ελέγχου αιματικής ροής της φλεβικής γραμμής στην ειδική υποδοχή του μηχανήματος.

*B₉. Σύνδεση της αρτηριακής γραμμής με τη φιάλη του φυσιολογικού ορού.

B₁₀. Αντλία αίματος σε λειτουργία.

B₁₁. Παροχή ορού, ώστε να γεμίσει η αρτηριακή γραμμή, το αιματικό διαμέρισμα του φίλτρου και η φλεβική γραμμή.

B₁₂. Διακοπή της λειτουργίας της αντλίας αίματος.

B₁₃. Έλεγχος του πίνακα ελέγχου (Λειτουργούν όλοι οι δείκτες και το σύστημα συναγερμού;).

B₁₄. Το μηχάνημα είναι έτοιμο.⁴⁰

Γ. Προετοιμασία νεφροπαθούς

Γ₁. Ακριβές ζύγισμα.

Γ₂. Αρτηριακή πίεση σε όρθια θέση.

Γ₃. Αρτηριακή πίεση σε κατακεκλιμένη θέση.⁴⁰

Δ. Σύνδεση νεφροπαθούς με T.N.

Δ₁. Πρώτη παρακέντηση της fistulae. Τοποθέτηση της αρτηριακής γραμμής, δηλαδή σύνδεση αρτηριακής βελόνης παρακέντησης με την αρτηριακή γραμμή.

Δ₂.Αντλία αίματος σε λειτουργία. Μικρός ρυθμός περιστροφής.

*Δ₃.Πρώτη ένεση ηπαρίνης στην αρτηριακή γραμμή.

*Δ₄.Παρακολούθηση αιματικής ροής. Το αίμα γεμίζει διαδοχικά την αρτηριακή γραμμή, το φίλτρο, τη φλεβική γραμμή και το θάλαμο ελέγχου της αιματικής ροής, εκτοπίζοντας τον ορό που παροχετεύεται σ' έναν πλαστικό κάδο.

Δ₅.Με την άφιξη του αίματος στο θάλαμο ελέγχου της αιματικής ροής: διακοπή αντλίας αίματος.

Δ₆.Τοποθέτηση λαβίδας στο άκρο της φλεβικής γραμμής.

*Δ₇.Δεύτερη παρακέντηση της fistulae. Τοποθέτηση της φλεβικής γραμμής, δηλαδή σύνδεση φλεβικής βελόνας και φλεβικής γραμμής.

Δ₈.Αφαίρεση λαβίδας. Αντλία αίματος σε λειτουργία. Προοδευτική αύξηση στο ρυθμό περιστροφής της.

*Δ₉. Παροχή διαλύματος διαμέσου του φίλτρου (διαμέρισμα διαλύματος), εάν είναι φίλτρο-τριχοειδικό ή φίλτρο-πλάκα.

Δ₁₀. Ο νεφροπαθής έχει συνδεθεί με το μηχάνημα. Καταγραφή της ώρας έναρξης της συνεδρίας.⁴⁰

E. Παρακολούθηση της συνεδρίας.

E₁.Συμπλήρωση όλων των στοιχείων της συνεδρίας στο φάκελο του νεφροπαθούς.

1. αύξοντα αριθμός συνεδρίας,.
2. είδος φίλτρου,
3. ώρα έναρξης συνεδρίας,
4. σωματικό βάρος,
5. αρτηριακή πίεση σε όρθια και κατακεκλιμένη θέση.

*E₂.Υπολογισμός αύξησης του σωματικού βάρους από το επιθυμητό βάρος.

*E₃.Ρύθμιση αφυδάτωσης (θετική φλεβική πίεση ή αρνητική πίεση διαλύματος)

*E₄.Ηπαρίνη στο δίωρο.

E₅.Παρακολούθηση του πίνακα ελέγχου. Διόρθωση κάθε απόκλισης, που εμφανίζεται στις συνθήκες αιμοκάθαρσης (ροή αίματος, ροή διαλύματος, φλεβική πίεση κ.α.).

E₆.Ανά 30 λεπτά λήψη αρτηριακής πίεσης. Καταγραφή στο φάκελο της αρτηριακής πίεσης και όλων των ενδείξεων του πίνακα ελέγχου.

E₇.Περιγραφή στο φάκελο των κλινικών συμπτωμάτων του νεφροπαθούς στη διάρκεια της συνεδρίας και αντιμετώπισή τους. Καταγραφή της θεραπευτικής αγωγής.⁴⁰

ΣΤ. Τέλος της συνεδρίας – Αποσύνδεση του νεφροπαθούς από το μηχάνημα.

Στ₁.Διακοπή στη λειτουργία της αντλίας αίματος.

Στ₂.Λαβίδα στο άκρο της αρτηριακής γραμμής.

Στ₃.Αφαίρεση της αρτηριακής γραμμής μαζί με τη βελόνη παρακέντησης.

Στ₄.Πίεση από το νεφροπαθή του σημείου παρακέντησης.

Στ₅.Σύνδεση της αρτηριακής γραμμής με τη φιάλη του φυσιολογικού ορού.

*Στ₆.Αντλία αίματος σε λειτουργία.

Στ₇.Ο ορός «ξεπλένει» τον αιματικό χώρο (αρτηριακή και φλεβική γραμμή, αιματικό διαμέρισμα φίλτρου)

Στ₈.Ο αιματικός όγκος πλήρωσης επιστρέφει στο νεφροπαθή.

Στ₉.Η φλεβική γραμμή γίνεται «άσπρη» (με παρουσία μόνο φυσιολογικού ορού).

Στ₁₀.Όλοτο αίμα έχει επιστρέψει στο νεφροπαθή.

Στ₁₁.Διακοπή αντλία αίματος.

Στ₁₂.Λαβίδα στη φλεβική γραμμή.

Στ₁₃.Αφαίρεση φλεβικής γραμμής μαζί με τη βελόνα παρακέντησης.

Στ₁₄.Πίεση από το νεφροπαθή του σημείου παρακέντησης της fistulae.

Στ₁₅.Επικόλληση των 2 σημείων παρακέντησης της fistulae.

Στ₁₆.Λήψη αρτηριακής πίεσης σε κατακεκλιμένη θέση.

Στ₁₇.Λήψη αρτηριακής πίεσης σε όρθια θέση.

Στ₁₈.Ακριβές ζύγισμα.

Στ₁₉.Καταγραφή αυτών των μετρήσεων στο φάκελο του νεφροπαθούς.

Στ₂₀.Η συνεδρία έχει τελειώσει.⁴⁰

Παρατηρήσεις – Σχόλια – Διευκρινίσεις

A₇. Η χρησιμοποίηση ορού γλυκόζης (5%) έχει εγκαταλειφθεί. Η αιτία είναι εύλογη. Η γλυκόζη του ορού μεταβολίζεται βαθμιαία στο ήπαρ. Έτσι η οσμωτική της ενέργεια εξαφανίζεται. Το νερό του ορού που χορηγήθηκε παραμένει πλέον στο πλάσμα ως καθαρά απεσταγμένο νερό, χωρίς τη δυνατότητα αποβολής του από τους κατεστραμμένους νεφρούς του νεφροπαθούς. Το αποτέλεσμα είναι η πτώση της οσμωτικής πίεσης του αίματος και σε δεύτερο χρόνο η υπερυδάτωση του ενδοκυττάριου χώρου από τη διαρροή νερού από το πλάσμα προς το χώρο με την υψηλότερη οσμωτική πίεση. Η κλινική εικόνα είναι

γνωστή: κεφαλαλγία, ζάλη, εμετός, σπασμοί, κ.ά. Ο βαθμός βαρύτητας της συμπτωματολογίας αυτής εξαρτάται από την ποσότητα του χορηγούμενου ορού.⁴⁰

B₄ και Δ₉: Όταν η πλήρωση του διαμερίσματος του διαλύματος γίνεται πριν από την πλήρωση του αιματικού διαμερίσματος, μπορεί σε μικρό βαθμό να περιορίσει, λόγω πίεσης, το χώρο του αιματικού διαμερίσματος. Αυτό μπορεί να συμβεί κυρίως στο φίλτρο- τριχοειδικό, λιγότερο στο φίλτρο – πλάκα και σχεδόν καθόλου στο φίλτρο – μπομπίνα. Έτσι, το «βήμα» αυτό έχει τη χρονική του θέση στο σημείο B₄, όταν κυρίως χρησιμοποιείται φίλτρο – μπομπίνα. Στις άλλες δύο περιπτώσεις είναι προτιμότερο να ακολουθεί την αιματική πλήρωση, οπότε ως «βήμα» θα πρέπει να πάρει τον αύξοντα αριθμό Δ₉.

B₉: Οι πιο πολλές κατασκευάστριες εταιρίες συνιστούν, ανεξάρτητα από την πλήρωση του αίματος διαμερίσματος, το «πέρασμα» από το φίλτρο 1 ή 2 λίτρων ορού φυσιολογικού με 5.000 μονάδες ηπαρίνης. Με τον τρόπο αυτό απομακρύνονται οι πυρετογόνες ουσίες ή άλλες ουσίες, που πιθανόν να διέφυγαν την αποστείρωση κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής παραγωγής του φίλτρου. Η τακτική αυτή, που επιβαρύνει το κόστος της συνεδρίας, μπορεί να μη γίνεται συστηματικά, αλλά μόνο στην περίπτωση του νεφροπαθούς, που σε μια σειρά διαδοχικών συνεδρίων με τον ίδιο τύπο φίλτρου παρουσιάζει κάποια αλλεργική αντίδραση μισή ή μια ώρα μετά τη σύνδεση (κνησμός, ρίγος, αύξηση θερμοκρασίας κ. ά.). Το «πέρασμα» του φυσιολογικού ορού, πριν από την έναρξη της συνεδρίας, συνήθως εξαλείφει την αλλεργική συμπτωματολογία.. Έτσι σ' αυτές τις περιπτώσεις η καθιέρωση της πιο πάνω τακτικής είναι επιτακτική.⁴⁰

Δ₁: Η παρακέντηση της fistulae με μόνη τη βελόνα και σε δεύτερο χρόνο προσαρμογή της γραμμής στη βελόνα είναι ο πιο δόκιμος τρόπος. Γιατί παρακεντώντας τη fistulam με τη βελόνα

ελεύθερη διαπιστώνεται εύκολα η ορθή θέση της στον αυλό της fistulae από τη σωστή παροχή του αίματος, που αμέσως γεμίζει το πλαστικό σωληνάριο της βελόνας. Βέβαια, όταν πρώτα συνδέουμε τη γραμμή με τη βελόνα και μετά παρακεντούμε, κερδίζουμε χρόνο. Αυτό είναι παραδεκτό στις περιπτώσεις με πολύ καλά αναπτυγμένες fistulas, αλλά αντενδείκνυται στις πρόσφατες ή τις δύσκολες fistulas.

Δ₃ και Ε₄: Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας T.N. η πηκτικότητα του αίματος, που διασχίζει το φίλτρο και την αρτηριακή και φλεβική γραμμή, πρέπει να είναι σημαντικά μειωμένη, ώστε να αποφεύγεται η πήξη του μέσα στους εξωσωματικούς αυτούς χώρους. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητος ο ηπαρινισμός του αίματος. Διακρίνουμε το γενικό και τον τοπικό ηπαρινισμό:

1. Ο γενικός ηπαρινισμός καθιστά υποπηκτικό το ολικό αίμα του νεφροπαθούς, γιατί η χορηγούμενη ηπαρίνη, εκτός από τους εξωσωματικούς χώρους, περνά στη γενική κυκλοφορία. Είναι η πιο απλή μέθοδος και η πιο διαδομένη σε χρήση. Η απαιτούμενη ηπαρίνη (νατριούχος ηπαρίνη 1c.c. =5.000 μονάδες) μπορεί να χορηγηθεί με δύο τρόπους :

- Η διακεκριμένη χορήγηση χρησιμοποιεί αρχική δόση ηπαρίνης 1c.c.(5.000 μονάδες),που γίνονται στην αρτηριακή γραμμή αμέσως μετά την παρακέντηση της fistulae με την αρτηριακή βελόνα. Στη συνέχεια η δόση αυτή συμπληρώνεται με την ανά 2ωρο χορήγηση, κατά τον ίδιο τρόπο 2.500 μον. ηπαρίνης.

- Η συνεχής χορήγηση χρησιμοποιεί την ίδια αρχική δόση ηπαρίνης (5.000 μον.) που αμέσως μετά συμπληρώνεται από την συνεχή χορήγηση ηπαρίνης σε ρυθμό 1.000 μον. /ώρα με τη βοήθεια μιας αντλίας σταθεράς παροχής. Η συνεχής χορήγηση υπερτερεί της διακεκομμένης, γιατί πετυχαίνει συνεχή και σταθερό ηπαρινισμό του αίματος από τη μια και από την άλλη μεριά, γιατί η συνολικά

χορηγούμενη δόση ηπαρίνης σε παρατεταμένες συνεδρίες 4 ½, 5, 5 ½ ωρών είναι μικρότερη από εκείνη που απαιτείται με τη διακεκομμένη χορήγηση. Συνεχής ή διακεκομμένος, ο γενικός ηπαρινισμός παρουσιάζει το μεγάλο μειονέκτημα της καθολικής υποπηκτικότητας του αίματος, πράγμα που είναι επικίνδυνο σε νεφροπαθείς με μειωμένη πηκτικότητα αίματος από αιματολογική νόσο, ή σε πρόσφατα χειρουργημένους ασθενείς, σε τραυματισμούς, σε εγκεφαλικά επεισόδια, σε περικαρδίτιδα κ.ά. Στις περιπτώσεις αυτές ο τοπικός ηπαρινισμός είναι επιβεβλημένος.⁴⁰

2.Ο τοπικός ηπαρινισμός συνίσταται στη χορήγηση ηπαρίνης στην είσοδο του φίλτρου, σε ρυθμό 1.500 μον. /ώρα, με τη βοήθεια μιας αντλίας συνεχούς παροχής. Η ποσότητα αυτή της ηπαρίνης εξουδετερώνεται στην έξοδο του φίλτρου με τη σύγχρονη και συνεχή χορήγηση στο σημείο αυτό θεικής πρωταίνης σε ρυθμό 1500 μον. /ώρα, με τη βοήθεια πάλι μιας αντλίας σταθερής παροχής. Με τον τρόπο αυτό θεωρητικά η χορηγούμενη ηπαρίνη εξουδετερώνεται στην έξοδο του φίλτρου, πριν περάσει στη γενική κυκλοφορία. Ωστόσο πρακτικά αυτό ποτέ δεν είναι τέλειο. Μια ποσότητα ηπαρίνης περνάει πάντοτε στη γενική κυκλοφορία διαφεύγοντας την αδρανοποίησή της από την πρωταμίνη. Εξάλλου το σύμπλεγμα «ηπαρίνης – πρωταμίνης», μετά το σχηματισμό του στην έξοδο του φίλτρου, περνάει αναγκαστικά στη γενική κυκλοφορία. Το σύμπλεγμα αυτό έχει βρεθεί πως δεν είναι σταθερό, γεγονός που επιτρέπει, κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας και pH, τη μερική του διάσπαση και τη βραδεία απελευθέρωση ενεργού ηπαρίνης στη γενική κυκλοφορία. Από την άλλη μεριά, το σύμπλεγμα «ηπαρίνης – πρωταμίνης» οφείλει να μεταβολιστεί και να αδρανοποιηθεί εντελώς στο ύψος του ηπατικού κυττάρου. Η διεργασία αυτή είναι μειωμένη σε απόδοση, όταν υπάρχει ηπατίτιδα ή άλλη κρωγόνος διεργασία του ήπατος. Σ' αυτήν την

περίπτωση, είναι πιθανή η απελευθέρωση ενεργού ηπαρίνης στην κυκλοφορία από τη βαθμιαία διάσπαση του συμπλέγματος «ηπαρίνης – πρωταμίνης».⁴⁰

Με βάση τους πιο πάνω μηχανισμούς ερμηνεύεται η ανεύρεση μειωμένης πηκτικότητας του αίματος μετά το τέλος της συνεδρίας T.N., που έγινε με τη χρήση τοπικού ηπαρινισμού.

Ο τοπικός ηπαρινισμός δεν είναι τεχνικά εύκολος. Ο ρυθμός παροχής της ηπαρίνης και πρωταμίνης δύσκολα διατηρείται σταθερός σ' όλη τη διάρκεια της συνεδρίας. Στο τέλος της συνεδρίας πολλές φορές η προγραμματισμένη ολική ποσότητα ηπαρίνης και πρωταμίνης ή έχουν περισσέψει μερικά ή έχουν εξαντληθεί πιο σύντομα. Εκτός από αυτό η αντλία αίματος όταν έχει ταχύ ρυθμό λειτουργίας, μπορεί να προκαλέσει ταχεία αναρρόφηση της ηπαρίνης, ξεπερνώντας το βραδύ ρυθμό έγχυσης της ειδικής αντλίας παροχής ηπαρίνης.

Στη σύγχρονη τεχνική εξέλιξη της αιμοκάθαρσης επιχειρείται η αντικατάσταση της ηπαρίνης ως αντιπηκτικού μέσου. Αυτό γίνεται, επειδή έχει βρεθεί πως η ηπαρίνη σχετίζεται άμεσα με το δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό και την οστεοδυστροφία των νεφροπαθών του T.N. Οι πρώτες προσπάθειες αντικατάστασής της έχουν γίνει με τη χρήση των σαλικυλικών, της βουταζοναλίδης ή της ινδομετασίνης. Οι ουσίες αυτές μειώνουν την πηκτικότητα του αίματος αναστέλλοντας πρόσκαιρα την παραγωγή των προσταγλανδίνων. Τα πρώτα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά. Ωστόσο η εμπειρία είναι ακόμα μικρή για να επιτρέψει την καθιέρωση αυτής της μεθόδου στην κλασική αιμοκάθαρση. Άλλες τέλος ομάδες έρευνας έχουν πετύχει, κάτω από ειδικές συνθήκες, την τέλεση συνεδριών T.N., χωρίς τη χρήση οποιουδήποτε αντιπηκτικού μέσου.⁴⁰

Δ₄: Ορισμένοι νεφροπαθείς παρουσιάζουν στηθαγχικό άλγος ή πτώση πίεσης αμέσως μετά τη σύνδεσή τους στο μηχάνημα. Αυτό

αποδίδεται στην απότομη «αφαίμαξη», που προκαλείται από τον αιματικό όγκο πλήρωσης της εξωσωματικής κυκλοφορίας. Στις περιπτώσεις αυτές η παρακέντηση με τη φλεβική βελόνα πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την αρτηριακή, ώστε ο εκτοπιζόμενος ορός από το φίλτρο και τις γραμμές (φλεβική και αρτηριακή) να περνάει στη γενική κυκλοφορία αντικαθιστώντας σε όγκο τον αιματικό όγκο πλήρωσης της εξωσωματικής κυκλοφορίας. Η τακτική αυτή προλαβαίνει ή ελαττώνει, τις πιο πολλές φορές, τη συμπτωματολογία που προαναφέρθηκε.

Δ₇: Η παρακέντηση και τοποθέτηση σε χρόνο της αρτηριακής γραμμής προϋποθέτει τη δυνατότητα της εύκολης και γρήγορης παρακέντησης και τοποθέτησης της φλεβικής γραμμής για την επιστροφή του αίματος, μετά την πλήρωση του φίλτρου. Γιατί, σε αντίθετη περίπτωση, καθυστερώντας να βρούμε την πύλη επιστροφής, υπάρχει κίνδυνος με την ακινητοποίηση του αίματος μέσα στο φίλτρο να ευνοηθεί η πήξη, όσο κι αν έχει προηγηθεί η χορήγηση της ηπαρίνης. Για το λόγο αυτό, σε «δύσκολες» fistulas ή σε νέους νεφροπαθείς που νοσηλεύτρια δεν τους έχει «χειριστεί» για αρκετό καιρό, ώστε να γνωρίζει τις προσιτές περιοχές παρακέντησης, είναι σκόπιμο να ακολουθείται η πιο κάτω σειρά:

-Παρακέντηση και τοποθέτηση πρώτα της φλεβικής βελόνας, χωρίς τη σύνδεσή της με την αντίστοιχη φλεβική γραμμή.

-Λαβίδα στο άκρο πλαστικού σωληναρίου της φλεβικής βελόνας.

-Έχοντας έτσι εξασφαλίσει την αιματική επιστροφή υπάρχει η άνεση της αναζήτησης της αρτηριακής παρακέντησης. Όταν αυτό επιτευχθεί, μετά την παροχέτευση του ορού και την άφιξη του αίματος στη φλεβική γραμμή, αυτή συνδέεται με τη βελόνα, οπότε γρήγορα και αποδοτικά συμπληρώνεται το κύκλωμα της εξωσωματικής κυκλοφορίας.⁴⁰

Η φλεβική βελόνα τοποθετείται, κατά κανόνα, κεντρικά της fistulae με διεύθυνση εκείνη της ροής επιστροφής του αίματος. Η αρτηριακή βελόνα τοποθετείται σε αντίθετη διεύθυνση προς τη φλεβική, πιο χαμηλά σε απόσταση μερικών εκατοστών από το σημείο της φλεβικής παρακέντησης. Αυτή η διάταξη είναι η ιδεώδης. Όταν οι δύο βελόνες τοποθετούνται πολύ κοντά η μία στην άλλη, υπάρχει η πιθανότητα, με την αναρροφητική λειτουργία της αντλίας αίματος, μια ποσότητα του αίματος επιστροφής να αναρροφάτε και πάλι προς την αρτηριακή γραμμή, πριν προλάβει να περάσει στη γενική αιματική κυκλοφορία. Το βραχυκύκλωμα αυτό μειώνει την απόδοση της αιμοκάθαρσης.

Η παράλληλη και με κεντρική διεύθυνση τοποθέτηση και των δυο βελόνων πρέπει να αποφεύγεται, έστω κι αν γίνεται σε δυο ανεξάρτητα γειτονικά φλεβικά στελέχη. Γιατί η κεντρική παροχέτευση και των δυο αυτών αγγείων μπορεί σε κάποιο ύψος της διαδρομής να προκαλέσει ένα βαθμό βραχυκυκλώματος.⁴⁰

Μερικές φορές η παρακέντηση της fistulae σε δυο σημεία που απέχουν μεταξύ τους ικανοποιητικά παρουσιάζει δυσκολίες. Αυτό συμβαίνει συνήθως στους ενήλικες νεφροπαθείς ή σε πρόσφατη fistulam, που δεν έχει προλάβει ακόμα να αναπτυχθεί τέλεια το φλεβικό δίκτυο. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η παρακέντηση της fistulae σ' ένα μόνο σημείο με βελόνα διπλής ροής αποτελεί τη μέθοδο εκλογής. Αυτή η βελόνα στο εσωτερικό του αυλού της είναι δίχωρη, έχει δηλαδή δύο κανάλια. Το κάθε κανάλι καταλήγει στη βάση της βελόνας σ' ένα πλαστικό σωληνάριο. Το καθένα από αυτά μετά την παρακέντηση συνδέεται αντίστοιχα, με την αρτηριακή και φλεβική γραμμή. Μεταξύ των δύο σωληναρίων ή των δύο γραμμών, τοποθετείται αυτόματος και εναλλασσόμενος χρονοδιακόπτης, που διαδοχικά κλείνει το αρτηριακό σωληνάριο για όσο χρόνο αφήνει ανοικτό το φλεβικό και αντίστροφα.

Η χρονική αυτή εναλλαγή ρυθμίζεται σε πλήρη εναρμόνιση με την αναρροφητική και προωθητική φάση λειτουργίας αντλίας αίματος. Με τον τρόπο αυτό, ένας βαθμός ανάμειξης του αίματος απαγωγής και επιστροφής είναι βέβαια αναπόφευκτος, πράγμα που μειώνει την απόδοση της συνεδρίας. Ωστόσο τα πρώτα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά.

E_2 και E_3 : *Επιθυμητό βάρος* ενός νεφροπαθούς είναι εκείνο το σωματικό βάρος για το οποίο η αρτηριακή πίεση είναι φυσιολογική, δεν υπάρχουν κλινικά και ακτινογραφικά σημεία πνευμονικής φόρτωσης ή περιφερικά οιδήματα και κάτω από το οποίο εμφανίζεται ορθοστατική υπόταση.

Με το βάρος αυτό ο νεφροπαθής πρέπει να τελειώνει την κάθε συνεδρία T.N. Το πλεόνασμα πάνω από το βάρος αυτό αποτελεί το ποσό που πρέπει να αφαιρείται με την αφυδάτωση. Η αφυδάτωση είναι σκόπιμο να κατανέμεται κανονικά κατά τη διάρκεια όλης της συνεδρίας. Αυτό πετυχαίνεται με τη ρύθμιση του βαθμού της θετικής φλεβικής πίεσης ή της αρνητικής πίεσης του διαλύματος, σύμφωνα με την καμπύλη αφυδάτωσης του φίλτρου, που χρησιμοποιείται στη συνεδρία. Ο νεφροπαθής οφείλει να ρυθμίζει τη λήψη υγρών μεταξύ δυο συνεδριών έτσι, ώστε το πλεόνασμα από το επιθυμητό βάρος να είναι μικρό και να αφαιρείται εύκολα με μικρού βαθμού αφυδάτωση, πράγμα που κάνει τη συνεδρία του T.N. άνετη. Στην αντίθετη περίπτωση, η μεγάλου βαθμού αφυδάτωση στον περιορισμένο χρόνο της συνεδρίας δημιουργεί συνήθως προβλήματα: υπόταση, στηθαγχικό άλγος, ναυτία κ.ά.⁴⁰

Το επιθυμητό βάρος αποτελεί εμπειρικό μέγεθος. Πρέπει να καθορίζεται ατομικά για κάθε νεφροπαθή από το γιατρό της μονάδας T.N. στην αρχή κάθε μήνα. Ο καθορισμός αυτός στηρίζεται στα

στοιχεία που αναγράφονται στο φάκελο του νεφροπαθούς και που αφορούν τις συνεδρίες T.N. του μήνα που πέρασε.

Στ₆: Σ' αυτό το «βήμα» πολλά νεφρολογικά κέντρα δεν θέτουν σε λειτουργία την αντλία αίματος. Ανυψώνουν την φιάλη του ορού μαζί με το φίλτρο στην κορυφή του στατό, περίπου 2m από το έδαφος, έτσι ώστε το αίμα να επιστρέφει στο νεφροπαθή μόνο με τη βαρύτητα. Μ' αυτόν τον τρόπο θεωρείται ότι είναι: (α) το «ξέπλυμα» του φίλτρου τελειότερο, (β) η επιστροφή στο νεφροπαθή του αίματος της εξωσωματικής κυκλοφορίας πληρέστερη και (γ) η απαιτούμενη ολική ποσότητα ορού μικρότερη.

Αξίζει να σημειωθεί πως, όταν στο «βήμα» Στ₆ η αντλία αίματος λειτουργεί, θα πρέπει μόνιμα να υπάρχει παροχή ορού. Η αποσύνδεση της αρτηριακής γραμμής από τη φιάλη του ορού, για να προωθηθεί ο αέρας, που αναρροφά η αντλία αίματος, το αίμα προς το νεφροπαθή, αποτελεί επικίνδυνη τακτική, γιατί ο κίνδυνος της εμβολή αέρα είναι μεγάλος.⁴⁰

6.6 Η ΕΙΔΙΚΗ ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ T.N.

Οι πρώτες συνεδρίες T.N. πρέπει να είναι σύντομης διάρκειας, με χαμηλή ροή διαλύματος και μικρό ρυθμό λειτουργίας στην αντλία αίματος. Με τον τρόπο αυτό η συγκέντρωση της ουρίας και των άλλων οσμωτικά ουσιών, μειώνεται βαθμιαία. Έτσι η ανάπτυξη οσμωτικής

διαφοράς μεταξύ ενδο- και εξω- κυτταρικού χώρου αποφεύγεται σημαντικά.⁴¹

Συνήθως προγραμματίζουμε η πρώτη συνεδρία T.N. να είναι 2ωρης διάρκειας, με ροή μεταξύ 300 και 400 ml/min και χαμηλό ρυθμό λειτουργίας στην αντλία αίματος. Ανά συνεδρία, αυξάνουμε κατά 30 λεπτά το χρόνο της μέχρι να φτάσουμε την επιθυμητή ολική διάρκεια. Επίσης ανά συνεδρία αυξάνουμε τμηματικά τη ροή διαλύματος και το ρυθμό της αντλίας του αίματος.⁴⁰

Μολονότι παίρνονται όλες αυτές οι προφυλάξεις, η εμφάνιση ναυτίας, εμετού και κεφαλαργίας είναι συνηθισμένη. Η συμπτωματολογία αυτή δεν πρέπει να ανησυχεί. Είναι πρόσκαιρη και εξαφανίζεται στην 5^η ή 6^η συνεδρία. Η χορήγηση αντιεμετικών φαρμάκων κεντρικής ή περιφερικής δράσης είναι χωρίς αντικείμενο.

Στην έναρξη του προγράμματος χρόνιας αιμοκάθαρσης, η διαπίστωση βαριάς υπασβεστιαμίας απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και αντιμετώπιση. Η ταχεία διόρθωση της οξέωσης, κάτω από την επίδραση της αιμοκάθαρσης, μπορεί, στο τέλος των πρώτων συνεδριών T.N., να προκαλεί επιδείνωση της υπασβεστιαμίας με εμφάνιση τετανικών σπασμών. Το ασβέστιο του διαλύματος που διαχέεται προς το πλάσμα του νεφροπαθούς δεν επαρκεί. Γι' αυτό σ' αυτήν τη φάση η συμπληρωματική βραδεία ενδοφλέβια χορήγηση ασβεστίου είναι επιβεβλημένη.

Τέλος, η βαθμιαία ελάττωση της αντιϋπερτασικής αγωγής είναι απαραίτητη, γιατί η μείωση του ολικού σωματικού νατρίου που προκαλείται από την αιμοκάθαρση μπορεί να ευνοήσει την εκδήλωση ορθοστατικής υπότασης. Επιπλέον ο περιορισμός του σωματικού βάρους, που ενοχοποιούνται στην πρόκληση της υπέρτασης των νεφροπαθών, συμμετέχουν στη βελτίωση της αρτηριακής πίεσης,

πράγμα που απαιτεί κατάλληλη προσαρμογή της ακολουθούμενης αντιϋπερτασικής αγωγής.⁴¹

6.7 Η ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ Τ.Ν.

Το 15ωρο ή 18ωρο εβδομαδιαίο πρόγραμμα χρόνιας αιμοκάθαρσης πρέπει να κατανέμεται σε τρεις ισόχρονες συνεδρίες Τ.Ν. Το κατά περιόδους αυτό πρόγραμμα αναπόφευκτα δημιουργεί διακύμανση τόσο στην πλασματική συγκέντρωση των διαφόρων τοξικών ουσιών, όσο και στην οσμωτική πίεση των διαφόρων διαμερισμάτων του οργανισμού. Ο νεφροπαθής την ημέρα της συνεδρίας έρχεται στη μονάδα Τ.Ν. με την υψηλότερη πλασματική τιμή σ' όλες τις τοξικές ουσίες και μετά 5 ή 6 ώρες φεύγει με τις χαμηλότερες, για να τις ανεβάσει πάλι βαθμιαία μέχρι την προσεχή συνεδρία. Αυτή η «δίκην πρίονος» διακύμανση γίνεται τόσο πιο καλά ανεκτή, όσο πιο μικρή είναι η απόσταση μεταξύ τους. Θεωρητικά αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με καθημερινό πρόγραμμα αιμοκάθαρσης μικρής χρονικής διάρκειας ανά συνεδρία, πράγμα που, κατά την έναρξη εφαρμογής του Τ.Ν., γίνονταν κατά κανόνα. Η καθημερινή εξάρτηση όμως του νεφροπαθούς από το μηχάνημα μαζί με άλλους τεχνικοοικονομικούς λόγους κατέργησε αυτήν την τακτική, για να επικρατήσει γρήγορα, σε διεθνή κλίμακα, το τρισεβδομαδιαίο πρόγραμμα. Ωστόσο θα πρέπει να τονισθεί πως το βιολογικό «ανεβοκατέβασμα» του νεφροπαθούς, επειδή δεν είναι δυνατόν να αποφευχθεί δεν θα πρέπει τουλάχιστον να επιτείνεται με ατυχείς ενέργειες ή παρεκτροπές στο χρόνο της συνεδρίας. Η σκέψη: «κάνω σήμερα ½ ώρα λιγότερο και την συμπληρώνω την άλλη φορά» είναι

λαθεμένη και επικίνδυνη. Το ωράριο θα πρέπει, τόσο από το νεφροπαθή, όσο και από τον υπεύθυνο γιατρό, να τηρείται σχολαστικά.

Η άποψη: « δεν πειράζει ας βγω 10 λεπτά νωρίτερα» είναι απαράδεκτη. Σε κάθε τέτοια περίπτωση βέβαια θα υπάρχει από το νεφροπαθή μια σπουδαία δικαιολογία ή μια επείγουσα επαγγελματική συνάντηση. Αλλά για το νεφροπαθή η πιο σημαντική συνάντηση είναι αυτή με το μηχάνημα, που του δίνει τη δυνατότητα να έχει μετά όσες άλλες συναντήσεις θελήσει...⁴²

6.8 Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΧΡΟΝΙΑΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Ο φυσιολογικός νεφρός παρουσιάζει τρεις λειτουργικές φάσεις:

1. την *απεκκριτική φάση* (αποβολή των παραπροϊόντων του μεταβολισμού του αζώτου).
2. τη *ρυθμιστική φάση* (ρύθμιση του ισοζυγίου νερού-ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας) και
3. την *ενδοκρινική φάση* (παραγωγή νεφρικών προσταγλανδίνων, ερυθροποιητίνης, βιταμίνης D κ.ά.).

Η περιοδική αιμοκάθαρση, που αποτελεί ένα καθαρά φυσικό φαινόμενο, αντικαθιστά, κατά ένα ποσοστό τουλάχιστον, τις δυο πρώτες λειτουργίες του νεφρού, ενώ με κανέναν τρόπο δεν μπορεί να υποκαταστήσει την ενδοκρινική φάση, που απαιτεί την ύπαρξη υγιούς νεφρικού παρεγχύματος.⁴²

Ο βαθμός της νεφρικής λειτουργίας (ή ορθότερα της σπειραματικής διήθησης) εκτιμάται κατά συνθήκη με τη μέτρηση της

κάθαρσης της ενδογενούς κρεατινίνης. Στο τελικό στάδιο της Χ.Ν.Α. η κάθαρση πέφτει κάτω από 5ml/min.

Με την εφαρμογή της περιοδικής αιμοκάθαρσης, η κάθαρση αυτή αυξάνεται τεχνητά και σε ότι αφορά τα προϊόντα μεταβολισμού του αζώτου μικρού μοριακού βάρους, δημιουργείται στο νεφροπαθή μια κατάσταση ισορροπίας, ανάλογη με εκείνη ενός ατόμου που διατηρεί σπειραματική διήθηση ίση με 15 ως 20 ml/min. Αυτό αποδεικνύεται με την πιο κάτω σειρά σκέψεων:

Σε ένα νεφροπαθή, που έχει 5ml/min νεφρική κάθαρση κρεατινίνης, εφαρμόζουμε τρισεβδομαδιαίο πρόγραμμα αιμοκάθαρσης με T.N. συνολικής διάρκειας 15 h/εβδ. (3*5 ώρες κάθε συνεδρία). Χρησιμοποιώντας φίλτρο –μπομπίνα που αποδίδει σε κάθαρση κρεατινίνης 120ml/min έχουμε:

$$1 \text{ εβδομάδα} = 7 \text{ μέρες} * 24\text{h} * 60 \text{ min} \text{ ή}$$

$$1 \text{ εβδομάδα} = 10.080 \text{ min} (1).$$

$$\text{Διάρκεια κάθαρσης} = 15 \text{ h/εβδ.} * 60\text{min.} = 900\text{min/εβδ.} (2)$$

$$\text{Συνολική ποσότητα διηθημένου πλάσματος} = 120 \text{ ml/min} * 900\text{min/εβδ.} = 108.000 \text{ ml/εβδ.} (3)$$

Από (1) και (3) έχουμε:

$$\text{Τεχνική κάθαρση κρεατινίνης} = (3)/(1) = 108.000/10.080 = 11 \text{ ml/min} (4)$$

Εάν στην (4) προστεθεί η νεφρική κάθαρση των 5 ml/min του νεφροπαθούς, έχουμε σύνολο 16 ml/min. Με την αύξηση της χρονικής διάρκειας της εβδομαδιαίας αιμοκάθαρσης από 15 σε 18 ή περισσότερες ώρες πετυχαίνουμε ανάλογη αύξηση της συνολικής κάθαρσης, που μπορεί να πλησιάσει τα 20 ml/min. Βέβαια την ίδια αύξηση μπορούμε να πετύχουμε διατηρώντας τη συνολική διάρκεια της αιμοκάθαρσης σταθερή, αλλά αυξάνοντας την επιφάνεια της μεμβράνης από 1 m² σε 1,5 ή 2 m², πράγμα όμως που δεν είναι συνήθως εφικτό. Με

τις πιο πάνω γραμμές γίνεται φανερή η σημασία του προσδιορισμού της ωφέλιμης διάρκειας της συνεδρίας του T.N. Αυτό αποτελεί το πρώτο μέλημα στο σχεδιασμό του προγράμματος της χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης.⁴³

6.8.1 Η ΩΦΕΛΙΜΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Αν με τεχνητή αιμοκάθαρση επιχειρούσε κανείς να μιμηθεί τη φυσιολογική κάθαρση θα έπρεπε η διάρκεια της συνεδρίας του T.N. να είναι συνεχής, δηλαδή 24 ώρες στο 24ωρο. Αυτό με τη σημερινή μηχανική δομή του T.N. είναι πρακτικά ανεφάρμοστο. Γιατί σε μια τέτοια περίπτωση θα έπρεπε ο νεφροπαθής, προσδεδεμένος σ' ένα μηχάνημα, να καθηλώνεται μόνιμα σ' ένα κρεβάτι. Η λύση ίσως δοθεί με την ανακάλυψη της φορητής συσκευής T.N. συνεχούς λειτουργίας.

Η κλινική εμπειρία της εφαρμογής του T.N. έδειξε πως η ωφέλιμη διάρκεια της αιμοκάθαρσης κυμαίνεται μεταξύ 15 και 18 ώρες /εβδ. Η κλινική αυτή διαπίστωση δεν θα μπορούσε να τεθεί σε πειραματική διερεύνηση και πιστοποίηση. Γιατί αυτό θα απαιτούσε τη μακρόχρονη μελέτη ομάδων νεφροπαθών με διαφορετική σε κάθε ομάδα χρονική διάρκεια αιμοκάθαρσης. Η πιθανή όμως βλάβη, που για πειραματικούς μόνο λόγους θα μπορούσε να προκύψει στους νεφροπαθείς με τη βραχύτερη αιμοκάθαρση, απαγορεύει την εκπόνηση ενός τέτοιου ερευνητικού προγράμματος σύμφωνα με τη σχετική «περί ερεύνης επί ανθρώπων διακήρυξη των ανθρωπίνων δικαιωμάτων του Ελσίνκι».⁴²

Μερικές ερευνητικές ομάδες έχουν επιχειρήσει το θεωρητικό υπολογισμό της ωφέλιμης εβδομαδιαίας διάρκειας αιμοκάθαρσης για κάθε νεφροπαθή. Ο υπολογισμός αυτός στηρίζεται στη σύγχρονη εκτίμηση των εξής παραμέτρων:

1. ηλικία, φύλο, βάρος και σωματικές διαστάσεις του νεφροπαθούς,
2. διούρηση 24ώρου, σύνθεση διατροφής,
3. είδος φίλτρου, επιφάνεια και φυσικές ιδιότητες της μεμβράνης,
4. συνθήκες αιμοκάθαρσης (ροή αίματος, παροχή διαλύματος, κ. ά.)

Η επεξεργασία των πιο πάνω στοιχείων απαιτεί ειδικό προγραμματισμό σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η απόδοση αυτής της τακτικής δεν ήταν σημαντική στις ομάδες που την ακολούθησαν για μακρύ χρονικό διάστημα. Γιατί το κλινικό και εργαστηριακό αποτέλεσμα δεν ήταν πάντα σύμφωνο με τους υπολογισμούς του ηλεκτρονικού προγραμματιστή. Έτσι, αυτή η μέθοδος με το μεγάλο κόστος και την υψηλού επιπέδου τεχνική υποδομή, δεν μπόρεσε να περάσει στην καθημερινή εφαρμογή της αιμοκάθαρσης.⁴³

Μια άλλη ερευνητική ομάδα, των Babb, Scribner και σύν., με τη θεωρία τους των τοξινών μέσου μοριακού βάρους, υποστηρίζει πως η ωφέλιμη χρονική διάρκεια της αιμοκάθαρσης είναι σκόπιμο να προσδιορίζεται από την κάθαρση αυτών των τοξινών, που, όταν μετριέται σε κάθαρση βιταμίνης B₁₂, πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με 3 ml/min ή 30L/εβδ. Η άποψη αυτή, ως «στρατηγική» πάνω στο χρόνο αιμοκάθαρσης, βρήκε αρχικά πολλούς οπαδούς. Με τη χρήση των μεμβρανών νέου τύπου η επιζητούμενη κάθαρση της βιταμίνης B₁₂ των 30L/εβδ. Μπορούσε να επιτευχθεί με περιορισμένη χρονική διάρκεια αιμοκάθαρσης, ίση με 12 ώρες/εβδ. Η βελτίωση όμως των

μεθόδων ημιποσοτικού προσδιορισμού στο πλάσμα αυτών των ίδιων τοξινών μέσου μοριακού βάρους έδειξε πως η συγκέντρωσή τους, πριν και μετά από τη συνεδρία T.N., ήταν πολύ διαφορετική από την αναμενόμενη τιμή την υπολογισμένη με βάση την κάθαρση της βιt.B₁₂ των 30 L/εβδ. Η διαφορά αυτή ερμηνεύεται από το γεγονός ότι η βραχεία αιμοκάθαρση πετυχαίνει, κατά μεγάλο ποσοστό, την απομάκρυνση των τοξινών, που εκείνη τη χρονική περίοδο περιέχονται στο πλάσμα. Αντίθετα, ο χρόνος είναι περιορισμένος για την κάθαρση των ενδοκυτταρικών ποσοτήτων των τοξινών αυτών, επειδή η διάχυση τους από τον ενδο- προς τον έξω- κυττάριο χώρο είναι βραδεία. Μετά τη συνεδρία T.N. η βαθμιαία διάχυση προς τον εξωκυττάριο χώρο των ενδοκυτταρικών τοξινών μέσου μοριακού βάρους αυξάνει την πλασματική συγκέντρωσή τους δυσανάλογα ως προς την αναμενόμενη τιμή.

Οι πιο πάνω διαπιστώσεις δείχνουν πως ο θεωρητικός υπολογισμός της ωφέλιμης διάρκειας της αιμοκάθαρσης μπορεί να είναι μόνο συμβουλευτικός. Στην πράξη ο προσδιορισμός αυτός θα πρέπει να στηρίζεται σε μια σειρά κλινικών και εργαστηριακών κριτηρίων.^{42,43}

6.8.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΜΙΑΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΩΦΕΛΙΜΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Τα κριτήρια αυτά είναι :

- καλή γενική κατάσταση,
- καλή κατάσταση διατροφής,
- αρτηριακή πίεση φυσιολογική χωρίς ή με μικρή αντιϋπερτασική αγωγή,

- αναιμία κλινικά ανεκτή,
- καλό ισοζύγιο Ca, Ph,
- απουσία οστεοδυστροφίας,
- απουσία ουραιμικής πολυνευρίτιδας και εγκεφαλοπάθειας,
- συγκέντρωση στο πλάσμα της ουρίας και της κρεατινίνης

μέσα στα παραδεκτά όρια που ορίζει η μέθοδος

- ισοζύγιο ηλεκτρολυτών και οξεοβασική ισορροπία παραπλήσια του φυσιολογικού,
- ποιότητα ζωής ικανοποιητική
- καλή κοινωνική και επαγγελματική αποκατάσταση.⁴²

6.8.3 ΑΠΟΠΕΙΡΕΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Στην προσπάθεια περιορισμού της χρονικής διάρκειας της αιμοκάθαρσης, πράγμα που επιθυμούν όλοι οι νεφροπαθείς, προσφέρονται σήμερα δυο τρόποι:

1. Η χρησιμοποίηση των φίλτρων με μεμβράνη μεγάλης επιφάνειας 1.5, 2.5 ή και 3.0 m². Η μεγαλύτερη διηθητική επιφάνεια επιταχύνει το ρυθμό κάθαρσης και επιτρέπει έτσι τη μείωση του χρόνου της συνεδρίας του T.N. Αυτά τα φίλτρα όμως αυξάνουν σημαντικά τον αιματικό όγκο πλήρωσης, πράγμα που δεν είναι πάντα ανεκτό από το νεφροπαθή. Αλλά και μια τόσο μεγάλη επιφάνεια διήθησης επιφέρει μεγάλη αφυδάτωση και ταχεία κάθαρση των μικρομοριακών ουσιών, γεγονός που συνήθως γίνεται δύσκολα ανεκτό.

2. Η χρησιμοποίηση των μεμβρανών νέου τύπου, υψηλής διαβατότητας. Η φύση αυτών των μεμβρανών ευνοεί τη διαπήδηση και διήθηση των ουσιών μέσου και μεγάλου μοριακού βάρους. Η αύξηση

της κάθαρσης αυτών των τοξινών επιτρέπει τον περιορισμό της χρονικής διάρκειας της αιμοκάθαρσης, πράγμα όμως που συνεπάγεται, λόγω περιορισμού του χρόνου διαπήδησης με διάχυση, την αύξηση της πλασματικής συγκέντρωσης των μικρομοριακών ουσιών (ουρία, κρεατινίνη, φωσφορικά άλατα). Το γεγονός αυτό, χωρίς άμεσο κλινικό αντίκτυπο, μένει προς διερεύνηση για την απώτερη βλαπτική του δράση.

Αλλά ανεξάρτητα από το ότι στην τεχνική εξέλιξη της αιμοκάθαρσης η απόδοση κάθαρσης κάθε φίλτρου μπορεί να αυξηθεί σημαντικά, είναι σήμερα γενικά παραδεκτό πως μια συνεδρία T.N. δεν μπορεί και δεν πρέπει να επιζητείται να είναι μικρότερη σε διάρκεια από 4 ώρες. Και τούτο, γιατί, όταν η συνεδρία αιμοκάθαρσης είναι ταχεία σε απόδοση και βραχεία σε διάρκεια, διαταράσσεται άμεσα η οσμωτική ισορροπία μεταξύ των διαφόρων διαμερισμάτων του οργανισμού. Πράγματι οι οσμωτικά δραστικές ουσίες διαχέονται με βραδύ ρυθμό από τον ένδο- προς τον έξω- κυττάριο χώρο. Η ταχεία κάθαρση αυτών των ουσιών από τον εξωκυττάριο χώρο, με την αυξημένου βαθμού απόδοση του T.N., δημιουργεί απότομα διαφορά οσμωτικής πίεσης. Προκαλείται έτσι διακίνηση νερού από τον έξω προς τον ενδοκυττάριο χώρο. Αυτή η κυτταρική υπερυδάτωση προκαλεί την εμφάνιση κλινικών συμπτωμάτων. Η κλινική αυτή συνδρομή είναι επώδυνη για το νεφροπαθή και πρέπει να αποβάλει τη σκέψη του περιορισμού της χρονικής διάρκειας της συνεδρίας αιμοκάθαρσης.⁴²

6.9 ΑΡΤΗΡΙΟΦΛΕΒΙΚΕΣ ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΕΙΣ

Προς επίτευξη καλύτερης ροής του αίματος, ιδιαίτερα όσον αφορά το επανερχόμενο από τον τεχνητό νεφρό αίμα, έχουν επινοηθεί διάφορες αρτηριοφλεβικές αναστομώσεις, οι οποίες σκοπό έχουν τη διάταση και αρτηριοποίηση των φλεβών έτσι, ώστε και η ροή να είναι καλύτερη και η φλεβοκέντηση ευχερέστερη. Σε επιτυχή αρτηριοφλεβική αναστόμωση και αρτηριοποίηση της φλέβας, για τη λήψη του αίματος δεν απαιτείται παρακέντηση αρτηρίας – οι αρτηρίες συνήθως ευρίσκονται στο βάθος και παρουσιάζουν δυσκολίες στην ανεύρση – αρκεί απλώς η παρακέντηση της κάτωθεν του δέρματος ευρισκόμενης αρτηριοποιηθείσας φλέβας. Το αίμα επανέρχεται στην ίδια φλέβα, μετά από παρακέντηση λίγο πάνω από τη βελόνη λήψης και με φορά αντίθετο προς αυτή (κεντρική).

Οι αρτηριοφλεβικές αναστομώσεις είναι είτε τύπου Quition-Scribner, κατά τον οποίο η σύνδεση της αρτηρίας και της φλέβας επιτυγχάνεται με τοποθέτηση πλαστικού σωλήνα, είτε με εσωτερικό αρτηριοφλεβικό συρίγγιο τύπου Brescia-Cimino. Για τις αρτηριοφλεβικές αναστομώσεις χρησιμοποιούνται κυρίως τα αγγεία του αντιβραχίου και της κνήμης. Σήμερα σε θρόμβωση των φλεβών έχουν χρησιμοποιηθεί αυτομοσχεύματα φλεβών, δυνατή όμως και η χρησιμοποίηση ετερομοσχευμάτων και κυρίως η βόειος καρωτιδική αρτηρία. Μετά από χρονικό διάστημα από την αναστόμωση της αρτηρίας με τη φλέβα, η τελευταία αρτηριοποιείται. Το χρονικό αυτό διάστημα συνήθως ανέρχεται σε έξη εβδομάδες. Οι αναστομώσεις αυτές δεν είναι άμοιρες επιπλοκών. Δυνατόν να αναπτυχθεί περιφερική ανοξία, καρδιακή υπερτροφία ή ανεπάρκεια, ανευρυσματική διεύρυνση τη αναστόμωσης κ.α.⁴⁴

Επιπλοκές: Κατά τη διάρκεια της κάθαρσης είναι δυνατόν να εμφανισθούν ορισμένες επιπλοκές ως: 1) Υπόταση ή υπέρταση, λόγω απότομης αφαίρεσης υγρών ή χορήγησης υγρών πέραν του δέοντος. 2) Το σύνδρομο δυσχερούς προσαρμογής, αποτέλεσμα ταχείας ανάταξης της ουρίας και των ηλεκτρολυτικών διαταραχών, το οποίο εκδηλώνεται με θόλωση της διάνοιας, σύγχυση, κεφαλαλγία, εμετούς, σπασμούς κ.ά. 3) Επιπλοκές από το αίμα, όπως αιμολύσεις ή θρομβώσεις. 4) Επιπλοκές από την αντιπηκτική αγωγή και 5) Το σύνδρομο του σκληρού ύδατος, λόγω αύξησης του ασβεστίου του αίματος, το οποίο εκδηλώνεται με εμέτους, αδυναμία, απότομες μεταβολές της αρτηριακής πίεσης, κνησμό στο δέρμα και θρόμβωση της αρτηριοφλεβικής αναστόμωσης. Τέλος θα πρέπει να αναφέρουμε και τοπικές και γενικές φλεγμονές, τις θρομβοφλεβίτιδες, την καρδιακή ανεπάρκεια, τις εμβολές δι' αέρος, τη δηλητηρίαση από χαλκό, την ηπατίτιδα, την περικαρδίτιδα, τη νευρίτιδα, την αρτηριοσκλήρυνση κ.ά.

Ενδείξεις: Εκτός από τη χρησιμοποίηση του τεχνητού νεφρού, σαν μέσο διατήρησης του ασθενούς στη ζωή, η μέθοδος αυτή είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί και 1) Σε οξεία νεφρική ανεπάρκεια. 2) Σε ασθενείς με αντιροπούμενη κάπως νεφρική ανεπάρκεια, οι οποίοι όμως έχουν να αντιμετωπίσουν δυσχερείς καταστάσεις, όπως εγγείρηση για παράδειγμα. 3) Σε ασθενείς οι οποίοι προσέρχονται για πρώτη φορά σε βαριά κατάσταση και στους οποίους είναι δυσχερής η διαφορική διάγνωση μεταξύ οξείας ή σε παροξυσμό χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας. 4) Σε ασθενείς, η συντηρητική αγωγή των οποίων απαιτεί από καιρό σε καιρό αιμοδιύλιση και τέλος 5) Προς αντιμετώπιση δηλητηριάσεων, βαριάς μορφής ηλεκτρολυτικών διαταραχών, δυσχερώς ελεγχόμενης καρδιακής ανεπάρκειας κ.ά.⁴⁴

6.10 Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ T.N.

Η απόδοση της συνεδρίας T.N. μετριέται με το βαθμό κάθαρσης των διαφόρων τοξικών ουσιών. Αυτό προϋποθέτει τη γνώση της συγκέντρωσης των ουσιών κατά την έναρξη και το τέλος της συνεδρίας. Δύο σημαντικοί παράγοντες εμποδίζουν την καθιέρωση αυτών των εργαστηριακών μετρήσεων σε καθεμιά συνεδρία :

- Η χρόνια απώλεια αίματος, που προκύπτει από τη συχνότητα και την ποσότητα της αιμοληψίας, που απαιτούνται για την πραγματοποίηση των εξετάσεων, και
- Η οικονομική επιβάρυνση της αιμοκάθαρσης.

