

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

**ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ
ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΝΕΦΡΟΛΙΘΙΑΣΗ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΚΥΡΙΑΚΗ Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ
ΚΑΛΛΙΟΠΗ Γ. ΛΑΠΠΑ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΚΥΤΑΝΗ ΕΛΕΝΗ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

**ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ
ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΝΕΦΡΟΛΙΘΙΑΣΗ**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Κυτάνη Ελένη, (Επιβλέπουσα)

Ζιώγου Θεολογία, (Καθηγήτρια εφαρμογών)

Κουκουρικός Κωνσταντίνος, (καθηγητής εφαρμογών)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους γονείς μας που μας στήριξαν ηθικά και οικονομικά καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μας. Επίσης, τους Καθηγητές μας, για τις γνώσεις που αποκτήσαμε τα χρόνια της φοίτησης μας στο τμήμα αυτό. Τέλος, επιθυμούμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Κυτάνη Ελένη για την καθοδήγηση και την βοήθεια που μας προσέφερε για την ολοκλήρωση αυτής της Πτυχιακής εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	
1.1 Ανατομία του ουροποιητικού συστήματος.....	10
1.1.1 Το νεφρικό σπείραμα.....	11
1.1.2 Το νεφρικό σωληνάριο.....	11
1.2 Φυσιολογία του ουροποιητικού συστήματος.....	12
1.2.1 Το νεφρικό σπείραμα.....	12
1.2.2 Το εγγύς σωληνάριο.....	13
1.2.3 Η αγκύλη του Henle.....	13
1.2.4 Ο άπω νεφρώνας.....	13
1.3 Ομοιοστατικές λειτουργίες του νεφρού.....	14
1.3.1 Απέκκριση άχρηστων ουσιών.....	15
1.3.2 Ομοιόσταση των υγρών και των ηλεκτρολυτών.....	15
1.3.3 Νεφρική ορμονική ρύθμιση.....	16
1.4 Διαγνωστικές εξετάσεις και συμμετοχή σε αυτές.....	16
1.5 Σύνοψη κεφαλαίου.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΛΙΘΩΝ	
2.1 Σύσταση και Μορφολογικά χαρακτηριστικά των ουρολίθων.....	22
2.2 Εξέταση λίθου.....	23
2.3 Φυσικοχημική θεώρηση σχηματισμού των ουρολίθων.....	26
2.4 Ανατομικές θέσεις σχηματισμού και ανάπτυξης των ουρολίθων.....	27
2.5 Σύνοψη κεφαλαίου.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΛΙΘΩΝ	
3.1 Επιδημιολογικοί παράγοντες.....	29
3.2 Αιτιολογικοί παράγοντες.....	35
3.3 Προδιαθεσιακοί παράγοντες.....	36
3.4 Διερεύνηση των επιπλοκών της νεφρολιθίασης.....	37
3.4.1 Κολικός νεφρού.....	39
3.4.2 Πρόληψη και αντιμετώπιση νεφρολιθίασης.....	41
3.4.3 Επιπλοκές μη αντιμετώπισης της νεφρολιθίασης.....	44
3.5 Σύνοψη κεφαλαίου.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο : ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΙΘΙΑΣΗ	
4.1 Θεραπευτική αντιμετώπιση της ουρολιθίασης.....	46
4.2 Η θέση του νοσηλευτή νεφρολογίας.....	50
4.3 Βασικές διαιτητικές οδηγίες για την πρόληψη του σχηματισμού νεφρικών λίθων.....	54
4.4 Ο ρόλος του νοσηλευτή Νεφρολογίας στην εκπαίδευση ασθενών.....	56
4.5 Σύνοψη κεφαλαίου.....	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο : ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΑ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΛΙΘΟΥ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΝΕΦΡΟΥΣ	
5.1 Ο νοσηλευτής και ο ασθενής με νεφρολιθίαση.....	59
5.2 Προεγχειρητική και μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα.....	60
5.2.2 Προεγχειρητική ετοιμασία του αρρώστου.....	62
5.2.3 Μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα.....	66
5.3 Τεχνική Νοσηλευτικών διαδικασιών κατά την προεγχειρητική και μετεγχειρητική φροντίδα.....	68
5.4 Τεχνική Νοσηλευτικών Διαδικασιών κατά τη χορήγηση φαρμάκων στον ασθενή.....	74
5.5 Τεχνική Νοσηλευτικών διαδικασιών κατά τη νοσηλεία ατόμων με πέτρα στα νεφρά.....	79

5.6	Η λιθοτριψία ως μέθοδος αντιμετώπισης της νεφρολιθίασης	83
5.6.1	Η εξωσωματική και διαδερμική λιθοτριψία	83
5.6.2	Ουρητηροσκοπική λιθοτριψία	86
5.7	Σύνοψη κεφαλαίου.....	88
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	90
	ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	93
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	94
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	98

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση των νέων δεδομένων στη νοσηλευτική φροντίδα που ακολουθούνται κατά την παρουσίαση λίθου στους νεφρούς. Επιχειρείται μία βιβλιογραφική έρευνα ως προς την ανατομία και τη φυσιολογία του ουροποιητικού συστήματος. Ακόμη προβαίνουμε στην καταγραφή όλων των παρεμβάσεων που ακολουθεί ο νοσηλευτής Νεφρολογίας και ποια θα πρέπει να είναι η σχέση του με τους ασθενείς. Παράλληλα γίνεται η παρουσίαση της φροντίδας που προσφέρουν οι νοσηλευτές στους ασθενείς με νεφρολιθίαση σύμφωνα με τα νέα δεδομένα

Για την επίτευξη της συγκεκριμένης μελέτης πραγματοποιήθηκε έρευνα μέσω της έντυπης και διαδικτυακής βιβλιογραφίας με σκοπό την συγκέντρωση των απαιτούμενων στοιχείων. Κατά ένα μεγάλο ποσοστό στην εκπόνηση της έρευνας βοήθησαν οι μελέτες του Ελληνικού Κολλεγίου Νεφρολογίας και Υπέρτασης και η έρευνα της κα Σταυρούλα Κ. Γερογιάννη και της κα Γεωργία Κ. Γερογιάννη γύρω από τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις στη Νεφρολιθίαση.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νεφρολιθίαση είναι η ύπαρξη λίθων στο ανώτερο αποχετευτικό τμήμα του ουροποιητικού και θεωρείται μια πολυπαραγοντική διαταραχή. Η λιθίαση εντοπίζεται είτε στον έναν είτε και στους δύο νεφρούς αλλά και σε διάφορες θέσεις της αποχετευτικής μοίρας. Η νεφρολιθίαση είναι συχνότερη στη λευκή φυλή και στους άνδρες, παρόλα αυτά μπορεί να εμφανιστεί σε κάθε άνθρωπο ανεξαρτήτως φυλής και ηλικίας. Οι κύριοι τύποι ουρολίθων αποτελούνται από στρουβίτη, κυστίνη οξαλικό ή φωσφορικό ασβέστιο (80%), ουρικό. Οι ασθενείς με πρωτοεμφανιζόμενο λίθο χωρίς παράγοντες κινδύνου ή με ελαφρά νόσο, απαιτείται να προχωρήσουν σε διαγνωστικό έλεγχο, ο οποίος περιλαμβάνει λήψη ιστορικού με αναζήτηση παραγόντων κινδύνου για δημιουργία λίθων, ακτινολογικό έλεγχο, εξετάσεις ούρων, βιοχημικές εξετάσεις αίματος και ανάλυση λίθου. Οι διαθέσιμοι λίθοι πρέπει να αναλύονται προκειμένου να γνωστοποιηθεί η σύστασή τους σε κρυστάλλους, ώστε να επιλεγεί το κατάλληλο είδος θεραπείας.

Έχει παρατηρηθεί κατά καιρούς ότι η εμφάνιση των διαφόρων τύπων λιθίασης σχετίζεται άμεσα με το πρόγραμμα διατροφής που ακολουθεί το κάθε άτομο. Για το λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητο ο ασθενής να ακολουθεί συγκεκριμένο διαιτολόγιο, το οποίο θα προσαρμόζεται ανάλογα με εκάστοτε ανάγκες του. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εκπαίδευση του ασθενούς. Σε όλη τη φάση αυτή που βρίσκονται οι ασθενείς με νεφρολιθίαση τον σπουδαιότερο ρόλο έχει ο νοσηλευτής Νεφρολογίας, ο οποίος προσφέρει εκπαίδευση και ενημέρωση στα συγκεκριμένα άτομα. Η εκπαίδευση των ασθενών πραγματοποιείται είτε με ατομική ή με ομαδική διδασκαλία. Ωστόσο καλό θα είναι να προσαρμόζεται στη διαφορετική προσωπικότητα, το εκπαιδευτικό υπόβαθρο του κάθε ατόμου και να εστιάζεται στην αποφυγή ορισμένων τροφών, ανάλογα με τον κάθε τύπο λίθου, προκειμένου να είναι αποτελεσματική.

Η παρούσα εργασία αφορά στην καταγραφή των χαρακτηριστικών της νεφρολιθίασης και επικεντρώνεται στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις και την νοσηλευτική φροντίδα που ακολουθούνται για την αντιμετώπιση της νόσου. Βασικός στόχος είναι να γνωστοποιηθεί το έργο του νοσηλευτή Νεφρολογίας και να αναλυθούν όλες οι προσπάθειες που διενεργεί για να βοηθήσει τα άτομα να ξεπεράσουν το πρόβλημα αυτό. Επίσης, η έρευνα αποσκοπεί στη διερεύνηση των δεδομένων που υφίστανται στη σύγχρονη εποχή γύρω από τη φροντίδα των νοσηλευτών σε ασθενής με νεφρολιθίαση.

Οι λέξεις – κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να συγκεντρωθούν οι κατάλληλες πληροφορίες είναι: Νεφρολιθίαση, Ουροποιητικό Σύστημα, νοσηλευτής, Νοσηλευτικές

παρεμβάσεις, Νεφροί, επιδημιολογικοί – προδιαθεσιακοί – αιτιολογικοί παράγοντες, Φροντίδα, Δεδομένα. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την προσέγγιση του θέματος της εργασίας είναι η εξής:

- Καθορισμός του στόχου και του σκοπού της μελέτης
- Έρευνα μέσω του διαδικτύου και της υπάρχουσας έντυπης βιβλιογραφίας.
- Ανάλυση του υλικού και των πληροφοριών που συγκεντρώθηκε.
- Εξαγωγή συμπερασμάτων – Διατύπωση προτάσεων.

Η βιβλιογραφική έρευνα αρχικά αφορά στην ανάλυση του ουροποιητικού συστήματος, ως προς την φυσιολογία και την ανατομία του. Στην συνέχεια προχωράμε στις ομοιοστατικές λειτουργίες των νεφρών. Γίνεται διεξοδική παρουσίαση του τρόπου απέκκρισης των άχρηστων ουσιών από τον οργανισμό, της ομοιόστασης των υγρών και των ηλεκτρολυτών και της Νεφρικής ορμονικής ρύθμισης. Ακολουθούν οι διαγνωστικές εξετάσεις που πρέπει να πραγματοποιούν οι ασθενείς και πως γίνεται η συμμετοχή σε αυτές.

Στη συνέχεια καταγράφονται οι επιδημιολογικοί, προδιαθεσιακοί και οι αιτιολογικοί παράγοντες και αναλύονται οι επιπλοκές που μπορεί να δημιουργηθούν κατά την νεφρολιθίαση. Εν κατακλείδι, διενεργείται μία έρευνα γύρω από τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις και τον ρόλο του νοσηλευτή νεφρολογίας. Συγκεκριμένα, καταγράφονται οι βασικές διαιτητικές οδηγίες για την πρόληψη του σχηματισμού νεφρικών λίθων και ο ρόλος του νοσηλευτή Νεφρολογίας στην εκπαίδευση ασθενών. Έπειτα προχωράμε στην παρουσίαση όλων των διαδικασιών που ακολουθούνται μέχρι και σήμερα από το νοσηλευτικό προσωπικό σε άτομα που υπόκεινται σε αφαίρεση λίθου. Ακολουθούν τα γενικά συμπεράσματα όπως προέκυψαν από την παρούσα έρευνα και μελέτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1 Ανατομία του ουροποιητικού συστήματος

Το ουροποιητικό σύστημα του ανθρώπου βρίσκεται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο και αποτελείται από τους νεφρούς, τους ουρητήρες, την ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα. Πιο ειδικά οι νεφροί, είναι τοποθετημένοι στο ύψος των κατώτερων θωρακικών και ανωτέρων οσφυϊκών σπονδύλων. Το ουροποιητικό σύστημα έχει ως απώτερο σκοπό την παραγωγή και την αποβολή των ούρων, μαζί με όλα τα άχρηστα συστατικά που παράγονται στον οργανισμό μέσω των καύσεων, αλλά και τη διατήρηση του ισοζυγίου του νερού και των ηλεκτρολυτών στο ανθρώπινο σώμα (Andreoli et al, 1996).

Σε γενικές γραμμές ο νεφρός λειτουργεί ως πολυσύνθετος σωληνοειδής αδένας που τα σωληνάριά του παράγουν το ούρο. Σε οβελιαία τομή ο νεφρός έχει δυο διαφορετικές περιοχές (βλ. παράρτημα εικόνα 1). Η εξωτερική περιοχή, που είναι ο φλοιός του νεφρού, έχει πάχος περίπου 1 cm, ενώ η εσωτερική, η οποία θεωρείται ως η μυελώδης μοίρα αποτελείται από κωνικά μορφώματα. Οι βάσεις αυτών των πυραμιδοειδών μορφωμάτων βρίσκονται στη μυελοφλοιώδη παρυφή και οι κορυφές τους εκτείνονται ως θηλές στην πύλη του νεφρού. Κάθε θηλή περικλείεται από έναν ελάσσονα κάλυκα. Οι κάλυκες επικοινωνούν όλοι μαζί με μεγαλύτερους (μείζονες), που σχηματίζουν τη νεφρική πύελο. Τα ούρα, που ρέουν από τις θηλές, συλλέγονται στη νεφρική πύελο και κατέρχονται στην ουροδόχο κύστη με τους ουρητήρες (Klahr 1992).

Ως ανατομική μονάδα για την λειτουργία του νεφρού θεωρείται ο νεφρώνας, ο οποίος αποτελείται από το νεφρικό σωματίο και από το ουροφόρο σωληνάριο. Η κατασκευή του είναι πολύπλοκη και σύμφυτη με τη λειτουργική του αποστολή. Το αίμα φθάνει σε κάθε νεφρό με μια κύρια νεφρική αρτηρία που εκφύεται από την αορτή (βλ. παράρτημα εικόνα 1). Κάθε νεφρός στο ανθρώπινο σώμα περιέχει περίπου 1 εκατομμύριο νεφρώνες. Ο νεφρώνας αποτελείται από δύο κύρια στοιχεία: μια «συσκευή» διήθησης, που αποτελείται από ένα περικλειστο δίκτυο τριχοειδών (το σπείραμα) και από ένα συνδεδεμένο με αυτή σωληνάριο, που αποτελείται από ιδιαίτερα ανατομικά και λειτουργικά τμήματα (βλ. παράρτημα εικόνα 2) (Andreoli et al, 1996).

Η βασική νεφρική αρτηρία κατά κύριο λόγο διαιρείται σε δύο κύριους τμηματικούς κλάδους, οι οποίοι υποδιαιρούνται σε επιπλέον λοβώδεις αρτηρίες. Οι αρτηρίες αυτές αιματώνουν

την ανώτερη, μέση και κατώτερη περιοχή του νεφρού. Τα αγγεία αυτά συνεχίζουν να υποδιαιρούνται τη στιγμή που εισέρχονται στο νεφρικό παρέγχυμα με αποτέλεσμα να δημιουργούν τις μεσολόβιες αρτηρίες που οδεύουν προς το νεφρικό φλοιό (Andreoli et al, 1996).

Επιπροσθέτως, προς τη μυελοφλοιώδη παρυφή, από αυτές τις μικρότερες αρτηρίες εκφύονται κάθετοι κλάδοι, οι τοξοειδείς αρτηρίες, από τις οποίες εκφύονται οι μεσολαβίδιες αρτηρίες που κατανέμονται στο φλοιό. Από τις τελικές μεσολαβίδιες αρτηρίες εξορμούνται τα προσαγωγά αρτηρίδια, που καταφεύγουν στο αίμα στα πειραματικά τριχοειδή. Μέσα από τα πειραματικά τριχοειδή παροχετεύεται ένα δεύτερο μύδωδες αγγείο, το απαγωγό αρτηρίδιο (Klahr 1992).

Πιο αναλυτικά, το συγκεκριμένο αρτηρίδιο αφού εγκαταλείπει το σπείραμα αιματώνει ένα δίκτυο αγγείων της μυελώδους μοίρας. Πρόκειται για το δίκτυο, με την επωνυμία «ευθέα αγγεία», το οποίο περιλαμβάνει τριχοειδή που παροχετεύονται σε φλεβίδια (βλ. παράρτημα εικόνα 2). Το φλεβικό αίμα του νεφρού παροχετεύεται με τις τοξοειδείς, τις μεσολαβίδιες, τις λοβώδεις και τη νεφρική φλέβα, που εκβάλλει στην κάτω κοίλη (Hauser et al, 2005).

1.1.1 Το νεφρικό σπείραμα

Το νεφρικό σπείραμα (βλ. παράρτημα εικόνα 3) είναι ένα δικτύου τριχοειδών, που αιωρείται μεταξύ του προσαγωγού και του απαγωγού σωληναρίου και περιβάλλεται από ένα επιθηλιακό μόρφωμα (το έλυτρο του Bowman). Τα τριχοειδή κατατάσσονται είτε κατά λοβίδια ή θυσάνους. Το τριχοειδές αποτελείται από το ενδοθηλιακό κύτταρο, τη βασική μεμβράνη και το νεφρικό επιθηλιακό κύτταρο. Μέσα από τον φραγμό που δημιουργείται από τις τρεις στιβάδες επιτρέπεται ελεύθερα η είσοδο νερού και μικρού μοριακού βάρους διαλυτών ουσιών στην ουροφόρο κοιλότητα. Ωστόσο όμως, δεν είναι δυνατή η διέλευση κυττάρων και πρωτεϊνών (Klahr 1992).

Σε ένα δίκτυο γνωστό ως μεσάγγειο, αιωρούνται οι πειραματικοί θύσανοι μέσα στην ουροφόρο κοιλότητα του ελύτρου του Bowman. Τα μεσογγειακά κύτταρα αποτελούνται από ομοιογενές ινιδώδες υλικό, που περιλαμβάνει βλενοπολυσακχαρίτες και γλυκοπρωτεΐνη. Τα συγκεκριμένα κύτταρα διαθέτουν συσταλτικά στοιχεία, που είναι δυνατό να συμβάλλουν στη ρύθμιση των αιμοδυναμικών ιδιοτήτων του σπειράματος, καθώς και φαγοκυτταρικές ιδιότητες (Hauser et al, 2005).

1.1.2 Το νεφρικό σωληνάριο

Το σπερματικό έλυτρο οδηγεί το υπερδιήθημα στο νεφρικό σωληνάριο. Η πρώτη μοίρα, το εγγύς (κεντρικό) εσπειραμένο σωληνάριο, βρίσκεται στο νεφρικό φλοιό. Το εγγύς ευθύ σωληνάριο

εισέρχεται στη μυελώδη μοίρα και διοχετεύει το περιεχόμενο υγρό στην αγκύλη του Henle, η οποία μέσα στη μυελώδη μοίρα σχηματίζει ένα μόρφωμα και επιστρέφει προς την κατεύθυνση του φλοιού σχηματίζοντας το άπω (περιφερικό) εσπειραμένο σωληνάριο. Η ανατομική διάταξη του νεφρικού σωληναρίου επιτρέπει στο άπω σωληνάριο να έρχεται σε στενή επαφή με τον αγγειακό πόλο του νεφρικού σπειράματος (Hauser et al, 2005).

Τελικό στάδιο είναι πως το νεφρικό σωληνάριο κατευθύνεται ξανά προς τους ιστούς της μυελώδους μοίρας ως αθροιστικό σωληνάριο. Μεταξύ των αγγείων και των στοιχείων του νεφρώνα παρεμβάλλεται ελάχιστη ποσότητα στο εσωτερικό του συνδετικού ιστού. Ο συνδετικός αυτός ιστός περιέχει λεμφαγγεία και νεύρα, του οποίου οι δικτυωτές ίνες και τα κύτταρα είναι περισσότερα στη μυελώδη μοίρα (Klahr 1992).

1.2 Φυσιολογία του ουροποιητικού συστήματος

Ο νεφρός συμβάλλει στην ομοιόσταση των υγρών του οργανισμού απεκκρίνοντας στα ούρα όλες τις διαλυτές ουσίες και το νερό. Η απέκκριση αυτή επιτυγχάνεται με τη δημιουργία ενός υπερδιηθήματος του αίματος στο νεφρικό σπείραμα. Αυτό το υγρό, περνά από τα διάφορα τμήματα του νεφρικού σωληναρίου, τα οποία απορροφούν όλες τις διαλυτές ουσίες και το νερό. Ο όγκος των ούρων που παράγονται καθημερινά με αυτόν τον τρόπο (συνήθως 1-2 L) είναι μικρός σε σύγκριση με το φυσιολογικό όγκο του σπειραματικού διηθήματος (περίπου 180 L). Αποτέλεσμα, η ικανότητα του νεφρού να απεκκρίνει στα ούρα όλες τις διαλυτές ουσίες και το νερό είναι πολύ μεγάλη και επιτρέπει τη διατήρηση της ομοιόστασης σε περίπτωση υπέρμετρης πρόσληψης τους (Andreoli et al, 1996).

1.2.1 Το νεφρικό σπείραμα

Η φυσιολογική ταχύτητα της νεφρικής ροής πλάσματος υπολογίζεται περίπου στα 600 ml/min και ο ρυθμός της σπειραματικής διήθησης στα 120 ml/min. Οι ρυθμοί αυτοί διατηρούνται σχεδόν σταθεροί σε ευρέως κυμαινόμενες μέσες αορτικές πιέσεις. Αυτή η αυτορρυθμιστική αντίδραση πραγματοποιείται με τη δραστηριότητα μηχανισμών που επιδρούν στο προσαγωγό και στο απαγωγό αρτηρίδιο. Οι μηχανισμοί αυτοί περιλαμβάνουν την αγγειοτενσίνη II, τις διασταλτικές των νεφρικών αγγείων προσταγλανδίνες PGE₂ και PGI₂ και τη συσταλτική ανταπόκριση του αγγειακού μυοεπιθηλίου και του μεσαγγείου του νεφρικού σπειράματος (Andreoli et al, 1996).

1.2.2 Το εγγύς σωληνάριο

Ως βασικότερη λειτουργία του εγγύς σωληναρίου θεωρείται η μαζική ισοοσμωτική επαναρόφηση του υπερδιηθήματος. Εντός του περιεχομένου του σπειραματικού διηθήματος υπάρχει το νάτριο. Παρατηρείται οπότε, ότι πολλές διαδικασίες μεταφοράς στο εγγύς σωληνάριο αφορούν τη μεταφορά του νατρίου (βλ. παράρτημα εικόνα 4) (Klahr 1992).

Κατά ένα μεγάλο ποσοστό, η επαναρόφηση του νατρίου στο εγγύς σωληνάριο επιτυγχάνεται με μηχανισμούς ενεργητικής μεταφοράς. Το νάτριο αντλείται από το σωληνιακό κύτταρο διαμέσου της πλαγιοβασικής μεμβράνης. Σε γενικές γραμμές, η μετακίνηση του νατρίου επιτυγχάνεται με συνδυασμένες διαδικασίες, όπου συμμετέχουν και άλλες διαλυτές ουσίες. Η απορρόφηση της γλυκόζης και των αμινοξέων πραγματοποιείται επίσης με την ικανότητα μεταφοράς προς την αντίθετη κατεύθυνση, μαζί με το νάτριο. Στο τμήμα αυτό του σωληναρίου ανακτώνται τα φωσφορικά ιόντα με μηχανισμό συνδυασμένο με την ενεργητική απορρόφηση του νατρίου. Το ασβέστιο απορροφάται παράλληλα με το νάτριο στο εγγύς σωληνάριο (Andreoli et al, 1996).

1.2.3 Η αγκύλη του Henle

Η αγκύλη του Henle αρχίζει από τη φλοιομυελώδη παρυφή του νεφρού με το κατιόν σκέλος της. Στη συνέχεια, με το ανιόν σκέλος μεταπίπτει, ακριβώς προς τη μυελώδη ουσία, στο παχύ ανιόν σκέλος της (βλ. παράρτημα εικόνα 5). Το τμήμα αυτό του νεφρικού σωληναρίου τελειώνει στην πυκνή κηλίδα, στο επίπεδο του νεφρικού σπειράματος (Andreoli et al, 1996).

Αποτελέσματα της εκτελεκτικής διαπερατότητας αυτών των τμημάτων είναι η παθητική απορρόφηση νερού στο λεπτό κατιόν σκέλος της αγκύλης και η απορρόφηση χλωριούχου νατρίου στο λεπτό ανιόν σκέλος. Λόγω του ότι το παχύ ανιόν σκέλος είναι αδιαπέραστο για το νερό, όταν φθάσει στην τελική του μοίρα περιέχει υγρό που έχει γίνει υπότονο. Αυτό αποτελεί ζωτική φάση της αραίωσης των ούρων. Επιπλέον, στην αγκύλη του Henle γίνεται κατά μεγάλο μέρος και η απορρόφηση του ασβεστίου. Η απορρόφηση του ασβεστίου στη μυελώδη μοίρα του πήχεως ανιόντος σκέλους διαφέρει κατά το μέγεθος του θετικού επιθηλιακού ηλεκτρικού δυναμικού του αυλού (Lahr 1992).

1.2.4 Ο άπω νεφρώνας

Το άπω εσπειραμένο σωληνάριο, συνεχίζει να αραιώνει το σωληναριακό υγρό με ενεργητική επαναρρόφηση χλωριούχου νατρίου. Στον άπω νεφρώνα το νάτριο απορροφάται κατά κύριο λόγο με έναν διαφορετικό μηχανισμό μεταφοράς. Το αθροιστικό σωληνάριο της φλοιώδους μοίρας δύναται να αναρροφήσει νάτριο. Σε ορισμένες περιπτώσεις, κυρίως υποποικιλίας και μέγιστης παραγωγής αλδοστερόνης, τα ούρα είναι δυνατό, να μην περιλαμβάνουν νάτριο. Λόγω του ότι ο φλοιώδης διάμεσος ιστός παραμένει ισότονος προς το πλάσμα, επηρεάζεται μόνο η αραιώση των ούρων και όχι την συμπύκνωση τους (Andreoli et al, 1996).

Η έκκριση του καλίου αρχίζει στις τελικές μοίρες του άπω εσπειραμένου σωληναρίου και συνεχίζεται στα αθροιστικά σωληνάρια. Πρακτικά, όλο το διηθούμενο κάλιο αναρροφάται σε κεντρικότερα τμήματα του νεφρώνα, έτσι ώστε το κάλιο που εμφανίζεται στα ούρα έχει εκκριθεί στο περιφερικό (άπω) τμήμα. Η έκκριση του καλίου, που είναι ενδοκυττάριο ιόν, πραγματοποιείται με τη διάχυση του από το εσωτερικό του κυττάρου προς τον αυλό του σωληναρίου και εξαρτάται από τη διαφορά συγκέντρωσης και ηλεκτρικού δυναμικού (Hauser et al, 2005).

1.3 Ομοιοστατικές λειτουργίες του νεφρού

Η συμβολή των νεφρών στη διατήρηση της ομοιόστασης των υγρών και των ηλεκτρολυτών συνίσταται στην απέκκριση τελικών προϊόντων του μεταβολισμού και κάθε περίσσειας προσλαμβανόμενων διαλυτών ουσιών ή νερού. Ο νεφρός συμμετέχει ακόμη σε μεταβολικές διαδικασίες με το ρόλο του σε ορισμένα ορμονικά συστήματα (πίνακας 1.3.1) (Andreoli et al, 1996).

Πίνακας 1.3.1: Ομοιοστατικές λειτουργίες του νεφρού

<i>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ</i>	<i>ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ</i>	<i>ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</i>
Απέκκριση άχρηστων προϊόντων	Σπειραματική διήθηση Σωληναριακή έκκριση Σωληναριακό καταβολισμός	Ουρία, κρεατίνη Ουρικό οξύ, γαλακτικό οξύ, φάρμακα (διουρητικά) Ορμόνες της υπόφυσης, ινσουλίνη
Ισοζύγιο ηλεκτρολυτών	Σωληναριακή απορρόφηση NaCl Σωληναριακή έκκριση K ⁺ Σωληναριακή έκκριση H ⁺ Σωληναριακή απορρόφηση νερού	Όγκος υγρών, ωσμωτικό ισοζύγιο Συγκέντρωση του καλίου Οξεοβασική ισορροπία Ωσμωτικό ισοζύγιο

Ορμονική ρύθμιση	Σωληναριακή μεταφορά ασβεστίου	Ομοιόσταση του ασβεστίου
	Παραγωγή ερυθροποιητίνης	Ερυθροκυτταρική μάζα
	Ενεργοποίηση της βιταμίνης D	Ομοιόσταση του ασβεστίου
	Έκκριση ρετίνης	Ρύθμιση της πίεσης του αίματος, ομοιόσταση K ⁺ / οξέων - βάσεων

Πηγή: Andreoli et al, 1996

1.3.1 Απόκκριση άχρηστων ουσιών

Ο νεφρός είναι υπεύθυνος για την αποβολή των αζωτούχων προϊόντων του καταβολισμού των πρωτεϊνών, η οποία πραγματοποιείται με διήθηση στο νεφρικό σπείραμα. Εφόσον, οι απαιτήσεις της ομοιόστασης καθιστούν αναγκαία τη διατήρηση των τοξικών ουσιών, προκειμένου να απεκκριθεί η ποσότητα τους είναι υποχρεωτικός ο σχηματισμός τεράστιων όγκων υπερδιηθήματος. Η αποβολή γίνεται δυνατή με την παραγωγή έως 180 λίτρων σπειραματικού διηθήματος στο 24ώρο (Tischer & Madsen 1991).

Ένας επιπρόσθετος τρόπος εξόδου διαλυτών ουσιών στα ούρα είναι η έκκριση τους από το νεφρικό σωληνάριο. Με τον τρόπο αυτό, απεκκρίνονται διάφορα οργανικά οξέα, όπως για παράδειγμα το ουρικό οξύ, το κιτρικό και το γαλακτικό, αλλά και διάφορες οργανικές βάσεις, όπως η κρεατινίνη. Η διαδικασία της έκκρισης θεωρείται ως η βασική οδός αποβολής ουσιών που συνδέονται με πρωτεΐνες. Μέσω αυτών των διαδικασιών μεταφοράς μπορούν να απομακρύνονται από την κυκλοφορία πολλά φάρμακα, κυρίως αντιβιοτικά και διουρητικά (Dubose 1990).

1.3.2 Ομοιόσταση των υγρών και των ηλεκτρολυτών

Ο νεφρός παίζει κυρίαρχο ρόλο στο ισοζύγιο και άλλων ηλεκτρολυτών, καθώς η επαναρρόφιση ασβεστίου στο σπειραματικό υπεριδιήθημα συμβάλλει στη ρύθμιση του ισοζυγίου του ασβεστίου του οργανισμού. Κατά 60% περίπου το διηθούμενο ασβέστιο επαναρροφάται στο εγγύς σωληνάριο παράλληλα με το νάτριο. Ο διαχωρισμός της επαναρρόφησης του ασβεστίου και του νατρίου συμβαίνει στο παχύ φλοιώδες ανιόν σκέλος της αγκύλης και στον άπω νεφρώνα, όπου η επαναρρόφιση του ασβεστίου βρίσκεται υπό τον έλεγχο της παροθομόνης (Andreoli et al, 1996).

Η ελάττωση της κλασματικής επαναρρόφησης στο εγγύς σωληνάριο και η ελάττωση της απορρόφησης του χλωριούχου νατρίου στην αγκύλη του Henle οδηγεί σε αύξηση της απέκκρισης μαγνησίου. Η υπομαγνησαιμία οφείλεται τις περισσότερες φορές σε νεφρική απώλεια μαγνησίου.

Αντιθέτως, η υπερμαγνησιαμιά είναι κατά βάση αποτέλεσμα μεγάλης ελάττωσης του ρυθμού της σπειραματικής διήθησης (Tischer & Madsen 1991).

1.3.3 Νεφρική ορμονική ρύθμιση

Ο νεφρός αποτελεί το κύριο όργανο παραγωγής ερυθροποιητίνης, η οποία δρα ως παράγοντας διαφοροποίησης κατά τη διάρκεια μετάβασης από τη μονάδα σχηματισμού αποικιών ερυθροκυττάρων στο στάδιο της προερυθροβλάστης. Η παραγωγή ερυθροποιητίνης μεγιστοποιείται κατά τη χρόνια υποξαιμία και στην αναιμία (Tischer 1991).

Ο νεφρός συμβάλλει στην ομοιόσταση του ασβεστίου επηρεάζοντας την απέκκριση του και την παραγωγή ορμονών. Ωστόσο, προκειμένου να μετατραπεί σε ισχυρή ορμόνη, ώστε να ρυθμίζει την εντερική απορρόφηση του ασβεστίου, η βιταμίνη D έχει ανάγκη δύο υδροξυλιώσεις. Σύμφωνα με αυτές, η πρώτη γίνεται στο ήπαρ, στη θέση 25 του μορίου και η δεύτερη στα κύτταρα του εγγύς νεφρικού σωληναρίου, που δημιουργούν ένα επιπλέον υδροξύλιο στη θέση 1 ή 24 του μορίου (Andreoli et al, 1996).

1.4 Διαγνωστικές εξετάσεις και συμμετοχή σε αυτές

Η ικανότητα του ουροποιητικού συστήματος είναι η παραγωγή ούρων και η απομάκρυνση όλων των τοξικών ουσιών που παράγονται κατά τις σωματικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού. Επιπρόσθετα, οι νεφροί συμβάλλουν καθοριστικά στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και του ισοζυγίου των υγρών του ανθρώπινου σώματος. Σε περίπτωση που δεν είναι εφικτοί οι συγκεκριμένοι μηχανισμοί του συστήματος, ο άνθρωπος κινδυνεύει είτε από υπέρταση και από κατακράτηση υγρών με εμφάνιση οιδημάτων και πολλαπλών προβλημάτων. Επομένως, πρόκειται για ένα βασικό ζωτικό όργανο, χωρίς το οποίο η επιβίωση είναι αδύνατη (Hauser et al, 2005).

Πιο αναλυτικά, το ουροποιητικό σύστημα θεωρείται ως ένα από τα πιο πολύπλοκα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού. Αρχικά, έρχεται σε άμεση επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον, πράγμα που το καθιστά ευάλωτο σε μικρόβια και ουρολοιμώξεις που μπορούν να διαγνωστούν με ειδικές αναλύσεις ούρων. Επιπλέον, άσχετα από τις λοιμώξεις που μπορούν να παρουσιαστούν, αν ο μηχανισμός που φιλτράρει τα ούρα δε λειτουργεί σωστά τότε υπάρχει η

περίπτωση να μην παράγονται ούρα. Η παρούσα κατάσταση καλείται ως νεφρική ανεπάρκεια και μπορεί να οφείλεται σε πολλά αγγειακά και μεταβολικά αίτια (Hauser et al, 2005).

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι τοξικές ουσίες αποβάλλονται χωρίς πρόβλημα. Ωστόσο οι νεφροί μπορεί να παράγουν ούρα με ιδιαίτερη πυκνότητα σε άλατα όπου δύναται να δημιουργηθούν λίθοι. Σε αυτές τις περιπτώσεις αν οι λίθοι είναι μικροί υπάρχει η δυνατότητα να αποβληθούν, αν όχι τότε θα παραμείνουν στο νεφρό επιβαρύνοντας τη λειτουργία του με κίνδυνο να εμποδίσουν τη δίοδο των ούρων και τη διακοπή της λειτουργίας του (Clark et al, 2007).

Επιπρόσθετες διαταραχές της σύστασης των ούρων που μπορεί να οδηγήσουν στη δημιουργία των λίθων δύναται να διαγνωστούν πραγματοποιώντας επιπλέον αναλύσεις ορισμένων ουσιών των ούρων. Αυτό που παρατηρείται σε κάποιους οργανισμούς είναι ότι, αν και όλες οι αναλύσεις τους είναι φυσιολογικές, παρουσιάζουν λίθους στους νεφρούς. Η εύρεση των λίθων στο νεφρικό σύστημα γίνεται με την βοήθεια του υπερηχογραφήματος, της ακτινογραφίας, της σπειροειδούς αξονικής τομογραφίας των νεφρών χωρίς σκιαγραφικό και της ενδοφλέβιας πυελογραφίας. Άλλες απεικονιστικές εξετάσεις, όπως η μαγνητική τομογραφία και το διακολπικό υπερηχογράφημα μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε εγκύους για την επιβεβαίωση της νεφρολιθίασης (Μπαρμπαλιάς 1998).

Οι βασικότερες και πιο συχνές αιματολογικές εξετάσεις αφορούν τη μέτρηση της ουρίας και της κρεατινίνης. Πρόκειται για δείκτες της νεφρικής λειτουργίας, των οποίων μία αυξητική τάση του δείκτη στο αίμα συνεπάγεται με τη νεφρική βλάβη. Αυτό όμως δεν είναι απόλυτο, καθώς στην έκβαση της διάγνωσης παίζουν μεγάλο ρόλο και άλλοι παράγοντες. Στην περίπτωση της ουρίας, ο ασθενής οφείλει να προσέχει τη διατροφή, την ποσότητα των υγρών που καταναλώνει και άλλους παράγοντες. Επιπρόσθετες αναλύσεις ανάλογα με το πρόβλημα γίνονται στους ηλεκτρολύτες (νάτριο, κάλιο, ασβέστιο, χλώριο, μαγνήσιο κλπ), όπως επίσης και στο ουρικό οξύ (Tischer & Madsen 1991).