Μερική λύση σ' αυτό το πρόβλημα δόθηκε σε ορισμένες προηγμένες χώρες : (α) με την καθιέρωση των μικρομεθόδων στον εργαστηριακό προσδιορισμό των ουσιών, που περιορίζουν την ποσότητα της αιμοληψίας (3 ml αίματος επαρκούν για τη μέτρηση Ht, ουρίας, κρεατινίνης, Na, K) και (β) με την αποδέσμευση της τιμής της αιμοκάθαρσης από τους εργαστηριακούς προσδιορισμούς. Δόθηκε έτσι η δυνατότητα της συστηματικής μελέτης της συγκέντρωσης των ουσιών πριν και μετά από κάθε συνεδρία T.N. Ο πίνακας δίνει τη στατιστική ανάλυση μιας τέτοιας μελέτης που έγινε σε 40 κέντρα αιμοκάθαρσης της Γαλλίας το 1978. Το πρόγραμμα αιμοκάθαρσης ήταν τρισεβδομαδιαίο και η επιφάνεια της μεμβράνης Cuprophane, ανεξάρτητα από τον τύπο του φίλτρου, ήταν 1m^2 . Με τη συγκριτική εκτίμηση παρόμοιων μελετών άλλων χωρών έχουν καθιερωθεί τα όρια των τιμών, μέσα στα οποία πρέπει να κυμαίνονται οι εργαστηριακοί προσδιορισμοί των νεφροπαθών που ακολουθούν ένα αποδοτικό πρόγραμμα χρόνιας αιμοκάθαρσης.⁴⁵

Τη δυνατότητα των μικρομεθόδων δεν έχουν βέβαια όλα τα κέντρα αιμοκάθαρσης. Σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι απαραίτητος ο εβδομαδιαίος ή δεκαπενθήμερος προσδιορισμός, ακριβώς κατά την έναρξη της συνεδρίας T.N., των πιο κάτω ουσιών:

Ht	ουρία	Na	Ca	Cl
λευκώματα	κρεατινίνη	K	Ph	HCO ₃
			αλκαλική φωσφατάση	

Η εκτίμηση αυτών των εργαστηριακών τιμών δίνει την απόδοση κάθαρσης της κάθε συνεδρίας και προσδιορίζει κατά περίπτωση τι πρέπει να ακολουθηθεί σε ό,τι αφορά τη συχνότητα του προγράμματος αιμοκάθαρσης, την τροποποίηση στη σύσταση του διαλύματος, τη δόση των φωσφορο- ή καλιο- προσφοριτικών ουσιών, την επιφάνεια της μεμβράνης, τον τύπο του φίλτρου κλπ.

Οι τιμές ουρίας και κρεατινίνης μετρημένες πριν από τη συνεδρία T.N. προσδιορίζουν έμμεσα και το ισοζύγιο διατροφής του νεφροπαθούς. Χαμηλή τιμή ουρίας, σε σύγκριση με την τιμή της κρεατινίνης, σημαίνει φτωχή σε πρωτεΐνες διατροφή. Αντίθετα, υψηλή τιμή ουρίας με κανονική τιμή κρεατινίνης πρέπει να αποδίδεται σε υπερβολική λήψη πρωτεϊνών και όχι σε μειωμένη απόδοση της αιμοκάθαρσης. Χαμηλή τιμή κρεατινίνης με κανονική ή χαμηλή τιμή ουρίας αποτελούν σημεία μυϊκής απίσχνανσης και περιορισμού της μυϊκής μάζας του νεφροπαθούς παρά «υπεραπόδοση» της αιμοκάθαρσης. Κρίνεται εξάλλου σκόπιμο να τονιστεί εδώ ότι οι τιμές της κρεατινίνης πρέπει κάθε φορά να εκτιμώνται με σύστημα αναφοράς την ηλικία, το ύψος και το βάρος του νεφροπαθούς. Ηλικιωμένο άτομο, με περιορισμένη μυϊκή μάζα, έχει χαμηλή κρεατινίνη ορού, σε αντίθεση

με το νεαρό εύσωμο νεφροπαθή, που διατηρεί υψηλή κρεατινίνη ορού, απότοκη της μεγάλης μυϊκής του μάζας.⁴⁵

Με την τακτική της περιοδικής αιμοληψίας, κατά κανόνα, δεν είναι απαραίτητος ο εργαστηριακός προσδιορισμός των διαφόρων ουσιών στο τέλος της συνεδρίας του T.N. Στις ειδικές περιπτώσεις όμως των διαβητικών, των καρδιοπαθών, που εμφανίζουν διαταραχές του καρδιακού ρυθμού προς το τέλος της συνεδρίας, είναι αναγκαίος ο περιοδικός προσδιορισμός του K^+ του ορού κατά τη λήξη της συνεδρίας. Αν με τον τρόπο αυτό διαπιστώνεται επανειλημμένα σχετική υποκαλιαιμία, η αύξηση της περιεκτικότητας σε K^+ του διαλύματος διαπήδησης ή η «στάγδην» I.V. χορήγηση K^+ σ' όλη τη διάρκεια της συνεδρίας είναι απαραίτητη για την αποφυγή κλινικών συμπτωμάτων υποκαλιαιμίας (υποτονία, μυϊκές κράμπες, καρδιακή αρρυθμία, εύκολη απορύθμιση του σακχάρου στους διαβητικούς κλπ.).

Με την περιοδική ή ανά συνεδρία αιμοληψία γίνεται η εκτίμηση της αιμοκάθαρσης μόνο σε ότι αφορά τις μικρομοριακές ουσίες. Στην σημερινή εργαστηριακή τεχνολογία ρουτίνας δεν υπάρχει ακόμα προσιτή μέθοδος για τον προσδιορισμό της κάθαρσης των τοξινών μέσου και μεγάλου μοριακού βάρους. Αυτό γίνεται έμμεσα μετρώντας τη νευρική αγωγιμότητα ή προσδιορίζοντας κλινικά το βαθμό της περιφερικής πολυνευροπάθειας.⁴⁵

6.11 Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΧΡΟΝΙΑΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Ο κάθε νεφροπαθής οφείλει μια φορά κάθε τρίμηνο να υποβάλλεται σ' έναν ευρύ έλεγχο με μια σειρά εργαστηριακών, κλινικών και παρακλινικών εξετάσεων. Ο έλεγχος αυτός επιτρέπει την εκτίμηση της απόδοσης της χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης και την πρόληψη σοβαρών μεταβολικών προβλημάτων, που μπορεί να προκύψουν κατά τη μακρόχρονη αγωγή της αιμοκάθαρσης.⁴⁵

Ο έλεγχος περιλαμβάνει:

1. Μελέτη της ανοχής του νεφροπαθούς στην αιμοκάθαρση κατά το τρίμηνο που πέρασε: γενική κατάσταση, συχνότητα συμβάντων κατά τη διάρκεια των συνεδρίων (πτώση πίεσης, έμετος, μυϊκές κράμπες, κεφαλαργία, κ.ά.), ψυχολογική ισορροπία, ποιότητα ζωής, επαγγελματική απασχόληση, οικογενειακή διαβίωση, κοινωνική προσαρμογή.

2. Έλεγχος της ποιότητας της αιμοκάθαρσης με βάση τον εργαστηριακό προσδιορισμό των ουσιών : ουρία, κρεατινίνη, ουρικό οξύ, Na^+ , K^+ , HCOO_3 , Ca, Ph κ.ά.

3. Εκτίμηση της κατάστασης διατροφής του νεφροπαθούς: Σωματικό βάρος, ενυδάτωση μεταξύ δυο συνεδρίων, τήρηση διαιτητικών κανόνων στην αναλογία πρωτεϊνών, υδατανθράκων, λιπών, ποσότητα καθημερινής λήψης λευκόματος, άλατος και φρούτων

3^α. Προσδιορισμός λευκωμάτων ορού, σακχάρου αίματος, χοληστερίνης, τριγλυκεριδίων, ολικών λιπιδίων.

4. Έλεγχος της fistulae: βαθμός ανάπτυξης φλεβικού δικτύου, αιματική παροχή, αντίκτυπος στην καρδιακή λειτουργία.

5. Καρδιο- Αγγειο- λογική εξέταση : αρτηριακή πίεση σε όρθια και κατακεκλιμένη θέση, απόδοση της αντιϋπερτασικής αγωγής, αναζήτηση περικαρδιακής τριβής, διαταραχής του ρυθμού, ολικής καρδιακής ανεπάρκειας, σημείων στηθάγχης.

5^α. Εκτέλεση: ακτινογραφίας θώρακα, τηλεκαρδίας, Η.Κ.Γ. και βυθοσκόπηση.

6. Νευρολογική εξέταση: αναζήτηση και εκτίμηση στην εξέλιξη σημείων περιφερικής πολυνευρίτιδας.

7. Μέτρηση της νευρικής αγωγιμότητας και ηλεκτρομυογράφημα.

8. Γαστρεντερολογική εξέταση: ψηλάφηση ήπατος, σπληνός, κλινικά σημεία ηπατίτιδας ή ηπατικής κίρρωσης, αναζήτηση κλινικών σημείων έλκους 12δακτύλου.⁴⁵

6.12 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΧΡΟΝΙΑ ΑΙΜΑΤΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Ο συχνός εργαστηριακός και κλινικός έλεγχος των ασθενών, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, είναι απαραίτητος για την παρακολούθηση της πορείας των ασθενών και τη μεταβολή στη στρατηγική της θεραπείας όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

Εργαστηριακός έλεγχος

Ο εργαστηριακός έλεγχος των ασθενών γίνεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα. Όλα τα δείγματα αίματος, που απαιτούνται για τις αιματολογικές, βιοχημικές και λοιπές εξετάσεις, λαμβάνονται πάντοτε πριν από την έναρξη της αιμοκάθαρσης. Σε ειδικές μόνο περιπτώσεις λαμβάνονται δείγματα αίματος κατά τη διάρκεια ή μετά το τέλος της συνεδρίας. Πάντοτε όμως, όπως είναι ευνόητο, θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε όλες οι εργαστηριακές εξετάσεις να γίνονται με τη μικρότερη δυνατή ποσότητα αίματος, για να αποφεύγεται η αφαίρεση σημαντικού ποσού αίματος με τις δειγματοληψίες.⁴⁶

Ορισμένες από τις εργαστηριακές εξετάσεις των ασθενών πρέπει να επαναλαμβάνονται σε σύντομα χρονικά διαστήματα. Έτσι 1-2 φορές το μήνα πρέπει να ελέγχονται η ουρία, η κρεατινίνη, το ουρικό οξύ, οι πρωτεΐνες ορού, ο αιματοκρίτης, το κάλιο, το νάτριο, το ασβέστιο, ο φωσφόρος και τα διττανθρακικά.

Άλλες πάλι εξετάσεις δε χρειάζεται να γίνονται τόσο συχνά, αλλά πρέπει να επαναλαμβάνονται κάθε τρεις μήνες περίπου. Τέτοιες εξετάσεις είναι:

- Ανίχνευση του επιφανειακού αντιγόνου και των αντισωμάτων του ιού της ηπατίτιδας τύπου Β στον ορό
- Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών
- Χοληστερόλη, τριγλυκερίδια, λιπίδια
- Τρανσαμινάσες, αλκαλική φωσφατάση, χολερυθρίνη

- Αριθμός ερυθροκυττάρων, λευκοκυττάρων, αιμοπεταλίων και δικτυοερυθροκυττάρων.

- Σίδηρος και σιδηροδεσμευτική ικανότητα ορού

- Καλλιέργεια ούρων και υπολογισμός νεφρικής κάθαρσης ουρίας και κρεατινίνης, εφόσον βέβαια υπάρχει υπολειπόμενη διούρηση.⁴⁷

Κάθε τρίμηνο θα πρέπει ακόμα να γίνονται : ηλεκτροκαρδιογράφημα, ηλεκτρομυογράφημα και ακτινογραφία θώρακα, ενώ ακτινογραφίες οστών (κρανίου, κλειδών, άκρων χειρών, λεκάνης) γίνονται συνήθως δυο φορές το χρόνο. Τέλος δεκαπέντε μέρες μετά από κάθε μετάγγιση καθώς και κάθε τρίμηνο, θα πρέπει να γίνεται ανίχνευση κυτταροτοξικών αντισωμάτων στον ορό των ασθενών, που είναι υποψήφιοι για νεφρική μεταμόσχευση.

Ο εργαστηριακός έλεγχος που αναφέραμε αποτελεί φυσικά έλεγχο ρουτίνας για τους ασθενείς και είναι περιττό να σημειωθεί ότι, όταν υπάρχουν ειδικά κλινικά προβλήματα, πρέπει να γίνονται οι αναγκαίες εργαστηριακές εξετάσεις.⁴⁷

Κλινικός έλεγχος

Κλινική εξέταση των ασθενών πρέπει να γίνεται τέσσερις φορές τουλάχιστον το χρόνο. Ο κλινικός και εργαστηριακός έλεγχος κάθε τριμήνου αποσκοπούν στην εκτίμηση απόδοσης της θεραπείας, καθώς και στην έγκαιρη πρόληψη και διόρθωση διάφορων διαταραχών. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στα ακόλουθα :

1. Κατάσταση θρέψης

Η ελαττωμένη θρέψη είναι αρκετά συχνό φαινόμενο σε ασθενείς, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση. Ο περιοδικός λοιπόν έλεγχος της κατάστασης θρέψης των ασθενών είναι αναγκαίος. Κύριο στοιχείο του ελέγχου αυτού αποτελεί η φυσική εξέταση, η οποία τις περισσότερες φορές είναι επαρκής για τον καθορισμό της υποθρεψίας. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στη μυϊκή μάζα (ελέγχεται με τη μέτρηση της περιφέρειας των άκρων), στο υποδόριο λίπος (ελέγχεται με τη μέτρηση των δερματικών πτυχών), τα νύχια, τις τρίχες και το δέρμα.⁴⁶

Μεταβολές στο σωματικό βάρος πρέπει να ερμηνεύονται προσεχτικά σε συνδυασμό με την υδρική ισορροπία των ασθενών. Ανάλυση της ποιότητας και της ποσότητας της τροφής, που λαμβάνει ο ασθενής, είναι απαραίτητη.

Από τις εργαστηριακές εξετάσεις ο προσδιορισμός των επιπέδων των λευκωμάτων, της τρανσφερίνης και του συμπληρώματος στον ορό καθώς και ο συνολικός αριθμός λεμφοκυττάρων και η αντίδραση στα δερματικά tests επιβραδυνόμενης υπερευαισθησίας, που ελαττώνονται στην υποθρεψία, βοηθούν σημαντικά στην εκτίμηση της κατάστασης θρέψης. Περισσότερο λεπτομερειακή εργαστηριακή εκτίμηση μπορεί να γίνει με τον καθορισμό της ισορροπίας του αζώτου, του ρυθμού παραγωγής ουρίας, της μέτρησης αποθεμάτων λευκωματινών και της συγκέντρωσης αμινοξέων στο πλάσμα.⁴⁷

2. Αγγειακή προσπέλαση

Ελέγχεται η ύπαρξη θρόμβωσης, λοίμωξης και ο ρυθμός παροχής.

3.Απομάκρυνση διαλυτών ουσιών και ηλεκτρολυτική ισορροπία

Ελέγχονται τα επίπεδα ουρίας, κρεατινίνης, ουρικού οξέος, καλίου, νατρίου και διττανθρακικών⁴⁷

4.Καρδιαγγειακό σύστημα

Ελέγχεται το ύψος της αρτηριακής πίεσης και η ανάγκη λήψης αντιυπερτασικών φαρμάκων. Δίνεται ακόμα προσοχή στην παρουσία ή απουσία τρίτου τόνου, περικαρδικής τριβής, αρρυθμιών, στηθάγχης, καθώς και στο μέγεθος της καρδιάς (ακτινογραφία θώρακα), το ηλεκτροκαρδιογράφημα και η βυθοσκόπηση.

5. Νευρικό σύστημα

Ελέγχεται η ύπαρξη περιφερειακής νευροπάθειας και γίνεται μέτρηση αγωγιμότητας του κοινού περονιαίου νεύρου.

6. Γαστρικό σύστημα

Παρακολουθούνται οι δείκτες του ιού της ηπατίτιδας Β στον ορό, οι τρανσαμινάσες, η χολερυθρίνη και ελέγχεται η παρουσία ηπατομεγαλίας, σπληνομεγαλίας, ασκίτη, καθώς και η ύπαρξη δυσκοιλιότητας.

7. Ουροποιογεννητικό σύστημα

Ελέγχεται ο βαθμός υπολειπόμενης νεφρικής λειτουργίας και το κατώτερο ουροποιητικό σύστημα.

8. Αιματοποιητικό σύστημα

Ελέγχεται η ανοχή στην αναιμία, η συχνότητα χορήγησης μεταγγίσεων, ο σίδηρος και η σιδηροδεσμευτική ικανότητα ορού.

9. Μεταβολισμός ασβεστίου, φωσφόρου

Ελέγχεται η παρουσία οστικών πόνων, κνησμού, καθώς και τα επίπεδα ασβεστίου, φωσφόρου και αλκαλικής φωσφατάσης στον ορό. Ελέγχονται ακόμα οι ακτινογραφίες οστών και αν κρίνεται αναγκαίο προσδιορίζονται τα επίπεδα της παραθορμόνης στον ορό και εκτελείται βιοψία οστού.

10. Γενική εκτίμηση

Εκτιμάται η γενική κατάσταση του ασθενή, η ψυχολογική ανοχή στη θεραπεία, η φυσική, επαγγελματική και οικογενειακή δραστηριότητα, καθώς και η ποιότητα ζωής του ασθενή.^{46,47}

6.13 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ – ΣΥΜΒΑΝΤΑ – ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ Τ.Ν.

1. Αιματώματα
2. Αιμόλυση
3. Άλγος προκάρδιο
4. Άλγος στηθαγικό
5. Αρρυθμία
6. Αρτηριακή υπέρταση
7. Αρτηριακή υπόταση
8. Διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος
9. Διαταραχές καρδιακού ρυθμού
10. Εμβολή αέρα
11. Έμετος - Ναυτία
11. Κνησμός
12. Μυϊκές κράμπες
13. Οξύ πνευμονικό οίδημα
14. Πήξη αιματικού διαμερίσματος
15. Πονοκέφαλος
16. Προκάρδιο άλγος
17. Πυρετός
18. Ρήξη μεμβράνης
19. Σπασμοί
20. Σύνδρομο σκληρού νερού⁴⁸

Η ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ Τ.Ν.

Οι πίνακες συνοψίζουν τη συχνότητα των κυριότερων επιπλοκών της συνεδρίας Τ.Ν.

Η ρήξη της μεμβράνης είναι 3 φορές πιο συχνή στο φίλτρο – μπομπίνα από ό,τι στο φίλτρο – πλάκα και φίλτρο – τριχοειδικό.

Η πήξη του αιματικού διαμερίσματος απαντάται κυρίως στο φίλτρο-τριχοειδικό.

Η υποτασική κρίση εμφανίζεται 1,5 φορά πιο συχνά στις συνεδρίες με φίλτρο- μπομπίνα, παρά όταν χρησιμοποιούμε τους άλλους δύο τύπους φίλτρων. Στο σύνολό τους οι υποτασικές κρίσεις αποτελούν την πιο συχνή επιπλοκή των συνεδριών Τ.Ν. (21%), σε σύγκριση με τις μυϊκές κράμπες (10,2 %), τους εμέτους (4,6 %) και τους πονοκεφάλους (3,1%). Εξάλλου η υπόταση είναι πιο συχνή στη γυναίκα νεφροπαθή παρά στον άντρα νεφροπαθή, όπως στον ενήλικα από το νεαρό νεφροπαθή. Ωστόσο η κλινική ανοχή της συνεδρίας Τ.Ν. είναι καλύτερη στον ενήλικα από το νεαρό νεφροπαθή. Στα κάτω των 15 ετών παιδιά του Τ.Ν. η συχνότητα των εμετών και της κεφαλαργίας είναι πολύ αυξημένη, σε σύγκριση με το μέσο ενήλικα νεφροπαθή.⁴⁸

	Αριθμός συνεδριών	Ρήξη μεμβράνης %	Πήξη αίματος %	Υπόταση %
Φίλτρο-πλάκα	96126	0,48	0,55	19,8
Φίλτρο-μπομπίνα	18275	1,58	0,61	33,4
Φίλτρο-τριχοειδικό	16998	0,43	0,78	22,3
Σύνολο	131399	0,63	0,73	22

Οι επιπλοκές της συνεδρίας T.N. που οφείλονται στο είδος του φίλτρου.

	Ηλικία	Αριθμός Συν Υπόταση		Κράμπε Εμετός Πονοκέφαλος		
		εδριών	%	ς %	%	ος %
Ενήλικες:						
	15-34	22642	17,1	11,3	4,8	4,2
	35-54	32200	15,5	11,6	2,4	2,4
Ανδρες	>55	23165	20,3	8,7	2,7	2,4
	Σύνολο					
	ο	78007	17,4	10,6	3,3	2,9
	15-34	12051	24,9	8,1	7,9	6,6
	35-54	24100	27,9	11	5,2	2,8
Γυναίκες	>55	21163	29,1	8,8	7,1	2
	Σύνολο	57314	27,7	9,5	6,5	3
	15-34	34693	19,6	10,2	5,9	5,1
	35-54	56300	20,8	11,4	3,6	2,5
Σύνολο	>55	44328	24,5	24,5	4,8	2,2
	Σύνολο	135321	21,7	10,2	4,6	3,1
Παιδιά	<15	9058	23,3	1,9	19,8	24,4

6.14 ΚΛΙΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

A. Καρδιαγγειακά προβλήματα

1. Αρτηριακή υπέρταση (καλοήθης – κακοήθης)
2. Αρτηριακή υπόταση
3. Καρδιακή ανεπάρκεια (οξύ πνευμονικό οίδημα)
4. Στεφανιαία νόσος
5. Βακτηριακή ενδοκαρδίτιδα
6. Περικαρδίτιδα (πρόωρη –όψιμη)
7. Λειτουργικές βλάβες του μυοκαρδίου (ηλεκτρολυτικές διαταραχές υπερκαλιαιμία- υποκαλιαιμία)
8. Μυοκαρδιοπάθεια – ουραιμική μυοκαρδιοπάθεια^{49,50}

B. Προβλήματα από τα οστά

1. Δευτερογενής υπερπαθυρεοειδισμός με ινώδη οστεΐτιδα
2. Οστεομαλακία
3. Οστεοσκλήρυνση
4. Οστεοπενία και οστεοπόρωση
5. Μεταστατικές εξωσκελετικές επασβεστώσεις^{49,50}

Γ. Αιματολογικά προβλήματα

1. Αναιμία
2. Λειτουργικότητα αιμοπεταλίων
3. Διαταραχές των λευκοκυττάρων⁴⁹

Δ. Ανοσολογικές διαταραχές και λοιμώξεις

1. Ανοσολογικές διαταραχές
2. Λοιμώξεις (μικροβιακές, ιογενείς)
3. Ηπατίτιδα⁴⁹

Ε. Προβλήματα από το γαστρεντερικό

1. Γενικά συμπτώματα (ανορεξία, ναυτία, εμετοί, κ.ά.)⁵⁰

Στ. Προβλήματα από το νευρικό σύστημα

1. Νευρολογικά συμπτώματα της χρόνιας ουραιμίας (ουραιμική εγκεφαλοπάθεια, περιφερική ουραιμική πολυνευρίτιδα)
2. Νευρολογικά συμπτώματα απότοκα της τεχνικής της αιμοκάθαρσης. (το σύνδρομο της ωσμωτικής διαταραχής, το υποσκληρίδιο αιμάτωμα, εγκεφαλοπάθεια της αιμοκάθαρσης)^{49,50}

6.15 Η ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΧΡΟΝΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Α. Προεγχειρητική ετοιμασία του ασθενή

1. Αιματοκάθαρση

Ο χρόνια αιματοκαθαρόμενος ασθενής, που πρόκειται να χειρουργηθεί, πρέπει οπωσδήποτε να υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση την προηγούμενη μέρα από την επέμβαση. Στις επείγουσες περιπτώσεις, εφόσον υπάρχει δυνατότητα αναμονής λίγων ωρών, θα πρέπει να προηγείται μικρής διάρκειας αιμοκάθαρση χωρίς τη χρήση ηπαρίνης. Σ' αυτές τις περιπτώσεις ελέγχεται πάντοτε, μετά τη συνεδρία, ο μηχανισμός πήξης του ασθενή.

2. Αναμία

Όσοι πρόκειται να χειρουργηθούν πρέπει να έχουν αιματοκρίτη τουλάχιστον 20 %. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς με στηθάγχη θα πρέπει βέβαια να έχουν υψηλότερο αιματοκρίτη.

3. Οξέωση

Έλεγχος της οξεοβασικής ισορροπίας πριν από την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης κρίνεται απαραίτητος.

4. Υδρική ισορροπία

Απαραίτητος είναι ο συχνός έλεγχος της κεντρικής φλεβικής και αρτηριακής πίεσης στους ασθενείς αυτούς, πριν, κατά και αμέσως μετά την επέμβαση.

5. Αρτηριακή υπέρταση

Δεν υπάρχει λόγος διακοπής της αντιπερτασικής αγωγής. Οι β-αναστολείς θεωρούνται αρκετά αποτελεσματικοί για την πρόληψη αρτηριακής υπέρτασης, ταχυκαρδίας ή άλλων αρρυθμιών, που μπορούν να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης.

6. Κάλιο

Πριν από την επέμβαση τα επίπεδα του καλίου στον ορό δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 5 mEq/L.

7. Ασβέστιο – Μαγνήσιο

Τα επίπεδα των ιόντων αυτών στον ορό πρέπει να είναι μέσα στα φυσιολογικά όρια. Διαταραχές της ισορροπίας του μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστέρηση ανάνηψης της μυϊκής χάλασης.⁵¹

B. Μετεγχειρητική αγωγή των ασθενών

1. Μετεγχειρητική παρακολούθηση
2. Χορήγηση υγρών
3. Φάρμακα
4. Αιματοκάθαρση
5. Επούλωση τραυμάτων
6. Παρεντερική θρέψη⁵²

6.16 ΕΠΙΒΙΩΣΗ, ΑΙΤΙΕΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΧΡΟΝΙΑ ΑΙΜΑΤΟΚΑΘΑΡΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Παρά το γεγονός ότι η χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση προσφέρει σήμερα σε ασθενείς με τελικό στάδιο χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, μακροχρόνια επιβίωση- η μεγαλύτερη είναι 22 χρόνια συνεχούς θεραπείας – η θνησιμότητα των χρόνια αιμοκαθαρόμενων ασθενών παραμένει υψηλότερη από την αντίστοιχη του γενικού πληθυσμού και κυμαίνεται κάθε χρόνο κατά προσέγγιση σε 10 –15 %.⁵¹

Η πενταετής επιβίωση όλων των ασθενών, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιματοκάθαρση στις Η.Π.Α και στην Ευρώπη, παρασταίνεται γραφικά στο σχήμα. Στην επιβίωση των ασθενών αυτών σημαντικό ρόλο παίζει βασικά η ηλικία και η υποκείμενη νόσος. Έτσι, για ασθενείς που έχουν ηλικία μεγαλύτερη των 50 ετών ή πάσχουν από νεφροσκλήρυνση ή διαβητική νεφροπάθεια, η πεντάχρονη επιβίωση είναι μικρότερη από 40 %. Αντίθετα σε νεώτερους στην ηλικία ασθενείς η ίδια επιβίωση είναι μεγαλύτερη από 60 %. Η διαφορά αυτή στην επιβίωση των νεώτερων και ηλικιωμένων αιμοκαθαρόμενων ασθενών οφείλεται, κατά κύριο λόγο στην αυξημένη συχνότητα καρδιαγγειακών παθήσεων, που παρατηρείται στο πληθυσμό των ασθενών αυτών. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς, καθώς και αυτοί που πάσχουν από νεφροσλήρυνση ή διαβητική νεφροπάθεια, εμφανίζουν, όπως είναι φυσικό, σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό καρδιαγγειακές επιπλοκές και, καθώς ο αριθμός τέτοιων ασθενών στα Κέντρα Αιμοκάθαρσης ολοένα αυξάνεται, η επιβίωση τους παρουσιάζεται χαμηλή.⁵²

Η κυριότερη αιτία θανάτου των αιμοκαθαρόμενων ασθενών είναι οι καρδιαγγειακές παθήσεις (έμφραγμα του μυοκαρδίου, αρρυθμίες, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια κ.ά.). Η προσβολή του καρδιαγγειακού συστήματος στους ασθενείς αυτούς αρχίζει νωρίτερα από ένταξή τους σε πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης και οφείλεται κυρίως στην αρτηριακή υπέρταση αλλά και στην υπερλιπιδαιμία, την αναιμία, και τις αγγειακές και μυοκαρδιακές εναποθέσεις ασβεστίου-φωσφόρου, που συνοδεύουν κατά κανόνα τη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Οι διαταραχές αυτές δε διορθώνονται συνήθως με την αιμοκάθαρση, με αποτέλεσμα οι καρδιαγγειακές επιπλοκές να αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου των ασθενών αυτών. Το κάπνισμα και ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελούν φυσικά επιπρόσθετους

επιβαρυντικούς παράγοντες. Υπολογίζεται ότι 50 - 60 % από τους θανάτους των χρόνια αιμοκαθαρόμενων ασθενών οφείλονται σε καρδιαγγειακές επιπλοκές. Αξίζει ακόμα να σημειωθεί ότι ενώ ο αριθμός αυτός δεν έχει παρουσιάσει σημαντικές μεταβολές κατά τη διάρκεια 1965-1975, τα τελευταία χρόνια αρχίζει να εμφανίζει μικρή σταδιακή ελάττωση. Αυτή η διαφορά, που αφορά και στις υπόλοιπες αιτίες θανάτου, θα πρέπει μάλλον να αποδοθεί στη καλύτερη ιατρική φροντίδα ασθενών.⁵¹

Άλλες αιτίες θανάτου των χρόνια αιμοκαθαρόμενων ασθενών είναι οι λοιμώξεις (15-25 %) η υπερκαλιαιμία, η άνοια της αιμοκάθαρσης, ο καρκίνος, η διακοπή της αιματοκάθαρσης κ.ά.

Η ποιότητα της ζωής των ασθενών, που ζουν με χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, εξαρτιέται από την κοινωνική και οικονομική δομή κάθε χώρας, καθώς και από την κοσμοθεωρία του κάθε ασθενή. Η ανοχή στη μακροχρόνια αυτή θεραπεία δεν είναι πάντοτε εύκολη. Αρκετοί ασθενείς παραμένουν εξασθενημένοι και παρουσιάζουν ανορεξία, καταβολή και προβλήματα κατά τη διάρκεια της θεραπείας, όπως ναυτία, εμετούς, υπόταση και κεφαλαργία. Οι μισοί περίπου από τους ασθενείς, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιματοκάθαρση, χρειάζονται νοσοκομειακή περίθαλψη τουλάχιστον μια φορά το χρόνο για προβλήματα, που συνήθως αφορούν στη φίστουλα, στο καρδιαγγειακό σύστημα, σε λοιμώξεις κ.ά. Παρουσιάζουν ακόμα οι ασθενείς αυτοί ποικίλα ψυχολογικά προβλήματα και προβλήματα επαγγελματικού προσανατολισμού τα οποία επηρεάζουν δυσμενώς τον τρόπο ζωής τους. Παρ' όλα αυτά 55-65% από τους ασθενείς, και ιδιαίτερα οι νέοι που δεν πάσχουν από άλλα νοσήματα, μπορούν, με την κατάλληλη ιατρική φροντίδα, ν' απολαμβάνουν σχεδόν φυσιολογική ζωή.⁵¹

	Ανδρες n %		Γυναίκες n %		Σύνολο n %	
ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΑΙΤΙΕΣ	98	42,2	54	45	152	43,1
Εγκεφαλικά επεισόδια	33	14,3	20	16,7	53	15,1
Έμφραγμα μυοκ.	27	11,7	9	7,5	36	10,3
Καρδιακή ανεπάρκεια	18	7,8	13	10,8	31	8,8
Διαταραχές ρυθμού	9	3,9	3	2,5	12	3,4
Έμφραγμα μεσεντερίου	4	1,7	4	3,3	8	2,3
Περικαρδίτιδα	3	1,3	5	4,2	8	2,3
Άλλες αγγειακές αιτίες	4	1,7	0	0	4	1,1
ΛΟΙΜΩΔΕΙΣ ΑΙΤΙΕΣ	43	18,6	23	19,2	66	18,8
Σηψαιμία	21	9,1	11	9,2	32	9,1
Ηπατίτιδα	7	3	2	1,7	9	2,6
Περιτονίτιδα	5	2,2	3	2,5	8	2,3
Φυματίωση	4	1,7	1	0,8	5	1,4
Πνευμονική λοίμωξη	2	0,9	2	1,7	4	1,1
Άλλες αιτίες	4	1,7	4	3,3	8	2,3
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΙΤΙΕΣ	85	36,8	38	31,7	123	35
Νεοπλασίες	17	7,4	5	4,2	22	6,3
Υπερκαλιαιμία	16	6,9	4	3,3	20	5,7
Καχεξία	6	2,6	10	8,3	16	4,6
Αιμορραγία πεπτικού	7	3	4	3,3	11	3,1
Άλλες αιμορραγίες	4	1,7	2	1,7	6	1,7
Αυτοκτονία	5	2,2	0	0	5	1,4
Τεχνικά σφάλματα	3	1,3	2	1,7	5	1,4
Πνευμον. Εμβολή	4	1,7	1	0,8	5	1,4
Κυκλοφορικά προβλ.	3	1,3	1	0,8	4	1,1
Κύρωση	3	1,3	0	0,9	3	0,9
Παγκρεατίτιδα	2	0,9	1	0,8	3	0,9
Άλλα αίτια	15	6,5	8	6,7	23	6,6

ΑΓΝΩΣΤΕΣ ΑΙΤΙΕΣ	5	2,2	5	4,2	10	2,9
Σύνολο	231	100	120	100	351	100

6.17 ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Η κατ' οίκον αιμοκάθαρση αναπτύχθηκε με πρωτοβουλία του Merrill, 1964 στη Βοστώνη (ΗΠΑ). Η μέθοδος προβλήθηκε ως εναλλακτική, αλλά και συμπληρωματική, ως προς την ενδονοσοκομειακή αιμοκάθαρση με στόχο την αύξηση της ένταξης των νεφροπαθών σε πρόγραμμα χρόνιας εξωνεφρικής κάθαρσης, επειδή μέχρι τότε, λόγω ανεπάρκειας των Νοσοκομείων σε μονάδες αιμοκάθαρσης και σε μηχανήματα τεχνητού νεφρού από μειωμένη κρατική χρηματοδότηση, οι περισσότεροι ασθενείς με τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια δεν τύγχαναν της ενδεδειγμένης θεραπευτικής αγωγής. Η νέα μέθοδος δοκιμάστηκε σε ασθενείς με ικανοποιητικά αποτελέσματα τόσο από θεραπευτικής πλευράς όσο και στον τομέα της επαγγελματικής και κοινωνικής τους επανένταξης. Μια άλλη σημαντική παρατήρηση που έγινε στην πορεία εφαρμογής της μεθόδου ήταν η μείωση του κόστους σε σχέση με την ενδονοσοκομειακή αιμοκάθαρση. Σχεδόν την ίδια χρονική περίοδο (1965), η τεχνική αυτή βρήκε μιμητές και σε άλλες περιοχές όπως στο Σιάτλ και στο Λονδίνο. Στα χρόνια που ακολούθησαν, η κατ' οίκον αιμοκάθαρση άρχισε να γίνεται δημοφιλής με αποτέλεσμα τα ποσοστά εφαρμογής της επί του συνόλου των αιμοκαθαρόμενων να αυξηθούν το 1971 σε 40 % στις Η.Π.Α. και σε 25 % στον Καναδά, σε 50% στην Αυστραλία το 1977,

και σε 62% στη Μεγ.Βρετανία το 1981. όμως και στα κράτη όπου η εφαρμογή της παρουσίασε υψηλά ποσοστά, η κατανομή διάδοσής της δεν υπήρξε ομοιόμορφη μεταξύ διαφόρων περιοχών του ίδιου κράτους. Γρήγορα όμως, ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, παρατηρήθηκε ραγδαία μείωση της εφαρμογής της μεθόδου, με αποτέλεσμα το 1984 στις Η.Π.Α. και στη Μ.Βρετανία να θεραπεύονται με αυτή τη μέθοδο μόνο το 5,2 % και το 30 % αντίστοιχα επί του συνόλου των νεφροπαθών τελικού σταδίου.⁵³

Αυτή η σημαντική αλλά και παράδοξη απομάκρυνση των νεφρολόγων και επομένως και των ασθενών από την κατ' οίκον αιμοκάθαρση είναι δύσκολο να εξηγηθεί με πειστικό τρόπο. Στο πλήθος των υπάρχοντων βιβλιογραφικών δεδομένων περιγράφονται διάφορα αίτια τα οποία στις περισσότερες αναφορές είναι διαφορετικά ή στο κάθε εξ' αυτών αποδίδεται διαφορετική βαρύτητα. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται :

1. οι ταχύτατα αυξανόμενες δυνατότητες των νοσοκομείων και η πλήρης οικονομική κάλυψη της Νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης,
2. ο διαρκώς αυξανόμενος ρυθμός ένταξης του συνολικού αριθμού αλλά και των ιατρικώς ασταθών ασθενών (ηλικιωμένοι, διαβητικοί, αγγειοπαθείς, καρδιοπαθείς) και των παιδιών που δεν πληρούν κριτήρια ένταξης για κατ' οίκον αιμοκάθαρση,
3. η έλλειψη εξειδικευμένου ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού και η απουσία οικονομικών κινήτρων προς τους ιατρούς και το νοσηλευτικό προσωπικό,
4. η νομοθεσία ορισμένων κρατών, η οποία αποτέλεσε ανασταλτικό παράγοντα για την εφαρμογή της μεθόδου επειδή δεν παρείχε το δικαίωμα της αυτοθεραπείας με την κατ' οίκον αιμοκάθαρση και δεν χαρακτήριζε τη μέθοδο αυτή ως νοσηλευτική διαδικασία χωρίς

να έχει προηγηθεί ικανοποιητική εκπαίδευση του ασθενούς και του βοηθού του από νεφρολόγους,

5. η πολιτική υγείας διαφόρων κρατών αλλά και διαφορετικών περιοχών στο ίδιο κράτος δεν επέτρεψε την ανάπτυξη της μεθόδου στο σπίτι τόσο για λόγους ιατρικούς αλλά επειδή δεν εκάλυπτε τις σχετικές δαπάνες αγοράς των μηχανημάτων και των τροποποιήσεων κατοικίας,

6. η έντονη παρουσία της ιδιωτικής πρωτοβουλίας στο πεδίο της αιμοκάθαρσης, η οποία είχε οικονομικό συμφέρον να συνιστά στον ασθενή την ένταξή του σε δικά της Κέντρα αιμοκάθαρσης,

7. η δυσκολία ανεύρεσης βοηθού από το οικογενειακό περιβάλλον, εξαιτίας του αυξημένου αριθμού των μοναχικών ανθρώπων και του αριθμού διαζυγίων αλλά και γενικότερα της αποδυνάμωσης του θεσμού της οικογένειας που εμφανίστηκαν από τη δεκαετία του '70 και μετά,

8. η ανάπτυξη άλλων μεθόδων εξωνοσοκομειακής κάθαρσης, όπως η χρόνια περιτοναϊκή κάθαρση και οι παραλλαγές της ,

9. η βελτίωση των συνθηκών και των αποτελεσμάτων της μεταμόσχευσης νεφρού, ιδιαίτερα μετά την εισαγωγή στη θεραπευτική Κυκλοσπορίνης-A,

10. το αίσθημα του φόβου του ασθενούς για την διαδικασία της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης, από το μηχάνημα τεχνητού νεφρού, την παρακέντηση και κυρίως από την έλλειψη της άμεσης ιατρικής και νοσηλευτικής υποστήριξης και

11. η μακρά περίοδος εκπαίδευσης, ασθενούς και βοηθού, στην σχετικά πολύπλοκη διαδικασία.^{53,54}

Αποτέλεσμα των παραπάνω αναφερομένων λόγων ήταν η επιβεβαίωση της φθίνουσας τάσης εφαρμογής της μεθόδου σε όλες σχεδόν τις χώρες και κατά την επόμενη δεκαετία του 1990.

Πιο αναλυτικά η Αυστραλία παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό παγκοσμίως με 11 % ακολουθούμενη από τον Καναδά με 10 %. Στην Ιαπωνία εφαρμόζεται στο 0,09% των ασθενών υπό εξωνεφρική κάθαρση, στις Η.Π.Α. στο 0,9%, με μεγαλύτερο ποσοστό (10%) στις Βορειοδυτικές Πολιτείες (Ουάσιγκτον, Αίνταχο, Όρεγκον) και μικρότερο (0,2%) στη Νότια Καλιφόρνια, στην Ευρώπη στο 2%, με τον ακόλουθο ενδεικτικό καταμερισμό: Πολωνία 4,6%, Γαλλία 4,2%, Μ.Βρετανία 3,6%, Ιταλία 2,24%, Δυτ.Γερμανία 1,8%, Σουηδία 1,62%, Ολλανδία 1,2%, Δανία 0,7%, Ισπανία 0,6%, Ανατ.Γερμανία 0,17%, Ελλάδα 0%, Ουγγαρία 0%.⁵³

Κατά τα έτη 1992 και 1993 στις συνδεδεμένες με το EDTA χώρες η κατ' οίκον αιμοκάθαρση παρουσιάζει μικρή μόνο αύξηση των ποσοστών της (2,8%) όταν στο ίδιο διάστημα η ενδονοσοκομειακή έχει ρυθμό αύξησης 11,76% η χρόνια περιτοναϊκή κάθαρση 7,2% και η μεταμόσχευση 45,4%. Τη μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση στην κατ' οίκον αιμοκάθαρση παρουσίασαν η Σουηδία με 1225%, η Τουρκία με 516% και η Πολωνία με 205%. Αντίθετα, τη μεγαλύτερη μείωση παρουσίασαν η Ουγγαρία με 100% και η Μ.Βρετανία με 24,4%. Στην Ελλάδα όπως είναι γνωστό η μέθοδος είναι ουσιαστικά άγνωστη, αφού έχει σποραδικά μόνον εφαρμοστεί και συνήθως μετά από επίμονη απαίτηση των ίδιων των ασθενών.

Η προσεκτική εξέταση των αναφερόμενων λόγων μείωσης της εφαρμογής της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης οδηγεί στη διαπίστωση ότι το φαινόμενο είναι πράγματι περίεργο και ανεξήγητο. Οι περισσότεροι από τους λόγους δεν ισχύουν μόνον για την κατ' οίκον αιμοκάθαρση αλλά και για τις άλλες σχετικές μεθόδους όπως την περιτοναϊκή

κάθαρση και τη δορυφορική αιμοκάθαρση. Η συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση, η οποία στην αρχή της εφαρμογής της προτάθηκε για την θεραπεία ασθενών με σοβαρά προβλήματα κατά τη διενέργεια της αιμοκάθαρσης όπως η αδυναμία επαρκούς αγγειακής προσπέλασης, η αστάθεια του καρδιαγγειακού συστήματος και οι διαβητικοί ασθενείς, σήμερα επεκτείνεται σε όλες τις κατηγορίες των ασθενών και γνωρίζει πραγματική άνθηση στις περισσότερες χώρες. Και αυτό παρά το γεγονός ότι αρχικά προβλήματα εξακολουθούν να υπάρχουν, αν και σε μικρότερη έκταση. Κανείς δεν αρνείται ότι λοιμώξεις της περιτοναϊκής κοιλότητας και της διαδρομής του περιτοναϊκού καθετήρα συνιστούν πραγματικό πρόβλημα τόσο για την ζωή των ασθενών όσο και ,το συχνότερο, για τη μείωση της αποδοτικότητας της θεραπείας. Ακόμη, πρόκειται για μέθοδο η οποία απασχολεί τον ασθενή πολλές φορές την μέρα, μειώνοντας αρκετά τη δυνατότητά του να ενταχθεί στο σύνολο από κοινωνική, οικογενειακή και επαγγελματική άποψη. Επίσης δεν είναι λίγα τα προβλήματα,

ψυχολογικά ή άλλα, που προκύπτουν από τη συνεχή παρουσία υγρού στην περιτοναϊκή κοιλότητα αλλά και του περιτοναϊκού καθετήρα και του σάκου συλλογής στο κοιλιακό τοίχωμα. Οι παρατηρήσεις αυτές ασφαλώς δεν μειώνουν ούτε κατά ελάχιστον τη θεραπευτική αξία της μεθόδου, η οποία άλλωστε έχει τύχει της ευρείας αποδοχής των υπεύθυνων νεφρολόγων και των ασθενών, αναφέρθηκαν όμως για να καταδείξουν ότι η παρουσία τους δεν εμπόδισε τη διάδοση της μεθόδου, άλλωστε παρόμοια προβλήματα υπάρχουν σε όλες τις μεθόδους ακόμη και στη νεφρική μεταμόσχευση. Πέραν όμως των ιατρικών λόγων που αναφέρθηκαν ισχύουν και για την περιτοναϊκή κάθαρση όλα όσα αναφέρθηκαν ως αιτία απομάκρυνσης από την κατ' οίκον αιμοκάθαρση. Στην αρχή δεν υπήρχε εκπαίδευση των νεφρολόγων και των νοσηλευτών, δεν υπήρχε σχετική νομοθεσία

ιατρικής και οικονομικής κάλυψης, η εκπαίδευση απαιτούσε επιπλέον χρόνο και κόπο εκ μέρους του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Ακόμη, την εξάπλωσή της δεν εμπόδισε η έλλειψη κατάλληλου οικογενειακού περιβάλλοντος, η επάρκεια χώρων, ούτε η παρουσία της ιδιωτικής πρωτοβουλίας στον χώρο της αιμοκάθαρσης ούτε και το σχεδόν ισοδύναμο με της Νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης κόστος της σε πολλές χώρες.⁵⁴

Τα ίδια ισχύουν περίπου και για την άλλη «εκτός Νοσοκομείου κάθαρση» τη δορυφορική αιμοκάθαρση. Στην περίπτωση αυτή ο ασθενής και ο βοηθός του εκπαιδεύονται επί 4-6 εβδομάδες να διενεργούν και να επιβλέπουν μόνοι τους τη διαδικασία, χωρίς την ιατρική παρουσία και μόνον με, την κατά περίπτωση, επίβλεψη και βοήθεια από το ελάχιστο νοσηλευτικό προσωπικό των Δορυφορικών Κέντρων. Ο ασθενής δηλαδή βρίσκεται μόνος αντιμέτωπος με τη διαδικασία όπως και στην κατ' οίκον αιμοκάθαρση και επί πλέον αντιμετωπίζει όλα τα γνωστά μειονεκτήματα της Νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης που την καθιστούν προβληματική για μεγάλο μέρος των ασθενών. Ειδικότερα, ο ασθενής χάνει πολύ χρόνο επειδή πρέπει να μετακινείται προς τη μονάδα σε συγκεκριμένες ώρες, έρχεται σε επαφή με τους άλλους ασθενείς και θεραπεύεται σ' ένα ουσιαστικά Νοσοκομειακό περιβάλλον χωρίς το κύριο πλεονέκτημα εκείνου, της ιατρικής παρουσίας και επίβλεψης. Επομένως, ποίος είναι πραγματικός λόγος της συνεχούς μείωσης της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης όταν οι δυσκολίες που την συνοδεύουν δεν διαφέρουν πολύ εκείνων των άλλων ανάλογων και επιτυχημένων «εκτός Νοσοκομείου» μεθόδων;⁵³

Κατά κοινή άποψη ο κυριότερος και ίσως κυρίαρχος λόγος αυτής της εξέλιξης είναι η απουσία της συνεχούς ιατρικής, νοσηλευτικής και τεχνικής στήριξης και επίβλεψης της διαδικασίας όπως διενεργείται σήμερα, καθώς και η σταδιακή απομάκρυνση των Νεφρολόγων από την

Πολιτική προβολής και ενίσχυσης της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης, με αποτέλεσμα σήμερα να απουσιάζουν οι κατάλληλα οργανωμένες μονάδες αιμοκάθαρσης και επομένως το εκπαιδευμένο και έμπειρο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Όμως οι δυνατότητες της σημερινής τεχνολογίας πιστεύουμε ότι επιτρέπουν την ασφαλή κάλυψη αυτού του «κενού επίβλεψης» και το προτεινόμενο σύστημα HOMER-D έχει αυτό ακριβώς τον στόχο. Με τη χρησιμοποίηση της υπάρχουσας τεχνολογίας σε μηχανές αιμοκάθαρσης, ψηφιακά δίκτυα επικοινωνίας και ισχυρούς υπολογιστές, είναι δυνατόν να εξασφαλιστεί η συνεχής επαφή του ασθενούς με τους ειδικούς και η αδιάκοπη επίβλεψη της κλινικής του κατάστασης, της λειτουργίας των μηχανών και της διαδικασίας της αιμοκάθαρσης. Σε αυτή την κατεύθυνση οδηγηθήκαμε επειδή από το πλήθος των δεδομένων που υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία προκύπτει ότι η μέθοδος αυτή είναι εκείνη που προσφέρει τα περισσότερα πλεονεκτήματα από όλες τις άλλες ως προς την ποιότητα ζωής, την κοινωνική και επαγγελματική επανένταξη και το

συνολικό και θεραπευτικό κόστος, συγκρίνεται δε μόνο με την επιτυχή νεφρική μεταμόσχευση. Σε συμφωνία με τα ανωτέρω βρίσκονται και τα αποτελέσματα σχετικής μελέτης κατά την οποία η μέθοδος προτιμάται από τους περισσότερους Νεφρολόγους τριών μεγάλων περιοχών (Β. Καρολίνα, Ν. Καρολίνα, Αυστραλία, Ν. Ζηλανδία) από τις άλλες μεθόδους υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (πλην της νεφρικής μεταμόσχευσης)⁵⁴

Η αιμοκάθαρση στο σπίτι δίνει τη δυνατότητα στο νεφροπαθή να ακολουθεί το χρόνιο πρόγραμμα της θεραπείας στο σπίτι του σε ωράριο που εξυπηρετεί τις προσωπικές, επαγγελματικές και οικογενειακές του υποχρεώσεις

Σ' αυτή την μορφή αιμοκάθαρσης είναι αναγκαία : α) η εγκατάσταση στο σπίτι του νεφροπαθούς ενός ατομικού μηχανήματος

T.N. με όλη τη σύνοδο εγκατάσταση παραγωγής απιονισμένου νερού και διαλύματος διαπήδησης και β) μια περίοδος εκπαίδευσης πάνω στη λειτουργία του T.N. και τη διεξαγωγή της συνεδρίας αιμοκάθαρσης, διάρκειας 6-8 εβδομάδων, σε κατάλληλο νεφρολογικό κέντρο, του ίδιου νεφροπαθούς και κάποιου προσώπου από το στενό οικογενειακό του περιβάλλον

Το πνευματικό επίπεδο, η γενική φυσική κατάσταση, η ηλικία, η επαγγελματική και κοινωνική δραστηριότητα, η αιτία της νεφροπάθειας, η έκταση της κατοικίας και η προθυμία του οικογενειακού περιβάλλοντος είναι παράγοντες καθοριστικοί για την επιλογή των κατάλληλων νεφροπαθών, που θα ενταχθούν στο πρόγραμμα της «κατ' οίκον αιμοκάθαρσης. Το συντονισμό αυτού του είδους αιμοκάθαρσης έχει ειδικός κρατικός φορέας που περιλαμβάνει:

1. κέντρο εκπαίδευσης
2. μόνιμο service των μηχανημάτων T.N. και
3. νεφρολόγο γιατρό και νοσηλεύτρια, έτοιμους, σε κάθε

στιγμή να αντιμετωπίσουν έκτακτες ανάγκες, που δεν μπορεί να αντιμετωπίσει μόνος του ο νεφροπαθής⁵⁴

- ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Η εκτίμηση της ποιότητας ζωής επιτυγχάνεται δύσκολα με αντικειμενικά κριτήρια. Σημαντικό παράγοντα μέτρησης αποτελεί η γνώμη του ίδιου του ασθενούς που εκφράζεται σε σύγκριση με την προηγούμενη κατάστασή του και αποτελεί την συνισταμένη ποικιλίας παραγόντων που συνδέονται με την οικογενειακή του κατάσταση, τη

σεξουαλική του ζωή, τις σχέσεις του με τους άλλους ανθρώπους, την επαγγελματική του δραστηριότητα, τα συναισθήματά του για την ζωή καθώς και τα αισθήματα μοναξιάς, ευτυχίας και ελπίδας. Η έκφραση του επιπέδου της ποιότητας ζωής του ασθενούς εμφανίζεται επομένως με δύο διαστάσεις, την αντικειμενική η οποία εκφράζεται από τη σωματική του κατάσταση και την καθημερινή του δραστηριότητα και την υποκειμενική η οποία αποτελεί την έκφραση του συναισθηματικού του κόσμου, η οποία και διακρίνεται στη γνωστική (φιλοδοξίες, υγεία, εισόδημα) και στη συγκινησιακή (ανεξαρτησία, αυτοεκτίμηση). Κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφοροι γενικοί τρόποι αξιολόγησης των υποκειμενικών και των αντικειμενικών παραμέτρων ποιότητας ζωής όπως η απλή κλίμακα του Campell, ή περισσότερο πολύπλοκες μέθοδοι, όπως η κλίμακα «ψυχοκοινωνικής προσαρμογής στη νόσο», η κλίμακα Karnofsky και πλήθος άλλων. Όμως, οι μετρήσεις αυτές δεν γίνονται αποδεκτές από όλους τους ερευνητές κυρίως διότι δεν αποτελούν προσαρμοσμένες στη συγκεκριμένη κατηγορία των υπό εξωνεφρική κάθαρση και μεταμοσχευμένων ασθενών και προτείνουν εξειδικευμένες μεθόδους, ειδικά σχεδιασμένες για τους ασθενείς αυτούς.⁵³

A) Υποκειμενικά κριτήρια

Με βάση την κλίμακα του Campel, ως δείκτες υποκειμενικής εκτίμησης χρησιμοποιήθηκαν η θετική ή αρνητική αντιμετώπιση της ζωής, ο βαθμός ικανοποίησης από τη ζωή, τα συναισθήματα φιλίας, η στάση απέναντι στη θρησκεία, στο γάμο και τα παιδιά. Σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν, η κατ' οίκον αιμοκάθαρση φαίνεται ότι προσφέρει καλύτερη ποιότητα ζωής συγκριτικά με άλλες μεθόδους εξωνεφρικής κάθαρσης, παρόμοια με εκείνη των επιτυχώς

μεταμοσχευθέντων και για μερικές παραμέτρους υψηλότερου επιπέδου εκείνης των φυσιολογικών ατόμων. Το τελευταίο ίσως φαίνεται πράγματι παράδοξο, αποδίδεται όμως στη δοκιμασία και στα προβλήματα του ασθενούς προ της εφαρμογής της κάθαρσης και στη θεραπευτική λύση που του προσφέρθηκε σε συνδυασμό με την ήδη διαμορφωμένη προσωπικότητά του που είναι αποτέλεσμα της προηγούμενης εκπαίδευσης και της οικονομικής και κοινωνικής του κατάστασης

Η ικανοποίηση των ασθενών από τη μέθοδο θεραπείας τους κρίνεται από τους ίδιους ως αρκετά καλή μέχρι πολύ καλή από το 96,5% των σε κατ' οίκον αιμοκάθαρση, το 93,6 % των σε νοσοκομειακή αιμοκάθαρση, το 98,8 % των σε συνεχή περιτοναϊκή κάθαρση και στο 97,9% των επιτυχώς μεταμοσχευθέντων, ευρήματα τα οποία υποδηλώνουν εξαιρετική προσαρμοστικότητά τους σε όλες τις εφαρμοζόμενες θεραπευτικές μεθόδους

Σχετικά με την έγγαμη διαβίωση, οι παντρεμένοι ασθενείς αναφέρουν ότι η νεφρική νόσος έχει προκαλέσει δυσκολία στο γάμο τους, και η διαζευγμένοι την αναφέρουν ως κύρια αιτία του χωρισμού τους, οι ασθενείς της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης εκδηλώνουν ελαφρώς μεγαλύτερη ανησυχία από εκείνους της νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης, όμως πραγματική δυσκολία παρατηρείται στους μεταμοσχευμένους οι οποίοι παρουσιάζουν αυξημένο ποσοστό διαζυγίων. Οι οικογενειακοί και συγγενικοί δεσμοί στους κατ' οίκον αιμοκαθαιρόμενους τείνουν να γίνουν στενότεροι, παρουσιάζουν δε οι ασθενείς αυτοί σε μικρότερο ποσοστό κατάθλιψη και αυτοκτονίες από εκείνους που θεραπεύονται στο Νοσοκομείο ή με άλλες μεθόδους.⁵⁴

B) Αντικειμενικά κριτήρια

Ως αντικειμενικά κριτήρια σύμφωνα με την κλίμακα Karnofsky θεωρούνται ο βαθμός της σωματικής δραστηριότητας και ικανότητας και η ανάγκη για βοήθεια και νοσοκομειακή φροντίδα. Οι περισσότεροι ασθενείς της εξωνεφρικής κάθαρσης με βάση τα κριτήρια αυτά θεωρούνται ικανοί να φροντίσουν τον εαυτό τους, όμως οι μεταμοσχευμένοι και οι σε κατ' οίκον αιμοκάθαρση έχουν τον μικρότερο βαθμό λειτουργικής αναπηρίας, σε σύγκριση με εκείνους της νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης και της περιτοναϊκής κάθαρσης

Οι διαταραχές ύπνου που αποτελούν πρόβλημα των ασθενών αυτών είναι περισσότερο έντονες στους ασθενείς που θεραπεύονται με νοσοκομειακή αιμοκάθαρση και περιτοναϊκή κάθαρση και λιγότερο έντονες στους επιτυχώς μεταμοσχευμένους και τους κατ' οίκον αιμοκαθαρόμενους^{53,54}

Παρόμοια διαφορά παρατηρείται και στη σεξουαλική ζωή (συχνότητα επαφών και οργασμών), η οποία αναφέρεται καλύτερη στους μεταμοσχευμένους και τους ασθενείς της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης

Επίσης οι ασθενείς της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης μαζί με εκείνους της περιτοναϊκής κάθαρσης, παρουσιάζουν σε μικρότερο ποσοστό ανάγκη για νοσηλεία στο νοσοκομείο και έχουν τη μικρότερη διάρκεια νοσηλείας, οι δεύτεροι όμως έχουν ανάγκη για συχνότερες εισαγωγές.⁵³

Η επαγγελματική απασχόληση είναι σημαντικός παράγοντας ανεξαρτησίας του ανθρώπου, έχει τη σημασία του ελέγχου πάνω στην ίδια του την ζωή και για το λόγο αυτό στα κέντρα θεραπείας του τελικού σταδίου χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας υπάρχουν σε αρκετές χώρες εξειδικευμένα τμήματα τα οποία έχουν ως αποστολή την

κοινωνική και επαγγελματική επανένταξη των ασθενών αυτών. Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες, το 95,4% των ασθενών σε κατ' οίκον αιμοκάθαρση εργάζονται (36,2%) ή κρίνονται ικανοί προς εργασία (59,2%) σε σύγκριση με το 57,7% της νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης (20,5% εργάζονται, 37,2 % ικανοί) και το 40,9% της περιτοναϊκής κάθαρσης (16,2% εργάζονται, 24,7% ικανοί). Ασφαλώς ο βαθμός της επαγγελματικής επανένταξης εξαρτάται επιπλέον και από το είδος και τις συνθήκες της εργασίας, το επίπεδο μόρφωσης και τις συνθήκες απασχόλησης στον τόπο διαμονής του ασθενούς.