Ακόμη, προκειμένου να διαγνωστεί πιθανό πρόβλημα στο ουροποιητικό σύστημα πραγματοποιούνται οι διάφορες εξετάσεις ούρων, όπως για παράδειγμα η «Γενική Ούρων». Πρόκειται για εξέταση που περιλαμβάνει πληροφορίες ως προς ειδικό βάρος που θεωρείται ως κριτήριο της συμπυκνωτικής ικανότητας των νεφρών, την οξύτητα των ούρων που δύναται να συσχετιστεί με την εμφάνιση λοίμωξης ή λίθων. Επιπλέον, η Γενική Ούρων, δείχνει αν υπάρχουν σάκχαρα και κετονικά σώματα στα ούρα (Hauser et al, 2005).

Μια πολύ σημαντική ένδειξη θεωρείται η μέτρηση του λευκώματος των ούρων, όπου οι οργανισμοί που χάνουν λεύκωμα στα ούρα υπάρχει περίπτωση να εμφανίσουν πολλαπλά προβλήματα υγείας, όπως οιδήματα στα πόδια. Αυτό που επιχειρείται να διευρευνηθεί από την Γενική Ούρων είναι το ενδεχόμενο ύπαρξης αίματος. Η ανεύρεση αίματος στα ούρα μπορεί να

οφείλεται είτε σε λιθίαση του ουροποιητικού συστήματος, είτε σε μια απλή φλεγμονή ή ακόμα και σε καρκίνο. Εάν κατά την ανάλυση των ούρων παρουσιαστούν τα πυοσφαίρια, θεωρείται ως ένδειξη ουρολοίμωξης. Ωστόσο, θα πρέπει να βρεθεί το αίτιο που προκλήθηκε ουρολοίμωξη προκειμένου να προχωρήσει ο ασθενής σε ίαση (Ticher & Madsen 1991).

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι η γενική ούρων κατατάσσεται στις αδρές εξετάσεις, μέσω της οποίας δίνεται το πρώτο εύρημα προκειμένου να οδηγήσει σε επιπρόσθετη διερεύνηση του προβλήματος. Με άλλα λόγια, η γενική ούρων ως εξέταση δεν παρέχει όλες τις πληροφορίες γύρω από το πρόβλημα που μπορεί να αντιμετωπίζει ο ασθενής. Παραδείγματος χάρη, σε περίπτωση που η γενική ούρων παρέχει ενδείξεις φλεγμονής και ουρολοίμωξης, ο ασθενής οδηγείται σε καλλιέργεια ούρων και αντιβιογράμμα. Με αυτόν τον τρόπο θα αποκαλύψει το μικρόβιο που ευθύνεται για την κατάσταση του και θα λάβει το κατάλληλο αντιβιοτικό για να θεραπευτεί. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι ασθενείς υποβάλλονται σε 24ωρη συλλογή ούρων. Αυτό γίνεται για λόγους ανάλυσης της συνολικής παραγωγής ούρων του οργανισμού και των ουσιών που αποβάλλονται σε αυτά και τη διερεύνηση της λιθίασης (Andreoli et al, 1996).

Επιπρόσθετη ανάλυση, εξίσου σημαντική θεωρείται η κυτταρολογική ούρων. Πρόκειται για μια ειδική ανάλυση των ούρων, η οποία αφορά την εύρεση καρκινικών κύτταρων που ενδεχομένως να έπεσαν σε αυτά και να προέρχονται από κάποιο καρκίνο του ουροποιητικού συστήματος. Θεωρείται ως μία ιδιαίτερα χρήσιμη τη στιγμή που ο καρκίνος δεν μπορεί να εντοπιστεί με άλλο τρόπο. Επισημάνεται ότι για να υπάρξει ακρίβεια στον εντοπισμό του όγκου, θα πρέπει η εξέταση να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και λεπτομερή έλεγχο (Hauser et al, 2005).

Προχωρώντας παρακάτω ο καρκίνος του ουροποιητικού συστήματος τη στιγμή που θα εμφανιστεί στους νεφρούς δεν μεταβάλλει πολλές φορές τη νεφρική λειτουργία, καθώς είναι ασυμπτωματικός. Ωστόσο, σε κάποιους ασθενείς παρουσιάζονται ενοχλήσεις ήπιας μορφής ή προκαλούν την εμφάνιση αίματος στα ούρα (αιματουρία). Προκειμένου να διαγνωστεί έγκυρα η ασθένεια αυτή πραγματοποιείται ο απεικονιστικός έλεγχος στο ουροποιητικό (Hauser et al, 2005).

Κατά την τελευταία χρονική περίοδο οι επιστήμονες έχουν προχωρήσει σε νέα ειδικά τεστ (BTA stat, NMP22,uCyt+/ immunoCyt, FISHUroVysion κ.α.) αναζητώντας ορισμένες ουσίες στα ούρα που συμβάλλουν στη διάγνωση και στην παρακολούθηση του καρκίνου της κύστης. Τα τεστ αυτά δεν έχουν προχωρήσει σε πλήρη εφαρμογή είτε λόγω κόστους είτε γιατί δεν παρέχουν την αξιοπιστία στη διάγνωση που προσφέρει ο συνδυασμός άλλων εξετάσεων (Dewit 2009).

Πιο ειδικά οι εξετάσεις που βοηθούν στην μελέτη ενός ουρολογικού προβλήματος είναι οι απεικονιστικές. ως η πιο απλή κρίνεται η απλή ακτινογραφία νεφρών-ουρητήρων-κύστεως ή «απλή NOK». Σύμφωνα με αυτές δίνονται γενικές πληροφορίες για το ουροποιητικό σύστημα και χρησιμοποιούνται στην αναζήτηση λίθων (Hauser et al, 2005).

Σε περίπτωση όμως που οι λίθοι είναι αόρατοι στις απλές ΝΟΚ, πραγματοποιείται μια πιο σύνθετη εξέταση, η ενδοφλέβια πυελογραφία ή ουρογραφία. Πρόκειται για μία σειρά από ακτινογραφίες ΝΟΚ που λαμβάνονται ανά κάποια λεπτά, αφού γίνει μια ένεση στον παθόντα. Η παρούσα ένεση ονομάζεται «σκιαγραφικό» και μέσω της κυκλοφορίας του αίματος φθάνει στους νεφρούς όπου συσσωρεύεται και απεικονίζει με απόλυτη ακρίβεια όλες τις πέτρες. Επιπλέον, δίνει πληροφορίες για το πώς λειτουργούν και αν δουλεύουν σωστά τα νεφρά (Ticher & Madsen 1991).

Η παραπάνω εξέταση μπορεί να γίνει με διαφορετικό τρόπο και καλείται ως ανιούσα πυελογραφία. Πιο αναλυτικά, σε αυτή το σκιαγραφικό δεν χορηγείται με ένεση αλλά με τη βοήθεια ειδικών καθετήρων που τοποθετούνται από την ουρήθρα στην ουροδόχο κύστη ή στους ουρητήρες. Ωστόσο, θεωρείται πιο πολύπλοκη και πραγματοποιείται από ουρολόγο σε χειρουργική αίθουσα. Μέσω αυτής εντοπίζεται η περιοχή του ουροποιητικού και ελέγχεται η λειτουργία των νεφρών (Netter 2009).

Μία ευρέως γνωστή και πολύ διαδεδομένη εξέταση είναι η υπερηχογραφική μελέτη του ουροποιητικού συστήματος. Το υπερηχογράφημα νεφρών παρουσιάζει λεπτομερώς την μορφολογία των νεφρών, το μέγεθος, το σχήμα τους, τη θέση τους. Χρήζεται ως χρήσιμο στην εύρεση των λίθων και στον έλεγχο της ροής των ούρων. Ακόμη μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα πολύτιμο εργαλείο καθώς πολλοί όγκοι του νεφρού μπορούν να διαγνωστούν με τη μέθοδο αυτή. Με το υπερηχογράφημα μελετάται πολύ καλά και ο προστάτης (Netter 2009).

Σε περίπτωση που το υπερηχογράφημα αδυνατεί να δώσει ξεκάθαρες πληροφορίες, ο ασθενής προχωρά σε αξονική τομογραφία. Μέσω αυτής διακρίνονται πιο ξεκάθαρα τα όργανα του ουροποιητικού συστήματος αλλά και των γειτονικών τους προκειμένου να διερευνηθεί αν κάποιο άλλο όργανο της κοιλιάς προσβάλλει το ουροποιητικό. Είναι δεδομένο ότι και σε αυτή τη περίπτωση η χορήγηση του σκιαγραφικού είναι απαραίτητη προκειμένου να γίνει η αξονική πυελογραφία (Ticher & Madsen 1991).

Επιπροσθέτως, η μαγνητική τομογραφία κρίνεται ως μια ακόμα συμπληρωματική και λεπτομερής εξέταση του ουροποιητικού. Συμβάλλει στην εύρεση απαντήσεων στο πρόβλημα του ασθενούς εκεί που η αξονική τομογραφία δεν παρέχει όλες τις πληροφορίες (Hauser et al, 2005).

Οι παραπάνω εξετάσεις που αναλύσαμε είναι κατά βάση στατικές, καθώς μας ενημερώνουν περισσότερο για τη μορφή και λιγότερο για τη λειτουργία των νεφρών. Έτσι λοιπόν, σε περίπτωση που θέλουμε να ελέγξουμε για το πόσο καλά δουλεύει ένας νεφρός θα πρέπει να κάνουμε ένα δυναμικό σπινθηρογράφημα νεφρών. Η εξέταση αυτή είναι παρόμοια με την πυελογραφία αλλά χρησιμοποιούνται πιο ειδικά σκιαγραφικά και μηχανήματα, τα οποία μας παρουσιάζουν αντί για εικόνες, ειδικές γραφικές παραστάσεις της νεφρικής λειτουργίας (Ticher & Madsen 1991).

Εκτός από τις γνωστές απεικονιστικές εξετάσεις υφίστανται και ορισμένες που θεωρούνται περισσότερο επεμβατικές. Παραδείγματος χάρη, προκειμένου να ελέγξουμε τη λειτουργία της ουροδόχου κύστης μέσω της ουρήθρας τοποθετούνται στην κύστη οι ειδικοί καθετήρες-καταγραφείς που είναι συνδεδεμένοι με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η παρούσα εξέταση ονομάζεται ουροδυναμικός έλεγχος και προσφέρει πληροφορίες ως προς τη λειτουργία της κύστης (Hauser et al, 2005).

Ωστόσο, αν ο ασθενής δεν είναι ικανοποιημένος από όλες αυτές τις εξετάσεις μπορεί να προχωρήσει σε ουρηθρο - κυστεοσκόπηση. Μέσω της ουρήθρας τοποθετείται μια κάμερα στην κύστη και μπορεί να δει ο θεράπων ιατρός σε μόνιτορ όλο το εσωτερικό της. Η παρούσα εξέταση χρήζεται ως απαραίτητη σε περιπτώσεις παρουσίασης καρκίνου της ουροδόχου κύστης. Εάν κριθεί απαραίτητο, με τη βοήθεια της τεχνολογίας τοποθετούνται μικρές κάμερες μέσα στον ουρητήρα που φτάνουν μέχρι το νεφρό κι έτσι μπορούν να δουν το εσωτερικό του ουροποιητικού. Οι εξετάσεις αυτές λέγονται ουρητηροσκόπηση και νεφροσκόπηση και απαιτούν νάρκωση του ασθενούς και πραγματοποιούνται μόνο μέσα σε χειρουργείο (Netter 2009).

1.5 Σύνοψη κεφαλαίου

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω συμπαιρένεται ότι το ουροποιητικό σύστημα του ανθρώπου βρίσκεται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο και αποτελείται από τους νεφρούς, τους ουρητήρες, την ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα. Ως ανατομική μονάδα για την λειτουργία του νεφρού θεωρείται ο νεφρώνας, ο οποίος αποτελείται από το νεφρικό σωματίο και από το ουροφόρο σωληνάριο. Η κατασκευή του είναι πολύπλοκη και σύμφυτη με τη λειτουργική του αποστολή. Ο νεφρός συμβάλλει στην ομοιόσταση των υγρών του οργανισμού απεκκρίνοντας στα ούρα όλες τις διαλυτές ουσίες και το νερό. Η φυσιολογική ταχύτητα της νεφρικής ροής πλάσματος υπολογίζεται περίπου στα 600 ml/min και ο ρυθμός της σπειραματικής διήθησης στα 120 ml/min.

Οι ρυθμοί αυτοί διατηρούνται σχεδόν σταθεροί σε ευρέως κυμαινόμενες μέσες αρτικές πιέσεις. Αυτή η αυτορρυθμιστική αντίδραση πραγματοποιείται με τη δραστηριότητα μηχανισμών που επιδρούν στο προσαγωγό και στο απαγωγό αρτηρίδιο. Ως βασικότερη λειτουργία του εγγύς σωληναρίου θεωρείται η μαζική ισοοσμωτική επαναρόφηση του υπερδιηθήματος. Αποτελέσματα της εκλεκτικής διαπερατότητας είναι η παθητική απορρόφηση νερού στο λεπτό κατιόν σκέλος της αγκύλης και η απορρόφηση χλωριούχου νατρίου στο λεπτό ανιόν σκέλος. Το άπω εσπειραμένο σωληνάριο, συνεχίζει να αραιώνει το σωληναριακό υγρό με ενεργητική επαναρρόφηση χλωριούχου νατρίου.

Ο νεφρός είναι υπεύθυνος για την αποβολή των αζωτούχων προϊόντων του καταβολισμού των πρωτεϊνών, η οποία πραγματοποιείται με διήθηση στο νεφρικό σπείραμα. Εφόσον, οι απαιτήσεις της ομοιόστασης καθιστούν αναγκαία τη διατήρηση των τοξικών ουσιών, προκειμένου να απεκκριθεί η ποσότητα τους είναι υποχρεωτικός ο σχηματισμός τεράστιων όγκων υπερδιηθήματος. Η αποβολή γίνεται δυνατή με την παραγωγή έως 180 λίτρων σπειραματικού διηθήματος στο 24ώρο.

Ο νεφρός παίζει κυρίαρχο ρόλο στο ισοζύγιο και άλλων ηλεκτρολυτών, καθώς η επαναρρόφηση ασβεστίου στο σπειραματικό υπερδιήθημα συμβάλλει στη ρύθμιση του ισοζυγίου του ασβεστίου του οργανισμού. Αποτελεί επίσης, το κύριο όργανο παραγωγής ερυθροποιητίνης, η οποία δρα ως παράγοντας διαφοροποίησης κατά τη διάρκεια μετάβασης από τη μονάδα σχηματισμού αποικιών ερυθροκυττάρων στο στάδιο της προερυθροβλάστης.

Η ικανότητα του ουροποιητικού συστήματος είναι η παραγωγή ούρων και η απομάκρυνση όλων των τοξικών ουσιών που παράγονται κατά τις σωματικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού. Επιπρόσθετα, οι νεφροί συμβάλλουν καθοριστικά στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και του ισοζυγίου των υγρών του ανθρώπινου σώματος. Σε περίπτωση που δεν είναι εφικτοί οι συγκεκριμένοι μηχανισμοί του συστήματος, ο άνθρωπος κινδυνεύει από υπέρταση και από κατακράτηση υγρών με εμφάνιση οιδημάτων και πολλαπλών προβλημάτων. Επομένως, πρόκειται για ένα βασικό ζωτικό όργανο, χωρίς το οποίο η επιβίωση είναι αδύνατη (Hauser et al, 2005).

Πιο αναλυτικά, το ουροποιητικό σύστημα θεωρείται ως ένα από τα πιο πολύπλοκα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού. Αρχικά, έρχεται σε άμεση επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον, πράγμα που το καθιστά ευάλωτο σε μικρόβια και ουρολοιμώξεις που μπορούν να διαγνωστούν με ειδικές αναλύσεις ούρων. Επιπλέον, άσχετα από τις λοιμώξεις που μπορούν να παρουσιαστούν, αν ο μηχανισμός που φιλτράρει τα ούρα δε λειτουργεί σωστά τότε υπάρχει η περίπτωση να μην παράγονται ούρα. Η παρούσα κατάσταση καλείται ως νεφρική ανεπάρκεια και μπορεί να οφείλεται σε πολλά αγγειακά και μεταβολικά αίτια.

Οι διαγνωστικές εξετάσεις που πραγματοποιούνται για την εύρεση ενός λίθου είναι η αιματολογική εξέταση(ουρία,κρεατινίνη), η γενική ούρων που όμως δεν παρέχει ικανοποιητικές πληροφορίες έτσι ο ασθενής πιθανόν να οδηγηθεί σε 24ωρη συλλογή ούρων.Επιπλέον εξετάσεις είναι οι απεικονιστικές όπως η απλή ΝΟΚ,η ενδοφλέβια πυελογραφία και η ανιούσα πυελογραφία.Επίσης η υπερηχογραφική μελέτη αποτελεί μια διαδεδομένη εξέταση,εάν όμως δεν δώσει τις κατάλληλες πληροφορίες πραγματοποιείται αξονική τομογραφία. Συμπληρωματικά γίνεται η μαγνητική τομογραφία.Πιο επεμβατικές εξετάσεις είναι ο ουροδυναμικός έλεγχος,η ουρητροκυστεοσκόπηση και τέλος η ουρητηροσκόπηση και η νεφροσκόπηση,αυτές οι εξετάσεις πραγματοποιούνται μέσα σε χειρουργείο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΛΙΘΩΝ

2.1 Σύσταση και Μορφολογικά χαρακτηριστικά των ουρολίθων

Το 75% περίπου όλων των λίθων περιλαμβάνει κυρίως άλατα ασβεστίου. Από αυτούς οι μισοί περίπου είναι λίθοι οξαλικού ασβεστίου. Το υπόλοιπο μισό των ασβεστούχων λίθων αποτελούνται από οξαλικό ασβέστιο μαζί με άλατα του φωσφορικού ασβεστίου. Ένας μικρός αριθμός ασβεστούχων λίθων, περίπου 6%, είναι αμιγείς από άλατα του φωσφορικού ασβεστίου (Begun 1997).

Ένα επιπλέον 10% των λίθων αποτελούνται από εξαένυδρο εναμμώνιο φωσφορικό μαγνήσιο (struvite). Επίσης περίπου 10% των λίθων αποτελείται από ουρικό οξύ και 1% από κυστίνη. Από πολλούς ερευνητές έχει αναφερθεί στους ουρολίθους η παρουσία ενός οργανικού υποστρώματος (matrix). Το ποσοστό του υλικού αυτού ποικίλει και η χημική του σύσταση έδειξε ότι αποτελείται κυρίως από πρωτεΐνες, φωσφολιπίδια, υδατάνθρακες και νερό. Εάν το matrix συντελεί ή όχι στη δημιουργία των λίθων παραμένει ακόμα ένα ερωτηματικό.

Πίνακας 2.1.1: Ταξινόμηση λίθων ανάλογα με τη σύσταση

Χημική σύσταση	Ορυκτό
Μονοϋδρικού οξαλικού ασβεστίου	Whewellite
Διυδρικού οξαλικού ασβεστίου	Wheddelite
Διυδρικού ουρικού οξέως	Uricite
Ουρικού αμμωνίου	
Εναμμώνιου φωσφορικού μαγνησίου	Struvite
Καρβονικού απατίτη (φωσφορικού)	Dahllite
Υδροφωσφορικού ασβεστίου	Brushite
Κυστίνης	
ξανθίνης	
2,8-διυδροξυαδενίνης	
Φαρμακευτικοί λίθοι	
Άγνωστης σύστασης	

Πηγή: Turk et al, 2011

Μορφολογικά οι λίθοι από οξαλικό ασβέστιο είναι χρώματος καφέ ή γκρι, έχουν σκληρή σύσταση και αγκαθωτή επιφάνεια. Οι λίθοι από στρουβίτη είναι εύθρυπτοι, έχουν χρώμα λευκό ή κίτρινο και πολλές φορές γίνονται κοραλλιοειδείς. Οι λίθοι από φωσφορικό ασβέστιο συνήθως είναι κίτρινου χρώματος και σκληροί όταν συνυπάρχουν οξαλικά, ενώ είναι εύθρυπτοι όταν υπερσχύουν τα φωσφορικά. Μερικές φορές γίνονται και κοραλλιοειδείς. Οι λίθοι από ουρικό οξύ είναι σκληροί με χρώμα κίτρινο ή πορτοκαλί, ενώ αυτοί που αποτελούνται από κυστίνη είναι ομοιογενείς, λείοι, με φαιοκίτρινο χρώμα, συνήθως πολλαπλοί κι εντοπίζονται αμφοτερόπλευρα. Είναι δυνατόν να μεγαλώσουν γρήγορα και να σχηματίσουν κοραλλιοειδείς λίθους (Begun 1997).

Αναλυτικότερα, ανάλογα με τη σύστασή τους οι ουρόλιθοι διακρίνονται στις εξής κατηγορίες (Dewit 2009):

- Λίθοι ασβεστίου (Ca): 50% άνδρες – 75% γυναίκες. Κυρίως οξαλικού Ca, λιγότερο φωσφορικού Ca. Απλοί ή πολλαπλοί στον αριθμό στον αριθμό. Απλοί ή κοραλλιοειδείς λίθοι σε οποιοδήποτε σημείο του ουροποιητικού, σπάνια στην ουροδόχο κύστη.
- Λίθοι φωσφορικού Mg: Αυξάνονται γρήγορα σε μέγεθος και γίνονται κοραλλιοειδείς.
- Λίθοι ουρικού οξέος και αλάτων (αμμωνίας – Na): 5-10%
- Μεικτοί λίθοι οξαλικού Ca ± ανθρακικού Ca ή εναμμώνιου φωσφορικού Ca – ουρικού οξέος/άλατος και ασβεστίου: Το 20% των ουρικών λίθων περιέχουν και οξαλικό και φωσφορικό Ca.
- Λίθοι από οργανικές ουσίες: Από κυστίνη – ξανθίνη – βλεννοπρωτεΐνη που είναι σπάνιοι λίθοι.
- Λίθοι από συγκρίματα φαρμακευτικών ουσιών: Από σουλφοναμίδη – τριαμερένη – ινδιναβίρη που είναι σπάνιοι.
- Λίθοι από στρουβίτη: Είναι συνώνυμοι με λίθους που αποτελούνται από Mg – αμμωνία – φωσφορικά άλατα.

2.2 Εξέταση λίθου

Η εξέταση του λίθου, εφόσον υπάρχει, είναι ουσιαστική, επειδή κατευθύνει όλο το διαγνωστικό έλεγχο και αποκαλύπτει ιδιαιτερότητες ως προς το λιθογενετικό παράγοντα. Συνίσταται σε μορφολογική εξέταση του λίθου και σε ανάλυσή του, με σκοπό τον προσδιορισμό της σύνθεσής του σε κρυστάλλους. Η μορφολογική εξέταση είναι μακροσκοπική και περιλαμβάνει (Σονικιάν και συν, 2007):

- Την περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του λίθου (χρώμα, μέγεθος, σχήμα κ.λπ.), δεδομένου ότι υπάρχει ισχυρή σχέση μεταξύ αυτών και της σύστασής του.
- Την αξιολόγηση της επιφάνειάς του και των ιδιοτήτων της, που λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή δειγμάτων προς ανάλυση.
- Την περιγραφή των διατομών του ως προς τη δομή (ακτινωτή ή συγκεντρική) και τα διακεκριμένα τμήματά τους (πυρήνας, στιβάδες).

Η ανάλυση γίνεται με χημικές μεθόδους ανίχνευσης των μεταλλικών συστατικών του λίθου ή με φυσικές ενόργανες μεθόδους, όπως η περίθλαση των ακτινών X, η υπέρυθη φασματοσκοπία, η θερμική ανάλυση, η αυτορραδιογραφία, η μικροσκόπηση με μικροσκόπια πολωμένου φωτός, αντίθεσης φάσεων ή ηλεκτρονικής σάρωσης, καθώς και συνδυαστικές τεχνικές, όπως για παράδειγμα περίθλαση ακτινών X και μικροσκόπηση ηλεκτρονικής σάρωσης υπέρυθη φασματοσκοπία και χημική ανάλυση. Η χημική ανάλυση, η υπέρυθη φασματοσκοπία και η περίθλαση των ακτινών X αποτελούν τις συνηθέστερες και ευχερέστερες μεθόδους εξέτασης των ουρολίθων (Σονικιάν και συν, 2007).

Η χημική ανάλυση του λίθου είναι απλή, χαμηλού κόστους, επιτρέπει την ανάλυση κατά στιβάδες, καθώς και την ανάλυση πολύ μικρών λίθων ή δειγμάτων, αλλά δεν διακρίνει τους κρυσταλλικούς τύπους των συστατικών του λίθου, π.χ. μονοϋδρικό ή διϋδρικό οξαλικό ασβέστιο, όξινο ή βασικό φωσφορικό ασβέστιο ή καρβοξυαπατίτης κ.λπ. Η φασματοσκοπία υπέρυθρου με ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι επίσης πολύ καλή μέθοδος εξέτασης των ουρολίθων, ακριβής, ευαίσθητη και διεθνώς αποδεκτή. Είναι κατάλληλη και για δείγματα με άμορφη ύλη, με κακή κρυστάλλωση, για δείγματα μικρής ποσότητας, καθώς και για αναγνώριση φαρμακευτικών ουσιών (Dewit 2009).

Απαραίτητες βέβαια προϋποθέσεις είναι ο ειδικός εξοπλισμός, που όμως δεν έχει απαγορευτικό κόστος για ένα οργανωμένο κέντρο νεφρολιθίασης— και η εμπειρία για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Η περίθλαση των ακτινών X θεωρείται ως η άριστη μέθοδος ανάλυσης των ουρολίθων, επειδή είναι ταχεία, ευαίσθητη, εφικτή και σε μικρή ποσότητα δείγματος, ενώ παράλληλα είναι κατάλληλη να αναγνωρίζει κρυσταλλικές δομές. Για τη μέθοδο πρόβλημα θεωρείται η παρουσία άμορφης ύλης και η κακή κρυστάλλωση στο εξεταζόμενο δείγμα, καθώς και το υψηλό κόστος. Εφόσον υπάρχει λίθος, η χημική ανάλυσή του πρέπει πάντοτε να επιχειρείται, επειδή παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες ως προς την ποιότητα του λίθου, ώστε αφενός να πραγματοποιηθεί, με επιτυχία, η τυχόν ουρολογική παρέμβαση (λιθοτριψία κ.λπ.) και αφετέρου να εφαρμοστεί κατάλληλη συντηρητική αγωγή για την πρόληψη υποτροπών (Σονικιάν και συν, 2007).

Ανάλογα με το μέγεθος της πέτρας, το σημείο όπου έχει εμφανιστεί και τα συμπτώματα που δίνει, ο γιατρός θα καθορίσει και την αγωγή που θα ακολουθήσει ο ασθενής. Πιο αναλυτικά μπορούμε να πούμε ότι (Dewit 2009):

- Αν διαπιστώσει ο γιατρός ότι ο ασθενής έχει απλώς λίγη άμμο ή ένας πολύ μικρός λίθος, τότε πιθανότατα να μην προτείνει κάτι ιδιαίτερο. Το μόνο που θα μπορούσε να του υποδείξει είναι να καταναλώσει πολλά υγρά, για να κατέβει η άμμος ή ο λίθος και να αποβληθεί από τα ούρα. Για την αντιμετώπιση του πόνου του συστήνει είτε αναλγητικά ή και σπασμολυτικά και αντιφλεγμονώδη (Μπαλοδήμος 2007).
- Αν κατά την εξέταση προκύψει ότι ο ασθενής έχει μικρού μεγέθους λίθο (3-8 χιλιοστών) στα νεφρά ή ψηλά στον ουρητήρα δύναται να αφαιρεθεί με εξωσωματική λιθοτριψία. Με τη χρήση ειδικής τεχνολογίας, επρόκειτο να σπάσουν το λίθο σε μικρότερα κομμάτια, ώστε να αποβληθεί μόνος του από τον οργανισμό (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).
- Μια άλλη τεχνική είναι η ουρητηρολιθοτριψία, που εφαρμόζεται για την αφαίρεση λίθου από τον ουρητήρα. Πρόκειται για ένα ειδικό εργαλείο που περνά μέσα από την ουροδόχο κύστη διαλύει τον λίθο με laser ή βαλλιστικά κύματα. Με ειδικά εργαλεία, υπάρχει η δυνατότητα να αφαιρεθεί και κάποια πέτρα που βρίσκεται στην ουροδόχο κύστη (Μπαλοδήμος 2007).
- Ως επί τω πλείστον η ανοιχτή χειρουργική επέμβαση, όπως και η διαδερμική μέθοδος, πραγματοποιείται σε περιπτώσεις αφαίρεσης ενός μεγάλου λίθου από οποιοδήποτε όργανο του ουροποιητικού. Επιπροσθέτως, με ανοιχτό χειρουργείο μπορεί να αφαιρεθεί και ένας λίθος που έχει σφηνωθεί σε ένα σημείο του ουρητήρα ή της ουροδόχου κύστης και είναι αδύνατο να κατέβει. Επίσης μπορεί να αφαιρεθεί και ένας λίθος που δεν έχει σπάσει σε πολύ μικρά κομμάτια μετά από εξωσωματική λιθοτριψία (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).
- Ωστόσο σε περίπτωση που ο λίθος στο νεφρό δημιουργεί επιμόλυνση στα ούρα, εφόσον δεν φράζει το νεφρό ή επειδή έχει και μικρόβια, υπάρχει ο κίνδυνος να δημιουργηθεί πυελονεφρίτιδα. Η πυελονεφρίτιδα εμφανίζεται με πόνο, υψηλό πυρετό και αίσθημα καύσου κατά την ούρηση. Θεωρείται επίσης η πιο επικίνδυνη κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει ένας λίθος. Σε περίπτωση που δεν θεραπευτεί, είναι εφικτό να οδηγήσει σε μόνιμες βλάβες των νεφρών και σε σηψαιμία. Σε αυτή την περίπτωση, απαιτείται άμεση νοσοκομειακή αντιμετώπιση με χορήγηση αντιβιοτικών και έπειτα αφαίρεση του λίθου (Μπαλοδήμος 2007).

2.3 Φυσικοχημική θεώρηση σχηματισμού των ουρολίθων

Γενικά τα αίτια σχηματισμού των ουρολίθων αφορούν διαταραχές του μεταβολισμού και της μεταφοράς ορισμένων ιόντων στο έντερο και στους νεφρούς καθώς και τους επιδημιολογικούς παράγοντες που προαναφέρθησαν. Με αυτό τον τρόπο επηρεάζονται οι φυσικοχημικές σχέσεις στα ούρα και δημιουργείται το κατάλληλο λιθιασικό περιβάλλον. Είναι αδύνατο όμως να συζητά κανείς σήμερα για την λιθιασική νόσο χωρίς να έχει κατανοήσει τους μηχανισμούς που διέπουν την κρυστάλλωση στα βιολογικά συστήματα (Khan 1995).

Οι περισσότεροι ερευνητές πιστεύουν ότι η κινητήριος δύναμη που οδηγεί στον σχηματισμό των ουρολίθων είναι η κατάσταση υπερκορεσμού των ούρων. Αν ένα άλας προστεθεί σε ένα υδατικό διάλυμα αυτό αρχίζει να διαλύεται μέχρι να φτάσουμε σε κάποια τιμή συγκέντρωσης πέρα από την οποία η διάλυση είναι αδύνατη. Σε αυτό το σημείο λέμε ότι το διάλυμα είναι κορεσμένο για το συγκεκριμένο άλας. Εάν συνεχιστεί να προστίθεται περισσότερο άλας αυτό θα δημιουργήσει κρυστάλλους (Hauser 2005).

Το γινόμενο των συγκεντρώσεων των ιόντων του άλατος στις οποίες επιτυγχάνεται ο υπερκορεσμός και ξεκινά η κρυστάλλωση λέγεται θερμοδυναμικό γινόμενο διαλυτότητας (K_{sp}). Τα ούρα όμως δεν είναι καθαρό υδατικό διάλυμα αλλά περιέχουν και άλλα ιόντα τα οποία αλληλεπιδρούν με το ιόντα του λιθογόνου άλατος κι επιτρέπουν υψηλότερες συγκεντρώσεις του άλατος να είναι διαλυμένο στα ούρα από ότι στα απλά υδατικά διαλύματα. Έτσι λέμε ότι το διάλυμα των ούρων είναι μετασταθές για το συγκεκριμένο άλας, όπως για παράδειγμα το οξαλικό ασβέστιο (Khan 1995).

Αν η συγκέντρωση συνεχίσει να αυξάνει τότε φθάνουμε σε κάποια τιμή πάνω από την οποία το άλας δεν μπορεί να παραμείνει στην διαλυμένη του μορφή. Τότε το γινόμενο των συγκεντρώσεων του λέγεται γινόμενο σχηματισμού (K_f). Επίσης οι αλλαγές της θερμοκρασίας και του pH παίζουν ρόλο στη διαλυτότητα. Στα βιολογικά συστήματα η θερμοκρασία είναι σταθερή περίπου 37°C. Οι αλλαγές του pH όμως έχουν κλινική σημασία. Για παράδειγμα στο ουρικό οξύ η διαλυτότητα αυξάνει περισσότερο από 25 φορές όταν το pH αλλάζει από 5 σε 7.

Μετά την επίτευξη του υπερκορεσμού ακολουθεί η πυρηνογένεση. Είναι εκείνη η διεργασία κατά την οποία σχηματίζονται οι πυρήνες των κρυσταλλιτών οι οποίοι αναπτύσσονται με την κρυστάλλωση. Εάν οι πυρήνες σχηματίζονται σε εντελώς καθαρό μέσο τότε η πυρηνογένεση καλείται ομογενής. Όταν η πυρηνογένεση αρχίζει σε ξένα αιωρούμενα σωματίδια τότε ονομάζεται ετερογενής και λαμβάνει χώρα σε τιμές υπερκορεσμού κατά πολύ μικρότερες από αυτές για την ομογενή. Στα ούρα, επιθηλιακά κύτταρα, κυτταρικά συγκρίματα ή άλλοι κρύσταλλοι δρουν σαν

όργανα εκκίνησης για ετερογενή πυρηνογένεση. Μετά την πυρηνογένεση ακολουθεί η κρυσταλλική ανάπτυξη (Turk et al, 2011).

Σε αυτό το στάδιο, οι πυρήνες αφού ξεπεράσουν το κρίσιμο για τον σχηματισμό τους μέγεθος αναπτύσσονται με την μεταφορά από το κυρίως διάλυμα δομικών μονάδων αύξησης (μόρια ή ιόντα) και σχηματίζονται μεγαλύτερα σωματίδια. Ένα από τα μεγάλα ερωτήματα στην έρευνα της νεφρολιθίασης είναι ο μηχανισμός σχηματισμού των μικτών λίθων ο οποίος εξηγείται με το φαινόμενο της επιταξιακής κρυσταλλικής ανάπτυξης (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).

Ως επιταξία ή προσανατολισμένη κρυστάλλωση ορίζεται μια ειδική περίπτωση της ετερογενούς πυρηνογένεσης κατά την οποία η ανάπτυξη του πυρήνα επάνω σε ένα υπόστρωμα ακολουθεί ένα ορισμένο ατομικό προσανατολισμό. Υπάρχουν πειραματικά δεδομένα τα οποία συνηγορούν στην υπόθεση ότι κρύσταλλοι από μία ουσία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν υπόστρωμα το οποίο ευνοεί την ανάπτυξη άλλων κρυσταλλικών στερεών (Khan 1995).

Είναι γνωστό ότι πολλά άτομα με υπέρκορα ούρα για ορισμένες ουσίες όπως το οξαλικό και το ασβέστιο δεν σχηματίζουν λίθους. Η απάντηση σ' αυτό δίνεται από πολλούς ερευνητές στην παρουσία αναστολέων της κρυστάλλωσης. Από τους πρώτους αναστολείς τόσο του οξαλικού ασβεστίου όσο και του φωσφορικού ασβεστίου που μελετήθηκαν είναι τα κιτρικά, το μαγνήσιο, τα πυροφωσφορικά και ορισμένες γλυκοζαμινογλυκάνες (θειϊκή ηπαρίνη και θειϊκή χονδροϊτίνη) (Khan 1995). Σε γενικές γραμμές η δράση των αναστολέων αυτών συνίσταται στον σχηματισμό διαλυτών συμπλοκών με τα ιόντα τα οποία αποτελούν τα συστατικά των αδιάλυτων αλάτων ή στην ενσωμάτωσή τους στις ενεργές θέσεις ανάπτυξης των κρυστάλλων και την παρεμπόδιση της περαιτέρω ανάπτυξής τους (Ροβίθης 2006).

2.4 Ανατομικές θέσεις σχηματισμού και ανάπτυξης των ουρολίθων

Υπάρχουν διάφορες θεωρίες σχετικά με την ανατομική θέση που συμβαίνει αρχικά ο σχηματισμός των ουρολίθων. Η πιο επικρατούσα διαχωρίζεται σε δύο επιμέρους θεωρίες:

- ◆ Στη θεωρία των ελευθέρων σωματιδίων (free particles).
- ◆ Στη θεωρία των καθηλωμένων σωματιδίων (fixed particles).

Η πρώτη υποστηρίζει ότι η πυρηνοποίηση του λιθογόνου άλατος συμβαίνει στον νεφρώνα ή στα αθροιστικά σωληνάκια. Εκεί οι κρύσταλλοι αποκτούν ικανό μέγεθος (περίπου 100 μm σε διάμετρο) ώστε να αποφράξουν το αθροιστικό σωληνάριο. Έτσι αποτελούν πυρήνα για την ανάπτυξη λίθου, ή αποβάλλονται από τις νεφρικές θηλές κι εγκαθίστανται στους ελάσσονες

κάλυκες όπου μπορούν εκεί να αυξηθούν σε μέγεθος. Η θεωρία των καθηλωμένων σωματιδίων υποστηρίζει ότι η πυρηνοποίηση συμβαίνει πρώτα στα ούρα και μετά οι κρύσταλλοι προσκολλώνται στο επιθήλιο των νεφρικών θηλών ή σχηματίζονται απευθείας κάτω από την βασική μεμβράνη αυτών (Netter 2009).

Σε πρόσφατη θεωρία εκτιμάται ότι στην περιοχή του επιθηλίου του νεφρικού σωληναρίου γίνεται η προσκόλληση των πρώτων κρυστάλλων λόγω καταστροφής του προστατευτικού στρώματος από γλυκοζαμινογλυκάνες και ακολουθεί περαιτέρω η ανάπτυξη των ουρολίθων. Μια τελευταία ενδιαφέρουσα εκδοχή είναι ότι ο σχηματισμός των ουρολίθων οφείλεται στη δράση νανοβακτηρίων τα οποία παράγουν εξωκυττάριο ανόργανο υλικό, κυρίως φωσφορικό ασβέστιο. Οι ίδιοι ερευνητές βρήκαν στους ουρολίθους αντιγόνα ειδικά γι' αυτά τα βακτήρια (Khan 1995).

2.5 Σύνοψη κεφαλαίου

Σχετικά με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε σε αυτό το κεφάλαιο προκύπτει ότι μορφολογικά οι λίθοι από οξαλικό ασβέστιο είναι χρώματος καφέ ή γκρι, έχουν σκληρή σύσταση και αγκαθωτή επιφάνεια. Η εξέταση του λίθου, είναι ουσιαστική, επειδή κατευθύνει όλο το διαγνωστικό έλεγχο και αποκαλύπτει ιδιαιτερότητες ως προς το λιθογενετικό παράγοντα. Συνίσταται σε μορφολογική εξέταση του λίθου και σε ανάλυσή του, με σκοπό τον προσδιορισμό της σύνθεσής του σε κρυστάλλους. Γενικά τα αίτια σχηματισμού των ουρολίθων αφορούν διαταραχές του μεταβολισμού και της μεταφοράς ορισμένων ιόντων στο έντερο και στους νεφρούς καθώς και τους επιδημιολογικούς παράγοντες που προαναφέρθηκαν.

Με αυτό τον τρόπο επηρεάζονται οι φυσικοχημικές σχέσεις στα ούρα και δημιουργείται το κατάλληλο λιθιασικό περιβάλλον. Είναι αδύνατο όμως να συζητά κανείς σήμερα για την λιθιασική νόσο χωρίς να έχει κατανοήσει τους μηχανισμούς που διέπουν την κρυστάλλωση στα βιολογικά συστήματα. Σε πρόσφατη θεωρία εκτιμάται ότι στην περιοχή του επιθηλίου του νεφρικού σωληναρίου γίνεται η προσκόλληση των πρώτων κρυστάλλων λόγω καταστροφής του προστατευτικού στρώματος από γλυκοζαμινογλυκάνες και ακολουθεί περαιτέρω η ανάπτυξη των ουρολίθων. Μια τελευταία ενδιαφέρουσα εκδοχή είναι ότι ο σχηματισμός των ουρολίθων οφείλεται στην δράση νανοβακτηρίων τα οποία παράγουν εξωκυττάριο ανόργανο υλικό, κυρίως φωσφορικό ασβέστιο. Οι ίδιοι ερευνητές βρήκαν στους ουρολίθους αντιγόνα ειδικά γι' αυτά τα βακτήρια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΛΙΘΩΝ

3.1 Επιδημιολογικοί παράγοντες

Η νεφρολιθίαση αποτελεί συχνό αίτιο νοσηρότητας στις προηγμένες χώρες και ευθύνεται για την εισαγωγή στο νοσοκομείο σε ποσοστό 7–10% του πληθυσμού. Είναι μία κατάσταση που παρουσιάζεται συνήθως στον ανδρικό πληθυσμό σε σχέση με τις γυναίκες με υψηλότερο ποσοστό στις ηλικίες μεταξύ 30 και 40 χρονών. Η πιο συχνή περίοδος, όπου μπορεί κάποιος να εμφανίσει συμπτώματα νεφρολιθίασης είναι κυρίως τους φθινοπωρινούς μήνες. Η νεφρολιθίαση είναι συχνότερη σε άτομα που βρίσκονται σε ένταση. Μία βασική αιτία μπορεί να θεωρηθεί η διαταραχή της αιμάτωσης των νεφρών, εξαιτίας της αυξημένης έκκρισης κατεχολαμινών. Είναι συχνό το φαινόμενο νεφρολιθίασης σε άτομα που εργάζονται σε γραφείο, λόγω της περιορισμένης κινητικότητας και του τρόπου ζωής (Netter 2009).

Επιπρόσθετος παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία λίθων στους νεφρούς είναι η ανθυγιεινή διατροφή. Μέσα από την αυξητική τάση του ανθρώπου για κατανάλωση ζωικού λευκώματος και λίπους, μεγιστοποιήθηκαν τα κρούσματα νεφρολιθίασης. Επιπλέον, όσο πιο πυκνά είναι τα ούρα τόσο πιο εύκολα μπορούν να σχηματισθούν λίθοι. Επομένως, η κατανάλωση άφθονων υγρών δρα ως ανασταλτικός παράγοντας στην εμφάνιση λίθων. Ακόμη, η έλλειψη της βιταμίνης A μπορεί να προκαλέσει κωλικούς λόγω του ότι προκαλεί αυξημένη κρυσταλλοποίηση. Σημαντικό ρόλο παίζουν οι βιταμίνες του συμπλέγματος B στην παραγωγή οξαλικών αλάτων, ενώ η έλλειψη της βιταμίνης B6 προκαλεί υπεροξαλουρία. Ωστόσο, η παραγωγή βιταμίνης D διογκώνει το σχηματισμό ουρολίθων. Μέσα από την βιβλιογραφική επισκόπηση καταλήγουμε στο γεγονός ότι ένας επιπρόσθετος παράγοντας στην εμφάνιση της νεφρολιθίασης είναι η κληρονομικότητα (Netter 2009).

Επιπλέον, η νεφρολιθίαση παρουσιάζεται σε άτομα που κατοικούν σε χώρες με θερμά κλίματα εξαιτίας της μεγάλης αφυδάτωσης και της υπεριώδους ακτινοβολίας. Για την εμφάνισή της νεφρολιθίασης ευθύνονται και οι διαταραχές της νεφρικής μορφοανατομίας, όπως για παράδειγμα η κατακράτηση ούρων εξαιτίας διαταραχών του επιθηλίου (Hauser et al, 2005).

Μέσα από ήδη δημοσιοποιημένες επιδημιολογικές μελέτες προκύπτει ότι η επίπτωση της νεφρολιθίασης σε ηλικίες άνω των 19 ετών ανέρχεται σε 109/100.000 στους άνδρες και 36 /100.000 στις γυναίκες. Στις μικρότερες ηλικίες, σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ιαπωνία γύρω από τους επιδημιολογικούς παράγοντες των νεφρών, προέκυψε ότι η επίπτωση της νεφρολιθίασης είναι 1/100.000 σε παιδιά ηλικίας από 0-9 ετών και 10/ 100.000 σε παιδιά από 10-19 ετών. Επιπρόσθετα στις μικρές ηλικίες, οι ουρολοιμώξεις του ουροποιητικού συμμετέχουν στο 4-

44% των αιτιών της νεφρολιθίασης, οι ανατομικές ανωμαλίες στο 30%, ενώ η μεταβολικής αιτιολογίας νεφρολιθίαση καλύπτει ποσοστό έως 50% εφ' όσον γίνει ολοκληρωμένος μεταβολικός έλεγχος. Ακολουθεί μία διεξοδική παρουσίαση της υπερασβεστιουρίας και της κυστινουρίας, καθώς αποτελούν το 30-50% και 2-8% αντίστοιχα των μεταβολικών αιτιών της νεφρολιθίασης στην παιδική ηλικία (Turk et al, 2011).

Υπερασβεστιουρία

Η υπερασβεστιουρία θεωρείται ένας από τους πιο βασικούς παράγοντες για την εμφάνιση λίθου που εμπεριέχει στη σύστασή του ασβέστιο. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία ο μηχανισμός της νεφρολιθίασης από υπερασβεστιουρία οφείλεται στο γεγονός ότι αρχικά το ασβέστιο μεγιστοποιεί την ιονική ισχύ και τον κορεσμό αλάτων ασβεστίου (οξαλικό και φωσφορικό) που κρυσταλλώνονται στα ούρα και στην πορεία συνδέεται με αναστολείς της λιθογένεσης, όπως για παράδειγμα οι γλυκοζαμινογλυκάνες και τα κιτρικά. Πέρα από τη νεφρολιθίαση που μπορεί να προκαλέσει, η υπερασβεστιουρία μπορεί να προκαλέσει υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις, όπως κυστίτιδες, αιματουρία και δυσουρία¹.

Ως υπερασβεστιουρία κρίνεται η απέκκριση του ασβεστίου στα ούρα άνω των 4 mg/kg/24ωρο υπό κανονική διαίτα και άνω των 3 mg/kg/24ωρο υπό διαίτα με περιορισμό στο ασβέστιο και στο νάτριο. Τη στιγμή που υπολογίζεται η απέκκριση του ασβεστίου σε δείγμα ούρων μετά από νηστεία, θεωρείται παθολογική όταν το πηλίκο ασβεστίου προς κρεατινίνη είναι μεγαλύτερο από 0,11 (Turk et al, 2011).

Πίνακας 3.1.1: Ορισμός της υπερασβεστιουρίας υπό κανονική διαίτα και υπό διαίτα χαμηλή σε ασβέστιο και νάτριο.

Δίαιτα	Ορισμός
Κανονική διαίτα (χωρίς περιορισμό)	>250 mg ασβεστίου στις γυναίκες >275-300 mg ασβεστίου στους άνδρες Ασβέστιο ούρων >4 /Kg /24-ωρο Συγκέντρωση ασβεστίου στα ούρα >20 mg/dl
Δίαιτα με περιορισμό (400 mg ασβεστίου, 100 mEq νατρίου)	Ασβέστιο ούρων >200 mg /24-ωρο Ασβέστιο ούρων >3 /Kg /24-ωρο

Πηγή: Σονικιάν και συν, 2007

¹ <http://biotypos.gr/>, «Πρόληψη και έλεγχος του ουροποιητικού συστήματος», προσπελάστηκε 1/6/2013

Πολύ σημαντική θεωρείται η διάκριση και η κατηγοριοποίηση της υπερασβεστιουρίας σε πρωτοπαθή ή ιδιοπαθή και σε δευτεροπαθή. Η δευτεροπαθής υπερασβεστιουρία αφορά κατά βάση περιστατικά, όπως για παράδειγμα ο υπερθυρεοειδισμός, οι κακοήθεις νεοπλασίες, η σαρκοείδωση, η υπερασβεστιαμία, και η αυξημένη δράση της βιταμίνης D. Σε περίπτωση όμως που από τον έλεγχο ανακύψει ότι η υπερασβεστιουρία δεν οφείλεται στις εν λόγω διαταραχές, πρόκειται για την διάγνωση εξ αποκλεισμού της ιδιοπαθούς υπερασβεστιουρίας (Andreoli et al, 1996).

Η παθοφυσιολογία της ιδιοπαθούς υπερασβεστιουρίας κρίνεται ως σύνθετη, λόγω του γεγονότος ότι η απέκκριση ασβεστίου στα ούρα είναι το τελικό αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα έντερα, στα οστά και στους νεφρούς. Γενικότερα, η αλληλεπίδραση που δημιουργείται περιβάλλεται από ορμόνες, όπως την παραθορμόνη, τον αυξητικό παράγοντα των ινοβλαστών (FGF-23), την διυδροξυ-βιταμίνη D3 και την καλσιτονίνη. Επομένως, η ιδιοπαθής υπερασβεστιουρία δύναται να κατανεμηθεί σε τρεις τύπους, σχετικά με το αν η κύρια διαταραχή παρουσιάζεται στο έντερο, τα οστά ή τους νεφρούς. Ωστόσο αν και η εν λόγω διάκριση συνεχίζει να βρίσκεται σε ισχύ, καλό θα είναι να επισημανθεί ότι μεταξύ αυτών των μορφών υπάρχει επικάλυψη, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπ' όψιν η σημαντική επίδραση που έχει το νάτριο στην απέκκριση του ασβεστίου.

Επιπροσθέτως, πολλές φορές η αρχική διαταραχή σε κάποιο από τα παραπάνω τρία όργανα δημιουργεί αντιρροπιστικούς μηχανισμούς στα άλλα δυο όργανα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η περίπτωση της νεφρικής υπερασβεστιουρίας, που αρχικά δημιουργείται διαταραχή εξαιτίας της απώλειας ασβεστίου στο νεφρό, ενώ στη πραγματικότητα η υπερασβεστιουρία προκαλείται από αυξημένη απορρόφηση ασβεστίου στο έντερο. Άσχετα με τους περιορισμούς, στη κατηγοριοποίηση της ιδιοπαθούς υπερασβεστιουρίας που πραγματοποιείται σε τρεις τύπους, κρίνεται ότι αυτή η διάκριση συμβάλλει στην κατανόηση της παθοφυσιολογίας, στην οποία στηρίζεται η θεραπεία της υπερασβεστιουρίας (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).

Πίνακας 3.1.2: Διάγνωση (κύρια ευρήματα) και αντιμετώπιση των 3 τύπων υπερασβεστιουρίας (Chandhoke PS, 2007, με τροποποίηση)

	Υπερασβεστιουρία				
	α. Νεφρικού τύπου	β. Απορροφητικού τύπου (3 μορφές)			γ. Από υπερπαρα- θυρεοειδισμό (resorptive hypercalciuria)
		Τύπος I	Τύπος II	Τύπος III	
Διάγνωση					
Πηλίκο Uca/Ucr σε νηστεία	≥ 0.11	< 0.11	< 0.11	< 0.11	≥ 0.11
Απέκκριση Uca υπό δίαιτα	αμετάβλητη	κ.φ	αμετάβλητη		
Θεραπεία	θειαζίδες	θειαζίδες	δίαιτα ασβεστίου	ορθοφωσφορικά	αφαίρεση παραθυρεοειδών

Πηγή: Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, (2010-2011)

Σύμφωνα με διάφορες μελέτες, αν και η παθοφυσιολογία της ιδιοπαθούς υπερασβεστιουρίας δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί, προέκυψε ότι ορισμένοι ασθενείς με ιδιοπαθή υπερασβεστιουρία παρουσιάζουν τεράστιο αριθμό υποδοχέων βιταμίνης D. Το αποτέλεσμα αυτό οφείλεται στη γονιδιακή μετάλλαξη και κατά συνέπεια η αυξημένη δράση της στο έντερο, στο νεφρό και στα οστά θα προκαλέσει υπερασβεστιουρία. Πέρα από το γονίδιο των υποδοχέων της βιταμίνης D υπάρχουν γονίδια που έχουν συσχετιστεί με την παθογένεση της υπερασβεστιουρίας, όπως είναι ο συµμεταφορέας νατρίου-φωσφόρου, η διαλυτή αδενυλική κυκλάση (sAC), οι διάλυτοι χλωρίου και το γονίδιο CaSR (calcium-sensing receptor) (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).

- ❖ *Κληρονομούμενες μορφές ιδιοπαθούς υπερασβεστιουρίας.* Στη σημερινή εποχή έχει προσδιοριστεί ότι οι κληρονομούμενες μορφές υπερασβεστιουρίας είναι εφικτό να αποτελούν και το 40-60% των περιπτώσεων ιδιοπαθούς υπερασβεστιουρίας. Τέτοιοι είδους παραδείγματα μονογονιδιακών νόσων που προκαλούν ιδιοπαθή υπερασβεστιουρία είναι η άπω σωληναριακή οξέωση το σύνδρομο Bartter και η νόσος του Dent. Στην άπω σωληναριακή οξέωση, είτε βρίσκεται στην πλήρη της μορφή είτε στην ατελή, η νεφρολιθίαση θεωρείται το αποτέλεσμα όχι μόνο της υπερασβεστιουρίας, αλλά και του συνδυασμού χαμηλών κιτρικών και υψηλού pH των ούρων. Το σύνδρομο Bartter είναι ετερογενής ομάδα διαταραχών της ομοιόστασης των ηλεκτρολυτών, που δημιουργείται από μεταλλάξεις σε μεταφορείς ιόντων ή διαύλους ιόντων στο νεφρικό σωληνάριο (πέντε τύποι) (Dewit 2009). Εκτός από την υπερασβεστιουρία και την νεφρασβέστωση, χαρακτηρίζεται από υποκαλιαμική αλκάλωση, νεφρική απώλεια άλατος και υπερενιναϊκό υπεραλδοστερονισμό. Ως προς τη νόσο του Dent ή διαφορετικά τη φυλοσύνδετη υπερασβεστιουρική νεφρολιθίαση (X-linked hypercalciuric nephrolithiasis), θεωρείται ως ασυνήθιστη αιτία υπερασβεστιουρίας, η οποία προκαλείται από μια φυλοσύνδετη μετάλλαξη σε γονίδιο που κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που αποτελεί αντιμεταφορέα χλωρίου πρωτονίου (chloride/proton antiporter, CLC-5). Η παρούσα νόσος μπορεί να χαρακτηριστεί ως πρωτεϊνουρία με χαμηλό μοριακό βάρος, υπερασβεστιουρία, νεφρασβέστωση / νεφρολιθίαση και προϊούσα νεφρική ανεπάρκεια στους προσβεβλημένους άνδρες. Επιπλέον, δύναται να προσβληθεί και το γυναικείο φύλο, αλλά η κλινική εικόνα είναι σε πιο ήπια μορφή (Σονικιάν και συν, 2007).

Πίνακας 3.1.3: Μονογονιδιακές νόσοι που προκαλούν υπερασβεστιουρία

	Υπεύθυνο γονίδιο	OMIM
Αίτια στο νεφρό		
• Νόσος του Dent	CLC5	300009
• Νόσος Lowe	OCRL	309000
• Υπασβεσταιμία κληρονομούμενη με τον επικρατούντα χαρακτήρα	CaSR	601198
• Γλυκογονίαση τύπου 1α	G6PC	232200
• Σύνδρομο Bartter (πέντε τύποι)	NKCC2	601678
	ROMK	241200
	CLC-Ka-b	607364
	Barttin	602522
	CaSR	601199
• Άπω σωληναριακή οξέωση	ATP6V1B1	267300
	ATP6V0A4	602722
	SLC4A1	179800
	CAII	259730
Αίτια στα οστά		
• Ατελής οστεογένεση τύπου 1	COL1A1 και COL1A2	166200
• Σύνδρομο McGune Albright	GNAS1	174800
Αίτια στο έντερο		
• Υποφωσφαιμία με υπερασβεστιουρία	NPT2	182309
• Υποφωσφαιμική ραχίτιδα με υπερασβεστιουρία	SLC34L3	241530

Πηγή: Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, (2010-2011)

- ❖ **Θεραπεία της υπερασβεστιουρίας.** Η υδροχλωροθειαζίδη είναι το κύριο και βασικότερο φάρμακο στην αντιμετώπιση της υπερασβεστιουρίας με την έμμεση δράση στο εγγύς νεφρικό σωληνάριο και την άμεση δράση της στο άπω νεφρικό σωληνάριο. Στον τύπο I δεν επηρεάζεται από τον διαιτητικό περιορισμό σε ασβέστιο η υπερασβεστιουρία της υπερασβεστιουρίας απορρόφησης και η αντιμετώπιση γίνεται με θειαζίδες και με δίαιτα περιορισμένη στο ασβέστιο (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011). Επομένως, οι ασθενείς που βρίσκονται σε αυτήν την ομάδα, αν δεν υπάρχει κίνδυνος οστεοπόρωσης, θα πρέπει να περιορίσει την πρόσληψη του ασβεστίου στα 600-800 mg καθημερινά. Σε περίπτωση που ο ασθενής πάσχει από οστεοπόρωση ή όταν η δίαιτα αποτύχει, η υπερασβεστιουρία δύναται να αντιμετωπιστεί με χορήγηση θειαζιδών. Όσον

αφορά τον τύπο III της υπερασβεστιουρίας απορρόφησης απαιτούνται ορθοφωσφορικά, λόγω του ότι στην παρούσα περίπτωση η υπερασβεστιουρία είναι αποτέλεσμα της απώλειας φωσφόρου στα ούρα. Ο νεφρικός τύπος υπερασβεστιουρίας μπορεί να αντιμετωπιστεί επίσης με υδροχλωροθειαζίδη (Πίνακας 3.1.3).

Κυστινουρία

Η κυστινουρία αποτελεί μία επιπλέον μεταβολική αιτία νεφρολιθίασης που εμφανίζεται στις μικρές ηλικίες με συχνότητα 1 προς 7.000. Κατά κύριο λόγο, η κυστινουρία οφείλεται σε ελαττωματική μεταφορά της κυστίνης και των διβασικών αμινοξέων (αργινίνη, ορνιθίνη, λυσίνη) στην ψηκτροειδή παρυφή των κυττάρων, των εγγύς νεφρικών σωληναρίων και των επιθηλιακών κυττάρων της νήστιδας. Αποτέλεσμα αυτού είναι η απέκκριση μεγάλων ποσοτήτων των αμινοξέων στα ούρα.

Μεγάλη σημασία έχει η κυστίνη από τα αμινοξέα που απεκκρίνονται στα ούρα λόγω του ότι η απέκκρισή της υπερβαίνει τη διαλυτότητά της σε συνήθεις όγκους των ούρων. Επιπλέον, η διαλυτότητα της κυστίνης σε pH μικρότερο του 7 είναι περιορισμένη (240 mg/dl), με αποτέλεσμα η αλκαλοποίηση των ούρων να θεωρείται ως το βασικότερο στοιχείο στη φαρμακευτική αγωγή (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).

Η ταξινόμηση της κυστινουρίας στους τύπους I, II και III στηρίζεται στην απέκκριση της κυστίνης και στους ετεροζυγώτες των διβασικών αμινοξέων στα ούρα. Γενικότερα, στον τύπο I η απέκκριση είναι φυσιολογική, στον τύπο II σημαντικά αυξημένη και στον τύπο III μέτρια αυξημένη. Ωστόσο έχει παρατηρηθεί, με βάση τα υπεύθυνα γονίδια που έχουν εντοπιστεί στα χρωμοσώματα 2 και 19 (γονίδια SLC3A1 και SLC7A9), πως έχει γίνει ταξινόμηση στους τύπους A, B και AB (Πίνακα 3.1.4). Ο τρόπος κληρονομικότητας είναι αυτοσωμικός, υπολειπόμενος για το γονίδιο SLC3A1 και ατελώς αυτοσωμικός επικρατούν για το γονίδιο SLC7A9 (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).

Μέσα από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα προέκυψε ότι από τους 52 ασθενείς με κυστινουρία, το 54% έφερε μετάλλαξη στο γονίδιο SLC3A1, το 37% μετάλλαξη στο γονίδιο SLC7A9, ενώ στο 9% δεν ανιχνεύτηκε μετάλλαξη. Οι πιο συχνές μεταλλάξεις του γονιδίου SLC3A1 ήταν η T216M και M467T και για το γονίδιο SLC7A9 ήταν η G105R (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).

Πίνακας 3.1.4: Κλινική και γενετική ταξινόμηση της κυστινουρίας

Γενετική ταξινόμηση→	Τύπος A	Τύπος B	Τύπος AB
Κλινική ταξινόμηση→	τύπος I	τύπος II	τύπος III
Υπεύθυνο γονίδιο	SLC3A1	SLC7A9	SLC3A1/SLC7A9
Απέκκριση κυστίνης και διβασικών αμινοξέων σε ετεροζυγώτες	κ.φ	σημαντικά ↑	μέτρια ↑

Πηγή: Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, (2010-2011)

Οι λίθοι από κυστίνη παρουσιάζονται σε παιδιά όλων των ηλικιών, ακόμη και σε νεογνά. Ειδικότερα, στις πολύ μικρές ηλικίες υπάρχει περίπτωση να παρουσιαστούν λίθοι στην ουροδόχο κύστη, ενώ σε λίγο μεγαλύτερες ηλικίες εντοπίζονται κατά βάση στους νεφρούς. Εξαιτίας του γεγονότος ότι οι λίθοι κυστίνης είναι λιγότερο ευδιάκριτοι απ' ό,τι οι λίθοι του ασβεστίου, είναι εφικτό να μην αναγνωριστούν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο με ακτινογραφία NOK και να διαφύγουν τη διάγνωση (Dewit 2009).

- ❖ *Διάγνωση της κυστινουρίας.* Ανεξάρτητα από το αν η ανίχνευση των εξάγωνων κρυστάλλων κυστίνης στη μικροσκοπική εξέταση των ούρων είναι διαγνωστική της κυστινουρίας, οι κρύσταλλοι κυστίνης ανιχνεύονται μόνο στο 19-26% των περιπτώσεων. Στην περίπτωση που η συγκέντρωση της κυστίνης στα ούρα είναι μεγαλύτερη των 75 mg/dl η δοκιμασία νιτροπρωσσικού είναι θετική και η διάγνωση επιβεβαιώνεται με αμινοξεόγραμμα ούρων (Μπαρμπαλιάς 1998).
- ❖ *Πρόληψη και θεραπεία.* Οι τρόποι και οι μέθοδοι για την πρόληψη και την αντιμετώπιση της κυστινουρίας περιλαμβάνουν την ελάττωση της απέκκρισης της κυστίνης με φάρμακα, όπως η D-penicillamine και η alpha-mercapto-propionylglycine (α -MPG, tiopronin), την αλκαλοποίηση των ούρων με κιτρικό κάλιο και την επαρκή ενυδάτωση. Η μέτρηση της κυστίνης στα ούρα συμβάλλει στην τιτλοποίηση της δόσης του φαρμάκου με σκοπό να επιτευχθεί συγκέντρωση κυστίνης στα ούρα μικρότερη των 300 mg/L (Ροβίθης 2006).

3.2 Αιτιολογικοί παράγοντες

Οι παράγοντες που υπάρχει δυνατότητα να δημιουργήσουν κρυστάλλους και να οδηγήσουν στο σχηματισμό νεφρικών λίθων είναι οι εξής (Hauser et al, 2005):

- *Σωληναριακές διαταραχές.* Η κυστινουρία είναι μία σπάνια διαταραχή του μεταβολισμού των αμινοξέων που κληρονομείται κατά τον υπολειπόμενο αυτοσωματικό χαρακτήρα. Οι λίθοι σχηματίζονται τη στιγμή που τα ούρα είναι ελάχιστα, το pH τους είναι όξινο και η συγκέντρωση κυστίνης ξεπερνά τα 300 mg/L ούρων. Η άπω νεφροσωληναριακή οξέωση δημιουργείται από μεταβολική οξέωση,

υπερχλωραιμία, υποκαλιαμία, φωσφατουρία και αλκαλικά ούρα. Σε περίπτωση που η νόσος δε διαγνωστεί έγκαιρα υπάρχει η δυνατότητα να οδηγήσει σε νεφρική ανεπάρκεια (Dewit 2009).

- *Ενζυμικές διαταραχές.* Η πρωτοπαθής υπεροξαλουρία θεωρείται σπάνια ενζυμική διαταραχή και προκύπτει από διογκωμένη ενδογενή παραγωγή οξαλικού οξέος και αυξημένη αποβολή του στα ούρα. Η ξανθινουρία οφείλεται στην έλλειψη του ενζύμου ξανθινοξειδάσης. Η διαταραχή αυτή επιφέρει μεγιστοποίηση των ενζύμων ξανθίνης και υποξανθίνης στα ούρα και μείωση του ουρικού οξέος στα ούρα και στο αίμα (Netter 2009).
- *Υπερασβεστιαμικές – υπασβεστιουρικές καταστάσεις.* Υπερασβεστιαμικές καταστάσεις που μπορούν να προκαλέσουν ή να συμβάλλουν στο σχηματισμό λίθων ασβεστίου είναι ο υπερπαραθυρεοειδισμός, η αυξημένη πρόσληψη βιταμίνης D, το σύνδρομο γάλατος-αλκάλεος, η παρατεταμένη ακινητοποίηση, οι διάφορες γαστρεντερικές διαταραχές (Klahr 1992).

3.3 Προδιαθεσιακοί παράγοντες

Η μεγιστοποίηση της αποβολής του ασβεστίου στα ούρα μετατρέπει το διάλυμα των ούρων σε υπερκορεσμένο ασβέστιο, πράγμα που οδηγεί στο σχηματισμό των ασβεστούχων λίθων. Οι περιπτώσεις που προκαλούν μεγάλη αύξηση του ασβεστίου στο αίμα είναι ο υπερπαραθυρεοειδισμός, η υπερβιταμίνωση D, το πολλαπλό μυέλωμα, το σύνδρομο Cushing, ο υπερθυρεοειδισμός, η κορτικοθεραπεία. Η αύξηση του ασβεστίου στα ούρα προκαλείται στην ιδιοπαθή υπερσβεστιουρία, στο σπογγοειδή νεφρό, στην ιδιοπαθή σωληναριακή οξέωση (Hauser et al, 2005).

Η υπερουρικοζουρία είναι συχνό φαινόμενο σε υπέρβαρα άτομα, τα οποία καταναλώνουν τροφές πλούσιες σε πουρίνες. Η υπεροξαλουρία προκαλείται από δηλητηριάσεις με οξαλικό οξύ και οφείλεται σε αυξημένη απορρόφηση οξαλικών, λόγω έλλειψης χολικών αλάτων (Hauser et al, 2005).

Ασβέστιο: Η μεγιστοποίηση της αποβολής του ασβεστίου στα ούρα μετατρέπει το υπερκορεσμένο διάλυμα των ούρων σε ασβέστιο, πράγμα που οδηγεί στο σχηματισμό των ασβεστούχων λίθων (Σονικιάν και συν, 2007). Οι κυριότερες καταστάσεις που επιφέρουν διόγκωση του ασβεστίου στο αίμα και οδηγούν στην υπερασβεστιουρία είναι:

- Υπερπαραθυρεοειδισμός
- Καρκίνωμα, με ή χωρίς οστικές μεταστάσεις

- Σύνδρομο Cushing
- Πολλαπλό μυέλωμα
- Υπερθυρεοειδισμός
- Κορτικοθεραπεία
- Υπερβιταμίνωση D
- Ακινητοποίηση, ιδίως μακροχρόνια

Αύξηση μόνο του ασβεστίου των ούρων προκαλείται:

- Στο σπογγοειδή νεφρό.
- Στην ιδιοπαθή υπερσβεστιουρία (συνήθως στους άνδρες).
- Στην ιδιοπαθή σωληναριακή οξέωση.

Ουρικό οξύ: Η υπερουρικοζουρία παρατηρείται κατά κύριο λόγο σε υπέρβαρα άτομα, τα οποία καταναλώνουν τροφές πλούσιες σε πουρίνες, που έχουν μυελοϋπερπλαστικές παθήσεις και ακολουθούν αυστηρές δίαιτες και θεραπείες με κυτταροστατικά (Netter 2009).

Οξαλικά: Οι βασικότερες καταστάσεις που προκαλούν υπεροξαλουρία είναι οι δηλητηριάσεις με οξαλικό οξύ, όπου πρόκειται για διάφορα βιομηχανικά προϊόντα με αιθυλική γλυκόζη και με μεθοξυφλουράνιο, παθήσεις του εντέρου, εκτεταμένες εντερεκτομές. Επίσης, τα ένδεια Βιταμίνης Β6 οδηγούν σε πρωτοπαθή υπεροξαλουρία, που μπορεί να είναι και κληρονομικό νόσημα, το οποίο εμφανίζεται σε παιδιά). Η υπεροξαλουρία οφείλεται σε αυξημένη απορρόφηση οξαλικών, εξαιτίας της έλλειψης χολικών αλάτων (Hauser et al, 2005).

3.4 Διερεύνηση των επιπλοκών της νεφρολιθίασης

Οι επιπλοκές που μπορεί να δημιουργηθούν στον οργανισμό εξαιτίας της νεφρολιθίασης είναι η απόφραξη στην πορεία της ουροφόρου οδού από το λίθο, φλεγμονές και αποστήματα του ουροποιητικού, συλλογές εκτός του ουροποιητικού (ουρινώματα), ξανθοκοκκιωματώδη πυελονεφρίτιδα και τέλος νεφρική ανεπάρκεια. Ο λίθος τις περισσότερες φορές ξεκινάει να σχηματίζεται είτε στον ένα είτε στον άλλο νεφρό (Hauser 2005). Οι πιθανότητες εξέλιξης του λίθου είναι οι εξής:

- Να περάσει από τον νεφρό στον ουρητήρα και από εκεί να μεταφερθεί στην ουροδόχο κύστη και να αποβληθεί αυτόματα με την ούρηση. Πρόκειται για τη πιο ευνοϊκή εξέλιξη της ουρολιθίασης και συνήθως αφορά σε μικρούς λίθους διαμέτρου κάτω των 4 χιλ.
- Να παραμείνει μέσα στον νεφρό εγκλωβισμένος, χωρίς να υπάρχει ενδεχόμενο, εξαιτίας του μεγέθους του, να προχωρήσει και να μεταφερθεί προς τον ουρητήρα (νεφρολιθίαση). Στη

περίπτωση της νεφρολιθίασης, ο λίθος είναι εφικτό να βρίσκεται σε κάλυκα του νεφρού, στην πύελο του νεφρού ή να καταλαμβάνει πύελο και κάλυκες (κοραλλιοειδής λιθίαση). Σε περίπτωση που εντοπιστεί στην πύελο, δεν επιτρέπει την έξοδο των ούρων από τον νεφρό προς τον ουρητήρα, πράγμα που οδηγεί στη συσσώρευση ούρων υπό πίεση μέσα στον νεφρό και την μεγιστοποίηση της ενδονεφρικής πίεσης (Netter 2009).

- Να προχωρήσει και να εγκλωβιστεί κατά την μεταφορά του μέσα στον ουρητήρα, χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα να προωθηθεί κάπου αλλού. Στην περίπτωση της λιθίασης του ουρητήρα, η απόφραξη των ούρων εντοπίζεται στο επίπεδο του ουρητήρα. Ο πόνος αντανακλά κατά μήκος του ουρητήρα και σχεδόν πάντοτε και στα γεννητικά όργανα, ιδίως στο σύστοιχο του όρχι (Ticher & Madsen 1991).
- Να πέσει στην ουροδόχο κύστη και να παραμείνει εκεί ή να προωθηθεί μέσα στην ουρήθρα.
- Επιπλέον, σε περίπτωση που ο λίθος μετακινηθεί προς την ουρήθρα, η ούρηση είναι σχεδόν ανέφικτη, και μπορεί να οδηγήσει σε οξεία επίσχεση ούρων. Η ύπαρξη λιθίασης προδιαθέτει και σε λοίμωξη των ουροφόρων οδών και του νεφρού. Η οξεία πυελονεφρίτιδα είναι το πυογόνο εστιακής λοίμωξης της νεφρικής πυέλου και του νεφρικού παρεγχύματος (νεφρικά σωληνάκια και διάμεσος ιστός), η οποία προσβάλλει ένα ή περισσότερα σφηνοειδή τμήματα του νεφρού, με συνοδό εστιακή ή συστηματική συμπτωματολογία λοίμωξης (Hauser 2005).

Πέρα από τα παραπάνω, τα νεφρικά αποστήματα δύναται να προκαλέσουν επιπλοκές στα πλαίσια υδρονέφρωσης ή απόφραξης από λίθο, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η νεφρική λειτουργία. Προκειμένου να γίνει ο εντοπισμός των λίθων, πραγματοποιείται η αξονική τομογραφία, μέσω της οποίας μπορούν να γίνουν ευδιάκριτα τα νεφρικά αποστήματα (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).

Στα πλαίσια ενδονεφρικής απόφραξης από λίθο, η ξανθοκοκκιωματώδης πυελονεφρίτιδα θεωρείται μία χρόνια καταστροφική φλεγμονή με αποδιοργάνωση του νεφρικού παρεγχύματος. Το νεφρικό παρέγχυμα διηθείται από τα χαρακτηριστικά ξανθοματώδη κύτταρα. Η αξονική τομογραφία είναι η εξέταση εκλογής για τη διαφορική διάγνωση της οντότητας αυτής από νεοπλάσματα (Ticher & Madsen 1991).

Τα ουρινώματα αφορούν συλλογές ούρων πέραν του ουροποιητικού συστήματος που προέρχονται από οποιοδήποτε σημείο από τους κάλυκες μέχρι και την ουρήθρα. Ωστόσο πέραν των αιτιών μπορεί να ανακύψουν επιπλοκές σε περιπτώσεις απόφραξης της ουροποιητικής οδού από λίθο. Ο απεικονιστικός έλεγχος χρήζεται ως άξιος σημασίας στην αναγνώριση του υποκείμενου αιτίου, στη διάγνωση των επιπλοκών της νεφρολιθίασης, στην παρακολούθηση και την απόφαση για παρέμβαση (Μπαλοδήμος 2007).

Αφότου πραγματοποιηθεί η απλή ακτινογραφία, το υπερηχογράφημα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την ύπαρξη των λίθων και την παρουσία υδρονέφρωσης. Η αξονική τομογραφία θεωρείται ως η μέθοδος αναφοράς στην ακτινολογική διάγνωση της νεφρολιθίασης και των επιπλοκών της. Οι τομές πριν τη χορήγηση της σκιαγραφικής ουσίας χαρακτηρίζονται απαραίτητες για την ανάδειξη του λίθου στην πορεία της ουροφόρου οδού. Η μαγνητική ουρογραφία αποτελεί σύγχρονη απεικονιστική μέθοδο με ιδιαίτερα υψηλή διαγνωστική ευαισθησία και ειδικότητα στην ανάδειξη της διάτασης της ουροφόρου οδού και του επιπέδου απόφραξης αυτής (Ticher & Madsen 1991).