Οι βιομηχανικοί εργάτες για παράδειγμα έχουν λιγότερες δυνατότητες να εργαστούν αλλά και μικρότερες ικανότητες να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους. Αντίθετα οι επιστήμονες και οι υπάλληλοι δημοσίων ή ιδιωτικών γραφείων μπορούν ευκολότερα να προσαρμοστούν και να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες της εργασίας τους. Σε όλες όμως τις περιπτώσεις οι μεταμοσχευμένοι και οι σε κατ' οίκον αιμοκάθαρση ασθενείς παρουσιάζουν καλύτερη και γρηγορότερη επανένταξη λόγω της καλύτερης φυσικής τους κατάστασης και του μειωμένου χρόνου απασχόλησης με τη θεραπεία τους σε σύγκριση με τους ασθενείς που θεραπεύονται με άλλες μεθόδους. Η κοινωνική, οικογενειακή και προσωπική αποκατάσταση δύσκολα μπορούν να εκτιμηθούν με αντικειμενικά κριτήρια προσδιορίζονται όμως σε μεγάλο βαθμό από την επαγγελματική επανένταξη, την προσωπικότητα του ίδιου του ασθενούς, την οικονομική του κατάσταση και το οικογενειακό και κοινωνικό του περιβάλλον. Από την άποψη αυτή όσο καλύτερη είναι η επαγγελματική αποκατάσταση τόσο καλύτερη αναμένεται να η είναι η προσωπική, κοινωνική και οικογενειακή ζωή του ασθενούς.^{53,54}

- ΕΠΙΒΙΩΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Ο μέσος όρος προσδόκιμου επιβίωσης ενός ασθενούς ηλικίας 45-64 ετών με τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια αναμένεται να είναι περίπου 6 χρόνια. Στην κατ' οίκον αιμοκάθαρση η 5ετής, ή 10ετής και 15ετής επιβίωση ανέρχεται σε 89%, 63% και 42% αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα αυτά είναι κατά πολύ ανώτερα εκείνων που παρατηρούνται στην ενδονοσοκομειακή κάθαρση και στην χρόνια περιτοναϊκή κάθαρση (5ετής επιβίωση 39% και 56% ενώ η 10ετής 19% και 26% αντίστοιχα). Ασφαλώς μέρος αυτής της διαφοράς οφείλεται στα κριτήρια επιλογής που εφαρμόζονται για την ένταξη ενός ασθενούς στο πρόγραμμα κατ' οίκον αιμοκάθαρσης.⁵³

Όμως, στατιστικές αναλύσεις μετά από προσαρμογή της ηλικίας των ασθενών των άλλων μεθόδων εξωνεφρικής κάθαρσης σε εκείνη των ασθενών της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης έχουν δείξει ότι η τελευταία προσφέρει και πάλι τα ικανοποιητικότερα αποτελέσματα (εκτός της μεταμόσχευσης), δηλαδή μικρότερο δείκτη θνησιμότητας και νοσηρότητας και μεγαλύτερο προσδόκιμο επιβίωσης. Επισημαίνεται πάντως, από σχετικές μελέτες, ότι η διαφορά του ποσοστού επιβίωσης που παρατηρείται υπέρ της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης μειώνεται με την πάροδο της ηλικίας όπως συμβαίνει και με τις άλλες μεθόδους. Το επίπεδο εκπαίδευσης του ασθενούς και η απόσταση της κατοικίας του από την μονάδα παρακολούθησης δε φαίνεται να επηρεάζουν το προσδόκιμο επιβίωσης. Αντίθετα, οι διαβητικοί, οι υπέρτασικοί και οι μη δυνάμενοι να αυτοεξυπηρετούν, παρουσιάζουν μειωμένη επιβίωση η οποία όμως και στην περίπτωση αυτή είναι κατά πολύ υπέρτερη εκείνης της Νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης και της Περιτοναϊκής κάθαρσης.⁵⁴

ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Ο αυξημένος αριθμός εμφάνισης ασθενών με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου όπως και η επιβεβλημένη χρήση κάποιας μορφής θεραπείας υποκατάστασης είναι παράγοντες που επιβαρύνουν τις δαπάνες της κοινωνικής πολιτικής επί θεμάτων υγείας όλων των Χωρών με αποτέλεσμα στη Νεφρολογία και στην Ιατρική γενικότερα να εισχωρήσει με συντονιστικό ρόλο και η οικονομική επιστήμη. Το πρόβλημα που προκύπτει από την τελευταία είναι προφανές, επειδή βασικό δεδομένο είναι η ανεπάρκεια πόρων, παράμετρος που παρέχει στον γιατρό το δικαίωμα επιλογής των ασθενών (δικαίωμα ζωής ή θανάτου). Τέτοιες αρχές όμως δεν είναι αποδεκτές σύμφωνα με τις αντιλήψεις της κοινωνικής πολιτικής και σήμερα η ιατρική απόφαση περιορίζεται μόνον ως προς το επίπεδο ποιότητας ζωής που θα ενταχθεί ο ασθενής. Επειδή όμως η ανεπάρκεια οικονομικών πόρων είναι υπαρκτό φαινόμενο, η οικονομική πολιτική έχει την δυνατότητα μεταφοράς κεφαλαίων από ένα τομέα σε άλλο με στόχο το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Το συνολικό κόστος με τις διάφορες μεθόδους υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας είναι υψηλό και αποτέλεσμα του άμεσου κόστους της θεραπείας (μηχανές, αναλώσιμα υλικά, φάρμακα, εργαστηριακές εξετάσεις κ.ά.) και του έμμεσου κόστους, που περιλαμβάνει την απασχόληση προσωπικού, τους νοσοκομειακούς χώρους, τις μετακινήσεις, την απώλεια εργατοωρών, την απασχόληση και την ταλαιπωρία ατόμων του οικογενειακού περιβάλλοντος, τη σύνταξη κ.ά. κόστος το οποίο δεν μπορεί να εκτιμηθεί με ακρίβεια. Το υψηλό αυτό κόστος, όπως είναι

φυσικό, αποτελεί βασική παράμετρο εκτίμησης της ποιότητας ζωής που προσφέρει κάθε μια από αυτές τις εναλλακτικές μεθόδους και μελετήθηκε από τα πρώτα στάδια της εφαρμογής τους.

Από όλες τις σχετικές μελέτες έχει προκύψει ότι κατά τον πρώτο χρόνο εφαρμογής της μεθόδου είναι υψηλότερο και οφείλεται στην αγορά του μηχανήματος τεχνητού νεφρού και στις απαραίτητες διαρρυθμίσεις και προσαρμογές στην οικία του ασθενούς, όπου θα φιλοξενηθεί η εφαρμογή της διαδικασίας. Στη συνέχεια όμως (14 μήνες μετά) η κατ' οίκον αιμοκάθαρση έχει χαμηλότερο άμεσο και έμμεσο κόστος από όλες τις άλλες μεθόδους ακόμη και από τη συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση.

Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη μελέτη η κατ' οίκον αιμοκάθαρση συνοδεύεται με το χαμηλότερο κόστος από όλες τις άλλες μεθόδους θεραπείας. Ειδικότερα, το συνολικό ετήσιο κόστος (Δολάρια Καναδά), ανά ασθενή σε κατ' οίκον αιμοκάθαρση ανέρχεται σε 32.570 σε σύγκριση με 88.585 της Νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης, 55.593 της Δορυφορικής αιμοκάθαρσης και 44.790 της συνεχούς φορητής περιτοναϊκής κάθαρσης, ενώ το θεραπευτικό κόστος είναι χαμηλότερο κατά 53% εκείνου της Νοσοκομειακής αιμοκάθαρσης κατά 40 % της δορυφορικής αιμοκάθαρσης και κατά 27% της συνεχούς φορητής περιτοναϊκής κάθαρσης. Οι σημαντικές αυτές διαφορές κόστους που αναφέρθηκαν γίνονται εντυπωσιακές εάν συνεκτιμηθούν και οι μεγάλες διαφορές του προσδόκιμου επιβίωσης όπως ήδη αναφέρθηκε.⁵⁴

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Αυτή τη χρονική περίοδο που οι τομείς υγειονομικής περίθαλψης όλων των χωρών ζητούν απεγνωσμένα διέξοδο από τα συσσωρευμένα οικονομικά προβλήματα, τα δεδομένα που αναφέρθηκαν για το υψηλότερο επίπεδο ποιότητας ζωής, το προσδόκιμο επιβίωσης και το εντυπωσιακά χαμηλότερο οικονομικό κόστος, φρονούμε ότι δεν μπορεί να μας αφήσουν ασυγκίνητους και ότι πρέπει να κατευθύνουμε τις προσπάθειες μας για την αντιμετώπιση και επίλυση των μειονεκτημάτων της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης, ώστε η εφαρμογή της να διαδοθεί σε όλους τους ασθενείς που κρίνονται κατάλληλοι και ικανοί να την διεκπεραιώσουν.⁵³

Προς την κατεύθυνση αυτή και την αύξηση προσέλκυσης νεφροπαθών ο Blagg προτείνει τη διασπορά των κέντρων εκπαίδευσης της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης προς περιοχές της περιφέρειας με προσδοκώμενα αποτελέσματα την απόκτηση εμπειρίας των νεφρολόγων αλλά και την ευκολότερη πρόσβαση των νεφροπαθών στη μέθοδο αυτή. Ο ίδιος ερευνητής υποστηρίζει ότι για την ενίσχυση της μεθόδου απαιτείται επιπλέον αλλαγή της νομοθεσίας στις περισσότερες χώρες. Στις Η.Π.Α για παράδειγμα παρατηρείται το παράδοξο να χρησιμοποιείται η μέθοδος από το κράτος μόνο όταν ο ασθενής της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης έχει προσδόκιμο επιβίωσης μικρότερο των έξι μηνών. Στην Ελλάδα το υπουργείο υγείας δεν επιτρέπει τη διενέργεια αιμοκάθαρσης εκτός οργανωμένου νοσοκομείου ενώ οι ασφαλιστικοί οργανισμοί δεν καλύπτουν

οικονομικά την αγορά του μηχανήματος τεχνητού νεφρού .Ανάλογα προβλήματα υπάρχουν στις περισσότερες χώρες.⁵⁴

Επειδή εμπόδιο ακόμη στη διάδοση της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης αποτελεί και το γεγονός ότι το μηχανήματα του τεχνητού νεφρού είναι κατασκευασμένα για προσφορά υπηρεσιών σε νοσοκομειακό και όχι οικιακό περιβάλλον, η κατασκευή ενός μηχανήματος με τέτοιες προδιαγραφές θα ήταν επίσης ένα ισχυρό κίνητρο για την χρησιμοποίησή της

Από άλλους υποστηρίζεται πως τη μεγαλύτερη βοήθεια για την εξάπλωση της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης θα προσφέρει η εφαρμογή του προγράμματος αιμοκάθαρσης περισσότερες από τρεις φορές την εβδομάδα. Η καθημερινή θεραπεία μικρής διάρκειας (120') απομακρύνει πράγματι τις συχνότερες επιπλοκές (υπόταση, κράμπες, κεφαλαργία, αδυναμία) που ταλαιπωρούν τον ασθενή κατά τη συνεδρία και τον επηρεάζουν για αρκετές ώρες μετά στην κοινωνική και επαγγελματική του απασχόληση. Ο λόγος είναι ότι υπάρχουν πολύ μικρότερες διακυμάνσεις στη συγκέντρωση των ηλεκτρολυτών από εκείνες που παρατηρούνται στο κλασικό τρισεβδομαδιαίο πρόγραμμα αιμοκάθαρσης. Είναι λογικό όμως ότι ένα τέτοιο θεραπευτικό πρόγραμμα μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στην οικία του ασθενούς, επειδή μόνο η κατ' οίκον αιμοκάθαρση μπορεί να επιτρέπει τέτοια ευελιξία στην προσαρμογή προγραμμάτων και εφόσον βεβαίως εξασφαλιστεί η ασφαλής επαναχρησιμοποίηση των αναλώσιμων υλικών.

Ενίσχυση της εφαρμογής της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη χρηματοδότηση επιμισθωμένου νοσηλευτού όταν δεν υπάρχει βοηθός από το οικογενειακό περιβάλλον.

Όμως, η σημερινή τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να παρέχει πλήθος διευκολύνσεων ώστε πολλές ιατρικές εφαρμογές να ασκούνται

με ιατρική κάλυψη μέσω κεντρικού σταθμού και των προηγμένων δικτύων, μια τεχνολογική βοήθεια που έχει μικρύνει την απόσταση μεταξύ ασθενούς και ιατρού.

Ήδη ο Montanari έχει πειραματιστεί στην τηλεματική αιμοκάθαρση, η ροή δε των δεδομένων μερικών παραμέτρων του πειράματός του από και προς τον κεντρικό σταθμό κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ήταν ικανοποιητική. προς την κατεύθυνση αυτή έχουν μέχρι σήμερα κινηθεί και άλλες ομάδες με ικανοποιητικά επίσης αποτελέσματα .^{53,54}

6.18 ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

Η μέθοδος αυτή σήμερα έχει σημαντικά απλοποιηθεί και μπορεί να εκτελεσθεί και σε μικρές ακόμη νοσηλευτικές μονάδες. Το περιτόναιο αποτελεί ημιδιαπυδνή μεμβράνη επιφάνειας δυο τετραγωνικών μέτρων περίπου. Το ύδωρ μετά των διαλυμένων σ' αυτό ουσιών μεταφέρεται δια μέσου της μεμβράνης αυτής δια διαχύσεως. Η κάθαρση μιας διαλυτής ουσίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως:1)Το χρόνο εξισορρόπησης.2)Το ρυθμό ροής των υγρών της κάθαρσης.3)Τη σύνθεση των διαλυτικών υγρών.4)Τη θερμοκρασία των υγρών της κάθαρσης και 5)Τη διαπυδητικότητα του περιτοναίου. Η κάθαρση της ουρίας επιτελείται με ρυθμό 15-30mg/l και της κρεατινίνης, λόγω μεγαλύτερου μορίου, με ρυθμό 10-15 mg/l.⁵⁵

Σ' αυτή την τεχνική υποβάλλονται άτομα:

α) που δεν μπορούν να υποβληθούν σε τεχνητό νεφρό λόγω της κατάστασης των αγγείων τους

β) που πάσχουν από άλλες ασθένειες ,όπως σακχαρώδη διαβήτη, υπέρταση κλπ.

γ)παιδιά που αναπτύσσονται καλύτερα χρησιμοποιώντας την τεχνική αυτή.

Δεν μπορούν να υποβληθούν σε περιτοναϊκή κάθαρση άτομα με χαμηλό διανοητικό επίπεδο ,άτομα που έχουν εκτεταμένες συμφύσεις στην περιτοναϊκή κοιλότητα ή ασθένειες όπως δυσκοπάθεια, κήλες, ασθένειες με κολοστομία ή χρόνια δερματικά νοσήματα.⁵⁶

Τεχνική:Μετά εκκένωση της ουροδόχου κύστης και λήψη του βάρους του ασθενούς, εισάγεται ειδικός καθετήρας εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας. Δια του καθετήρα διοχετεύονται τα υγρά της κάθαρσης(2000 κ.εκ)εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας ,όπου και παραμένουν επί 30' της ώρας και στη συνέχεια αφαιρούνται βραδέως. Ο κύκλος ρυθμίζεται έτσι, ώστε εισαγωγή -παραμονή-έξοδος να διαρκέσουν περίπου μια ώρα. Τα αφαιρεθέντα υγρά απορρίπτονται και νέα εισάγονται για το δεύτερο κύκλο. Η διάρκεια της όλης κάθαρσης είναι συνήθως 48 ώρες, στη συνέχεια δε αφαιρείται ο καθετήρας. Σε υπερκαλιαιμία των ασθενών η χρήση υγρών χωρίς κάλιο είναι σκόπιμη, ενώ σε λήψη δακτυλίτιδας τα υγρά πρέπει να περιέχουν ορισμένο κάλιο, προς αποφυγή τυχόν αρρυθμιών από την πτώση του καλίου. Γενικά τα υγρά τα οποία διοχετεύονται εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας, έχουν την ίδια ηλεκτρολυτική σύνθεση του αίματος προστίθεται δε και γλυκόζη σε αναλογία είτε 1,5 gr%(ισότονο),είτε 7,5gr%(υπέρτονο).Τα τελευταία χρησιμοποιούνται κυρίως προς αφυδάτωση του ασθενούς. Τόσο ο καθετήρας όσο και τα διαλύματα ευρίσκονται εύκολα στο εμπόριο. Προς αποφυγή μόλυνσης της

περιτοναϊκής κοιλότητας και απόφραξης του καθετήρα, εντός των υγρών προστίθενται αντιβιοτικά και ηπαρίνη.⁵⁵

Επιπλοκές:Κατά καιρούς έχουν αναφερθεί διάφορες επιπλοκές της περιτοναϊκής κάθαρσης, όπως το κοιλιακό άλγος κ.λ.π., οι επιπλοκές όμως αυτές περιορίζονται στο ελάχιστο εάν η κάθαρση εκτελεσθεί με προσοχή.

Ενδείξεις:Η περιτοναϊκή κάθαρση σήμερα εκτελείται κυρίως σε ασθενείς όπου ο τεχνητός νεφρός αποφεύγεται.

Αντενδείξεις:Η περιτοναϊκή κάθαρση πρέπει να αποφεύγεται.1)Σε ασθενείς με πρόσφατες επεμβάσεις στην κοιλιά.2)Σε παιδιά και άτομα προχωρημένης ηλικίας.3)Σε ασθενείς με περιτονίτιδα με συμφύσεις.4)Σε ασθενείς με μέτρια ή βαριά ανεπάρκεια.5)Σε ασθενείς με αυξημένο καταβολισμό και 6)Σε ασθενείς με μεταβολική αλκάλωση.⁵⁵

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

1)Απαραίτητη κρίνεται σ' αυτή την περίπτωση, περισσότερο από κάθε άλλη , η ενημέρωση και η διδασκαλία του αρρώστου για την κατάσταση του και την προετοιμασία του.

2)Τηρούμε διάγραμμα της περιτοναϊκής κάθαρσης. Σ 'αυτό καταγράφουμε τα παρακάτω στοιχεία:

α)Γενικά στοιχεία του αρρώστου

β)Όγκος υγρών προς έγχυση

γ)Ισοζύγιο προσλαμβανομένων και αποβαλλόμενων υγρών

δ)Αριθμοί εγχύσεων

ε)Προστιθέμενα φάρμακα

στ)Παρατηρούμενες αλλαγές στην κλινική εικόνα του αρρώστου

ζ)Χρόνος έγχυσης(αρχή και λήξη εργασίας)

η)Βάρος του αρρώστου

3) Φροντίδα στοματικής κοιλότητας για αποφυγή δυσσομίας φλεγμονών αλλά και δημιουργία αισθήματος ευεξίας.

4) Μικρές αλλαγές στη θέση του αρρώστου κατά τη διάρκεια της έγχυσης με χαμήλωμα του ερεισίνωτου, εντριβές, ενεργητικές και παθητικές κινήσεις των άκρων του αρρώστου.

5)Χρειάζεται ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ στην παρακολούθηση και παρατήρηση της γενικής κατάστασης του αρρώστου διότι κάθε σύμπτωμα που παρουσιάζεται έχει τη δική του ερμηνεία και πρέπει ν' αναφερθεί προκειμένου ν' αντιμετωπιστεί.⁵⁶

Ας δούμε όμως κάποιες συνηθισμένες παρατηρήσεις που γίνονται:

α)Χαμηλή αρτηριακή πίεση σημαίνει ταχεία κίνηση των υγρών από τα τριχοειδή αγγεία στην περιτοναϊκή κοιλότητα χωρίς όμως να έχουν αντικατασταθεί στο χώρο των τριχοειδών από το μεσοκυττάριο χώρο.

β)Αύξηση αρτηριακής πίεσης ,δύσπνοια, θόλωση διάνοιας, πονοκέφαλος, έμετοι και συμπτώματα κατακράτησης υγρών.

γ)Αρρυθμία στο σφυγμό, μας δείχνει την αρχή υποκαλιαμίας.

δ)Αδυναμία, παραισθήσεις, μυϊκές συσπάσεις, άρρυθμοι μικροί σπασμοί. μείωση αντανακλαστικών, μας δείχνουν μεταβολές στην ισορροπία των αλάτων.

ε)Το υγρό της περιτοναϊκής παροχέτευσης είναι διαυγές και κιτρινωπό. Ελαφρά αιματηρό παρουσιάζεται όταν υπάρχει κάποια υποδόρια αιμορραγία, κυρίως αρχικά, λόγω διάνοιξης της τομής για την εισαγωγή του καθετήρα. Κάποια θολερότητα στο υγρό που εξέρχεται ,δείχνει απώλεια πρωτεϊνών ή ύπαρξη μικροβίων.⁵⁶

“Υστερα από τα παραπάνω καταλαβαίνουμε πόσο υπεύθυνη είναι η θέση του νοσηλευτή σ’ αυτή την ιδιαίτερη επαναλαμβανόμενη θεραπεία του αρρώστου.

Η περιτοναϊκή κάθαρση συνεχίζεται στο σπίτι ύστερα από εκγύμναση του αρρώστου στην τεχνική αυτή. Αφού γίνει η είσοδος του διαλύματος, συνδέεται ο καθετήρας και παραμένει το υγρό εκεί γι 4-8 ώρες. Το περιτοναϊκό υγρό απομακρύνεται με τον ίδιο πλαστικό σάκο που έχει εισαχθεί, ο οποίος εν τώ μεταξύ προσαρμόζεται και στερεώνεται στα ρούχα του αρρώστου για να μπορεί να έχει ελεύθερο και δημιουργικό χρόνο.

Η εκπαίδευση του αρρώστου και του περιβάλλοντος του γίνεται για 10 περίπου μέρες και εντοπίζεται κυρίως στην καθαριότητα της περιοχής αλλά και του γενικότερου περιβάλλοντός του(σκόνη, χώμα, απαγόρευση κατοχής οικιακών ζώων κ.λ.π)⁵⁶

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

7. Η ΔΙΑΙΤΑ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Η σωστή διαιτητική αγωγή των ασθενών, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση. Ένα αρκετά συχνό πρόβλημα των χρόνια αιμοκαθαρόμενων ασθενών είναι η ελαττωμένη θρέψη, που παρουσιάζουν μερικοί από αυτούς. Οι ασθενείς αυτοί έχουν μειωμένο σωματικό βάρος, μειωμένο πάχος δερματικής πτυχής, μυϊκή ατροφία, αύξηση του όγκου του εξωκυττάριο υγρού, ελάττωση του ενδοκυττάριο νερού και του ολικού σωματικού λίπους. Η συγκέντρωση των πρωτεϊνών και η αναλογία των ουσιωδών προς τα μη ουσιώδη αμινοξέα στον ορό των ασθενών αυτών είναι επίσης μειωμένες. Παράγοντες, που θεωρούνται υπεύθυνοι για την ελαττωμένη θρέψη των χρόνια αιμοκαθαρόμενων ασθενών είναι:

- Καταβολική δράση της ουρίας.
- Η δυσκολία προσαρμογής σε λευκωματούχο δίαιτα, λόγω προηγηθείσας, μακροχρόνιας συνήθως, στέρησης λευκώματος.
- Η ελαττωμένη λήψη τροφών εξαιτίας ναυτίας, εμετών, γαστρίτιδας κ.ά.
- Η απώλεια αμινοξέων και πεπτιδίων κατά την αιμοκάθαρση.
- Η υπερέκκριση γλυκαγόνης και η αντίσταση των περιφερειακών ιστών στη δράση της ινσουλίνης.
- Η ανεπαρκής αιματοκάθαρση και

- Παρεμπύπτοντα νοσήματα.

Η ελαττωμένη θρέψη φαίνεται να είναι περισσότερο συχνή σε ασθενείς, που, για ποικίλους λόγους, παραλείπουν γεύματα κατά τη διάρκεια της ημέρας.⁵⁷

Για το λόγο αυτό οι ασθενείς, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρσης, θα πρέπει να ενθαρρύνονται στη λήψη συχνών και κανονικών γευμάτων. Εκτός όμως από τη συχνή εμφάνιση ελαττωμένης θρέψης στους ασθενείς αυτούς η καλή ρύθμιση της όλης διαιτητικής αγωγής έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί η απώλεια απαραίτητων ουσιών κατά την αιμοκάθαρση και η κατακράτηση επιβλαβών ουσιών στα μεσοδιαστήματα των συνεδριών μπορούν εύκολα να οδηγήσουν σε ποικίλες διαταραχές.⁵⁸

A. Πρωτεΐνες, λίπη, υδατάνθρακες

Κατά τη διάρκεια 4ωρης συνεδρίας αιμοκάθαρσης απομακραινούνται από τον οργανισμό 5-8 gr ελεύθερων αμινοξέων και 3-4 gr πεπτιδίων, όταν οι ασθενείς είναι νηστικοί. Η λήψη τροφής αυξάνει ελαφρά τις απώλειες αυτές. Ακόμα, όταν το υγρό αιμοκάθαρσης δεν περιέχει γλυκόζη, έχουμε απώλεια γλυκόζης από τον οργανισμό (50gr περίπου σε κάθε συνεδρία), με αποτέλεσμα την αύξηση της γλυκονεογένεσης (παραγωγή γλυκόζης από πρωτεΐνες). Τέλος η κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης απομάκρυνση της καρνιτίνης, που χρειάζεται για τη μεταφορά των λιπαρών οξέων μέσα από τις μιτοχονδριακές μεμβράνες, συμβάλλει πιθανώς στην παρατηρούμενη υπερλιπιδαιμία.⁵⁸

Γενικά σε ασθενείς, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, η λήψη πρωτεϊνών δεν πρέπει να περιορίζεται αυστηρά ούτε όμως και να είναι εντελώς ελεύθερη, αλλά πρέπει να είναι τέτοια,

ώστε να αντισταθμίσει τις απώλειες πρωτεϊνών κατά την αιμοκάθαρση και να μην επιδεινώνει το ουραιμικό σύνδρομο. Ποσό πρωτεΐνης 1-1,2 gr/kg σωματικού βάρους είναι συνήθως ικανοποιητικό και καλά ανεκτό από τους ασθενείς. Εφόσον οι ασθενείς προσλαμβάνουν το απαραίτητο ποσό πρωτεϊνών, η βιολογική αξία των πρωτεϊνών περνάει σε δεύτερη θέση. Πάντως πρέπει να σημειωθεί ότι το σωστό είναι το μεγαλύτερο μέρος από το ολικό ποσό πρωτεϊνών (60-80%) να καλύπτεται από ζωικό λεύκωμα υψηλής βιολογικής αξίας. Αυτό εξαρτάται ωστόσο από τις διατροφικές συνήθειες του ασθενή και μπορεί να ρυθμιστεί, αν ληφθεί υπόψη ότι 7 gr λευκώματος υψηλής βιολογικής αξίας περιέχονται σε ένα αυγό 60 gr, σε 30gr μαγειρεμένου κρέατος, σε 45gr μαγειρεμένου ψαριού, σε 200gr γάλα και σε 30 gr τυρί. Το υπόλοιπο ποσό πρωτεϊνών μπορεί να προέρχεται από λεύκωμα φυτικής προέλευσης (ψωμί, μπισκότα, κέικ, πατάτες).^{57,58}

Όσον αφορά στα λίπη, οι ασθενείς αυτοί θα πρέπει να προσλαμβάνουν κυρίως ακόρεστα λίπη, που είναι λιγότερο βλαβερά για το καρδιαγγειακό σύστημα απ' ότι τα κορεσμένα.

Το ημερήσιο απαιτούμενο ποσό υδατανθράκων εξαρτάται από τις θερμιδικές ανάγκες του ασθενή και την ενδεχόμενη παρουσία σακχαρώδη διαβήτη. Ειδική προσοχή απαιτείται βέβαια στη δίαιτα διαβητικών ασθενών, οι οποίοι είναι ανάγκη να παίρνουν τις απαραίτητες θερμίδες διατηρώντας τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα μέσα σε φυσιολογικά όρια.

Για ασθενείς με ελαττωμένη θρέψη, εκτός από συχνά γεύματα με πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, συνιστάται η προσθήκη γλυκόζης στο υγρό αιμοκάθαρσης ή η χορήγηση ενδοφλέβιων διαλυμάτων γλυκόζης κατά τη διάρκεια της συνεδρίας.

Τέλος η υπερτριγλυκεριδαιμία, που παρουσιάζουν συχνά οι ασθενείς, μπορεί να διορθωθεί με τη χορήγηση καρνιτίνης, την

ελάττωση λήψης υδατανθράκων και την αντικατάσταση στη δίαιτα των κορεσμένων λιπών με ακόρεστα.^{57,58}

Παράδειγμα δίαιτας ασθενών που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση δίνεται αμέσως παρακάτω:

Πρωινό

1 αυγό 60 gr

Ψωμί 60 gr

Τσάι ή καφές με ζάχαρη

Γεύμα

Κρέας 75 gr ή ψάρι 105 gr ή 2 ½ αυγά 150gr

Πατάτες 120 gr ή ρύζι 90gr

Γάλα 200 gr

Απόγευμα

Ψωμί 30 gr ή μπισκότα 30 gr ή κέικ 30 gr

Βούτυρο κρέμα μαρμελάδα.

Δείπνο

Κρέας 60 gr ή ψάρι 90 gr ή αυγά 120 gr

Πατάτες 120 gr ή ρύζι 90gr

Σαλάτα λαχανικά

Καφές ή τσάι, γλυκά.

Η δίαιτα αυτή αποδίδει 60 gr γλεύκωμα , 30mEq νάτριο, εφόσον τα φαγητά μαγειρεύονται χωρίς αλάτι και δεν υπάρχει αλάτι στο τραπέζι. 60 mEq κάλιο και 2.000-2.500 θερμίδες. Φυσικά μπορούμε να αυξήσουμε το ποσό του κρέατος, αν ο ασθενής χρειάζεται μεγαλύτερο ποσό λευκώματος, να χρησιμοποιήσουμε αλάτι στην ετοιμασία του φαγητού, αν ο ασθενής χρειάζεται περισσότερο νάτριο, και να αυξήσουμε τα γλυκά αν ο ασθενής χρειάζεται περισσότερες θερμίδες. Το τσάι, ο καφές, το γάλα και τα υπόλοιπα ρυθμίζονται ανάλογα με το επιτρεπόμενο ποσό υγρών σε κάθε περίπτωση.⁵⁷

ΤΟ ΛΕΥΚΩΜΑ

Σε ό,τι αφορά το λεύκωμα πρέπει πρώτα να γίνουν ορισμένες διευκρινίσεις.

Στην περίοδο, πριν από την ένταξη του νεφροπαθούς σε χρόνιο πρόγραμμα αιμοκάθαρσης, ο περιορισμός του λευκόματος της διατροφής έχει κάποιο σκοπό, δηλαδή τη μείωση της ουρίας του αίματος και πιθανώς και άλλων ουραιμικών τοξικών. Η υπολευκωματούχος διαίτα Giordano ιταλικού τύπου ή η παραπλήσια πολωνική διαίτα διατηρούν την ένδειξή τους σε περιπτώσεις που επιχειρείται η πρόσκαιρη παράταση της προ του T.N. χρονικής περιόδου ή για λόγους οικογενειακούς-κοινωνικούς ή για καθυστερημένη ανάπτυξη της fistulae ή μπροστά σε έλλειψη διαθέσιμης θέσης μηχανήματος. Αλλά η μέθοδος αυτή με κανέναν τρόπο δεν μπορεί να αποτρέψει την εφαρμογή της αιμοκάθαρσης, απλώς καθυστερεί την έναρξή της.⁵⁷

Η υπολευκωματούχος διαίτα βρίσκει σήμερα λίγους οπαδούς. Ο ολοένα αυξανόμενος αριθμός διαθέσιμων μηχανημάτων T.N. έχει υποβαθμίσει την αξία και την προσφορά της υπολευκωματούχου τακτικής. Εξάλλου οι υποστηρικτές της πρώιμης εφαρμογής του T.N. αποδίδουν στην υπολευκωματούχο διαίτα :α) επίταση της περιφερικής ουραιμικής πολυνευροπάθειας ως αποτέλεσμα βαρύτερης βλάβης από την επιχειρούμενη καθυστερημένη εφαρμογή της αιμοκάθαρσης και β) εγκατάσταση «απέχθειας» του νεφροπαθούς προς το κρέας, πράγμα που δύσκολα μετριάζεται αργότερα, όταν απαιτείται κανονική σε λεύκωμα διατροφή.

Αλλά, αν για κάποιο λόγο, πριν από την έναρξη του T.N., χρειαστεί να εφαρμοστεί υπολευκωματούχος διατροφή, αυτή θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 0,7 g Λευκόματος / kgσωματικού βάρους /

24ωρο, λαμβάνοντας πρόνοια, ώστε η μίση από την ολική ποσότητα να αποτελείται από ζωικό λεύκωμα. Μεγαλύτερος περιορισμός ανεξάρτητα από τη δυσκολία εφαρμογής και ανοχής από το νεφροπαθή αποτελεί σήμερα παρακινδυνευμένη τακτική για τους λόγους που έχουν εκτεθεί.⁵⁸

Όσα αναφέρθηκαν ως εδώ αφορούν αποκλειστικά τη διαιτητική αντιμετώπιση του τελικού σταδίου της Χ.N.A και δεν μπορεί να καλύπτουν άλλες πτυχές της νεφρολογίας, όπως π.χ. τη διαίτα της χρόνιας σπειραματονεφρίτιδας, όπου ο περιορισμός του λευκώματος έχει άλλη αρχή και σκοπό.

Αρχίζοντας ο νεφροπαθής το χρόνιο πρόγραμμα αιμοκάθαρσης οφείλει να αλλάξει ριζικά τη διαίτα του σ' ότι αφορά τα λευκώματα. Η ποσότητα 1-1,2 g/kg/24ωρο όχι μόνο επιτρέπεται, αλλά και επιβάλλεται στους νεφροπαθείς με δισεβδομαδιαίο πρόγραμμα T.N. Επιπλέον σ' όσους κάνουν μηχανήμα τρεις φορές τη εβδομάδα, η διαίτά τους πρακτικά μπορεί να είναι ελεύθερη σε λεύκωμα.

Αυτό δεν είναι πάντοτε δυνατό από το νεφροπαθή που έχει συνηθίσει για πολύ χρονικό διάστημα να ακολουθεί διαίτα χωρίς «κρέας- αυγό». Θα χρειαστεί τότε μια προσπάθεια από το νεφροπαθή σιγά – σιγά να αποκτήσει τη «λευκωματούχο όρεξη», ώστε να πετύχει μια διατροφή τουλάχιστον 1 g λευκώματος/ kg σωματικού βάρους / 24ωρο. Ο αριθμός αυτός βέβαια δεν σημαίνει τίποτε για το νεφροπαθή, που πρέπει να ενημερωθεί κατάλληλα πάνω στη λευκωματούχο περιεκτικότητα των κυριότερων τροφών. Ένας πίνακας μπορεί να δοθεί συμβουλευτικά στην αρχή, με μια σημαντική διευκρίνιση : οι αριθμοί και οι αναλογίες του πίνακα θα τον βοηθήσουν τον πρώτο καιρό να κατατοπιστεί και να προσαρμόσει τη διατροφή του έτσι, ώστε να παίρνει τη μέρα το απαραίτητο λεύκωμα. Και τούτο όχι με ακρίβεια γραμμαρίου αλλά με μεγάλη ελευθερία, αφού ο σκοπός είναι όχι να

περιοριστεί αλλά να αυξηθεί η λευκωματούχος διατροφή. Το ζύγισμα στη μερίδα του κρέατος ή στο γάλα μπορούν να γίνουν για μια δυο φορές στην αρχή, ώστε κατόπιν ο νεφροπαθής οπτικά να μπορεί να προσδιορίζει την ποσότητα που πρέπει να πάρει. Μετά το στάδιο αυτό η ζυγαριά δεν είναι αναγκαία στο σπίτι. Η εξάρτηση «ζύγισμα – υπολογιστής θερμίδων- διατροφή» έχει αντίθετο αποτέλεσμα. Εδώ θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα η μεγάλη πρωτεϊνική αξία του αυγού, που υπερέχει σε περιεκτικότητα αμινοξέων από άλλες τροφές. Ένα με δυο αυγά την ημέρα αποτελούν μια ορθή διαιτητική αγωγή. Η άποψη ότι το αυγό μπορεί να αυξήσει τη χοληστερίνη του ορού δεν έχει σήμερα γερή βάση, απέναντι μάλιστα στην αξία της προσφοράς στον οργανισμό των απαραίτητων αμινοξέων. κατά τον ίδιο τρόπο ο φόβος της ανόδου της ουρίας του αίματος από τη λευκωματούχο δίαιτα δεν έχει νόημα. Η σύγχρονη τάση θέλει το νεφροπαθή του T.N. με ορθή λευκωματούχο στάθμη ορού, απαραίτητη στη φυσιολογική αναπλαστική διεργασία του νευρικού και μυϊκού κυττάρου.^{57,58}

Αυτό προϋποθέτει φυσιολογική πρωτεϊνούχο διατροφή, έστω και με το «τίμημα» της υψηλής ουρίας αίματος, που άλλωστε δεν είναι τοξική και που εύκολα αφαιρεί ο T.N. Η ουραιμική τοξικότητα δημιουργείται από άλλες ουσίες, παράγωγα του γενικού μεταβολισμού που ελάχιστα επηρεάζονται από τον περιορισμό της λευκωματούχου διατροφής. Άλλωστε αποτελεί αξίωμα του T.N. ότι η τιμή ουρίας οφείλει να καθορίζει τις τεχνικές συνθήκες της αιμοκάθαρσης και όχι την ποιότητα της λευκωματούχου διατροφής.

Το Σεπτέμβριο του '82 σε ετήσιο συνέδριο στη Μαδρίτη παρουσιάστηκε ένα νέο σχήμα διατροφής των νεφροπαθών. Το σχήμα αυτό συνίσταται στη χορήγηση αμινοξέων κατά τη διάρκεια της συνεδρίας T.N. ή στην καθημερινή διατροφή περιορίζοντας ανάλογα την ημερήσια κατανάλωση του ζωικού λευκώματος. Οι πρώτες

παρατηρήσεις είναι ενθαρρυντικές σε ότι αφορά την κλινική και βιολογική ισορροπία των νεφροπαθών. Η καθιέρωση όμως αυτού του σχήματος στο καθημερινό διαιτολόγιο των νεφροπαθών απαιτεί ακόμα μακρόχρονη κλινική εμπειρία. Η αύξηση του κόστους της αιμοκάθαρσης, η εξασφάλιση μεγάλων ποσοτήτων αμινοξέων, ο ρυθμός και ο τρόπος χορήγησής τους ή τέλος πιθανές όψιμες παρενέργειες είναι οι πρώτες πτυχές του θέματος που ζητούν απάντηση.⁵⁷

Τα λίπη

Η ποσότητα των λιπών μπορεί να είναι φυσιολογική, ώστε να καλύπτει περίπου το μισό του ολικού ποσού θερμίδων που καταναλώνονται κάθε μέρα από το νεφροπαθή. Για ένα άτομο 60kg αυτή η ποσότητα κυμαίνεται μεταξύ 100 και 120 gr/ ημερεσίως.⁵⁷

Οι υδατάνθρακες

Όταν δεν συνυπάρχει πρόβλημα διαβήτη, ο νεφροπαθής μπορεί να ρυθμίσει την ποσότητα των υδατανθράκων στο επίπεδο που δεν του ανακόπτει την όρεξη για την απαιτούμενη μικτή λευκωματούχο διατροφή. Συνολική ποσότητα 300-350 gr/ ημερεσίως για ένα άτομο 60 kg είναι αναγκαία για την κανονική αναλογία προσφοράς θερμίδων και τη σωστή λειτουργία του εσωτερικού μεταβολισμού.⁵⁸

Θερμιδικές ανάγκες των ασθενών

Η ποσότητα θερμίδων πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 34-40 cal/kg σωματικού βάρους

Το αλάτι

Η ημερήσια ποσότητά του είναι συνάρτηση της αρτηριακής πίεσης και της διούρησης του 24ώρου του νεφροπαθούς. Δύο με τρία γραμμάρια NaCl κάθε μέρα αποτελεί ποσότητα που δεν δημιουργεί, κατά κανόνα, πρόβλημα.⁵⁷

Το κάλιο

Τρόφιμα πλούσια σε κάλιο πρέπει να αποφεύγονται. Δύο με τρία φρούτα την ημέρα συνήθως δεν δημιουργούν πρόβλημα.

Το νερό

Η ημερήσια ποσότητα του δεν πρέπει να ξεπερνάει κατά 700 ml τη διούρηση του 24ώρου. Γενικά ο νεφροπαθής πρέπει να συνηθίσει σε μια ημερήσια ποσότητα νερού, που να του προσθέτει μεταξύ δύο συνεδριών T.N. μέχρι 2 Kg.⁵⁸

Ασβέστιο, φωσφόρος, βιταμίνη D

Υπασβεστιαμία και υπερφωσφαταιμία είναι τα συχνότερα αποτελέσματα της διαταραχής των διασθενών ιόντων σε χρόνια αιμοκαθαρόμενους ασθενείς. Κύρια αιτία είναι η ελαττωμένη απορρόφηση ασβεστίου από το γαστρεντερικό, εξαιτίας ανεπαρκούς παραγωγής βιταμίνης D₃ από τους πάσχοντες νεφρούς, ενώ της υπεφωσφαταιμίας η ελαττωμένη νεφρική απέκκριση φωσφόρου. Στην αντιμετώπιση των διαταραχών αυτών σημαντικό ρόλο παίζει η διαίτα των ασθενών, η οποία θα πρέπει να είναι εμπλουτισμένη με ασβέστιο και φτωχή σε φωσφόρο. Όλες όμως οι δίαιτες περιέχουν περισσότερο φωσφόρο απ' ό τι ασβέστιο, αφού ο φωσφόρος βρίσκεται σε όλες σχεδόν τις τροφές. Γι' αυτό το λόγο η ημερήσιες ποσότητες ασβεστίου,

που στους ασθενείς αυτούς ανέρχονται σε 1-2 gr την ημέρα, συμπληρώνονται με τη χορήγηση από το στόμα σκευασμάτων ασβεστίου. Όσον αφορά στην υπερφωσφαταιμία η αντιμετώπισή της μπορεί να γίνει με δύο τρόπους, δηλαδή είτε με δίαιτα φτωχή σε φώσφορο είτε με τη χορήγηση φαρμάκων, τα οποία δεσμεύουν το φώσφορο στο έντερο^{57,58}

Μια κανονική δίαιτα αποδίδει 600-1000 mg ασβεστίου και 800-1500 mg φωσφόρου την ημέρα. Η αφαίρεση όλων των γαλακτικών προϊόντων από τη δίαιτα ελαττώνει το ποσό του προσλαμβανόμενου ασβεστίου και φωσφόρου σε 300 και 600 mg αντίστοιχα. Μεγαλύτερη ελάττωση στην πρόληψη φωσφόρου μπορεί να γίνει, αν ελαττώνουν το φώσφορο στο αίμα ασθενών, αλλά δύσκολα γίνονται ανεκτές. Έτσι καταφεύγουμε στη χρήση φαρμάκων, που δεσμεύουν το φωσφόρο στο έντερο και δεν επιτρέπουν την απορρόφησή του. Τέτοια φάρμακα είναι τα άλατα του ασβεστίου και τα αντιόξινα.

Σημαντικό ρόλο παίζει και η συγκέντρωση του ασβεστίου στο υγρό της αιμοκάθαρσης, που δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 7 mg/dl.

Τέλος η χορήγηση βιταμίνης D ή παραγόντων της συμβάλλει σημαντικά στην αντιμετώπιση της απασβεστιαμίας και του δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού των ασθενών αυτών. Η χορήγηση σκευασμάτων βιταμίνης D θα πρέπει να αρχίζει, μόνον όταν η συγκέντρωση του φωσφόρου στον ορό των ασθενών είναι μικρότερη από 6 mg/dl, η αντίστοιχη του ασβεστίου μικρότερη από 11 mg/dl και το γινόμενο των συγκεντρώσεων ασβεστίου φωσφόρου είναι μικρότερο από 65.

Στους νεφροπαθείς, που παίρνουν βιταμίνη D, η συγκέντρωση ασβεστίου στο υγρό αιμοκάθαρσης δε θα πρέπει να ξεπερνάει τα 6-6,5 mg/dl, το δε ασβέστιο της διαίτας τα 600-1000 mg για την αποφυγή υπερασβεστιαμίας. Η ρύθμιση της διαταραχής των δισθενών ιόντων σε

χρόνια αιμοκαθαρόμενους ασθενείς θεωρείται πετυχημένη, όταν τα επίπεδα του ασβεστίου και του φωσφόρου στον ορό των ασθενών είναι μεταξύ 9 και 10 mg/dl και 4-5mg/dl αντίστοιχα.^{57,58}

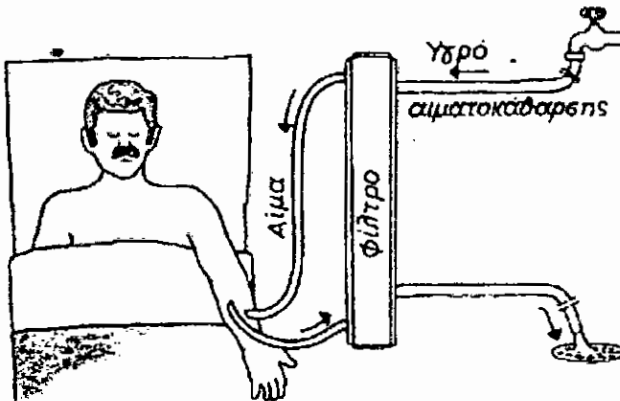
Γενικοί κανόνες

Η σύγχρονη τάση επιβάλλει στο νεφροπαθή σχεδόν ελεύθερη λευκωματούχο διαίτα. Η τυποποίηση στο διαιτολόγιο της ημέρας και της εβδομάδας με ζύγισμα, αναλογίες, αυστηρούς περιορισμούς έχει καταργηθεί. Ο νεφροπαθής μόνος πρέπει να προσαρμόσει λεύκωμα, αλάτι, νερό σε ποσότητα που να κρατάει φυσιολογικά λευκώματα ορού και φυσιολογική αρτηριακή πίεση. Η τιμή της ουρίας αίματος, η χοληστερίνη και τα τριγλυκερίδια ορού είναι προβληματισμός του νεφρολόγου πάνω στην απόδοση της αιμοκάθαρσης και όχι του νεφροπαθούς πάνω στη διαίτά του. Εκείνο που απαγορεύεται είναι πάντα η υπερβολή. Έτσι γενικά ο νεφροπαθής πρέπει να ακολουθεί το καθημερινό διαιτολόγιο της οικογένειας.⁵⁹

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

8. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

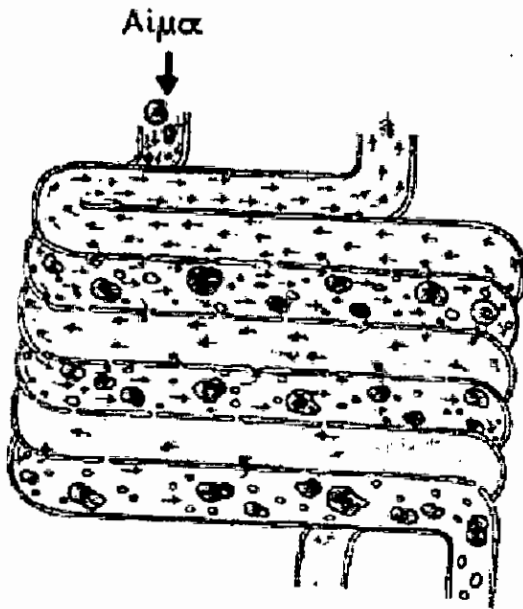
Η αιμοκάθαρση πετυχαίνεται με την κυκλοφορία του αίματος στον Τεχνητό Νεφρό που αποτελείται από τρία κύρια μέρη: α) το φίλτρο αιμοκάθαρσης, β) το μηχάνημα τής αιμοκάθαρσης και γ) το σύστημα παρασκευής και τροφοδοσίας του υγρού τής αιμοκάθαρσης. Ειδικές σωληνώσεις χρησιμοποιούνται για την μεταφορά του αίματος από τον ασθενή στο φίλτρο και αντίστροφα, ενώ με άλλες σωληνώσεις μεταφέρεται το υγρό αιμοκάθαρσης προς το φίλτρο και από εκεί σε αποχέτευση.⁶⁰



Το φίλτρο αιμοκάθαρσης στεγάζει και στηρίζει τις μεμβράνες αιμοκάθαρσης. Το αίμα του ασθενή κυκλοφορεί μέσα από ειδικούς χώρους που περικλείονται από τις μεμβράνες, ενώ ταυτόχρονα έξω από τους χώρους αυτούς κυκλοφορεί το υγρό τής αιμοκάθαρσης (ειδικό διάλυμα, όμοιο περίπου σε σύνθεση με το εξωκυττάριο υγρό).

Το μηχάνημα αιμοκάθαρσης διευκολύνει και ελέγχει την κυκλοφορία του αίματος και του υγρού αιμοκάθαρσης προς το φίλτρο.

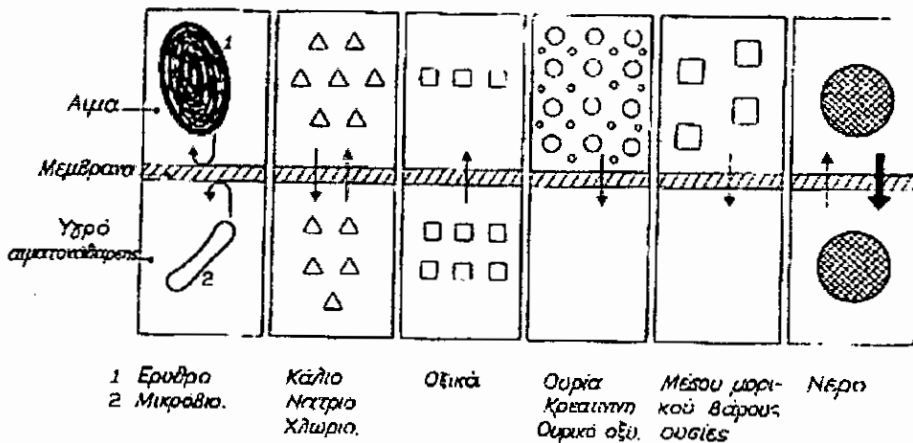
Με τον τρόπο αυτό, κατά τη διάρκεια τής αιμοκάθαρσης, μέσα στο φίλτρο υπάρχουν και κυκλοφορούν δύο διαλύματα (αίμα – υγρό αιμοκάθαρσης), τα οποία χωρίζονται μεταξύ τους από τις ημιδιαπερατές μεμβράνες αιμοκάθαρσης. Η όλη αυτή διαδικασία επιτρέπει τη μεταφορά νερού και άχρηστων ουσιών από το αίμα του ασθενή προς το υγρό αιμοκάθαρσης. Έτσι η αιμοκάθαρση παίζει, μερικά βέβαια, το ρόλο που παίζουν, οι απεκκριτικές λειτουργίες των νεφρών και εξισορροπεί τη διαταραγμένη ομοιόσταση νερού και ηλεκτρολυτών, που συμβαίνει, όταν μειώνεται σημαντικά η νεφρική λειτουργία.⁶¹



Σχηματική παράσταση διατομής φίλτρου κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Μέσα στο φίλτρο αιμοκάθαρσης υπάρχουν και κυκλοφορούν δύο διαλύματα (αίμα-υγρό αιμοκάθαρσης) που διαχωρίζονται μεταξύ τους από τις ημιδιαπερατές μεμβράνες.

Μεταφορά ουσιών διαμέσου τής μεμβράνης αιματοκάθαρσης

Κατά τη διάρκεια τής αιματοκάθαρσης το φίλτρο είναι το μέρος εκείνο, στο οποίο μέσα από τις ημιδιαπερατές μεμβράνες γίνεται μεταφορά διαλυτών ουσιών (ουρία, κρεατινίνη κ.α.) από το αίμα του ασθενή προς το υγρό αιματοκάθαρσης και αντίθετα (οξικά κ.α.). ακόμα εκεί επιτελείται η μετακίνηση νερού από το αίμα προς το υγρό αιματοκάθαρσης. Οι δύο αυτοί τρόποι μεταφοράς (διαλυτών ουσιών – νερού) είναι διαφορετικοί και ρυθμίζονται από διαφορετικές δυνάμεις.



Τα κύρια φυσικά φαινόμενα, που επηρεάζουν τη μεταφορά διαλυτών ουσιών και νερού κατά τη διάρκεια τής αιματοκάθαρσης είναι το φαινόμενο τής απλής διάχυσης και το φαινόμενο τής υπερδιήθησης. Το φαινόμενο τής ώσμωσης στην περίπτωση αυτή παίζει δευτερεύοντα ρόλο.⁶⁰

Απλή διάχυση (simple diffusion)

Είναι η παθητική μεταφορά διαλυτών ουσιών μέσα από την ημιδιαπερατή μεμβράνη, που γίνεται χωρίς την μετακίνηση διαλυτού μέσου. Ο τρόπος αυτός μεταφοράς, που οφείλεται στη διασπορά συγκέντρωσης των ουσιών από τη μια και την άλλη πλευρά της μεμβράνης ονομάζεται και μεταβίβαση (conduction transfer)

Το φαινόμενο της απλής διάχυσης καθορίζεται από την πρώτη αρχή του Fick:

$$J = -DA \Delta c / \Delta x \quad (1)$$

Όπου J = το ποσό μετακινούμενης διαλυτής ουσίας, mg/sec, D = η ικανότητα διάχυσης, cm^2/sec , που αποτελεί χαρακτηριστική ιδιότητα κάθε ουσίας η οποία υφίσταται διάχυση σε συγκεκριμένο μέσο, A = η επιφάνεια διάχυσης, cm^2 , Δc = η διασπορά συγκέντρωσης της ουσίας, mg/dl, και Δx = η απόσταση που διανύει η ουσία κατά τη διάχυση, cm. Το αρνητικό σημείο στο δεξιό σκέλος της παραπάνω εξίσωσης αντιπροσωπεύει μαθηματικά την κατεύθυνση της μετακίνησης κατά τη διάχυση (από μεγαλύτερη συγκέντρωση προς μικρότερη).

Στην περίπτωση της αιματοκάθαρσης, αν οι παράμετροι Δx και D της εξίσωσης (1) θεωρηθούν σαν «ειδικές σταθερές» για κάθε φίλτρο και κάθε διαλυτή ουσία αντίστοιχα, τότε η εξίσωση αυτή μπορεί να γραφεί και σαν

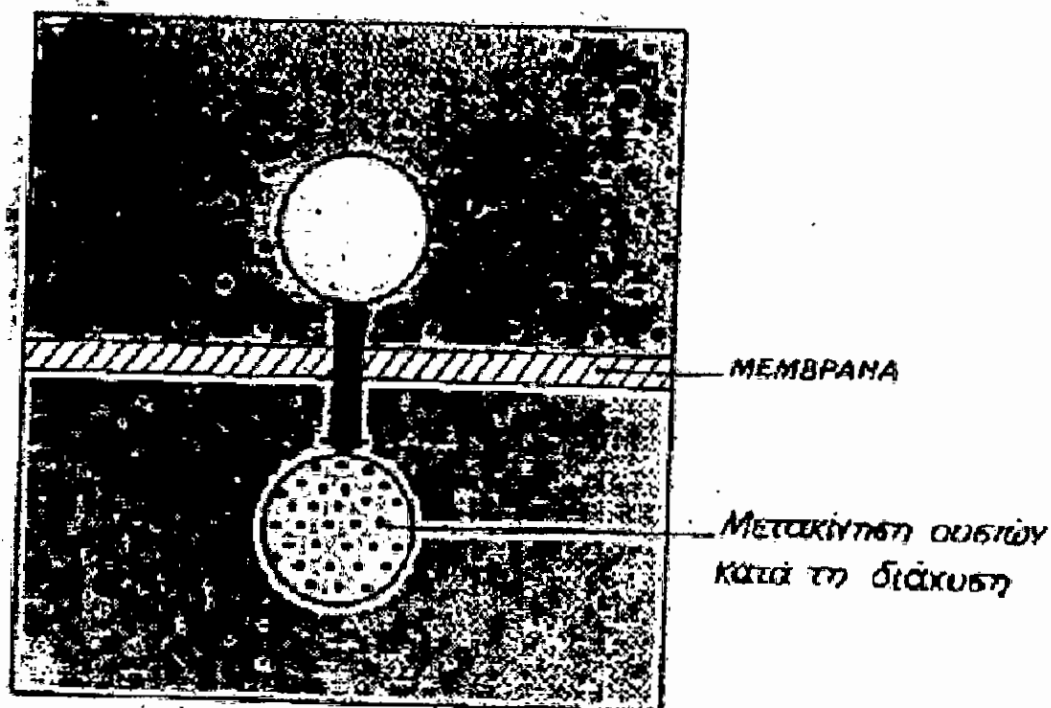
$$J = -K_o.A.\Delta c$$

Όπου K_0 = συντελεστής ολικής διαπερατότητας του φίλτρου, cm/min , που όπως φαίνεται από την εξίσωση (1) και (2) είναι ανάλογος προς τη διαχυτότητα, D , και αντίστροφα ανάλογος προς την απόσταση διάχυσης, Δx , $K_0 = D/\Delta x$ (3), A = η επιφάνεια τής μεμβράνης του φίλτρου, cm^2 , διαμέσου τής οποίας γίνεται η διάχυση και Δc = η διασπορά συγκέντρωσης τής ουσίας από την μια και την άλλη πλευρά τής μεμβράνης, mg/cm^3 .

A) K_0 : Συντελεστής ολικής διαπερατότητας του φίλτρου

B) A : Ενεργή επιφάνεια τής μεμβράνης

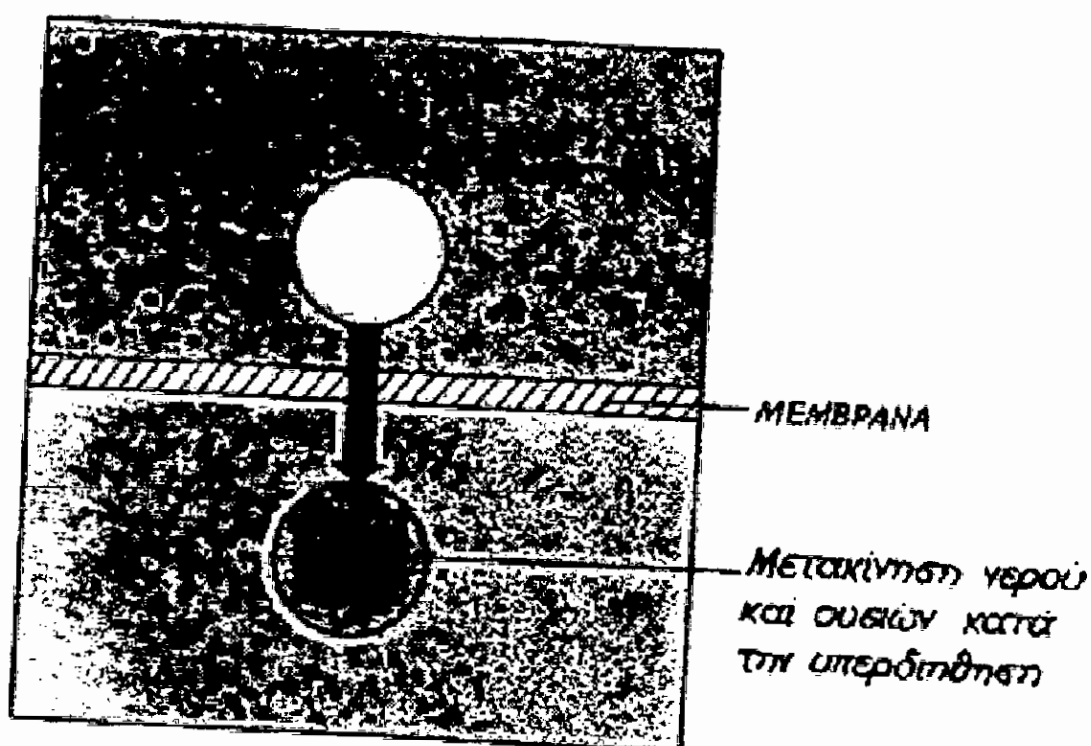
Γ) Δc : Μέση διασπορά συγκέντρωσης⁶⁰



Σχηματική παράσταση του φαινομένου της διάχυσης.

2. Υπερδιήθηση

Είναι η σύγχρονη μεταφορά διαλυτικού μέσου και μέρους των διαλυτών ουσιών, που προέρχονται σ' αυτό, μέσα από την ημιδιαπερατή μεμβράνη. Ο τρόπος αυτός μεταφοράς, που οφείλεται στη διαφορά υδροστατικής πίεσης από την μια και την άλλη πλευρά της μεμβράνης, ονομάζεται και διαβίβαση.⁶⁰



Κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης το μέγεθος της υδροστατικής πίεσης στο χώρο κάθε διαλύματος (αίμα – υγρό αιμοκάθαρσης) μπορεί να ρυθμίζεται ανεξάρτητα. Με τον τρόπο αυτό εύκολα μετακινείται νερό από το αίμα των ασθενών. Κατά τη μετακίνησή του το νερό συμπαρασύρει και μέρος των διαλυτών ουσιών, που υπάρχουν στο αίμα. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται συνεπαγωγή διαλυτών ουσιών. Το διάλυμα (νερό + διαλυτές ουσίες), που μετακινείται κατά την

αιμοκάθαρση με την εφαρμογή υψηλής υδροστατικής πίεσης, ονομάζεται υπερδιήθημα.

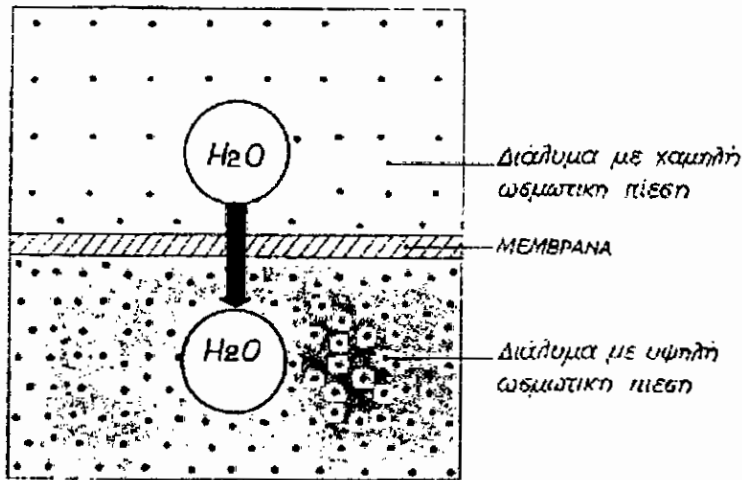
Ο ρυθμός μετακίνησης νερού κατά τη διάρκεια της υπερδιήθησης, που λέγεται και ρυθμός υπερδιήθησης, Q_F ml/min, εξαρτάται από τρεις παράγοντες: την ενεργή επιφάνεια της μεμβράνης A , m^2 , την υδραυλική διαπερατότητα της μεμβράνης, L_p , ml/min. m^2 .mm Hg, και τη δραστική διαμεμβρανική πίεση, TMP, mm Hg

$$Q_F = A \cdot L_p \cdot TMP$$

- A : Ενεργή επιφάνεια της μεμβράνης. Αύξηση της συνεπάγεται αύξηση του ρυθμού υπερδιήθησης
- L_p : Υδραυλική διαπερατότητα της μεμβράνης. Είναι η φυσική ιδιότητα της μεμβράνης, που καθορίζει τη δυνατότητα μετακίνησης νερού διαμέσου της μεμβράνης στη μονάδα του χρόνου
- TMP : Δραστική διαμεμβρανική πίεση. Είναι το αλγεβρικό άθροισμα των οσμωτικών και υδροστατικών πιέσεων που ασκούνται στη μεμβράνη της αιμοκάθαρσης.⁶⁰

Ωσμωση (Osmosis)

Είναι η μεταφορά νερού μέσα από την ημιδιαπερατή μεμβράνη, που οφείλεται στη διαφορά της ωσμωτικής πίεσης από την μια και την άλλη πλευρά της μεμβράνης. Στην περίπτωση αυτή είναι βέβαια γνωστό ότι το νερό μετακινείται από το χώρο με τη μικρότερη ωσμωτική πίεση προς το χώρο με τη μεγαλύτερη ωσμωτική πίεση, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Όταν το υγρό αιμοκάθαρσης είναι ελαφρά υποωσμωτικό σε σχέση με το αίμα, θα πρέπει, κατά την αιμοκάθαρση, να γίνεται μετακίνηση νερού από το χώρο του υγρού αιμοκάθαρσης προς το χώρο του αίματος. Αυτό όμως δεν συμβαίνει γιατί η γρήγορη μετακίνηση της ουρίας του αίματος των ασθενών προς το υγρό αιμοκάθαρσης και η υδροστατική πίεση που απαιτείται για να κυκλοφορήσει το αίμα μέσα στο φίλτρο, αμβλύνουν και εξουδετερώνουν την ωσμωτική διαφορά.⁶⁰

Όταν πάλι το υγρό αιμοκάθαρσης είναι υπερωσμωτικό σε σχέση με το αίμα των ασθενών, η ωσμωτική διαφορά συμβάλλει στη μετακίνηση νερού από το χώρο του αίματος προς το χώρο του υγρού αιμοκάθαρσης. Για να πετύχουμε όμως υπερωσμωτικότητα στο υγρό αιμοκάθαρσης χρειάζεται η προσθήκη σημαντικού ποσού γλυκόζης, που δεν στερείται βέβαια προβλημάτων.

Θα πρέπει φυσικά να σημειωθεί ότι οι μικρού μοριακού βάρους ουσίες (π.χ. ουρία, γλυκόζη), που συμβάλλουν κατά την αιμοκάθαρση στη δημιουργία ωσμωτικών πιέσεων από τη μια και την άλλη πλευρά της μεμβράνης, διέρχονται εύκολα και γρήγορα διαμέσου των ημιδιαπερατών μεμβρανών. Έτσι η οποιαδήποτε ωσμωτική διαφορά

αμβλύνεται και η μετακίνηση νερού με το φαινόμενο της ώσμωσης ελαχιστοποιείται.

Εξάλλου στη σύγχρονη αιμοκάθαρση η ωσμωτική πίεση του υγρού αιμοκάθαρσης, που κυμαίνεται από 280-310 mOsm/L, δεν εμφανίζεται σημαντική διαφορά από την αντίστοιχη ωσμωτική πίεση του αίματος των ασθενών.

Από τα παραπάνω γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η ωσμωτική πίεση κατά την αιμοκάθαρση παίζει δευτερεύοντα ρόλο στη μετακίνηση νερού, η οποία εξαρτιέται κατά κύριο λόγο από το μέγεθος των υδροστατικών πιέσεων που αναπτύσσονται στο χώρο του αίματος και του υγρού αιμοκάθαρσης.^{60,61}

8.1 Η ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ

Ας παρακολουθήσουμε τη ροή του αίματος, όπως αυτή παρουσιάζεται στο σχήμα. Στο επίπεδο της fistulae το αίμα έχει μια ροή (Q_s^F), που εξαρτάται από το μέγεθος της αρτηριο-φλεβώδους αναστόμωσης. Συνήθως αυτή η ροή κυμαίνεται μεταξύ 150 και 300 ml/min. Στο ίδιο επίπεδο της fistulae η πίεση του αίματος (P_s^F) είναι ίση με τη μέση αρτηριακή πίεση του οργανισμού (περίπου 100mm Hg).

Για την πραγμάτωση της συνεδρίας αιμοκάθαρσης, μέσω μιας βελόνας (B_s) και ενός πλαστικού σωλήνα απαγωγής (Σ_A – αρτηριακή γραμμή), το αίμα κυκλοφορεί εξωσωματικά και έρχεται στο φίλτρο. Λόγω της διαμέτρου της βελόνας, η παροχή (Q_{s1}) και η πίεση (P_{s1}) του αίματος στην αρχική μοίρα της αρτηριακής γραμμής (Σ_A) μειώνονται σημαντικά. Η P_{s1} κατεβαίνει στα 40 mm Hg, ενώ η Q_{s1} γίνεται μικρότερη από 1/3 της Q_s^F ($Q_{s1} \ll Q_s^F$). Η πίεση P_{s1} είναι πολύ μικρή για να διατηρήσει τη ροή του αίματος σε όλο το μήκος της

εξωσωματικής διαδρομής (αρτηριακή γραμμή – φίλτρο – φλεβική γραμμή - Σ_E). Επιπλέον η παροχή Q_{S1} είναι χαμηλή για τη σωστή απόδοση τής αιμοκάθαρσης. Στην αρχική εφαρμογή του T.N. επιχειρήθηκε οι τιμές Q_{S1} και P_{S1} να παραμείνουν υψηλές (όσο και στο επίπεδο τής φίστουλας) με την εισαγωγή στη φίστουλα, αντί βελόνας, γυάλινων σωλήνων μεγάλης διαμέτρου. Η μέθοδος αυτή εγκαταλείφθηκε σύντομα, γιατί και πολύ επώδυνη είναι για τον ασθενή και σε σύντομο χρονικό διάστημα καταστρέφει το τοίχωμα τής φίστουλας. Η λύση βρέθηκε με την παρεμβολή τής αντλίας αίματος (A). Η περιστροφική αυτή αντλία έχει την εξής ιδιομορφία : Στη μισή τής διαδρομή αναρροφά αίμα από τη φίστουλα, ενώ στην υπόλοιπη προωθεί το αίμα προς το φίλτρο. Λόγω κατασκευής τής αντλίας, αποκλείεται η επιστροφή αίματος προς τη φίστουλα, όσο κι αν αυξηθεί η πίεση του αίματος από κάποιο εμπόδιο μέσα στο φίλτρο.⁶²

Η λειτουργία τής αντλίας είναι ρυθμιζόμενη (διακόπτης στον πίνακα ελέγχου). Η προοδευτική αύξηση τής περιστροφικής τής κίνησης αυξάνει αναλογικά την εξωσωματική ροή του αίματος, μέχρι βέβαια το όριο παροχής τής φίστουλας. Μετά από αυτό το όριο η πιο πέρα αύξηση στο ρυθμό λειτουργίας τής αντλίας διακόπτει την εξωσωματική ροή του αίματος, γιατί η υψηλή αναρρόφηση τής αντλίας ξεπερνά τη δυνατότητα παροχής τής φίστουλα σε αίμα και τα τοιχώματά τής συμπίπτουν (collapsus fistulae).

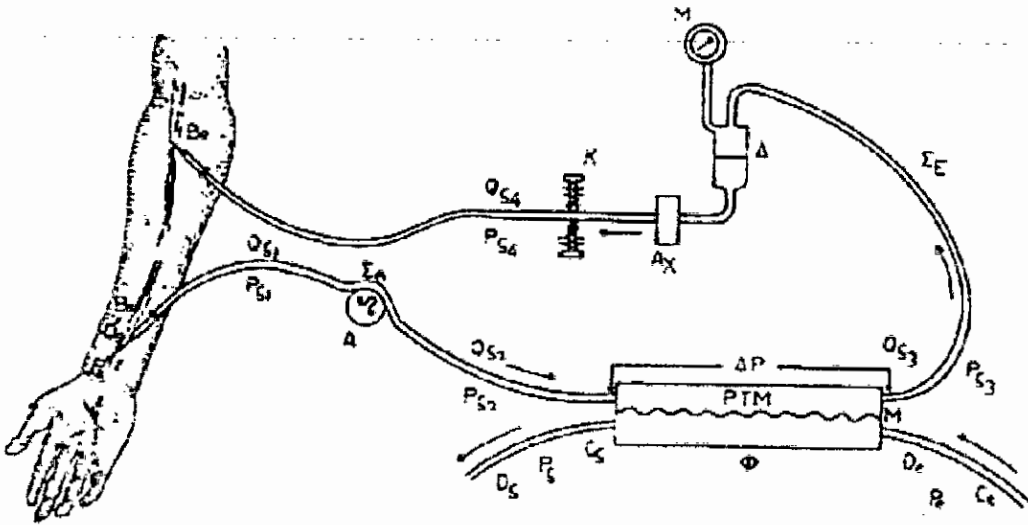
Ας δούμε τώρα πως διαμορφώνονται οι συνθήκες ροής του αίματος, όταν η αντλία A βρίσκεται σε λειτουργία.

Στο τμήμα του απαγωγού σωλήνα (αρτηριακή γραμμή - Σ_A) μεταξύ τής φίστουλα και τής αντλίας (A) η ροή του αίματος (Q_{S1}) αυξάνεται ανάλογα με το ρυθμό περιστροφής τής αντλίας με μέγιστο όριο, όπως είπαμε, την παροχή Q^F_s τής φίστουλα ($Q_{S1} < Q_s$). Στο τμήμα η πίεση του αίματος (P_{S1}) αυξάνεται προοδευτικά και μπορεί να

πλησιάσει την πίεση της φίστουλα (P^F_s), χωρίς βέβαια ποτέ να ξεπεράσει αυτή την τιμή ($P_{s1} < P^F_s$). Στο τμήμα του απαγωγού σωλήνα, μεταξύ αντλίας και φίλτρου, η παροχή Q_{s2} παραμένει ίση με την Q_{s1} ($Q_{s2} = Q_{s1} < Q^F_s$). Αντίθετα, η P^F_s αυξάνεται σημαντικά.⁶²

Αυτή η αύξηση οφείλεται στην προωθητική λειτουργία της αντλίας (A), που δεν σταματά ποτέ, ανεξάρτητα από το βαθμό αντίστασης που παρουσιάζει στην κίνηση του αίματος μέσα στο φίλτρο. Και βέβαια είναι γνωστό ότι κάθε φίλτρο παρουσιάζει ένα βαθμό αντίστασης στη διόδο του αίματος. Αυτή ακριβώς η αντίσταση στην αιματική ροή δημιουργεί πτώση στην πίεση του αίματος μέσα στο φίλτρο (ΔP). Έτσι κατά την έξοδο του φίλτρου η πίεση του αίματος (P_{s3}) είναι χαμηλή και ίση με τη διαφορά πίεσης εισόδου (P_{s2}) μείον την πτώση πίεσης (ΔP) μέσα στο φίλτρο:

$$P_{s3} = P_{s2} - \Delta P$$



Στην περίπτωση (ιδανική) που μέσα στο φίλτρο δεν επέρχεται καμιά αφυδάτωση με διήθηση η ροή του αίματος κατά την έξοδο είναι η ίδια με τη ροή κατά την είσοδο ($Q_{s3} = Q_{s2}$). Στην πράξη αυτό δεν συμβαίνει ποτέ, γιατί κατά τη διόδο μέσω του φίλτρου δημιουργείται πάντοτε

έναν βαθμό αφυδάτωσης και από την υδροστατική πίεση του αίματος, που αναγκαστικά συνυπάρχει και την ΔP (P_{TMP}). Έτσι πρακτικά έχουμε $Q_{S3} < Q_{S2}$.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι η ροή εξόδου (Q_{S3}), ανεξάρτητα από το βαθμό αφυδάτωσης, επηρεάζεται και από τη διατασημότητα του φίλτρου. Όταν κατά την έναρξη της συνεδρίας προοδευτικά αυξάνεται η λειτουργία της αντλίας με το κατάλληλο διακόπτη του πίνακα ελέγχου, αυξάνεται αναλογικά και η ροή εισόδου του αίματος. Η αύξηση αυτή συνοδεύεται από μεταβολή της διατασημότητας και αύξηση του αιματικού όγκου πλήρωσης του φίλτρου.⁶²

Λόγω της διατασημότητας λοιπόν, μέχρις ότου σταθεροποιήσουμε το ρυθμό λειτουργίας της αντλίας, η ροή εξόδου είναι μικρότερη της ροής εισόδου (αύξηση του όγκου πλήρωσης $Q_{S3} < Q_{S2}$).

Στην περίοδο σταθεροποίησης της λειτουργίας της αντλίας, η ροή εξόδου είναι τόσο μικρότερη της ροής εισόδου του αίματος όσο το ποσοστό της αφυδάτωσης.

Στην υπόλοιπη διαδρομή επιστροφής η παροχή Q_{S3} παραμένει σταθερή $Q_{S3} = Q_{S4}$, ενώ η πίεση P_5 παρουσιάζει προοδευτική πτώση ($P_{S4} < P_{S3}$). Στην περίπτωση που η φίστουλα στο σημείο επιστροφής δεν παρουσιάζει καμιά αντίσταση, τότε η πίεση του αίματος στο επίπεδο της βελόνας επιστροφής (B_5) είναι πρακτικά μηδέν. Αυτό το βλέπουμε στις περιπτώσεις πρόσφατου shunt, όταν το φλεβικό σκέλος του shunt έχει τοποθετηθεί, χωρίς πρόβλημα, σε ευρύ αγγείο. Αντίθετα, στην καθημερινή πράξη κάθε φίστουλα ανάλογα με το χρόνο λειτουργίας της και τη σωστή της χειρουργική δημιουργία, παρουσιάζει μια αντίσταση στην επιστροφή του αίματος. Το γεγονός αυτό διατηρεί μια πίεση στο αίμα επιστροφής μεταξύ 20 και 50 mm Hg. Αυτή την πίεση την διαβάζουμε στο μανόμετρο (M), που προσαρμόζεται σ' ένα δοχείο-

θάλαμο ελέγχου τής ροής αίματος (Δ). Το μανόμετρο αυτό αντιστοιχεί στον δείκτη φλεβικής πίεσης του πίνακα ελέγχου.⁶²

Την πίεση του αίματος στη διαδρομή επιστροφής μπορούμε να την αυξήσουμε παρεμβάλλοντας ένα κώλυμα στο σωλήνα επιστροφής (Σ_E). Αυτό το πετυχαίνουμε περισφίγγοντας το σωλήνα επιστροφής μ' έναν κοχλία (K). Στο σημείο αυτό ο αυλός του σωλήνα περιορίζεται. Δημιουργείται έτσι αντίσταση στη ροή του αίματος. Το αποτέλεσμα είναι η αύξηση τής πίεσης του αίματος σ' όλη τη διαδρομή πριν το κώλυμα. Στην περίπτωση που απουσίαζε η αντλία αίματος, η βαθμιαία αύξηση στην πίεση του αίματος με την παρεμβολή του κωλύματος θα διέκοπτε κάποια στιγμή τη ροή του αίματος, όταν δηλαδή η πίεση επιστροφής θα ξεπερνούσε την πίεση στο επίπεδο τής φίστουλας. Αυτό το αποφεύγουμε με την παρεμβολή τής αντλίας αίματος. Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, η προωθητική λειτουργία τής αντλίας δεν αναστέλλεται από την αντίσταση που παρουσιάζεται στην κίνηση του αίματος. Έτσι η παρεμβολή του κωλύματος αυξάνει την πίεση του αίματος, αλλά δεν μεταβάλλει την παροχή του αίματος. Θα μπορούσε να λεχθεί πως η περίσφιξη στο σωλήνα επιστροφής αυξάνει την πίεση του αίματος σ' όλη την διαδρομή πριν το κώλυμα, αλλά η πίεση αυτή «σπάει» πάνω στην προωθητική δύναμη τής αντλίας αίματος.⁶²

Μ' αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται η αυξημένη πίεση στο αιματικό διαμέρισμα του φίλτρου (P_{TMP}), ώστε η αφυδάτωση με διήθηση να είναι υψηλή. Όριο για το βαθμό προκλητής πίεσης αποτελεί η μηχανική αντοχή τής μεμβράνης του φίλτρου. Την προκλητή αυτή πίεση, που στη γλώσσα τής αιμοκάθαρσης ονομάζουμε «θετική φλεβική πίεση» την διαβάζουμε στο μανόμετρο (M) ή στο δείκτη φλεβικής πίεσης του πίνακα ελέγχου τής συσκευής T.N.

Μέσα στις δεκαετίες που πέρασαν από την πρώτη αιμοκάθαρση και το πρότυπο μηχάνημα του W.J. KOLFF, η ραγδαία εξέλιξη της

τεχνολογίας επηρέασε σημαντικά την ανάπτυξη των μηχανημάτων Τεχνητού Νεφρού (TN).

Η ηλεκτρονική επανάσταση με την ευρεία χρήση των μικροεπεξεργαστών η εξέλιξη της μηχανολογίας, η τεχνητή πρώτη ύλη, καθώς και η ανάπτυξη της βιομηχανίας σε όλους τους τομείς, έδωσε την ευκαιρία στους κατασκευαστές των μηχανημάτων TN να ικανοποιούν άμεσα και αποτελεσματικά σχεδόν όλες τις επιστημονικές απαιτήσεις που αφορούν την αιμοκάθαρση και που προέκυψαν από μελέτες ιατρών και εξειδικευμένων ερευνητών στον τομέα υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, σε παγκόσμιο επίπεδο.⁶²

Από την χρήση των μηχανημάτων TN όλων των γενεών που κατασκευάστηκαν και λειτούργησαν, αποκτήθηκε εμπειρία και γνώση των τεχνικών προβλημάτων που δημιουργήθηκαν και δόθηκαν λύσεις μέσα από συνεχείς βελτιώσεις και αναβαθμίσεις των μηχανημάτων.

Οι πρώτες γενεές μηχανημάτων TN περιλάμβαναν μηχανήματα ογκώδη, ακαλαίσθητα και μη εργονομικά που προκαλούσαν αρνητική συναισθήματα στους ασθενείς. Το πιο σημαντικό μειονέκτημα τους ήταν ότι απαιτούσαν πολύ χρόνο και σκληρή δουλειά για την προετοιμασία και την χρήση τους από το νοσηλευτικό προσωπικό που τα χειρίζονταν, με αποτέλεσμα ο παράγων « ανθρώπινο λάθος » να είναι κύριο αίτιο σε περιπτώσεις άστοχων συνεδριών αιμοκάθαρσης.

Η προετοιμασία του διαλύματος αιμοκάθαρσης ήταν ευθύνη των χειριστών σχετικά με τη συγκέντρωση των ηλεκτρολυτών και τη θέρμανση του. Συγκεκριμένα θα έπρεπε να ελέγχουν συνεχώς, με διάφορους μη αξιόπιστες μεθόδους, τις παραμέτρους του διαλύματος οι οποίες συμβάλλουν, σε μεγάλο βαθμό, στην επιτυχία της αιμοκάθαρσης και συντελούν στην αποφυγή ανεπιθύμητων επιπλοκών του ασθενούς ή σοβαρών συμβάντων κατά τη διαδικασία. Ο κίνδυνος εισόδου αέρα στην γραμμή αίματος ήταν πολύ μεγάλος και η αποφυγή μιας τέτοιας

επικίνδυνης επιπλοκής ήταν ευθύνη αποκλειστικά του προσωπικού της μονάδος TN, που συνδεόταν με την εμπειρία και την υπευθυνότητα τους.

Γι' αυτό το λόγω δημιουργήθηκε η ανάγκη αξιόπιστου ελέγχου όλων των παραμέτρων της διαδικασίας αιμοκάθαρσης και απαιτήθηκε ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη συστημάτων και αισθητήρων τέτοιων , ώστε να υπάρχει πλήρης έλεγχος των μηχανημάτων πριν και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της συνεδρίας αιμοκάθαρσης.⁶²

8.2 Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Η ανάπτυξη των παραπάνω συστημάτων σε συνεργασία με την ανάπτυξη της τεχνολογίας στον τομέα των μεμβρανών φίλτρων αιμοκάθαρσης είχε σαν αποτέλεσμα τη διεκπεραίωση της θεραπείας με απόλυτη επιτυχία, ασφάλεια και σε μικρότερο χρόνο.

Τα μηχανήματα νεότερων γενεών είναι μικρότερα, πιο εύχρηστα, εργονομικά, φιλικότερα στο περιβάλλον του ασθενούς, με δυνατότητες προγραμματισμού των παραμέτρων και με αρκετές διευκολύνσεις προς το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό έτσι ώστε να διαθέτουν τη δυνατότητα να προσαρμόζουν διάφορες τεχνικές στους ασθενείς ανάλογα των περιπτώσεων.⁶¹

Η χρήση των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΗΥ) και η ενσωμάτωση των μικροεπεξεργαστών στο μηχάνημα του Τεχνητού Νεφρού, διευκόλυνε την υλοποίηση διαφόρων ιδεών και εργασιών που είχαν προκύψει από μελέτες και πειράματα για την καλύτερη, ταχύτερη και λιγότερο επώδυνη θεραπεία. Έτσι εφαρμόστηκαν νέες τεχνικές

στην διαδικασία της αιμοκάθαρσης για την αντιμετώπιση προβλημάτων ασθενών με ειδικά προβλήματα.

Μερικές από τις διευκολύνσεις που παρέχονται σήμερα είναι ο προγραμματισμός και ο έλεγχος του ρυθμού υπερδιήθησης σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, ο εμπλουτισμός του διαλύματος με διττανθρακικά, η διόρθωση Νατρίου σε σχέση με τον χρόνο, η αιμοκάθαρση με χρήση μονής βελόνης κ.λ.π.

- ❖ Όλα τα μηχανήματα με μικροεπεξεργαστή τελευταίας γενεάς παρέχουν την δυνατότητα αποθήκευσης πληροφοριών και δεδομένων κάθε συνεδρίας μέσω σύνδεσης με Η/Υ για δημιουργία αρχείων και για την εφαρμογή της καλύτερης δυνατής συνεδρίας (optimum dialysis) για τον κάθε ασθενή ξεχωριστά (optimum dialysis).
- ❖ Με την χρησιμοποίηση της οθόνης , που είναι ενσωματωμένη στα περισσότερα μηχανήματα, παρέχεται η δυνατότητα απεικόνισης και παρατήρησης όλων των παραμέτρων και προγραμματισμών καθώς και οδηγίες προς τους χρήστες για την επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν κατά την διάρκεια της συνεδρίας.
- ❖ Προγράμματα αυτοελέγχου πριν από την συνεδρία καθώς και διπλά συστήματα ελέγχου και ασφάλειας των παραμέτρων, προκειμένου να εξασφαλίσουν την αξιοπιστία των μετρήσεων και να επαληθεύουν την ενεργοποίηση των συστημάτων προστασίας.
- ❖ Ορισμένοι κατασκευαστές δίνουν την δυνατότητα σύνδεσης με Η/Υ και δίκτυο τηλεπικοινωνιών για επικοινωνία με το τμήμα επισκευών της κατασκευάστριας εταιρίας ώστε να διεξάγεται διαδικασία τηλεδιάγνωσης σε περιπτώσεις τεχνικού προβλήματος.

Στην αξιοπιστία της λειτουργίας των μηχανημάτων TN και στις διευκολύνσεις που παρέχουν οι μικροεπεξεργαστές βασίζεται η ιδέα για την κατ' οίκον αιμοκάθαρση μέσω υπηρεσιών τηλεματικής που καλείται να υλοποιήσει το ευρωπαϊκό πρόγραμμα HOMER-D.⁶¹

8.3 ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ HOMER-D

Η βασική ιδέα του HOMER-D βασίζεται στην πολύπλεξη υπάρχουσας εφαρμοσμένης τεχνολογίας και γι' αυτό το λόγο η υλοποίηση της είναι δυνατή στο μέγιστο βαθμό.

Όσον αφορά το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο και τον κεντρικό σταθμό υπάρχουν ήδη διάφορες εφαρμογές που ελαττώνουν τον συντελεστή δυσκολίας προσαρμογής των συστημάτων τους στις ανάγκες του προγράμματος HOMER-D.

Τα μηχανήματα TN τελευταίας γενεάς είναι κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο που μπορούν σχετικά εύκολα να ενσωματωθούν στο συνολικό σύστημα και να προσφέρουν την απαραίτητα πληροφόρηση προς τον κεντρικό σταθμό μέσω ψηφιακού δικτύου (ISDN) του Ο.Τ.Ε.

Επειδή η επιτυχία του συστήματος εξαρτάται από το μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού, που είναι και ο βασικός συντελεστής για την θεραπεία, μελετήθηκε ο τρόπος αντιμετώπισης των βασικότερων προβλημάτων που προκύπτουν για την υλοποίηση του προγράμματος και πραγματοποιήθηκαν ορισμένοι σχεδιασμοί και αναβαθμίσεις που εξασφαλίζουν στον μέγιστο βαθμό τις ακόλουθες λειτουργίες :

A. Επικοινωνία με την συσκευή μέτρησης κλινικών παραμέτρων.

Β. Αμφίδρομη επικοινωνία με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου μέσω του δικτύου ISDN.

Γ. Αδιάκοπη λειτουργία κατά τον χρόνο της θεραπείας.

Δ. Ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία για την προστασία του ασθενούς.^{61,62}

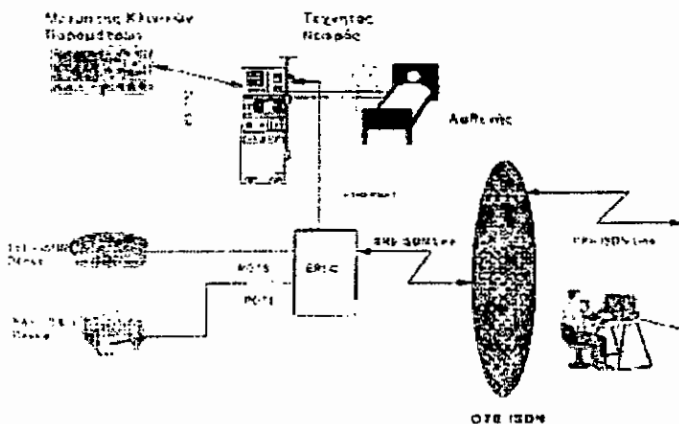
Α. Επικοινωνία με την συσκευή μέτρησης κλινικών παραμέτρων

Η συσκευή αυτή έχει την ευθύνη της μέτρησης ορισμένων κλινικών παραμέτρων του ασθενούς κατά τον χρόνο της αιμοκάθαρσης, όπως αρτηριακή πίεση, καρδιακοί παλμοί κ.λ.π. Είναι ανεξάρτητη από το μηχάνημα TN όσον αφορά την λειτουργία της, αλλά συνδέεται με αυτό μέσω της θύρας RS232, που επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων με το μηχάνημα, η σύνδεση όμως, είναι απαραίτητα προκειμένου η συσκευή να δέχεται set-up για την οριοθέτηση των παραμέτρων και την αποστολή των τιμών των μετρήσεων προς τον κεντρικό σταθμό.

Για την συγκεκριμένη ανάγκη το μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού, που είναι συνδεδεμένο με το δίκτυο, αναλαμβάνει και την ευθύνη λήψης και αποστολής δεδομένων προς και από την συσκευή και την μεταφορά των μετρήσεων στον κεντρικό σταθμό προκειμένου να ενημερώνεται ο υπεύθυνος τηλεθεραπείας για την κλινική εικόνα του ασθενούς έγκαιρα. Από τα παραπάνω δημιουργείται η απαίτηση εγκατάστασης βαθμίδας επικοινωνίας μέσω θύρας RS232 στα μηχανήματα TN. Στα περισσότερα μηχανήματα έχει προβλεφθεί μία τέτοια βαθμίδα και το μόνο που χρειάζονται είναι το κατάλληλο λογισμικό (software) για να καλύψουν την συγκεκριμένη ανάγκη.^{61,62}

Β. Αμφίδρομη επικοινωνία με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου μέσω δικτύου ISDN

Όλες οι τιμές των παραμέτρων αιμοκάθαρσης αποστέλλονται στον κεντρικό σταθμό για επεξεργασία. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, το μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού εμπεριέχει μια ειδική κάρτα δικτύου (Ethernet) , μέσω της οποίας θα επιτυγχάνεται η σύνδεση με το δίκτυο και κατά συνέπεια με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου. Με τον ίδιο τρόπο μεταφέρονται τα δεδομένα και από τον κεντρικό σταθμό προς το μηχάνημα προκειμένου ο χειριστής να δίνει οδηγίες προς τον χρήστη του μηχανήματος ή να προγραμματίζει την αιμοκάθαρση ανάλογα με τον συγκεκριμένο ασθενή και με τα προβλήματα που ενδεχόμενα θα προκύψουν κατά τον χρόνο της θεραπείας. Με τον παραπάνω τρόπο, της αμφίδρομης επικοινωνίας , ο χειριστής από τον κεντρικό σταθμό ελέγχει το μηχάνημα αιμοκάθαρσης εκ του μακρόθεν με την ίδια δυνατότητα και ευκολία που έχει ο χειριστής του μηχανήματος στο νοσοκομείο και στο σπίτι.^{61,62}



Γ. Αδιάκοπη λειτουργία κατά τον χρόνο θεραπείας

Το μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού είναι ένα από τα πιο πολύπλοκα στον χώρο της χρόνιας θεραπείας. Ο λόγος είναι ότι στην διαδικασία της αιμοκάθαρσης συμμετέχουν πολλά διαφορετικά συστήματα με ανεξάρτητες δομές και αρχές λειτουργίας. Για τον έλεγχο των παραμέτρων αλλά και της συνολικής λειτουργίας πρέπει να συνεργάζονται υδραυλικά κυκλώματα, ηλεκτρομηχανικά συστήματα, ηλεκτρονικές βαθμίδες, ηλεκτρικά ισχύος και όλα σε μια λεπτή ισορροπία μεταξύ τους, ώστε να επιτυγχάνεται ο στόχος και η αξιοπιστία της λειτουργίας του.

Λόγω της ιδιαιτερότητας των διαλυμάτων (π.χ. οξικά, διττανθρακικά, χημικά) που χρησιμοποιούνται κατά τη θεραπεία ή μετά στο πλύσιμο και στην αποστείρωση, η πιθανότητα να παρουσιασθεί βλάβη στα συστήματα που υποστηρίζουν το υδραυλικό κύκλωμα είναι σχετικά συχνή. Επειδή ακριβώς στην κατ' οίκον αιμοκάθαρση δεν υπάρχει η ευχέρεια του εφεδρικού μηχανήματος, υπάρχει πιθανότητα να αποτυγχάνουν κάποιες συνεδρίες εξ αιτίας κάποιου σημαντικού ή ασήμαντου προβλήματος. Προς αποφυγή τέτοιων καταστάσεων, το μηχάνημα, εκτός της συνηθισμένης προληπτικής συντήρησης, περιλαμβάνει ένα πολύ σχολαστικό πρόγραμμα αυτοελέγχου λειτουργίας των συστημάτων και των βασικών εξαρτημάτων τους πριν από την θεραπεία.

Ειδικά στον έλεγχο των κρίσιμων παραμέτρων και συστημάτων όπως αγωγιμότητα, θερμοκρασία, αντλία αίματος, ανιχνευτής αέρα στο αίμα, διαφυγή αίματος κ.λ.π. έχουν τοποθετηθεί εφεδρικά συστήματα, που ενεργοποιούνται με εντολή από τον κεντρικό σταθμό όπου είναι εγκατεστημένος ο τεχνικός που υποστηρίζει το σύστημα. Με αυτό τον τρόπο το ποσοστό αστοχίας των συνεδριών μειώνεται στο ελάχιστο και

δίνεται ο χρόνος για την επισκευή μετά το τέλος της συνεδρίας της αιμοκάθαρσης.^{61,62}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

9. ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ

Η πρώτη μεταμόσχευση νεφρού έγινε το 1906 και ήταν ανεπιτυχής, για να φθάσει σε πολύ ικανοποιητικό επίπεδο, όσον αφορά στον περιορισμό των φαινομένων απόρριψης το 1980, με την εισαγωγή της κυκλοσπορίνης στην αντιπορριπτική θεραπεία.⁶³

Περίπου 30-40 άτομα στο εκατομμύριο κάθε χρόνο φθάνουν στα τελικά στάδια νεφρικής ανεπάρκειας. Μερικοί από τους ασθενείς αυτούς προτιμούν την αιμοδιύλιση και προγραμματίζουν τη ζωή των ανάλογα για τρεις αιμοδιυλίσεις την εβδομάδα, ενώ άλλοι προσανατολίζονται προς τη μεταμόσχευση νεφρού. Καμία από τις μεθόδους αυτές δεν υπερτερεί της άλλης, όπως και καμία αύξηση της επιβίωσης, παρ' όλη την αλματώδη πρόοδο της επιστήμης, δεν επετεύχθηκε κατά τα τελευταία χρόνια, με τη μια ή την άλλη μέθοδο. Ο ζων δότης εξακολουθεί να παίζει σπουδαίο ρόλο στις μεταμοσχεύσεις νεφρών, αν και τελευταία παρατηρείται σημαντική ελάττωση του αριθμού των προσφερόμενων, σε αντίθεση με τους νεκρούς δότες, οι οποίοι και πλεονεκτούν σε αριθμητική προσφορά οργάνων.

Ο μεταφερόμενος χειρουργικά ιστός αποκαλείται αυτομόσχευμα όταν τοποθετείται στον αυτό οργανισμό, ισομόσχευμα (ατυχής όρος) όταν τοποθετείται σε άλλο άτομο του αυτού είδους με πλήρη όμως γενετική ομοιότητα (μονοωικά δίδυμα), αλλομόσχευμα όταν χορηγείται σε οργανισμό του αυτού είδους χωρίς όμως γενετική πλήρη

ομοιότητα και ετερομόσχευμα όταν μεταφέρεται από ένα είδος οργανισμού σε άλλο είδος.⁶⁴

Η κατά τα τελευταία έτη παρατηρούμενη αξιοσημείωτη πρόοδος στις μεταμοσχεύσεις των νεφρών οφείλεται κυρίως στην καταλληλότερη κατανόηση των μηχανισμών απόρριψης των ετερομοσχευμάτων, στην επινόηση θεραπευτικών τρόπων προς πρόληψη της αντίδρασης του λήπτου και στις σημαντικές γνώσεις μας και το δυνατό προσδιορισμό των αντιγόνων ιστοσυμβατότητας. Βεβαίως παρά τις ανωτέρω προόδους, οι μεταμοσχεύσεις των νεφρών εξακολουθούν και σήμερα να εκτελούνται σε περιορισμένο αριθμό. Αυτό οφείλεται αφ' ενός μεν στο μικρό σχετικώς αριθμό προσφερόμενων νεφρών, αφ' ετέρου δε σε αδυναμία συντήρησης αυτών πέραν ενός ορισμένου χρονικού διαστήματος, λόγω της ταχύτατης καταστροφής των μετά την αφαίρεση. Στον τομέα αυτόν κατά τα τελευταία χρόνια, έχει επίσης επιτευχθεί σημαντική πρόοδος, πάντως το θέμα εξακολουθεί να διερευνάται, ώστε η επιτυγχανόμενη σήμερα διατήρηση διάρκειας ολίγων ωρών να ανέλθει σε περιορισμό επιθυμητά επίπεδα.