Σε ένα μεγάλο ποσοστό μπορεί να αναδείξει το αίτιο της απόφραξης και την υποκείμενη παθολογία. Πρόκειται για μια απλή και άμεση εξέταση που δύναται να αποτελέσει μια αξιόπιστη εναλλακτική μέθοδο σε επιλεγμένες περιπτώσεις, λόγω του ότι δεν υποβάλλει τον ασθενή στον κίνδυνο του σκιαγραφικού μέσου και της ιοντίζουσας ακτινοβολίας, σε περιπτώσεις αλλεργιών στα ιωδιούχα σκιαγραφικά μέσα και υψηλής τιμής κρεατινίνης σε νεφροπαθείς (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).

3.4.1 Κολικός νεφρού

Ο κολικός του νεφρού θεωρείται ένα είδος πόνου, που δημιουργείται από τις πέτρες στους νεφρούς. Οι πέτρες αυτές είναι κρύσταλλοι, που σχηματίζονται από τις χημικές ουσίες στα ούρα, όπου μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα ως προς τη ροή των ούρων και να προκαλέσουν πολύ δυνατούς πόνους στους σωλήνες του ουροποιητικού συστήματος. Η εμφάνιση κολικού είναι συχνότερη σε ηλικίες μεταξύ 20 και 30 ετών και υπάρχει πιθανότητα ένας ασθενής να έχει στους νεφρούς ταυτόχρονα περισσότερες από μία πέτρες. Με τη θεραπεία, ωστόσο, τα συμπτώματα της εμφάνισης πέτρας στους νεφρούς τις περισσότερες φορές είναι αντιμετωπίσιμα με μεγάλη αποτελεσματικότητα, χωρίς ιδιαίτερες επιπλοκές. Αφού όμως κάθε άνθρωπος έχει 1-10% πιθανότητα να εμφανίσει κολικό του νεφρού κατά τη διάρκεια της ζωής του, ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή (Turk et al, 2011).

Τα συμπτώματα των κολικών νεφρού σχετίζονται με το σχηματισμό των κρυστάλλων στα νεφρά, εμποδίζοντας την παραγωγή ούρων, προκαλώντας πόνο, διόγκωση και μόλυνση. Τα συμπτώματα κολικού του νεφρού μπορούν να είναι καθημερινά ή περιστασιακά. Ωστόσο, τα συνηθέστερα συμπτώματα είναι το μη φυσιολογικό χρώμα των ούρων, ο πυρετός με ή χωρίς ρίγος, τα δύσοσμα ούρα, η ναυτία με ή χωρίς έμετο και φυσικά ο πόνος στα πλευρά, την πλάτη, την κοιλιά ή στη βουβωνική χώρα. Ωστόσο, υπάρχουν και συμπτώματα, που υποδεικνύουν μια πιο

σοβαρή κατάσταση. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο κολικός δύναται να είναι τόσο σοβαρός, που μπορεί να θεωρηθεί ως περιστατικό έκτακτης ανάγκης (Netter 2009).

Επιπροσθέτως μπορεί να καταγραφεί ότι οι πέτρες στα νεφρά που οδηγούν σε νεφρικό κολικό, μπορεί να αποτελούνται από μια ποικιλία χημικών ουσιών και μπορούν να προκληθούν από χημειοθεραπεία, κυστινουρία, μία κληρονομική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από περίσσεια κυστίνης στα ούρα, ασθένεια του λεπτού εντέρου, ουρική αρθρίτιδα, ένας τύπος αρθρίτιδας που προκαλείται από συσσώρευση του ουρικού οξέος στις αρθρώσεις, υπερασβεστιουρία, περίσσεια ασβεστίου στα ούρα, υπερουρικοζουρία, περίσσεια ουρικού οξέος στα ούρα, φλεγμονώδη νόσος του εντέρου, συμπεριλαμβανομένων της νόσου του Crohn και της ελκώδους κολίτιδας, νεφρική ανεπάρκεια, ουρολοίμωξη (Khan 1995).

Αιτία της εμφάνισης του κολικού του νεφρού μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να είναι και κάποια χειρουργική επέμβαση. Επειδή κάθε ανθρώπινος οργανισμός είναι διαφορετικός, υπάρχουν ποικίλοι παράγοντες, που αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης κολικού στους νεφρούς. Αυτοί περιλαμβάνουν την αφυδάτωση, διατροφή πλούσια σε βιταμίνη D, κατάχρηση διουρητικών, οικογενειακό ιστορικό με πέτρες στους νεφρούς, ατομικό ιστορικό με πέτρες στους νεφρούς, πρόσφατη χειρουργική επέμβαση, ουρολοίμωξη, χρήση αντιόξινων με βάση το ασβέστιο, χρήση συγκεκριμένων φαρμάκων (Netter 2009).

Ωστόσο σε περίπτωση που επιθυμούν να μειώσουν την εμφάνιση κολικού των νεφρών οι ασθενείς θα πρέπει να αποφεύγουν το ασβέστιο σε μορφή χαπιού, την υπερκατανάλωση κρέατος, τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε οξαλικά, όπως το σπανάκι, ψαριών και πουλερικών και να επιλέγουν να καταναλώνουν πολλά υγρά, κυρίως νερό. Η θεραπεία για τους νεφρικούς κολικούς και τις πέτρες στους νεφρούς περιλαμβάνει μείωση του πόνου και διάλυση των λίθων. Κάποιες φορές όμως, ο οργανισμός μπορεί να τις αποβάλει από μόνος του τις πέτρες που έχουν δημιουργηθεί στους νεφρούς (Turk et al, 2011).

Παρόλα αυτά όμως, χωρίς την κατάλληλη θεραπεία υπάρχει ο κίνδυνος να εμφανιστούν ξανά. Η σχετική θεραπεία έγκειται είτε σε φαρμακευτικές αγωγές ή σε χειρουργικές επεμβάσεις. Όσον αφορά τα φάρμακα για τον κολικό στους νεφρούς περιλαμβάνουν αλλοπουρινόλη για το ουρικό οξύ στις πέτρες των νεφρών. Επίσης, δίνονται πολλές φορές φάρμακα alpha-blocker, αντιβιοτικά για λοιμώξεις, φάρμακα ελέγχου της κυστίνης για τη μείωση των επιπέδων κυστίνης στα ούρα, διουρητικά, παυσίπονα, όξινο ανθρακικό κάλιο ή κιτρικό νάτριο για τη ρύθμιση του pH των ούρων και την πρόληψη σχηματισμού λίθων. Επιπροσθέτως μπορεί να δοθούν φάρμακα με φωσφορικό νάτριο κυτταρίνης για να δεσμεύσει το ασβέστιο στο έντερο (Ticher & Madsen 1991).

Πέρα όμως από τη φαρμακευτική αγωγή για τη θεραπεία των νεφρικών κολικών και την αντιμετώπιση των λίθων στους νεφρούς μπορεί να καταστεί απαραίτητη η χειρουργική επέμβαση

για την αφαίρεση τους. Οι χειρουργικές αυτές επεμβάσεις αφορούν τη θεραπεία θερμότητας, για τον πόνο, τη λιθοτριψία, με τη χρήση υπερήχων δονήσεων προκειμένου να σπάσουν οι πέτρες στους νεφρούς, τη χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεση μεγάλων λίθων και τη τοποθέτηση ουρητήρα, προκειμένου να κρατήσει ελεύθερη τη δίοδο των ουροποιητικών σωλήνων από τους νεφρούς στην κύστη. Μία ακόμη ελάχιστη επεμβατική χειρουργική μέθοδος είναι η ουρηθροσκοπηση (Turk et al, 2011).

Πέρα από όλα τα παραπάνω όσο οδυνηρή και αν είναι η «περιπέτεια» ενός κολικού των νεφρών, δεν δημιουργεί ιδιαίτερες επιπλοκές. Το πιο συχνό φαινόμενο είναι η επανεμφάνισή τους, που δεν θεωρείται ως επιπλοκή. Ωστόσο σε κάποιες πολύ ακραίες περιπτώσεις ένας κολικός, που δεν έχει θεραπευτεί σωστά, υπάρχει το ενδεχόμενο να αποφράξει το ουροποιητικό σύστημα του ασθενή. Οι συνέπειες της απόφραξης του ουροποιητικού συστήματος είναι ότι υπάρχει ο κίνδυνος να προκαλέσει βλάβη στα νεφρά, απώλεια της νεφρικής λειτουργίας ή ουρολοίμωξη (Netter 2009).

3.4.2 Πρόληψη και αντιμετώπιση νεφρολιθίασης

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση λίθου στα νεφρά αφορούν την καθιστική ζωή σε συνδυασμό με την έλλειψη φυσικής δραστηριότητας. Επιπροσθέτως, η διατροφή σχετίζεται άμεσα με τη νόσο, αφού η υπερκατανάλωση ζωικής πρωτεΐνης, βιταμίνης C, οξαλικών οξέων και η αυξημένη παραγωγή βιταμίνης D ευνοούν τη δημιουργία λίθων. Το σημαντικότερο όμως είναι η μειωμένη πρόσληψη νερού, που οδηγεί σε λίγα και πυκνά ούρα, κατάσταση που οδηγεί σε πέτρες στα νεφρά. Επίσης τα άτομα που ζουν σε υγρά και θερμά κλίματα με έντονη ηλιοφάνεια έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της αφυδάτωσης (λίγα και πυκνά ούρα) και της αυξημένης παραγωγής βιταμίνης D στον οργανισμό (Ticher & Madsen 1991).

Προκειμένου να γίνει η πρόληψη της νεφρολιθίασης απαιτείται το άτομο να ακολουθεί μία σωστή διατροφή. Τα βασικά θρεπτικά συστατικά που σχετίζονται με τη νεφρολιθίαση είναι η πρωτεΐνη, το ασβέστιο, το νάτριο και τα οξαλικά οξέα, καθώς και η κατανάλωση υγρών. Τα προϊόντα που πρέπει να καταναλώνουν τα άτομα για την πρόληψη και αντιμετώπιση της νεφρολιθίασης είναι (Turk et al, 2011):

- Πρόσληψη μεγάλης ποσότητας υγρών και ιδιαίτερα νερό. Τα άτομα προκειμένου να προληφθούν από την επανεμφάνιση λίθου στα νεφρά θα πρέπει να καταναλώνουν τουλάχιστον 8-10 ποτήρια ημερησίως, ώστε τα ούρα τους να έχουν πολύ ανοιχτό κίτρινο χρώμα ή να είναι διαυγή. Επίσης, καλό είναι να καταναλώνουν καφέ και τσάι χωρίς καφεΐνη, χυμό λεμονιού, χυμό φρούτων και γάλα.
- Κατανάλωση φυτικών ινών, όπως σιτάρι, σίκαλη, κριθάρι, ρύζι. Πρόκειται για αδιάλυτες φυτικές ίνες, οι οποίες ενώνονται με το ασβέστιο και αποβάλλονται μαζί μέσω των

κοπράνων. Ακόμη, επιταχύνουν το πέρασμα των θρεπτικών συστατικών από το έντερο, οπότε μειώνεται ο χρόνος στον οποίο απορροφάται το ασβέστιο (Ticher & Madsen 1991).

- Αύξηση της πρόσληψης καλίου. Μέσα από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι αποτρέπει την αποβολή ασβεστίου στα ούρα. Τέτοιου είδους τροφές που είναι πλούσιες σε κάλιο είναι τα πορτοκάλια, οι μπανάνες, οι ξηροί καρποί, οι πατάτες, οι τομάτες και τα καρότα.
- Υψηλή πρόσληψη ασβεστίου μέσω της διατροφής. Ιδιαίτερα ευεργετικά είναι τα γαλακτοκομικά, καθώς περιέχουν και φώσφορο, ο οποίος ενισχύει την εντερική απέκκριση του ασβεστίου, συμβάλλοντας στον περιορισμό της ασβεστιουρίας. Η κατανάλωση του ασβεστίου θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ των 2-3 μερίδων σε καθημερινή βάση.

Ωστόσο προκειμένου να επιτευχθεί η πρόληψη εμφάνισης λίθου στους νεφρούς καλό είναι να ακολουθούνται τα παρακάτω (Turk et al, 2011):

- Ελάχιστη ποσότητα κατανάλωσης ζωικής πρωτεΐνης και ιδιαίτερα το κρέας, τα πουλερικά και το ψάρι. Τα άτομα που δεν επιθυμούν να προσληφθούν από το ενδεχόμενο εμφάνισης λίθου στα νεφρά καλό είναι να καταναλώνουν πρωτεΐνη ανάλογα με το σωματικό τους βάρος, ποσότητα που ανέρχεται σε 1gr/kg ΣΒ. Για παράδειγμα, σε περίπτωση που ένα άτομο ζυγίζει 70kg, θα πρέπει να καταναλώνει το πολύ 70gr πρωτεΐνης την ημέρα. Όσον αφορά την ποσότητα του κρέατος, με γνώμονα ότι πρωτεΐνη δεν υπάρχει μόνο σε αυτό, αλλά και σε άλλες τροφές (γαλακτοκομικά και αμυλούχα τρόφιμα), κάποιο άτομο με βάρος 70kg δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 150gr κρέατος ημερησίως. Επίσης μπορεί να προστεθεί ότι η αυξημένη κατανάλωση κρέατος μεγιστοποιεί το ασβέστιο, τα οξαλικά και το ουρικό οξύ, τα οποία οδηγούν στη δημιουργία λίθων (Netter 2009).
- Ελάχιστη ποσότητα κατανάλωσης σε αλάτι και τις τροφές πλούσιες σε νάτριο: αλλαντικά, σάλτσες, τουρσιά, παστά, κονσέρβες, ξηρούς καρπούς αν είναι αλατισμένοι, σούπες, λουκάνικα, τυριά, κρέας, ελιές, πατατάκια, αλλά και όλα τα τυποποιημένα προϊόντα (Μπαλοδήμος 2007).
- Ελάχιστη ποσότητα κατανάλωσης έτοιμου φαγητού από fast food.
- Αποφυγή των συμπληρωμάτων ασβεστίου, βιταμίνης C και D.
- Αποφυγή των τροφίμων που είναι πλούσια σε οξαλικά οξέα: φιστίκια, σοκολάτα, τσάι, στιγμιαίος καφές, σπανάκι και σκούρα πράσινα λαχανικά, φράουλες, παντζάρια, προϊόντα σόγιας (Ticher & Madsen 1991).
- Αποφυγή κατανάλωσης των ζωικών παραγώγων, ζωμού κρεάτων, αντζούγιας, σαρδέλας, ρέγκας.

Πέρα από όλα τα παραπάνω το άτομο που είχε αντιμετωπίσει στο παρελθόν συμπτώματα λίθου, θα πρέπει να πραγματοποιεί τακτικούς μικροβιολογικούς και ιατρικούς ελέγχους. Το γεγονός αυτό αφορά μία ακόμη μέθοδο πρόληψης της εμφάνισης λίθου στα νεφρά. Μέσα από τις εργαστηριακές εξετάσεις μπορεί να προσδιοριστεί η κατάσταση του ατόμου και να δράσει άμεσα σε περίπτωση που τα αποτελέσματα είναι αρνητικά. Πρόκειται για μία εξέταση που θα πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, κυρίως σε άτομα με ιστορικό στη νεφρολιθίαση. Έτσι αποφεύγονται επιπρόσθετες επιπλοκές που μπορεί να δημιουργήσουν πολύ σοβαρά προβλήματα στο ουροποιητικό σύστημα (Μπαλοδήμος 2007).

Επιπροσθέτως, αφού αντιμετωπιστεί το οξύ επεισόδιο μίας λιθίασης και ο ασθενής απαλλαγεί από το λίθο του, θα πρέπει να γίνει ο απαραίτητος έλεγχος και να ληφθούν τα αναγκαία προληπτικά μέτρα, ώστε να προληφθούν οι υποτροπές, που στην περίπτωση των λιθιασικών ασθενών είναι πολύ συνηθισμένες. Ο έλεγχος λοιπόν του λιθιασικού ασθενούς αποβλέπει στο να ανακαλύψει την αιτία της λιθίασης, ώστε να μπορέσει να τη θεραπεύσει. Κατ' αρχήν ένας πλήρης ουρολογικός έλεγχος θα αναζητήσει και θα διορθώσει πιθανά προβλήματα του αποχετευτικού συστήματος, που προκαλούν στάση ούρων και προδιαθέτουν σε ουρολοιμώξεις και λιθιάσεις. Ακολουθώντας ένας εκτεταμένος βιοχημικός έλεγχος αίματος και ούρων θα αναζητήσει πιθανές παθολογικές αιτίες, που οδηγούν σε ουρολιθιάσεις. Αναλυτικότερα ο βιοχημικός έλεγχος αποκαλύπτει (Netter 2009):

- Αυξημένο ουρικό οξύ αίματος και ούρων, υπεύθυνο για την εμφάνιση λίθων ουρικού οξέως.
- Κυστινουρία, υπεύθυνη για τους λίθους από κυστίνη.
- Αυξημένη αποβολή ασβεστίου από τα ούρα, που μπορεί να οφείλεται σε υπερπαραθυρεοειδισμό, υπερβιταμίνωση D, διάφορες κακοήθειες νόσους, ακινησία κλπ, ή να είναι ιδιοπαθής. Αυτή είναι υπεύθυνη για τους ασβεστούχους λίθους (Turk et al, 2011).
- Αυξημένη αποβολή οξαλικών από τα ούρα, που δύναται να είναι συγγενής, επίκτητη ή ιδιοπαθής και ευθύνεται για τους λίθους οξαλικού ασβεστίου. Ο συνδυασμός υπερασβεστουρίας και υπεροξαλουρίας είναι ο πιο επικίνδυνος συνδυασμός για τη δημιουργία λίθων (Netter 2009).
- Παθολογικά επίπεδα στο αίμα και στα ούρα διάφορων άλλων κρίσιμων ουσιών και ιχνοστοιχείων, όπως φωσφόρος, μαγνήσιο, κιτρικά, κ.λπ.

Ανάλογα με τα ευρήματα του ελέγχου θα εφαρμοστούν διάφορα θεραπευτικά και προληπτικά μέτρα, που μπορούν να διακριθούν σε ειδικά και γενικά. Τα ειδικά μέτρα είναι

διαφορετικά για την κάθε περίπτωση και θα εφαρμοστούν με τις οδηγίες του θεράποντα γιατρού. Τα γενικά μέτρα μπορούν και πρέπει να εφαρμόζονται για την πρόληψη όλων των λιθιάσεων, ανεξαρτήτως αιτιολογίας.

3.4.3 Επιπλοκές μη αντιμετώπισης της νεφρολιθίασης

Κατά καιρούς, πολλοί άνθρωποι που έχουν έρθει αντιμέτωποι με την παρουσία λίθων στα νεφρά, δημιουργήθηκαν επιπρόσθετα προβλήματα εξαιτίας της μη αντιμετώπισης της κατάστασης. Σε πρώτη φάση το βάρος των ευθυνών μπορεί να πέσει στον ίδιο τον ασθενή, ο οποίος αν δεν ακολούθησε πιστά τις οδηγίες των ιατρών, επόμενο ήταν να του παρουσιαστεί ξανά το πρόβλημα. Τα προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν αφορούν κυρίως είτε την αύξηση του μεγέθους των λίθων, δυσλειτουργία του νεφρικού και ουροποιητικού συστήματος, ουρολοιμώξεις και πολύ πιο δυνατοί κολικοί πόνοι. Στην περίπτωση αυτή, ανάλογα με την κατάσταση στην οποία έχει επέλθει ο ασθενής ακολουθείται και η κατάλληλη μέθοδος αντιμετώπισης (χειρουργική επέμβαση, λιθοτριψία, ουρολιθοτριψία, διαδερμική νεφρολιθοτριψία, ουρητηροσκοπική αφαίρεση του λίθου, διουρηθρική κυστεολιθοτριψία) (Ροβίθης 2006).

Το βάρος των ευθυνών πέφτει εξίσου και στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, σε περίπτωση που δεν γίνει έγκαιρα η διάγνωση της νεφρολιθίασης. Πιο αναλυτικά σε περίπτωση που δεν γίνει καλή και εμπεριστατωμένη κλινική εξέταση, δεν μπορεί να επιτευχθεί η έγκαιρη διάγνωση της ασθένειας. Διαγνωστικές διαδικασίες όπως οι υπέρηχοι νεφρών ουρητήρος – κύστης, οι ακτινογραφίες, αξονική και μαγνητική τομογραφία συμβάλλουν στη διάγνωση της νόσου. Επίσης συνίσταται η πυελογραφία και κυστεοσκόπηση, οι μικροβιολογικές εξετάσεις και εξετάσεις ούρων μπορούν να καθορίσουν την υφή του λίθου (ουρικό οξύ, ασβέστιο, οξαλοξικό οξύ). Αν μέσα από αυτές δεν γίνει η διάγνωση, τότε πολύ πιθανό το άτομο να υποτροπιάσει και να υποστεί μία μεγάλη ταλαιπωρία (Μπαρμπαλιάς 1998).

3.5 Σύνοψη κεφαλαίου

Σε γενικές γραμμές η νεφρολιθίαση αποτελεί συχνό αίτιο νοσηρότητας στις προηγμένες χώρες και ευθύνεται για την εισαγωγή στο νοσοκομείο σε ποσοστό 7–10% του πληθυσμού. Είναι συχνότερη σε άτομα που βρίσκονται σε ένταση, καθώς βασική αιτία μπορεί να θεωρηθεί η διαταραχή της αιμάτωσης των νεφρών, εξαιτίας της αυξημένης έκκρισης κατεχολαμινών. Είναι

συχνό το φαινόμενο νεφρολιθίασης σε άτομα που εργάζονται σε γραφείο, λόγω της περιορισμένης κινητικότητας και του τρόπου ζωής. Επιπρόσθετος παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία λίθων στους νεφρούς είναι η ανθυγιεινή διατροφή, η πυκνότητα των ούρων, η έλλειψη της βιταμίνης Α, των βιταμινών του συμπλέγματος Β, η βιταμίνη Β6 και η παραγωγή βιταμίνης D.

Η υπερασβεστιουρία θεωρείται ένας από τους πιο βασικούς παράγοντες για την εμφάνιση λίθου που εμπεριέχει στη σύστασή του ασβέστιο. Η κυστινουρία αποτελεί μία επιπλέον μεταβολική αιτία νεφρολιθίασης που εμφανίζεται στις μικρές ηλικίες με συχνότητα 1 προς 7.000. Οι παράγοντες που υπάρχει δυνατότητα να δημιουργήσουν κρυστάλλους και να οδηγήσουν στο σχηματισμό νεφρικών λίθων είναι σωληναριακές, οι ενζυμικές διαταραχές, οι υπερασβεστιαμικές – υπασβεστιουρικές καταστάσεις. Οι επιπλοκές που μπορεί να δημιουργηθούν στον οργανισμό εξαιτίας της νεφρολιθίασης είναι η απόφραξη στην πορεία της ουροφόρου οδού από το λίθο, φλεγμονές και αποστήματα του ουροποιητικού, συλλογές εκτός του ουροποιητικού (ουρινώματα), ξανθοκοκκιωματώδη πυελονεφρίτιδα και τέλος νεφρική ανεπάρκεια.

Τα συμπτώματα των κολικών νεφρού σχετίζονται με το σχηματισμό των κρυστάλλων στα νεφρά, εμποδίζοντας την παραγωγή ούρων, προκαλώντας πόνο, διόγκωση και μόλυνση. Τα συμπτώματα κολικού του νεφρού μπορούν να είναι καθημερινά ή περιστασιακά. Προκειμένου να γίνει η πρόληψη της νεφρολιθίασης απαιτείται το άτομο να ακολουθεί μία σωστή διατροφή. Επιπροσθέτως, αφού αντιμετωπιστεί το οξύ επεισόδιο μίας λιθίασης και ο ασθενής απαλλαγεί από το λίθο του, θα πρέπει να γίνει ο απαραίτητος έλεγχος και να ληφθούν τα αναγκαία προληπτικά μέτρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΙΘΙΑΣΗ

4.1 Θεραπευτική αντιμετώπιση της ουρολιθίασης

Η θεραπευτική αντιμετώπιση διακρίνεται σε φαρμακευτική που γίνεται και για την πρόληψη των υποτροπών της νόσου, σε συντηρητική και σε επεμβατική. Αρχικά θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα που αφορούν την δίαιτα και την ποσότητα των προσλαμβανόμενων υγρών. Επαρκής ενυδάτωση χωρίς καμία άλλη θεραπεία μπορεί να μειώσει το ποσοστό των υποτροπών της νόσου μέχρι 60%. Η αυξημένη πρόσληψη υγρών προκαλεί μείωση του υπερκορεσμού του οξαλικού ασβεστίου, του φωσφορικού ασβεστίου και του ουρικού νατρίου των ούρων. Συνίσταται ο ημερήσιος όγκος ούρων να είναι μεταξύ 2 και 3 λίτρων.

Επίσης τροποποιήσεις στη δίαιτα βοηθούν να μειωθεί στα ούρα η απέκκριση λιθογόνων αλάτων και να αυξηθεί η απέκκριση ουσιών που αναστέλλουν τον σχηματισμό των ουρολίθων. Δίαιτα με υψηλές ποσότητες νατρίου έχει σαν αποτέλεσμα αυξημένη απέκκριση ασβεστίου στα ούρα και ελάττωση των κιτρικών σε αυτά με συνέπεια να προάγεται η κρυστάλλωση του οξαλικού ασβεστίου. Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι θα πρέπει να ελαττώνεται η πρόσληψη ζωικής πρωτεΐνης επειδή το υψηλό όξινο φορτίο (acid ash) που περιέχουν προκαλεί αυξημένη απέκκριση ασβεστίου στα ούρα (Ροβίθης 2006).

Η αύξηση αυτή οφείλεται σε οστική αφαλάτωση από την ήπια μεταβολική οξέωση που προκαλούν οι ουσίες αυτές καθώς και από τη μείωση στη νεφρική επαναρρόφηση ασβεστίου. Επιπλέον έχουμε μείωση του pH και των κιτρικών των ούρων καθώς και αυξημένα επίπεδα ουρικών σε αυτά. Παραδοσιακά οι περισσότεροι γιατροί συνιστούσαν στους ασθενείς με λιθιασική νόσο να περιορίσουν το ποσό του ασβεστίου που προσλαμβάνουν με τη δίαιτα και να αποφεύγουν τα γαλακτοκομικά προϊόντα (Μπαρμπαλιάς 1998).

Αυτό το μέτρο όμως δεν είναι αποτελεσματικό στους ασθενείς με φυσιολογικές τιμές ασβεστίου στα ούρα. Αντίθετα η ελαττωμένη πρόσληψη ασβεστίου χωρίς ταυτόχρονα ελάττωση της πρόσληψης των οξαλικών μπορεί να προκαλέσει υπεροξαλουρία επειδή υπάρχει λιγότερο ασβέστιο διαθέσιμο στον αυλό του λεπτού εντέρου για να δεσμεύσει το οξαλικό και να προλάβει έτσι τον απορρόφησή του.

Φάρμακα όπως το ασκορβικό οξύ, οι αναστολείς της καρβονικής αντίδρασης όπως η ακεταζολαμίδη και διουρητικά που περιέχουν τριαμετένη δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με λιθιασική νόσο. Το ασκορβικό οξύ αποτελεί το υπόστρωμα στην ενδογενή οδό βιοσύνθεσης των οξαλικών. Το διουρητικό τριαμετένη έχει βρεθεί σαν συστατικό των ουρολίθων.

Η ακεταζολαμίδη λόγω της συστηματικής οξέωσης που προκαλεί οδηγεί σε ελάττωση του pH και των κιτρικών των ούρων.

α) *Φαρμακευτική θεραπεία.* Οι θειαζίδες αποτελούν το φάρμακο πρώτης επιλογής για την υπερασβεστιουρία από αυξημένη εντερική απορρόφηση. Δρουν στο άπω νεφρικό σωληνάριο αναστέλλοντας την επαναρρόφηση νατρίου και αυξάνοντας την επαναρρόφηση ασβεστίου. Επιπρόσθετα η ελάττωση του εξωκυττάριου όγκου που προκαλείται από αυτές οδηγεί σε αυξημένη επαναρρόφηση νατρίου και ασβεστίου στο εγγύς νεφρικό σωληνάριο. Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι θειαζίδες μειώνουν τις υποτροπές σε λιθιασικούς ασθενείς. Άλλο φάρμακο εκλογής για αυτόν τον τύπο υπερασβεστιουρίας είναι η ιοντοανταλλακτική ρητίνη νατριούχος φωσφορική σελλουλόζη (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).

Η ένωση αυτή δεν απορροφάται από το λεπτό έντερο και όταν χορηγείται από το στόμα ανταλλάσσει το νάτριο με άλλα ενδοαυλικά κατιόντα όπως το ασβέστιο. Οι θεραπευτικές κατευθύνσεις για την θεραπεία της υπερασβεστιουρίας από αυξημένη εντερική απορρόφηση ασβεστίου είναι η χορήγηση σαν φάρμακο πρώτης επιλογής θειαζιδών για διάστημα 18 μηνών και όταν η δράση τους ελαττωθεί και αναπτυχθεί αντίσταση σε αυτές να γίνεται χορήγηση για 6 μήνες φωσφορικής σελλουλόζης. Κατόπιν επαναλαμβάνεται η θεραπεία με θειαζίδες (Μπαρμπαλιάς 1998).

Η υπερασβεστιουρία από απορρόφηση τύπου II βελτιώνεται με περιορισμό του ασβεστίου της διαίτας (400-600 mgg ημερησίως). Στον τύπο III που έχουμε απώλεια φωσφορικών από τους νεφρούς η χορήγηση ορθοφωσφορικών προτείνεται σαν θεραπεία ελαττώνοντας τα επίπεδα της 1,25 διυδροξυβιταμίνης D, και το ποσό του ασβεστίου των ούρων. Στη νεφρικού τύπου υπερασβεστιουρία οι θειαζίδες αποτελούν την θεραπεία εκλογής διορθώνοντας παράλληλα και τα αυξημένα επίπεδα βιταμίνης D και της παραθορμόνης. Στην υπερασβεστιουρία από αυξημένη οστική αφαλάτωση η θεραπεία εκλογής είναι η χειρουργική αφαίρεση των παραθυροειδών. Η φαρμακευτική θεραπεία στην περίπτωση αυτή έχει φτωχά αποτελέσματα και περιλαμβάνει χορήγηση φωσφορικών σε ασθενείς που είναι υψηλού κινδύνου για χειρουργική αντιμετώπιση (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).

Στον τύπο της νεφρολιθίασης που σχετίζεται με υποκιτρουρία όπως είναι προφανές η θεραπεία εκλογής σχετίζεται με χορήγηση κιτρικού καλίου. Η συνήθης δοσολογία είναι 20-30 meq τρεις φορές ημερησίως η οποία είναι καλά ανεκτή. Στην πρωτοπαθή υπεροξαλουρία που οφείλεται σε ενζυμικές ανεπάρκειες συνιστάται η χορήγηση πυριδοξίνης (βιταμίνης B6) η οποία πιθανόν δρα σαν συνένζυμο. Επίσης έχει προταθεί η χορήγηση μαγνησίου το οποίο συνδέεται με τα οξαλικά των ούρων και μειώνει τον υπερκορεσμό του οξαλικού ασβεστίου.

Στους ασθενείς που αναπτύσσουν νεφρική ανεπάρκεια συνδυασμένη μεταμόσχευση ήπατος-νεφρού είναι αναγκαία επειδή χωρίς την αντικατάσταση της ενζυμικής ανεπάρκειας από το υγιές ήπαρ θα είχαμε πάλι ανάπτυξη νεφρασβετώσεων και στο μεταμοσχευμένο νεφρό. Στην υπεροξαλουρία από σύνδρομο εντερικής δυσασπορρόφησης η θεραπεία εκλογής είναι χορήγηση ασβεστίου το οποίο θα δεσμεύσει τα οξαλικά που βρίσκονται στον αυλό του λεπτού εντέρου και θα εμποδίσουν την απορρόφησή του. Εναλλακτικές θεραπευτικές λύσεις περιλαμβάνουν τη χορήγηση σκευασμάτων μαγνησίου καθώς και χορήγηση διαίτας με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά οξέα.

Για την υπερικοζουρικού τύπου ουρολιθίαση από οξαλικό ασβέστιο η θεραπεία αποσκοπεί στη μείωση του ουρικού οξέος των ούρων. Για τις περιπτώσεις με ήπια υπερικοζουρία αρκεί ο περιορισμός των προσλαμβανόμενων με τη διαίτα πουρινών. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις συνιστάται η χορήγηση αλοπουρινόλης. Η αλοπουρινόλη είναι αναστολέας της οξειδάσης της ξανθίνης δηλαδή του ενζύμου που καταλύει την μετατροπή της υποξανθίνης σε ξανθίνη στο βιοχημικό δρόμο σύνθεσης του ουρικού οξέος.

Στην λιθίαση από στρουβίτη η φαρμακευτική θεραπεία συνίσταται στην χορήγηση του ακετουδροξαμικού οξέως το οποίο αναστέλλει την βακτηριακή ουρεάση. Επίσης έχουν γίνει προσπάθειες για χορήγηση διαλυμάτων από καθετήρες νεφροστομίας, με αντιβακτηριακή και οξινοποιητική δράση στα ούρα (in vitro χημειόλυση), όπως το Hemiacidrin και περιέχουν κιτρικά, άλατα μαγνησίου και γλυκονικό οξύ (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).

Στην λιθίαση από κυστίνη χορηγούνται οι φαρμακευτικές ουσίες πενικιλλαμίνη και μερκαπτοπροπιονυλγλυκίνη οι οποίες ενώνονται με την κυστίνη στα ούρα και σχηματίζουν πιο ευδιάλυτα σύμπλοκα. Επίσης γίνεται αλκαλοποίηση των ούρων και χορήγηση διαίτας πτωχής σε μεθειονίνη η οποία είναι το πρόδρομο αμινοξύ της κυστίνης (Κούτσικος ΔΚ, Κοπελιάς Ι., 1996).

β) Συντηρητική θεραπεία. Πολλοί λίθοι αποβάλλονται αυτόματα χωρίς να γίνει καμιά παρέμβαση. Ένας μικρός λίθος σε κάλυκα που δεν προκαλεί κλινικά συμπτώματα χρειάζεται μόνο παρακολούθηση. Επίσης λίθοι στον ουρητήρα <6mm έχουν πολλές πιθανότητες να αποβληθούν αυτόματα (Μπαρμπαλιάς 1998).

γ) Επεμβατική θεραπεία. Οι επεμβατικές μέθοδοι για την θεραπεία της ουρολιθίασης οξαλικού ασβεστίου περιλαμβάνουν τις ανοιχτές χειρουργικές επεμβάσεις, την εξωσωματική λιθοτριψία και τις ενδοουρολογικές τεχνικές αφαίρεσης όπως την διαδερμική νεφρολιθοτριψία, την ουρητηροσκοπική αφαίρεση του λίθου και την διουρηθρική κυστεολιθοτριψία. Επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ο συνδυασμός διαδερμικής και εξωσωματικής λιθοτριψίας. Τις τελευταίες δεκαετίες οι ανοιχτές χειρουργικές επεμβάσεις έχουν αντικατασταθεί σε μεγάλο βαθμό από τις υπόλοιπες μεθόδους γιατί είναι πιο ασφαλείς και αποτελεσματικές για τον ασθενή,

δεν απαιτούν μακροχρόνια νοσηλεία και δεν συνοδεύονται από μεγάλη περιεγχειρητική νοσηρότητα και απώλεια λειτουργικού νεφρικού παρεγχύματος.

Η μέθοδος της εξωσωματικής λιθοτριψίας είναι η τεχνική που χρησιμοποιείται πιο συχνά για την αντιμετώπιση της ουρολιθίασης. Χρησιμοποιούνται κύματα (shockwaves), πιο υψίσυχνα από τους υπερήχους, τα οποία στο μέγιστο της συχνότητάς τους αναπτύσσουν μεγάλες πιέσεις. Αυτά μεταδίδονται μέσω του δέρματος και των ιστών στον ουρόλιθο τον οποίο και διασπών.

Οι περισσότερες συσκευές χρησιμοποιούν ακτίνες-X ή υπερήχους για τον εντοπισμό του λίθου πριν την ακτινοβολήση. Οι παράγοντες που καθορίζουν την αποτελεσματικότητα της θεραπείας με εξωσωματική λιθοτριψία είναι η χημική σύσταση, η πυκνότητα, το μέγεθος, η ποσότητα του οργανικού υλικού και η μορφολογία των λίθων. Έχει διαπιστωθεί ότι οι λίθοι οξαλικού ασβεστίου και κυστίνης παρουσιάζουν σημαντικά αυξημένη αντίσταση στη θραύση σε σχέση με τους λίθους ουρικού οξέος και φωσφορικού ασβεστίου (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).

Σε ορισμένες περιπτώσεις ιδιαίτερα όταν οι λίθοι του νεφρού είναι μεγάλοι, συνυπάρχουν ανατομικές ανωμαλίες ή βρίσκεται σε θέση που η χρήση της εξωσωματικής λιθοτριψίας δεν είναι αποτελεσματική (π.χ. σε νεφρικό κάλυμα με στενό αυχένα), χρησιμοποιείται η μέθοδος της διαδερμικής νεφρολιθοτριψίας. Κάτω από ακτινοσκοπικό έλεγχο δημιουργείται ένα κανάλι προς το νεφρό διαμέσου του δέρματος και των υποκείμενων ιστών και εισάγεται ένα εργαλείο που ονομάζεται νεφροσκόπιο. Μέσα από αυτό είναι δυνατό να περάσει μια ειδική κεφαλή (energy probe) η οποία χρησιμοποιώντας ενέργεια (υπερηχητική ή ηλεκτροϋδραυλική), διασπά έναν μεγάλο λίθο κάνοντας έτσι πιο εύκολη την αφαίρεσή του (Μπαρμπαλιάς 1998).

Αν και πολλοί λίθοι του ουρητήρα θεραπεύονται με τη μέθοδο της εξωσωματικής λιθοτριψίας πολλές φορές χρησιμοποιείται για την αφαίρεσή τους ένα λεπτό ενδοσκόπιο που εισάγεται μέσω της ουρήθρας και λέγεται ουρητηροσκόπιο. Ο ουρόλιθος συλλαμβάνεται και αφαιρείται άμεσα ή εάν είναι μεγάλος σε μέγεθος διασπάται πρώτα με ακτίνες Laser ή με υπερήχους. Για τους λίθους της ουροδόχου κύστεως εισάγεται μέσω της ουρήθρας κάτω από άμεσο οπτικό έλεγχο ένα εργαλείο το οποίο ή συλλαμβάνει και συνθλίβει μηχανικά τον λίθο, είτε τον διασπά με υπερήχους ή ηλεκτροϋδραυλικά κύματα.

4.2 Η θέση του νοσηλευτή νεφρολογίας

Ως προς την αποτελεσματική πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη της εμφάνισης της νόσου μπορούν να συμβάλλουν ουσιαστικά η ενημέρωση και η εκπαίδευση του πληθυσμού για τους παράγοντες κινδύνου και το ρόλο που κατέχει η διατροφή στο σχηματισμό λίθων. Βασικό ρόλο στην παρούσα κατάσταση παίζει ο νοσηλευτής Νεφρολογίας. Πρόκειται για ένα πρόσωπο, το οποίο μέσα από κατάλληλα προγράμματα, και σε κάθε περίπτωση, μπορεί να προσφέρει οποιαδήποτε ενημέρωση και εκπαίδευση στο κοινό (Γερογιάννη Σ & Γερογιάννη Γ., 2009).

Οι πληροφορίες και η ενημέρωση σχετίζονται με την υιοθέτηση σωστών διαιτητικών συνηθειών και διαιτητικών περιορισμών. Επιπρόσθετα, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες του στα άτομα που προδιατίθενται στο σχηματισμό νεφρικών λίθων, με σκοπό την πρόληψη εμφάνισης νεφρολιθίασης. Βασικό θεωρείται το γεγονός ότι οι διαιτητικοί περιορισμοί καλό θα είναι να είναι ρεαλιστικοί και εφαρμόσιμοι για το κάθε άτομο που θα κληθεί να τους ακολουθήσει (Γερογιάννη Σ. & Γερογιάννη Γ., 2009).

Πιο ειδικά οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν τα εξής:

- ❖ *Διαιτητική αγωγή και τύποι νεφρικών λίθων.* Προκειμένου να είναι αποτελεσματική η πρωτογενής και η δευτερογενής πρόληψη της νεφρολιθίασης, θα πρέπει ο νοσηλευτής Νεφρολογίας να εστιάζει τη προσοχή των ατόμων στο είδος των τροφών που συνιστώνται ή που θα πρέπει να αποφεύγονται ανάλογα με την περίπτωση και τον τύπο του λίθου.
- ❖ *Λίθοι οξαλικού ασβεστίου.*
 - ◆ *Λίθοι μονοϋδρικού οξαλικού ασβεστίου (λίθοι θηλών).* Η ανάπτυξη των συγκεκριμένων λίθων προκαλείται από την πρόσληψη κιτρικών είτε μέσω των τροφών ή ως άλας νατρίου ή καλίου. Η συγκεκριμένη διατροφική πρόσληψη επιφέρει αύξηση του pH των ούρων και βαθμιαία μεγιστοποίηση της απέκκρισης του οξαλικού ασβεστίου. Οι τροφές με αυξημένη περιεκτικότητα σε οξαλικά που ευνοούν τη δημιουργία λίθων μονοϋδρικού οξαλικού ασβεστίου είναι το σπανάκι, ο μαϊντανός, τα φύλλα από τεύτλα, ο μάραθος, η σοκολάτα, τα φιστίκια, το πράσινο τσάι, το παντζάρι και οι φράουλες. Επιπλέον, ενοχοποιείται το ασκορβικό οξύ (βιταμίνη C), το οποίο κρίνεται ως πρόδρομη ουσία του οξαλικού και σχετίζεται με την αυξημένη απέκκρισή του στα ούρα. Οπότε, όλες οι τροφές που περιλαμβάνουν την ουσία αυτή καλό θα είναι να συνυπολογίζονται στο πρόγραμμα διατροφής.
 - ◆ *Λίθοι μονοϋδρικού οξαλικού ασβεστίου (λίθοι νεφρικών κοιλοτήτων).* Ως προς την εμφάνιση των συγκεκριμένων λίθων καθοριστικό παράγοντα αποτελεί ο ρόλος της διατροφής. Η δίαιτα που περιλαμβάνει τροφές πλούσιες σε ζωικά λευκώματα

σχετίζεται με την αυξημένη απέκκριση του ουρικού οξέος και τη μείωση του pH των ούρων. Σε αντίθεση, η διαίτα περιέχει λαχανικά οδηγεί σε αύξηση του pH των ούρων.

- ◆ *Λίθοι διϋδρικού οξαλικού ασβεστίου.* Σύμφωνα με ορισμένες μελέτες που έχουν διενεργηθεί, η απέκκριση οξαλικού ασβεστίου στα ούρα μεγιστοποιείται όσο αυξάνει και η πρόσληψη οξαλικών με τη διατροφή. Ο σχηματισμός αυτού του τύπου των λίθων σχετίζεται περισσότερο με την υπερβολική πρόσληψη άλατος και ζωικών λευκωμάτων, και λιγότερο με την αυξημένη κατανάλωση ασβεστίου. Ακόμη, η μεγάλη κατανάλωση βιταμίνης D σε συνδυασμό με συμπληρώματα ασβεστίου, μπορεί να προκαλέσει υπερβολική απέκκριση ασβεστίου στα ούρα. Προκειμένου να αποφευχθεί ο σχηματισμός των λίθων οξαλικού ασβεστίου, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας στο πρόγραμμα εκπαίδευσης ασθενούς και οικογένειας πρέπει να περιλάβει τα ακόλουθα:

- Την αποφυγή λήψης μεγάλων ποσοτήτων γάλατος.
- Την αποφυγή λήψης μεγάλων ποσοτήτων πράσινων λαχανικών και βιταμίνης D.
- Την αύξηση των προσλαμβανόμενων υγρών.
- Τον περιορισμό των τροφών που είναι πλούσιες σε οξαλικά (σπανάκι, κακάο, σοκολάτα).
- Τον περιορισμό της διαίτας που είναι πλούσια σε ζωικά λευκώματα.

- ❖ *Λίθοι υδροξυαπατίτη.* Η υποκιτρινουρία, η υπερφωσφατουρία, η υπερασβεστιουρία και η υπομαγνησιουρία είναι οι βασικότεροι παράγοντες που έχουν άμεση σχέση με αυτόν το τύπο λίθων. Οι εκάστοτε διατροφικές συνήθειες σχετίζονται με το σχηματισμό των λίθων αυτών, εφόσον η απέκκριση των φωσφορικών στα ούρα εξαρτάται από την πρόσληψή τους. Πιο αναλυτικά, η πτωχή σε φωσφορικά άλατα διατροφή (τυρί, γάλα, ψάρια, αναψυκτικά) επιφέρει αυτόματα αύξηση της απέκκρισης του ασβεστίου στα ούρα (Γερογιάννη Σ. & Γερογιάννη Γ., 2009). Επομένως, προκειμένου να αποφευχθεί ο σχηματισμός των λίθων υδροξυαπατίτη ο νοσηλευτής Νεφρολογίας οφείλει να προτείνει:

- Την αποφυγή λήψης πουλερικών, ψαριών, καρυδιών και δημητριακών ολόκληρου κόκκου.
- Την αποφυγή υπερβολικής πρόσληψης γάλατος και πράσινων λαχανικών
- Την αυξημένη πρόσληψη νερού (>2 l/24ωρο)
- Τη μείωση της πρόσληψης άλατος και ζωικών λευκωμάτων.

❖ *Λίθοι στρουβίτη*. Οι λίθοι από στρουβίτη και κατά κύριο λόγο, σχηματίζονται στις γυναίκες και διαθέτουν ως αποκλειστικό ή κύριο λιθογενετικό παράγοντα τις ουρολοιμώξεις με μικρόβια, κυρίως του είδους *Proteus*. Οι ασθενείς με λίθους στρουβίτη τις περισσότερες φορές παρουσιάζουν κάποιο ιστορικό αρκετών επεισοδίων λοίμωξης των ουροφόρων οδών, τα οποία αντιμετώπισαν με πολλές χορηγήσεις αντιβιοτικών. Η παρούσα λοίμωξη από μικροοργανισμούς οδηγεί σε άθροιση της ουρίας, η οποία μεταβολίζεται σε αμμώνιο που κατακρημνίζει τα φωσφορικά άλατα. Στη πορεία, το φωσφορικό αμμώνιο δεσμεύει το ασβέστιο και το μαγνήσιο, πράγμα που οδηγεί στο σχηματισμό λίθων εναμμωνίου φωσφορικού ασβεστίου. Στην περίπτωση των λίθων στρουβίτη, η διαιτητική αγωγή δεν ενδείκνυται να αποδοθεί ως προληπτική αγωγή, αν δεν απομακρυνθεί τελείως ο λίθος (Γερογιάννη Σ.& Γερογιάννη Γ. 2009). Επομένως, ο νοσηλευτής νεφρολογίας στους ασθενείς με τον απαλλαγμένο από το λίθο νεφρό, θα πρέπει να συστήσει:

- Την αυξημένη πρόσληψη υγρών.
- Την παρατεταμένη αντιβίωση ως προφύλαξη από μια ενδεχόμενη υποτροπή της λοίμωξης.
- Τη συχνή λήψη γενικής και καλλιέργειας ούρων, μετά την απομάκρυνση του λίθου.

❖ *Λίθοι ουρικού οξέος*. Το όξινο pH των ούρων, η μικρή ποσότητα αυτών και η αυξημένη απέκκριση του ουρικού οξέος θεωρούνται ως οι σημαντικότεροι παράγοντες κινδύνου για τη λιθίαση από ουρικό οξύ. Οι προκαλούμενοι από ουρικό οξύ λίθοι αποτελούν περίπου το 10–15% του συνόλου των λίθων και τις περισσότερες φορές δεν είναι αμιγώς ουρικοί λίθοι, λόγω του ότι στο σχηματισμό τους συμμετέχουν και άλατα οξαλικού ασβεστίου. Το βασικότερο στοιχείο για το σχηματισμό του συγκεκριμένου τύπου λίθων αποτελεί η διατροφή. Πιο αναλυτικά, η ελάχιστη κατανάλωση υγρών μπορεί να προκαλέσει νεφρολιθίαση, καθώς η μειωμένη διούρηση ευνοεί την εναπόθεση αλάτων ασβεστίου στο νεφρικό παρέγχυμα. Ακόμη, εύλογο θεωρείται το γεγονός ότι η μέγιστη κατανάλωση ζωικών λευκωμάτων, θαλασσινών και οινοπνεύματος οδηγεί στο σχηματισμό λίθων ουρικού οξέος, εφόσον η διάλυση των ούρων μέσω της αλκαλοποίησης είναι δυνατόν να χαρακτηριστεί από δυσχερή έως αδύνατη (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009). Έτσι λοιπόν, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας για την αποφυγή σχηματισμού λίθων ουρικού οξέος, πρέπει να συστήνει:

- Την αύξηση των προσλαμβανόμενων υγρών

- Την αποφυγή πρόσληψης γαλακτοκομικών προϊόντων
 - Την αποφυγή πράσινων λαχανικών και οσπρίων
- ❖ *Λίθοι μικτοί ασβεστίου – ουρικού οξέος*. Η υπερουρική ουρία σχετίζεται άμεσα με το σχηματισμό λίθων ασβεστίου-ουρικού οξέος, πράγμα που προκύπτει μέσα από ένα σημαντικό αριθμό κλινικών και επιδημιολογικών μελετών. Η βασικότερη αιτία για το συγκεκριμένο είδος λιθίασης κρίνεται η έλλειψη παραγόντων κρυστάλλωσης των ούρων (κιτρικό και φυτικό οξύ) καθώς και το χαμηλό pH των ούρων. Αναλυτικότερα, ο ακριβής μηχανισμός του σχηματισμού αυτών των λίθων είναι η ελάχιστη κατανάλωση τροφών που είναι πλούσιες σε κιτρικά, τα οποία αναστέλλουν τη διαδικασία της κρυστάλλωσης των ούρων. Για τους λόγους αποφυγής σχηματισμού μεικτών λίθων ασβεστίου-ουρικού οξέος, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας οφείλει να συστήσει τα εξής:
- Την πρόσληψη τροφών πλούσιων σε κιτρικά
 - Την αυξημένη πρόσληψη υγρών
 - Τη μειωμένη πρόσληψη πλούσιων σε πουρίνες τροφών (θαλασσινά, κρέας, ήπαρ, νεφροί).
 - Τη μειωμένη πρόσληψη αλκοολούχων ποτών.
- ❖ *Λίθοι κυστίνης*. Οι λίθοι κυστίνης δημιουργούνται κατά ένα μεγάλο ποσοστό είτε από το εντερικό περιεχόμενο όταν αυτό διασπάται ανώμαλα λόγω αφθονίας μικροβίων, είτε από την μεγιστοποίηση της κυστίνης, η οποία είναι ένα σύμπλεγμα αζωτούχων ενώσεων. Παρόλα ταύτα, η διαιτητική αγωγή διαδραματίζει το δικό της ρόλο στο σχηματισμό των λίθων κυστίνης, καθώς η μειωμένη πρόσληψη νερού και η μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συντελούν στο σχηματισμό κρυστάλλων στο νεφρικό παρέγχυμα (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996). Για την αποφυγή σχηματισμού λίθων κυστίνης, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας πρέπει να συστήνει:
- Αύξηση των προσλαμβανόμενων υγρών
 - Περιορισμό των προϊόντων γάλατος, αυγών, πουλερικών, ψαριών και καρυδιών
 - Αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών
 - Δίαιτα χαμηλή σε μεθειονίνη, ενός αμινοξέος που βρίσκεται σε λευκώματα τόσο ζωικής (κρέας, ψάρι, αυγά) όσο και φυτικής προέλευσης (σόγια, δημητριακά, καρύδες).

4.3 Βασικές διαιτητικές οδηγίες για την πρόληψη του σχηματισμού νεφρικών λίθων

Ο νοσηλευτής Νεφρολογίας για την πρωτογενή πρόληψη της νεφρολιθίασης θα πρέπει να εστιάζεται στις βασικές διαιτητικές οδηγίες που πρέπει να ακολουθούν όσοι αντιμετωπίζουν ανάλογο πρόβλημα και είναι οι εξής:

- ❖ *Ζωικά λευκώματα (κρέας, ψάρι, αυγά).* Η αυξημένη πρόσληψη ζωικών λευκωμάτων συνδέεται θετικά με τον κίνδυνο νεφρολιθίασης εξαιτίας της προκαλούμενης αύξησης της απέκκρισης του ασβεστίου και του ουρικού οξέος στα ούρα. Επιπροσθέτως, η κατανάλωση τους μειώνει την απέκκριση των κιτρικών στα ούρα και οδηγεί στο σχηματισμό λίθων ασβεστίου. Έτσι λοιπόν, θεωρείται απαραίτητη η δίαιτα που είναι πτωχή σε ζωικά λευκώματα από άτομα με λιθιασική τάση, ενώ έχει προταθεί η χρησιμοποίηση φυτικής διαίτας, η εφαρμογή της οποίας δεν ενδείκνυται από πολλούς ερευνητές (Μπαλοδήμος 2007).
- ❖ *Τροφές πλούσιες σε νάτριο.* Η υπερβολική κατανάλωση άλατος οδηγεί σε κατακράτηση υγρών και σε αυξημένη απέκκριση του ασβεστίου από τα ούρα, εξαιτίας της αναστολής επαναρρόφησης του νατρίου και ασβεστίου στο εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο και στην αγκύλη του Henle. Παράλληλα, η κατανάλωση του νατρίου ελαττώνει την απέκκριση των κιτρικών στα ούρα και την υπερασβεστιουρική δράση των θειαζιδών. Για τους παραπάνω λόγους, ο κίνδυνος λιθίασης είναι ιδιαίτερα αυξημένος, κυρίως στο γυναικείο φύλο. Καλό οπότε είναι, να αποφεύγεται η μέγιστη ποσότητα κατανάλωσης άλατος από όλους τους ασθενείς με ασβεστούχο λιθίαση και κυρίως υπερασβεστιουρία.
- ❖ *Τροφές πλούσιες σε κάλιο.* Η πρόσληψη τροφών που είναι πλούσιες σε κάλιο λειτουργεί προληπτικά σε άτομα με προδιάθεση για ανάπτυξη λίθων. Η λήψη καλιούχων τροφών μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της απέκκρισης του ασβεστίου και αύξηση των κιτρικών στα ούρα.
- ❖ *Τροφές πλούσιες σε ασβέστιο.* Η υπερβολική πρόσληψη ασβεστίου με τις τροφές υπάρχει η δυνατότητα να χαρακτηριστεί ως επικίνδυνη για την υγεία ασθενούς με υπερασβεστιουρία. Παρ' όλα ταύτα, και οι δίαιτες που είναι πτωχές σε ασβέστιο υπάρχει περίπτωση να επιδεινώσουν τη χαμηλή οστική πυκνότητα και να προβούν σε μεγιστοποίηση του ποσοστού των καταγμάτων. Έτσι λοιπόν, συνιστάται η αποφυγή λήψης μεγάλων ποσοτήτων γάλατος, πράσινων λαχανικών και βιταμίνης D, τροφές που είναι πλούσιες σε ασβέστιο. Εκτός όμως από αυτά, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στο χρόνο πρόσληψης και στην λαμβανόμενη ποσότητα. Πιο αναλυτικά, το ασβέστιο κρίνεται αναγκαίο να λαμβάνεται ταυτόχρονα με τα γεύματα και να μην

περιορίζεται η πρόσληψή του, καθότι προκαλεί αύξηση της εντερικής απορρόφησης των οξαλικών και στη πορεία σε μεγιστοποίηση της απέκκρισής τους στα ούρα και στην πρόκληση νεφρολιθίασης.

- ❖ *Πρόσληψη υγρών.* Η σύσταση αυξημένης πρόσληψης υγρών είναι κοινά αποδεκτή σε άτομα που έχουν προδιάθεση για νεφρολιθίαση από υπερουριχαιμία, υπερασβεστιουρία, υπεροξαλουρία, κυστινουρία και παρόμοιες καταστάσεις. Η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων υγρών στηρίζεται στην προκαλούμενη ελάττωση του υπερκορεσμού του οξαλικού ασβεστίου, στην αραίωση των ούρων και συνεπώς στην αναστολή της καθίζησης των διαφόρων «λιθογόνων» συστατικών τους. Πιο αναλυτικά, σε ασθενείς με λιθίαση από ουρικό οξύ συνιστάται η αύξηση της κατανάλωσης υγρών άνω των 2 λίτρων ημερησίως, προκειμένου ο όγκος των ούρων να μην είναι μικρότερος των 2,5–3 λίτρων. Γενικότερα, η πρόσληψη μεταλλικού νερού που είναι πλούσιο σε μαγνήσιο και διττανθρακικά μεγιστοποιεί το pH των ούρων, την απέκκριση του μαγνησίου, των κιτρικών και του ασβεστίου στα ούρα. Έτσι λοιπόν, μεγιστοποιείται η ποσότητα των ούρων και εμποδίζεται η εναπόθεση λίθων ασβεστίου στο νεφρικό παρέγχυμα.
- ❖ *Τροφές πλούσιες σε οξαλικά.* Αν και ιδιαίτερη σημασία έχει η βιοδιαθεσιμότητά τους καθώς και το ασβέστιο που περιέχεται στην τροφή η περιεκτικότητα των διαφόρων τροφών σε οξαλικά διαφέρει. Σε λιθιασικούς ασθενείς με αυξημένη εντερική απορρόφηση οξαλικών (εντερική υπεροξαλουρία) προτείνεται η μείωση της κατανάλωσης τροφών πλουσίων σε οξαλικά, όπως είναι ορισμένα λαχανικά (σπανάκι, παντζάρι), το κακάο, το τσάι, οι φράουλες, τα δημητριακά και η σοκολάτα, ενώ η κατανάλωση οξαλικών κρίνεται ως ιδιαίτερα χρήσιμη σε ασθενείς με λιθίαση οξαλικού ασβεστίου.
- ❖ *Βιταμίνες.* Η υπερβολική κατανάλωση ασκορβικού οξέος (βιταμίνη C) πιθανότατα να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο λιθίασης από οξαλικό ασβέστιο, εξαιτίας του μεταβολισμού της σε οξαλικά. Γι' αυτό το λόγο, συνιστάται με μέτρο η κατανάλωση της βιταμίνης C με τις τροφές.
- ❖ *Αναψυκτικά.* Η κατανάλωση τσαγιού, καφέ, μπύρας ή κρασιού δεν θεωρείται ιδιαίτερα επικίνδυνη στην εμφάνιση επεισοδίων νεφρολιθίασης. Αυτό στηρίζεται στο γεγονός ότι η δράση του καφέ και του τσαγιού θεωρείται ως ευεργετική, λόγω της καφεΐνης, γιατί προκαλεί αυξημένη διούρηση και εμποδίζεται η κρυσταλλοποίηση των αλάτων. Σε αντίθετη περίπτωση, η κατανάλωση χυμού γκρέιπφρουτ αυξάνει τον κίνδυνο για σχηματισμό ουρικών λίθων χωρίς να υφίστανται αποδεδειγμένοι και σαφέστεροι λόγοι. Ωστόσο, όμως η κατανάλωση χυμού λεμονιού δύναται να έχει ευεργετικές επιδράσεις

για το ουροποιητικό σύστημα, καθώς είναι υψηλής περιεκτικότητας σε κιτρικά. Ακόμη, η δράση των ανθρακούχων αναψυκτικών προκαλεί αύξηση των επιπέδων των κιτρικών στα ούρα σε ασθενείς με υποκιτρινουρία (Σονικιάν και συν, 2007).

4.4 Ο ρόλος του νοσηλευτή Νεφρολογίας στην εκπαίδευση ασθενών

Κατά κύριο και βασικότερο λόγο, τον πιο σημαντικό ρόλο στην περίπτωση της νεφρολιθίασης παίζει ο εκπαιδευτής – νοσηλευτής Νεφρολογίας. Πρόκειται για το άτομο που αναλαμβάνει να εκπαιδεύει τα άτομα του γενικού πληθυσμού προκειμένου να αποφύγουν όλους τους παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξη νεφρολιθίασης. Πιο αναλυτικά, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας εκπαιδεύει τους ασθενείς και την οικογένεια τους για την αποφυγή των παραγόντων που οδηγούν στην επιδείνωση της κατάστασης τους και στη δυσμενή εξέλιξη της νόσου (Σονικιάν και συν, 2007).

Μέσα από την εκπαίδευση που λαμβάνουν τα συγκεκριμένα άτομα, προχωρούν στην αποφυγή των αιτιολογικών παραγόντων και των παραγόντων κινδύνου που ενοχοποιούνται με τις παθογενετικές διαδικασίες ανάπτυξης της νεφρολιθίασης (πρωτογενής πρόληψη). Η απόκτηση των γνώσεων προωθεί ακόμη τους ασθενείς στην πρόωμη διάγνωση και έγκαιρη αντιμετώπιση της νεφρολιθίασης (δευτερογενής πρόληψη) και κατ' επέκταση συμβάλει στη μείωση των επιπλοκών, στην ενίσχυση της αυτοφροντίδας (τριτογενής πρόληψη) και στην καλύτερη διαχείριση της νόσου.

Από την μεριά του νοσηλευτή Νεφρολογίας απαιτείται προσπάθεια για την ευαισθητοποίηση και τη ενημέρωση των παιδιών του δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου, των γονέων και των εκπαιδευτικών τους μέσω της διδασκαλίας σε θέματα υγείας και σωστής διατροφής με σκοπό την πρωτογενή πρόληψη. Ως επί το πλείστον, με σκοπό τη διαρκή ενημέρωση του κοινού, ο νοσηλευτής θα πρέπει να είναι σε ετοιμότητα και να προχωρά στην εύρεση νέων πληροφοριών που έχουν σχέση με τις διαιτητικές συνήθειες και την πρόληψη της νεφρολιθίασης (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).

Επιπροσθέτως, η εκπαίδευση των ατόμων με νεφρολιθίαση πρέπει να εστιάζει στη θεωρία του ελλείμματος αυτοφροντίδας, η οποία θεωρείται ως η πλέον κατάλληλη για τα άτομα με χρόνια προβλήματα με σκοπό τη δευτερογενή και τριτογενή πρόληψη της νόσου. Η παρούσα θεωρία αφορά στην δυνατότητα του ατόμου για αυτοφροντίδα, να εντοπίζει τις ανάγκες του, να προσδιορίζει τα ελλείμματα αυτοφροντίδας και να προβαίνει στο σχεδιασμό της κατάλληλης φροντίδας, στοχεύοντας στην ενθάρρυνσή του για ενεργό συμμετοχή σε δραστηριότητες αυτοφροντίδας.

Πέρα από τα παραπάνω, η νοσηλευτική παρέμβαση προκειμένου να περιορίσουν τις επιπλοκές της νόσου και την ανακοπή της πορείας της ασθένειας καλό θα είναι να επικεντρώνεται στην πληροφόρηση και ενημέρωση του πληθυσμού για την έγκαιρη διάγνωση της νόσου στο ασυμπτωματικό και το προσυμπτωματικό στάδιο, στα προγράμματα ελέγχου των πληθυσμιακών ομάδων που υφίστανται και στις προληπτικές εξετάσεις (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).

Η εκπαίδευση του ασθενούς ή του κοινού από το νοσηλευτή υπάρχει η δυνατότητα να επιτευχθεί με ατομική ή με ομαδική διδασκαλία. Η εκπαίδευση αυτή, περιλαμβάνει απλές συμβουλές, σεμινάρια σε ομάδες ασθενών, προβολή ταινιών, φυλλάδια και φωτογραφίες. Εύλογο είναι το γεγονός, ότι κατά την ομαδική εκπαίδευση, τα μέλη των ομάδων κατέχουν το δικαίωμα να αποκομίσουν περισσότερα στοιχεία που σχετίζονται με την κατάστασή τους μέσω της συνεχούς ανταλλαγής απόψεων μεταξύ τους. Η διδασκαλία είναι προτιμότερο να διεξάγεται στο χώρο όπου νοσηλεύεται ο ασθενής, είτε στο χώρο όπου ζει ή εργάζεται, αλλά και σε οποιονδήποτε άλλο εκπαιδευτικό χώρο. Η εκπαίδευση απαιτείται να διεξάγεται σε άμεση επαφή με το άτομο ή με τις διάφορες ομάδες, δύναται ωστόσο να πραγματοποιείται και μέσω τηλεφώνου ή ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Με σκοπό την πρόληψη και την αντιμετώπιση της νεφρολιθίασης, βασική προϋπόθεση για την παροχή αποτελεσματικής εκπαίδευσης αποτελεί η εξατομικευμένη αξιολόγηση των αναγκών και των προβλημάτων του κάθε ασθενούς. Πιο αναλυτικά, η εκπαίδευση για να είναι αποτελεσματική είναι αναγκαίο να προσαρμόζεται στην προσωπικότητα, τη διανοητική ικανότητα και το εκπαιδευτικό υπόβαθρο του κάθε ατόμου. Για το λόγο αυτό, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας οφείλει να ακολουθεί μία άρτια και αποτελεσματική συνεργασία με τον ασθενή ενώ η διδασκαλία, αλλά και οι συμβουλές προς αυτόν να παρέχονται σε επαναλαμβανόμενες συνεδρίες, στο σωστό χρόνο και περιβάλλον (Μπαλοδήμος 2007).

4.5 Σύνοψη κεφαλαίου

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι η θεραπευτική αντιμετώπιση διακρίνεται σε φαρμακευτική που γίνεται και για την πρόληψη των υποτροπών της νόσου, σε συντηρητική και σε επεμβατική. Αρχικά θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα που αφορούν την διαίτα και την ποσότητα των προσλαμβανόμενων υγρών. Επαρκής ενυδάτωση χωρίς καμία άλλη θεραπεία μπορεί να μειώσει το ποσοστό των υποτροπών της νόσου μέχρι 60%. Η αυξημένη πρόσληψη υγρών προκαλεί μείωση του υπερκορεσμού του οξαλικού ασβεστίου, του φωσφορικού ασβεστίου και του ουρικού νατρίου των ούρων. Συνίσταται ο ημερήσιος όγκος ούρων να είναι μεταξύ 2 και 3 λίτρων.

Ως προς την αποτελεσματική πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη της εμφάνισης της νόσου μπορούν να συμβάλλουν ουσιαστικά η ενημέρωση και η εκπαίδευση του πληθυσμού για τους παράγοντες κινδύνου και το ρόλο που κατέχει η διατροφή στο σχηματισμό λίθων. Βασικό ρόλο στην παρούσα κατάσταση παίζει ο νοσηλευτής Νεφρολογίας. Πρόκειται για ένα πρόσωπο, το οποίο μέσα από κατάλληλα προγράμματα, και σε κάθε περίπτωση, μπορεί να προσφέρει οποιαδήποτε ενημέρωση και εκπαίδευση στο κοινό. Ο νοσηλευτής Νεφρολογίας για την πρωτογενή πρόληψη της νεφρολιθίασης θα πρέπει να εστιάζεται στα ζωικά λευκώματα (κρέας, ψάρι, αυγά), στις τροφές πλούσιες σε νάτριο, σε οξαλικά, σε κάλιο, ασβέστιο, στη πρόσληψη υγρών και βιταμινών, στη ελάττωση της κατανάλωσης των αναψυκτικών.

Κατά κύριο και βασικότερο λόγο, τον πιο σημαντικό ρόλο στην περίπτωση της νεφρολιθίασης παίζει ο εκπαιδευτής – νοσηλευτής Νεφρολογίας. Πρόκειται για το άτομο που αναλαμβάνει να εκπαιδεύει τα άτομα του γενικού πληθυσμού προκειμένου να αποφύγουν όλους τους παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη νεφρολιθίασης. Πιο αναλυτικά, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας εκπαιδεύει τους ασθενείς και την οικογένεια τους για την αποφυγή των παραγόντων που οδηγούν στην επιδείνωση της κατάστασης τους και στη δυσμενή εξέλιξη της νόσου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΑ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΛΙΘΟΥ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΝΕΦΡΟΥΣ

5.1 Ο νοσηλευτής και ο ασθενής με νεφρολιθίαση

Νοσηλευτική διεργασία

Η νοσηλευτική διεργασία είναι μία μέθοδος παροχής εξατομικευμένης και ολοκληρωμένης νοσηλευτικής φροντίδας του ασθενούς που υποβάλλεται σε αφαίρεση λίθου των νεφρών. Τα στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας είναι τα παρακάτω:

- Η εκτίμηση της κατάστασης του αρρώστου.
- Η ανάλυση των ευρημάτων.
- Ο προγραμματισμός της νοσηλευτικής φροντίδας.
- Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της νοσηλείας που προσφέρθηκε στον ασθενή.

Όσον αφορά την εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς είναι το πρώτο στάδιο της νοσηλευτικής διεργασίας. Είναι η οργανωμένη και σκόπιμη συλλογή πληροφοριών, οι οποίες συλλέγονται με το νοσηλευτικό ιστορικό, την κλινική εξέταση, τη μελέτη του φακέλου υγείας με το ιατρικό ιστορικό, την κλινική εξέταση, τη μελέτη του φακέλου υγείας με το ιατρικό ιστορικό, τα προηγούμενα ενδεχόμενα φύλλα νοσηλείας, τα εργαστηριακά ευρήματα, την επικοινωνία με μέλη της οικογενείας και άλλα πρόσωπα του αρρώστου, τη συνεργασία με συναδέλφους νοσηλευτές, με γιατρούς και άλλους επιστήμονες της θεραπευτικής ομάδας (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).

Κατά την ανάλυση των ευρημάτων, δεύτερο στάδιο νοσηλευτικής διεργασίας, αναλύονται και ομαδοποιούνται τα ευρήματα, για να καθοριστούν οι νοσηλευτικές ανάγκες ή να τεθεί η νοσηλευτική διάγνωση. Ως νοσηλευτική διάγνωση καλείται η διατύπωση των πραγματικών ή πιθανών προβλημάτων υγείας συγκεκριμένου αρρώστου, με την αιτιολογία τους και τα αποδεικτικά δεδομένα (Hauser et all, 2005).

- Ο προγραμματισμός, τρίτο στάδιο, δίνει τη δυνατότητα στους νοσηλευτές να οργανώσουν τη νοσηλευτική φροντίδα του αρρώστου. Κατά τον προγραμματισμό:
- Ταξινομούνται τα προβλήματα του αρρώστου (Σονικιάν και συν, 2007).
- Διαπιστώνονται οι νοσηλευτικοί σκοποί που επικεντρώνονται στον άρρωστο.
- Καθορίζονται οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις όπως καταγράφονται σε προηγούμενο κεφάλαιο, για να εκπληρωθούν οι σκοποί που έχουν τεθεί.
- Καθορίζονται τα κριτήρια αξιολόγησης των αποτελεσμάτων.

- Η εφαρμογή του προγράμματος της νοσηλευτικής φροντίδας, τέταρτο στάδιο, αποσκοπεί στην εξατομικευμένη φροντίδα του αρρώστου, γιατί λαμβάνει υπόψη όλες τις ανάγκες του και συμβάλλει στη μερική ή πλήρη βελτίωση της υγείας του. Στη φάση αυτή ο νοσηλευτικός ρόλος επεκτείνεται και προς τη διδασκαλία της υγείας του αρρώστου ή της δημιουργικής ζωής (Σονικιάν και συν, 2007).
- Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της νοσηλευτικής φροντίδας, πέμπτο στάδιο περιλαμβάνει:
 - Την πρόοδο του ασθενή για ανάρρωση, με βάση τους αντικειμενικούς σκοπούς και τα κριτήρια αξιολόγησης των αποτελεσμάτων που έχουν διαπιστωθεί και
 - επισημαίνει τα σημεία εκείνα, όπου το πρόγραμμα της νοσηλευτικής φροντίδας του αρρώστου χρειάζεται να τροποποιηθεί ή να αναθεωρηθεί.

Νοσηλευτικό ιστορικό

Το νοσηλευτικό ιστορικό αποτελεί σημαντικό μέρος στη νοσηλεία του αρρώστου. Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται είναι πολύτιμες και βοηθούν στην εκτίμηση της κατάστασης υγείας του ασθενούς. Η λήψη ιστορικού πρέπει να γίνεται σε περιβάλλον ευχάριστο και φιλικό προς τον άρρωστο (Hauser et al, 2005).

Ο νοσηλευτής θα πρέπει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του αρρώστου, έτσι ώστε μέσα από την επικοινωνία του με τον άρρωστο, να πάρει όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται. Οι πληροφορίες που ζητούνται και από την οικογένεια του ασθενή. Το νοσηλευτικό ιστορικό αποτελείται από τα δημογραφικά στοιχεία, το ιστορικό της αρρώστιας για την οποία ήρθε στο νοσοκομείο, το ιστορικό του παρελθόντος, το ψυχοκοινωνικό ιστορικό. Διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του νοσοκομείου (Clark et al, 2007).

5.2 Προεγχειρητική και μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα

Η εκπαίδευση-διδασκαλία θεωρείται πολύ βασικό χαρακτηριστικό της φροντίδας ασθενών που υπόκεινται να υποβληθούν σε αφαίρεση λίθου από τους νεφρούς. Οι σχετικές πληροφορίες που προσφέρονται είτε από τους ιατρούς είτε από τους ίδιους τους νοσηλευτές, δίνουν τη δυνατότητα στον ασθενή να κατανοήσει τη σημαντικότητα της εγχείρησης και της μη επικινδυνότητας της. Αν δεν υπάρχει ενημέρωση, οι ασθενείς θεωρούν ότι δεν κατέχουν την ικανότητα να διαδραματίσουν κάποιο ενεργό ρόλο στην μετεγχειρητική τους φροντίδα (Perks 2009).

Χαρακτηριστικό θεωρείται το παράδειγμα, όπου δεν κατέχουν γνώσεις γύρω από το πόσο σημαντική θεωρείται η κινητοποίηση. Αυτό το γεγονός, μετεγχειρητικά, τους δημιουργεί την αίσθηση ότι θα παραμείνουν παθητικά κλινήρεις παρουσιάζοντας πολύ πιο μεγάλες πιθανότητες μετεγχειρητικών επιπλοκών και υποτροπιασμού. Η αποτελεσματική προεγχειρητική εκπαίδευση είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τα πιο άρτια μετεγχειρητικά αποτελέσματα. Τέτοιου είδους παραδείγματα θεωρούνται η μείωση του αναφερόμενου από το ασθενή πόνου, του στρες και η μεγιστοποίηση του αισθήματος ευεξίας (Gramke 2009).

Μέσα από διάφορες έρευνες, ως προς την προεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα των ασθενών που υπόκεινται σε αφαίρεση λίθου προέκυψε ότι το σχέδιο φροντίδας επικεντρώνεται στον παθόντα και διαμορφώνεται ανάλογα με την ψυχολογική κατάσταση, στην οποία έχει επέλθει. Η προεγχειρητική φροντίδα των ασθενών αυτών αποσκοπεί στη σωστή προετοιμασία του παθόντα, ως προς την σωματική και ψυχολογική του υπόσταση κατά τη διάρκεια της προεγχειρητικής και μετεγχειρητικής περιόδου (Pritchard 2009). Μέσα από μία ιδιαίτερα προσεκτική προεγχειρητική προετοιμασία μειώνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό ο προεγχειρητικός φόβος και το άγχος του ασθενούς και οι πιθανότητες για μετεγχειρητικές επιπλοκές. Προκειμένου να διαμορφωθεί σωστά αυτό το σχέδιο φροντίδας, λαμβάνονται επίσης υπ' όψιν η προγραμματισμένη χειρουργική επέμβαση, το είδος και η δοσολογία του αναισθητικού που πρόκειται να χορηγηθεί στον ασθενή (Lavernia 2010).