Ο επιτυχής τρόπος αντιμετώπισης, της ευρισκόμενης στα τελικά στάδια χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας με τον τεχνητό νεφρό, έδωσε ώθηση και στην πλέον άνετη εκτέλεση των μεταμοσχεύσεων. Ο ασθενής που βρίσκεται σε τεχνητό νεφρό, μπορεί να παραμείνει αρκετό χρονικό διάστημα έως ότου κατάλληλο μόσχευμα εξευρεθεί, σε απόρριψη δε του μοσχεύματος αυτού ο ασθενής επανέρχεται εκ νέου στο πρόγραμμα των χρόνιων αιμοκαθάρσεων. Η επιτυχής μεταμόσχευση, αν και όχι τόσο συχνή, επαναφέρει τον ασθενή στην ενεργό ζωή, έστω και βραχυβίως, σε αντίθεση προς την αιμοδιύλιση η οποία προσφέρει μερική αντιμετώπιση του προβλήματος.⁶⁴

Η κύρια ένδειξη για μεταμόσχευση είναι η νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου (end stage renal failure). Η αιτιολογία της νεφρικής αυτής ανεπάρκειας είναι:

1. Χρόνια σπειραματονεφρίτις	54%
2. Χρόνια πυελονεφρίτις	12%
3. Πολυκυστικός νεφρός	5%
4. Κακοήθης νεφροσκλήρυνση	6%
5. Άλλα αίτια	23%

Η μεταμόσχευση αποτελεί την ιδανική αντιμετώπιση των ατυχών αυτών ασθενών και όχι η χρόνια αιμοδιύλιση. Εκτός από την απώλεια των τόσων ωρών από την εργασία τους, την ψυχολογική τους επιβάρυνση, τις επιπλοκές, είναι και θέμα μεγάλης οικονομίας και των ασθενών αλλά και του εθνικού προϋπολογισμού. Δεν υπάρχει τίποτα καλύτερο από ένα επιτυχημένο νεφρικό μόσχευμα. Δεν είναι βέβαια πρόθεσή μας να πούμε ότι μετά μια νεφρική μεταμόσχευση δεν χρειάζεται ιατρική παρακολούθηση ούτε να μην υπογραμμίσουμε τη μεγάλη σημασία της αιμοκάθαρσης και τη σπουδαιότητα των ανακαλύψεων που έκαναν την αιμοδιάλυση ή την περιτοναϊκή κάθαρση προσιτή στους ασθενείς.⁶⁵

9.1 Ενδείξεις για μεταμόσχευση νεφρού

Ι. Σπειραματονεφρίτιδες

1. Μεμβρανώδης
2. Μεσαγγειοτριχοειδική
3. IgA νεφροπάθεια
4. Εστιακή τμηματική σπειραματοσκλήρυνση

5. Henoch- Schonlein

6. Αντισώματα έναντι της βασικής μεμβράνης (Anti-GBM)

II. Διάμεσες νεφρίτιδες-πυελονεφρίτιδα

III. Κληρονομικά νοσήματα

1. Πολυκυστικοί νεφροί

2. Νεφρωνόφθιση

3. Νεφρίτιδες (σύνδρομο Alport)

IV. Μεταβολικά νοσήματα

1. Σακχαρώδης διαβήτης

2. Πρωτοπαθής οξάλωση

3. Κυστίνωση

4. Νόσος του Fabry

5. Αμυλοείδωση

6. Ουρική αρθρίτιδα

V. Αποφρακτική ουροπάθεια

VI. Φαρμακευτικές νεφροπάθειες

1. Νεφροπάθεια από αναλγητικά

2. Κατάχρηση ναρκωτικών

VII. Πολυσυστηματικά νοσήματα

1. Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος

2. Αγγειίτιδες

3. Προοδευτική συστηματική σκλήρυνση

VIII. Αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο

IX. Νεοπλάσματα

1. Όγκος του Wilms
2. Καρκίνος του νεφρού

X. Συγγενή νοσήματα

1. Υποπλαστικοί νεφροί
2. Πεταλοειδείς νεφροί

XI. Μη αναστρέψιμη οξεία νεφρική ανεπάρκεια

1. Φλοιώδης νέκρωση των νεφρών
2. Οξεία σωληναριακή νέκρωση-μη ανατάξιμη⁶⁶

9.2 Αντενδείξεις για νεφρική μεταμόσχευση

1. Πρόσφατη κακοήθεια
2. Βαριά καρδιακή ή αναπνευστική ανεπάρκεια
3. Ηπατική ανεπάρκεια
4. Βαριά γενικευμένη αγγειακή νόσος
5. Χρόνια λοίμωξη
6. Μεγάλες συγγενείς ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος
7. Διανοητική καθυστέρηση- ψυχολογικά προβλήματα
8. Αλκοολισμός
9. Σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (AIDS)⁶⁶

Είναι σήμερα γενικά αποδεκτό ότι η μεταμόσχευση νεφρού, όχι μόνο από ζώντα αλλά και από πτωματικό δότη, προσφέρει μεγαλύτερη επιβίωση και παράλληλα καλύτερο και φυσιολογικότερο τρόπο ζωής, σε σύγκριση με την εξωνεφρική κάθαρση (αιμοκάθαρση, περιτοναϊκή κάθαρση).⁶⁶

Λόγω του ότι η εφαρμογή των μεθόδων νεφρικής υποκατάστασης, για τεχνικούς ή οικονομικούς λόγους, δεν είναι εφικτή σε όλους τους ασθενείς, η επιλογή αυτών στηρίζεται σε ορισμένα κριτήρια όπως είναι: 1) Η ηλικία. Τα καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται σε ασθενείς ηλικίας 18-45 ετών. 2) Το βάρος του ασθενούς. Εύσωμοι ασθενείς, λόγω μεγαλύτερης παραγωγής υποπροϊόντων του μεταβολισμού, απαιτούν παρατεταμένες καθάρσεις. 3) Το ποσό των αποβαλλόμενων ούρων. 4) Η γενική κατάσταση του ασθενούς και οι τυχόν συνυπάρχουσες παθήσεις. 5) Ο ψυχισμός του ασθενούς. 6) Η κατάσταση των αγγείων του και 7) Η δυνατότητα και καταλληλότητα του ασθενούς προς μεταμόσχευση. Σε πολλά κέντρα ο τελευταίος αυτός παράγων θεωρείται απαραίτητος προς εισαγωγή του ασθενούς στο πρόγραμμα των χρόνιων αιμοκαθάρσεων.⁶⁷

Υποψήφιοι για μεταμόσχευση νεφρού είναι όλοι οι ασθενείς που βρίσκονται σε τελικό στάδιο της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, με ελάχιστες μόνο εξαιρέσεις. Η ηλικία του λήπτη δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 60-65 χρόνια, ενώ η παιδική ή και η νηπιακή ηλικία δεν αποτελεί αντένδειξη.

Συνυπάρχουσες παθήσεις που παλαιότερα απέκλειαν τη μεταμόσχευση δεν αποτελούν σήμερα αντένδειξη, π.χ. η φυματίωση δεν αποκλείει τη μεταμόσχευση, εφόσον μπορεί να αντιμετωπιστεί φαρμακευτικά. Είναι όμως απαραίτητη η συνέχιση της αντιφυματικής θεραπείας και μετά την επιτυχή εγχείρηση, παράλληλα με την χορήγηση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων.⁶⁶

Σε ινσουλινοεξαρτώμενο σακχαρώδη διαβήτη που δεν ρυθμίζεται με ινσουλίνη, μπορεί να εφαρμοστεί η ταυτόχρονη μεταμόσχευση νεφρού και παγκρέατος.

Πρόβλημα δημιουργούν οι ασθενείς που πέρασαν πρόσφατα ένα ή περισσότερα εμφράγματα του μυοκαρδίου, καθώς και εκείνοι που παρουσιάζουν προχωρημένες αρτηριοσκληρυντικές αλλοιώσεις. Επειδή όμως οι ίδιοι κίνδυνοι υπάρχουν και στην αιμοκάθαρση, οι καταστάσεις αυτές δεν θα πρέπει να αποτελούν αντένδειξη για μεταμόσχευση νεφρού, εφόσον οι ασθενείς είναι κάτω από 55 ετών, έχουν καλή γενική κατάσταση και δεν πάσχουν από βαριά καρδιακή ανεπάρκεια.⁶⁶

Οι νεφροπαθείς με HBsAg (+), που παλαιότερα αποκλείονταν από τη μεταμόσχευση, γίνονται σήμερα αποδεκτοί υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Θα πρέπει, πριν από τη μεταμόσχευση, να γίνεται λεπτομερής βιοχημικός έλεγχος της ηπατίτιδας, ορολογικός έλεγχος των δεικτών του ιού, βιοψία ήπατος, για προσδιορισμό του είδους και της βαρύτητας της ηπατικής βλάβης. Τι ίδιο και για τους νεφροπαθείς εκείνους που έχουν ηπατίτιδα C. Εφόσον από τη βιοψία προκύπτει ότι υπάρχουν ελάχιστες αλλοιώσεις του ηπατικού κυττάρου, η μεταμόσχευση προχωρεί, αν όμως διαπιστωθούν βαρύτερες αλλοιώσεις κρίνεται σκόπιμη η χορήγηση ιντερφερόνης για μήνες, και ανάλογα με την ανταπόκριση αποφασίζεται η μεταμόσχευση του νεφρού.

Ασθενείς με πολυσυστηματική νόσο, όπως ερυθματώδη λύκο, αγγειίτιδες κλπ., δεν αποκλείονται κατά κανόνα από τη μεταμόσχευση. Προϋπόθεση όμως αποτελεί να βρίσκεται η νόσος τους σε ύφεση.

Αντένδειξη για μεταμόσχευση αποτελούν οι ασθενείς με πρόσφατο ιστορικό σηπτικής νόσου και κακοήθους νεοπλασίας, επειδή τα νοσήματα αυτά υποτροπιάζουν μετά τη χορήγηση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων.

Η πρωτοπαθής οξάλωση που χαρακτηρίζεται από έλλειψη του ενζύμου α-κετο-γλουταρική-γλυοξαλοξική καρβοξυλάση και η νόσος του Fabry που χαρακτηρίζεται από την έλλειψη του ενζύμου β-γαλακτοσιδάση δεν αποτελούν αντένδειξη για μεταμόσχευση, επειδή όμως τα νοσήματα αυτά προσβάλλουν και το νεφρικό μόσχευμα, γι' αυτό σήμερα υποστηρίζεται ότι οι ασθενείς αυτοί πρέπει να υποβάλλονται σε συνδυασμένη μεταμόσχευση ήπατος και νεφρού.

Άλλα οικογενή νοσήματα του μεταβολισμού, όπως η αμυλοείδωση, η κυστίνωση, η ουρική αρθρίτιδα και η οικογενής νεφρίτιδα (σύνδρομο Alport), δεν αποτελούν αντένδειξη για μεταμόσχευση.⁶⁶

9.3 Κριτήρια αποκλεισμού του υποψήφιου λήπτη νεφρικού μοσχεύματος

A) Απόλυτα: 1) Κακοήθη νεοπλάσματα, 2) χρόνια λοίμωξη, 3) βαρεία χρόνια αναπνευστική ή καρδιακή ανεπάρκεια, 4) χρόνια ηπατίτιδα, 5) ψυχιατρικά νοσήματα, 6) αδυναμία συμμόρφωσης στη διαιτητική και φαρμακευτική αγωγή (non compliance) και 7) προχωρημένη αποφρακτική αρτηριοπάθεια λαγονίων αρτηριών (το μόσχευμα εμφυτεύεται, συνήθως, στο δεξιό κάτω τεταρτημόριο της κοιλίας και η νεφρική αρτηρία και φλέβα αναστομώνονται με τα σύστοιχα λαγόνια αγγεία).^{68,69}

B) Σχετικά: Μερικά πρωτοπαθή νοσήματα των νεφρών, τα οποία οδήγησαν τον ασθενή σε τελικό στάδιο Χ.Ν.Α., όπως η εστιακή τμηματική σπειραματοσκλήρυνση, η IgA νεφροπάθεια, η μεμβρανοϋπερπλαστική σπειραματονεφρίτιδα (ιδίως η τύπου II) κ.ά., είναι πιθανόν να υποτροπιάσουν και στο νεφρικό μόσχευμα. Συστηματικά νοσήματα, κληρονομικές παθήσεις και άλλες παθολογικές καταστάσεις, όπως η διαβητική νεφροπάθεια, η παραπρωτεϊναιμία, η συστηματική αγγειίτιδα, η κοκκιωμάτωση του Wegener, η σκληροδερμία, η αμυλοείδωση, η πρωτοπαθής υπεροξαλουρία, η θρομβοκυτταροπενική πορφύρα, ο συστηματικός ερυθματώδης λύκος, το σύνδρομο του Goodpasture ή του Alport, η νόσος του Fabry και η δρεπανοκυτταρική αναιμία, έχουν συχνά ως επακόλουθο την απώλεια του νεφρικού μοσχεύματος. Επίσης, ορισμένα νοσήματα ή παθήσεις, όπως ενεργό έλκος βολβού 12δάκτυλου, χολοκυστίτιδα, εκκολπωματίτιδα, πολύποδες του παχέος εντέρου κ.ά., αποτελούν αντένδειξη και πρέπει να θεραπευθούν ριζικά πριν από τη μεταμόσχευση.^{68,69}

9.4 Πτωματικό μόσχευμα

Κάτω από συνθήκες νορμοθερμίας, ο νεφρός επιβιώνει 30'-50' μετά την παύση της κυκλοφορίας. Ο περιορισμένος αυτός χρόνος δεν επιτρέπει συνήθως τη λήψη μοσχεύματος από πτωματικούς δότες, παρά μόνο από άτομα που βρίσκονται σε κατάσταση κλινικού θανάτου. Δηλαδή, όταν η εγκεφαλική λειτουργία έχει καταστραφεί, αλλά η κυκλοφορία παραμένει και η αναπνοή διατηρείται με αναπνευστήρα.

Αυτό αποτελεί τεράστιο ηθικό και κοινωνικό πρόβλημα, επειδή δημιουργεί την ψευδαίσθηση στο περιβάλλον του κλινικά νεκρού, ότι ο συγγενής τους ενδέχεται να επανέλθει σε φυσιολογική ζωή. Γι' αυτόν το λόγο, είναι αναγκαία η επιβεβαίωση του κλινικού θανάτου από ομάδα ειδικών γιατρών, που αποτελείται από καρδιολόγο, νευρολόγο και νευροχειρουργό. Καμιά ανάμειξη στη διαπίστωση του κλινικού θανάτου δεν πρέπει να έχει η ομάδα των γιατρών της μεταμόσχευσης που θα πρέπει να κληθεί, αφού έχει αποφασιστεί η προσφορά του μοσχεύματος. Η διάγνωση εγκεφαλικού θανάτου πρέπει να στηρίζεται στα ακόλουθα σημεία: 1. Κατάργηση των κινήσεων, αυτόματων και προκλητών. 2. Βαθύ, συνεχές κώμα, με σταθερά διεσταλμένες κόρες και απουσία αντανακλαστικών των εγκεφαλικών νεύρων. 3. Κατάργηση της αυτόματης αναπνοής, αφού, εξαιτίας της εγκεφαλικής βλάβης, δεν υπάρχει η νευρική ρύθμισή της, και απαιτείται τεχνητή αναπνοή με αναπνευστήρα. 4. Απουσία κυκλοφορίας στον αμφιβληστροειδή. Ο πτωματικός δότης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 65 ετών.

Κατάλληλοι πτωματικοί δότες είναι τα άτομα που βρίσκονται σε κατάσταση κλινικού θανάτου από κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν άτομα με οξέα καρδιακά συμβάματα, με δηλητηρίαση από λήψη μεγάλων ποσοτήτων βαρβιτουρικών, καθώς και ανεγκέφαλα νεογνά.⁷⁰

Κριτήρια αποκλεισμού του πρωματικού δότη^{68,69}

<u>Απόλυτα</u>	<u>Σχετικά</u>
<ul style="list-style-type: none">• Ηλικία >75 ετών• Χ.Ν.Α.• Κακοήθη νεοπλάσματα με πιθανές μεταστάσεις• Σηψαιμία• HIV (+)• Διάτρηση εντέρου (περιτονίτις)• Παρατεταμένη θερμή ισχαιμία*• HbsAg (+)	<ul style="list-style-type: none">• Υπέρταση• Ηλικία <5 και >60 ετών• Συστηματική νόσος (ερυθηματώδης λύκος, σ. διαβήτης)• Οξεία σωληναριακή νέκρωση• HCV(+)• Παρατεταμένη ψυχρή ισχαιμία

Ο περιορισμένος χρόνος δεν επιτρέπει τη λεπτομερή μελέτη του δότη. Είναι όμως απόλυτα απαραίτητος, ο έλεγχος της νεφρικής λειτουργίας, η εκτίμηση της κατάστασης του κυκλοφορικού συστήματος και ο προσδιορισμός των αντιγόνων της ιστοσυμβατότητας.

Όταν δοθεί η άδεια για λήψη του μοσχεύματος, εφαρμόζεται ειδική αγωγή ενίσχυσης της κυκλοφορίας και της αναπνοής του δότη, με σκοπό τη διατήρηση ικανοποιητικής νεφρικής λειτουργίας. Η αγωγή έγκειται στη χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών, διουρητικών, αντιβιοτικών, κορτιζόνης και ιπαρίνης. Σε περίπτωση μικρού βαθμού πτώσης της αρτηριακής πίεσης, χορηγούνται αναστολείς των αδρενεργικών υποδοχέων ενώ, όταν η πτώση της πίεσης είναι μεγάλη, χρησιμοποιούνται αδρενεργικοί διεγέρτες.⁷⁰

Σήμερα στο 75% των μεταμοσχεύσεων, σε διεθνή κλίμακα, ο νεφρός προέρχεται από νεκρούς δότες και σε πολλά κράτη έχουν ήδη καθορισθεί νομικώς τα απαραίτητα στοιχεία για τη βεβαίωση του εγκεφαλικού θανάτου του ασθενούς, ακόμη δε και από ποιους ασθενείς είναι δυνατή η λήψη. Συνήθως προτιμούνται ασθενείς στους οποίους η αρτηριακή πίεση παραμένει σταθερή και ως εκ τούτου υπάρχει καλή αιματική τροφοδοσία των νεφρών. Τούτο είναι εφικτό στον εγκεφαλικό θάνατο, όχι όμως σε θανάτους από καρδιαγγειακές παθήσεις.⁷¹

Λήψη από πτωματικό δότη

Όπως είναι ευνόητο, η λήψη από τον πτωματικό δότη είναι περισσότερο ευχερής. Ωστόσο, επιβάλλεται η ταχεία παρασκευή και λήψη του μοσχεύματος μέσα σε χρονικό διάστημα μισής ώρας από την παύση της κυκλοφορίας, για να προληφθεί ο κίνδυνος ανεπανόρθωτων ισχαιμικών παθολογοανατομικών αλλοιώσεων.

Τομές που χρησιμοποιούνται είναι η εγκάρσια διακοιλιακή ή κάθετη υπερυπομφάλια. Ο νεφρός αφαιρείται μετά από διατομή του ουρητήρα, χαμηλότερα από ύψος των λαγονίων αγγείων, και διατέμνεται η νεφρική αρτηρία και φλέβα μαζί με μικρό τμήμα της

αορτής και της άνω κοίλης φλέβας. Επειδή στον πτωματικό δότη δεν υπάρχει η δυνατότητα εκτέλεσης αγγειογραφίας των νεφρικών αγγείων πριν από τη λήψη του μοσχεύματος, επιβάλλεται η προσεκτική παρασκευή τους επειδή, σε αναλογία 25% των περιπτώσεων, υπάρχουν δύο, τρεις ή και περισσότερες νεφρικές αρτηρίες ή φλέβες που εκφύονται μεμονωμένες από την αορτή ή εκβάλλουν στην κάτω κοίλη φλέβα.⁷⁰

9.5 Εκτίμηση του λήπτη πριν τη μεταμόσχευση

Οι περισσότεροι υποψήφιοι για μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού εκτιμούνται σαν εξωτερικοί ασθενείς. Περιστασιακά, σε σπάνιες περιπτώσεις, απαιτείται νοσηλεία του ασθενή για να εκτιμηθεί. Η εκτίμηση των υποψηφίων για μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού θα περιλαμβάνει γενικά τα εξής:

Εκτίμηση των υποψηφίων για μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού

1. Γ.Ε. αίματος, Λευκά-τύπος, Αιμοπετάλια, ΡΤ,ΡΤΤ.
2. Ηλεκτρολύτες, άζωτο ουρίας αίματος, κρεατινίνη, σάκχαρο, Ca, P, Mg, ουρικό οξύ, χολερυθρίνη (άμεση-έμμεση), SGOT, SGPT, αλκαλική φωσφατάση, γGT, ολικά λευκώματα, αλβουμίνη.
3. VDRL (έλεγχος για σύφιλη), τίτλος αντισωμάτων, CMV (IgG, IgM), αντισώματα κατά ανεμευλογιάς (σε παιδιά).
4. Ανίχνευση Hb στα κόπρανα.
5. Γενική ούρων και καλλιέργεια ούρων.
6. PRA (Panal Reactive Antibody) έλεγχος και τυποποίηση ιστών κατά HLA (συμπεριλαμβανομένων των DR).

7. Ομάδα διασταύρωσης (ABO), έλεγχος για HIV και έλεγχος για ηπατίτιδα από την αιμοδοσία.
8. Συλλογή ούρων 24ώρου για όγκο, κρεατινίνη και λεύκωμα.
9. Έλεγχος ανεργίας (δερματικά tests) και Mantoux.
10. Νεφρολογική εκτίμηση.
11. Υπερηχογράφημα ή τομογραφία νεφρών (εκλεκτικά).
12. Κυστεοσκόπηση και κυστεογραφία (εκλεκτικά: συνήθως σε άνδρες πάνω από 50 ετών).
13. Οδοντιατρική εκτίμηση.
14. Ψυχιατρική/ ψυχολογική εκτίμηση (εκλεκτικά και σπάνια χρειάζεται).
15. Συνεργασία με την κοινωνική υπηρεσία.
16. Ουρολογική εκτίμηση (ασθενείς με υποκείμενη απόφραξη, συγγενείς ανωμαλίες ή υποτιθέμενα ουρολογικά προβλήματα, κυρίως παιδιά).
17. Υπερηχογράφημα χοληδόχου κύστεως σε όλους τους διαβητικούς ασθενείς.
18. Καρδιολογική εκτίμηση για όλους τους ασθενείς πάνω από 60 χρόνων και για όλους τους διαβητικούς.⁷²

Οι διαβητικοί ασθενείς απαιτούν ειδική προσοχή όσον αφορά το καρδιαγγειακό σύστημα και την κατάσταση των περιφερικών αγγείων. Όλοι οι διαβητικοί θα πρέπει να έχουν καρδιολογική εκτίμηση και διαδικασία κόπωσης μα θάλλιο. Επίσης θα πρέπει να έχουν εκτίμηση των περιφερικών αρτηριών από το αγγειολογικό εργαστήριο, αν υπάρχουν ευρήματα από το ιστορικό ή τη φυσική εξέταση, υποδηλωτικά περιφερικής αγγειακής νόσου.

Παρακαλείστε να κάνετε γνωστό στον συντονιστή μεταμοσχεύσεων, όταν ο υποψήφιος, για μεταμόσχευση νεφρού, προσέλθει για εκτίμηση. Ο συντονιστής θα κάνει τις απαραίτητες

ρυθμίσεις για την αιμοκάθαρση του ασθενή, σαν εξωτερικός ασθενής, αν ο ασθενής πρόκειται να παραμείνει στην περιοχή. Παρακαλείστε να μην απομακρυνθεί κανένας ασθενής από το νοσοκομείο χωρίς συντονισμό της απομάκρυνσής του από το συντονιστή μεταμοσχεύσεων.⁷²

9.6 Προεγχειρητικά στο νεκρό δότη

1. Πριν τη λήψη του νεφρού ερευνάται η νεφρική λειτουργία. Πρέπει να αποκλείεται σε περιπτώσεις νεοπλασματικής εξεργασίας του ασθενούς, παρατεταμένης πτώσης της πίεσης, σηψαιμίας και οποιασδήποτε παθολογικής κατάστασης αυτών τούτων των νεφρών (αρτηριοσκλήρυνση, πυελονεφρίτιδα κ.λπ.).

2. Προ του θανάτου του ασθενούς χορηγούνται 15000 μον. Heparin ενδοφλεβίως, εφ' όσον αυτό είναι εφικτό.

3. Κατά τη λήψη του νεφρού απαιτείται προσοχή προς αποφυγή καταστροφής της αγγείωσης ιδιαίτερα του ουρητήρος.

4. Η έκπλυση του νεφρού είναι όμοια με την έκπλυση του νεφρού από ζώντα δότη.⁷¹

Προεγχειρητικές οδηγίες για μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού.

Η αδερφή συνεργάτης της ομάδας μεταμοσχεύσεων θα ειδοποιήσει τον εφημερεύοντα όσον αφορά τις εισαγωγές για μεταμόσχευση με βάση το πιο πρόσφατο διαθέσιμο δείγμα ορού στο εργαστήριο, αλλά συχνά ο έλεγχος ιστοσυμβατότητας πρέπει να

ξαναγίνεται με ένα φρέσκο δείγμα, που ελήφθη από τον ασθενή την ώρα της εισαγωγής. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε ασθενείς με ιστορικό πρόσφατης μετάγγισης αίματος, υψηλό τίτλο κυτταροτοξικών αντισωμάτων (υψηλό PRA) ή προηγούμενη μεταμόσχευση. Οι προεγχειρητικές οδηγίες για ασθενείς που θα υποβληθούν σε μεταμόσχευση νεφρού φαίνονται παρακάτω:

1. Αμέσως ζωτικά σημεία (συμπεριλαμβανομένου του βάρους).
2. Τίποτα από το στόμα.
3. Αμέσως Γ.Ε. αίματος, Λευκά- τύπος, Αιμοπετάλια, ΡΤ, ΡΤΤ.
4. Αμέσως ηλεκτρολύτες, ουρία, σάκχαρο, κρεατινίνη.
5. Έλεγχος ιστοσυμβατότητας.
6. Έλεγχος K^+ αμέσως.
7. Ομάδα διασταύρωσης για 2 μον. Συμπυκνωμένα RBC.
8. Αμέσως ΗΚΓ και ακτινογραφία θώρακα.
9. Cefazolin Sodium (Vifazolin) 1gr i.v. πριν φύγει ο άρρωστος για το χειρουργείο.
10. Να σταλεί 250 cc 0,25% Neomycin (Mycifradin) σε φυσιολογικό ορό μαζί με τον ασθενή στο χειρουργείο.
11. Συγκατάθεση για τη μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού από την ομάδα μεταμοσχεύσεων.
12. Φαργγικού επιχρίσματος καλλιέργεια και ευαισθησία.
13. Τοποθέτηση ηπαρινισμένου φλεβοκαθετήρα.
14. Fleet enema.
15. Αμέσως νεφρολογική εκτίμηση.⁷²

Όλοι οι ασθενείς θα πρέπει να βλέπονται από νεφρολόγο πριν πάνε στο χειρουργείο. Παράκληση να ειδοποιείται ο εφημερεύων νεφρολόγος αμέσως μόλις γίνει γνωστό ότι πρόκειται να εισαχθεί ασθενής για μεταμόσχευση. Για τα παιδιά (κάτω των 18 ετών)

παράκληση να ειδοποιείται ο παιδονεφρολόγος για προεγχειρητική εγχείρηση. Επίσης πρέπει να ενημερωθούν οι αναισθησιολόγοι και το χειρουργείο για την περίπτωση και τον υπολογιζόμενο χρόνο που θα είναι έτοιμος ο ασθενής για την χειρουργική επέμβαση. Αιμοκάθαρση μπορεί να χρειαστεί πριν την επέμβαση. Είναι σημαντικό να εκτιμηθεί η ακτινογραφία θώρακα από τον επιμελητή ή τον εφημερεύοντα πριν ετοιμαστεί ο ασθενής για το χειρουργείο.⁷²

Η δυσκοιλιότητα είναι συχνό πρόβλημα στους ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια και στους διαβητικούς όπου επιπλέκεται παραπέρα με νευροπάθεια του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Οι ασθενείς που θα υποβληθούν σε μεταμόσχευση πρέπει να σταλούν στο χειρουργείο με καθαρό έντερο. Ένα fleet enema μόνο δίνεται σ' όλους τους ασθενείς πριν το χειρουργείο. Αποφύγετε την επαναλαμβανόμενη χρήση fleet enema σε νεφροπαθείς (λόγω υψηλής περιεκτικότητας σε φωσφορικά άλατα). Ένας ακόμα πιο εκτεταμένος καθαρισμός μπορεί να δικαιολογείται σε ασθενείς με σοβαρή δυσκοιλιότητα και στους διαβητικούς. Η πολυαιθυλενογλυκόλη είναι ο προτιμότερος παράγοντας σ' αυτή τη περίπτωση. Μια προεγχειρητική απλή ακτινογραφία κοιλίας μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση ασθενών που χρειάζονται ειδική προσοχή.⁷²

9.7 Διεγχειρητική αντιμετώπιση

Περίπου 200-250 cc 0,25% neomycin σε φυσιολογικό ορό ενσταλλάζεται με την βαρύτητα στην ουροδόχο κύστη μέσω ενός καθετήρα Foley που τοποθετήθηκε στην αρχή του χειρουργείου. Ο σωλήνας παροχέτευσης κλείνεται τότε σε σημείο όπου μπορεί εύκολα

ν' ανοιχθεί από την αδελφή της κίνησης αργότερα κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

Καθώς ο νεφρός τοποθετείται ζητείται από τον αναισθησιολόγο να δώσει 1 gr/Kg φουροσεμίδη (Lasix) και 1gr/Kg μαννιτόλη. Επίσης ζητείται η συστολική πίεση του ασθενούς να διατηρείται περίπου στα 140mmHg, τη στιγμή που ο νεφρός είναι έτοιμος να αιματωθεί. Άλλο 1mg/Kg φουροσεμίδη μπορεί να δίνεται 30 min αργότερα, αφού ο νεφρός έχει επαναγγειωθεί (όπως ολοκληρώνεται η εμφύτευση του ουρητήρα).⁷²

9.8 Μετεγχειρητικές οδηγίες μετά την μεταμόσχευση πτωματικού νεφρού.

Αν η κεντρική φλεβική πίεση είναι χαμηλή ενδείκνυται συντηρητική χορήγηση υγρών. 500 cc με 1 lt μπορεί να δοθούν με προσοχή και με τη χρήση monitor. Υπερβολικές ώσεις με κρυσταλλοειδή μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, υπέρταση και ανάγκη για επείγουσα αιμοκάθαρση. Πρέπει ν' αποφευχθεί άνοδος της ΚΦΠ πάνω από 10-12. Οι περισσότεροι ασθενείς θα πρέπει να κρατούνται σ' ένα μέτριο περιορισμό άλατος και υγρών μετά το χειρουργείο (1500 cc υγρά από το στόμα και 4 gr Νατρίου). Οι ολιγουρικοί και υπερτασικοί ασθενείς μπορεί να χρειάζονται πιο αυστηρούς περιορισμούς. Οι ασθενείς με μετεγχειρητική οξεία σωληναριακή νέκρωση θα πρέπει να κρατούνται σε δίαιτα νεφροπαθούς (2 gr Νατρίου, 1500 cc υγρά, 60 m Eq/Kg/ημέρα Καλίου για τα παιδιά).

Οι περισσότεροι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε μεταμόσχευση νεφρού μπορούν ν' αρχίσουν να παίρνουν υγρά και φάρμακα από το

στόμα το επόμενο πρωί μετά την επέμβαση. Εντούτοις, οι ασθενείς μπορεί να χρειαστούν ενδοφλέβια κάλυψη για αρκετές μέρες.⁷³

Μετεγχειρητικές οδηγίες για ενήλικες λήπτες πτωματικού νεφρού

1. Ζωτικά σημεία κάθε 15 min μέχρι να σταθεροποιηθεί ο ασθενής, μετά κάθε 1 ώρα ανά 6ωρο.

2. Ζωτικά σημεία ρουτίνας στον όροφο, αν ο ασθενής είναι σταθερός.

3. Τίποτα από το στόμα, εκτός από τριμμένο πάγο και φάρμακα, τις πρώτες 8 μετεγχειρητικές ώρες, μετά υγρά, όσο γίνονται ανεκτά.

4. i.v. αποκατάσταση υγρών:

- Αν η αποβολή ούρων είναι > 300 cc/ώρα αντικατέστησε τα 4/5 του ποσού με D5%- ½ NS.

- Αν η αποβολή ούρων είναι 150-300 cc/ώρα αντικατέστησε το ολικό ποσό με D5%-1/2 NS.

- Αν η αποβολή ούρων είναι <150 cc/ώρα αντικατέστησε το ποσό της αποβολής και 40 cc/ώρα με D5-1/2NS.

Σημείωση: Να χρησιμοποιηθεί NS ή ½ NS αντί για D5%-1/2 NS στους διαβητικούς.

5. Μεθυλπρεδνιζολόνη 50 mg i.v. κάθε μέρα ή πρεδνιζόνη 20 mg po κάθε μέρα.

6. Κεφαζολίνη νατριούχος 1 gr κάθε 8 ώρες επί 3 δόσεις (να χρησιμοποιηθεί βανκομυκίνη σε ασθενείς με αλλεργία στις κεφαλοσπορίνες).

7. Νυστατίνη κολπικά υπόθετα, ένα τρεις φορές την ημέρα όπως χρειάζεται (σε γυναίκες ασθενείς).

8. Νυστατίνη υγρό 5 cc po 3 φορές την ημέρα (ξεπλένει το στόμα και το καταπίνει).

9. Μορφίνη 3-6 mg i.m. κάθε 3-4 ώρες όταν χρειάζεται ή πεθιδίνη 75 mg i.m. κάθε 4 ώρες όταν χρειάζεται επί πόνου.

10. Parafin oil 1 p os 2 φορές την ημέρα.

11. Παρακεταμόλη 650 mg p o κάθε 4 ώρες όταν χρειάζεται επί πόνου.

12. Διαζεπάμη 15030 mg p os την ώρα του ύπνου όταν χρειάζεται.

13. Υδροξείδιο του αργιλίου 30 cc p os με τα γεύματα.

14. Κοτριμοξαζόλη 1 tab κάθε μέρα.

15. Ο Foley ξεπλένεται με 30 cc διάλυμα N/S όταν χρειάζεται.

16. Αμέσως Γ.Ε. αίματος, Λευκά-τύπος, ηλεκτρολύτες, ουρία, κρεατινίνη, ΡΤ, ΡΤΤ, Αιμοπετάλια, σάκχαρο.

17. Αμέσως ακτινογραφία θώρακα στην ανάνηψη μετά την αναισθησία.

18. Ο εργαστηριακός έλεγχος ρουτίνας μετά την μεταμόσχευση νεφρού περιλαμβάνει:

- Καθημερινά: Γ.Ε. αίματος, ηλεκτρολύτες, ουρία, σάκχαρο, κρεατινίνη.

- Κάθε Δευτέρα: Ca, P, Mg, ουρικό οξύ, χολερυθρίνη, SGOT, SGPT, γGT, ολικά λευκώματα, αλβουμίνη.

- Κάθε Δευτέρα και Πέμπτη: Αιμοπετάλια, ΡΤ, ΡΤΤ.

19. Να ενημερωθεί ο εφμερεύων αν: $\theta > 38,5^{\circ} \text{C}$, σφύξεις > 120 ή < 60 , ΑΠ > 160 ή < 100 συστολική και αποβαλλόμενο ποσό ούρων < 50 cc/ώρα.

20. Κινητοποίηση του ασθενούς με βοηθό αν το ανέχεται.⁷³

Μετεγχειρητικές οδηγίες για παιδιά λήπτες πρωματικού νεφρού

1. i.v. αποκατάσταση υγρών:

- Αν η αποβολή ούρων είναι > 4 cc/Kg/ώρα αντικατέστησε τα 4/5 του ποσού με D5%-1/2 NS.

- Αν η αποβολή ούρων είναι 2-4 cc/Kg/ώρα αντικατέστησε το ολικό ποσό με D5%-1/2 NS.

- Αν η αποβολή ούρων είναι < 2 cc/Kg/ώρα αντικατέστησε την απώλεια και 0,5 cc/Kg/ώρα με D5-1/2 NS.

Σημείωση: Να χρησιμοποιηθεί NS ή ½ NS αντί για D5%-1/2 NS στους διαβητικούς.

2. Κεφαζολίνη νατριούχος 30 mg/Kg i.v. κάθε 8 ώρες επί 3 δόσεις (να χρησιμοποιηθεί βανκομυκίνη σε παιδιά με αλλεργία στις κεφαλοσπορίνες).

3. Πεθιδίνη 1 mg/Kg i.m. κάθε 4 ώρες όταν χρειάζεται επί πόνου.

4. Παρακεταμόλη 5-10 mg/Kg p os κάθε 4 ώρες όταν χρειάζεται επί πόνου.

5. Διαζεπάμη- να μη χρησιμοποιείται σε παιδιά.

6. Να ενημερωθεί ο εφημερεύων αν: $\theta > 38,5$ ° C, σφύξεις > 120 ή < 60 , ΑΠ > 130 ή < 100 συστολική και αποβαλλόμενο ποσό ούρων < 50 cc/ώρα.⁷³

9.9 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΟΤΗ

Μόσχευμα από ζώντα δότη

Η λήψη του μοσχεύματος από ζώντα δότη αποτελεί τεράστιο ηθικό και δεοντολογικό πρόβλημα, η προσφορά ενός οργάνου, οι ταλαιπωρίες και οι άμεσες και απώτερες επιπλοκές της εγχείρησης ακόμη δε και ο μικρός κίνδυνος θανάτου του δότη, δημιουργούν βαριά συγκίνηση αλλά και αίσθημα ευθύνης για το γιατρό. Ο νεφρολόγος και ο χειρουργός πρέπει να εξηγήσουν, με κάθε λεπτομέρεια, όλα τα πιθανά δυσάρεστα ενδεχόμενα, καθώς επίσης και τους φόβους και τις πιθανότητες της απόρριψης του μοσχεύματος. Μόνο μετά από λεπτομερή πληροφόρηση του δότη και του οικογενειακού περιβάλλοντός του, ο γιατρός έχει την ηθική κατοχύρωση που του επιτρέπει να προχωρήσει στη λήψη του οργάνου.

Για να είναι κατάλληλοι για τη χορήγηση νεφρού οι δότες, δεν πρέπει να έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 65-70 ετών, όπως είναι γενικά αποδεκτό. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις όπου μπορεί να γίνει λήψη από δότες μεγαλύτερης ηλικίας, εφόσον η βιολογική κατάσταση το επιτρέπει.

Για να κριθεί κατάλληλος ο υποψήφιος δότης, πρέπει να υποβληθεί σε πλήρη κλινικό και παρακλινικό έλεγχο για την εκτίμηση της λειτουργίας του καρδιαγγειακού, του αναπνευστικού, του πεπτικού και, ιδιαιτέρως, του ουροποιητικού συστήματος. Πρέπει επίσης να αποκλειστεί η ύπαρξη χρόνιας λοίμωξης και κακοήθους νόσου.⁷⁴

Τα κριτήρια αποκλεισμού του ζώντα δότη είναι: 1) Ηλικία < 18 ή > 65-70 ετών, 2) υπέρταση >140/90 mmHg, 3) σακχαρώδης διαβήτης

(κλινικώς ή λανθάνων), 4) λευκωματουρία >250 mg/24h, 5) ιστορικό νεφρολιθίασης, 6) κάθαρση κρεατινίνης <80 ml/min, 7) μικροσκοπική αιματουρία, 8) ουρολογικές ανωμαλίες των νεφρών, 9) σοβαρή νόσος, όπως χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, νεοπλάσματα κ.α., 10) παχυσαρκία (30% πάνω από το ιδανικό βάρος), 11) ιστορικό θρόμβωσης ή θρομβοεμβολικών επεισοδίων και 12) ψυχιατρικό νόσημα.⁷⁵

Καταστάσεις που δεν επιτρέπουν τη χορήγηση του νεφρού είναι συγγενείς ή επίκτητες ανωμαλίες της νεφρικής αρτηρίας και της νεφρικής φλέβας, όπως η ύπαρξη πολλών αρτηριών ή η επίκτητη στένωση του στελέχους της νεφρικής αρτηρίας, η παρουσία κύστεων κλπ.

Η μικρού βαθμού στένωση της νεφρικής αρτηρίας που δεν έχει επηρεάσει τη λειτουργικότητα του νεφρού δεν αποτελεί, κατά τη γνώμη μας, αντένδειξη για τη χρησιμοποίηση του οργάνου ως μοσχεύματος.

Πιστεύουμε επίσης ότι οι νεφρικές κύστεις δεν αποτελούν αντένδειξη για τη χρησιμοποίηση του νεφρού, εφόσον παραμένει επαρκές υγιές νεφρικό παρέγχυμα.⁷⁴

Παρακλινικός έλεγχος δότη.

1. Ομάδα αίματος
2. Ιστοσυμβατότητα HLA
3. Αιματολογικός έλεγχος: - Γενική αίματος
4. Αιμορραγικός έλεγχος
5. Έλεγχος για HBsAg, anti-HCV.
6. Βιοχημικός έλεγχος: - Ουρία, κρεατινίνη, K^+ , Na^+ , Ca^{++} , Ρ-αίματος, ουρικό οξύ, σάκχαρο, χοληστερίνη, χολερυθρίνη, αλκαλική φωσφατάση, γ-GT, τρανσαμινάσες, ηλεκτροφόρηση λευκωμάτων και λιπιδίων, CPK, LDH.

7. Εξέταση ούρων: - Γενική ούρων, επανειλημμένες καλλιέργειες ούρων, ουρία ούρων, ουρικό οξύ και ηλεκτρολύτες (K^+ , Na^+ , Ca^{++})ούρων 24ώρου, κρεατινίνη ούρων 24ώρου, και κάθαρση κρεατινίνης.

8. Έλεγχος αναπνευστικού συστήματος: - Ακτινογραφία θώρακα F/P, σπιρομέτρηση αέρια αίματος.

9. Έλεγχος κυκλοφορικού συστήματος: - Ηλεκτροκαρδιογράφημα, έλεγχος περιφερικών αγγείων.

10. Έλεγχος πεπτικού συστήματος: - Υπερηχογράφημα ήπατος, παγκρέατος, χοληφόρων, βαριούχο γεύμα, ακτινολογικός έλεγχος λεπτού και παχέος εντέρου.

11. Έλεγχος νεφρών: - Σπινθηρογράφημα και νεφρογράφημα, πνευλογραφία, αγγειογραφία.

12. Πρόσθετος έλεγχος: για φυματίωση, λοίμωξη, κακοήθεια.⁷⁴

Προεγχειρητικές οδηγίες για ζώντα δότη νεφρού

1. Καθαρή υδρική δίαιτα (τα υγρά να περιλαμβάνουν . . . cc/ημέρα).

2. Γ.Ε. αίματος με Λευκά-τύπο, Αιμοπετάλια, ηλεκτρολύτες, ουρία, κρεατινίνη, σάκχαρο, ηπατική βιοχημεία, Ca, Mg, P, PT, PTT.

3. Γ.Ε. ούρων.

4. Καλλιέργεια ούρων για ιούς.

5. Ακτινογραφία θώρακα.

6. ΗΚΓ.

7. Ομάδα διασταύρωσης και 2 μονάδες αίματος τη μέρα της μεταμόσχευσης.

8. Test κνήσεως για τις γυναίκες.

9. Hibitane scrub στην κοιλιά στους λαγώνες δια 10 min 2 φορές την ημέρα. ΟΧΙ ΞΥΡΙΣΜΑ.

10. Έγκριση επέμβασης- νεφρεκτομή και ουρητηρεκτομή από την ομάδα λήψεως.

11. Έναρξη χορήγησης υγρών i.v. περιφερικά στις 6 μ.μ.
Χορήγηση D5% NS με 20 m Eq KCl/l με ρυθμό . . . cc ανά ώρα.

12. Τελικός έλεγχος ιστοσυμβατότητας.

13. Ελαστικές κάλτσες μέχρι ψηλά τους μηρούς.

14. Αντιβιοτικά: 1 gr Κεφαμανδόλη (Mandokef) i.v. πριν την τομή του δέρματος.

15. Συσκευή συνεχούς συμπίεσης στο χειρουργείο μαζί με τον ασθενή.⁷⁶

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10⁰

10. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ

Οι υποψήφιοι για μεταμόσχευση ασθενείς που δεν πάσχουν από επιπρόσθετες νόσους δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερα προβλήματα. Για δύο συνεχείς ημέρες πριν από την επέμβαση, υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, για την καλύτερη προετοιμασία από πλευράς υγρών, ηλεκτρολυτών και τοξινών.

Εκτός από τις συνήθεις αιματολογικές και βιολογικές εξετάσεις και τον έλεγχο της ηπατικής λειτουργίας, απαραίτητη είναι η αναζήτηση του αυστραλιανού αντιγόνου, του αντισώματος για ηπατίτιδα C και HCV, για προφύλαξη όχι μόνο των ασθενών, αλλά και του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Αναγκαίος είναι επίσης ο πλήρης αιμορραγικός έλεγχος, επειδή κατά κανόνα η πηκτικότητα του αίματος είναι επηρεασμένη στους ουραιμικούς ασθενείς. Συγκεκριμένα έχει διαπιστωθεί ότι στους ασθενείς αυτούς ελαττώνονται οι παράγοντες πήξεως II, V, VII, VIII, ο αριθμός, η συσσώρευση και η προσκολλητικότητα των αιμοπεταλίων, καθώς και η παραγωγή θρομβοπλαστίνης, με αποτέλεσμα την επιμήκυνση των χρόνων ροής, πήξεως και προθρομβίνης αίματος.⁷⁷

Σε ουραιμικούς ασθενείς που έχουν διούρηση, τα ούρα θα πρέπει να είναι στείρα, σε τρεις τουλάχιστον συνεχείς καλλιέργειες.

Η μελέτη της αναπνευστικής λειτουργίας, του κυκλοφορικού συστήματος και ο ακτινολογικός έλεγχος του πεπτικού, και κυρίως του στομάχου και του παχέος εντέρου, πρέπει να γίνονται σε όλους τους

υποψήφιους για μεταμόσχευση ασθενείς, επειδή η χορήγηση των ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία ή διάτρηση του γαστροδωδεκαδακτυλικού έλκους, καθώς και εγκατάσταση οξείας εκκολπωματίτιδας του παχέος εντέρου. Σε μεταμοσχευμένους ασθενείς, οι επιπλοκές αυτές είναι σε υψηλό ποσοστό θανατηφόρες, επειδή τα ανοσοκατασταλτικά φάρμακα επισκιάζουν την κλινική εικόνα και μειώνουν την αντίσταση του οργανισμού. Κατά συνέπεια, η ύπαρξη γαστροδωδεκαδακτυλικού έλκους ή εκκολπωματίτιδας του παχέος εντέρου επιβάλλει τη χειρουργική αντιμετώπιση αυτών των παθήσεων, πριν από τη μεταμόσχευση.⁷⁷

Πρόβλημα αποτελούν οι ασθενείς με δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό. Οι περισσότεροι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η αντιμετώπιση του υπερπαραθυρεοειδισμού πρέπει να γίνεται πριν από τη μεταμόσχευση, με φαρμακευτική και διαιτητική αγωγή, όπως χορήγηση βιταμίνης D και δίαιτας πτωχής περιεκτικότητας σε φώσφορο και σχετικά πλούσιας σε ασβέστιο, και σε περίπτωση αποτυχίας με χειρουργική επέμβαση. Άλλοι συγγραφείς εκτελούν παραθυρεοειδεκτομή, μετά τη μεταμόσχευση, διότι αν ο υπερπαραθυρεοειδισμός δεν υποχωρήσει σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα, μετά την αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας προκαλεί σημαντική υπερασβεστιαμία.

Οι ασθενείς με ανθεκτικές στη χημειοθεραπεία υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις, που οφείλονται σε πυελονεφρίτιδα ή σε συγγενείς ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος, όπως μεγάλου βαθμού κυστεοουρητική παλινδρόμηση κλπ., πρέπει να αντιμετωπίζεται πριν από τη μεταμόσχευση με αμφοτερόπλευρη νεφρεκτομή.⁷⁷

Η ύπαρξη πολυκυστικών νεφρών δεν αποτελεί ένδειξη για νεφρεκτομή, εκτός αν οι νεφροί είναι μεγάλου μεγέθους, προκαλούν

έντονη οσφυαλγία, αιμορραγίες ή ουρολοιμώξεις. Επομένως, η νεφρεκτομή, που στις αρχές της δεκαετίας του 70 αποτελούσε αναγκαία επέμβαση, εφαρμόζεται σήμερα, σε υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις από συγγενή ή επίκτητη αιτία και σε ορισμένες περιπτώσεις πολυκυστικών νεφρών.

Οι αμφοτερόπλευρες νεφρεκτομές στους ουραιμικούς ασθενείς πρέπει να γίνονται μετά από κατάλληλη προετοιμασία, επειδή πολλές φορές παρουσιάζουν επικίνδυνες επιπλοκές. Μαζί με τη νεφρεκτομή, εφόσον η γενική κατάσταση του ασθενούς το επιτρέπει, μπορεί να αντιμετωπιστούν το γαστροδωδεκαδακτυλικό έλκος, η εκκολωματίτιδα του παχέος εντέρου, η χολολιθίαση, ή οποιαδήποτε άλλη χειρουργική νοσολογική οντότητα του πεπτικού σωλήνα.⁷⁷

10.1 Προεγχειρητικές οδηγίες για το λήπτη νεφρού από ζωντανό δότη

1. Καθαρή υδρική διαίτα.
 2. Γ.Ε. αίματος με Λευκά- τύπο, Αιμοπετάλια, ηλεκτρολύτες, ουρία, κρεατινίνη, σάκχαρο, Ca, P.
 3. Έλεγχος πηκτικότητας PT, PTT.
 4. Καλλιέργεια ούρων και ευαισθησία και καλλιέργεια για ιούς.
- Η ουροδόχος κύστη πρέπει να ξεπλένεται αν ο ασθενής δεν έχει αποβολή ούρων.
6. Ακτινογραφία θώρακα (οπισθοπρόσθια και πλάγια).
 7. ΗΚΓ.
 8. Ομάδα διασταύρωσης και 4 μονάδες συμπυκνωμένα ερυθρά.
 9. Test κνήσεως για τις γυναίκες.

10. Αναισθησιολογική εκτίμηση.
11. Υπογραφή συγκατάθεσης για τη μεταμόσχευση νεφρού από ζώντα δότη από την ομάδα μεταμοσχεύσεων.
12. Τίποτα απ' το στόμα μετά τα μεσάνυχτα.
13. Να μην ξυριστεί ή προετοιμαστεί ο ασθενής.
14. Τελικός έλεγχος ιστοσυμβατότητας.
15. Ελαστικές κάλτσες μέχρι ψηλά τους μηρούς.
16. Ζύγισμα ασθενούς και καταγραφή.
17. Πολυαιθυλενογλυκόλη ρ. os για αφόδευση.
18. Νεομυκίνη 0,25% (200 cc) για έκπλυση της κύστεως στο χειρουργείο μαζί με τον ασθενή.⁷⁶

10.2 Λήψη από ζώντα δότη

Δέκα περίπου ώρες πριν την εγχείρηση, χορηγούνται στο δότη, 1-2 λίτρα Dextrose 5% με σκοπό την ενυδάτωσή του, και λίγο πριν από την αφαίρεση του μοσχεύματος χορηγούνται 100-150 ml Mannitol 20%.

Η προσπέλαση γίνεται εξωπεριτοναϊκά με τη συνήθη πλάγια οσφυϊκή τομή. Ιδιαίτερη προσοχή καταβάλλεται για τη σχολαστική Παρασκευή των νεφρικών αγγείων και του ουρητήρα, ώστε να μην προκληθούν κακώσεις. Όταν ο λήπτης έχει προετοιμαστεί και μπορεί να δεχθεί το μόσχευμα, απολινώνεται και τέμνεται ο ουρητήρας στο σημείο που διασταυρώνεται με τα λαγόνια αγγεία, απολινώνεται η νεφρική αρτηρία, όσο το δυνατό πλησιέστερα προς την αορτή, και η νεφρική φλέβα, στο σημείο της συμβολής της με την κάτω κοίλη φλέβα.⁷⁷

Σε περίπτωση εκτομής του αριστερού νεφρού, είναι απαραίτητη η απολίνωση της σπερματικής ή ωοθηκικής φλέβας, που, εκβάλλει στην αριστερή νεφρική φλέβα. Μετά την αφαίρεση, επακολουθεί η έκπλυση του μοσχεύματος με ένα από τα γνωστά διαλύματα, όπως είναι το υγρό Collins ή Winsconsin Solution.

Η έκπλυση του νεφρικού μοσχεύματος, όπως και όλων των μεταμοσχευμένων οργάνων, σκοπό έχει α) την αφαίρεση, από όλο τον αγγειακό χώρο, των πηγμάτων αίματος, β) την ψύξη του μοσχεύματος σε θερμοκρασία 4°-6° C και γ) την απομάκρυνση των λεμφοκυττάρων, που πιθανόν κυκλοφορούν μέσα στα αγγεία του μοσχεύματος.⁷⁷

Μετεγχειρητικές οδηγίες για το ζώντα δότη νεφρού

1. Ζωτικά σημεία κάθε 15 min για 1 ώρα, μετά κάθε ώρα μέχρι να σταθεροποιηθεί ο ασθενής, μετά κάθε 2 ώρες, μετά κάθε 4 ώρες.

2. Ζύγισμα καθημερινά.

3. Καταγραφή ισοζυγίου (πρόσληψη-αποβολή) κάθε 1 ώρα επί 4, κάθε 2 ώρες επί 4, κάθε 4 ώρες επί 4. να ειδοποιηθεί ο εφημερεύων αν η αποβολή ούρων είναι μικρότερη από cc/ώρα.

4. Καθετήρας Foley στη βαρύτητα (αφαίρεση την 1^η μετεγχειρητική μέρα).

5. Ανύψωση του κεφαλιού του κρεβατιού 30°. Μικρή κινητοποίηση.

6. Αλλαγή θέσεως, βήχας και βαθιές αναπνοές κάθε 2 ώρες μέχρι πλήρους κινητοποίησης.

7. Μάσκα O₂ 40% για 24 ώρες.

8. Σπιρόμετρο κάθε 2 ώρες.

9. Τίποτα από το στόμα.

10. Ακτινογραφία θώρακα στην ανάνηψη.
11. Hb/Ht στην ανάνηψη αμέσως και στις 4 μ.μ. και 8 μ.μ.
12. Παρακεταμόλη (Aprotel) 650 mg po ή από ορθό κάθε 3 ώρες ή όταν χρειάζεται. Σε άνοδο της θερμοκρασίας να ενημερωθεί ο εφημερεύων.
13. Υγρά i.v.: . . . με ρυθμό . . . cc/ώρα.
14. Το επόμενο πρωί αμέσως Hb/Ht, ουρία, κρεατινίνη.⁷⁸

Μετεχειρητικές οδηγίες για το λήπτη νεφρού από ζώντα δότη

Ζωτικά σημεία

1. Αρτηριακή πίεση, σφύξεις, θερμοκρασία, αναπνοές κάθε ώρα επί 16 ώρες, μετά κάθε 2 ώρες επί 24 ώρες, μετά κάθε 4 ώρες, αν ο ασθενής είναι σταθερός.
2. Για οποιοδήποτε σημείο ανθιστάμενης υπέρτασης, πριν από κάθε αντιυπερτασική θεραπεία, να ενημερωθεί ο εφημερεύων.
3. Κεντρική φλεβική πίεση κάθε 1 ώρα επί 24 ώρες, μετά κάθε 2 ώρες επί 48 ώρες, μετά διακόπτεται η μέτρηση αν ο ασθενής είναι σταθερός. Πρέπει να ενημερωθεί ο εφημερεύων αν η ΚΦΠ είναι μεγαλύτερη από . . . ή μικρότερη από . . . cm H₂O.
4. Να ειδοποιηθεί ο εφημερεύων για⁷⁸

10.3 Νοσηλευτική φροντίδα

1. Ζύγισμα και καταγραφή βάρους κάθε μέρα.
2. Θέση, όπως επιθυμεί ο ασθενής.
3. Μάσκα O₂ 40% επί 24 ώρες.