Πιο αναλυτικά, η προεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα του ασθενούς λαμβάνει χώρα λίγες ημέρες πριν από την επικείμενη χειρουργική επέμβαση και ολοκληρώνεται 12 ώρες πριν εισέλθει ο ασθενής στον προθάλαμο του χειρουργείου. Ωστόσο, ως προς την πραγματοποίηση του χειρουργείου, θα πρέπει αρχικά να υπάρχει έγγραφη συγκατάθεση είτε του ασθενούς είτε ενός μέλους του οικογενειακού του περιβάλλοντος. Επίσης προτού γίνει η εγχείρηση, ο ασθενής θα πρέπει μέσα από γενικές ερωτήσεις του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού να παρέχει κάθε πληροφορία έτσι ώστε να οριστούν οι προβληματικοί ασθενείς. Οι ερωτήσεις αυτές αφορούν κυρίως (Στεργιοπούλου & Βλάχος 2009):

- Την ηλικία του ασθενή. Διευκρινίζεται προκειμένου να υπάρξει σχετική αντιμετώπιση των ηλικιωμένων ατόμων (Αγγελόπουλος 2001).
- Το βάρος του ασθενή. Παίζει σημαντικό ρόλο, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις παχυσαρκίας καθώς αυξάνονται οι τεχνικές δυσκολίες κατά την εγχείρηση και τη νάρκωση και δύναται να προκληθούν λοιμώξεις και φλεγμονές ή θρομβοεμβολικά επεισόδια (Pritchard 2009).
- Η υδατοηλεκτρολυτική ισορροπία. Αφορά τη δίαιτα που πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με τον εκάστοτε ασθενή.

- Φάρμακα. Ο ιατρός θα πρέπει να έχει πλήρη εικόνα για τα φάρμακα που λαμβάνει ο ασθενής, καθώς θα πρέπει να αποφασίσει για την συνέχεια τους ή όχι.

Στη συνέχεια πραγματοποιούνται ορισμένες διαγνωστικές εξετάσεις, οι οποίες θα πρέπει να είναι σε σχετικό βαθμό προκειμένου να εκτελεστεί η χειρουργική επέμβαση. Το νοσηλευτικό προσωπικό του ασθενή συμβάλει στην καλύτερη προετοιμασία του, στον περιορισμό μετεγχειρητικών δυσχερειών όπως κατατάσσεται ο οξύς πόνος που προκύπτει από την τομή του θώρακα και την είσοδο των παροχετεύσεων, αλλά και στην αποτροπή μετεγχειρητικών επιπλοκών όπως είναι η ατελεκτασία. Εκτός από τα παραπάνω προσφέρει στον ασθενή ενεργή συμμετοχή καθ' όλη την μετεγχειρητική του πορεία (Στεργιοπούλου & Βλάχος 2009).

5.2.1 Προεγχειρητική ετοιμασία του αρρώστου

Διαχείριση άγχους

Το άγχος ειδικότερα κατατάσσεται ως ένα πολυδιάστατο και έντονο αρνητικό συναίσθημα το οποίο συνδέεται με το αίσθημα του φόβου και της ανησυχίας που επηρεάζει αρνητικά την συμπεριφορά και την αντίληψη του ασθενούς. Ο νοσηλευτής μέσα από συνεχείς αξιολογήσεις του πνευματικού και μορφωτικού επιπέδου του ασθενούς σε πρώτη φάση προσφέρει στο άτομο κάθε φροντίδα (Tullya P, 2008). Το περιβάλλον εξηγεί στον ασθενή τη διαδικασία και τα χαρακτηριστικά της χειρουργικής επέμβασης και επιλύει ενδεχόμενες απορίες που σχετίζονται με τις ιατρικές οδηγίες. Ακόμη προσφέρει στον ασθενή το πλεονέκτημα της ξενάγησης μέσα στις χειρουργικές μονάδες με σκοπό να γνωρίσει και να συνηθίσει κάπως το χώρο στον οποίο πρόκειται να βρεθεί άμεσα (Málek 2004).

Επίσης μπορεί να παρατηρήσει όλα τα μηχανήματα, τα οποία θα δει και θα ακούσει ξανά μετά την ολοκλήρωση της επέμβασης (Málek 2004). Επιπροσθέτως, ο ασθενής ενημερώνεται, κυρίως για τα συμπτώματα και τα πιθανά ψυχολογικά συναισθήματα που μπορεί να του δημιουργηθούν μετά την ολοκλήρωση της επέμβασης. Ωστόσο, αυτό που τους ανησυχεί περισσότερο τις περισσότερες φορές είναι κυρίως ο μετεγχειρητικός πόνος που δημιουργείται (Hobson 2006).

Κατά καιρούς πολλοί ασθενείς ζουν πολύ πιο έντονα την διαδικασία της εγχείρησης σε σχέση με άλλους που δεν εκφράζουν υψηλά επίπεδα αγωνίας και άγχους. Πρόκειται για άτομα που νιώθουν τον κίνδυνο του θανάτου, φοβούνται για τα συμπτώματα και την έκβαση της επέμβασης, τον πόνο, το ενδεχόμενο μετάλλαξης του σωματικού τους ειδώλου μετά το χειρουργείο και το φόβο ύπαρξης στοιχειώδους ή ολικής αναπηρίας (Huppe 2000).

Σε αυτές τις περιπτώσεις ο νοσηλευτής καλείται να εξηγήσει στον ασθενή για την όψη της εικόνας του μετά την επέμβαση, αλλά και την σημαντικότητα της χρήσης των ποικίλων παροχετεύσεων, των αγγειακών καθετήρων και του ενδοτραχειακού σωλήνα. Πέρα από όλα τα παραπάνω, του δίνει όλες τις πληροφορίες σχετικά με τους εναλλακτικούς τρόπους επικοινωνίας που είναι δυνατό να χρησιμοποιεί κατά τη διαδικασία διασύνδεσης του με το μηχανισμό αερισμού. Ωστόσο, αυτό που θα πρέπει να κάνει από την μεριά του το νοσηλευτικό προσωπικό είναι να παρέχει με ειλικρίνεια και σαφήνεια τις σχετικές πληροφορίες (Smith & Lesperance 2008).

Εκμάθηση αναπνευστικών ασκήσεων

Πέρα από τα παραπάνω ο νοσηλευτής, προσφέρει μία σειρά από διάφορες εκπαιδευτικές μεθόδους, οι οποίες δίνουν τον ασθενή το έναυσμα να χρησιμοποιήσει κάποιες τεχνικές. Σύμφωνα με τις εν λόγω τεχνικές παρατηρούμε ότι είναι πολύ χρήσιμες μετά την επέμβαση και αποσκοπούν στην πρόληψη των ενδεχόμενων επιπλοκών γύρω από το αναπνευστικό σύστημα. Από τις συγκεκριμένες μεθόδους, η πιο βασική θεωρείται η τεχνική της διαφραγματικής αναπνοής, η οποία έχει στόχο την ενίσχυση του αναπνευστικού διαφράγματος (Pritchard 2009).

Για το λόγο αυτό, οι νοσηλευτές διδάσκουν τον ασθενή για το πώς θα πρέπει να βήχει, προκειμένου να γίνεται πιο απλοϊκή η αποβολή των εκκρίσεων από το βρογχικό δέντρο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την τοποθέτηση των χεριών στην περιοχή της τομής, προσπαθώντας να ελαχιστοποιήσουν τον σχετικό πόνο και να μην διατρέξουν τον κίνδυνο διάσπασης των ραμμάτων. Εν κατακλείδι, εκπαιδεύονται μέσω των ασκήσεων στα κάτω άκρα, οι οποίες συμβάλλουν κατά ένα μεγάλο ποσοστό μετεγχειρητικά, ως προς την βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος και την αποφυγή της θρομβοφλεβίτιδας και πρηξιμάτων (Pritchard 2009).

Σε περίπτωση που ο ασθενής καπνίζει, είναι υποχρεωμένος να το διακόψει κυρίως για 2 εβδομάδες προτού γίνει η επέμβαση. Ο βήχας που οφείλεται στο κάπνισμα, είναι εφικτό να τον ωθήσει σε πνευμονικά μετεγχειρητικά προβλήματα όπως είναι ατελεκτασία. Επιπροσθέτως είναι αποδεδειγμένο ότι με την διακοπή του καπνίσματος, γίνεται όλο και πιο καλύτερη η οξυγόνωση των ιστών και κατ' επέκταση των πνευμόνων (Hollaus 2003).

Με τη σωστή προεγχειρητική ετοιμασία του αρρώστου προλαμβάνονται οι μετεγχειρητικές επιπλοκές και επιταχύνεται η αποκατάσταση του. Η προεγχειρητική ετοιμασία περιλαμβάνει τη γενική προεγχειρητική ετοιμασία και την τοπική προεγχειρητική ετοιμασία. Όσον αφορά τη γενική προεγχειρητική ετοιμασία περιλαμβάνονται τα εξής στοιχεία (Lavernia 2010):

Ψυχολογική ετοιμασία. Η χειρουργική επέμβαση προκαλεί στρες στον ασθενή, το οποίο όσο πιο έντονο είναι, τόσο περισσότερο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τον οργανισμό του αρρώστου πριν, κατά και μετά την επέμβαση (Gramke 2009). Άλλοι παράγοντες που προκαλούν στρες είναι η

αναισθησία, το άγνωστο περιβάλλον του χειρουργείου, τα οικογενειακά προβλήματα και ο πόνος. Το νοσηλευτικό προσωπικό καλείται να προσφέρει κάθε βοήθεια στον ασθενή με σεβασμό και ενδιαφέρον. Πολλοί εξωτερικεύουν τα συναισθήματα τους με μεγαλύτερη ευκολία στο νοσηλευτικό προσωπικό παρά στους συγγενείς τους (Pritchard 2009). Γι αυτό οι νοσηλευτές θα πρέπει να κερδίσουν την εμπιστοσύνη του αρρώστου. Αυτό θα το πετύχουν, όταν δίνονται λογικές πληροφορίες και εξηγήσεις στον άρρωστο και εφαρμόζει τις νοσηλευτικές τεχνικές με δεξιοτεχνία και αυτοπεποίθηση (Gramke 2009).

Φυσική προετοιμασία. Η καλή θρέψη και η ενυδάτωση στην προεγχειρητική περίοδο βοηθά τον ασθενή να αντιμετωπίσει το μετεγχειρητικό αρνητικό ισοζύγιο αζώτου και την ελλιπή σίτιση των πρώτων μετεγχειρητικών ημερών χωρίς σοβαρές συνέπειες. Ο άρρωστος με κακή θρέψη έχει μικρή αντοχή στο χειρουργικό στρες και είναι επιρρεπής στις λοιμώξεις εξαιτίας της μειωμένης αντίστασης του οργανισμού (Gramke HF., 2009). Είναι επιρρεπής στο shock και την αιμορραγία εξαιτίας της υποπρωτεϊναιμίας. Η επούλωση του τραύματος καθυστερεί από τη μειωμένη πρόσληψη πρωτεϊνών και βιταμίνης C, προεγχειρητικά διορθώνεται κάθε υδατοηλεκτρολυτική διαταραχή, χορηγείται υπερθερμιδική με περίσσεια βιταμινών διατροφή και γίνεται μετάγγιση αίματος, αν υπάρχει αναιμία ((Smith & Lesperance 2008).

Τα ηλικιωμένα άτομα μετεγχειρητικά παρουσιάζουν εύκολα αφυδάτωση και βραδύτερο ρυθμό επούλωσης στις τραυματικές βλάβες. Χρόνιες ασθένειες του αναπνευστικού και του κυκλοφοριακού συστήματος επιβαρύνουν τη μετεγχειρητική κατάσταση και πρέπει να αντιμετωπίζονται μετεγχειρητικά (Pritchard 2009). Αν ο ασθενής λαμβάνει φάρμακα, όπως κορτικοειδή, αντιβιοτικά, διουρητικά και αντιπηκτικά λαμβάνονται υπόψη και κρίνεται αν πρέπει να συνεχιστούν ή όχι. Η λειτουργία του εντέρου πρέπει να ρυθμίζεται καλά πριν από την επέμβαση. Προτιμότερο είναι να ρυθμιστεί με την κατάλληλη διατροφή και όχι με ισχυρά καθαρτικά που προκαλούν υδατοηλεκτρικές διαταραχές (Gramke 2009).

Διαγνωστικές εξετάσεις. Οι γενικές διαγνωστικές εξετάσεις γίνονται σε όλους τους ασθενείς που πρόκειται να χειρουργηθούν. Οι εξετάσεις αυτές αφορούν (Smith & Lesperance 2008):

Τη γενική αίματος, ταχύτητα καθίζησης ερυθρών, χρόνος προθρομβίνης, ομάδα Rhesus, αυστραλιανό αντιγόνο, HIV, Wasserman, VDRL.

- ◆ Ουρία, σάκχαρο, ηλεκτρολύτες.
- ◆ Η ακτινογραφία θώρακα.
- ◆ Η γενική ούρων.
- ◆ Το ηλεκτροκαρδιογράφημα.

Ανάλογα με την κάθε περίπτωση ακολουθούν κι άλλες επιπρόσθετες εξετάσεις. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή επιφέρει επιπρόσθετο άγχος στον ασθενή, τόσο για τις τιμές όσο και για την στιγμή του χειρουργείου που πλησιάζει. Μετά την οριστική απόφαση για την εγχείρηση του ασθενή καλείται ο αναισθησιολόγος για την προεγχειρητική εκτίμηση του αναπνευστικού και του κυκλοφοριακού συστήματος.

Γραπτή συγκατάθεση. Ένα ακόμη βασικό χαρακτηριστικό που αγχώνει σε μεγάλο βαθμό τον ασθενή είναι το γεγονός γραπτής συγκατάθεσης από την πλευρά του ή από τους συγγενείς του πριν ξεκινήσει η χειρουργική επέμβαση. Υπάρχει ειδικό έντυπο όπου ο ασθενής υπογράφει, αφού ενημερωθεί από το γιατρό (Στεργιοπούλου & Βλάχος 2009). Η διαδικασία αυτή αγχώνει τον ασθενή περαιτέρω, καθώς η ευθύνη επέρχεται στον ίδιο και ως επί τω πλείστον δεν θεωρείται και από τις πιο εύκολες αποφάσεις (Gramke 2009).

Σχετικά με τοπική προεγχειρητική ετοιμασία, σκοπός της είναι η κατά το δυνατόν απαλλαγή του δέρματος από μικρόβια, χωρίς να προκληθεί ερεθισμός ή λύση. Αν κατά λάθος προκληθεί εκδορά του δέρματος, αναφέρεται στο χειρουργείο πριν την επέμβαση. Η ατομική υγιεινή του ασθενούς θεωρείται απαραίτητη την παραμονή της επέμβασης (Αγγελόπουλος 2001).

Η τελική προεγχειρητική ετοιμασία αφορά κυρίως το βράδυ της προηγούμενης ημέρας όπου επιδιώκεται η εξασφάλιση ήρεμου ύπνου με χορήγηση στον ασθενή του κατευναστικού που δίνει ο θεράπων ιατρός. Το νοσηλευτικό προσωπικό προστατεύει τον ασθενή από παράγοντες που θα μπορούσαν να διαταράξουν τον ύπνο του. Αυτό γίνεται προκειμένου να χαλαρώσει και να πάψει να αγχώνεται ως προς την έκβαση του χειρουργείου (Gramke 2009). Πριν τη μεταφορά του αρρώστου στο χειρουργείο το νοσηλευτικό προσωπικό ετοιμάζει τον ασθενή και φροντίζει για τα εξής:

- ◆ Να τον ντύσει με τα ειδικά ρούχα για το χειρουργείο.
- ◆ Να του χορηγήσει προνάρκωση μισή ώρα πριν την εγχείρηση, αν υπάρχει οδηγία γιατρού.
- ◆ Να ελέγξει και να καταγράψει τα ζωτικά σημεία του ασθενή πριν και μετά την προνάρκωση.
- ◆ Να τον ανεβάσει ψυχολογικά και να του αποσπάσει το ενδιαφέρον για κάτι πιο ευχάριστο και αποτελεσματικό.

5.2.2 Μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα

Η μετεγχειρητική φροντίδα του ασθενούς αρχίζει μετά το τέλος της εγχείρησης και τελειώνει με την πλήρη αποκατάσταση του. Το νοσηλευτικό προσωπικό κατά τη μετεγχειρητική περίοδο φροντίζει τον ασθενή με σκοπό (Tullya 2008):

- ◆ Να προλάβει τις επιπλοκές.
- ◆ Να τον ανακουφίσει από τον πόνο.
- ◆ Να διαπιστώσει και να αντιμετωπίσει τις ανάγκες του.
- ◆ Να βοηθήσει τον ασθενή να επανέλθει στη φυσιολογική του κατάσταση.

Μετά το τέλος της επέμβασης ο άρρωστος μεταφέρεται στην αίθουσα ανάνηψης, που αφορά ένα χώρο κατάλληλα εξοπλισμένο με όλα τα αντικείμενα και τις συσκευές που απαιτούνται για την αντιμετώπιση πιθανών επιπλοκών, καθώς επίσης και με εξειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Ο ασθενής παραμένει στο χώρο αυτό μέχρι να συνέλθει από την αναισθησία και να σταθεροποιηθούν τα ζωτικά του σημεία (Hupre 2000).

Επιστροφή του ασθενή από το χειρουργείο

Όταν ο ασθενής μεταφερθεί στο χειρουργείο, ετοιμάζεται αρχικά το χειρουργικό κρεβάτι στο τμήμα, καθώς και το περιβάλλον του θαλάμου ανάλογα με την περίπτωση. Με την επιστροφή του ασθενή το νοσηλευτικό προσωπικό (Málek 2004):

- ◆ Φροντίζει τη μεταφορά των ασθενών από το φορείο στο κρεβάτι με ήπιες κινήσεις.
- ◆ Τακτοποιεί τον άρρωστο στην κατάλληλη για την περίπτωση θέση. Οι πιο συνηθισμένες θέσεις που δίνονται στον άρρωστο είναι ύπτια με το κεφάλι γυρισμένο στο πλάι για την πρόσληψη εισρόφησης εμεσμάτων, καθιστική και ημικαθιστική (Hupre 2000).
- ◆ Ελέγχει τα ζωτικά σημεία του αρρώστου. Ο έλεγχος αυτός των ζωτικών σημείων γίνεται συχνά τις πρώτες μετεγχειρητικές ώρες και αναγράφονται στο φύλλο νοσηλείας.
- ◆ Ελέγχει το τραύμα μήπως αιμορραγεί. Αυτό το βλέπει από τις εξωτερικές γάζες, αν είναι λερωμένες με αίμα (Málek 2004).
- ◆ Φροντίζει την ανακούφιση του ασθενή από τον πόνο με τη χορήγηση παυσίπονων.
- ◆ Του δίνει την αίσθηση ότι όλα πήγαν καλά προκειμένου να τον χαλαρώσει.

Έγερση του ασθενούς

Στη σύγχρονη εποχή έχει καθιερωθεί ο ασθενής να σηκώνεται άμεσα από το κρεβάτι το πρώτο 24ώρο ή 48ωρο από την εγχείρηση για την αποφυγή επιπλοκών από το αναπνευστικό, το πεπτικό και το κυκλοφοριακό σύστημα, τη μείωση του μετεγχειρητικού πόνου, την ταχύτερη ανάρρωση τη συντόμευση του χρόνου επιστροφής στην πλήρη διαίτα. Η έγερση του ασθενούς μπορεί να παρουσιάσει προβλήματα. Γι αυτό πριν σηκωθεί ο ασθενής από το κρεβάτι, παίρνονται τα ζωτικά σημεία και επιβεβαιώνεται η καλή γενική του κατάσταση. Αν η έγκαιρη έγερση δεν είναι δυνατή, τότε γίνονται ασκήσεις στο κρεβάτι, που φέρνουν τα ίδια καλά αποτελέσματα με την έγκαιρη έγερση (Perks 2009).

Μετεγχειρητικές δυσχέρειες και επιπλοκές

Οι μετεγχειρητικές δυσχέρειες αφορούν τον πόνο, την δίψα, τη δυσφορία, τη ναυτία – εμετός, δυσκοιλιότητα, επίσχεση ούρων (Málek 2004). Το νοσηλευτικό προσωπικό καλείται να βοηθήσει τον ασθενή να απαλλαγεί από τα παραπάνω προβλήματα. Για να το πετύχει αυτό φροντίζει να:

- ◆ Δημιουργεί ήρεμο και άνετο περιβάλλον. Αφήνει τον ασθενή να εκφράσει τις ανησυχίες τους.
- ◆ Χορηγεί αναλγητικά.
- ◆ Τον τοποθετεί σε αναπαυτική θέση.
- ◆ Χαλαρώνει την περιέδεση του τραύματος, αν είναι σφιχτή.
- ◆ Ενθαρρύνει τον άρρωστο να παίρνει βαθιές αναπνοές, για να αποβάλει το αναισθητικό.
- ◆ Χορηγεί αντιεμετικά.
- ◆ Γυρίζει το κεφάλι του αρρώστου στο πλάι, αν κάνει εμετό.
- ◆ Κάνει συχνή αναρρόφηση από το ρινογαστρικό σωλήνα.
- ◆ Εφαρμόζει σωλήνα αερίων για 10-20 λεπτά, αν χρειαστεί.
- ◆ Ανοίγει τη βρύση ή ρίχνει χλιαρό νερό στο περίνεο, για τη φυσιολογική ούρηση.
- ◆ Ελέγχει τις παροχετεύσεις.
- ◆ Χορηγεί προοδευτικά τροφή, που αυξάνει τον περισταλτισμό του εντέρου.

Μετεγχειρητικές επιπλοκές

Ο ασθενής παρακολουθείται από το νοσηλευτικό προσωπικό, έτσι ώστε να εντοπίσει τυχόν εμφάνιση επιπλοκής λόγω του άγχους και του στρες που καταβάλλουν ως συνήθως τους αρρώστους (Στεργιοπούλου & Βλάχος 2009). Το άγχος μετά την ολοκλήρωση της επέμβασης μπορεί να δημιουργήσει διάφορες επιπλοκές και πολλές φορές οδηγεί στον υποτροπιασμό του ασθενή. Μερικές από αυτές είναι η αιμορραγία, η γαστροπληγία, η καταπληξία ή το shock, επιπλοκές από το τραύμα, ατελεκτασία, παραλυτικός ειλεός, φλεβίτιδα, θρομβοφλεβίτιδα, κ.λπ (Perks 2009).

5.3 Τεχνική Νοσηλευτικών διαδικασιών κατά την προεγχειρητική και μετεγχειρητική φροντίδα

Τεχνική ετοιμασία χειρουργικού πεδίου

Τα υλικά που απαιτούνται ως προς την εκτέλεση της χειρουργικής αφαίρεσης λίθου από τα νεφρά του ασθενούς είναι (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996):

- ◆ Μέσα στο δίσκο τοποθετούνται:
- ◆ Τετράγωνο νοσηλείας με αδιάβροχο ή μιας χρήσης
- ◆ Γάντια μίας χρήσεως.
- ◆ Ποδονάρια.
- ◆ Μπολ με σαπουνάδα και χλιαρό νερό.
- ◆ Νεφροειδές ή χάρτινη σακούλα.
- ◆ Ξυριστική μηχανή μιας χρήσεως.
- ◆ Γάζες μετρίου μεγέθους και τολύπια.
- ◆ Μπουκαλάκια με οινόπνευμα και βενζίνη.
- ◆ Κουβέρτα νοσηλείας.
- ◆ Ψαλίδι.
- ◆ Λαβίδα αιμοσταρτική κυρτή.
- ◆ 2 μπολ με χλιαρό νερό.

Διαδικασία:

- ◆ Ενημέρωση του ασθενούς για τη διαδικασία. Τοποθέτηση παραβάν ή κλείσιμο των κουρτινών και απομάκρυνση των επισκεπτών.
- ◆ Μεταφορά κοντά στο κρεβάτι του ασθενή τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν αν είναι τοποθετημένα σε τρόλεϊ. Αν τα έχουν σε δίσκο τοποθετούνται στο κομοδίνο.

- ◆ Τοποθέτηση ενός μαξιλαριού κάτω από το κεφάλι του αρρώστου.
- ◆ Κατέβασμα του ερεισίνωτου, αν είναι ανασηκωμένο και δεν δημιουργεί προβλήματα στον ασθενή.
- ◆ Αφαίρεση του κάτω μέρους ή και του πάνω της πυτζάμας, ανάλογα με την περίπτωση.
- ◆ Τοποθέτηση του αδιάβροχου με του τετραγώνου κάτω από το σώμα του αρρώστου στο ύψος του εγχειρητικού πεδίου για να προφυλαχτούν τα σεντόνια.
- ◆ Τοποθέτηση του αρρώστου στην κατάλληλη θέση.
- ◆ Θα πρέπει να φορέσουν οι ίδιοι οι νοσηλευτές τα ειδικά γάντια μίας χρήσεως.
- ◆ Αν στην περιοχή όπου επρόκειτο να γίνει η τομή υπάρχουν τρίχες θα πρέπει οι νοσηλευτές να τις απομακρύνουν και τοποθετούν τη γάζα στο νεφροειδές.
- ◆ Παίρνουν στη συνέχεια τη λαβίδα και πιάνουν μία γάζα. Βυθίζουν στο μπολ με τη σαπουνάδα τη γάζα, την στρίβουν στο εσωτερικό του μπολ και σαπουνίζουν με κυκλικές κινήσεις την περιοχή του όπου πρόκειται να γίνει η τομή για την αφαίρεση του λίθου (Μπαλοδήμος 2007).
- ◆ Το ξύρισμα των τριχών στην περιοχή τομής γίνεται τεντώνοντας με το χέρι το δέρμα, για να μη τραυματιστεί. Το ξύρισμα επίσης γίνεται προς τη φορά των τριχών και όχι αντίθετα (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).
- ◆ Ακολουθεί το ξέπλυμα της μηχανής στο μπολ με χλιαρό νερό.
- ◆ Ξέπλυμα του δέρματος και στέγνωμα με το τετράγωνο νοσηλείας.
- ◆ Καθαρισμός του ομφαλού με τολύπιο και βενζίνη, εφόσον το εγχειρητικό πεδίο για την αφαίρεση λίθου βρίσκεται στην περιοχή της κοιλιάς (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).
- ◆ Έλεγχο για πιθανό τραυματισμό στην περιοχή που έγινε το ξύρισμα.
- ◆ Παροχή βοήθειας προς τον ασθενή προκειμένου να τακτοποιηθεί στο κρεβάτι του.
- ◆ Αφαιρούν στη συνέχεια τα γάντια.
- ◆ Ανοίγουν τις κουρτίνες ή απομακρύνουν το παραβάν.
- ◆ Απομάκρυνση από το θάλαμο όλα τα υλικά της νοσηλείας. Πλύσιμο και τακτοποίηση τους (Σονικιάν και συν, 2007).
- ◆ Στο τέλος οι νοσηλευτές θα πρέπει να πλύνουν πολύ καλά τα χέρια τους και ενημερώνουν το δελτίο νοσηλείας.

Ετοιμασία φορείου

Σχετικά με την ετοιμασία του φορείου το νοσηλευτικό είναι υποχρεωμένο να ετοιμάσει όλα τα υλικά που απαιτούνται. Τα υλικά αυτά είναι (Smith & Lesperance 2008):

- ◆ Φορείο μεταφοράς ασθενούς.
- ◆ Κουβέρτα.
- ◆ Δύο σεντόνια.
- ◆ Καρφίτσες ασφαλείας μέσα σε ένα μπολάκι.
- ◆ Μαξιλάρι.
- ◆ Μαξιλαροθήκη.

Η διαδικασία που ακολουθείται αφορά κατά κύριο λόγο (Σονικιάν και συν, 2007):

- ◆ Βγάζουν τα υλικά που θα χρειαστούν πάνω σε τροχήλατο.
- ◆ Ακινητοποιούν το φορείο και στρώνουν το σεντόνι στο στρώμα.
- ◆ Παίρνουν το άλλο σεντόνι και το ανοίγουν ανάποδα πάνω στο στρώμα, με το φαρδύτερο στρίψωμα προς την πλευρά του κεφαλιού του αρρώστου (Στεργιοπούλου & Βλάχος 2009).
- ◆ Πάνω στο σεντόνι τοποθετούν τη κουβέρτα διπλωμένη κατά μήκος στα δύο. Υπολογίζουν να μπορέσουν να σκεπάσουν καλά τον ασθενή. Διπλώνουν το περίσσιο σεντόνι πάνω στη κουβέρτα, πρώτα κατά μήκος και μετά κατά πλάτος (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011).
- ◆ Φροντίζουν να σχηματιστούν γωνίες στις τέσσερις άκρες του σεντονιού, για να φαίνεται καλύτερο το πάπλωμα, χωρίς περισσεύματα από σεντόνι.
- ◆ Στερεώνουν το σεντόνι στη κουβέρτα με καρφίτσες ασφαλείας και φροντίζουν να κλείσουν καλά για να μην τραυματίσουν τον άρρωστο (Σονικιάν και συν, 2007).
- ◆ Διπλώνουν το πάπλωμα στο κάτω μέρος του φορείου.
- ◆ Όταν ο καιρός είναι ζεστός, το πάπλωμα αντικαθίσταται από σεντόνι.
- ◆ Τοποθετούν τέλος, το μαξιλάρι ντυμένο με τη μαξιλαροθήκη στο πάνω μέρος του φορείου.

Ετοιμασία του αρρώστου για χειρουργείο

Σχετικά με την ετοιμασία του ασθενή που πρόκειται να υποβληθεί σε αφαίρεση λίθου από τα νεφρά το νοσηλευτικό είναι υποχρεωμένο να ετοιμάσει όλα τα υλικά που απαιτούνται. Τα υλικά αυτά μέσα στο δίσκο νοσηλείας είναι τα παρακάτω (Μπαρμπαλιάς 1998):

- ◆ Χειρουργικό πουκάμισο.
- ◆ Ποδανάρια.

- ◆ Κάλυμμα κεφαλής μιας χρήσης.
- ◆ Ασετόν και τολύπια από βαμβάκι
- ◆ Νεφροειδές.

Διαδικασία (Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, 2010-2011):

- ◆ Απομάκρυνση των επισκεπτών από το θάλαμο και τοποθέτηση παραβάν ή τράβηγμα των κουρτινών.
- ◆ Ενημέρωση του ασθενή για τη διαδικασία. Πριν πάει στο χειρουργείο ο ασθενής πρέπει να ουρήσει.
- ◆ Αφαίρεση δακτυλιδιών και άλλων μικροκοσμημάτων και παράδοση στους οικείους ή στον προϊστάμενο του τμήματος. Ο λόγος που αφαιρούνται είναι για να μην χαθούν και να μη πάθει ο άρρωστος έγκαυμα από την διαθερμία κατά την εγχείρηση, αν αυτά έλθουν σε επαφή με μεταλλική επιφάνεια. Φουρκέτες και τσιμπιδάκια αφαιρούνται για την πρόληψη τραυματισμού (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).
- ◆ Αφαίρεση τυχόν οδοντοστοιχιών ή πρόσθετων δοντιών. Αυτά αφαιρούνται, γιατί κατά την αναισθησία οι μυς είναι δυνατόν να μετακινηθούν και να φράξουν την αναπνευστική οδό με σοβαρές συνέπειες. Τοποθετούνται σε ένα ποτήρι με νερό ατομικό και φυλάσσονται στο κομοδίνο του αρρώστου. Φακοί επαφής και γυαλιά αφαιρούνται επίσης.
- ◆ Έλεγχος των νυχιών των χεριών και των ποδιών και σε περίπτωση που είναι βαμμένα θα πρέπει να τα ξεβάψουν με ασετόν. Τα χρησιμοποιούμενα τολύπια τα βγάζουν στο νεφροειδές (Μπαλοδήμος 2007).
- ◆ Αν ο ασθενής φοράει δαχτυλίδια που δεν βγαίνουν, τότε τα καλύπτουν με λευκοπλάστη.
- ◆ Οι νοσηλευτές θα πρέπει να χαμηλώσουν το ερεισίνωτο και να χαλαρώσουν τα σκεπάσματα του αρρώστου. Στη συνέχεια κατεβάζουν τα σκεπάσματα στο κάτω μέρος του κρεβατιού.
- ◆ Βοηθούν τον άρρωστο να αφαιρέσει τα ενδύματα του.
- ◆ Στη συνέχεια φορούν στον ασθενή το χειρουργικό πουκάμισο, τα ποδονάρια και το κάλυμμα της κεφαλής.
- ◆ Τοποθέτηση ταυτότητας χεριού με το ονοματεπώνυμο του αρρώστου και την κλινική στην οποία βρίσκεται (Σονικιάν και συν, 2007).

- ◆ Αν υπάρχει επιλογή για προνάρκωση από τον αναισθησιολόγο, αυτή γίνεται μισή με μία ώρα πριν ξεκινήσει ο άρρωστος για το χειρουργείο (Σονικιάν και συν, 2007).
- ◆ Συμπλήρωση του προεγχειρητικού δελτίου. Με τη συμπλήρωση του προεγχειρητικού δελτίου γίνεται και ο έλεγχος της προεγχειρητικής ετοιμασίας. Τον άρρωστο συνοδεύουν στο χειρουργείο ο φάκελος του ιστορικού του, το βιβλιάριο, το προεγχειρητικό δελτίο και τα φάρμακα του αν έχει (Dewit 2009).

Ετοιμασία χειρουργικού κρεβατιού

Σύμφωνα με την ετοιμασία του χειρουργικού κρεβατιού του ασθενή που πρόκειται να υποβληθεί σε αφαίρεση λίθου από τα νεφρά το νοσηλευτικό είναι υποχρεωμένο να ετοιμάσει όλα τα υλικά που απαιτούνται (Μπαλοδήμος 2007). Τα υλικά αυτά είναι τα παρακάτω:

- ◆ Χειρουργικό πουκάμισο
- ◆ Πετσέτα προσώπου.
- ◆ Μαξιλαροθήκες.
- ◆ Κάλυμμα κρεβατιού.
- ◆ Σεντόνια για απλό κρεβάτι, αδιάβροχο και ημισέντονο.
- ◆ Αδιάβροχο και τετράγωνο κεφαλής.
- ◆ Νεφροειδές, κατά προτίμηση πλαστικό.
- ◆ Χαρτοβάμβακο ή χαρτομάντιλα.
- ◆ Χάρτινη σακούλα για τα άχρηστα – κολλητική ταινία.
- ◆ Ουροσυλλέκτες για άρρωστο με καθετήρα.
- ◆ Στήριγμα ουροσυλλέκτη.

Διαδικασία:

- ◆ Στρώσιμο του κρεβατιού, όπως το απλό.
- ◆ Τοποθέτηση του αδιάβροχου κεφαλής και το τετράγωνο στο επάνω μέρος του κρεβατιού και καλό στερέωμα (Dewit C. Susan, 2009).
- ◆ Οι νοσηλευτές απλώνουν το σεντόνι πάνω στο κρεβάτι, χωρίς να το στερεώσουν. Απλώνουν στη συνέχεια την κουβέρτα και το κάλυμμα.. Αφού γυρίσουν το επάνω μέρος του σεντονιού που περισσεύει στο κάλυμμα, αναδιπλώνουν ριπιδοειδώς τα σκεπάσματα προς το πλάγιο ή το κάτω μέρος του κρεβατιού, έτσι ώστε να

εξυπηρετήσει την τοποθέτηση του αρρώστου μετά το χειρουργείο (Σονικιάν και συν, 2007).

- ◆ Τοποθέτηση του μαξιλαριού και ανασήκωμα του ερεισίνωτου, ανάλογα με την περίπτωση και εφόσον ο άρρωστος έχει συνέλθει από την αναισθησία και δεν κάνει εμετούς. Σε περίπτωση επισκληρίδιας ή ενδοραχιαίας αναισθησίας, ο άρρωστος τοποθετείται σε ύπτια θέση.
- ◆ Φροντίδα του σώματος του ασθενή να είναι καθαρό, ήσυχο και ζεστό.
- ◆ Ετοιμασία του κομοδίνου του αρρώστου. Τοποθέτηση της πετσέτας, το χαρτοβάμβακο ή τα χαρτομάντιλα, το νεφροειδές και επικόλληση της χαρτοσακούλας στο πλάι του κομοδίνου (Netter 2009).
- ◆ Απομάκρυνση οτιδήποτε άλλο υπάρχει πάνω στο κομοδίνο.
- ◆ Εξασφάλιση κοντά στο κρεβάτι του αρρώστου, ανάλογα με το είδος της επέμβασης, στατό ορού, συσκευή οξυγόνου, αναρροφητήρα και στερέωση στο κρεβάτι του ουροσυλλέκτη με το στήριγμα του.

Παραλαβή χειρουργημένου αρρώστου

Επιστέφοντας ο άρρωστος από το χειρουργείο, ο νοσηλευτής του τμήματος φροντίζει τα εξής:

- Βοηθά στη μεταφορά του αρρώστου από το φορείο στο κρεβάτι, με ήπιες και συγχρονισμένες κινήσεις. Χρειάζονται τρία άτομα, απαραίτητα και τα δύο από αυτά να έχουν μεγάλη μυϊκή δύναμη (Σονικιάν και συν 2007).
- Τακτοποιεί τον άρρωστο στην κατάλληλη θέση, κατά κύριο λόγο σε ύπτια με το κεφάλι γυρισμένο στο πλάι για πρόσληψη πνιγμού από εισρόφιση εμεσμάτων. Σε αυτή τη θέση μένει για λίγες ώρες μέχρι να ανανήψει.
- Σκεπάζει καλά τον άρρωστο και ταυτόχρονα απομακρύνει το πάπλωμα του φορείου με το οποίο ήταν σκεπασμένος ο άρρωστος.
- Τοποθετεί στο στατό του κρεβατιού τον ορό, τακτοποιεί τις παροχетеύσεις και ελέγχει την κανονική τους ροή.
- Συνδέει τη συσκευή οξυγόνου με τον άρρωστο, αν έχει δοθεί ιατρική εντολή.
- Ελέγχει τα ζωτικά σημεία για την εκτίμηση της γενικής κατάστασης (Turk et al, 2011).
- Ελέγχει το τραύμα για αιμορραγία. Αν αιμορραγεί βάφονται κόκκινες οι εξωτερικές γάζες.
- Φροντίζει να μη κρυώσει ο ασθενής από ρεύματα αέρα (Netter 2009).
- Παρακολουθεί τον άρρωστο μήπως παρουσιάσει μετεγχειρητικές επιπλοκές.
- Ενθαρρύνει τον άρρωστο να παίρνει βαθιές αναπνοές, να βήχει, να κινεί τα κάτω άκρα.
- Τον ανακουφίζει από τον πόνο και ακούει τις ανησυχίες του.

- Τοποθετεί κοντά τα χαρτομάντιλα και το κουδούνι.
- Διεκπεραιώνει τις ιατρικές οδηγίες.
- Ενημερώνει το δελτίο νοσηλείας σημειώνοντας:
 - ◆ Τα ζωτικά σημεία του αρρώστου.
 - ◆ Την ώρα επιστροφής από το χειρουργείο.
 - ◆ Τη γενική κατάσταση του αρρώστου.
 - ◆ Τον ορό που παίρνει.
 - ◆ Τις παροχετεύσεις που έχει, καθώς επίσης, και αν παίρνει οξυγόνο ό,τι άλλο σχετικό.
- Φροντίζει για τη κινητοποίηση του αρρώστου σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες που αφορούν στο χρόνο και σύμφωνα με την τεχνική έγερσης του αρρώστου από το κρεβάτι (Turk et al, 2011).

5.4 Τεχνική Νοσηλευτικών Διαδικασιών κατά τη χορήγηση φαρμάκων στον ασθενή

Χορήγηση φαρμάκων από το στόμα

Τα υλικά που απαιτούνται προκειμένου να χορηγηθούν τα φάρμακα στον ασθενή που έχει υποβληθεί σε αφαίρεση πέτρας είναι:

- ◆ Ποτηράκια φαρμάκων ογκομετρικά.
- ◆ Ποτηράκια μίας χρήσης.
- ◆ Καρτάκια χρωματιστά.
- ◆ Φάρμακα των αρρώστων.

Διαδικασία:

- Ετοιμασία των φαρμάκων του κάθε αρρώστου που έχει υποβληθεί σε αφαίρεση πέτρας από τα νεφρά στο χώρο του τμήματος, όπου βρίσκεται το φαρμακείο.
Τοποθέτηση στο δίσκο φαρμάκων.
- Οι νοσηλευτές φροντίζουν να μην τους διακόψει κανείς κατά την ετοιμασία των φαρμάκων, για να αποφύγουν τα λάθη (Turk et al, 2011).
- Στη συνέχεια παίρνουν τα ντοσιέ με τα φύλλα νοσηλείας των αρρώστων και ελέγχουν τα φάρμακα συγκρίνοντας τις κάρτες με τις ιατρικές οδηγίες.
- Πλύσιμο των χεριών.
- Τοποθέτηση των καρτών φαρμάκων με τη σειρά των ασθενών του κάθε θαλάμου.
Αν οι κάρτες κάθε αρρώστου είναι περισσότερες από μία, τις διατηρούν μαζί.

- Ανάγνωση των στοιχείων του φαρμάκου τρεις φορές:
 - ◆ Όταν το παίρνουν από το φαρμακείο.
 - ◆ Πριν το βάλουν στο ποτηράκι.
 - ◆ Πριν το επιστρέψουν στο φαρμακείο.
- Απαγορεύεται η επαφή των χεριών με το φάρμακο αν είναι ταμπλέτα ή κάψουλα. Βάζουν την καθορισμένη δόση κατευθείαν στο ποτηράκι.
- Μέτρηση των σταγόνων σωστά. Τις βάζουν σε ποτηράκι φαρμάκων με λιγότερο νερό (Turk et al, 2011).
- Αφού τελειώσει η ετοιμασία των φαρμάκων, γίνεται έλεγχος της ώρας πριν αρχίσει η χορήγηση τους.
- Απομάκρυνση των επισκεπτών από τον θάλαμο.
- Ενημέρωση του αρρώστου για το είδος, τη δόση και το αποτέλεσμα που θα έχει το φάρμακο που του χορηγείται.
- Τοποθέτηση ενός ποτηριού με νερό στο κομοδίνο.
- Επιβεβαίωση για την ταυτότητα του κάθε ασθενή. Έλεγχος του ονόματος στην ταυτότητα, που πρέπει να φέρει στο χέρι του, στο διάγραμμα του αν είναι μέσα στο θάλαμο και τέλος, αποκαλούν το όνομα του για να γίνει η επαλήθευση.
- Κατά τη χορήγηση φαρμάκων σε έναν άρρωστο δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση του δίσκου στο τραπέζι του θαλάμου, αλλά σε μέρος όπου μπορούν να τον ελέγχουν. Υπάρχει κίνδυνος, άλλος άρρωστος να πάρει λάθος φάρμακα.
- Τα φάρμακα ο ασθενής θα πρέπει να τα παίρνει μπροστά στον νοσηλευτή πριν απομακρυνθεί από αυτόν. Υπάρχει κίνδυνος ο ασθενής να τα συγκεντρώσει και να τα πάρει όλα μαζί (Netter 2009).
- Ακόμη βοηθούν τον κλινική άρρωστο να πάρει τη θέση καθιστή ή ημικαθιστή, για να πάρει το φάρμακο του. Έτσι προλαμβάνεται η εισρόφηση και ο πνιγμός (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).
- Επιστροφή του δίσκου φαρμάκων στη θέση του και φροντίδα ως προς το να διατηρείται καθαρός και τακτοποιημένος. Πλύσιμο των ποτηριών φαρμάκων.
- Αν κάποιο φάρμακο δεν έχει δοθεί στο ασθενή για οποιοδήποτε λόγο, και πρέπει να δοθεί αργότερα το αφήνουν στον δίσκο.
- Ενημέρωση του φύλλου νοσηλείας ως εξής:
 - ◆ Τσεκάρισμα ότι τα φάρμακα έχουν χορηγηθεί.

- ◆ Ενημέρωση γιατί ο άρρωστος δεν πήρε τα φάρμακα (αν ήταν νηστικός για εξέταση, απουσίαζε, αρνήθηκε να το πάρει).
- ◆ Τσεκάρισμα της έναρξης νέων φαρμάκων.
- ◆ Τσεκάρισμα της διακοπής φαρμάκων.

Η χορήγηση φαρμάκων μπορεί να γίνει και με κινητό φαρμακείο. Αυτό αποτελείται από ένα ντουλάπι που κλειδώνει στο πάνω μέρος. Μέσα στο ντουλάπι υπάρχουν θήκες, όπου τοποθετούνται τα φάρμακα με τη συσκευασία τους και με αλφαβητική σειρά. Υπάρχουν επίσης ποτηράκια φαρμάκων ογκομετρημένα και κουταλάκια μίας χρήσης. Στο κάτω μέρος του φαρμακείου τοποθετούνται η κανάτα με το νερό, και ποτηράκια μίας χρήσης, χαρτοβάμβακο ή χαρτομάντιλα. Η χορήγηση φαρμάκων με κινητό φαρμακείο προϋποθέτει να έχουν μαζί τους οι νοσηλευτές τα φύλλα νοσηλείας των ασθενών. Η ετοιμασία και η χορήγηση των φαρμάκων γίνεται μέσα στο θάλαμο του αρρώστου (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).

Ενδοφλέβια ένεση φαρμάκου ή ορού

Υλικά που απαιτούνται:

- ◆ Αντισηπτική διάλυση.
- ◆ Λαστιχάκι περιδέσης ή ελαστική ταινία.
- ◆ Αποστειρωμένες γάζες.
- ◆ Φλεβοκαθετήρες, πεταλούδες.
- ◆ Σύριγγες των 10 ή 20 ml, ανάλογα με τις υποδείξεις των ιατρών.
- ◆ Συσκευές ορού 3 way.
- ◆ Ορός ή φάρμακα, σύμφωνα την ιατρική οδηγία.
- ◆ Λευκοπλάστ, ψαλίδι, νεφροειδές.
- ◆ Τολύπια.
- ◆ Τετράγωνο αδιάβροχο μίας χρήσης.
- ◆ Στατό, τροχήλατο νοσηλείας.

Διαδικασία:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη διαδικασία και το σκοπό αυτής.
- Τοποθέτηση του αρρώστου σε αναπαυτική θέση και αφαίρεση του μανικιού της πυτζάμας.
- Τοποθέτηση του άκρου του αρρώστου σε επίπεδη επιφάνεια και έκταση.

- Αφαίρεση του αδιάβροχου κάτω από το σημείο που πρόκειται να γίνει η φλεβοκέντηση.
- Επιλογή της φλέβας που θα παρακεντηθεί και έλεγχος της καταλληλότητας της.
- Πλύσιμο των χεριών.
- Δέσιμο με λαστιχάκι περιίδεσης πιο πάνω από το σημείο της φλεβοκέντησης, ώστε να μη δεθεί κόμπος. Με αυτόν τον τρόπο εμποδίζεται η επιστροφή του αίματος στην καρδιά και διογκώνεται η φλέβα. Αν ο καθορισμός της φλέβας καθυστερεί, λύσιμο του λάστιχου και δέσιμο από την αρχή.
- Οι νοσηλευτές θα πρέπει να πουν στον άρρωστο να ανοιγοκλείσει μερικές φορές το χέρι του και στη συνέχεια να το κρατήσει κλειστό.
- Ψηλάφιση της φλέβας με το δείκτη. Αν δεν ψηλαφιέται τότε χτυπούν ελαφρά στο σημείο της φλέβας με την παλάμη τους.
- Καθαρισμός του δέρματος πολύ καλά με αντισηπτική διάλυση και αναμονή μέχρι να στεγνώσει (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).
- Με το ένα χέρι ο νοσηλευτής ακινητοποιεί το χέρι του ασθενή περιφερικά από το σημείο της φλεβοκέντησης. Συγχρόνως τεντώνουν το δέρμα προς τα κάτω για εξασφαλίσουν λεία επιφάνεια και να είναι εύκολη η εισαγωγή του φλεβοκαθετήρα.
- Με το άλλο χέρι κρατούν το φλεβοκαθετήρα σε γωνία 45° κατά μήκος του τοιχώματος της φλέβας που θέλουν να παρακεντήσουν.
- Μόλις τραβήξουν τη φλέβα, μειώνεται η γωνία του φλεβοκαθετήρα, έτσι ώστε να είναι παράλληλα με το δέρμα. Σπρώξιμο του φλεβοκαθετήρα στη φλέβα προχωρώντας σιγά – σιγά. Το λοξό αιχμηρό σημείο του φλεβοκαθετήρα πρέπει να είναι προς τα επάνω, γιατί έτσι διευκολύνεται η είσοδος του (Κούτσικος & Κοπελιάς 1996).
- Αμέσως μετά την εισαγωγή του φλεβοκαθετήρα στη φλέβα, εμφανίζεται αίμα στο άκρο του φλεβοκαθετήρα.
- Αφαίρεση του λάστιχου περιίδεσης.
- Έλεγχος της ετικέτας φιάλης του ορού, αν είναι το κατάλληλο διάλυμα.
- Επιβεβαίωση ότι έχουν το σωστό διάλυμα για το σωστό άρρωστο.
- Έλεγχος του υγρού της φιάλης, για ύπαρξη κρυστάλλων, αλλοίωση χρώματος ή διαρροή υγρού.
- Αντισηψία στο πώμα της φιάλης και εφαρμογή με άσηπτη τεχνική. Έτσι μειώνεται η πιθανότητα μόλυνσης του ορού (Σονικιάν και συν, 2007).
- Αν ο ορός πρέπει να εμπλουτισθεί με φάρμακα τότε ακολουθείται η τακτική:

- ◆ Προσεκτικός έλεγχος στα φάρμακα και στις ιατρικές οδηγίες.
 - ◆ Επιβεβαίωση ότι τα φάρμακα γίνονται ενδοφλέβια και ότι ο άρρωστος δεν είναι αλλεργικός σε αυτά (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).
 - ◆ Τήρηση της άσηπτης τεχνικής κατά την αναρρόφηση και την εισαγωγή του φαρμάκου στη φιάλη του ορού (Dewit 2009).
 - ◆ Αντισηψία στο πόμα της φιάλης και φροντίδα να μη χάσουν φάρμακο κατά την αναρρόφηση.
 - ◆ Ανακίνηση της φιάλης πριν την εφαρμόσουν στον άρρωστο.
 - ◆ Τελευταία γίνεται ο εμπλουτισμός του ορού με φάρμακα που χρωματίζουν το διάλυμα.
 - ◆ Εμπλουτισμός του ορού, λίγο πριν τον χορηγήσουν.
 - ◆ Στο εξωτερικό της φιάλης αναγράφεται το ονοματεπώνυμο του αρρώστου, ο αριθμός του θαλάμου και του κρεβατιού, η ονομασία και η δόση του φαρμάκου που έχει προστεθεί στον ορό (Σονικιάν και συν, 2007).
 - ◆ Αν δε χωράει η φιάλη του ορού την ποσότητα των φαρμάκων που πρέπει να τοποθετηθεί, τότε αφαιρείται μικρή ποσότητα ορού (Netter 2009).
- Εφαρμογή της συσκευής του ορού στη φιάλη του διαλύματος με άσηπτη τεχνική.
 - Τοποθέτηση της φιάλης στο στάτο ορού με κλειστό το πίεστρο της συσκευής. Πίεση του ευρύτερου τμήματος της συσκευής, ώστε να γεμίσει μέχρι τη μέση με διάλυμα και στη συνέχεια, ανοίγουν το πίεστρο. Αδειάζουν τον αέρα από τη συσκευή αφήνοντας να τρέξει 20-30 ml διαλύματος στο νεφροειδές και αμέσως κλείνουν το πίεστρο (Dewit 2009).
 - Σύνδεση της συσκευής με το φλεβοκαθετήρα ή πεταλούδα, που έχει τοποθετηθεί στη φλέβα και άνοιγμα του πιάστρου.
 - Στερέωση του φλεβοκαθετήρα στη θέση του, με λευκοπλάστ ή διάφανα αυτοκόλλητα. Ακινητοποίηση του άκρου με νάρθηκα, αν αυτό κρίνεται αναγκαίο.
 - Ρύθμιση της ροής του διαλύματος. Ο τύπος για τον υπολογισμό των σταγόνων είναι ο εξής:

$$\text{Σταγόνα/λεπτό} = \frac{\text{Συνολικό ποσό υγρού (ml)} \times \text{Σταγόνες / ml}}{\text{Συνολικός χρόνος έγχυσης} \times \text{αριθμός λεπτών}}$$

- Τοποθέτηση του αρρώστου σε αναπαυτική θέση.
- Ακινητοποίηση του άκρου, αν χρειάζεται.

- Ενημέρωση του δελτίου νοσηλείας (Netter 2009).
- Παρακολούθηση του αρρώστου για εμφάνιση παρενεργειών.
- Έλεγχος της στάθμης του ορού, έτσι ώστε να τον αλλάξουν εγκαίρως.
- Έλεγχος του ρυθμού ροής του υγρού (Σονικιάν και συν 2007).
- Φροντίδα του σημείου της φλεβοκέντησης σε καθημερινή βάση.
- Οι νοσηλευτές βοηθούν τον ασθενή σε οτιδήποτε χρειαστεί (φαγητό, ατομική υγιεινή).
- Αν ο άρρωστος παρουσιάζει οποιαδήποτε αντίδραση, τότε ενημερώνεται ο γιατρός.

5.5 Τεχνική Νοσηλευτικών διαδικασιών κατά τη νοσηλεία ατόμων με πέτρα στα νεφρά

Καθετηριασμός ουροδόχου κύστης σε γυναίκα

Τα είδη των καθετήρων που χρησιμοποιούνται είναι είτε εσωτερικοί είτε εξωτερικοί. Οι εξωτερικοί καθετήρες εφαρμόζονται κυρίως στους άνδρες. Αντιθέτως οι εσωτερικοί που εφαρμόζονται σε γυναίκες χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009):

- Folley 2 way και 3 way.
- Folley σιλικόνης 2 way και 3 way.
- Nelaton.
- Tierman.
- Pezzer.
- Malecot.

Τα υλικά που απαιτούνται είναι (Netter 2009):

- Δίσκος καθετηριασμού περιέχει
 - ◆ 2 ατομικές λαβίδες.
 - ◆ Γάζες και τολύπια.
 - ◆ Μπολ.
 - ◆ Τετράγωνο και σχιστό.
- Τροχήλατο νοσηλείας που τοποθετούνται (Turk et al, 2011):
 - ◆ Καθετήρες αποστειρωμένους.
 - ◆ Αντισηπτικό διάλυμα
 - ◆ Υδροδιαλυτό γλισχραντικό jelly.
 - ◆ Γάντια αποστειρωμένα μιας χρήσης.
 - ◆ Νεφροειδές, ψαλίδι, λευκοπλάστ.

- ◆ Σύριγγες.
- ◆ Φυσιολογικό ορό για το φούσκωμα του μπαλονιού.
- ◆ Αποστειρωμένο δοχείο, ετικέτες (για συλλογή ούρων).
- ◆ Ποδονάρια, κουβέρτα νοσηλείας, παραβάν.
- ◆ Αδιάβροχο με τετράγωνο.
- ◆ Ουροσυλλέκτη με βρυσάκι και πλαίσιο συγκράτησης του.
- ◆ Υλικό για τοπική καθαριότητα.

Διαδικασία:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη διαδικασία (Huppe 2000).
- Ετοιμασία των απαραίτητων υλικών και μεταφορά του τροχηλάτου στο θάλαμο του αρρώστου.
- Τοποθέτηση παραβάν.
- Αντικατάσταση των κλινοσκεπασμάτων με την κουβέρτα νοσηλείας.
- Αφαίρεση του εσώρουχου και τοποθέτηση των ποδαναριών και το αδιάβροχο με το τετράγωνο κάτω από την ασθενή.
- Τοποθέτηση του πλαισίου με τον ουροσυλλέκτη στο μεταλλικό πλαίσιο του κρεβατιού προς το κάτω μέρος του (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).
- Αναδίπλωση της κουβέρτας νοσηλείας ριπιδοειδώς προς το πάνω μέρος του σώματος. Η άρρωστη βρίσκεται σε ύπτια θέση με γόνατα λυγισμένα και τους μηρούς σε απαγωγή (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).
- Τοπική καθαριότητα και στη συνέχεια πλύσιμο των χεριών.
- Τοποθέτηση του σετ καθετηριασμού στο κομοδίνου ή στο κάτω μέρος του κρεβατιού και άνοιγμα με άσηπτη τεχνική.
- Προσθήκη αντισηπτικής διάλυσης στο μπολ.
- Τοποθέτηση του νεφροειδούς σε σημείο που προσεγγίζεται εύκολα.
- Άνοιγμα του εξωτερικού καλύμματος του καθετήρα και τοποθέτηση του στο δίσκο.
- Ετοιμασία σύριγγας με φυσιολογικό ορό.
- Χρήση αποστειρωμένων γαντιών.
- Κάλυψη της ασθενούς με αποστειρωμένα οθόνια (τετράγωνο και σχιστό).
- Άνοιγμα των κάτω χειλιών με τα δύο δάκτυλα, δείκτη και αντίχειρα του αριστερού χεριού για να βρουν την ουρήθρα.
- Διατήρηση του χεριού του νοσηλευτή σε αυτή τη θέσημέχρι το τέλος του καθετηριασμού.

- Καθαρισμός με την αποστειρωμένη λαβίδα και τολύπιο με αντισηπτικό διάλυμα κατά σειρά μικρά και μεγάλα χείλη και το στόμα της ουρήθρας καθαρίζοντας με μια κίνηση από πάνω προς τα κάτω, δηλαδή από την κλειτορίδα προς τον πρωκτό. Χρησιμοποίηση κάθε τολύπιου μία φορά.
- Απομάκρυνση της λαβίδας και του νεφροειδούς (Turk et al, 2011).
- Στη συνέχεια οι νοσηλεύτές πιάνουν τον καθετήρα και τη δεύτερη αποστειρωμένη λαβίδα σε απόσταση 7-8 εκατ. από τη κεφαλή, επαλείφουν με το γλισχραντικό jelly και τον εισάγουν στην ουρήθρα με γρήγορες και ήπιες κινήσεις, περίπου 5-6 εκ. Αφήνουν να τρέξουν ούρα (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009).
- Φουσκώνουν το μπαλόνι με φυσιολογικό ορό που έχουν ήδη ετοιμάσει στη σύριγγα, σε ποσότητα όση αναγράφεται στον καθετήρα.
- Ελαφρύ τράβηγμα του καθετήρα για να βεβαιωθούν ότι το μπαλόνι έχει φουσκώσει και δεν υπάρχει κίνδυνος να έχει βγει ο καθετήρας (Hurre 2000).
- Σύνδεση του καθετήρα με τον ουροσυλλέκτη με άσηπτη τεχνική.
- Έλεγχος της ροής των ούρων μέσα στον ουροσυλλέκτη.
- Στερέωση του καθετήρα στην εσωτερική επιφάνεια του μηρού.
- Αν χρειάζεται να γίνει λήψη ούρων για καλλιέργεια, ακολουθείται η εξής τεχνική:
 - ◆ Στέγνωμα του περινεου.
 - ◆ Απομάκρυνση του σχιστού, αδιάβροχου και τετράγωνου, των ποδανάρων και την κουβέρτα νοσηλείας και κάλυψη της άρρωστης.
 - ◆ Απομάκρυνση των χρησιμοποιούμενων υλικών.
 - ◆ Απόρριψη του υλικού μίας χρήσης.
 - ◆ Ετοιμασία του set για την αποστείρωση.
 - ◆ Καταγραφή στη λογοδοσία την ώρα του καθετηριασμού το ποσό των ούρων το χρώμα, κ.λπ. (Turk et al, 2011).

Καθετηριασμός ουροδόχου κύστης σε άνδρα

Το υλικό και η διαδικασία είναι ανάλογη με την προηγούμενη. Ωστόσο οι σχετικές διαφορές αφορούν (Γερογιάννη & Γερογιάννη 2009):

- ◆ Δίνουν στον ασθενή ύπτια θέση με τα κάτω άκρα σε έκταση.
- ◆ Καθαρίζουν τη βάλανο με κυκλικές κινήσεις από το στόμιο προς το δέρμα.
- ◆ Κρατούν με το γάντι το πέος σχεδόν κατακόρυφα και διατηρούν τη θέση αυτή μέχρι το τέλος του καθετηριασμού (Σονικιάν και συν, 2007).
- ◆ Τοποθετούν τον καθετήρα στην ουρήθρα 15-20 εκατ. και τον μετακινούν ελαφρά μέχρι να βγουν τα ούρα (Turk et al, 2011).
- ◆ Όταν αρχίσει η ροή των ούρων προχωρούν τον καθετήρα άλλα 2,5 εκατ.
- ◆ Στη συνέχεια ενεργούν όπως στον καθετηριασμό της γυναίκας.

Αφαίρεση καθετήρα ουροδόχου κύστης

Υλικά που απαιτούνται (Σονικιάν και συν, 2007):

- ◆ Ένα μεγάλο νεφροειδές.
- ◆ Γάζες.
- ◆ Τετράγωνο αδιάβροχο
- ◆ Γάντια.
- ◆ Αντισηπτικό διάλυμα.
- ◆ Σύριγγα 10 και 20 ml χωρίς βελόνα.
- ◆ Παραβάν.

Διαδικασία:

- Οι νοσηλευτές ενημερώνουν τον άρρωστο και τοποθετούν παραβάν, καθώς επίσης το αδιάβροχο με το τετράγωνο κάτω από τους γλουτούς του αρρώστου.
- Φορούν στη συνέχεια τα γάντια (Σονικιάν και συν, 2007).
- Τοποθετούν το νεφροειδές κοντά στον ασθενή.
- Παίρνουν τη σύριγγα προσαρμόζοντας το μπεκ στο ειδικό στόμιο του καθετήρα που επικοινωνεί με το μπαλονάκι και γίνεται η αναρρόφηση όλης της ποσότητας του φυσιολογικού ορού (Turk et al, 2011).
- Παίρνουν στο ένα τους χέρι γάζα, όπου κρατούν με αυτή τον καθετήρα κοντά στο στόμιο της ουρήθρας και τον τραβούν με ήπιες κινήσεις και μόλις τον αφαιρέσουν τον ακουμπούν μέσα στο νεφροειδές μαζί με τη γάζα.
- Παίρνουν μία καθαρή γάζα και σκουπίζουν τον ασθενή (Huppe 2000).

- Απομακρύνουν το νεφροειδές με τα χρησιμοποιούμενα υλικά, καθώς και το αδιάβροχο, τετράγωνο και τον ουροσυλλέκτη και πετούν ό,τι είναι άχρηστο.
- Τακτοποιούν τον ασθενή και απομακρύνουν το παραβάν (Turk et al, 2011).
- Πλένουν τα χέρια τους και ελέγχουν τότε θα ουρήσει ο ασθενής μετά την αφαίρεση του καθετήρα.
- Ενημέρωση στη λογοδοσία.

5.6 Η λιθοτριψία ως μέθοδος αντιμετώπισης της νεφρολιθίασης

Τα τελευταία χρόνια ως νέο δεδομένο στην ουρολογία θεωρείται η θεραπευτική-επεμβατική αντιμετώπιση της λιθίασης του νεφρού. Το 1976 έγινε η πρώτη διαδερμική αφαίρεση λίθου από τον Σουηδό ακτινολόγο Fernstrom και τέσσερα χρόνια αργότερα ο Γερμανός ουρολόγος Alken καθιέρωσε τη διαδερμική νεφρολιθοτριψία ως επέμβαση εκλογής για αφαίρεση λίθων από τους νεφρούς (Huppe M., 2000). Επίσης την ίδια περίοδο, ο Perez–Castro παρουσίασε την ουρητηροσκόπηση. Οι δύο αυτές τεχνικές, μαζί με την εξωσωματική λιθοτριψία, έχουν αντικαταστήσει πλήρως τις παλαιότερες ανοικτές χειρουργικές επεμβάσεις. Παρακάτω γίνεται αναλυτική περιγραφή των μεθόδων αυτών (Hauser 2005).

5.6.1 Η εξωσωματική και διαδερμική λιθοτριψία

Αναλυτικότερα η εξωσωματική λιθοτριψία εφαρμόζεται τόσο σε επείγουσες περιπτώσεις, όπου υπάρχουν συμπτώματα (κολικός νεφρού, απόφραξη), όσο και σε περιπτώσεις ανεύρεσης λίθων σε τυχαίο έλεγχο. Όσον αφορά την ανεύρεση λίθων σε τυχαίο έλεγχο εφαρμόζεται προληπτικά, εξαιτίας της μεγάλης πιθανότητας επιπλοκών από την ύπαρξη λιθίασης. Η μέθοδος είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένη για τον κατακερματισμό των κατωτέρω τύπων λιθίασης (Turk et al, 2011):

- λίθων στην νεφρική πύελο ή τους νεφρικούς κάλυκες,
- λίθων που λόγω του μεγέθους τους έχουν μικρή πιθανότητα να αποβληθούν αυτόματα και οι οποίοι βρίσκονται στους ουρητήρες.

Σχετικά με τον κατακερματισμό των λίθων, σε πρώτη φάση ο Ουρολόγος εντοπίζει τη θέση του λίθου με τη χρήση ακτινοσκόπησης ή υπερήχων, προκειμένου να γίνει εστιασμός των κρουστικών κυμάτων στο σημείο του λίθου (Huppe 2000). Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος σε κατάλληλο μηχάνημα και μετά την παραγωγή των κυμάτων, αυτά προκαλούν διάσπαση του λίθου στο σημείο εστίασης. Ανάλογα με τη σκληρότητα και τη θέση του λίθου ρυθμίζεται η συχνότητα

και η ενέργεια των κρουστικών κυμάτων, προκειμένου να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα, με τις λιγότερες επιπλοκές. Τα λιθιασικά συγκρίματα που δημιουργούνται αποβάλλονται με την ομαλή ροή των ούρων. Σε μερικές περιπτώσεις, μπορεί ο ασθενής να παραπονεθεί για κάποιο πόνο, ο οποίος αντιμετωπίζεται μέσα από τη χρήση των αναλγητικών ή των αναισθητικών. Ωστόσο, δεν είναι πάντα δυνατό να κατακερματιστεί ο λίθος σε μία συνεδρία, εξαιτίας της θέσης ή της σύστασης. Έτσι λοιπόν, μπορεί να επαναληφθεί η διαδικασία έως τρεις φορές. Σε περίπτωση αποτυχίας, επιλέγεται εναλλακτική μέθοδος θεραπείας (ενδοσκοπική ουρητηρολιθοτριψία – διαδερμική νεφρολιθοτριψία) (Μπαρμπαλιάς 1998).

Σε σπάνιες περιπτώσεις είναι αναγκαίο να απαιτηθούν επιπρόσθετες ενέργειες, προκειμένου να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη αποβολή των λιθιασικών τμημάτων, οι οποίες αφορούν τη:

- τοποθέτηση ουρητηρικού καθετήρα (stent). Μέσα από αυτό εξασφαλίζεται η ελεύθερη ροή των ούρων, προωθεί ένα λίθο του ουρητήρα στην νεφρική πύελο μεγιστοποιώντας την πιθανότητα κατακερματισμού του και ελαχιστοποιεί την πιθανότητα λιθιασικής αλυσίδας (Steinstrasse).
- τοποθέτηση διαδερμικής νεφροστομίας. Επιπροσθέτως τοποθετείται ένας σωλήνας μέσου του δέρματος, εκτρέποντας τη ροή των ούρων σε περιπτώσεις στάσης, συνοδευόμενη από πυρετό.
- ουρητηρολιθοτριψία, σε μεγάλα τμήματα κατακερματισμένων λίθων τα οποία δεν μπορούν να αποβληθούν.

Αν και η εξωσωματική λιθοτριψία αποτελεί την πιο ελάχιστα επεμβατική μέθοδο με τις λιγότερες επιπλοκές, είναι δυνατό να εμφανιστούν ανεπιθύμητες ενέργειες, που έχουν σχέση με την ενέργεια και την ένταση των κρουστικών κυμάτων (Hupre 2000).

- Ερύθημα δέρματος, στο σημείο εισόδου της δέσμης των κρουστικών κυμάτων.
- Ελαφρές βλάβες στους βλεννογόνους των μεμβρανών, καθώς τα λιθιασικά συγκρίματα αποβάλλονται, προκαλώντας ελαφρά αιματουρία για μερικές ώρες. όπου η κατανάλωση ύδατος σε ποσότητα, λύνει το πρόβλημα
- Αιμάτωμα κάτω από την κάψα του νεφρού. Η θεραπεία είναι συντηρητική με κλινιστατισμό, λήψη υγρών και αντιβιοτική κάλυψη, ενώ σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις, που δεν ελέγχεται η αιμορραγία, μπορεί να απαιτηθεί και χειρουργική παρέμβαση (εμβολισμός – νεφρεκτομή).
- Κολικός νεφρού από τα συγκρίματα, το μέγεθος των οποίων δεν επιτρέπει την ελεύθερη αποβολή τους.
- Απόφραξη στη ροή των ούρων και πυρετός.

Όπως σε κάθε χειρουργική επέμβαση, έτσι και στη διαδερμική νεφρολιθοτριψία ενδέχεται να παρουσιαστούν ορισμένες επιπλοκές, οι οποίες ελαχιστοποιούνται όταν η επέμβαση γίνεται από εξειδικευμένη ομάδα με μεγάλη πείρα, σε μεγάλο ουρολογικό κέντρο και ο ασθενής έχει κατάλληλα προετοιμασθεί για την επέμβαση (Netter 2009). Οι πιθανές επιπλοκές μπορεί να είναι: τραυματισμός γειτονικών οργάνων (π.χ. εντέρου, πνεύμονα, μεγάλων νεφρικών αγγείων κ.λπ.), αιμορραγία, πυελονεφρίτιδα, πυρετός, σηψαιμία, σύνδρομο απορρόφησης, οι οποίες δύναται να αντιμετωπιστούν, ανάλογα με τη σοβαρότητά τους, είτε συντηρητικά είτε επεμβατικά. Σε σπάνιες περιπτώσεις, έχει αναφερθεί και αφαίρεση νεφρού μετά από διαδερμική λιθοτριψία (Turk et al, 2011).

Πλεονεκτήματα της διαδερμικής λιθοτριψίας σε σύγκριση με το ανοικτό χειρουργείο

1. Λιγότερες μεταγγίσεις αίματος
2. Ελάχιστος χειρουργικός τραυματισμός των ιστών.
3. Ταχύτερη ανάρρωση και γρηγορότερη κινητοποίηση των ασθενών.
4. Χαμηλότερο κόστος νοσηλείας
5. Ταχύτερη έξοδος από το νοσοκομείο
6. Καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα, αφού αποφεύγονται οι μεγάλες και δύσμορφες ουλές.
7. Μηδαμινή απώλεια αίματος.
8. Ταχύτερη επάνοδος στις καθημερινές δραστηριότητες.
9. Ελαχιστοποίηση μετεγχειρητικού πόνου.
10. Συντομότερος χειρουργικός χρόνος, εξαρτώμενος όμως από την εμπειρία του χειρουργού.
11. Μηδαμινές μετεγχειρητικές επιπλοκές που σχετίζονται με το τραύμα.
12. Δυνατότητα αντιμετώπισης ασθενών με επιβαρημένο ιατρικό ιστορικό.

Πλεονεκτήματα της διαδερμικής λιθοτριψίας σε σύγκριση με την εξωσωματική λιθοτριψία

1. Μεγαλύτερες πιθανότητες ολικής αφαίρεσης των λίθων (σχεδόν 100%).
2. Δυνατότητα αφαίρεσης των λίθων σε σύντομο χρονικό διάστημα.
3. Δυνατότητα αφαίρεσης των λίθων με την πρώτη φορά.
4. Μικρότερο κόστος, καθώς με την εξωσωματική λιθοτριψία απαιτούνται συνήθως πολλές συνεδρίες, με μεγαλύτερο συνολικό κόστος περίθαλψης.

5.6.2 Ουρητηροσκοπική λιθοτριψία

Η ουρητηροσκοπική λιθοτριψία θεωρείται από τις πρώτες θεραπευτικές εφαρμογές της ουρητηροσκόπησης. Η αποτελεσματικότητά της έχει αποδειχθεί μέσα από διάφορες μελέτες, καθώς το ποσοστό επιτυχίας στη θεραπεία λίθων του κατώτερου ουρητήρα με μικρής διαμέτρου ημιάκαμπτα και εύκαμπτα ουρητηροσκόπια σε συνδυασμό με τη χρήση holmium:YAG λέιζερ είναι πάνω από 90%. Αν και περισσότερο επεμβατική από την εξωσωματική λιθοτριψία με κρουστικά κύματα (SWL), η ουρητηροσκόπηση με ημιάκαμπτα ή εύκαμπτα ενδοσκόπια είναι η πιο αποτελεσματική τεχνική για τη αντιμετώπιση των λίθων του ουρητήρα (Turk et al, 2011).

1. Έλεγχος και προετοιμασία του ασθενούς

Η ουρητηροσκοπική λιθοτριψία αποτελεί σήμερα μια καθιερωμένη μέθοδο, όπου κατά την προετοιμασία του ασθενούς που θα υποβληθεί σε αυτή θα πρέπει να διασφαλισθεί η διαθεσιμότητα των ακόλουθων (Netter 2009):

- Χειρουργικό τραπέζι κατάλληλο για κυστεοσκόπηση και ακτινοσκόπηση.
- Εξοπλισμός βίντεο με κάμερα και μόνιτορ, το οποίο επιτρέπει στο χειρουργό άνετη απεικόνιση, καθώς και μεγέθυνση του πεδίου. Επίσης, επιτρέπει στο προσωπικό του χειρουργείου, παρακολουθώντας τη διαδικασία, να λειτουργεί ως ομάδα.
- Ακτινοσκοπική Μονάδα τύπου C-arm.
- Ενδοσκοπικά εργαλεία, τα οποία περιλαμβάνουν κυστεοσκόπιο με όλα τα εξαρτήματά του, ουρητηροσκόπιο, άκαμπτο και εύκαμπτο, σύρματα διαφόρων μεγεθών και τύπων, ουρητηρικούς καθετήρες και στεντ, διαστολείς, σύριγγες, και σκιαγραφική ουσία.
- Αναισθησία. Η γενική αναισθησία είναι προτιμότερη από την περιοχική αναισθησία, επειδή παρέχει καλύτερο έλεγχο του πόνου ειδικά όταν η επέμβαση αφορά στον ανώτερο ουρητήρα ή το πυελοκαλυκτικό σύστημα (Turk C., et al, 2011).
- Η τοποθέτηση του ασθενούς είναι σε κλασική θέση λιθοτομής. Το πόδι αντίθετα με την πλευρά του ενδιαφέροντος, μπορεί να είναι σε ελαφρά έκταση και το ισχίο σε απαγωγή. Η θέση αυτή επιτρέπει την ελάχιστη γωνίωση των ουρητήρων.
- Η καλλιέργεια ούρων θα πρέπει να είναι αρνητική πάντα πριν από κάθε ουρητηροσκοπική επέμβαση. Αν αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί (π.χ. λόγω ύπαρξης στεντ) θα πρέπει να χορηγείται ενδοφλέβια αντιβίωση για 24-48 ώρες προ του χειρουργείου (Netter 2009).
- Θα πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται ενημερωμένη συγκατάθεση του ασθενούς.