4. Σπιρόμετρο κάθε 2 ώρες επί 24 ώρες, μετά συχνά.
5. Βήχας και βαθιές αναπνοές κάθε 1 ώρα επί . . ώρες.
6. Γύρισμα ασθενούς κάθε 2 ώρες μέχρι την κινητοποίηση.
7. Κινητοποίηση.
8. Φροντίδα των κεντρικών και περιφερικών γραμμών.
9. Αλλαγή των i.v. καθετήρων, ανάλογα με το πρωτόκολλο του νοσοκομείου.
10. Τίποτα από το στόμα.⁷⁸

Παρακολούθηση διούρησης

1. Καθετήρας Foley στη βαρύτητα.
2. Ωριαία διούρηση.
3. Ενημέρωση εφημερεύοντα αν η αποβολή ούρων είναι μικρότερη από . . cc ανά ώρα. Αν δεν υπάρχει αποβολή ούρων για 15 min, να ξεπλυθεί ήπια η κύστη μέσω του Foley με αποστειρωμένο φυσιολογικό ορό, με όχι περισσότερο από . . cc.⁷⁸

Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών

1. Glucose 1% + NS + 10 m Eq NaHCO₃ ανά lt για αποκατάσταση αποβολής των ούρων cc προς cc.

Φάρμακα

1. Κοτριμοξαζόλη (Bactrimel) ½ tab p os κάθε ημέρα.
2. Magaldrate (Riopan) 30cc p os κάθε 4 ώρες.
3. Κλοτριμαζόλη (Canesten) 1 tab p os 4 φορές την ημέρα.
4. Parafin oil 200mg.

5. Πεθιδίνη (Pethidine) . . mg i.m. κάθε . . ώρες όταν χρειάζεται.
6. (Άλλα φάρμακα ανάλογα με τις ενδείξεις).⁷⁸

10.4 ΝΕΦΡΕΚΤΟΜΗ ΠΤΩΜΑΤΙΚΟΥ ΔΟΤΗ

Η λήψη του πτωματικού νεφρού

Η μεταμόσχευση νεφρού είναι η προτιμώμενη θεραπεία για τους περισσότερους ασθενείς με τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας. Η ανάγκη για πτωματικούς νεφρούς έχει αυξηθεί γιατί κατάλληλοι ζωντανοί, συγγενείς δότες νεφρών δεν είναι διαθέσιμοι για τους περισσότερους ασθενείς και γιατί περισσότεροι ασθενείς με αποτυχημένα μοσχεύματα παρουσιάζονται για επαναμεταμόσχευση. Τα πτωματικά όργανα για μεταμόσχευση γίνονται πιο προσιτά λόγω της νομοθεσίας του εγκεφαλικού θανάτου, της απαιτούμενης ευελιξίας των νόμων, της δημόσιας εκπαίδευσης, της εκπαίδευσης και της οργάνωσης των εργαζομένων στον τομέα της υγείας και της διανομής των νεφρών μεταξύ των κέντρων μεταμόσχευσης. Εν τούτοις, η παροχή δεν ικανοποιεί ακόμα τις ανάγκες. Η επιτυχής μεταμόσχευση ήπατος, καρδιάς, παγκρέατος και παρασκευασμάτων καρδιάς- πνευμόνων έχει κάνει απαραίτητη την ανάπτυξη ομάδων για συνδυασμένη λήψη οργάνων. Γι' αυτό οι χειρουργοί που κάνουν λήψη νεφρού πρέπει να είναι ενημερωμένοι για τις τεχνικές τροποποιήσεις για λήψεις πολλαπλών οργάνων.⁷⁹

Προετοιμασία του δότη

Οι στόχοι της προετοιμασίας του δότη είναι η αποκατάσταση του ενδαγγειακού όγκου, η αποβολή των αγγειοσυσπαστικών και η

εγκατάσταση διούρησης. Μια κεντρική φλεβική γραμμή βοηθάει στον έλεγχο της χορήγησης υγρών. Ο στόχος για την αρτηριακή πίεση του ενήλικα δότη και την αποβολή ούρων κατά τη διάρκεια της αρχικής αναζωογόνησης είναι 90mmHg και 0,5ml/Kg/ώρα, αντίστοιχα. Ο μελλοντικός δότης μπορεί να αναπληρωθεί με υγρά με την ενδοφλέβια χορήγηση τουλάχιστον 30ml/Kg/ώρα διαλύματος Ringers lactate, μετά την αντικατάσταση του όγκου των ούρων με διάλυμα Ringers lactate ενδοφλέβια ή 0,25 Normal Saline που περιέχει 20mEq καλίου ανά lt. Οι ηλεκτρολύτες του ορού θα πρέπει να ελέγχονται κάθε 2-4 ώρες για να διατηρηθεί η ηλεκτρολυτική ισορροπία. Αν η κεντρική φλεβική πίεση είναι μεγαλύτερη από 15cm H₂O και τα αγγειοσυσπαστικά δε μπορούν να διακοπούν, προτιμάται έγχυση Ντοπαμίνης λιγότερο από 50μ/Kg/min. Υψηλότερες δόσεις μπορούν να προκαλέσουν νεφρική αγγειοσύσπαση. Έγχυση ντομπουταμίνης λιγότερο από μ/Kg/λεπτό προτιμάται από πολλές ομάδες λήψης. Η έγχυση ισοπροτερενόλης μέχρι 0,07 μ/Kg/λεπτό είναι αποδεκτό υποκατάστατο, αλλά μπορεί να συμβούν κοιλιακές αρρυθμίες. Αν η αύξηση του όγκου και τα αγγειοσυσπαστικά αποτύχουν στο να ξεκινήσει διούρηση, μπορεί να χορηγηθεί φουροσεμίδη, 1mg/Kg, ή μαννιτόλη 0,5-1,0mg/Kg. Ο άποιος διαβήτης αντιμετωπίζεται καλύτερα ρυθμίζοντας την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών και την αποβολή ούρων και διατηρώντας την ηλεκτρολυτική ισορροπία. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, μπορεί να χορηγηθεί πιπρεσίνη. Η χορήγηση μεθυλπρεδνιζολόνης ενδοφλέβια 30mg/Kg, μέσα στις 4 ώρες της λήψης του νεφρού μπορεί να μειώσει τη συχνότητα της οξείας σωληναριακής νέκρωσης μετά τη μεταμόσχευση, όταν επιμηκύνεται ο χρόνος της ψυχρής αποθήκευσης. Για έλεγχο ιστοσυμβατότητας, 100ml αίματος μπορούν να ληφθούν για να γίνει tissue typing και cross matching πριν τη λήψη του οργάνου.⁷⁹

10.5 Τεχνική της νεφρεκτομής του πτωματικού δότη

Ο εγκεφαλικός νεκρός πτωματικός δότης οργάνου λαμβάνει τουλάχιστον 30ml/Kg/ώρα κρυσταλλοειδών, κάθε ώρα που η κοιλιά είναι ανοιχτή, και μια δόση 1gr/Kg μανιτόλης ενδοφλέβια με την τομή του δέρματος. Η χορήγηση κολλοειδών ή αίματος μπορεί να είναι απαραίτητη για τη βελτίωση της χορήγησης υγρών στο όργανο. *Οι χειρουργικοί στόχοι είναι: ο ελάχιστος χρόνος θερμής ισχαιμίας, η διατήρηση των πολλαπλών ή ανώμαλων νεφρικών αγγείων, η διατήρηση της κάτω κοίλης φλέβας με το δεξιό νεφρό και η διατήρηση της παροχής αίματος του ουρητήρα.* Όλοι αυτοί οι στόχοι επιτυγχάνονται με την *in situ* έκπλυση που ακολουθείται από νεφρεκτομή *en bloc* και διαχωρισμό του παρασκευάσματος με διαίρεση της αορτής και διατομή της αριστερής νεφρικής φλέβας στη συμβολή της με την κάτω κοίλη φλέβα.⁷⁹

Μια ολική μέση τομή μεταξύ της στερνικής εντομής και της ηβικής σύμφυσης αποκαλύπτει επαρκώς όχι μόνο τους νεφρούς, αλλά και το ήπαρ, το πάγκρεας και την καρδιά. Η τομή ενθαρρύνεται με το ηλεκτρικό μαχαίρι στο στέρνο και στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Ένα πλάνο αναπτύσσεται κάτω από το στέρνο και ένα μαχαίρι Lebsche και ένα σφυρί ή ένα πριόνι στέρνου χρησιμοποιείται για να διαιρέσει το στέρνο στη μέση γραμμή. Αυτόματα άγκιστρα τοποθετούνται στο θώρακα και την κοιλιά, το ήπαρ έλκεται προς τα κάτω και το διάφραγμα τέμνεται για να επιτρέψει τον έλεγχο της εγγύς αορτής ή είσοδο των εντέρων στο θώρακα.⁷⁹

Τα έντερα έλκονται προς τα αριστερά. Σε ένα λεπτό άτομο, αυτό αποκαλύπτει τους νεφρούς, την κοιλιακή αορτή και την κάτω κοίλη φλέβα. Το οπίσθιο περιτόναιο ανοίγεται στην κάτω μεσεντέρια φλέβα, η οποία συνήθως διαιρείται μεταξύ απολινώσεων. Η άνω μεσεντέρια αρτηρία διαιρείται μεταξύ απολινώσεων. Μερικές ομάδες λήψης τοποθετούν τον αορτικό καθετήρα έκπλυσης διαμέσου του κολοβώματος αυτής της αρτηρίας. Η περιφερική κοιλιακή αορτή ελέγχεται με ένα ομφαλόραμμα το οποίο θα μετατραπεί σε tourniquet τύπου Rumel. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται με την περιφερική κάτω κοίλη φλέβα. Στην προετοιμασία για τον καθετηριασμό, ράμματα μεταξύ Ο περνιούνται δυο φορές γύρω από την περιφερική κοιλιακή αορτή και την κάτω κοίλη φλέβα κοντά στις ταινίες ελέγχου. Ακολούθως, η αριστερή νεφρική φλέβα στο μέσον οδηγεί στην άνω μεσεντέρια αρτηρία που είναι μόλις μέσα από την αριστερή επινεφρίδια φλέβα. Η άνω μεσεντέρια αρτηρία διαιρείται μεταξύ απολινώσεων. Το πλάνο κάτω από την κάτω κοίλη φλέβα κεντρικά αναπτύσσεται μαλακά με το δείκτη και γίνεται έλεγχος κεντρικά μ' ένα ομφαλόραμμα μεταξύ του ήπατος και των νεφρικών φλεβών. Αυτό επίσης θα αλλαχθεί με αιμοστατική ταινία Rumel. Κόβονται τα σκέλη του διαφράγματος, αυτό επιτρέπει εξαιρετική έκθεση της κοιλιακής αορτής κεντρικά πάνω από την άνω μεσεντέρια αρτηρία και, αν είναι απαραίτητο, πάνω από την κοιλιακή αρτηρία. Μικρή αιμορραγία από τις διαφραγματικές και τις επινεφριδιακές αρτηρίες ελέγχεται με αναρρόφηση. Ένα ομφαλόραμμα περνάει γύρω από την κοιλιακή αορτή κεντρικά και αλλάζει με αιμοστατική ταινία Rumel. Ηπαρίνη, 100-400 μονάδες/Kgr, χορηγείται ενδοφλέβια αμέσως πριν τον καθετηριασμό, για να εμποδίσει το σχηματισμό θρόμβου μέσα στους καθετήρες. Η κοιλιακή αορτή περιφερικά αποφράσσεται με μια αιμοστατική ταινία Rumel. Εισάγεται ένας καθετήρας, το ράμμα μεταξύ – Ο τραβιέται ταυτόχρονα, και αν

έχει χρησιμοποιηθεί για καθετηριασμό, καθετήρας Foley, ενίονται 3ml για να φουσκώσει το μπαλόνι και το ράμμα από μετάξι δένεται. Αυτή τη στιγμή το ψυχρό, μετά από τοποθέτηση σε πάγο, ενδοκυτταρικό διάλυμα ηλεκτρολυτών για έκπλυση, συνδέεται στον από πριν κλεισμένο αορτικό καθετήρα και κλαμπάρεται. Όταν η πίεση του αίματος πέφτει δραματικά, αρχίζει η ενδο-αορτική έκπλυση, η αορτή κλαμπάρεται κεντρικά και η κάτω κοίλη διανοίγεται. Αφού αρχίσει η έκπλυση, διενεργείται περαιτέρω διαχωρισμός του παρασκευάσματος en bloc. Τα σπερματικά αγγεία απολινώνονται πλάγια των ουρητήρων. Οι ουρητήρες διαιρούνται βαθιά μέσα στην πύελο. Μπαίνουμε στη περιτονία του Gerota από τα πλάγια των νεφρών. Οι νεφροί διαχωρίζονται από τα επινεφρίδια, αν είναι εύκολο. Οι νεφροί ανασηκώνονται από τις κοίτες τους στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο. Μια οσφυϊκή φλέβα συχνά συνδέει την αριστερή νεφρική φλέβα πίσω και διαιρείται μεταξύ απολινώσεων. Η περιφερική αορτή και η κάτω κοίλη φλέβα διατέμνονται περιφερικά των καθετήρων και έλκονται προς τα μπροστά. Οι οσφυϊκές φλέβες μπορεί να διαταμούν χωρίς να κλειστούν, αλλά αυτό θα καλύψει το πεδίο μ' ένα μίγμα αίματος και διαλύματος έκπλυσης. Η κεντρική κοιλιακή αορτή αποκλείεται και διατέμνεται. Η κάτω κοίλη φλέβα διατέμνεται μεταξύ του ήπατος και των νεφρικών φλεβών, οι ουρητήρες διατέμνονται βαθιά μέσα στην μικρή πύελο και το παρασκεύασμα en bloc αποτελούμενο από τους νεφρούς, τους ουρητήρες, τα σπερματικά αγγεία, την κάτω κοίλη φλέβα και την αορτή παίρνεται στο πίσω τραπέζι όπου τοποθετείται σε ψυχρό ηλεκτρολυτικό διάλυμα μέσα σε πάγο και επιπλέει. Η αορτή διανοίγεται στην οπίσθια επιφάνεια μεταξύ των οσφυϊκών αρτηριών. Αυτό αποκαλύπτει τα στόμια των νεφρικών αρτηριών τα οποία μπορεί να ξεπλυθούν πάλι σ' αυτό το χρόνο, αν έχει προβλεφθεί έκπλυση in situ. Μετά διαιρείται η πρόσθια επιφάνεια της αορτής. Ο ινώδης, λεμφικός και αυτόνομος

νευρικός ιστός αποχωρίζεται στην οπίσθια επιφάνεια της αριστερής νεφρικής φλέβας εκεί που ενώνεται με την κάτω κοίλη φλέβα. Η αριστερή νεφρική φλέβα τότε διαιρείται εκεί όπου συνδέεται με την κάτω κοίλη φλέβα, αποχωρίζοντας έτσι τους νεφρούς. Αν δεν έγινε αμέσως με το άνοιγμα της οπίσθιας επιφάνειας της αορτής, οι νεφροί τώρα ξεπλένονται για να είναι σίγουρο ότι είναι καθαροί από αίμα.⁷⁹

Δεκαπέντε λεμφαδένες και 30gr σπληνός αφαιρούνται για test ιστοσυμβατότητας. Αν ο αριθμός των μεσεντερικών λεμφαδένων είναι ανεπαρκής, οπισθοπεριτοναϊκοί λεμφαδένες μπορεί να διαχωριστούν από τα νεφρικά παρασκευάσματα.

Το παρασκεύασμα των νεφρών τώρα πακετάρεται. Αν το en bloc παρασκεύασμα δεν έχει διαχωριστεί, τοποθετείται σε αποστειρωμένο πλαστικό δοχείο, που περιέχει παγωμένο σε πάγο διάλυμα ηλεκτρολυτών για διατήρηση των νεφρών. Το δοχείο σφραγίζεται και τοποθετείται μέσα σε άλλο αποστειρωμένο δοχείο που περιέχει περισσότερο από το διάλυμα ηλεκτρολυτών και αυτά τα δυο δοχεία τοποθετούνται σε αποστειρωμένη πλαστική σακούλα η οποία κλείνεται ερμητικά με ράμμα ή ελαστική ταινία. Τα δοχεία που περιέχουν το παρασκεύασμα τώρα πακετάρονται σε πάγο για μεταφορά σε άλλο κέντρο μεταμοσχεύσεων.⁷⁹

10.6 Διατήρηση νεφρών

Γίνεται με δύο τρόπους:

A. Με **υποθερμία** στην οποία γίνεται ταχεία ψύξη με συνδυασμό εξωτερικής και εσωτερικής εκπλύσεως με ψυχρό διάλυμα ώστε να ελαττωθεί η θερμοκρασία του παρεγχύματος. Ο νεφρός διατηρείται σε ένα απλό δοχείο βυθισμένο σε ένα άλλο μεγαλύτερο δοχείο με

τριμμένο πάγο. Η μέθοδος αυτή μειονεκτεί στο ότι ο νεφρός δεν διατηρείται με επιτυχία πάνω από 24 ώρες ιδίως εάν έχει προηγηθεί «θερμή ισχαιμία» του νεφρικού μίσχου κατά την αφαίρεση του νεφρού από το δότη.⁸⁰

B. Με **συνεχή-έγχυση** διαλύματος πρωτεϊνικού με σύνθεση ηλεκτρολυτών παρόμοια με εκείνη του πλάσματος. Το κύριο πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι μπορεί ο νεφρός να διατηρηθεί επί μακρότερο χρόνο (επιτυχής μεταμόσχευση και μέχρι 3 ημέρες μετά τη λήψη του νεφρού) και ακόμη μπορεί να γίνει και έλεγχος της καταλληλότητας του νεφρού για μεταμόσχευση. Τα τρία κριτήρια είναι α) «θερμή» ισχαιμία του νεφρικού μίσχου λιγότερο από 1 ώρα, β) κρεατινίνη ορού δότη μικρότερη από διπλάσια του φυσιολογικού την ώρα της νεφρεκτομής και γ) να εξασφαλίζεται κριτήρια επαρκούς διαχύσεως-κυκλοφορίας του διαλύματος μέσω της αντλίας στο νεφρό.⁸⁰

10.7 ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΕΦΡΕΚΤΟΜΗΣ ΑΠΟ ΖΩΝΤΑ

Ο ασθενής τοποθετείται στο δεξιό πλάι και το αριστερό χέρι περιτυλιγμένο σε πετσέτα κρεμάται από το εγκάρσιο σκέλος του στηρίγματος του διαχωριστικού οθωνίου ενώ το δεξί σε έκταση τοποθετείται σε προέκταση του χειρουργικού τραπεζιού για αναισθησιολογική χρήση. Τοποθετείται ένα τυλιγμένο σεντόνι κάτω από τη δεξιά μασχάλη και μαξιλάρι για να "σπάσει" η μέση. Επίσης τοποθετείται ένα μαξιλάρι ανάμεσα στους μηρούς και άλλο ένα ανάμεσα στους άκρους πόδες-κνήμες. Υπάρχει ελαστική περιίδεση των κάτω άκρων ή ο ασθενής φέρει ελαστικές κάλτσες για την πρόληψη θρόμβωσης. Είναι επίσης δυνατόν να χρησιμοποιηθούν κάλτσες

ελεγχόμενης συμπίεσης μιας χρήσης οι οποίες συνδέονται με ειδικό μηχανήμα γι' αυτό το σκοπό.⁸¹

Το χειρουργικό τραπέζι, "σπάει" στη μέση ώστε να "σπάσει" το σώμα μεταξύ πλευρικού τόξου και λαγονίου ακρολοφίας, περιοχή όπου θα γίνει η τομή. Την καλύτερη έκθεση δίνουν η λοξή και η καμπύλη τομή (μεγαλύτερο άνοιγμα). Όλες φτάνουν μέχρι 5-7 cm από την κάθετη γραμμή που περνάει από τον ομφαλό, αρχίζοντας από την πρόσθια απόληξη της 11^{ης}-12^{ης} πλευράς. Η ευθεία τομή βρίσκεται 1-2 cm άνωθεν του ομφαλού. Μετά την διάνοιξη δέρματος, υποδορίου και μυϊκών στρωμάτων με τη διαθερμία προχωρούμε οπισθοπεριτοναϊκά διαχωρίζοντας σιγά-σιγά τον οπισθοπεριτοναϊκό συνδετικόλιπώδη ιστό μέχρις ότου συναντήσουμε τον νεφρό (πρόσθια ή έξω επιφάνεια συνήθως). Συνήθως αφαιρείται υποπεριοριστικά το πρόσθιο άκρο της 12^{ης} πλευράς αν και ορισμένες φορές δεν είναι απαραίτητο. Προχωρούμε σιγά-σιγά παρασκευάζοντας (αποκολλώντας) πρόσθια και έξω επιφάνεια και άνω και κάτω πόλο (αριστερά αφού προχωρήσει η παρασκευή θα διακρίνουμε πρώτα τη νεφρική φλέβα από μπροστά ενώ από πίσω θα εντοπίσουμε την αρτηρία). Δεν βάζουμε απολινώσεις αλλά παρασκευάζουμε καίγοντας με τη διαθερμία. Δεν απολινώνουμε κανένα αγγείο. Τα κρατάμε όλα άθικτα μέχρι να τελειώσει η Παρασκευή του νεφρού γιατί μπορεί κάποιο απ' αυτά να είναι επικουρικό. (δεξιά τα αγγεία του νεφρού είναι βραχύτερα. Αυτό που θα συναντήσουμε πρώτο στην παρασκευή και από μπροστά είναι η κάτω κοίλη φλέβα που είναι κοντά στο νεφρό). Προχωρώντας και καθαρίζοντας μπροστά και πίσω εντοπίζουμε καλύτερα τα αγγεία στις πύλες και αρχίζουμε να τα παρασκευάζουμε.(αριστερά θα απολινώσουμε πρώτα τη γονάδα φλέβα (σπερματική, αιδοϊκή) που πάει προς τα κάτω περίπου 2-3 cm κάτω από τον κάτω πόλο του νεφρού και μετά την επινεφριδική που πάει προς τα πάνω). Μετά θα κοιτάξουμε για οσφυϊκές. Συχνά ανευρίσκεται

μια μεγάλη οσφυϊκή φλέβα η οποία εισέρχεται στη νεφρική φλέβα από την οπίσθια επιφάνειά της ακριβώς δίπλα στην αορτή προερχόμενη από το παρασπονδυλικό μυϊκό ιστό της ράχως. Χρειάζεται προσεκτική απολίνωση με 2-0 μετάξι ή Dexon κοντά την είσοδό της στη νεφρική φλέβα ενώ κεντρικότερα απολινώνεται αφού τοποθετηθεί ορθογώνια αιμοστατική λαβίδα. Με τη συμπλήρωση της φάσης αυτής ο νεφρός έχει απελευθερωθεί πλήρως από τα περιβάλλοντα στοιχεία εκτός από τη νεφρική αρτηρία και φλέβα. Προχωρούμε σε παρασκευή της φλέβας και της αρτηρίας μέχρι να πλησιάσουμε στην κάτω κοίλη και αορτή. Βάζουμε αγγειολαβίδες ή απολινώνουμε 2 φορές όσο γίνεται πιο κοντά στην αορτή και κόβουμε αρχικά την αρτηρία και μετά τη νεφρική φλέβα.⁸¹

Ο αγγειακός μίσχος αριστερά είναι αρκετά μακρύς ενώ ο δεξιά είναι βραχύς. Στην περίπτωση αυτή, αφού έχουμε εντοπίσει πρώτα τη νεφρική φλέβα. Αφού παρασκευαστεί η φλέβα, παρασκευάζεται και η αρτηρία κατά το δυνατόν, μπαίνουν από 2 απολινώσεις ή αγγειολαβίδες (κατά προτίμηση στη φλέβα, γιατί χρησιμοποιώντας μια αγγειολαβίδα Satinsky π.χ. είναι δυνατόν να πάρουμε όλο το μήκος της δεξιάς νεφρικής φλέβας με ένα περιλαίμιο (cuff) από την κάτω κοίλη) και αφαιρείται ο νεφρός. Εδώ δεν υπάρχουν κλάδοι της νεφρικής φλέβας η οποία είναι περίπου 2cm στο μήκος γι' αυτό χρειάζεται προσοχή, ώστε να παρθεί όσο μεγαλύτερο μήκος γίνεται.⁸¹

Μόνο όταν τελειώσουμε την παρασκευή του νεφρού και των πυλών του ώστε να ξέρουμε πλήρως την αγγείωσή του προχωρούμε στην απολίνωση των αγγείων διότι μπορεί να έχουμε περισσότερες της μιας νεφρικές αρτηρίες αλλά και φλέβες και πρέπει όλα αυτά τα αγγεία να διατηρηθούν για τη μεταμόσχευση. Ο ουρητήρας συνήθως εντοπίζεται όταν παρασκευάζουμε τον κάτω πόλο. Η διατομή του όμως γίνεται αμέσως πριν την διατομή των αγγείων, κεφαλικά των λαγονίων,

προϋπαρχόντων ειδικών αντισωμάτων στο δέκτη δια τα επιφανειακά κυτταρικά αντιγόνα του μοσχεύματος, δημιουργήθηκαν δε είτε από μεταγγίσεις, είτε από κηύσεις, είτε από προηγούμενες μεταμοσχεύσεις. Κυρίως είτε ισχαιμικής μορφής αντίδραση, με τα αντισώματα επιδρώντα στα ενδοθηλιακά κύτταρα των αγγείων. Υπάρχει καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων, εναπόθεση ινικής και σχηματισμός μικροθρόμβων. Οι αλλοιώσεις αυτές θεωρούνται μη αναστρέψιμες και συνήθως καταλήγουν σε ισχαιμική νέκρωση του μοσχεύματος.⁸²

Η οξεία απόρριψη διακρίνεται κλινικά στην νωρίς απόρριψη, καλείται και επιταχυνόμενη, η οποία εμφανίζεται μέχρι και τη 10^η ημέρα μετά τη μεταμόσχευση και στην καθυστερημένη που εμφανίζεται μετά την ημέρα αυτή. Η νωρίς απόρριψη είναι κυρίως αντίδραση ευαισθητοποιηθέντων T κυττάρων και κατά την οποία παρατηρείται μια έντονη κυτταρική διήθηση και καταστροφή των περισωληναριακών τριχοειδών. Και αυτές οι αλλοιώσεις δεν είναι αναστρέψιμες. Η καθυστερημένη απόρριψη διαφέρει της προηγούμενης στο ότι η βλάβη είναι αποτέλεσμα ειδικού αντισώματος, το οποίο μπορεί να εντοπισθεί με ανοσοφθορίζουσες μεθόδους στα αρτηρίδια και στα σπειράματα του μεταμοσχευθέντος νεφρού.⁸²

Η χρόνια απόρριψη επισυμβαίνει μήνες μετά τη μεταμόσχευση και εμφανίζεται κλινικά με βραδεία ελάττωση (λόγω καταστροφής του παρεγχύματος) της λειτουργίας του μοσχεύματος. Αυτός ο τύπος της απόρριψης οφείλεται στην εναπόθεση, κάτω από την ενδοθηλιακή στιβάδα των αγγείων και στη σπειραματική βασική μεμβράνη, αντισωμάτων μετά του συμπληρώματος. Προσομοιάζει προς την υποτροπιάζουσα σπειραματονεφρίτιδα. Δυνατόν να εκδηλωθεί και υπέρταση. Η υπέρταση αυτή πιθανόν να είναι και αποτέλεσμα

σπειραματονεφρίτιδος του μοσχεύματος, εάν ο ασθενής έπασχε απ' αυτή, αλλά ο αιτιολογικός διαχωρισμός είναι δυσχερής.⁸²

Η οξεία σωληναριακή νέκρωση αμέσως μετεγχειρητικά, ιδιαίτερα σε αυξημένο θερμό χρόνο (χρόνος αναστόμωσης αγγείων), δύσκολα διαφοροδιαγιγνώσκεται από την οξεία απόρριψη. Συνήθως μετεγχειρητικά υπάρχει μια αποβολή ούρων περί τα 1000 κ. εκ. το πρώτο 12ωρο, στη συνέχεια όμως παρατηρείται προοδευτική ολιγουρία. Το ειδικό βάρος των ούρων δεν ανέρχεται πέραν της ισοσθενουρίας και η κρεατινίνη του αίματος παραμένει σε υψηλά επίπεδα. Ελάττωση του όγκου του αίματος θα πρέπει να αποκλεισθεί με προσεκτική ενυδάτωση. Αιφνίδια ανουρία απαιτεί πλήρη έρευνα για τη βατότητα των αγγείων, του ουρητήρος και αυτού ακόμη του Foley καθετήρα. Εάν η έρευνα συνηγορεί υπέρ της σωληναριακής νέκρωσης, ο ασθενής υφίσταται εκ νέου αιμοδιύλιση μέχρι επανόδου της λειτουργίας του μοσχεύματος. Η διάγνωση τυχόν οξείας απόρριψης κατά το χρονικό διάστημα αυτό, είναι αρκετά δυσχερής και αναμφίβολα οδηγεί σε καταστροφή του μοσχεύματος.⁸²

Η αιφνίδια στένωση του αυλού της νεφρικής αρτηρίας προσομοιάζει με επεισόδιο οξείας απόρριψης. Η αρτηριογραφία αποτελεί διαγνωστική μέθοδο εκλογής. Η στένωση της αρτηρίας μετά την πάροδο χρονικού διαστήματος, συνήθως δεν αφορά την αναστόμωση. Σε ορισμένες περιπτώσεις η εμφάνιση υπερτασικής κρίσεως αποτελεί χαρακτηριστικό διαγνωστικό σύμπτωμα αρτηριακής αποφράξεως. Η μερική ή ολική απόφραξη της νεφρικής φλέβας δεν είναι συνήθης, δυνατόν δε να εκδηλωθεί με εμφάνιση εντόνου λευκωματουρίας.⁸²

Οι ουρολογικές επιπλοκές στις μεταμοσχεύσεις των νεφρών περιλαμβάνουν τη στένωση του ουρητήρος, τη διάχυση ούρων και κατ' επέκταση τη λεμφοκίλη. Η συχνότητα ουρολογικής επιπλοκής από την

ουρητηροκυστεοαναστόμωση ανέρχεται σε 4-27% στις διάφορες στατιστικές. Η συνήθης αιτία διάχυσης των ούρων είναι η διαφυγή αυτών από την αναστόμωση του ουρητήρος και από την κυστεοτομία. Η διάχυση είναι περισσότερο συνήθης στην ουρητηρο-κυστεο-νεοστομία ή την ουρητηροπυελοστομία, εάν χρησιμοποιηθεί ο ουρητήρας του δέκτου, παρά στην κυστεοτομία. Τα συμπτώματα είναι συνήθως αιματουρία, κοιλιακός πόνος, διάταση της κοιλίας, πυρετός, κακουχία κ.λπ. Η διάγνωση επιτυγχάνεται με την ενδοφλέβιο πυελογραφία, σε περίπτωση δε πτωχής νεφρικής λειτουργίας με την ανιούσα πυελογραφία. Η θεραπεία είναι χειρουργική. Διάχυση ούρων δυνατόν να παρατηρηθεί, αν και σπάνια, σε περιπτώσεις απολίνωσης πολικής αρτηρίας, η οποία καταλήγει σε νέκρωση του παρεγχύματος και κάποιου κάλυκα του νεφρού. Οι περιπτώσεις αυτές καταλήγουν στη νεφρεκτομή. Η συρραφή του παρεγχύματος δεν είναι συνήθως επιτυχής.⁸²

Η νέκρωση του ουρητήρος δυνατόν να επισυμβεί, είτε ως αποτέλεσμα βλάβης της αγγείωσης αυτού κατά τη διάρκεια της λήψης αυτού από δότη, είτε ως αποτέλεσμα απόρριψης. Συνήθως εκδηλώνεται με συμπτώματα απόφραξης, η δε θεραπεία είναι χειρουργική.

Η απόφραξη του ουρητήρος δυνατόν να αναπτυχθεί νωρίς μετά τη μεταμόσχευση ή μετά πάροδο χρονικού διαστήματος. Τα συμπτώματα είναι συνήθως ανουρία ή έντονη ολιγουρία και πτωχή νεφρική λειτουργία. Η διαφορική διάγνωση θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει την οξεία σωληναριακή νέκρωση, την οξεία απόρριψη και την απόφραξη της νεφρικής αρτηρίας. Η πλήρης ανουρία οφείλεται, σε απόφραξη του ουρητήρος ή της αρτηρίας. Η μετά πάροδο χρονικού διαστήματος απόφραξη του ουρητήρος, συνήθως εκδηλώνεται με προοδευτική ελάττωση της νεφρικής λειτουργίας και προοδευτική ολιγουρία. Η διάγνωση είναι δυνατή με την ενδοφλέβιο πυελογραφία,

σε περίπτωση όμως πτωχής νεφρικής λειτουργίας με την ανιούσα πυελογραφία η οποία δεν είναι πάντοτε ευχερής. Εάν εκτελεσθεί αρτηριογραφία και τα αγγεία δεν εμφανίζουν στένωση ή απόφραξη, η ολιγουρία ή ανουρία πρέπει να είναι αποτέλεσμα απόφραξης του ουρητήρος. Η θεραπεία είναι χειρουργική ανάλογα με την αιτία απόφραξης.⁸²

Η λεμφοκήλη είναι μια άθροιση λέμφου στο σύστοιχο της μεταμόσχευσης λαγόνιο βόθρο, ως αποτέλεσμα διατομής λεμφικών αγγείων στην περιοχή της έσω λαγονίου αρτηρίας. Ο ασθενής παρουσιάζει σημεία προοδευτικής απόφραξης του ουρητήρος, δυνατόν δε να εμφανισθεί και οίδημα του σύστοιχου κάτω άκρου. Στην ενδοφλέβιο πυελογραφία και η υπερηχοτομογραφία υποβοηθούν σημαντικά τη διάγνωση. Η θεραπεία εκτελείται με αναρρόφηση ή παροχέτευση της λέμφου.

Σε ασθενείς στους οποίους η νεφρική ανεπάρκεια ήταν αποτέλεσμα σπειραματονεφρίτιδος και έγινε μεταμόσχευση, είναι δυνατόν και σε ένα ποσοστό 5-10% των περιπτώσεων, να εμφανιστεί σπειραματονεφρίτιδα και στο μόσχευμα. Η συχνότητα προσβολής είναι μεγαλύτερη, 25-50%, στους ασθενείς οι οποίοι έπασχαν από μεμβρανοϋπερπλαστική σπειραματονεφρίτιδα. Στα μονοωγενή δίδυμα η αποτυχία της μεταμόσχευσης είναι συνήθως είτε αποτέλεσμα εμφάνισης της πάθησης των νεφρών του δέκτου και στο μόσχευμα, είτε τεχνικών σφαλμάτων κατά την εγχείρηση της μεταμόσχευσης.⁸²

Οι φλεγμονές αποτελούν τις περισσότερο σημαντικές και επικίνδυνες επιπλοκές της μεταμόσχευσης. Το ποσοστό θανάτων από φλεγμονές είναι αρκετά μεγάλο, ανερχόμενο στο 70% του συνόλου των θανάτων από μεταμόσχευση. Οι περισσότερες φλεγμονές είναι αποτέλεσμα βακτηριδίων. Η ουρολοίμωξη είναι η συνηθέστερη φλεγμονή των μεταμοσχευθέντων νεφρών, με κύριο μικρόβιο το

κολοβακτηρίδιο. Θάνατος του ασθενούς από τη λοίμωξη αυτή δεν είναι συνήθης. Από τις φλεγμονές των άλλων συστημάτων, η πνευμονία είναι η περισσότερο σοβαρή επιπλοκή της μεταμόσχευσης και η πλέον θανατηφόρα. Τα συνήθη μικρόβια είναι η ψευδομονάδα, η κλεμψιέλλα και οι μύκητες. Συνήθως ο ακτινολογικός έλεγχος δεν αποδίδει την πραγματική παθολογοανατομική βλάβη του πνεύμονος, γιατί στους ασθενείς αυτούς η πάθηση εξελίσσεται ταχύτατα. Εάν αρνητικά κατά Gram μικρόβια ανευρεθούν, η ανοσοκατασταλτική θεραπεία θα πρέπει να ελαττωθεί. Η θεραπεία θα πρέπει να είναι έντονη, δεν είναι δε ασυνήθης η δημιουργία πνευμονικών αποστημάτων, παρ' όλη την ισχυρά αντιβίωση. Οι ακόμη σοβαρότερες φλεγμονές των πνευμόνων προέρχονται από μύκητες, όπως ο *Aspergillus*, η *Nocardia* και από πρωτόζωα όπως η *Pneumocystis Carini*.⁸²

Οι φλεγμονές του τραύματος δεν είναι ασυνήθεις, δεν αποτελούν όμως σοβαρή επιπλοκή εκτός εάν συνοδεύονται από διάχυση των ούρων. Ο σταφυλόκοκκος κουαγκουλάση θετικός είναι το περισσότερο σύνηθες μικρόβιο. Ορισμένοι συγγραφείς έχουν αναφέρει και την εμφάνιση μηνιγγίτιδας στους ασθενείς αυτούς και σε ένα αξιοσημείωτο ποσοστό. Παρ' όλη την έντονο αντιμυκητιασική θεραπεία στους ασθενείς αυτούς, συνήθης είναι η μυκητίαση του στόματος και του οισοφάγου.

Σε πλήρη ιστοσυμβατότητα οι επιπλοκές από τα φάρμακα είναι αρκετά σπάνιες, καθ' όσον οι χορηγούμενες δόσεις είναι μικρές. Ακοκκιοκυτταραιμία και ελάττωση των αιμοπεταλίων έχουν αναφερθεί ως αποτέλεσμα της Azathioprine, όπως επίσης ηπατίτιδα ή ανεπάρκεια ήπατος. Η ηπατίτιδα δεν είναι βέβαιο εάν προέρχεται από ίωση ή είναι αποτέλεσμα της δράσης της Azathioprine. Επιπλοκές έχουν αναφερθεί και από την Cyclophosphamide και κυρίως τοξική βλάβη του μυελού των οστών, αιμορραγική κυστίτιδα και αλωπεκία. Μεγάλες δόσεις

Prednizone (σε συνεχείς κρίσεις απόρριψης) δυνατόν να προκαλέσουν άσηπτο νέκρωση των οστών, οστεοπόρωση, σακχαρώδη διαβήτη, έλκη στομάχου και γαστρικές αιμορραγίες, ασυνήθεις φλεγμονές των πνευμόνων, μυοπάθειες και αρθραλγίες, ηπατίτιδα, παγκρεατίτιδα κ.λπ.⁸²

Τελευταία έχει παρατηρηθεί στους μεταμοσχευθέντας ασθενείς αύξηση της συχνότητας ανάπτυξης νεοπλασμάτων, με προεξάρχον το καρκίνωμα του δέρματος και των χειλέων (39%), ακολουθεί δε το λέμφωμα (27%) και το δικτυοκυτταρικό σάρκωμα. Φαίνεται ότι τα άτομα αυτά, ως αποτέλεσμα της ανοσοβιολογικής καταστολής, παρουσιάζουν αυξημένο ποσοστό καρκινογένεσης. Εμφανίζονται στο 5-6% των μεταμοσχευθέντων ασθενών, συχνότητα η οποία είναι 80-100 φορές περισσότερη των φυσιολογικών ατόμων. Τα περισσότερα των αναφερθέντων νεοπλασμάτων ήταν καλώς διαφοροποιημένα και η αντικαρκινική θεραπεία ήταν αποδοτική χωρίς να θυσιαστεί το μόσχευμα. Αναφέρθηκαν και αναπλαστικά καρκινώματα στα οποία η διακοπή της ανοσοκατασταλτικής θεραπείας ήταν απαραίτητη. Στη βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί και περιστατικά όπου το νεόπλασμα υπήρχε πριν τη μεταμόσχευση. Η εξέλιξη των ασθενών αυτών ήταν απογοητευτική. Εκτός των ανωτέρω, έχουν αναφερθεί και περιστατικά στη βιβλιογραφία, στα οποία παρατηρήθηκε μεταφορά καρκινικών κυττάρων από το δότη προς τον δέκτη με το μεταμοσχευθέντα νεφρό.

Η θνησιμότητα στους ασθενείς τους ευρισκόμενους σε πρόγραμμα αιμοδιύλισης ανέρχεται σε 10% των περιπτώσεων ετησίως, με προεξάρχουσα αιτία τις καρδιαγγειακές παθήσεις. Στους μεταμοσχευθέντας ασθενείς το ποσοστό θανάτων είναι αρκετά μικρότερο του 10% σ' αυτούς με μόσχευμα από συγγενή δότη, περίπου δε στο 10% από νεκρό δότη. Η θνησιμότητα αυτή με την συνεχώς αυξανόμενη εμπειρία, έχει μειωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια.⁸²

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο

11. ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΝΕΦΡΙΚΟΥ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΟΣ

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 Τα 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 TCR αποτελούμενους από μια α και μια β πεπτιδική αλυσίδα και που φέρουν CD4+ ή CD8+ μόρια στην επιφάνειά τους, που στερούνται μορίων τυπικών των NK κυττάρων και έχουν ανάγκη της ύπαρξης του θυμού αδένου για την ανάπτυξή 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. 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 Τα λεμφοκυττάρων για το συγκεκριμένο μόσχευμα με όλα τα επακόλουθα.⁸³

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) η ανοσιακή αναγνώριση της οποίας πιστεύεται, όλο και περισσότερο, ότι συμβάλλει 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 τη μεταμόσχευση.

Η απόρριψη μπορεί να διακριθεί σε αυτήν που οφείλεται σε άμεσα χημικά γεγονότα (υπεροξεία) και σε αυτήν που οφείλεται πρώιμες κυτταρικές αντιδράσεις (οξεία). Η οξεία επιταχυνόμενη απόρριψη που οφείλεται σε ταχεία έναρξη κυτταρικής 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.^{82,83}

Υπεροξεία απόρριψη

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 μόνο 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.⁸⁴

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.⁸⁴

Επιταχυνόμενη οξεία απόρριψη

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, κ.λπ.) 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 πρόωμη απώλεια του μοσχεύματος.⁸⁵

Οξεία απόρριψη

Η οξεία απόρριψη συμβαίνει στο 30% περίπου των νεφρικών μεταμοσχεύσεων και δεν αποτελεί σημαντική αιτία 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 τα απόρριψης, η κύρια βλάβη της οξείας απόρριψης εντοπίζεται στην μακροχρόνια επιβίωση του μοσχεύματος. Πρόσφατες μελέτες συνδέουν τα επεισόδια οξείας απόρριψης με την απώλεια μοσχευμάτων που οφείλεται σε χρόνια απόρριψη.⁸⁵

Η οξεία απόρριψη, η οποία γενικά συμβαίνει μέρες ή και εβδομάδες μετά τη μεταμόσχευση, είναι μια συστηματική φλεγμονώδης διαταραχή, η οποία όταν εκδηλωθεί πλήρως μπορεί να προκαλέσει πολλά συστηματικά συμπτώματα, όπως πυρετός, ρίγος, μυαλγίες και αρθραλγίες και τοπικά φαινόμενα όπως διόγκωση και ευαισθησία του μοσχεύματος. Πολλά από τα συμπτώματα αυτά είναι εκδηλώσεις ελευθέρωσης ή παραγωγής κυτταροκινών (π.χ. έκλυση TNF, IL-1 και αύξηση της παραγωγής IL-2 και IFN- γ πριν από την ανάπτυξη της τυπικής διάμεσης διήθησης). Σήμερα που χρησιμοποιούνται ισχυροί ανοσοκατασταλτικοί παράγοντες, τα γενικά συμπτώματα της οξείας απόρριψης δεν είναι συχνό εύρημα και οι μόνες εκδηλώσεις είναι η αύξηση της κρεατινίνης του ορού ή η αποτυχία να πέσει σε φυσιολογικά επίπεδα. Η διάγνωση της οξείας απόρριψης πρέπει να είναι άμεση με τη διενέργεια βιοψίας και η αντιμετώπισή της το ίδιο, με την άμεση χορήγηση της κατάλληλης αντιπορριπτικής θεραπείας για την αποφυγή μη αναστρέψιμης βλάβης του μοσχεύματος. Πρόσφατες μελέτες αναφέρουν την ύπαρξη σιωπηλών απορρίψεων οι οποίες δεν διαφέρουν ιστολογικά από τις κλινικά εμφανείς οξείες απορρίψεις, αλλά δεν παρουσιάζουν διαταραχή της νεφρικής λειτουργίας και εκδηλώνονται μετά την πάροδο διαιτίας ως χρόνια απόρριψη. Η καθολικά ομολογούμενη έλλειψη των κλασικών συμπτωμάτων της απόρριψης και η διαπίστωση ύπαρξης σιωπηλών επεισοδίων οξείας απόρριψης καθιστά αναγκαία, τουλάχιστον προς το παρόν, την

εφαρμογή πρωτοκόλλου βιοψιών στα μεταμοσχευτικά κέντρα για την αντιμετώπιση του φαινομένου της χρόνιας απόρριψης.⁸⁶

Περίπου το 90% των επεισοδίων οξείας απόρριψης οφείλονται σε κατ' εξοχήν κυτταρική δράση και αναστρέφονται μάλλον εύκολα με την κατάλληλη θεραπεία σε αντίθεση με τις απορρίψεις που σχετίζονται με αντισώματα που στρέφονται κατά του μοσχεύματος, των οποίων η αντιμετώπιση είναι μάλλον δύσκολη. Τα υπάρχοντα σήμερα στοιχεία υποστηρίζουν ότι τα CD4+ T λεμφοκύτταρα είναι σημαντικά για την έναρξη της απόρριψης ενώ τα CD8+ είναι απαραίτητα για την εξέλιξή της. Τα κυτταρολυτικά λεμφοκύτταρα και τα φυσικά κυτταροκτόνα φέρουν κυτταροπλασματικά κοκκία που περιέχουν τις κυτταρολυτικές ουσίες περφορίνη και γκρανζύμη Β. Η εξωκύτωση των κοκκίων ελευθερώνει τα μόρια αυτά και προκαλεί προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο (απόπτωση).⁸⁵

Ποσοστό 5-10% των επεισοδίων απόρριψης οφείλεται σε χημική άνοση απάντηση και είναι πιο δύσκολο να αντιμετωπισθεί. Η συμμετοχή των ειδικών κατά του δότη IgG αντισωμάτων που στρέφονται εναντίον αλλοαντιγόνων των ενδοθηλιακών κυττάρων, ενεργοποιεί το συμπλήρωμα και οδηγεί σε αγγειακή βλάβη του μοσχεύματος. Η περιαγγειακή διήθηση με Τα κύτταρα, φυσικά κυτταροκτόνα και μονοκύτταρα και η σωληναρίτιδα που συνοδεύεται από αγγείτιδα στη βιοψία είναι χαρακτηριστικές της οξείας απόρριψης. Σε βαριές μορφές δυνατό να παρατηρηθεί απόφραξη των αγγείων και διάμεση αιμορραγία.⁸⁶

11.1 Θεραπεία της οξείας απόρριψης

Οι αρχές της θεραπείας της οξείας απόρριψης περιλαμβάνουν την ταχεία διάγνωση και την άμεση έναρξη αποτελεσματικής αντιπορριπτικής αγωγής. Έχει αποδειχθεί ότι τα μοσχεύματα με οξύ απορριπτικό επεισόδιο έχουν μικρότερη επιβίωση τον πρώτο και τον τρίτο χρόνο της μεταμόσχευσης από τα μοσχεύματα που δεν είχαν απόρριψη. Σημαντική επίπτωση στην επιβίωση των μοσχευμάτων έχει και η βαρύτητα της απόρριψης. Όσο μεγαλύτερη η άνοδος της κρεατινίνης και μεγαλύτερη η ιστολογική βαρύτητα του επεισοδίου, τόσο μικρότερη η επιβίωση των μοσχευμάτων στην πάροδο του χρόνου. Αρνητική επίπτωση στην επιβίωση των μοσχευμάτων έχει και ο αριθμός των επεισοδίων απόρριψης. Επεισόδια απόρριψης μετά το πρώτο τρίμηνο της μεταμόσχευσης είναι εξαιρετικά κακής πρόγνωσης.

Η αντιπορριπτική θεραπεία θα πρέπει να στοχεύει στην πλήρη αναστροφή του απορριπτικού επεισοδίου, το συντομότερο δυνατό με την όσο το δυνατό μικρότερη καταστολή των αμυντικών δυνάμεων του οργανισμού που μπορεί να οδηγήσει σε ευκαιριακές λοιμώξεις. Προς το παρόν, τα κορτικοστεροειδή και τα αντιλεμφοκυτταρικά αντισώματα αποτελούν τα φάρμακα της αντιπορριπτικής αγωγής. Παράλληλα με την αντιπορριπτική αγωγή πρέπει να λαμβάνονται μέτρα κατά των ευκαιριακών λοιμώξεων. Τη θεραπεία δε της οξείας απόρριψης πρέπει να ακολουθεί τροποποίηση της ανοσοκαταστολής συντήρησης.⁸³

11.2 Επανεκτίμηση του ασθενούς μετά από την αντιπορριπτική αγωγή

Μετά από το τέλος της αντιπορριπτικής θεραπείας ο θεράπωντας ιατρός θα πρέπει να αναρωτηθεί γιατί συνέβη η απόρριψη. Η ανοσοκαταστολή ήταν ανεπαρκής, δεν συμμορφώνονταν ο ασθενής με την αγωγή ή συνέβη κάποια ίωση ή άλλη λοίμωξη η οποία ενεργοποίησε το μηχανισμό απόρριψης.⁸³

Εάν η απόρριψη θεωρηθεί αποτέλεσμα ανεπαρκούς ανοσοκαταστολής, τότε θα πρέπει να επανεκτιμηθεί η ανοσοκαταστολή συντήρησης. Θα πρέπει να χορηγηθούν υψηλότερες δόσεις των ανοσοκατασταλτικών, να προστεθεί πιθανόν κάποιος άλλος παράγοντας ή να τροποποιηθεί η ανοσοκαταστολή με την προσθήκη ενός και την αφαίρεση άλλου παράγοντα. Η ανασκόπηση των επιπέδων των ανταγωνιστών της καλσινευρίνης πριν από την απόρριψη μπορεί να δείξει ότι απαιτείται αύξηση της δόσης τους για να επιτευχθούν υψηλότερες στάθμες του φαρμάκου στο αίμα. Πιθανό να χρειασθεί η διακοπή της αζαθειοπρίνης και η χορήγηση MMF, ή χορήγηση MMF σε ασθενείς που ήταν σε διπλή ανοσοκαταστολή. Σε μερικούς ασθενείς δεν είναι δυνατή η ελάττωση της κορτιζόνης κάτω από κάποια επίπεδα. Η απόρριψη που εμφανίζεται μετά από ελάττωση των κορτικοστεροειδών ή διακοπή τους απαιτεί την αύξηση της δόσης τους ή την επαναχορήγησή τους.⁸⁵

Η μη συμμόρφωση του ασθενούς με την αγωγή έχει σαν αποτέλεσμα την απόρριψη. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται έρευνα για την ανεύρεση των αιτιών που προκάλεσαν τη μη συμμόρφωση του ασθενούς και βοήθεια από ψυχίατρο. Επίσης, πρέπει πάντοτε να γίνεται έλεγχος για ύπαρξη ανεπιθύμητων ενεργειών των φαρμάκων. Τα φάρμακα που έχουν ανεπιθύμητες δράσεις πρέπει να αντικαθίστανται ή να ελαττώνεται η δόση τους, ώστε να μην δημιουργούν προβλήματα στον ασθενή. Εάν μια λοίμωξη ήταν η αιτία της ενεργοποίησης του ανοσιακού συστήματος, θα πρέπει να βρεθούν τα αίτια που την

προκάλεσαν και να διορθωθούν. Πιθανόν ο ασθενής να χρειασθεί πιο επιθετική αντιμικροβιακή προφύλαξη. Ασθενείς που δεν είχαν επεισόδιο οξείας απόρριψης αλλά έχουν προβλήματα επανειλημμένων λοιμώξεων θα πρέπει να έχουν μείωση της συνολικής τους ανοσοκαταστολής.⁸⁶

11.3 Χρόνια απόρριψη ή χρόνια νεφροπάθεια του μοσχεύματος

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 της ζωής των πτωματικών νεφρικών μοσχευμάτων παραμένει στα 8-9 χρόνια. 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.⁸⁵

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 αυξανόμενη 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.⁸⁶

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 συγκεντρωτική 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 μην 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 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.⁸⁵

Η ταξινόμηση κατά Banff βαθμολογεί την χρόνια νεφροπάθεια του μοσχεύματος στηριζόμενη στο βαθμό διάμεσης ίνωσης και

σωληναριακής ατροφίας 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/24 h) 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, της οποίας η παθοφυσιολογία είναι ασαφώς καθορισμένη, μπορούν να διακριθούν αυθαίρετα σε ανοσολογικά και μη ανοσολογικά.⁸⁵

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^ο

12. ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ, 1383 (ΦΕΚ 106/5-8-83)

Αφαιρέσεις και μεταμοσχεύσεις ανθρωπίνων ιστών και οργάνων

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
Κυρούμεν και εκδίδομεν τον κατωτέρω υπό της Βουλής
Ψηφισθέντα νόμον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α' ΓΕΝΙΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 1

Αντικείμενο Εφαρμογής

1. οι αφαιρέσεις ιστών και οργάνων από άνθρωπο, ζωντανό ή νεκρό, με προορισμό τη μεταμόσχευση ή τον ενοφθαλμισμό σε άλλο άνθρωπο για θεραπευτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς ενεργούνται με τους όρους και κατά τη διαδικασία των επόμενων διατάξεων.
2. Οι διατάξεις του νόμου αυτού δεν εφαρμόζονται:
 - α) στις αυτομεταμοσχεύσεις,
 - β) στις αφαιρέσεις και μεταμοσχεύσεις όρχεων και ωοθηκών,
 - γ) στη λήψη και μετάγγιση αίματος
 - δ) στη χρησιμοποίηση ωαρίων και σπέρματος και
 - ε) στην ενδομήτρια εμφύτευση εμβρύου.
3. Με Προεδρικά Διατάγματα, που εκδίδονται με Πρόταση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας ύστερα από σύμφωνη γνώμη του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας (ΚΕΣΥ), οι εξαιρέσεις της προηγούμενης παραγράφου μπορεί να επεκτείνονται, περιορίζονται ή να καταργούνται, ανάλογα με τις νεώτερες αντιλήψεις και την εξέλιξη της επιστήμης.