2. Ανιούσα πρόσβαση ουρητήρα

Η ασφαλής και επιτυχημένη πρόσβαση στον ουρητήρα είναι πρωταρχικής σημασίας πράξη για μια επιτυχημένη ουρητηρολιθοτριψία. Η ενδοκυστική μοίρα του ουρητήρα είναι το στενότερο τμήμα του και μπορεί να εμποδίσει το ενδοσκόπιο να εισέλθει. Η χρήση σύρματος ασφαλείας και σύρματος εργασίας είναι απαραίτητη στην ανιούσα ουρητηροσκόπηση (Turk et al, 2011).

- Με τη βοήθεια του κυστεοσκοπίου επισκοπείται η ουροδόχος κύστη και τα ουρητηρικά στόμια. Εάν ο λίθος δεν είναι εύκολα ορατός στην ακτινοσκόπηση ή υπάρχει αμφιβολία για την ανατομία του αποχετευτικού συστήματος καλόν είναι να γίνεται ανιούσα πυελογραφία.
- Τοποθετείται υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση στο αντίστοιχο ουρητηρικό στόμιο το σύρμα ασφαλείας. Με τη βοήθεια ουρητηρικού καθετήρα διαμέσου γέφυρας τύπου Albarran το σύρμα εισάγεται στο ουρητηρικό στόμιο.
- Σε περίπτωση που χρειάζεται και δεύτερο σύρμα, ένας καθετήρας διπλού αυλού (double ή dual lumen) 10F περνάει πάνω από το οδηγό σύρμα ασφαλείας (safety wire) στον ανώτερο ουρητήρα.
- Όταν και το δεύτερο σύρμα προωθηθεί στη νεφρική πύελο υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση, ο καθετήρας dual lumen αφαιρείται και το σύρμα ασφαλείας καθιλώνεται στο χειρουργικό οθόνιο.
- Εάν αδυνατεί το σύρμα να περάσει πέραν του λίθου, τοποθετείται το ουρητηροσκόπιο κοντά στο λίθο και υπό όραση γίνεται προσπάθεια προώθησης του σύρματος. Εάν και αυτό είναι αδύνατο γίνεται προσεκτικά θραύση του λίθου σε ένα τμήμα του και νέα προσπάθεια τοποθέτησης του σύρματος (Clark 2007).

3. Ουρητηρολιθοτριψία

Εφόσον με τους παραπάνω τρόπους επιτευχθεί ασφαλής πρόσβαση στον ουρητήρα, ανέρχεται το εύκαμπτο ή το άκαμπτο ουρητηροσκόπιο στη θέση του λίθου και πραγματοποιείται η θραύση του με τη χρήση πηγών ενέργειας. Διάφορες πηγές ενέργειας έχουν δοκιμαστεί κατά στην ενδοσκοπική λιθοτριψία. Η ηλεκτροϋδραυλική λιθοτριψία ήταν η πρώτη πηγή που σχεδιάστηκε, ενώ ακολούθησε η ανάπτυξη των άλλων πηγών με τελικό αποτέλεσμα την καθιέρωση της πηγής λέιζερ Holmium: YAG. Οι ηλεκτροϋδραυλικές κεφαλές (EHL) και ίνες λέιζερ διέρχονται από τα κανάλια εργασίας των περισσότερων εύκαμπτων ουρητηροσκοπίων. Όλων των ειδών οι λίθοι, ακόμα και οι πιο σκληροί μπορούν να σπάσουν με τη συγκεκριμένη πηγή λιθοτριψίας (Netter 2009).

4. Τεχνική ουρητηρολιθοτριψίας

Για την επίτευξη της λιθοτριψίας το ενδοσκόπιο μαζί με την πηγή λιθοτριψίας πλησιάζει το λίθο σε απόσταση περί τα 5-10 mm, έτσι ώστε να υπάρχει καλή εικόνα του πεδίου και του λίθου καθώς και ικανότητα χειρισμού της πηγής λιθοτριψίας. Η τεχνική αφαίρεσης του λίθου χωρίς θραύση του με καλάθια σύλληψης εφαρμόζεται σπανιότατα, ενώ η ένταση της χρησιμοποιούμενης ενέργειας αυξάνεται σταδιακά. Αυτό αποτρέπει τη μετανάστευση του λίθου από την αρχική του θέση. Οι χαμηλές εντάσεις σε συνδυασμό με υψηλές συχνότητες στην πηγή λιθοτριψίας κονιορτοποιούν το λίθο σταδιακά, αποφεύγοντας τη δημιουργία μεγάλων λιθιασικών συγκριμάτων, που μπορεί να μεταναστεύσουν και δυσκολέψουν την επέμβαση (Netter 2009).

Όταν οι λίθοι κατακερματίζονται είναι απαραίτητη η αύξηση της ταχύτητας ροής του υγρού πλύσεως. Αυτό επιτυγχάνεται με χορήγηση υγρού πλύσεως με πίεση, με τη βοήθεια ειδικής σύριγγας πίεσης ή συσκευών πίεσης. Λίθοι μεγάλων διαστάσεων απαιτούν πολλαπλές διαβάσεις του ουρητήρα για να αφαιρεθούν με το εύκαμπτο ουρητηροσκόπιο. Σε αυτή την περίπτωση, καλόν είναι να χρησιμοποιείται υδρόφιλη θήκη πρόσβασης ουρητήρα για την επίσπευση της διαδικασίας. Αυτές οι θήκες όχι μόνο διαστέλλουν τον ουρητήρα, αλλά ελαττώνουν και τις πιθανότητες τραυματισμού του κατά τη διάρκεια των επαναλαμβανόμενων διαβάσεων του ενδοσκοπίου (Clark 2007).

5.7 Σύνοψη κεφαλαίου

Όσον αφορά την εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς είναι το πρώτο στάδιο της νοσηλευτικής διεργασίας. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του αρρώστου, έτσι ώστε μέσα από την επικοινωνία του με τον άρρωστο, να πάρει όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται. Η εκπαίδευση-διδασκαλία θεωρείται πολύ βασικό χαρακτηριστικό της φροντίδας ασθενών που υπόκεινται υποβληθούν σε αφαίρεση λίθου από τα νεφρά. Οι σχετικές πληροφορίες που προσφέρονται είτε από τους ιατρούς είτε από τους ίδιους τους νοσηλευτές, δίνει τη δυνατότητα στον ασθενή να κατανοήσει τη σημαντικότητα της εγχείρησης και της μη επικινδυνότητας της.

Το άγχος ειδικότερα κατατάσσεται ως ένα πολυδιάστατο και έντονο αρνητικό συναίσθημα το οποίο συνδέεται με το αίσθημα του φόβου και της ανησυχίας που επηρεάζει αρνητικά την συμπεριφορά και την αντίληψη του ασθενούς. Ο νοσηλευτής μέσα από συνεχείς αξιολογήσεις του πνευματικού και μορφωτικού επιπέδου του ασθενούς σε πρώτη φάση προσφέρει στο άτομο κάθε φροντίδα. Οι νοσηλευτές διδάσκουν τον ασθενή για το πώς θα πρέπει να βήχει, προκειμένου να γίνεται πιο απλοϊκή η αποβολή των εκκρίσεων από το βρογχικό δέντρο.

Η χειρουργική επέμβαση προκαλεί στρες στον ασθενή, το οποίο όσο πιο έντονο είναι, τόσο περισσότερο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τον οργανισμό του αρρώστου πριν, κατά και μετά την επέμβαση. Άλλοι παράγοντες που προκαλούν στρες είναι η αναισθησία, το άγνωστο περιβάλλον του χειρουργείου, τα οικογενειακά προβλήματα και ο πόνος. Το νοσηλευτικό προσωπικό καλείται να προσφέρει κάθε βοήθεια στον ασθενή με σεβασμό και ενδιαφέρον.

Η καλή θρέψη και η ενυδάτωση στην προεγχειρητική περίοδο βοηθά τον ασθενή να αντιμετωπίσει το μετεγχειρητικό αρνητικό ισοζύγιο αζώτου και την ελλιπή σίτιση των πρώτων μετεγχειρητικών ημερών χωρίς σοβαρές συνέπειες. Μετά το τέλος της επέμβασης ο άρρωστος μεταφέρεται στην αίθουσα ανάνηψης, που αφορά ένα χώρο κατάλληλα εξοπλισμένο με όλα τα αντικείμενα και τις συσκευές που απαιτούνται για την αντιμετώπιση πιθανών επιπλοκών, καθώς επίσης και με εξειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό.

Σύμφωνα με την εξωσωματική λιθοτριψία εφαρμόζεται τόσο σε επείγουσες περιπτώσεις, όπου υπάρχουν συμπτώματα (κολικός νεφρού, απόφραξη), όσο και σε περιπτώσεις ανεύρεσης λίθων σε τυχαίο έλεγχο. Τα λιθιασικά συγκρίματα που δημιουργούνται αποβάλλονται με την ομαλή ροή των ούρων. Η ουρητηροσκοπική λιθοτριψία θεωρείται από τις πρώτες θεραπευτικές εφαρμογές της ουρητηροσκόπησης. Αν και περισσότερο επεμβατική από την εξωσωματική λιθοτριψία με κρουστικά κύματα (SWL), η ουρητηροσκόπηση με ημιάκαμπτα ή εύκαμπτα ενδοσκόπια είναι η πιο αποτελεσματική τεχνική για τη αντιμετώπιση των λίθων του ουρητήρα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε ο νεφρός λειτουργεί ως πολυσύνθετος σωληνοειδής αδένας που τα σωληνάριά του παράγουν το ούρο. Σε οβελιαία τομή ο νεφρός έχει δυο διαφορετικές περιοχές. Ως ανατομική μονάδα για την λειτουργία του νεφρού θεωρείται ο νεφρώνας, ο οποίος αποτελείται από το νεφρικό σωματίο και από το ουροφόρο σωληνάριο. Η ανατομική διάταξη του νεφρικού σωληναρίου επιτρέπει στο άπω σωληνάριο να έρχεται σε στενή επαφή με τον αγγειακό πόλο του νεφρικού σπειράματος.

Σε γενικές γραμμές, ο νεφρός συμβάλλει στην ομοιόσταση των υγρών του οργανισμού απεκκρίνοντας στα ούρα όλες τις διαλυτές ουσίες και το νερό. Ο όγκος των ούρων που παράγονται καθημερινά με αυτόν τον τρόπο (συνήθως 1-2 L) είναι μικρός σε σύγκριση με το φυσιολογικό όγκο του σπειραματικού διηθήματος (περίπου 180 L). Η ικανότητα του ουροποιητικού συστήματος είναι η παραγωγή ούρων και η απομάκρυνση όλων των τοξικών ουσιών που παράγονται κατά τις σωματικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού. Επιπρόσθετα, οι νεφροί συμβάλλουν καθοριστικά στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και του ισοζυγίου των υγρών του ανθρώπινου σώματος.

Η νεφρολιθίαση αποτελεί συχνό αίτιο νοσηρότητας στις προηγμένες χώρες και ευθύνεται για την εισαγωγή στο νοσοκομείο σε ποσοστό 7–10% του πληθυσμού. Μία βασική αιτία μπορεί να θεωρηθεί η διαταραχή της αιμάτωσης των νεφρών, εξαιτίας της αυξημένης έκκρισης κατεχολαμινών. Επιπρόσθετος παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία λίθων στους νεφρούς είναι η ανθυγιεινή διατροφή. Επιπλέον, όσο πιο πυκνά είναι τα ούρα τόσο πιο εύκολα μπορούν να σχηματισθούν λίθοι. Η μεγιστοποίηση της αποβολής του ασβεστίου στα ούρα μετατρέπει το διάλυμα των ούρων σε υπερκορεσμένο ασβέστιο, πράγμα που οδηγεί στο σχηματισμό των ασβεστούχων λίθων.

Οι επιπλοκές που μπορεί να δημιουργηθούν στον οργανισμό εξαιτίας της νεφρολιθίασης είναι η απόφραξη στην πορεία της ουροφόρου οδού από το λίθο, φλεγμονές και αποστήματα του ουροποιητικού, συλλογές εκτός του ουροποιητικού (ουρινώματα), ξανθοκοκκιωματώδη πυελονεφρίτιδα και τέλος νεφρική ανεπάρκεια.

Ως προς την αποτελεσματική πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη της εμφάνισης της νόσου βασικό ρόλο στην παρούσα κατάσταση παίζει ο νοσηλευτής Νεφρολογίας. Πρόκειται για ένα πρόσωπο, το οποίο μέσα από κατάλληλα προγράμματα, και σε κάθε περίπτωση, μπορεί να προσφέρει οποιαδήποτε ενημέρωση και εκπαίδευση στο κοινό. Οι πληροφορίες και η ενημέρωση σχετίζονται με την υιοθέτηση σωστών διαιτητικών συνηθειών και διαιτητικών περιορισμών. Επιπρόσθετα, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες του στα άτομα που

προδιατίθενται στο σχηματισμό νεφρικών λίθων, με σκοπό την πρόληψη εμφάνισης νεφρολιθίασης. Βασικό θεωρείται το γεγονός ότι οι διαιτητικοί περιορισμοί καλό θα είναι να είναι ρεαλιστικοί και εφαρμόσιμοι για το κάθε άτομο που θα κληθεί να τους ακολουθήσει.

Σε γενικές γραμμές η νεφρολιθίαση αποτελεί μια πολυπαραγοντική διαταραχή, η οποία εξαρτάται από το φύλο, την ηλικία, την κληρονομικότητα, τη φυλή, το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, τις κλιματολογικές συνθήκες, καθώς και διάφορες διαταραχές νεφρικής μορφοανατομίας. Ωστόσο, σημαντικό ρόλο στην εμφάνισή της κατέχει και η διαιτητική αγωγή που ακολουθεί το κάθε άτομο, το οποίο νοσεί ή έχει προδιάθεση στην εμφάνιση νεφρολιθίασης. Σε όλη τη φάση του προβλήματος ο νοσηλευτής Νεφρολογίας διαδραματίζει το σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση και την ενημέρωση των ατόμων αυτών σχετικά με τη διαιτητική αγωγή που πρέπει να ακολουθήσουν.

Επομένως, λόγω της σημαντικότητας του προβλήματος, οι ασθενείς οφείλουν να δείχνουν πλήρη εμπιστοσύνη στο νοσηλευτή της Νεφρολογίας και να ακολουθούν πιστά τις υποδείξεις του. Το έργο των νοσηλευτών που ασχολούνται με την εκπαίδευση, την ενημέρωση και την στήριξη αυτών των ανθρώπων είναι ιδιαίτερα σημαντικό και κρίνεται ως παράδειγμα προς μίμηση. Ως επι το πλείστον, η εκπαίδευση πρέπει να εστιάζεται στην αποφυγή πρόσληψης ορισμένων τροφών, ανάλογα με τον τύπο λίθου, ξεχωριστά.

Όσον αφορά την εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς, η εκπαίδευση-διδασκαλία θεωρείται πολύ βασικό χαρακτηριστικό της φροντίδας ασθενών που υπόκεινται υποβληθούν σε αφαίρεση λίθου από τα νεφρά. Το άγχος ειδικότερα κατατάσσεται ως ένα πολυδιάστατο και έντονο αρνητικό συναίσθημα το οποίο συνδέεται με το αίσθημα του φόβου και της ανησυχίας που επηρεάζει αρνητικά την συμπεριφορά και την αντίληψη του ασθενούς. Η χειρουργική επέμβαση προκαλεί στρες στον ασθενή, το οποίο όσο πιο έντονο είναι, τόσο περισσότερο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τον οργανισμό του αρρώστου πριν, κατά και μετά την επέμβαση.

Ωστόσο η καλή θρέψη και η ενυδάτωση στην προεγχειρητική περίοδο βοηθά τον ασθενή να αντιμετωπίσει το μετεγχειρητικό αρνητικό ισοζύγιο αζώτου και την ελλιπή σίτιση των πρώτων μετεγχειρητικών ημερών χωρίς σοβαρές συνέπειες. Μετά το τέλος της επέμβασης ο άρρωστος μεταφέρεται στην αίθουσα ανάνηψης, που αφορά ένα χώρο κατάλληλα εξοπλισμένο με όλα τα αντικείμενα και τις συσκευές που απαιτούνται για την αντιμετώπιση πιθανών επιπλοκών, καθώς επίσης και με εξειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να χαρακτηρίσουμε ότι το έργο και η προσφορά των νοσηλευτών στα άτομα που υποβάλλονται σε αφαίρεση λίθου από τα νεφρά θεωρούνται πολύ σημαντικά στοιχεία. Ο ασθενής έχοντας υποστεί μία τεράστια ταλαιπωρία λόγω του πόνου που του προκαλεί ο λίθος χρειάζεται τεράστια φροντίδα και στήριξη, καθώς είναι κλινικά αδύναμος να

κάνει το οτιδήποτε. Επομένως, το νοσηλευτικό προσωπικό καλείται να είναι στο πλάι του καθόλη τη διάρκεια παραμονής του στο νοσοκομείο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια εκπόνησης της παρούσας μελέτης σκοπός ήταν η βιβλιογραφική διερεύνηση των νεότερων δεδομένων ως προς τη φροντίδα των νοσηλευτών στα άτομα με νεφρολιθίαση. Η εργασία εξετάζει όλα τα χαρακτηριστικά των λίθων και περιγράφει τις μεθόδους αντιμετώπισης τους. Γίνεται μία παρουσίαση των επιπλοκών που ενδέχεται να παρουσιάσουν τα άτομα και αναλύονται όλες οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις που διενεργούνται. Ακόμη πραγματοποιείται μία έρευνα γύρω τα νεότερα δεδομένα της φροντίδας των νοσηλευτών σε άτομα που υπόκεινται σε αφαίρεση των λίθων.

Μέσα από την βιβλιογραφική επισκόπηση γίνεται ανάλυση των χαρακτηριστικών της ανατομίας και της φυσιολογίας του ουροποιητικού συστήματος. Η εργασία εστιάζει γύρω από τα χαρακτηριστικά στοιχεία των λίθων και αναλύει τους παράγοντες που συμβάλλουν ως προς τη δημιουργία τους. Ακόμη παρουσιάζονται όλες οι θεραπευτικές μέθοδοι γύρω από την αντιμετώπιση της νεφρολιθίασης, καθώς και η συμβολή του νοσηλευτικού προσωπικού κατά την προεγχειρητική και μετεγχειρητική διαδικασία προς τον ασθενή. Ακόμη, επικεντρώνεται η βιβλιογραφική έρευνα γύρω από την λιθοτριψία, που αποτελεί μία σύγχρονη μέθοδο αντιμετώπισης της νεφρολιθίασης

Σύμφωνα με την έρευνα παρατηρείται ότι η φροντίδα και η στήριξη από τη μεριά των νοσηλευτών σε ασθενής με νεφρολιθίαση είναι ιδιαίτερα σημαντική. Πρόκειται για μία ασθένεια που μπορεί να εμφανίζεται περισσότερο από μία φορές σε ένα άτομο. Για το λόγο αυτό η επιστήμη προχώρησε στην εφαρμογή νέων μεθόδων αφαίρεσης των λίθων από τα νεφρά, προκειμένου να μην επιβαρύνεται ο ασθενής με κάποιο χειρουργείο. Κατά την προσωπική άποψη, η λιθοτριψία θεωρείται ως μία ανώδυνη μέθοδος, η οποία φαίνεται να έχει δώσει λύση στο πρόβλημα πολλών ασθενών. Ωστόσο, σε κάποιες περιπτώσεις δυστυχώς, μπορεί να κριθεί απαραίτητη η χειρουργική επέμβαση, είτε λόγω αύξησης του μεγέθους του λίθου είτε αποτυχία διάσπασης τους μέσω της λιθοτριψίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Αγγελόπουλος Ν.Β., (2001), «Ψυχιατρικά προβλήματα κατά την περιεγχειτική περίοδο», Ψυχιατρική κλινική, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας

Γερογιάννη Σ., Γερογιάννη Γ., (2009), «Νεφρολιθίαση: Ο Ρόλος του Νοσηλευτή Νεφρολογίας στη Διαιτητική Αγωγή», Athens Medical Society

Ελληνικό Κολλέγιο Νεφρολογίας και Υπέρτασης, (2010-2011), «Νεφρολιθίαση και λοιμώξεις ουροδόχων οδών», «Πρόγραμμα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης στη νεφρολογία και στην αρτηριακή πίεση», Κατερίνη

Κούτσικος ΔΚ, Κοπελιάς Ι., (1996), «Νοσήματα των νεφρών και των ουροφόρων οδών. Στο: Εσωτερική Παθολογία», . Τόμος Β'. Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα

Μπαλοδήμος ΧΜ., (2007), «Ο ρόλος της διατροφής στη νεφρολιθίαση», Dialysis Living

Μπαρμπαλιάς Γ., (1998), «Ουρολογία»,. Εκδόσεις Τυροραμα

Ροβίθης Μιχαήλ, (2006), «Το ουροποιητικό σύστημα», Καθηγητής Εφαρμογών ΤΕΙ

Σονικιάν Μ., συν,Μεταξάκη Π., Παπαβασιλείου, Δ., Σκαράκης Ι., (2007), «Νεφρολιθίαση - Διάγνωση και προσπέλαση από τον ειδικό και το μη ειδικό γιατρό», Athens Medical Society

Στεργιοπούλου Α., Βλάχος Γ., (2009), «Η Επίδραση της Προεγχειρητικής Ενημέρωσης στη Μείωση του Άγχους των Ασθενών», Preoperative Education Effect

Ξενόγλωσση

Andreoli T., Bennet C., Carpenter C., Plum F., Smith L., (1996), “Cecil Essentials of Medicine” , W.B. Saunders Company, Philadelphia

Begun FP, Foley D, Peterson A, et al Patient evaluation, (1997), «In: Urol Clin North Am. Ed Ramsey L», WB Saunders Company London, 24:97-116

Clark, Michael L. Kumar, Parveen, (2007), «Παθολογία – Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια», τόμος Β', εκδόσεις Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα

Dewit C. Susan, (2009), «Παθολογική Χειρουργική νοσηλευτική - Έννοιες κ πρακτική», εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

Dubose TD., (1990), “*Adification mechanisms*”, Semin Nephrol

Gramke HF, de Rijke JM, van Kleef M, Kessels AG, Peters ML, Sommer M, Marcus MA. (2009), «*Predictive factors of postoperative pain after day-case surgery*». Clin J Pain,; (6):455-60.

Hauser Kasper, Braumwald Longo, Fauci Jameson, (2005), “*Εσωτερική Παθολογία – Ελονοσία – Ιός του Δυτικού Νείλου*», σελ. 1246, 1300-1314, 16^η έκδοση, τόμος 2^{ος}, εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα\

Hobson JA, Slade P, Wrench IJ, Power L. (2006), «*Preoperative anxiety and postoperative satisfaction in women undergoing elective caesarean section*» *Int J Obstet Anesth*, 15: 18-23.

Hollaus P, Pucher I, Wilfing G, Wurnig G, Pridun N. (2003), «*Preoperative attitudes, fears and expectations of non-small cell lung cancer patients*» *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 2: 206–209

Huppe M, Uhlig T, Heinze J, (2000), «*Management and methodological approaches for the assessment of emotional states in anaesthesiology*» *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*; 35:3-11.

Khan S., (1995), «*Association between calcium phoshate and calcium oxalate crystals in the development of urinary stones*». In: Mineral Scale Formation and Inhibition. Edited by Amjad Z Plenum Press

Klahr S., (1992), “*Structure and function of the kidneys*” , In Wyngaarden JB, Smith LH Jr, Bennet JC (eds) “*Cecil textbook of Medicine*”, 19thn, Philadelphia

Lavernia M, Carlos J, Jose C, Alcerro M. (2010), «*Fear in arthroplasty surgery: The role of race*». Clin Orthop Res, 468:547-554.

Málek J, Ctrnáctá E, Kurzová A. (2004), «*Patients' perioperative worries and experiences*», Rozhl Chir. 83:406-410.

Netter Frank H., (2009), «*Παθολογία - Βασικές αρχές*», εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

Perks A, Chakravarti S, Manninen P. (2009), «*Preoperative Anxiety in Neurosurgical Patients*», J Neurosurg Anesthesiol, 21:127–130.

Pritchard MJ. (2009), «*Managing anxiety in the elective surgical patient*» Br J Nurs 2009; 18 (7): 416-9.

Smith N.F., & Lesperance F., (2008). «*Depression and anxiety as predictors of 2-year cardiac events in patients with stable coronary artery disease*», Arch Gen Psychiatry 65, pp. 62–71

Ticher CC., Madsen KM., (1991), “*Anatomy of the kidney*”, In Bremmer BM, Rector FC, Philadelphia

Tullya P, Bakera R, Knighta J. (2008), «*Anxiety and depression as risk factors for mortality after coronary artery bypass surgery*» Journal of Psychosomatic Research 64: 285–290.

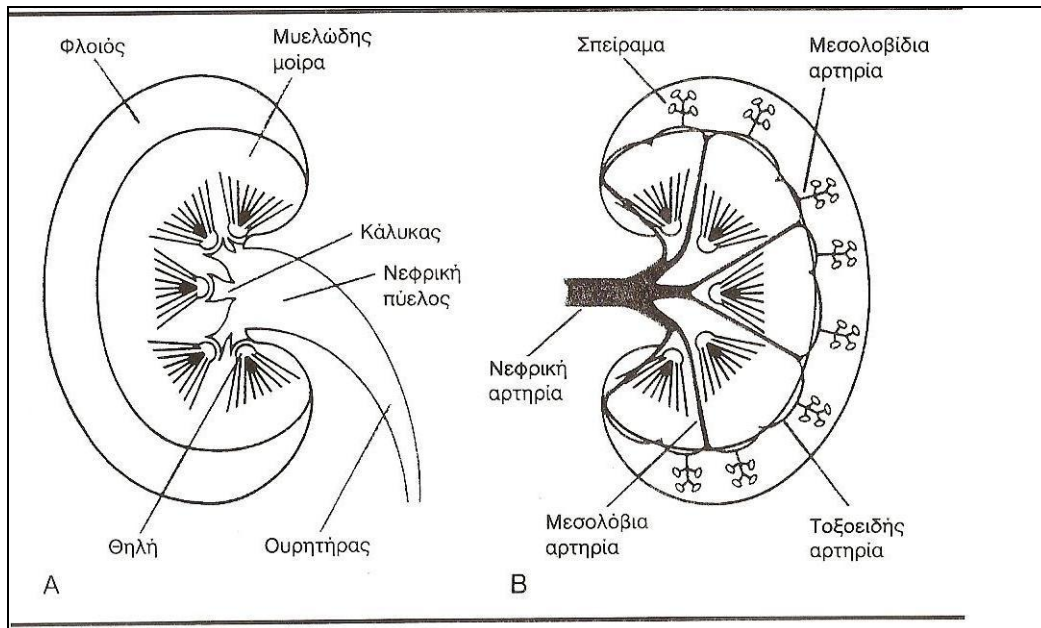
Turk C., T. Knoll, A. Petrik, K. Sarica, C. Seitz, M. Straub, (2011), «*Κατευθυντήριες οδηγίες για λιθίαση ουροποιητικού συστήματος*»

Διαδίκτυο

<http://el.wikipedia.org/wiki/>, «*Ουροποιητικό σύστημα*», προσπελάστηκε 1/6/2013

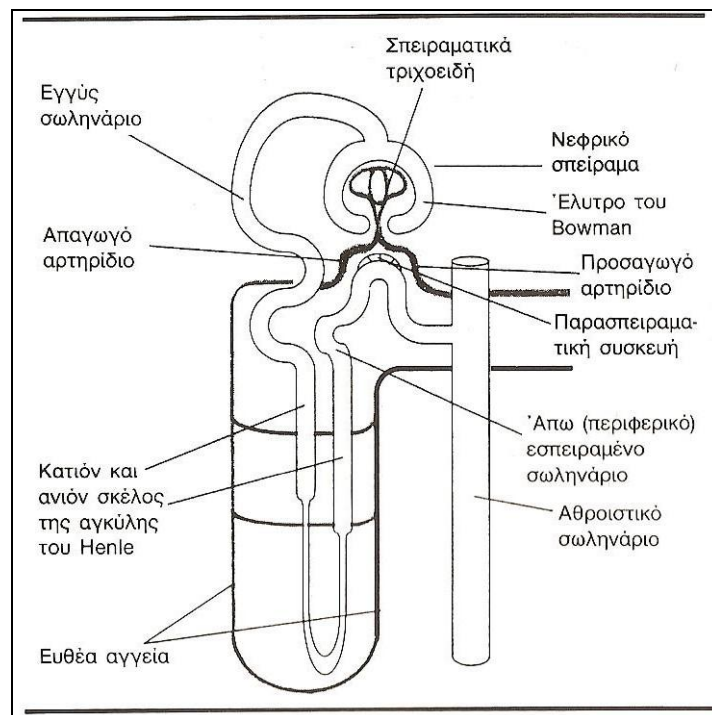
<http://biotypos.gr/>, «*Πρόληψη και έλεγχος του ουροποιητικού συστήματος*», προσπελάστηκε 1/6/2013

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ



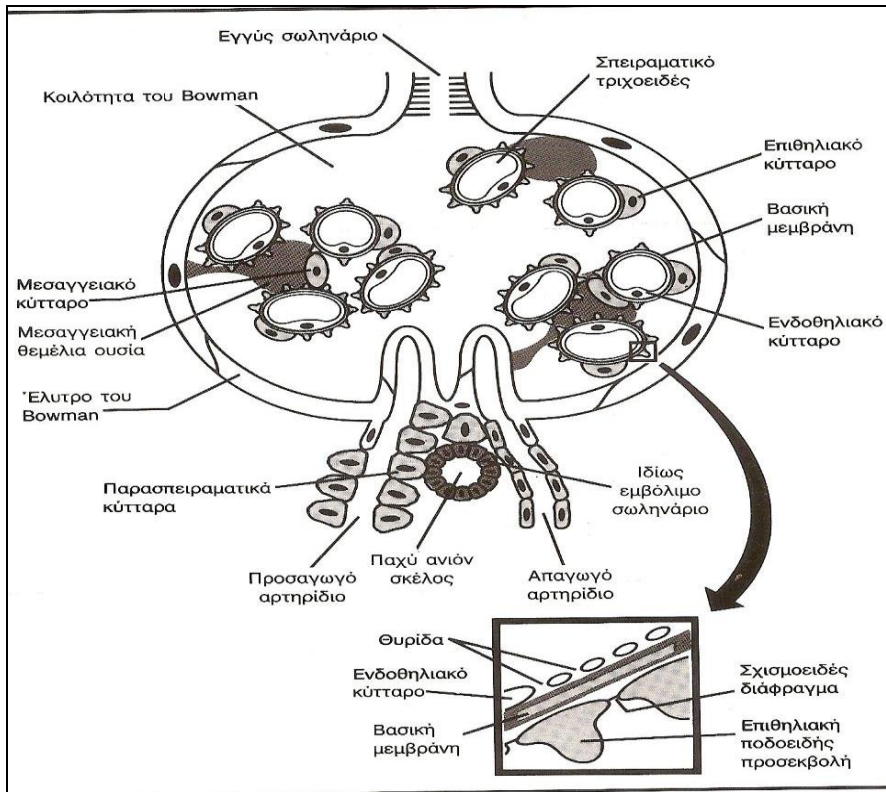
Εικόνα 1: Αδρή ανατομική του νεφρού. *A:* Το σύστημα συλλογής των ούρων. *B:* Το σύστημα των αρτηριών

Πηγή: Hauser Kasper, Braumwald Longo, Fauci Jameson, (2005)



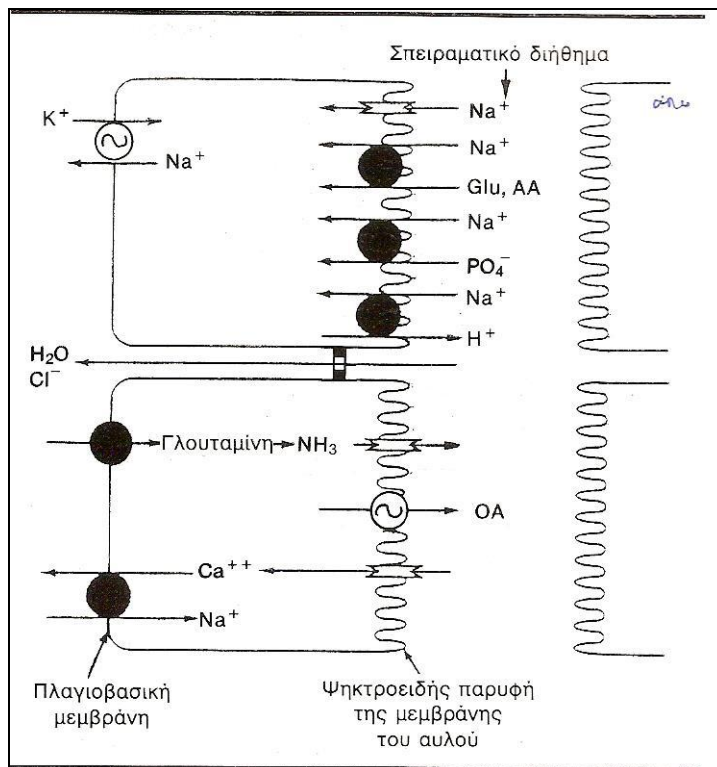
Εικόνα 2: Ο νεφρώνας με τα βασικά αγγειακά του στοιχεία

Πηγή: Hauser Kasper, Braumwald Longo, Fauci Jameson, (2005)



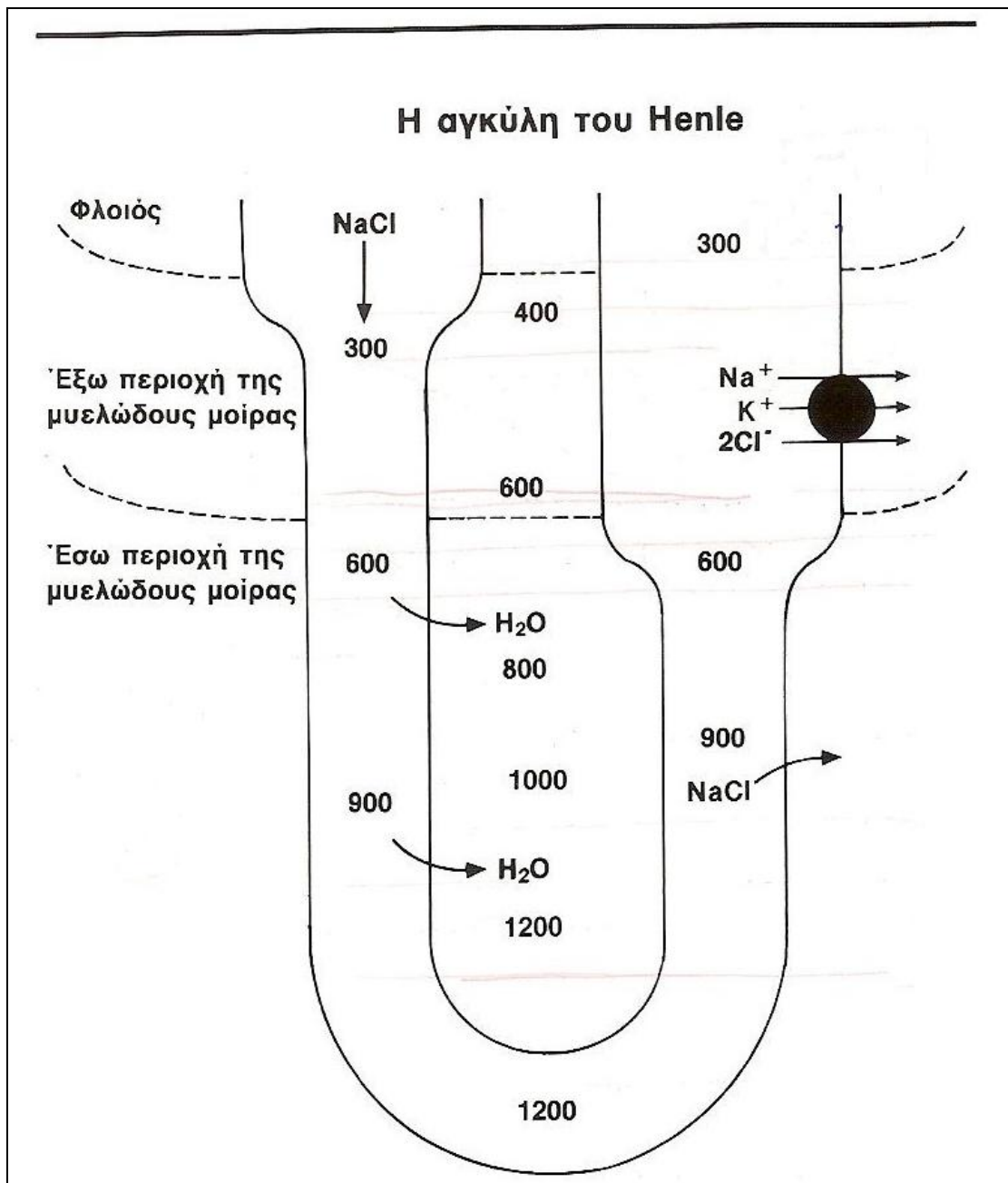
Εικόνα 3: Το νεφρικό σπείραμα

Πηγή: Hauser Kasper, Braumwald Longo, Fauci Jameson, (2005)



Εικόνα 4: Οι κύριες διαδικασίες μεταφοράς στα κύτταρα του εγγύς σωληναρίου

Πηγή: Hauser Kasper, Braumwald Longo, Fauci Jameson, (2005)



Εικόνα 5: Η αγκύλη του Henle

Πηγή: Hauser Kasper, Braunwald Longo, Fauci Jameson, (2005)