Άρθρο 2

Χαριστική αιτία

1. Η αφαίρεση ιστών και οργάνων από ζωντανό δότη με σκοπό

τη μεταμόσχευση και η αφαίρεση μοσχευμάτων από νεκρό γίνεται μόνο χαριστικά και απαγορεύεται οποιαδήποτε οικονομική συναλλαγή μεταξύ δότη, λήπτη, των οικογενειών τους ή οποιουδήποτε άλλου προσώπου, Η απαγόρευση αυτή ισχύει και στην περίπτωση που όργανα για μεταμόσχευση προέρχονται από χώρα της αλλοδαπής ή αποστέλλονται σε χώρα της αλλοδαπής.

2. Στην έννοια της οικονομικής συναλλαγής κατά την προηγούμενη παράγραφο δεν περιλαμβάνονται τα έξοδα αφαίρεσης, συντήρησης και μεταφοράς του μοσχεύματος.

3. Με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας μπορεί κατά περίπτωση να αναγνωρίζονται και να εξαιρούνται από την έννοια της οικονομικής συναλλαγής και άλλες απαραίτητες δαπάνες, που ενδέχεται να ανακύψουν από απρόβλεπτους λόγους κατά την αφαίρεση τη συντήρηση ή τη μεταφορά του μοσχεύματος.

Άρθρο 3

Μονάδες Μεταμοσχεύσεων

1. Οι μεταμοσχεύσεις ενεργούνται αποκλειστικά σε ειδικά οργανωμένες μονάδες Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων ΝΠΔΔ ή ΝΠΙΔ κοινωφελούς χαρακτήρα, που καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας μετά σύμφωνη γνώμη του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας (ΚΕΣΥ). Με την ίδια ή άλλη Υπουργική Απόφαση καθορίζονται οι όροι λειτουργίας των μονάδων αυτών, ο εξοπλισμός τους, η σύνθεση του προσωπικού τους καθώς και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια.

2. Οι αφαιρέσεις των μοσχευμάτων ενεργούνται από γιατρούς που ορίζονται σε κάθε περίπτωση από τις μονάδες μεταμοσχεύσεων.

3. Κάθε νοσηλευτική μονάδα, στην οποία παρουσιάζεται περίπτωση λήψης μοσχευμάτων από νεκρό, είναι υποχρεωμένη να ειδοποιήσει άμεσα την πλησιέστερη μονάδα μεταμόσχευσης για τον ορισμό ή την αποστολή γιατρών για τη διενέργεια της αφαίρεσης.

Άρθρο 4

Τράπεζες Ιστικών Μοσχευμάτων

1. Με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας ύστερα από σύμφωνη γνώμη του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας (ΚΕΣΥ) ορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις για την ίδρυση Τραπεζών Ιστικών Μοσχευμάτων, ο τρόπος λειτουργίας και διεξαγωγής του έργου τους, και κάθε σχετική άλλη

λεπτομέρεια.

2. Για την λειτουργία τράπεζας Ιστικών Μοσχευμάτων απαιτείται άδεια. Η άδεια λειτουργίας χορηγείται με κοινή απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας και του κατά περίπτωση αρμόδιου Υπουργού.

3. Με κοινή απόφαση των Υπουργών . Έρευνας και Τεχνολογίας και Υγείας και Πρόνοιας καθορίζονται οι όροι λειτουργίας της Τράπεζας Ιστικών Μοσχευμάτων του Κέντρου Πυρηνικών Ερευνών "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ".

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β' ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΖΩΝΤΑΝΟ ΔΟΤΗ

Άρθρο 5

Προϋποθέσεις Διαδικασία

1. Η αφαίρεση ιστών ή οργάνων για μεταμόσχευση από ζωντανό δότη επιτρέπεται μόνο για θεραπευτικούς σκοπούς και με τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) Ο δότης να είναι ενήλικος και να μην τελεί σε κατάσταση δικαστικής απαγόρευσης ή αντίληψης,

β) να υπάρχει ιστοσυμβατότητα μεταξύ δότη και λήπτη,

γ) να μην ανακύπτουν, κατά την κρίση των υπεύθυνων γιατρών της νοσηλευτικής μονάδας, όπου ενεργείται η αφαίρεση, προφανείς σοβαροί κίνδυνοι για τη ζωή ή την υγεία του δότη,

δ) ο δότης να έχει δηλώσει ελεύθερα τη βούλησή του για προσφορά του μοσχεύματος. Η δήλωση αυτή του δότη είναι ανακλητή μέχρι την αφαίρεση και γίνεται :

1) με συμβολαιογραφικό έγγραφο ή

2) με έγγραφο στο οποίο η Αστυνομική Αρχή, να έχει βεβαιώσει το γνήσιο της υπογραφής του υποψήφιου δότη ή

3) προφορικά, με καταχώριση σε ειδικό βιβλίο που τηρείται στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, όπου θα γίνει η αφαίρεση, ενώπιον δύο μαρτύρων, οι οποίοι και υπογράφουν μαζί με τον υποψήφιο δότη.

ε) Να μην αντιλέγει με οποιοδήποτε τρόπο, ο τυχόν συγκεκριμένος λήπτης, ή εάν είναι ανήλικος, εκείνος που έχει την επιμέλεια του προσώπου του.

Στην προκειμένη περίπτωση εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 1534 του Ν. 1329/1983 για την «Εφαρμογή της συνταγματικής αρχής της ισότητας ανδρών και γυναικών στον Αστικό Κώδικα, τον Εισαγωγικό του Νόμο, την Εμπορική Νομοθεσία και τον Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας, καθώς και μερικό εκσυγχρονισμό των διατάξεων του Αστικού Κώδικα

που αφορούν το Οικογενειακό Δίκαιο». Εάν ο λήπτης βρίσκεται σε κατάσταση δικαστικής απαγόρευσης την αντίρρηση μπορεί να διατυπώσει ο νόμιμος εκπρόσωπός του.

2. Η αφαίρεση μυελού των οστών από ανηλίκους επιτρέπεται κατ , εξαίρεση εφόσον δότης και λήπτης:

α) είναι αδέρφια,

β) έχουν πλήρη ιστοσυμβατότητα και

γ) υπάρχει, συναίνεση εκείνου που έχει την επιμέλεια του προσώπου.

3. Σε κάθε περίπτωση αφαίρεσης και μεταμόσχευσης κατά τις διατάξεις αυτού του άρθρου, οι υπεύθυνοι γιατροί είναι υποχρεωμένοι να ενημερώνουν με κάθε λεπτομέρεια τον υποψήφιο δότη και λήπτη για τις δυνατές συνέπειες της αφαίρεσης και της μεταμόσχευσης. Σε όλες τις περιπτώσεις αφαίρεσης και μεταμόσχευσης οι υπεύθυνοι γιατροί της μονάδας μεταμόσχευσης είναι υποχρεωμένοι να διαπιστώνουν ότι συντρέχουν οι προϋποθέσεις του νόμου αυτού.

4. Όλα τα σχετικά έγγραφα φυλάγονται σε ειδικό φάκελο , που τηρείται στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα που γίνεται η μεταμόσχευση.

Άρθρο 6

Δαπάνες αφαίρεσης

1. Οι δαπάνες για την προετοιμασία και την πραγματοποίηση της αφαίρεσης ιστών και οργάνων από ζωντανό δότη, και αν ακόμα για λόγους ανεξάρτητους από τη θέληση του υποψήφιου δότη δεν πραγματοποιηθεί η αφαίρεση, βαρύνουν τον ασφαλιστικό φορέα του λήπτη ή του υποψήφιου λήπτη, εφόσον είναι ασφαλισμένος. Αν δεν είναι ασφαλισμένος καλύπτονται από τις ειδικές πιστώσεις του προϋπολογισμού του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας που προβλέπονται στην παράγραφο 7 του άρθρου αυτού. Περιοριστικές διατάξεις της νομοθεσίας που διέπει τον ασφαλιστικό φορέα, ως προς την έκταση κάλυψης των δαπανών ασθένειας των ασφαλισμένων του δεν ισχύουν στην περίπτωση αυτή.

2. Στις δαπάνες της προηγούμενης παραγράφου περιλαμβάνονται:

α) οι ιατρικές, εργαστηριακές και νοσηλευτικές δαπάνες πριν, κατά και μετά την αφαίρεση και εξαιτίας αυτής.

β) Τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής του υποψήφιου δότη.

γ) Κάθε θετική ζημία του υποψήφιου δότη εξ αιτίας της αποχής του από την εργασία του, καθώς και οι αμοιβές για εξαρτημένη εργασία που ο υποψήφιος δότης στερήθηκε εξ αιτίας της

απουσίας του για την προετοιμασία και πραγματοποίηση της αφαίρεσης και την αποκατάσταση της υγείας του.

3. Σε περίπτωση αναπηρίας ή θανάτου του δότη ή υποψήφιου δότη εξ αιτίας επιπλοκών από την αφαίρεση ή τις σχετικές προκαταρκτικές εξετάσεις, ο ασφαλιστικός φορέας του δότη ή του υποψήφιου δότη οφείλει να καταβάλει σύνταξη στον ίδιο, κατά το ποσοστό της αναπηρίας του, ή πλήρη σύνταξη θανάτου στα δικαιούχα μέλη της οικογένειάς του, σύμφωνα με τις διατάξεις που διέπουν τη λειτουργία του. Αν ο δότης ή ο υποψήφιος δότης δεν συγκεντρώνει τις ελάχιστες προϋποθέσεις, κατά τις διατάξεις που διέπουν τη λειτουργία του ασφαλιστικού φορέα, για την παροχή σύνταξης θεωρείται, κατά πλάσμα, ότι κατά την ημέρα της επέλευσης της αναπηρίας ή του θανάτου συνέτρεχαν οι ελάχιστες αυτές προϋποθέσεις, με βάση τις οποίες καθορίζεται και το ύψος της σύνταξης.

4. Αν ο δότης ή ο υποψήφιος δότης είναι ανασφάλιστος, σε περιπτώσεις αναπηρίας ή θανάτου του, κατά την έννοια της προηγούμενης παραγράφου, καταβάλλεται κατά περίπτωση σ' αυτόν ή τα δικαιούχα μέλη της οικογένειάς του εφάπαξ αποζημίωση που βαρύνει τις ειδικές πιστώσεις του προϋπολογισμού του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας που προβλέπονται στην παράγραφο 7 του άρθρου αυτού. Το ύψος της εφάπαξ αποζημίωσης καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Υγείας και Πρόνοιας.

5. Ως δικαιούχα μέλη της οικογένειας του δότη ή υποψήφιου δότη για τη λήψη της εφάπαξ αποζημίωσης, σε περίπτωση θανάτου αυτού, νοούνται τα μέλη εκείνα που θα ήταν δικαιούχα σύνταξης αν αυτός (ο θανών) ήταν ασφαλισμένος στο ΙΚΑ, η δε κατανομή μεταξύ αυτών γίνεται κατά τα ποσοστά της σύνταξης που θα έπαιρνε ο καθένας τους.

6. Με Π.Δ/γμα που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Οικονομικών και Υγείας και Πρόνοιας μπορεί, αντί της καταβολής ως εφάπαξ αποζημίωσης, να προβλέπεται παροχή πάγιας μηνιαίας αποζημίωσης στη μια ή στην άλλη περίπτωση. Με το ίδιο ή άλλο όμοιο δ/γμα καθορίζεται η διαδικασία παροχής της πάγιας μηνιαίας αποζημίωσης.

7. Στον προϋπολογισμό του Υπουργείου Υγείας και πρόνοιας εγγράφεται κάθε χρόνο, σε ιδιαίτερο φορέα και κωδικό αριθμό, ειδική πίστωση για δαπάνες αφαίρεσης - μεταμόσχευσης μοσχευμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ' ΑΦΑΙΡΕΣΕΙΣ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ ΑΠΟ ΝΕΚΡΟ

Άρθρο 7

Προϋποθέσεις-Διαδικασία

1. Ο ικανός για δικαιοπραξία που επιθυμεί να προσφέρει μετά το θάνατό του ολόκληρο ή μέρος του σώματός του για θεραπευτικούς ή επιστημονικούς σκοπούς, μπορεί να δηλώσει γραπτά ή προφορικά τη βούλησή του αυτή. Την ίδια δυνατότητα έχει και εκείνος που βρίσκεται σε κατάσταση νόμιμης απαγόρευσης. Ο τύπος, με τον οποίο δηλώνεται η βούληση του δότη καθώς και η διαδικασία και ο τρόπος απόδειξης καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας.
2. Επιτρέπεται μετά την επέλευση του θανάτου η αφαίρεση από το ανθρώπινο σώμα ιστών, οργάνων ή τμημάτων οργάνων με σκοπό τη μεταμόσχευση για θεραπευτικούς ή επιστημονικούς σκοπούς και χωρίς την ύπαρξη γραπτής ή Προφορικής δηλώσεως περί της βουλήσεως, όπως αυτή αναφέρεται στην παράγραφο 1 του παρόντος άρθρου.
3. Δεν επιτρέπεται να γίνει αφαίρεση όταν υπάρχει αντίθεση, έστω και εικαζόμενη, του θανόντος εν όψει και των θρησκευτικών ή φιλοσοφικών πεποιθήσεων του θανόντος. Με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας καθορίζεται η διαδικασία και τα κριτήρια, από τα οποία συνάγεται η εικαζόμενη αντίθεση του θανόντος.
4. Με την επέλευση του θανάτου η αφαίρεση ιστών και οργάνων μπορεί να γίνει και όταν οι λειτουργίες ορισμένων οργάνων, εκτός από τον εγκέφαλο, διατηρούνται με τεχνητά μέσα (εγκεφαλικός θάνατος).
5. Ο εγκεφαλικός θάνατος πιστοποιείται από τον υπεύθυνο για τον άρρωστο γιατρό ή τον αντικαταστάτη του, ένα νευρολόγο ή νευροχειρουργό και έναν αναισθησιολόγο, Στην πιστοποίηση του εγκεφαλικού θανάτου δεν συμμετέχει γιατρός που ανήκει στη μεταμοσχευτική ομάδα.
6. Αφού διαπιστωθεί ο θάνατος η αφαίρεση ιστών και οργάνων γίνεται από εξειδικευμένο χειρουργό ή από γιατρό αντίστοιχης με το όργανο που αφαιρείται ειδικότητας.
7. Όταν συντρέχει περίπτωση ιατροδικαστικής πραγματογνωμοσύνης και είναι ανέφικτη η άμεση προσέλευση αυτού που εκτελεί χρέη ιατροδικαστή ή του αναπληρωτή του, ο αρμόδιος εισαγγελέας δίνει την άδεια να διενεργηθεί νεκροψία και νεκροτομή από παθολογοανατόμο ή χειρουργό. Η

ιατροδικαστική πραγματογνωμοσύνη γίνεται στον τόπο, όπου διενεργείται η αφαίρεση ιστών και οργάνων.

8. Η αφαίρεση του πτωματικού υλικού πραγματοποιείται εκεί όπου βρίσκεται ο νεκρός και κάτω από κατάλληλες συνθήκες. Η επέμβαση για τη λήψη του μοσχεύματος έχει προτεραιότητα.

9. Ο γιατρός οφείλει:

α) να ακολουθεί την οριζόμενη από την επιστήμη τεχνική για αποφυγή παραμορφώσεων στα εξωτερικά χαρακτηριστικά του νεκρού και

β) να αποκαθιστά κατά το δυνατό τα εξωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά του σώματος πριν την απόδοσή του στους οικείους για τον ενταφιασμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ' ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 10

1. οι παραβάτες των διατάξεων των άρθρων 5, 7 και 8 του νόμου αυτού, εφόσον δεν συντρέχει περίπτωση βαρύτερης ποινής, τιμωρούνται κατά τις διατάξεις του άρθρου 458 του Ποινικού Κώδικα.

Κεφ. ΚΔ' Αντικατάσταση

2. Εφόσον δεν συντρέχει περίπτωση βαρύτερης αξιόποινης πράξης:

α) ο εκούσιος δότης μοσχευμάτων τιμωρείται, εάν συμφώνησε ή έλαβε οποιοδήποτε αντάλλαγμα, χρηματική ποινή τουλάχιστο πενήντα χιλιάδων (50.000) δρχ.

β) Όποιος προσφέρεται δημόσια να δώσει από το σώμα του μοσχεύματα με οποιοδήποτε αντάλλαγμα τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστο τριών (3) μηνών και χρηματική ποινή τουλάχιστο πενήντα χιλιάδων (50.000) δρχ.

γ) Όποιος συμφωνεί ή λαμβάνει οποιοδήποτε αντάλλαγμα για μεσολάβηση του σε αφαίρεση ιστών ή οργάνων άλλου για μεταμόσχευση τιμωρείται τουλάχιστο με φυλάκιση ενός έτους και χρηματική ποινή τουλάχιστον εκατό χιλιάδων (100.000) δρχ.

δ) Όποιος παίρνει ή προσφέρεται να πάρει με οποιοδήποτε αντάλλαγμα ιστούς ή όργανα ανθρώπινης προέλευσης, τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον έξι (6) μηνών και χρηματική ποινή τουλάχιστον εκατό χιλιάδων (100.000) δρχ. Εάν σκοπός της απόκτησης των μοσχευμάτων είναι η μεταπώληση, επιβάλλεται φυλάκιση τουλάχιστο δύο (2) ετών

και χρηματική ποινή τουλάχιστο διακοσίων χιλιάδων (200.000) δρχ.

3. Οποίος χρησιμοποιεί ιστό ή όργανο για μεταμόσχευση σε λήπτη άλλον από αυτόν για τον οποίον ο δότης είχε συναινέσει, τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον έξι (6) μηνών και χρηματική ποινή τουλάχιστο διακοσίων χιλιάδων (200.000) δρχ.

4. Όποιος από παράλειψη, αμέλεια ή ολιγωρία συντελέσει στη μη τήρηση των διαδικασιών για την αξιοποίηση προσφερόμενου μοσχεύματος τιμωρείται, εφ' όσον δεν συντρέχει περίπτωση βαρύτερης ποινής, κατά τας διατάξεις του άρθρου 458 του Ποινικού Κώδικα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄ ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 11

1. Στους πάσχοντες από ολική παραπληγία ή ακρωτηριασμό των κάτω άκρων τακτικούς δημόσιους πολιτικούς υπαλλήλους, τους πολιτικούς και στρατιωτικούς συνταξιούχους και τα μέλη των οικογενειών τους, αναγνωρίζεται σε βάρος του Δημοσίου η δαπάνη για την αγορά Τροχήλατου αμαξιδίου ή αναπηρικής πολυθρόνας, χωρίς καμιά συμμετοχή.

2. Η εκ νέου προμήθεια των ανωτέρω ειδών επιτρέπεται μετά πάροδο τετραετίας από την προηγούμενη αγορά.

3. Οι προϋποθέσεις και η διαδικασία χορήγησης των ανωτέρω ειδών καθώς και το ύψος των αντίστοιχων δαπανών καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας.

Άρθρο 12

Με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας μπορεί να καθορίζεται το ποσοστό συμμετοχής στις δαπάνες εκπαίδευσης στα Ειδικά Εκπαιδευτήρια των κωφαλάλων παιδιών ασφαλισμένων του Δημοσίου, που μπορεί να φθάσει μέχρι και της κατάργησής του.

Άρθρο 13

1. Η προθεσμία που προβλέπεται στις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 26 του Ν. 1320/1983 «Πρόσληψη στο Δημόσιο Τομέα και άλλες διατάξεις» καθώς και των παραγράφων 1 και 2 του Άρθρου 11 του Ν. 1305/1982» για την κύρωση της Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου για την αύξηση των κατωτάτων ορίων και των λοιπών συντάξεων του ΙΚΑ και άλλες διατάξεις», παρατείνεται μέχρι 31.12.1983.

2. Τα νοσηλευτικά ιδρύματα καθώς και τα Ιδρύματα Κοινωνικής Πρόνοιας, αρμοδιότητας Υπουργείων Υγείας και Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, μπορούν να προσλαμβάνουν προσωρινά ιατρούς ειδικοτήτων, που κατέχουν και άλλη θέση στο Δημόσιο Τομέα με συμβάσεις ορισμένου χρόνου διάρκειας μέχρι 6 μηνών, κατ' εξαίρεση των περιορισμών και διατάξεων των παρ. 1, 2 και 3 του άρθρου 1 του Ν. 1256/1982, εφόσον κατά την προκήρυξη των θέσεων δεν υπάρξει αίτηση γιατρού που δεν κατέχει θέση. Οι προκηρύξεις επαναλαμβάνονται κατά τακτικά χρονικά διαστήματα, όχι μεγαλύτερα των 3 μηνών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ' ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 14

Τα Κέντρα Μεταμοσχεύσεων που έχουν συσταθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν. 821 / 1978 «περί αφαιρέσεων και μεταμοσχεύσεων βιολογικών ουσιών ανθρώπινης προελεύσεως» εξακολουθούν να λειτουργούν μέχρι έξι (6) μήνες από τη δημοσίευση του νόμου αυτού.

Άρθρο 15

Καταργούνται ο νόμος 821 / 1978 «περί αφαιρέσεων και μεταμοσχεύσεων βιολογικών ουσιών ανθρώπινης προελεύσεως», πλην της παραγράφου 3 του άρθρου 5 αυτού, τα άρθρα 1 και 2 του Ν. 1028/1980 «περί τροποποίησης διατάξεων των Ν. 821 / 1978 κλπ.» και κάθε άλλη γενική ή ειδική διάταξη που αντιβαίνει στο νόμο αυτόν.³

Άρθρο 16

Η ισχύς του νόμου αυτού αρχίζει από την δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Παραγγέλλομεν να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως το κείμενο του παρόντος και να εκτελεσθεί ως νόμος του Κράτους.⁸⁷

Αθήνα, 4 Αυγούστου 1983

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Στόχος της Έρευνας

Στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας πραγματοποιήσαμε έρευνα σε ομάδα νεφροπαθών, με στόχο να διερευνήσουμε τις γνώσεις και τις απόψεις των ασθενών, σχετικά με τη μεταμόσχευση νεφρού.

Επίσης, διερευνήσαμε και αποτυπώσαμε τα ψυχοκοινωνικά προβλήματα και τις επιδράσεις τους σε αυτή την ομάδα των ασθενών, την ποιότητα ζωής τους, την συμμόρφωση στις οδηγίες των ιατρών και του νοσηλευτικού προσωπικού.

ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

Το δείγμα μας αποτέλεσαν 100 αιμοκαθαρόμενοι ασθενείς σε 3 μονάδες τεχνητού νεφρού της Πάτρας και συγκεκριμένα στη Μ.Τ.Ν. Αγ.Ανδρέα, στη Μ.Τ.Ν. του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου και στην ιδιωτική νεφρολογική κλινική "ΖΩΗ".

Το ερωτηματολόγιο περιείχε 27 ερωτήσεις, απαντήθηκε από τους ασθενείς παρουσία μας και παρατίθεται παρακάτω:

Θέμα πτυχιακής εργασίας: «Μεταμόσχευση Νεφρού. Κοινωνιογενείς παράγοντες και επιδράσεις στους νεφροπαθείς».

Φοιτήτριες νοσηλευτικής: Αγγελινά Αφροδίτη
Αποστολοπούλου Αναστασία
Δελλαπόρτα Κυριακούλα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΡ.
Ημερομηνία συνέντευξης / /2005

1. Ηλικία

2. Φύλο

Άρρεν

Θήλυ

3. Εκπαίδευση

Αγράμματος/ η πρώτες τάξεις του δημοτικού

Απόφοιτος/ η Δημοτικού

Απόφοιτος/ η Γυμνασίου

Απόφοιτος/ η Λυκείου

Απόφοιτος/ η Ι.Ε.Κ., Κολεγίου

Απόφοιτος/ η Τ.Ε.Ι

Απόφοιτος/ η Α.Ε.Ι.

4. Οικογενειακή κατάσταση

Έγγαμος/ η

Διαζευγμένος/ η

Χήρος/ α

Συζώ

Δεν έχω σχέση

5. Διαπροσωπικές σχέσεις

Επηρέασε τις σχέσεις σας η χρόνια αιμοκάθαρση;

Ναι

Όχι

Μερικώς

6. Έχετε επαφή με τον/ την σύντροφό σας;

Ναι

Όχι

Σπάνια

7. Σχέσεις με φίλους

Δεν επηρεάστηκαν

Επηρεάστηκαν

8. Σχέσεις με συγγενείς

Δεν επηρεάστηκαν

Επηρεάστηκαν

9. Ποια αιτία σας οδήγησε στην αιμοκάθαρση;

Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια

Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (που επιδεινώθηκε;)

Κάτι άλλο (απόρριψη μολυσματικού, κλπ.)

10. Πώς εκδηλώθηκε η Νεφρική Ανεπάρκεια;

Shock

Αφυδάτωση

Εγκαύματα

Τραύματα

Χειρουργικές Επεμβάσεις

Θρόμβωση νεφρικών αρτηριών
Οξεία σπειραματονεφρίτιδα
Χρήση νεφροτοξικών ουσιών- φαρμάκων
Οξεία περιτονίτιδα- παγκρεατίτιδα
Πάθηση ουροποιητικού
Άλλο αίτιο

11. Αιμοκάθαρση

Ξεκίνησα αιμοκάθαρση σε ηλικία ετών.

12. Πόσο καιρό κάνετε αιμοκάθαρση;

1-3 χρόνια

3-5 χρόνια

Πάνω από 5 χρόνια

13. Ακολουθείτε το συνιστώμενο διαιτολόγιο;

Ναι

Όχι

Δεν μου έχουν συστήσει

14. Τι σας λείπει πιο πολύ από την διατροφή σας;

1.

2.

3.

15. Μονάδα Τεχνητού Νεφρού

Υπάρχει στο τόπο διαμονής μου

Δεν υπάρχει στον τόπο διαμονής μου

16. Μετακίνηση για αιμοκάθαρση

Μετακινούμαι με Ι.Χ.

Μετακινούμαι με ταξί

Μετακινούμαι με ασθενοφόρο

17. Διακοπές

Πηγαίνω διακοπές έως 3 ημέρες

Πηγαίνω διακοπές πάνω από 3 ημέρες

Δεν πηγαίνω διακοπές γιατί φοβάμαι

Δεν πηγαίνω διακοπές γιατί δεν βρίσκω Μ.Τ.Ν.

Στις διακοπές κάνω αιμοκάθαρση

Στις διακοπές δεν κάνω αιμοκάθαρση

18. Γνωρίζετε τη Νομοθεσία για τις Μεταμοσχεύσεις;

Ναι

Όχι

19. Μεταμόσχευση Νεφρού

➤ Είμαι σε λίστα

➤ Δεν είμαι σε λίστα

Γιατί;

➤ Δεν βρέθηκε ως τώρα μόσχευμα

➤ Δεν με ενδιαφέρει

Γιατί;

20. Λίστα αναμονής

Είμαι σε λίστα αναμονής έως ένα χρόνο

Είμαι σε λίστα αναμονής 1-3 χρόνια

Είμαι σε λίστα αναμονής πάνω από 3 χρόνια

21. Έγινε Μεταμόσχευση;

Ναι

Όχι

Γιατί;

22. Έγινε δεκτό το μόσχευμα;

Ναι

Όχι

23. Το μόσχευμα προερχόταν:

➤ Από συγγενή;

➤ Από άλλο ζωντανό δότη;

➤ Από νεκρό δότη;

24. Εργασία

Εργάζομαι

Δεν εργάζομαι

Εργάζομαι περιστασιακά

Άλλαξα εργασία

25. Διακοπή εργασίας

Διέκοψα λόγω της νόσου

Διέκοψα για άλλο λόγο

Άλλαξα λόγω της νόσου

26. Ποια η σχέση σας με τον γιατρό και το νοσηλευτικό

προσωπικό;

1. Εξάρτηση

2. Φυσιολογική

3. Αντιδραστική

4. Αδιάφορη

27. Από ποια άλλη πάθηση πάσχετε; (σημειώσατε)

Ρευματοειδής αρθρίτιδα

Θυρεοειδοπάθεια

Έλκος στομάχου/ 12δακτύλου

Ελκώδης κολίτιδα

Βρογχικό άσθμα

Άλλη νόσο

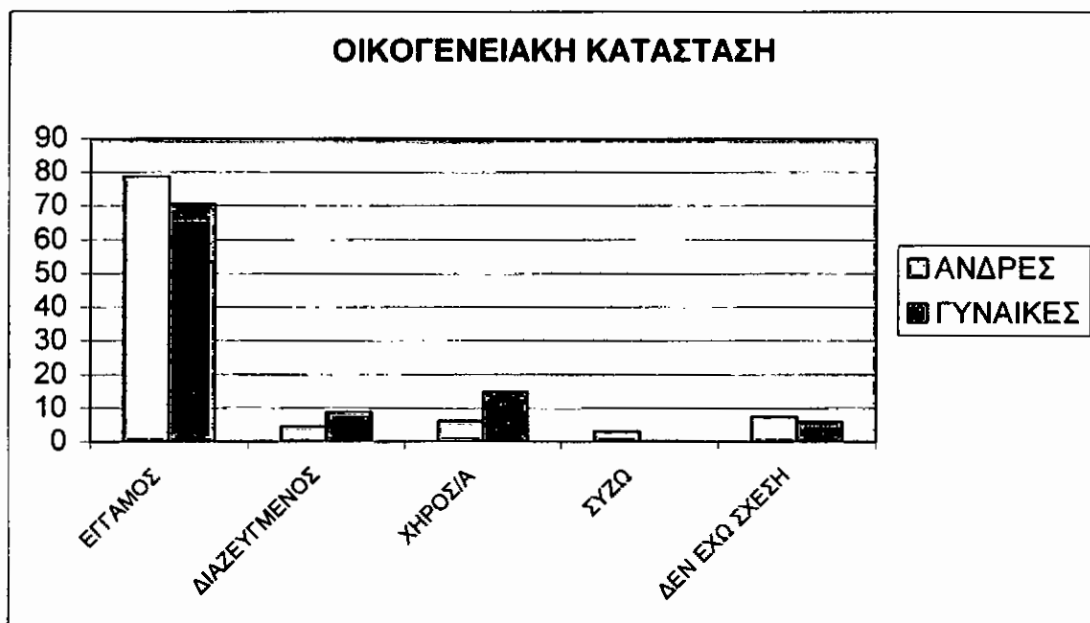
Ερωτήθηκαν 66 άνδρες (66%) και 34 γυναίκες (34%), ηλικίας 20-85 ετών, με μέσο όρο ηλικίας από 50-80 ετών.

Η στατιστική αξιολόγηση έγινε ως προς την σύγκριση μεταξύ των ομάδων, ανδρών-γυναικών, με την δοκιμασία - χ^2

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

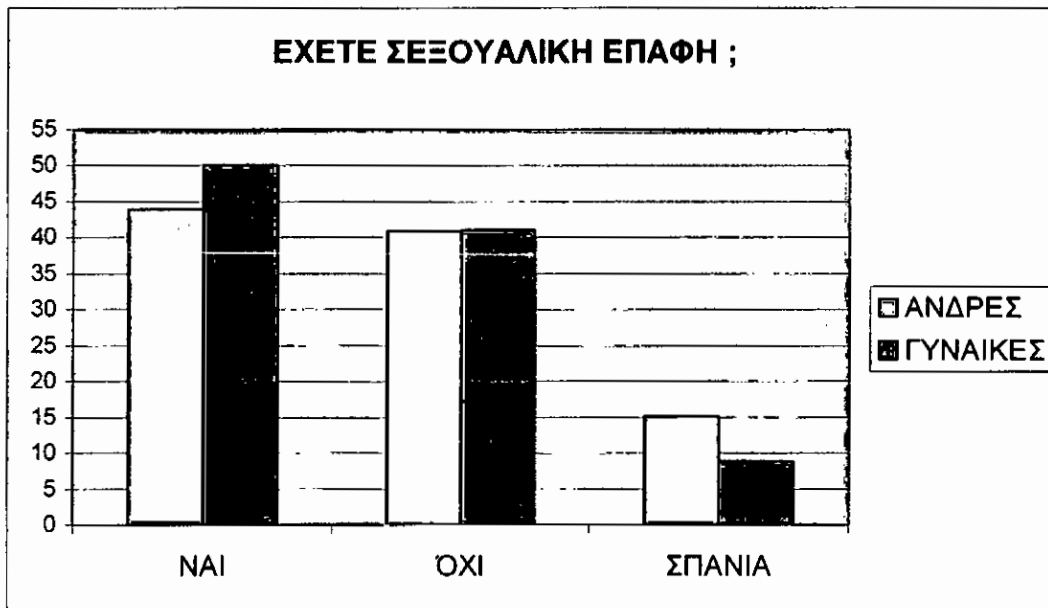
Η πλειοψηφία των ανδρών και των γυναικών είναι απόφοιτοι δημοτικού (40,9% και 32,3% αντίστοιχα).

Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες ήσαν έγγαμοι (άνδρες 78,7% και γυναίκες 70,5%) Αναλυτικά η οικογενειακή κατάσταση των ερωτηθέντων φαίνεται στο γράφημα 1.



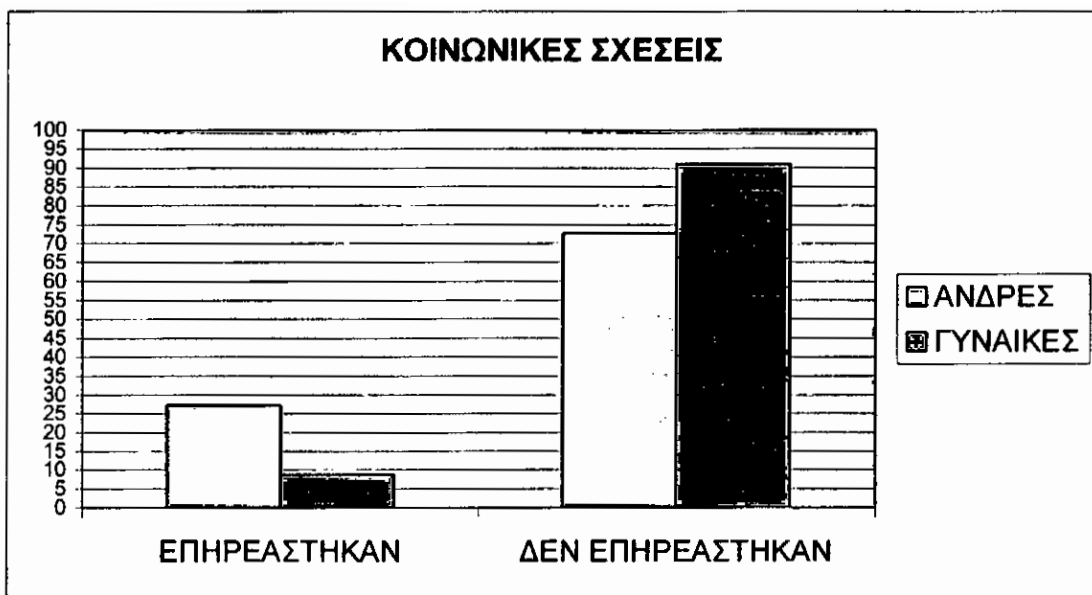
Γράφημα 1

Στο ερώτημα "αν έχετε σεξουαλική επαφή", 43% των ανδρών και 50% των γυναικών απάντησαν "ναι". (γράφημα 2)



Γράφημα 2

Στο ερώτημα "Μπορούν οι φιλικές και οι συγγενικές σχέσεις να επηρεαστούν από την χρόνια αιμοκάθαρση;" 72,8% των ανδρών και 91% των γυναικών απαντάει ότι δεν επηρεάστηκε η σχέση με τους φίλους και το συγγενικό περιβάλλον (77,2% έναντι 82,3% - Γράφημα 3).

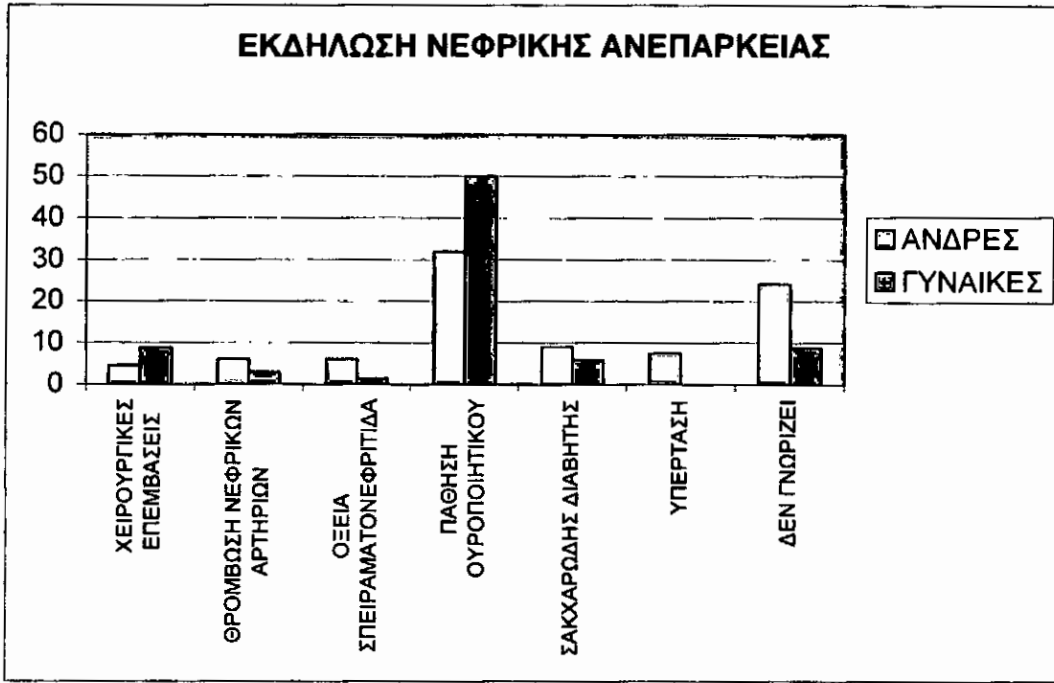


Γράφημα 3

Οι πιο συνήθεις αιτίες της εκδήλωσης χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας που οδήγησε και στην χρόνια αιμοκάθαρση, είναι σύμφωνα με τους ερωτηθέντες:

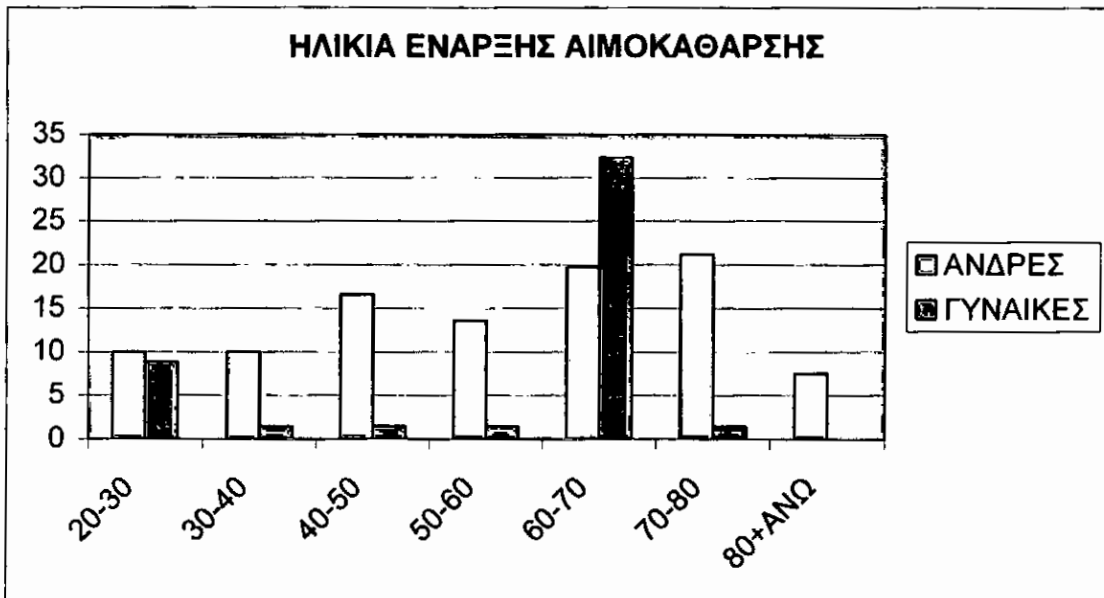
	Άνδρες	Γυναίκες
1. πάθηση ουροποιητικού	31,8%	50%
2. οξεία σπειραματονεφρίτιδα	6%	6%
3. θρόμβωση νεφρικών αρτηριών	1,4%	2,9%
4. χειρουργικές επεμβάσεις	4,5%	8,8%
5. "άλλο αίτιο"	53%	20,5%

* Στην απάντηση «άλλο αίτιο» περιλαμβάνονται, σακχαρώδης διαβήτης (άνδρες 9%, γυναίκες 5,8%), υπέρταση (7,5% μόνο άνδρες), ενώ «δεν γνωρίζω» απάντησαν 24,2% άνδρες και 8,8% γυναίκες. Αναλυτικά τα ποσοστά παρατίθενται στο γράφημα 4.



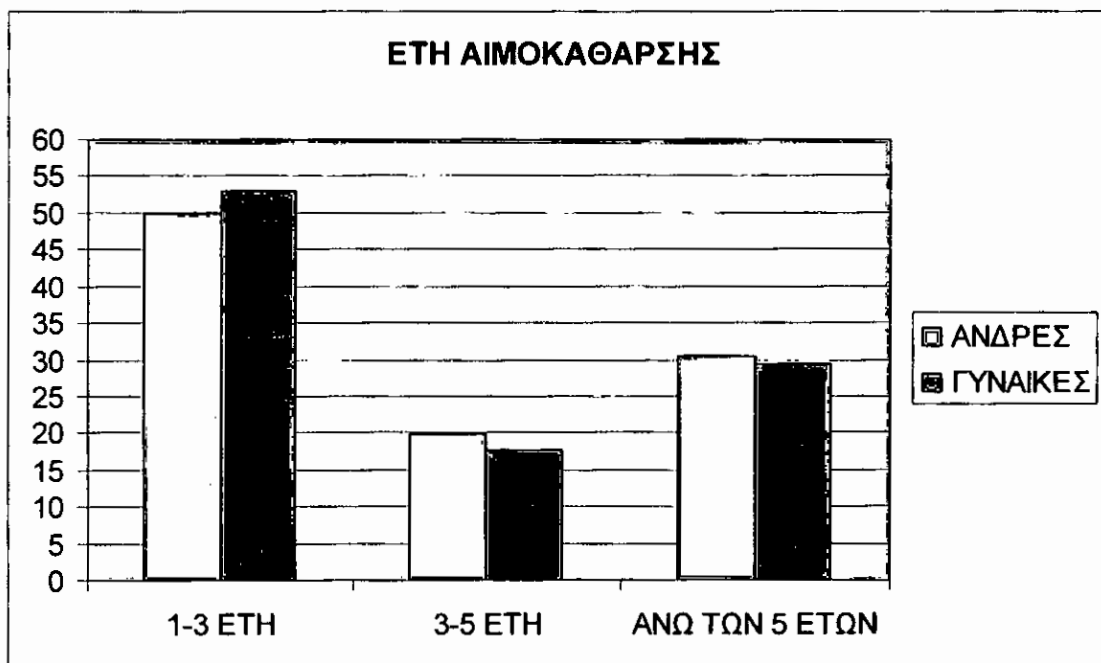
Γράφημα 4

Όσον αφορά στην ηλικία έναρξης της αιμοκάθαρσης παρατηρούμε ότι οι άνδρες σε ποσοστό 21,2% ξεκίνησαν αιμοκάθαρση σε ηλικία 70-80 ετών ενώ οι γυναίκες σε ποσοστό 32,3% στην ηλικία 60-70. (Γράφημα 5)

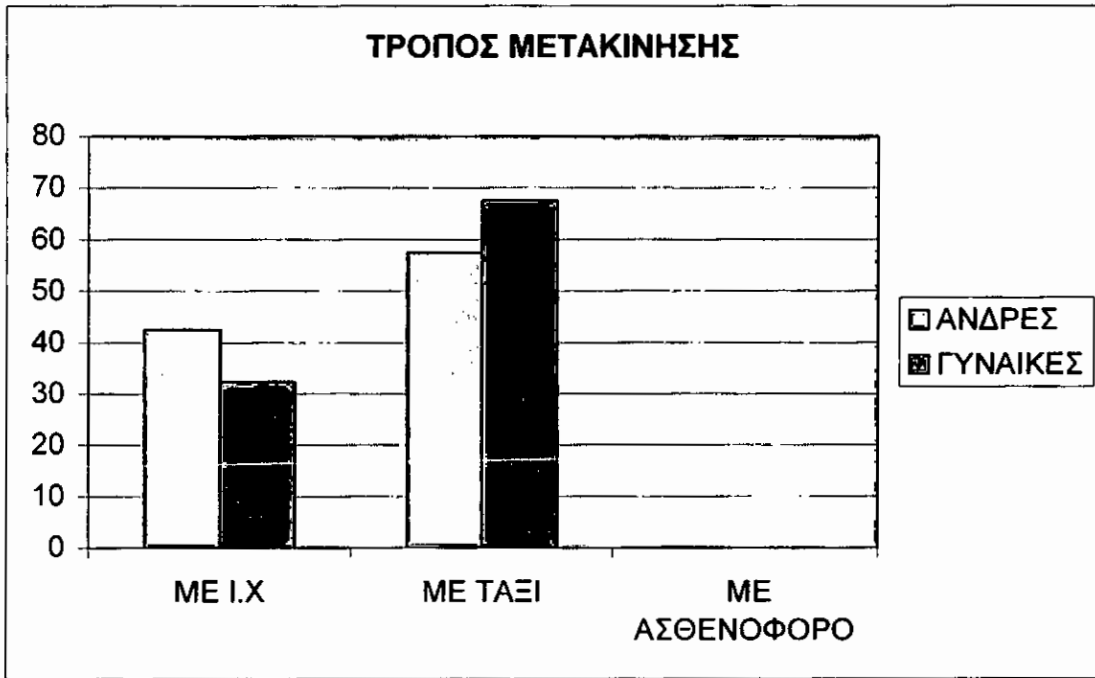


Γράφημα 5

Στην ερώτηση "πόσο καιρό κάνετε αιμοκάθαρση" το 50% των ανδρών και το 52,9% των γυναικών κάνει 1-3 χρόνια..(Γράφημα 6) Ενώ η μετακίνηση των ασθενών γίνεται κυρίως με ταξί (57,5% άνδρες, 67,6% γυναίκες) (Γράφημα 7)

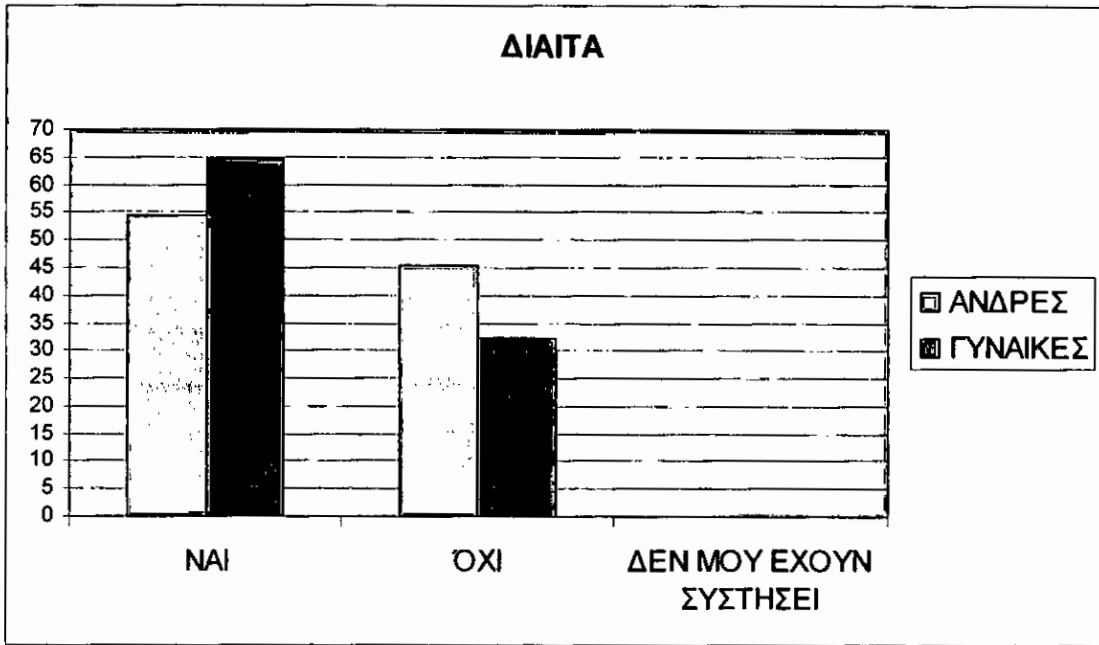


Γράφημα 6

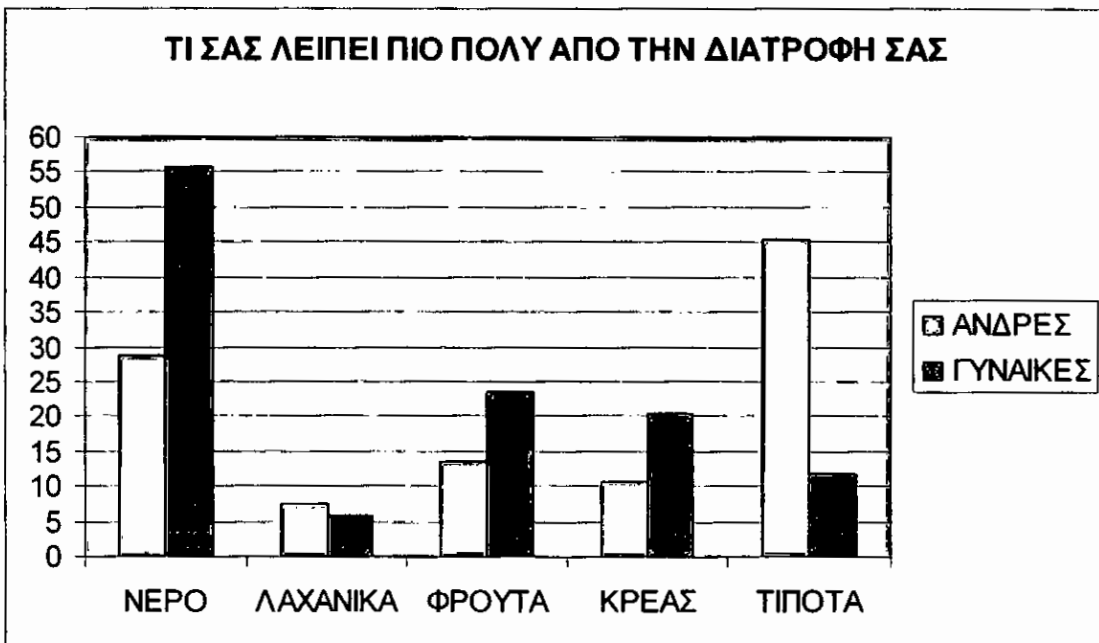


Γράφημα 7

Στην ερώτηση αν οι ασθενείς ακολουθούν το συνιστώμενο διαιτολόγιο, διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των ανδρών (54,5%) και των γυναικών (67,4%) το ακολουθούν, αν και με πολλές στερήσεις.(Γράφημα 8), όπως το νερό (55,8% στις γυναίκες) ενώ το 45,4% των ανδρών απάντησε ότι δεν τους λείπει τίποτα, σε αντίθεση με την απάντηση στο προηγούμενο ερώτημα. (Γράφημα 9)

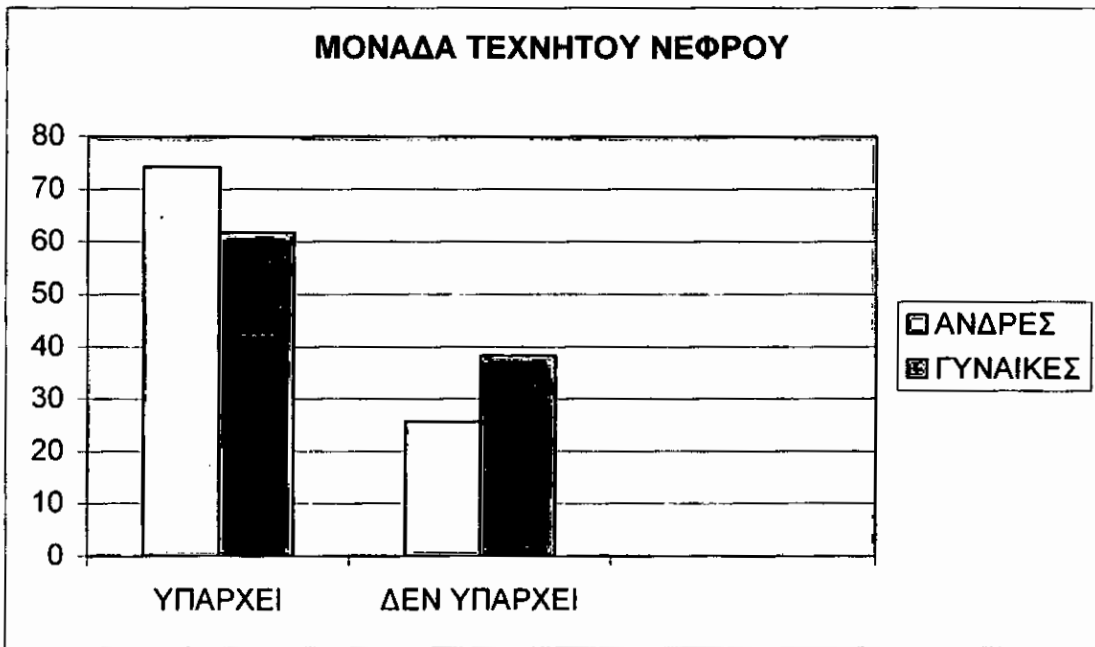


Γράφημα 8



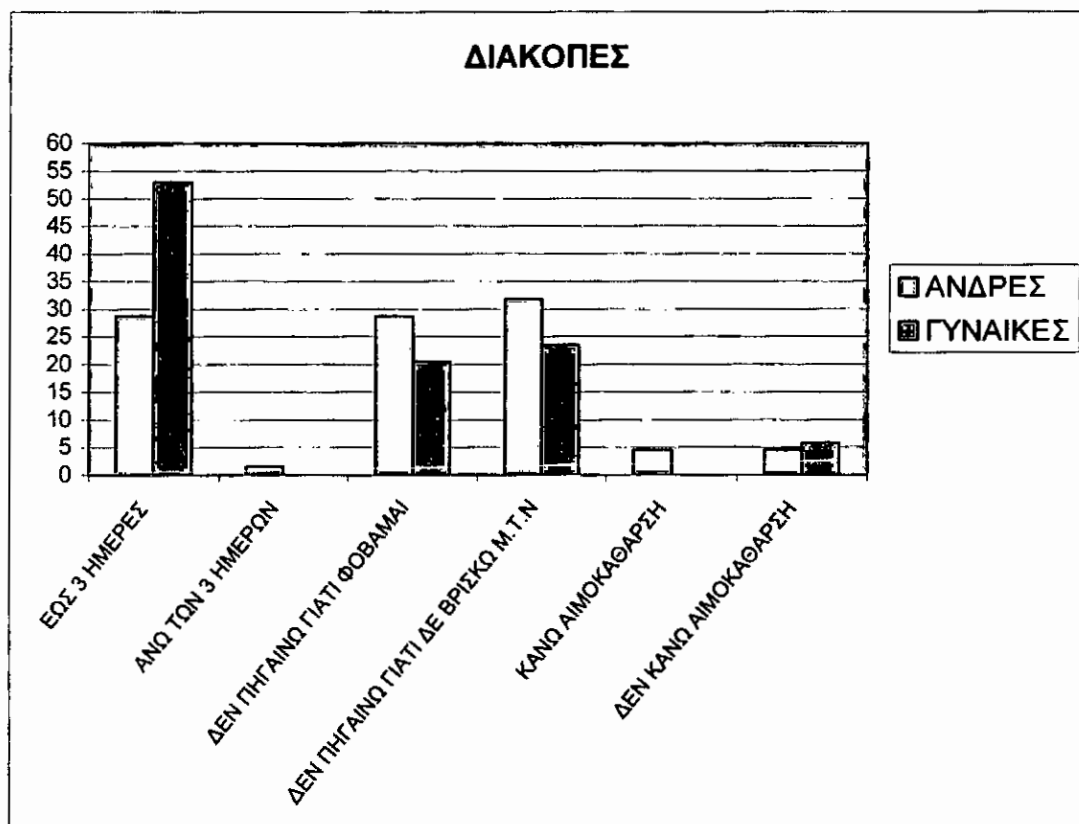
Γράφημα 9

Στην ερώτηση “αν υπάρχει Μονάδα Τεχνητού Νεφρού στον τόπο διαμονής σας” η πλειοψηφία των ασθενών απάντησε θετικά, (74,2% άνδρες, και 61,7% γυναίκες) (Γράφημα 10).



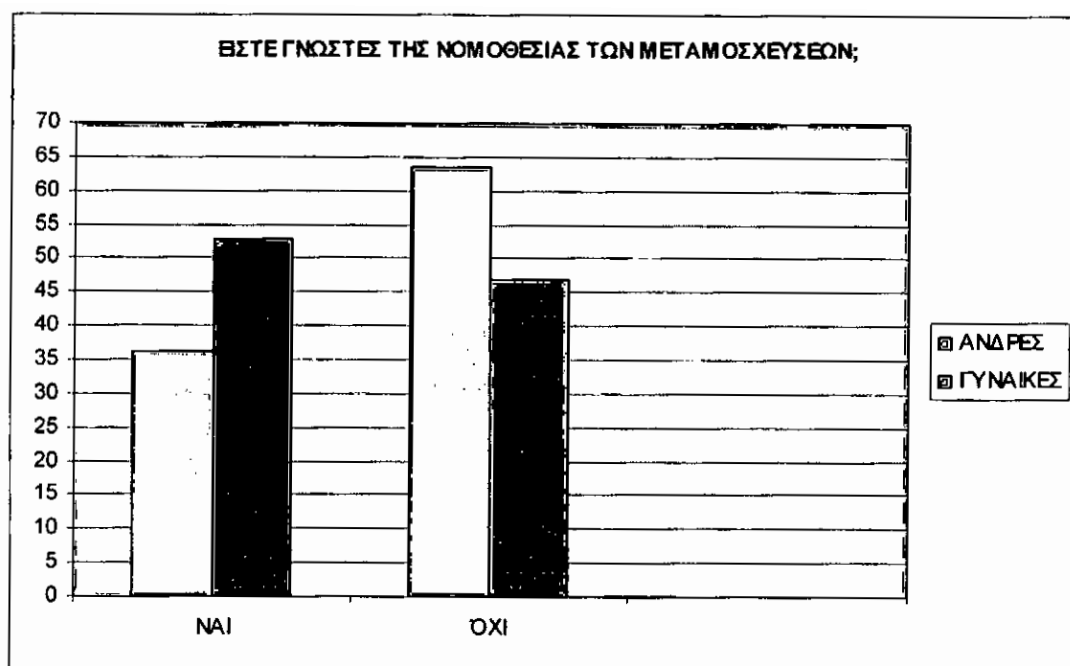
Γράφημα 10

Στο ερώτημα αν πηγαίνουν διακοπές, 52,9% γυναικών απάντησε ότι πηγαίνει διακοπές έως τρεις ημέρες, ενώ το 31,8% των ανδρών απάντησε ότι δεν πηγαίνει διακοπές γιατί δεν βρίσκει Μ.Τ.Ν. (Γράφημα 11)



Γράφημα 11

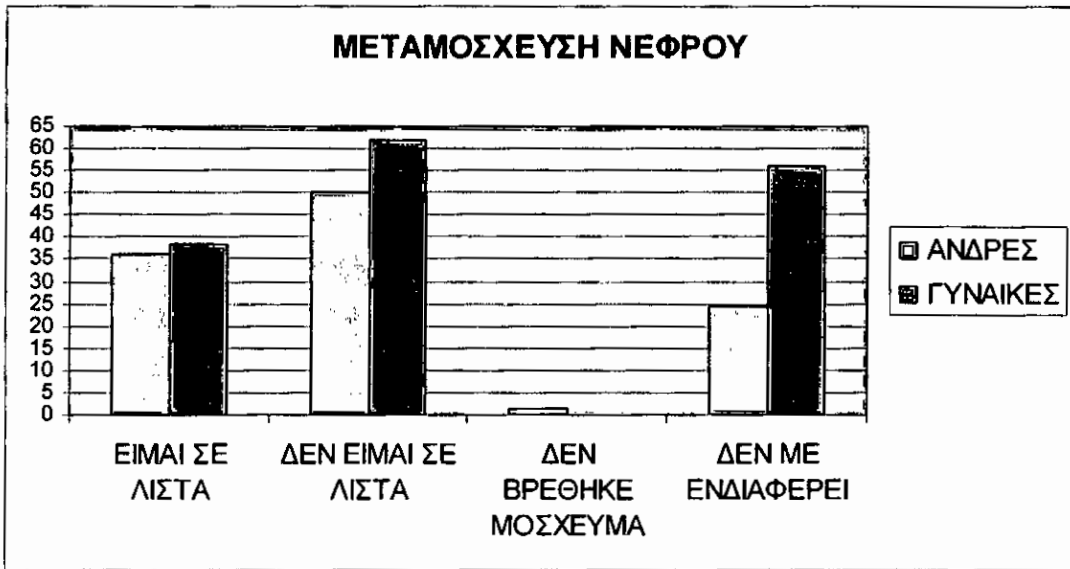
Στην ερώτηση «Γνωρίζετε τη νομοθεσία των μεταμοσχεύσεων» η πλειοψηφία των γυναικών (52,9%) έδωσε θετική απάντηση, ενώ το 63,6% των ανδρών δεν γνώριζε καθόλου τη Νομοθεσία. (Γράφημα 12)



Γράφημα 12

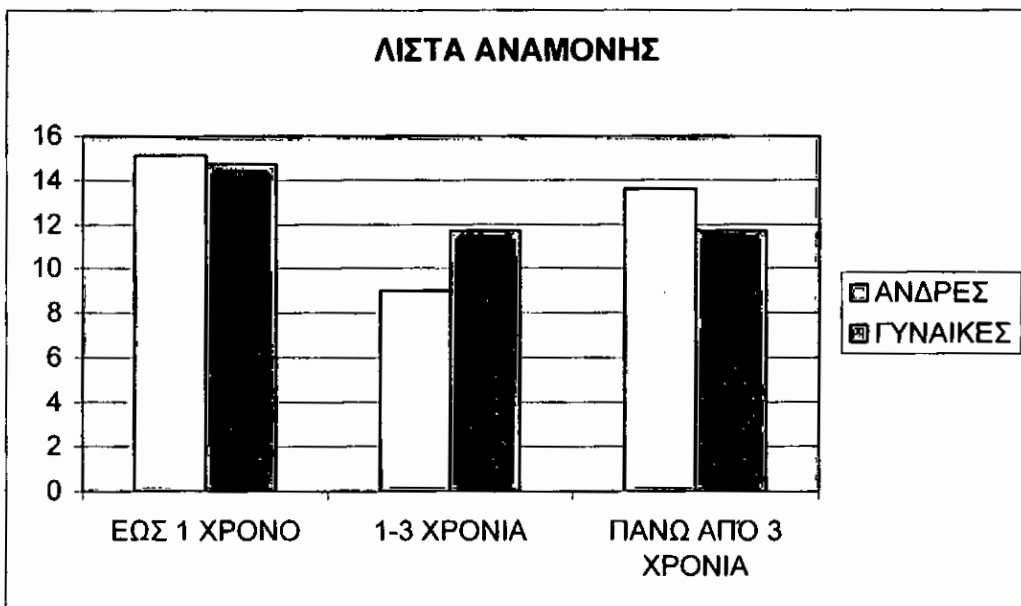
Ωστόσο η πλειοψηφία των ανδρών (50%) όσο και των γυναικών (61,7%) απάντησαν ότι δεν είναι σε λίστα μεταμόσχευσης νεφρού διευκρινίζοντας ότι δεν είναι σε λίστα για τους λόγους που αναφέρονται στη συνέχεια (και γράφημα 13)

	<u>Άνδρες</u>	<u>Γυναίκες</u>
δεν με ενδιαφέρει	24,2%	55,8%
δεν βρέθηκε μόσχευμα	1,5%	0%
λόγω ηλικίας	18,1%	26,4%
πολυκυστικοί νεφροί	4,5%	2,9%
σακχαρώδης διαβήτης	7,5%	5,8%
καρδιακή ανεπάρκεια	4,5%	2,9%
ψυχολογικοί παράγοντες	4,5%	2,9%
αδιαφορία	6%	5,8%



Γράφημα 13

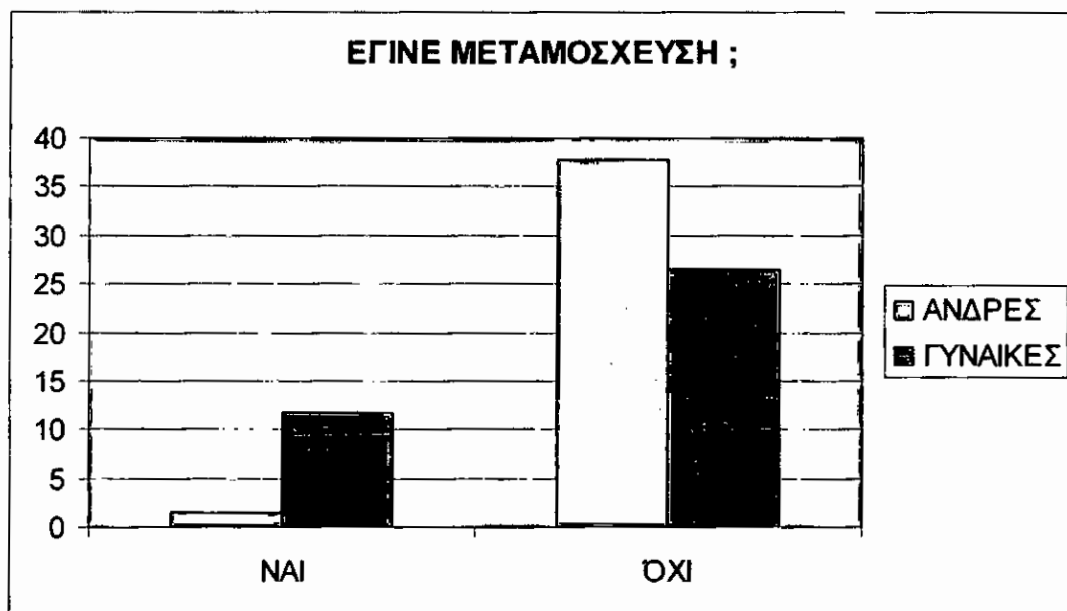
Από τους νεφροπαθείς που βρίσκονται σε λίστα για Μεταμόσχευση Νεφρού οι περισσότεροι είναι σε λίστα έως 1 χρόνο (15,1% άνδρες, 14,7% γυναίκες). Αναλυτικά τα ποσοστά παρατίθενται στο γράφημα 14.



Γράφημα 14

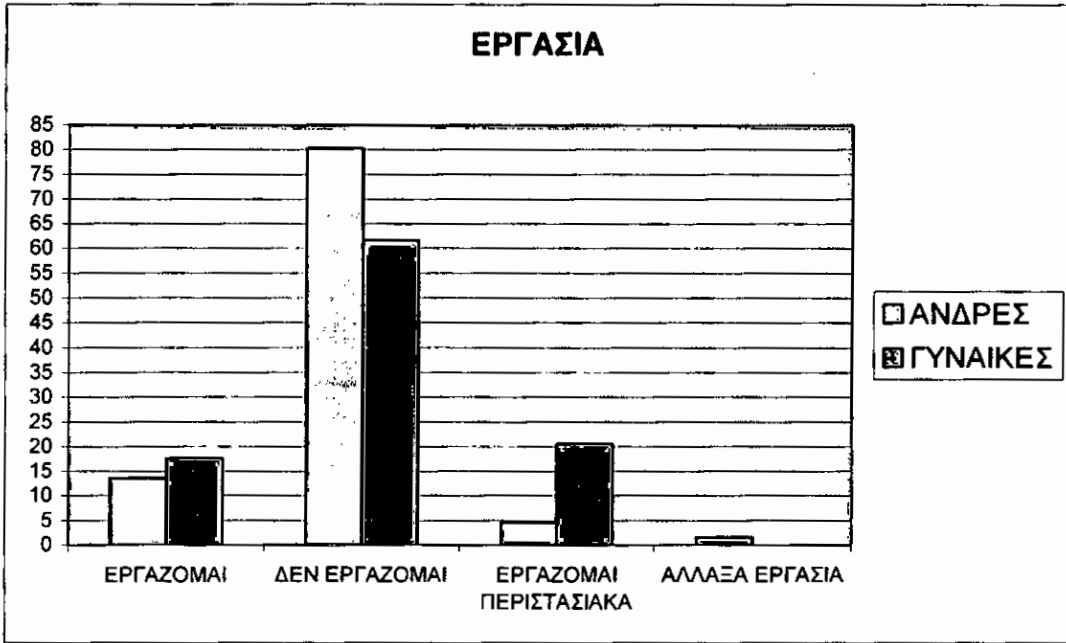
Από τους ερωτηθέντες, 37,8% των ανδρών και 26,4% των γυναικών δεν έχουν κάνει μεταμόσχευση, (γράφημα 15), ενώ η προέλευση του μοσχεύματος για τους μεταμοσχευθέντες φαίνεται στο παρακάτω πίνακα:

	<u>Άνδρες</u>	<u>Γυναίκες</u>
από άλλο ζωντανό δότη	0%	8,8%
από συγγενή δότη	1,5%	2,9%
από νεκρό δότη	0%	0%



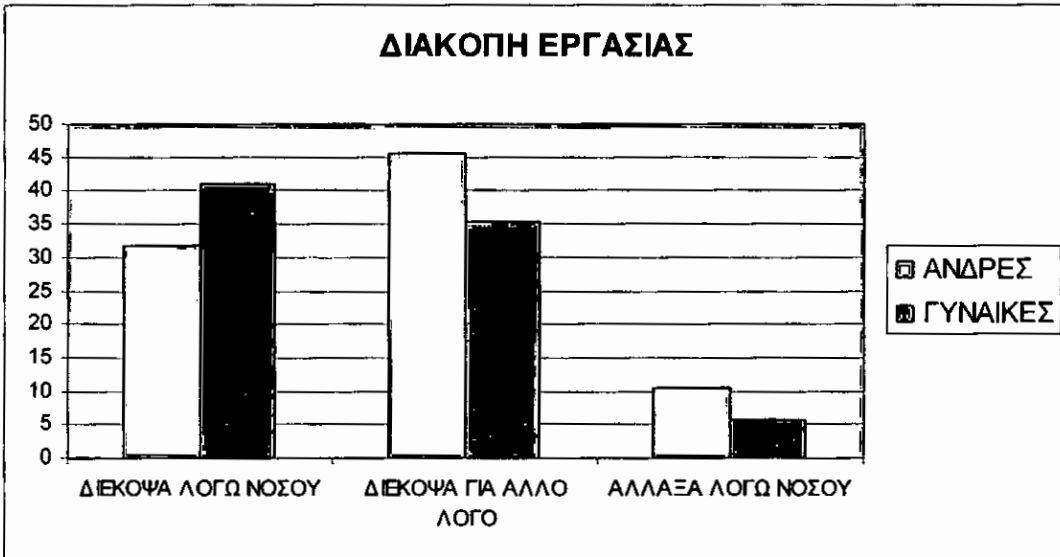
Γράφημα 15

Στην ερώτηση "αν εργάζεσθε" η πλειοψηφία απάντησε ότι δεν εργάζεται (80,3% άνδρες και 61,7% γυναίκες) (Γράφημα 16)



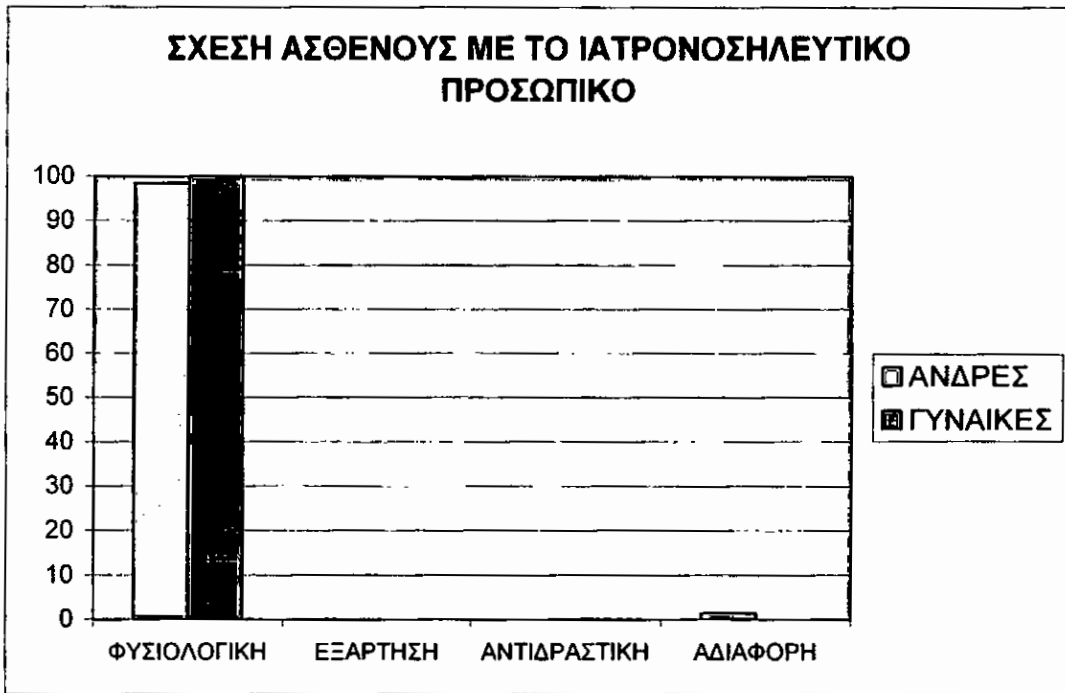
Γράφημα 16

Το 41,4% των γυναικών δήλωσε ότι διέκοψε την εργασία λόγω της νόσου, ενώ το 45,4% των ανδρών διέκοψε την εργασία για άλλο λόγο. (Γράφημα 17)



Γράφημα 17

Οι σχέσεις των ερωτηθέντων με το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό φαίνονται, σύμφωνα με τους ερωτηθέντες "φυσιολογικές" (98,4% άνδρες, 100% γυναίκες) (Γράφημα 18)



Γράφημα 18

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ασθενών με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια που υποβάλλονται σε Αιμοκάθαρση (ΑΚ) είναι χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, έγγαμοι που δεν εργάζονται ή διέκοψαν την εργασία τους λόγω της νόσου (γυναίκες) ή για άλλο λόγο (άνδρες) που δεν προσδιορίζεται. Η μέση διάρκεια αιμοκάθαρσης των ερωτηθέντων ήταν 1-3 χρόνια και υποβάλλονται σε ΑΚ κοντά στον τόπο της διαμονής τους.

Η ανάγκη για χρόνια ΑΚ δεν επηρέασε την ερωτική τους ζωή, ούτε τις διαπροσωπικές σχέσεις με φίλους και συγγενείς.

Οι σχέσεις τους με το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό κρίνονται «φυσιολογικές».

Οι διαιτητικοί περιορισμοί που επιβάλλονται από τη νόσο, γίνονται αποδεκτοί από την πλειοψηφία των γυναικών ενώ οι άνδρες δίνουν αντιφατικές απαντήσεις ως προς την συμμόρφωσή τους στις οδηγίες των ιατρών.

Η ποιότητα της ζωής των χρονίως αιμοκαθαρομένων γυναικών, επηρεάζεται καθοριστικά, αφού «επιτρέπουν» στον εαυτό τους να κάνουν διακοπές έως 3 ημέρες ενώ οι άνδρες αποφεύγουν τις διακοπές επειδή «φοβούνται» ή δεν βρίσκουν Μ.Τ.Ν., γεγονός που φανερώνει την έλλειψη οργάνωσης και στοιχειωδών υποδομών.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων αν και γνωρίζει την νομοθεσία περί μεταμοσχεύσεων, δήλωσε ότι δεν είναι σε λίστα αναμονής, είτε λόγω ηλικίας είτε επειδή δεν ενδιαφέρεται για απροσδιόριστο λόγο.

Οι υποψήφιοι για μεταμόσχευση είναι σε λίστα έως 1 χρόνο ενώ οι μεταμοσχευθέντες έλαβαν μόσχευμα από συγγενή ή από άλλον ζωντανό δότη.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το πρόβλημα είναι ότι όταν μιλάμε για κάτι το οποίο γνωρίζουμε πάρα πολύ λίγα ή τίποτα και το οποίο δεν πολυκαταλαβαίνουμε κάνουμε τεράστια λάθη. Εάν επιπροσθέτως ασκούμε κριτική σε ένα άτομο ή σε ομάδα ατόμων έναντι των οποίων είμαστε αρνητικά διακείμενοι, σπανίως μπαίνουμε στο κόπο να την βασίσουμε σε αδιάσειστα αποδεικτικά στοιχεία. Σπέρνοντας τους σπόρους μιας φήμης και διαδίδοντάς την, δίνει την εντύπωση ότι ξέρουμε πολύ καλά για τι πράγμα μιλάμε, και γινόμαστε ακόμα πιο πιστευτοί αν προσθέσουμε στο φανταστικό και κάποιο πραγματικό γεγονός.

Η καπηλεία, η υπερβολή και η διόγκωση της σημασίας κάποιου μικρού γεγονότος είναι πολλές φορές η δουλειά μερικών ανθρώπων των Μ.Μ.Ε. Το εμπόριο οργάνων αποτελεί το τέλειο παράδειγμα αυτής της τακτικής. Όσοι διαδίδουν αστήρικτες φήμες, με τόσο μεγάλες επιπτώσεις, έχουν βαριά ευθύνη. Τις συνέπειες τελικά αυτών των διαδόσεων τις υφίστανται οι χιλιάδες ανά τον κόσμο ασθενείς που περιμένουν ένα μόσχευμα για να ζήσουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. www.EOM.gr / Υπόμνημα. Htm.
2. Αλκυονίδες Ημέρες Νεφρολογίας, Ο νεφρός στα συστηματικά νοσήματα, Π.Ν. Ζηρογιάννης, Τόμος β΄, ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2001: 40.
3. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Γ.Α.Μπαρμπαλιάς, Τυρογαμα /Ιατρική, Πάτρα 1998: 37.
4. Η ανατομική του ανθρώπου, Νικήτα Κακλαμάνη- Αντώνη Καμμά, εκδόσεις: «M- EDITION», Αθήνα 1998: 488-492.
5. Αλκυονίδες Ημέρες Νεφρολογίας, Ο νεφρός στα συστηματικά νοσήματα, Π.Ν. Ζηρογιάννης, Τόμος β΄, ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2001: 41.
6. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Γ.Α.Μπαρμπαλιάς, Τυρογαμα /Ιατρική, Πάτρα 1998: 38.
7. Αλκυονίδες Ημέρες Νεφρολογίας, Ο νεφρός στα συστηματικά νοσήματα, Π.Ν. Ζηρογιάννης, Τόμος β΄, ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2001: 42.
8. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 14.
9. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Γ.Α.Μπαρμπαλιάς, Τυρογαμα /Ιατρική, Πάτρα 1998:40-41.
10. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 15.
11. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Γ.Α.Μπαρμπαλιάς, Τυρογαμα /Ιατρική, Πάτρα 1998: 43.
12. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 16.

13. Αλκυονίδες Ημέρες Νεφρολογίας, Ο νεφρός στα συστηματικά νοσήματα, Π.Ν. Ζηρογιάννης, Τόμος β΄, ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2001: 43.
14. Η ανατομική του ανθρώπου, Νικήτα Κακλαμάνη- Αντώνη Καμμά, εκδόσεις: «M- EDITION», Αθήνα 1998: 488-492.
15. Στοιχεία νεφρικής φυσιολογίας, Αθ. Ν. Κωστακόπουλος και συνεργάτες, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, Αθήνα 1994: 101.
16. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 18.
17. Εγχειρίδιο φυσιολογίας με έγχρωμο άτλαντα, Agamemnon Desporoulos, Stefan Silbernagl, ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 1989: 122.
18. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Γ.Α.Μπαρμπαλιάς, Τυρογαμα /Ιατρική, Πάτρα 1998: 63.
19. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 19.
20. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία, Ιωάννου Σακκά, τόμος β΄, 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις ΄Γρηγόριος Παρισιάνος΄, Αθήνα, 831-839.
21. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος, University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 25.
22. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία, Ιωάννου Σακκά, τόμος β΄, 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις ΄Γρηγόριος Παρισιάνος΄, Αθήνα, 847-849.
23. Κλινική Νεφρολογία, Solomon Parper, M.D., ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1981: 86-88.
24. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 20-25.

25. Πρακτική άσκηση νοσηλευτικής II, Ν. Τσίκου- Σ. Καραγεωργοπούλου, εκδόσεις "ΕΛΛΗΝ", 1996: 259-264.
26. Παθολογική- Χειρουργική Νοσηλευτική, σχεδιασμός νοσηλευτικής φροντίδας, ULRICH, CANALE WENDELL, 3^η έκδοση, Αθήνα 1997: 554-560.
27. Στοιχεία Κλινικής Νεφρολογίας, καθηγητού Ι.Γ. Βλαχογιάννη, εκδόσεις Διδακτικά βιβλία, Πάτρα 1999: 48.
28. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 108-114.
29. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία, Ιωάννου Σακκά, τόμος β', 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις "Γρηγόριος Παρισιάνος", Αθήνα, 854-860.
30. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 115-116.
31. Παθολογική- Χειρουργική Νοσηλευτική, σχεδιασμός νοσηλευτικής φροντίδας, ULRICH, CANALE WENDELL, 3^η έκδοση, Αθήνα 1997: 561-569.
32. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος, University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 23-26.
33. Ο τεχνητός νεφρός στη θεωρία του και στη πράξη, Θάνου Κ. Αγραφιώτη, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος, Αθήνα 1983: 28.
34. Schmidt R. Blumenkrantz M., Wiegmann T: The dilemmas of patients treatment for end- stage renal disease. Am. J. Kidney Diseases, III, pp. 37-47, 1983.
35. ΣΥΜΠΟΣΙΑ, 22^ο ετήσιο πανελλήνιο ιατρικό συνέδριο, Αθήνα Ξενοδοχείο Χίλτον 7-11 Μαΐου, 1996, "Η τηλεματική στην εφαρμογή της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης", ιατρική εταιρία Αθηνών: 7-8.

36. Pastan S. Baily J. Dialysis therapy, N Engl Med 1998: 338.
37. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος,
University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 120-121.
38. Παθήσεις των νεφρών, A course in Renal Diseases, Geoffrey M.
Berlyne, 5^η έκδοση, Blackwell Scientific Publications, Oxford
London Melbourne, Θεσσαλονίκη 1980: 325-326.
39. Ο τεχνητός νεφρός στη θεωρία του και στη πράξη, Θάνου Κ.
Αγραφιώτη, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος,
Αθήνα 1983: 86-105.
40. Ο τεχνητός νεφρός στη θεωρία του και στη πράξη, Θάνου Κ.
Αγραφιώτη, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος,
Αθήνα 1983: 135-146.
41. Brunson ME and Salomon DR: Prophylaxis and the treatment of
renal transplant rejection. In "Comprehensive clinical
Nephrology" by RJ Johnson and J. feehally (eds), Mosby,
Ediburg, 2000, p. 881-885.
42. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος,
University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 124-129.
43. Pastan S. Baily J. Dialysis therapy, N Engl Med 1998: 340.
44. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία,
Ιωάννου Σακκά, τόμος β', 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις
"Γρηγόριος Παρισιάνος", Αθήνα, 861-862.
45. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος,
University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 162-165.
46. Murray: Nutritional assessment. In "Dialysis and the treatment
of renal insufficiency (Van Stone J Ed). Grune and Stratton, 1983:
343-345.
47. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος,
University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 199-202.

48. Ο τεχνητός νεφρός στη θεωρία του και στη πράξη, Θάνου Κ. Αγραφιώτη, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος, Αθήνα 1983: 147-161.
49. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος, University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 231-313.
50. Ο τεχνητός νεφρός στη θεωρία του και στη πράξη, Θάνου Κ. Αγραφιώτη, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος, Αθήνα 1983: 219-258.
51. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος, University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 315-317.
52. Kountz S, Villanueva R.: Operating on the uremic patient. In "Strategy in renal failure" (friedman E Ed). A Willey Medical Publication, 1978: 261-267.
53. ΣΥΜΠΟΣΙΑ, 22^ο ετήσιο πανελλήνιο ιατρικό συνέδριο, Αθήνα Ξενοδοχείο Χίλτον 7-11 Μαΐου, 1996, "Η τηλεματική στην εφαρμογή της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης", ιατρική εταιρία Αθηνών: 8-25
54. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος, University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 109.
55. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία, Ιωάννου Σακκά, τόμος β', 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις "Γρηγόριος Παρισιάνος", Αθήνα, 858-860.
56. Πρακτική άσκηση νοσηλευτικής II, Ν. Τσίκου- Σ. Καραγεωργοπούλου, εκδόσεις "ΕΛΛΗΝ", 1996: 260-264.
57. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος, University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 190-196.
58. Ο τεχνητός νεφρός στη θεωρία του και στη πράξη, Θάνου Κ. Αγραφιώτη, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος, Αθήνα 1983: 193-198.

59. Ο τεχνητός νεφρός στη θεωρία του και στη πράξη, Θάνου Κ.
Αγραφιώτη, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος,
Αθήνα 1983: 202-203.
60. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος,
University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 29-46.
61. ΣΥΜΠΟΣΙΑ, 22^ο ετήσιο πανελλήνιο ιατρικό συνέδριο, Αθήνα
Ξενοδοχείο Χίλτον 7-11 Μαΐου, 1996, ``Η τηλεματική στην
εφαρμογή της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης'', ιατρική εταιρία
Αθηνών: 38-43.
62. Χρόνια Περιοδική Αιμοκάθαρση, Κώστας Ι. Σόμπολος,
University Studio Press, Θεσ/νίκη 1984: 58-61.
63. [www.google.gr/ Home page.htm](http://www.google.gr/Home_page.htm)
64. Κώστας Σ. Μαυροματίδης, Κώστας Ι. Σόμπολος, Η διαίτα στη
χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, University Studio Press,
Θεσσαλονίκη 1993: 44-45.
65. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Γ.Α.Μπαρμπαλιάς, Τυρογαμα /Ιατρική, Πάτρα
1998: 183.
66. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ.
Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 120-121.
67. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία,
Ιωάννου Σακκά, τόμος β', 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις
``Γρηγόριος Παρισιάνος'', Αθήνα, 863.
68. The Kidney, Brenner and Rector' s, Hand book of Kidney
Transplation, sixth edition, edited by Gabriel, 2000.
69. M. Davovitch, M.D, Third edition, Lippincott Williams and
Wilkins, 2001.
70. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ.
Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 123-126.

71. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία, Ιωάννου Σακκά, τόμος β', 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις 'Γρηγόριος Παρισιάνος', Αθήνα, 865-866.
72. Οδηγός Μεταμόσχευσης Νεφρού, Ε. Τζωρακολευθεράκης, Β' έκδοση, Πάτρα Μάρτιος 1993: 1-4.
73. Οδηγός Μεταμόσχευσης Νεφρού, Ε. Τζωρακολευθεράκης, Β' έκδοση, Πάτρα Μάρτιος 1993: 4-7.
74. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 122-123.
75. [www.google.gr/ Home page.htm](http://www.google.gr/Home page.htm)
76. Οδηγός Μεταμόσχευσης Νεφρού, Ε. Τζωρακολευθεράκης, Β' έκδοση, Πάτρα Μάρτιος 1993: 27-28.
77. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Κ.Α. Δημόπουλος, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 4^η έκδοση, Αθήνα 1991: 121,125.
78. Οδηγός Μεταμόσχευσης Νεφρού, Ε. Τζωρακολευθεράκης, Β' έκδοση, Πάτρα Μάρτιος 1993: 29-31.
79. Οδηγός Μεταμόσχευσης Νεφρού, Ε. Τζωρακολευθεράκης, Β' έκδοση, Πάτρα Μάρτιος 1993: 35-43.
80. ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ, Γ.Α.Μπαρμπαλιάς, Τυρογατα /Ιατρική, Πάτρα 1998: 185,187.
81. Οδηγός Μεταμόσχευσης Νεφρού, Ε. Τζωρακολευθεράκης, Β' έκδοση, Πάτρα Μάρτιος 1993: 54-57.
82. Διαγνωστική και Θεραπευτική Ουρολογία- Νεφρολογία, Ιωάννου Σακκά, τόμος β', 2^η έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις 'Γρηγόριος Παρισιάνος', Αθήνα, 872-880.
83. Αλκυνίδες Ημέρες Νεφρολογίας, Ο νεφρός στα συστηματικά νοσήματα, Π.Ν. Ζηρογιάννης, Τόμος β', ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2001: 1147-1153.

- 84.** Racunsen LC, Solez K, Colvin RB, et al. The Banff 97 working classification on renal allograft pathology. *Kidney Int* 1999: 713-723.
- 85.** Medzhitov R, Janeway CA: Innate immunity: The virtues of a monoclonal system of recognition. *Cell* 1997: 295-298.
- 86.** Βέργουλας Γ: Ανοσοβιολογία της μεταμόσχευσης. Στο Βέργουλας Γ, (εκδ), Μεταμόσχευση νεφρού, Art of Text, Θεσσαλονίκη, 2000: 115-138.
- 87.** www.EOM.gr/ Νόμος 1383, Μεταμοσχεύσεις. htm

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής εργασίας οφείλουμε και θέλουμε να ευχαριστήσουμε πρόσωπα, των οποίων η βοήθεια ήταν πολύτιμη. Πιο συγκεκριμένα ευχαριστούμε:

- Τον ιατρό πνευμονολόγο-καθηγητή του τμήματος Νοσηλευτικής του Α.Τ.Ε.Ι. Πάτρας και επόπτη μας, τον κ. Γεωργακόπουλο Π., για την ενθάρρυνση, την υποστήριξη και την καθοδήγηση, καθώς και για τα οξυδερκή σχόλια και την εποικοδομητική κριτική του.
- Το οικογενειακό μας περιβάλλον, για την συναισθηματική υποστήριξη, συμπαράσταση και ενθάρρυνση.
- Τον κ. Ποδιματά, ιατρός ουρολόγος- Επιμελητής Ουρολογικής κλινικής Αγ. Ανδρέα, για τις πολύτιμες πληροφορίες που μας παραχώρησε.
- Τις προϊσταμένες των τμημάτων τεχνητού νεφρού, Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ρίου, κ. Σιδηρά, Γενικού Νοσοκομείου Αγ. Ανδρέα, κ. Παππά, για την άδεια και την συνεργασία που είχαμε κατά τη διάρκεια της έρευνας.
- Τον κ. Μάνο, ιατρός Νεφρολόγος, της ιδιωτικής κλινικής "ΖΩΗ", για την άδεια την συνεργασία που είχαμε κατά τη διάρκεια της έρευνας.
- Τον ~~Κ~~Κυμπούρη Σωτήρη, Πιτσινή Διονύση φοιτητές Ηλεκτρολογίας Α.Τ.Ε.Ι. Πάτρας και Βουτσινά Ευθύμιο φοιτητής Παιδαγωγικού τμήματος Πανεπιστημίου Πάτρας, για την πολύτιμη βοήθειά τους στη χρήση προγραμμάτων Η/Υ για την τελική περάτωση της εργασίας μας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Γλωσσάριο

Α|Δ|Ε|Ι|Λ|Μ|Σ

A

Ανοσοκατασταλτική θεραπεία = Η ανοσοκατασταλτική θεραπεία περιλαμβάνει φάρμακα τα οποία σταματούν το φυσικό μηχανισμό άμυνας του οργανισμού του λήπτη να επιτίθεται εναντίον του μοσχεύματος και με αυτό τον τρόπο προλαμβάνεται ή αντιμετωπίζεται η απόρριψη του μοσχεύματος.

Δ

Δότης = είναι εκείνος που προσφέρει το μόσχευμα.

Πτωματικός δότης = πρόκειται για άτομο με διαγνωσμένο εγκεφαλικό θάνατο, που ήδη νοσηλεύεται σε ΜΕΘ, βρίσκεται υπό μηχανική υποστήριξη της αναπνοής και άμεση παρακολούθηση και υποστήριξη της αιμοδυναμικής και μεταβολικής τους κατάστασης, μέχρις ότου ληφθεί η απόφαση για δωρεά των οργάνων.

Ζώντας συγγενής δότης = είναι μέλος της ίδιας οικογένειας ιστοσυμβατός με το λήπτη, που προσφέρει για μεταμόσχευση το ένα όργανο (π.χ. το ένα νεφρό) ή τμήμα ενός οργάνου (π.χ. την ουρά του παγκρέατος ή τον ένα λοβό του ήπατος ή λοβό πνεύμονος) ή άλλο ιστό (π.χ. μυελό των οστών). Οι ιδανικότεροι συγγενείς δότες είναι οι πανομοιότυποι δίδυμοι.

Ζώντας μη συγγενής δότης = η δωρεά οργάνου ή ιστού από μη συγγενή ζωντανό δότη γίνεται από άτομα που είτε έχουν

συναισθηματική σχέση ή συγγένεια εξ αγχιστείας (π.χ. σύζυγοι) ή απλή γνωριμία με τον υποψήφιο λήπτη ή μπορεί να μη τον γνωρίζουν καθόλου, αλλά έχουν δηλώσει στα αρμόδια Εθνικά Κέντρα, ότι επιθυμούν να είναι δωρητές ιστού (π.χ. μυελού των οστών).

Δωρητής οργάνων = είναι εκείνος που, όντας στη ζωή, δηλώνει ότι επιθυμεί να δωρίσει, το/τα όργανά του για μεταμόσχευση, μετά το θάνατό του. Επίσης, μπορεί να δωρίσει κανείς, όντας στη ζωή, μυελό των οστών ή τον ένα νεφρό του ή τμήμα του παγκρέατος ή ένα λοβό του ήπατος (μεταμοσχεύσεις από ζωντανό δότη).

Ε

Εγκεφαλικός θάνατος (brain death) = είναι η κατάσταση της μη αναστρέψιμης βλάβης του εγκεφάλου, με απώλεια όλων των λειτουργιών του εγκεφαλικού στελέχους (brain stem death), που από επιστημονική, ηθική και νομική άποψη είναι αποδεκτή σαν θάνατος του ανθρώπου.

Εγκεφαλικό στέλεχος = είναι το τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος που συνδέει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια με τον ωτιαίο μυελό και στον οποίο εδράζουν, μεταξύ άλλων, τα κέντρα της αναπνοής και της κυκλοφορίας του αίματος.

Εθνικός Οργανισμός Μεταμοσχεύσεων = Ο Εθνικός Οργανισμός Μεταμοσχεύσεων (Ε.Ο.Μ.) είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου με έδρα την Αθήνα το οποίο τελεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας. Σκοπός του Ε.Ο.Μ. είναι η υποβοήθηση του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας για τη χάραξη εθνικής πολιτικής στον τομέα των μεταμοσχεύσεων. Ο Ε.Ο.Μ. μεταξύ άλλων:

◆εισηγείται τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία των μεταμοσχεύσεων, καθώς και τον κώδικα δεοντολογίας για τη λειτουργία των Μονάδων Μεταμοσχεύσεων και των Τραπεζών Ιστών προς Μεταμόσχευση

◆οργανώνει και συντονίζει σε τοπικό, κρατικό και διακρατικό επίπεδο τη διακίνηση μοσχευμάτων, στα οποία συμπεριλαμβάνεται ο μυελός των οστών

◆καταγράφει τους δωρητές ιστών και οργάνων, δυνητικούς δότες και υποψήφιους λήπτες οργάνων

◆συνεργάζεται με αντίστοιχους οργανισμούς και μεταμοσχευτικά κέντρα της αλλοδαπής για την προμήθεια και την ανταλλαγή μοσχευμάτων

◆μεριμνά για την ψυχοκοινωνική υποστήριξη των ληπτών, των ζώντων δοτών και των συγγενών των δοτών

◆επιδιώκει με κάθε πρόσφορο τρόπο και ιδίως με την οργάνωση κατάλληλης ενημέρωσης και πληροφόρησης του κοινού, την αύξηση του αριθμού των προοριζόμενων για μεταμόσχευση οργάνων.

Εθνικό Μητρώο Δωρητών Οργάνων = ο Εθνικός Οργανισμός Μεταμοσχεύσεων τηρεί τα μητρώα δωρητών κατά όργανο και ιστό καθώς και μητρώο εκείνων από τους οποίους έχουν ληφθεί όργανα και ιστοί για μεταμόσχευση.

I

Ιστοσυμβατότητα = σύστημα ιστοσυμβατότητας, θεωρούμε εξ ορισμού, πρωτεϊνικές ομάδες εντοπισμένες πάνω στις μεμβράνες των εμπύρηνων κυττάρων των θηλαστικών που καθορίζουν την αντιγονική τους έκφραση. Τα αντιγόνα αυτά (Human Leucocyte

Antigen-HLA) κληρονομούνται με τη μορφή απλοτύπου από κάθε γονέα.

Λ

Λήπτης = είναι εκείνος που λαμβάνει το μόσχευμα.

Λίστα αναμονής - Εθνικό Μητρώο υποψηφίων

Ληπτών = Η προτεραιότητα ληπτών μοσχεύματος (στοιχεία προτεραιότητας μεταξύ των υποψηφίων ληπτών μοσχεύματος) αφορά: α) τη συμβατότητα/ταυτοποίηση : αίματος (ABO, Rh), αντιγόνων (HLA) β) το χαρακτήρα επείγοντος γ) τη βαρύτητα νόσου δ) το χρόνο αναμονής στον κατάλογο υποψηφίων ληπτών ε) την ηλικία στ) τη σωματική διάπλαση.

Μ

Μεταμόσχευση = σημαίνει εμφύτευση ενός ιστού ή οργάνου, που καλείται μόσχευμα (graft) και που αναλαμβάνει τη λειτουργία του αντίστοιχου ανεπαρκούντος οργάνου. Αυτό γίνεται με ή χωρίς αφαίρεση του νοσούντος οργάνου.

Μη αναστρέψιμη κατάσταση = αναγνωρίζεται όταν :

α) η αιτία του κώματος είναι τεκμηριωμένη και ικανή να δικαιολογήσει την απώλεια των εγκεφαλικών λειτουργιών,

β) η δυνατότητα ανάνηψης οποιασδήποτε εγκεφαλικής λειτουργίας έχει αποκλεισθεί και

γ) η παύση όλων των εγκεφαλικών λειτουργιών παραμένει για το χρονικό διάστημα παρατήρησης ή θεραπευτικής προσπάθειας.

Μόσχευμα= είναι ο ιστός ή το όργανο, το οποίο εμφυτεύεται στο λήπτη.

Μοσχεύματα (είδη) = ανάλογα με τη γενετική σχέση μεταξύ του δότη και του λήπτη, διακρίνονται 3 είδη μοσχευμάτων :

α) Αυτομοσχεύματα : αυτά προέρχονται από το ίδιο άτομο, π.χ. δερματικά μοσχεύματα, οστικά μοσχεύματα

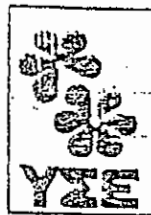
β) Αλλομοσχεύματα : όταν ο δότης και ο λήπτης του μοσχεύματος είναι γενετικά διαφορετικοί αλλά ανήκουν στο ίδιο ζωικό είδος, π.χ. μόσχευμα από άνθρωπο σε άνθρωπο

γ) Ξενομοσχεύματα : όταν ο δότης και ο λήπτης είναι άτομα προερχόμενα από διαφορετικό ζωικό είδος, π.χ. μόσχευμα προερχόμενο από βαβουίνο σε άνθρωπο.

Μυελός των οστών = είναι ρευστός ιστός που βρίσκεται μέσα στα μεγάλα οστά του οργανισμού και που μοιάζει με αίμα. Χάρη σε αυτόν, ο οργανισμός μας μπορεί να παράγει λευκά αιμοσφαίρια (για καταπολέμηση μολύνσεων) ερυθρά αιμοσφαίρια (για μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς) και αιμοπετάλια (για να σταματούν οι αιμορραγίες).

Σ

Συντονιστής μεταμόσχευσης = είναι επαγγελματίας υγείας που έχει γνώση των θεμάτων της μεταμόσχευσης και είναι υπεύθυνος για την οργάνωση όλων των διαδικασιών που αφορούν τις επεμβάσεις δότη και λήπτη. Επιμελείται για την ψυχοκοινωνική υποστήριξη των ληπτών και των οικογενειών των δωτών οργάνων, καθώς και για την παροχή σωστής ιατρικής φροντίδας στους δότες και λήπτες οργάνων.



**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΧΟΥ
ΕΞΩΝΕΦΡΙΚΗΣ ΚΑΘΑΡΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΕΩΝ**

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΑΣ
Μεσογείων 154

ΤΗΛ: 7774777 (όλο το 24ωρο)

ΣΥΓΚΑΤΑΒΕΣΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΙΣΤΩΝ

Ο/Η υπογεγραμμέν.

Ν/ΠΩΝΥΜΟ.....

Ν/ΠΩΝΥΜΟ ΠΑΤΕΡΑ.....

Ν/ΠΩΝΥΜΟ ΜΗΤΕΡΑΣ.....

ΜΕΡΟΣΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ.....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ..... ΤΗΛ.....

ΡΙΘΜ. ΑΣΤ. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ..... Εκδ. Αρχή.....

ηλώνω υπεύθυνα ότι συγκατατίθεμαι για την αφαίρεση από
τον/την..... που:

πέθανε στο σπίτι
είναι εγκεφαλικά νεκρός στο Νοσοκομείο.....
μήνα.....

ων παρακάτω οργάνων και ιστών με άσκηση μεταμόσχευσης:
εφρών κέρατρειδών καρδιάς πνευμόνων
πατος πάγκρεατος άλλων ιστών ή οργάνων που μπορούν
α μεταμοσχευθούν.

.....199.

Ο/Η Δηλ.....

Συγγένεια.....

Βαθμός συγγένειας.....

ΦΥΛΛΟ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΘΑΝΑΤΟΥ

Ονοματεπώνυμο αρρώστου..... Λοθμ. μητρ.....
 α/μελο-κλινική..... Ημερ. γέννησης..... Φύλο.....

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΥΝΟΗΚΕΣ

Ιατρός Α' Ιατρός Β' Ιατρός Γ'

Καθορίστε την αιτία του κώματος
 τον πιστεύετε ότι ο ασθενής πάσχει
 μη αναστρέψιμη εγκεφαλική βλάβη:
 ο χρόνος παρήλθε από την έναρξη
 κώματος.

.....
.....
.....

Εχουν αποκλεισθεί δυνητικά ανασ-
 ταιμια καταστάσεις κώματος απο:
 κατασταλτικά φάρμακα;
 υποχλωρωτικά φάρμακα;
 υποθερμία;
 μεταβολικές-Ενδοκρινικές αιτίες;

.....
.....
.....

Εχουν αποκλεισθεί;
 επιληπτικοί σπασμοί;
 τάσεις αποφλοίωσης και απεγκεφαλισμού;

.....
-------	-------	-------

2. ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ

Ιατρός Α' Ιατρός Β' Ιατρός Γ'
 1ος 2ος 1ος 2ος 1ος 2ος
 έλεγχ έλεγχ έλεγχ έλεγχ έλεγχ έλεγχ

Παρατηρούνται κινήσεις οφθαλμών
 ελεύθερες;

.....
-------	-------	-------

Αντιδρούν οι κόρες στο φως;

.....
-------	-------	-------

Υπάρχουν αντανακλαστικά κερρα-
 τικούς;

.....
-------	-------	-------

Διαπιστώνονται κινήσεις οφθαλ-
 στον ερεθισμό του τυμπάνου;

.....
-------	-------	-------

ΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΑ:

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:

Α.Α.:

ΟΜΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ:

Β.Α.Β.:

Γ.Α.Β.:

Δ.Α.Β.:

στοσυματότητα:

ολογικός έλεγχος:

Γενική αίματος:

Ημοπετάλια :

Πυρία αίματος :

Κρεατινίνη αίματος:

Γάκχαρο αίματος:

Κάθαρση κρεατινίνης:

Ουρικό οξύ αίματος:

Χοληστερίνη/Τριγλυκερίδια:

Na αίματος:

K αίματος:

Ca αίματος:

ESGT:

ESPT:

Αλκ. Φωσφατάση:

γ GT:

Χολερυθρίνη:

LDH:

Ηλεκτρ. Λευκοκυττάρων:

ΤΚΕ:

Καλλιέργεια ούρων X 3

Γενική ούρων:

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

1) α/α θώρακος(F-P) -σπιρομέτρηση

2)τηλεκαρδίας

3)α/α στομάχου

4)Χολοκυστογραφία

5)Βαριούχος υπακλυσμός

6)GFR:

7)SCANNING ΝΕΦΡΩΝ:

8)Ρυελογραφία:

9)Εκλεκτική αγγειογραφία νεφρικών αρτηριών

10)Υπερηχογράφημα νεφρών

Καρδιολογική εξέταση:

ΗΚΓ

Α.Π

ΜΑΝΤΟΥΧ:

Οφθαλμολογική εξέταση:

Γυναικολογική εξέταση:

ΟΡΛ:

Νευρολογική εξέταση:

